



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ**

## **ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Πλατφόρμα τηλεκαίδευσης Open e-Class: Διερεύνηση της  
προσβασιμότητα μέσω αυτόματων εργαλείων και των απόψεων των  
φοιτητών και φοιτητριών με σοβαρά προβλήματα όρασης**

**ΓΚΛΑΡΑ ΜΕΛΙΝΑ**

**ΒΟΛΟΣ 2017**

**1<sup>ος</sup> ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ**

**2<sup>ος</sup> ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**

## Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> : ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> : ΤΠΕ και η προσβασιμότητα στα άτομα με σοβαρά προβλήματα όρασης. ....	10
2.1. Ορισμός.....	10
2.2. Αιτιολογία και Παθολογία Προβλημάτων Όρασης .....	12
2.3. Χαρακτηριστικά των Παιδιών με Προβλήματα Όρασης .....	22
2.4. Ψυχολογικές Παράμετροι των Προβλημάτων Όρασης .....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 <sup>ο</sup> : Ένταξη των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση .....	32
3.1 Το Ιστορικό των Τεχνολογιών Πληροφορικής στην Εκπαίδευση .....	33
3.2 Στάσεις και Απόψεις σχετικά με την Εισαγωγή της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση.....	35
3.3 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα .....	35
3.4 Ο Ρόλος των Τεχνολογιών Πληροφορικής στην Εκπαίδευση .....	37
3.5 Μοντέλα Ένταξης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση.....	38
3.6 Τεχνολογίες Ανάπτυξης και Παιδαγωγικά Ρεύματα.....	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 <sup>ο</sup> : Η ηλεκτρονική μάθηση και η πλατφόρμα e-Class. ....	46
4.1 E-learning .....	46
4.2 Οι ΤΠΕ ως διδακτικό μέσο .....	48
4.3 Αναπηρία και το ψηφιακό πανεπιστήμιο .....	49
4.4 Learning management systems .....	50
4.5 Σπουδαστές με προβλήματα όρασης .....	55
4.6 Περιγραφή Πλατφόρμας e-Class.....	58
4.7 Συμπεράσματα.....	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 <sup>ο</sup> : Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	66
5.1 Η προβληματική της έρευνας .....	66
5.2 Τα ερευνητικά δεδομένα .....	66
5.3 Η ποιοτική προσέγγιση .....	66
5.4 Η μέθοδος της ημιδομημένης συνέντευξης .....	67
4.5 Web Accessibility Initiative (WAI) .....	68
5.6. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα .....	69
5.7 Πλαίσιο και διαδικασίες στην παρούσα έρευνα.....	70
5.8 Η ανάλυση των ποιοτικών δεδομένα .....	71
5.9 Εγκυρότητα και αξιοπιστία της έρευνας.....	71
5.10 Αποτελέσματα ανάλυσης δεδομένων της ημιδομημένης συνέντευξης .....	72

5.11 Αποτελέσματα ανάλυσης δεδομένων με βάση το WebAccessibilityInitiative (WAI).....	76
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>: ΕΠΙΛΟΓΟΣ: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ .....</b>	<b>81</b>
6.1 Συμπεράσματα της έρευνας.....	81
6.2 Μελλοντικές Βελτιώσεις βασισμένες στο εργαλείο WebAccessibilityInitiative (WAI).....	82
6.3 Περιορισμοί της έρευνας .....	83
6.4 Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.....	83

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Επιθυμώ να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσους με βοήθησαν να υλοποιήσω την παρούσα εργασία. Αρχικά ευχαριστώ τους φοιτητές και τις φοιτήτριες που Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την πρόθυμη συμμετοχή τους στο ερευνητικό κομμάτι της εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω εγκάρδια τον επιβλέποντα Χ. Καραγιαννίδη για την καθοδήγηση και τη συνεχής υποστήριξή του για την ορθή εκπόνηση της εργασίας, χωρίς τη βοήθεια του οποίου θα ήταν αδύνατη η υλοποίηση της. Ακόμη, θα ήθελα να δηλώσω θερμές ευχαριστίες στον Β. Αργυρόπουλο ως δεύτερο επιβλέποντα της εργασίας για τις χρήσιμες συμβουλές και τις παρατηρήσεις του. Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια και τους φίλους μου για την υποστήριξη που μου παρείχαν.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσει την προσβασιμότητα του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού συστήματος e-class στα άτομα που εμφανίζουν σοβαρά προβλήματα όρασης. Με άλλα λόγια είναι μια έρευνα για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που εμφανίζει η εφαρμογή καθώς και μελλοντικές προτάσεις αλλαγής για την ομαλότερη λειτουργία της. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε με την καταγραφή των απόψεων των φοιτητών και φοιτητριών με σοβαρά προβλήματα όρασης για την προσβασιμότητα που παρέχετε σ' αυτούς κατά την χρήση της εφαρμογής Open-class. Φοιτητές και φοιτήτριες του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας εξέθεσαν τις απόψεις τους και τις εμπειρίες τους για τους ανασταλτικούς και ενθαρρυντικούς παράγοντες που εμφανίζονται κατά την χρήση της εφαρμογής αυτής. Η ερευνητική μέθοδος βασίστηκε στην ποιοτική προσέγγιση και πραγματοποιήθηκε μια ημιδομημένη συνέντευξη. Στη συνέντευξη η συζήτηση ξεκίνησε με την λήψη ενός συντόμου ιστορικού των ατόμων με την τεχνολογία. Στη συνέχεια ρωτήθηκαν για τις εμπειρίες τους τόσο με το e-class όσο και με άλλες εκπαιδευτικές εφαρμογές και στο τέλος η συζήτηση επικεντρώθηκε μόνο στο e-class και αν έχουν τα άτομα εύκολη πρόσβαση στα υποσυστήματά του. Επιπλέον, για την καλύτερη διερεύνηση της προσβασιμότητας που παρουσιάζει η εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε ακόμα ένα εργαλείο συλλογής δεδομένων, το οποίο είναι η ηλεκτρονική πλατφόρμα Web Accessibility Initiative (WAI). Μέσα από αυτήν την πλατφόρμα, η οποία αναπτύσσει τις στρατηγικές, τις κατευθυντήριες γραμμές και τους πόρους για να βοηθήσει να γίνει ο Παγκόσμιος Ιστός προσβάσιμος σε άτομα με ειδικές ανάγκες, εντοπίστηκαν τα σφάλματα και οι ελλείψεις που υπάρχουν στην εφαρμογή και πάνω σ' αυτές προτάθηκαν αλλαγές και τροποποιήσεις. Εν κατακλείδι, η σημασία της παρούσα πτυχιακής εργασία είναι διττή. αρχικά να ανακαλύψει και να κατανοήσει αν υπάρχει ευελιξία από τα άτομα. Από τη μια πλευρά, να διερευνήσει την προϋπάρχουσα βιβλιογραφία σχετικά με την εκπαιδευτική τεχνολογία και τις παροχές που προσφέρει στα άτομα με προβλήματα όρασης και από την άλλη να ανακαλύψει και να κατανοήσει αν υπάρχει ευελιξία από τα άτομα με σοβαρά προβλήματα όρασης στη χρήση της εφαρμογής, αν αντιμετωπίζουν δυσκολίες και σε ποιους τομείς καθώς και να προταθούν τροποποιήσεις και αλλαγές που θα καλύψουν τις αδυναμίες της.

Τα αποτελέσματα της έρευνας σε γενικές γραμμές, έδειξαν ότι η εκπαιδευτική τεχνολογία έχει εισαχθεί για τα καλά στη ζωή των ανθρώπων με μειονεξίες όρασης και τους παρέχει αρκετά εργαλεία, έτσι ώστε να κατανοούν όλες τις λεπτομέρειες και να λαμβάνουν όσες πληροφορίες χρειάζονται τόσο για την ακαδημαϊκή τους εκπαίδευση όσο και για άλλες ανάγκες στο πέρας της ζωής τους. Ειδικότερα, εστιάζοντας στην πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης Open e-Class, οι οποίοι αφορά μόνο την ακαδημαϊκή πορεία των φοιτητών, φάνηκε ότι αυτή αντιμετωπίζει κάποια σφάλματα και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτόνομα από τους φοιτητές και τις φοιτήτριες με σοβαρά προβλήματα όρασης. Για να εκμαιευθεί το συμπέρασμα αυτό χρησιμοποιήθηκαν δύο τρόποι: Πρώτον μια ημιδομημένη συνέντευξη σε μία ομάδα φοιτητών που αντιμετωπίζουν προβλήματα όρασης και δεύτερον μέσα από μια διεθνή πρωτοβουλία (WAI), η οποία παρέχει εργαλεία αξιολόγησης προσβασιμότητας για ιστοσελίδες.

**Λέξεις Κλειδιά:** Open e-class, προβλήματα όρασης, εκπαιδευτική τεχνολογία, ηλεκτρονική μάθηση, αναπηρία και ψηφιακό πανεπιστήμιο, προσβασιμότητα.

## **Abstract**

The aim of this project is to research the accessibility of the electronic system 'e-class' to people who have severe vision impairment. In other words, it is a research that analyses the advantages and disadvantages that this application has along with future suggestions for a smoother function. The study was carried out by recording views of university students with severe vision impairments concerning the accessibility they are offered while using the application Open e-class. The students of the University of Thessaly expressed their views and experience on the inhibitory and encouraging factors that appear while using it. The research was based on the qualitative approach and a semi-structured interview was carried out. The interview started with brief background information on their relationship with technology. Then, they were asked about their experience both on e-class and on other educational platforms and finally the discussion focused only on e-class and whether they have an easy access on its components. In addition, for a better exploration of its accessibility another tool used was Web Accessibility Initiative (WAI). Through this strategy-builder platform, the directional policies and the aid to make the Worldwide Web accessible to people with disabilities, faults and deficiencies were detected and based on them, changes and adaptations were suggested. Concluding, the reason of this dissertation has double meaning. On the one hand, to explore the existing literature on educational technology and the benefits it provides to people with vision problems and on the other side, to discover and comprehend if there is flexibility from people with severe visual impairment when using this application, if they face difficulties and in which sectors along with to suggest changes and adaptations that will cover its weaknesses.

Survey results generally showed that educational technology has been introduced for good in the lives of people with disabilities vision and provides several tools in order to understand all the details and to obtain as much information as they need for academic education and other needs in the end of life. Specifically, focusing on e-learning platform Open e-Class, are concerned only with the academic progress of students, it seemed that she encounters some errors and can not be used independently by students and female students sighted. To take this conclusion used two ways: First a semistructured interview to a group of students who have vision problems and secondly through an international initiative (WAI), which provides accessibility evaluation tools for websites.

**Keywords:** Open e-class, vision problems, educational technology, electronic learning, disability and digital university, accessibility.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην σύγχρονη εποχή, όπου τα τεχνολογικά επιτεύγματα «καλπάζουν» ολοένα και γρηγορότερα, η εκπαιδευτική τεχνολογία έχει εισαχθεί για τα καλά σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες και απευθύνεται σε κάθε άνθρωπο. Έτσι, η εκπαιδευτική τεχνολογία άρχισε πλέον να εξυπηρετεί και να παρέχει κατάλληλα εφόδια και στα άτομα που αντιμετωπίζουν διάφορες ειδικές ανάγκες, με στόχο την απαλοιφή των δυσκολιών και την διαφυγή από τους παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας, οι οποίοι σε πολλές περιπτώσεις θεωρούνται ακατάλληλοι και ανεπαρκείς.

Καθώς, λοιπόν, η δημοτικότητα των εκπαιδευτικών εφαρμογών αυξάνεται, ταυτόχρονα δίνεται ώθηση τόσο στους εκπαιδευτικούς όσο και στους εκπαιδευόμενους να διερευνήσουν τους τρόπους αξιοποίησης τους αλλά και βελτίωσης τους για την καλύτερη εκπλήρωση εκπαιδευτικών σκοπών χωρίς εμπόδια και περιορισμούς.

Με βάση τα παραπάνω το θέμα της παρούσας εργασίας διαπραγματεύεται το κατά πόσο η εκπαιδευτική πλατφόρμα e-Class είναι προσβάσιμη στα άτομα που αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα όρασης. Με άλλα λόγια, η μελέτη αυτή στοχεύει στην εις βάθος ανάλυση των δεδομένων που υπάρχουν ήδη για την εφαρμογή (χρήση του Web Accessibility Initiative WAI), αλλά και την εκπόνηση μιας ποιοτικής έρευνας μικρής κλίμακας (ημιδομημένη συνέντευξη), η οποία έχει στόχο να ακουστούν οι φωνές των ίδιων των φοιτητών και των φοιτητριών που συμμετέχουν ενεργά σ' αυτήν την εκπαιδευτική διαδικασία.

Η έρευνα χωρίζεται σε δύο φάσεις: Στην πρώτη γίνεται έλεγχος της εκπαιδευτικής ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class με τη χρήση της ιστοσελίδας Web Accessibility Initiative (WAI), η οποία είναι μία ηλεκτρονική σελίδα που παρέχει εργαλεία κατάλληλα για να κρίνουν το κατά πόσο μια εφαρμογή είναι προσβάσιμη ή όχι σε άτομα με ειδικές δυσκολίες και στην περίπτωση μας σε άτομα που αντιμετωπίζουν μειονεξίες στην όραση τους. Στην δεύτερη φάση, η ερευνήτρια έρχεται σε επαφή με φοιτητές που αντιμετωπίζουν προβλήματα όρασης και συζητώντας μαζί τους μέσω μιας ημιδομημένης συνέντευξης προσπαθεί να εκμαιεύσει τις εμπειρίες και την προσβασιμότητα της εφαρμογής, έτσι όπως οι ίδιοι την βιώνουν. Για την εκπόνηση της συνέντευξης έλαβαν μέρος τέσσερις φοιτητές και φοιτήτριες τριών διαφορετικών τμημάτων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με έδρα το Βόλο.

Τα αποτελέσματα της μελέτης που βασίζονται πρώτον στην εφαρμογή Web Accessibility Initiative (WAI) έδειξαν ότι η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class αντιμετωπίζει κάποια εμφανή σφάλματα/ προβλήματα, τα οποία περιορίζουν την άμεση προσβασιμότητα στους χρήστες και δυσκολεύουν την σωστή παροχή πληροφοριών. Ωστόσο, η αλλαγή και βελτιστοποίηση της μπορεί να γίνει άμεσα και χωρίς κόπο, καθώς οι βάσεις της εφαρμογής είναι σωστές και κατάλληλες για κάθε είδους χρήστη. Δεύτερον, η άλλη πηγή συλλογής δεδομένων είναι οι χρήστες-φοιτητές της εφαρμογής, οι οποίοι μέσα από τις εμπειρίες τους και τον χρόνο ενασχόλησης με την εφαρμογή παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα βιώματα που

έχουν και το κατά πόσο θεωρούν ότι καλύπτει της ανάγκες τους. Στον τομέα της χρήσης του μέσου στην εκπαίδευση, οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ως οφέλη ενός τέτοιου εκπαιδευτικού περιβάλλοντος ,την αλληλεπίδραση, το οπτικοακουστικό υλικό, την δυνατότητα κοινοποίησης και διαμοιρασμού πληροφορίας. Όμως παρά τα θετικά οφέλη για τους συμμετέχοντες της παρούσας έρευνας ένα τέτοιο περιβάλλον λειτουργεί περισσότερο υποστηρικτικά στην τυπική εκπαίδευση χωρίς να μπορεί να την υποκαταστήσει. Οι περισσότεροι δήλωσαν ότι για να γίνει καλύτερη χρήση της εφαρμογής θα πρέπει να υπάρχει εκ των προτέρων συνεννόηση με τον εκπαιδευτικό του κάθε μαθήματος , με στόχο το υλικό που φορτώνεται τη σελίδα να είναι σε ακουστική μορφή ή σε κάποια άλλη μορφή εύκολα χρησιμοποιήσιμη από τα άτομα με μειονεξίες όρασης.

Η εργασία δομείται σε τρία μέρη. Το πρώτο μέρος αφορά τη βιβλιογραφική επισκόπηση, το δεύτερο μέρος τη μεθοδολογία της μελέτης και το τρίτο μέρος την ανάλυση δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα στη βιβλιογραφική επισκόπηση, μελετώνται τα προβλήματα όρασης που εμφανίζονται , η τεχνολογία και η ένταξη της στην εκπαίδευση και τέλος γίνεται αναφορά στην ηλεκτρονική μάθηση και στην πλατφόρμα e-Class. Στο δεύτερο μέρος γίνεται λόγος για την μεθοδολογία της έρευνας, στην οποία παρατίθεται τα αποτελέσματα του Web Accessibility Initiative (WAI) και της ποιοτικής έρευνας με τη χρήση των εργαλείων της ημιδομημένης συνέντευξης και η ανάλυση των συμπερασμάτων τους. Τέλος, στο τρίτο μέρος ακολουθεί η ανάλυση και η εξαγωγή συμπερασμάτων, οι περιορισμοί και οι μελλοντικές ιδέες, όπου ίσως ανοίξουν προοπτικές για μεγαλύτερη ή διαφορετική διερεύνηση του ζητήματος.



**Μέρος Πρώτο**

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΤΠΕ και η προσβασιμότητα στα άτομα με σοβαρά προβλήματα όρασης.

### 2.1. Ορισμός

Τα προβλήματα όρασης αποτελούν μια κατάσταση που κινείται ανάμεσα σε δυο διαμετρικά αντίθετες καταστάσεις, όπως η κανονική όραση από την μια και η απόλυτη οπτική δυσκολία, η τύφλωση, από την άλλη. Ο μικρότερος αριθμός των παιδιών με προβλήματα όρασης ανήκει στην κατηγορία των τυφλών παιδιών. Κατά τον Barraga(1983): «ένα παιδί θεωρείται οπτικά ανάπηρο όταν η οπτική του μειονεξία συντείνει στη μη μέγιστη απόδοση του στο μαθησιακό τομέα και απαιτούνται ειδικά προγράμματα, μέθοδοι και μέσα προκειμένου να μάθει και να αποκτήσει γνώσεις».

Οι οπτικές μειονεξίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν κατά διαφορετικούς τρόπους. Από νομική - διοικητική άποψη, για λόγους υγείας και πρόνοιας, ο ορισμός προσδιορίζει δυο κατηγορίες παιδιών, σε σχέση με τα υφιστάμενα test οπτικής οξύτητας : α) τα τυφλά και β) τα μερικώς βλέποντα.

Ένα παιδί θεωρείται τυφλό όταν μπορεί να δει 20 / 200 ή και λιγότερο, ακόμη και με μέσα οπτικής ενίσχυσης. Αυτή η μέτρηση σημαίνει πως το παιδί αυτής της κατηγορίας μπορεί να δει κάτι καλά στα 20 cm, τη στιγμή που το ίδιο αντικείμενο, ένα άλλο παιδί με κανονική όραση μπορεί να το δει στα 200 cm (2 m). Η τύφλωση δεν συνεπάγεται οπωσδήποτε απουσία οπτικής διέγερσης, αφού το τυφλό άτομο μπορεί να διακρίνει το σκοτάδι από το φως και ίσως να έχει κάποιες οπτικές εικόνες.

Ένα παιδί θεωρείται μερικά βλέπον ή με χαμηλή όραση όταν παρουσιάζει οπτική ικανότητα μεταξύ 20/70 και 20/200 με ενίσχυση. Ο όρος αναφέρεται στα άτομα που μπορούν να αναγνώσουν τυπωμένο κείμενο όταν βοηθούνται από διάφορα μέσα οπτικής ενίσχυσης.

Σήμερα, η ταξινόμηση της οπτικής μειονεξίας και αναπηρίας είναι προσανατολισμένη όλο και περισσότερο προς τη χρήση εκπαιδευτικών όρων. Η ταξινόμηση αυτή από την άποψη της χρησιμοποιούμενης ορολογίας, είναι πολύ διαφορετική από την αντίστοιχη νομική, η οποία επικεντρώνεται κυρίως στην αποτελεσματικότητα της όρασης σε σχέση με την απόσταση. Η εκπαιδευτική ταξινόμηση διακρίνει τρεις κατηγορίες:

- α. Μέτρια οπτική μειονεξία.
- β. Σοβαρή οπτική μειονεξία.
- γ. Βαριά οπτική μειονεξία.

Η ταξινόμηση αυτή δεν στηρίζεται στα αποτελέσματα των test οπτικής ικανότητας, αλλά κυρίως στις απαιτούμενες ειδικές εκπαιδευτικές παρεμβάσεις προκειμένου τα παιδιά των παραπάνω κατηγοριών να εκπαιδευτούν και να μάθουν.

Κατά τον Barraga (1986):

α. Ένα παιδί έχει μέτρια οπτική μειονεξία όταν μπορεί με τη χρήση των κατάλληλων οπτικών βοηθημάτων και του απαραίτητου φωτισμού να πετύχει ότι και οι άλλοι βλέποντες συμμαθητές του τόσο στη γενική όσο και στην ειδική τάξη.

β. Ένα παιδί έχει σοβαρή οπτική μειονεξία ή χαμηλή οπτική ικανότητα, όταν μπορεί να βοηθηθεί σχετικά από τα οπτικά βοηθήματα με αποτέλεσμα να εξακολουθεί να χρησιμοποιεί την όραση ως δίαυλο άντλησης πληροφοριών από το περιβάλλον με σκοπό τη μάθηση.

γ. Ένα παιδί έχει βαριά οπτική μειονεξία όταν δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει την όραση ως μέσο επίτευξης των εκπαιδευτικών του στόχων. Σε μια τέτοια περίπτωση η ακοή και η αφή υποκαθιστούν την όραση για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων.

Από την άποψη της εμφάνισης θα πρέπει να πούμε πως ο αριθμός των τυφλών ατόμων (δηλαδή με όραση κάτω του 1/10 και με περιορισμό του οπτικού πεδίου σε 10ο) είναι γνωστός. Αντίθετα με τα τυφλά άτομα, δεν είναι γνωστός ο αριθμός των ατόμων με μερική όραση. Λέγοντας άτομα με μερική όραση σήμερα, δεν περιοριζόμαστε μόνο στα άτομα που έχουν όραση 1-2/10 και οπτικό πεδίο μικρότερο των 15-20ο (ανάλογα με το νομικό πλαίσιο κάθε χώρας).

Σύμφωνα με τον ορισμό που επικρατεί σε παγκόσμιο επίπεδο, χαμηλή όραση είναι εκείνο το επίπεδο όρασης, με το οποίο ο ασθενής δυσκολεύεται να δει για να εκτελέσει, διάφορες συνηθισμένες εργασίες της καθημερινής ζωής και που τα γυαλιά, οι φακοί επαφής ή οι ενδοτικοί δεν απορούν να τον βοηθήσουν. Η μερική όραση περιγράφεται ως α) μέσης μορφής και β) βαριάς μορφής.

Στη μέση μερική όραση, η οπτική οξύτητα είναι μικρότερη των 20/60 (μεταξύ 20/70 και 20/160). Στη βαριά μορφή, η οπτική οξύτητα κυμαίνεται μεταξύ 1/10 και 1/20 ή το οπτικό πεδίο είναι μικρότερο των 20 μοιρών (ευρύτερο πεδίο για το ισόπτερο 111 4e για το πεδίομετρο Goldman). Στη βαθιά οπτική αποστέρηση ή οπτική οξύτητα είναι χαμηλότερη από 1/20 ή το οπτικό πεδίο είναι μικρότερο των 10 μοιρών.

Η περιγραφική αυτή ταξινόμηση είναι χρήσιμο σημείο εκκίνησης για την αναγραφή των βοηθημάτων και για τις κοινωνικές υπηρεσίες επίσης. Η βλάβη μπορεί να αφορά:

- Το βολβό (κερατοειδής, ίρις, φακός, υαλώδες ή αμφιβληστροειδής)
- Τις οπτικές οδούς ή στον οπτικό φλοιό
- Την οπτική οξύτητα ή τα οπτικά πεδία
- Μια ποικιλία άλλων οπτικών λειτουργιών, όπως αντίληψη χρωμάτων, ευαισθησία στις χαμηλές αντιθέσεις, προσαρμογή στο σκότος, κινητικότητα των οφθαλμών και ταύτιση. Η πάθηση μπορεί να είναι : α) κληρονομική, β) συγγενής ή επίκτητη και γ) οξεία ή χρόνια που οδηγεί σε ανεπανόρθωτη έκπτωση της οπτικής λειτουργίας και στους δύο οφθαλμούς, παρά την έντονη φαρμακευτική ή χειρουργική θεραπευτική παρέμβαση.

Η ανεπάρκεια του ατόμου οπτικά μπορεί να είναι συνδεδεμένη μόνο με την οπτική δυσλειτουργία, ενώ σε άλλες περιπτώσεις μπορεί να συνδέεται με την αντίδραση του

ατόμου σε αυτήν, σύμφωνα με τους κανόνες που διέπουν το εργασιακό και εκπαιδευτικό σύστημα της κοινωνίας μας.

Τα άτομα με μερική όραση υπολογίζονται 5 φορές περισσότερα από τον αριθμό των τυφλών, τα δε παιδιά αντιστοιχούν στο 3% του συνόλου των ατόμων με χαμηλή όραση. Λόγω των πλέον εξελιγμένων διαγνωστικών μεθόδων και της προόδου της τεχνολογίας στη χειρουργική των οφθαλμών, πολλά άτομα που θα είχαν καταλήξει στην τύφλωση ανήκουν στην κατηγορία των ατόμων με μερική όραση, αποτελώντας ένα σύνολο άνω των 6 εκατομμυρίων ανθρώπων.

## 2.2. Αιτιολογία και Παθολογία Προβλημάτων Όρασης

### 2.2.1 Αιτιολογία Προβλημάτων Όρασης

Παρά τις εξελίξεις των τελευταίων ετών στην ιατρική, τη φαρμακολογία και τη μοριακή βιολογία και βιοϊατρική τεχνολογία, η τύφλωση εξακολουθεί να αποτελεί μια απειλή για τον πλανήτη μας, δημιουργώντας τεράστια κοινωνικά, ψυχολογικά, εκπαιδευτικά και οικονομικά προβλήματα.

Παρόλα αυτά πρέπει να γνωρίζουμε ότι η τύφλωση προλαμβάνεται κατά 80%. Ο ρόλος επομένως της ενημέρωσης του κοινού για την πρόληψη αποτελεί καθήκον των γιατρών, της πολιτείας και των φορέων που ασχολούνται με το θέμα αυτό ώστε να εντείνουν τις προσπάθειες τους για την πρόληψη και αντιμετώπιση της τυφλότητας σε όλο τον κόσμο.

Η κληρονομικότητα αποτελεί το μεγαλύτερο αιτιολογικό παράγοντα πρόκλησης προβλημάτων όρασης. Είναι υπεύθυνη για το 37% των περιπτώσεων σοβαρής τύφλωσης των παιδιών και το 67,6% των προγενετικών έναντι 32,4% των άλλων περιπτώσεων. Ο μεγαλύτερος αριθμός των αιτίων πρόκλησης προβλημάτων όρασης είναι άγνωστος. Το σύνολο των αιτίων διακρίνεται σε : προγενετικά, διαγενετικά και μεταγενετικά. Πιο αναλυτικά η κάθε κατηγορία :

**1. Προγενετικά:** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα διάφορα οικογενειακά εκφυλιστικά φαινόμενα, όπως η έλλειψη χρωστικής ουσίας στον χοριοειδή, στην ίριδα (αλφισμός) και στον αμφιβληστροειδή, σε διαθλαστικές ανωμαλίες, στην καταστροφή ή βλάβη του οπτικού νεύρου κ.α. Επίσης, μολυσματικές ασθένειες της μητέρας κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης, όπως π.χ. η ερυθρά κατά τους πρώτους τρεις μήνες, αφροδίσια νοσήματα (βλεννόρροια, σύφιλη κ.ά.), δηλητηριάσεις, κακώσεις του εμβρύου κατά την ενδομήτρια ζωή κ.α.

**2. Διαγενετικά:** Συνήθως τραυματισμοί του κρανίου κατά την ώρα του τοκετού, η ανοξία κ.α.

**3. Μεταγενετικά:** Στα αίτια αυτά περιλαμβάνονται μολυσματικές ασθένειες κατά την παιδική ηλικία (μηνιγγίτιδα, οστρακιά, ευλογιά κ.α.), αφροδίσια νοσήματα, διάφορες οφθαλμολογικές παθήσεις, τραυματισμοί των οφθαλμών, δηλητηριάσεις, διαταραχές στο μεταβολισμό, κακοήθεις όγκοι στον ιστό του οπτικού οργάνου κ.λπ.

Οι γονείς πρωτίστως και οι εκπαιδευτικοί δευτερευόντως είναι εκείνοι που χειρίζονται κατά κύριο λόγο τα παιδιά με προβλήματα όρασης. Είναι απαραίτητο

εκτός από τις ιατρικές οδηγίες που θα πρέπει να τηρούν με σχολαστικότητα, να έχουν και στοιχειώδεις γνώσεις για τις χαρακτηριστικότερες παθήσεις των ματιών. Κυρίως όμως πρέπει να γνωρίζουν τους άμεσους κινδύνους που διατρέχουν τα παιδιά, αν δεν προσέχουν στις καθημερινές τους δραστηριότητες.

Ένα τυφλό παιδί αναγνωρίζεται εύκολα ακόμα και από την πρόωμη παιδική ηλικία, αφού διαπιστώνεται εμφανής βλάβη των ματιών, απλανές βλέμμα κ.λπ. Η δυσκολία έγκειται στο να επισημανθούν προβλήματα μερικής όρασης. Έτσι, αρκετά παιδιά φτάνουν ακόμα και στο σχολείο, χωρίς να έχει διαπιστωθεί κάποιο πρόβλημα όρασης που έχουν. Ενδείξεις βασικών προβλημάτων όρασης για παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας, τα οποία είναι δυνατόν να παρατηρηθούν από γονείς και εκπαιδευτικούς είναι:

- Ο στραβισμός.
- Ο νυσταγμός (σπασμός των οφθαλμικών μυών που προκαλεί αλλόκοτες ταλαντεύσεις του βολβού του οφθαλμού).
- Η ιδιαίτερη ευαισθησία στον έντονο φωτισμό.
- Το έντονο τρίψιμο ματιών.
- Η έλλειψη της φυσιολογικής περιέργειας για επαφή με τα αντικείμενα.
- Η παρατήρηση των αντικειμένων από πολύ κοντά.
- Η απροσεξία σε δραστηριότητες που απαιτούν οπτική προσοχή.
- Η μερική ή η πλήρης δυσκολία στην ανάγνωση.
- Η αδεξιότητα στα παιχνίδια που απαιτούν συντονισμό ματιού και χεριού.
- Η αποφυγή ενεργειών που απαιτούν προσεκτική απασχόληση των οφθαλμών
- Παράπονα για πόνους στο μάτι ή για κακή όραση (Kirk.S,1972).

Ο εντοπισμός μιας ή περισσότερων από τις παραπάνω ενδείξεις, είναι δηλωτική της ανάγκης παραπομπής του παιδιού για ιατρική-οφθαλμολογική έρευνα. Αμέσως μετά τη διαπίστωση της οπτικής βλάβης, είναι καλό τα άτομα με προβλήματα όρασης να δηλώνονται στις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες, ώστε να τους παρέχεται έγκαιρα η κατάλληλη ιατρική, κοινωνική, ψυχολογική και εκπαιδευτική υποστήριξη. Η πρόληψη και η έγκαιρη αντιμετώπιση των προβλημάτων όρασης είναι υποχρέωση των γονέων, των γιατρών και των εκπαιδευτικών που έρχονται σε επαφή με τα παιδιά. Αποφασιστικό ρόλο στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των προβλημάτων όρασης, τις περισσότερες φορές, διαδραματίζει η έγκαιρη παρέμβαση του οφθαλμιάτρου. Για το λόγο αυτό, είναι καλό να παρακολουθούνται περιοδικά από οφθαλμίατρο τα παιδιά και τακτικά σε περίπτωση:

- που ανήκουν σε ομάδες υψηλής επικινδυνότητας (πχ κληρονομικότητα).
- που έχουν εμφανίσει ήδη τέτοια προβλήματα.

### 2.2.2 Συμπτώματα που Παραπέμπουν σε Δυσλειτουργίες που Επηρεάζουν την Όραση

Υπάρχουν πολλές παθήσεις που επηρεάζουν την όραση. Σε αυτές συμπεριλαμβάνονται προβλήματα στη σκοτοπική ευαισθησία (scotopic sensitivity), στον οπτικό συντονισμό και εστίαση, στην προσαρμοστικότητα, καθώς επίσης στην οπτική επεξεργασία και στον οπτικο-κινητικό συντονισμό. Καμία από τις παραπάνω δυσλειτουργίες δεν διαπιστώνεται με μία απλή οφθαλμολογική εξέταση ρουτίνας είτε αυτή πραγματοποιείται στο σχολείο είτε σε οφθαλμολογικό ιατρείο. Οι συγκεκριμένες δυσλειτουργίες απαιτούν υψηλό βαθμό εγρήγορης και έγκαιρη ιατρική εξέταση.

- **Συμπτώματα που παραπέμπουν σε «σκοτοπική ευαισθησία» ή προβλήματα προσαρμογής**

Αυτά τα συμπτώματα αντιμετωπίζονται συνήθως με φακούς απόχρωσης (tinted lenses) ή με ασκήσεις για τα μάτια. Κυρίως παρατηρούνται τα εξής :

1. Θολή όραση (τα παιδιά σπάνια παραπονιούνται για αυτό).
2. Το παιδί προτιμά να διαβάζει στα σκοτεινά ή αποφεύγει το διάβασμα.
3. Η κατανόηση κειμένου είναι ικανοποιητική στην αρχή αλλά γρήγορα ελαττώνεται καθώς συνεχίζεται η ανάγνωση.
4. Το παιδί παραπονιέται για ενόχληση γύρω από τα μάτια και κοιλιακούς πόνους ή πονοκεφάλους. Τα μικρότερα σε ηλικία παιδιά ενδέχεται αντί να παραπονιούνται να τρίβουν τα μάτια τους ή να αποφεύγουν το διάβασμα.
5. Κάνει λάθη απροσεξίας όταν αντιγράφει από τον πίνακα.
6. Η κατανόηση κειμένου για το παιδί είναι φτωχότερη σε σχέση με αυτή που θα προέβλεπε η εξυπνάδα του.

Τα κύρια συμπτώματα του συνδρόμου σκοτοπικής (scotopic) ευαισθησίας είναι :

1. Ευαισθησία στο φως προκαλεί ταλαιπωρία ή δυσκολία κάτω από τις ακόλουθες συνθήκες:

- εκτυφλωτικό φως (π.χ. από τους προβολείς των αυτοκινήτων)
- έντονο φως από επιφάνειες (π.χ. αντανάκλαση του φωτός του ήλιου στο χιόνι)
- δυνατός φωτισμός
- φώτα φθορισμού
- φως του ήλιου
- νυχτερινή όραση

2. Προβλήματα αντίθεσης εμφανίζονται όταν η διαφορά μεταξύ φωτεινών και σκοτεινών επιφανειών είναι πολύ έντονη, για παράδειγμα:

- Έντονο μαύρο κείμενο σε φωτεινή λευκή σελίδα. Το κείμενο ή το φόντο μπορεί να εμφανιστεί να κινείται, μερικές φορές βίαια.
- Ριγέ ή έντονα σχέδια όπως σε μερικά ενδύματα, τάπητες, ταπετσαρίες, αφίσες κ.λπ., μπορεί να εμφανιστούν να κινούνται/δονούνται και μερικά σχέδια μπορούν να εμφανιστούν να είναι τρισδιάστατα αντί επίπεδα.

Αυτά τα αποτελέσματα κάνουν την ανάγνωση τέτοιων πραγμάτων, όπως το κείμενο, η μουσική, οι γραφικές παραστάσεις, δυσκολότερη και ενδεχομένως κουραστική.

### 3. Περιορισμένο πεδίο ευκρινούς όρασης

- Αυτό έχει ως συνέπεια να εμφανίζονται ευκρινώς μόνο μερικά γράμματα σε μια σελίδα και το υπόλοιπο της σελίδας να εμφανίζεται ελαφρώς θαμπό.
- Καθιστά δύσκολη την παρακολούθηση της σειράς κατά την ανάγνωση. Είναι πολύ εύκολο ο μαθητής να αρχίσει τυχαία το διάβασμα από την προηγούμενη ή την επόμενη σειρά, όπως και να αγνοήσει ή να ξαναδιαβάσει μια σειρά.

4. Φτωχή αντίληψη βάθους προκαλεί δυσκολία στην εκτίμηση της απόστασης και της σχέσης μεταξύ των αντικειμένων.

5. Οι δυσκολίες προσοχής και συγκέντρωσης προκαλούνται ως αποτέλεσμα αυτών των οπτικών διαστρεβλώσεων. Το σύνδρομο σκοτοπικής ευαισθησίας μειώνει τη δυνατότητα του ατόμου να διαβάσει, να μελετά και να εργάζεται αποτελεσματικά και αναγκάζει συχνά τα μάτια να φαίνονται ανήσυχα. Αυτή η έλλειψη προσοχής θα εμφανιστεί πιθανώς με έναν ή περισσότερους από τους ακόλουθους τρόπους:

- δυσκολία να παραμένει κάποιος σε ένα έργο, όπως η ανάγνωση ή η μελέτη
- χρήση συχνών διαλειμμάτων
- ανησυχία
- κούραση

6. Πονοκέφαλοι και ημικρανίες. Ένας που πάσχει από αυτό το σύνδρομο είναι πιο ευαίσθητος στους πονοκέφαλους και τις ημικρανίες που επέρχονται από τις οπτικές διαστρεβλώσεις που αντιμετωπίζει.

- **Συμπτώματα που παραπέμπουν σε προβλήματα συγχρονισμού και εστίασης των ματιών**

Για να επιτυγχάνεται άνετο διάβασμα, τα μάτια πρέπει να κινούνται ομαλά και τα δύο μαζί. Αν το ένα ή και τα δύο μάτια χάνουν τη σταθερότητά τους, τότε τα γράμματα θα φαίνονται θολά, το παιδί θα παραλείπει γράμματα ή λέξεις, ή ακόμα και θα χάνει τη θέση του στο κείμενο. Το διάβασμα θα είναι δυσκολότερο και το παιδί θα τείνει να το αποφεύγει. Αυτά τα προβλήματα αντιμετωπίζονται με ασκήσεις σύγκλισης για τα μάτια. Συνήθη συμπτώματα αποτελούν τα εξής :

1. Το παιδί παραπονιέται για διπλή όραση.
2. Καλύπτει το ένα του μάτι όταν διαβάσει.

3. Κρατά το βιβλίο προς τη μία πλευρά έτσι ώστε να μην βλέπει και με τα δύο μάτια ταυτόχρονα το εκτυπωμένο κείμενο.
4. Προσθέτει ή αφαιρεί μέρη των λέξεων όταν διαβάζει.
5. Επαναλαμβάνει γράμματα λέξεων όταν αντιγράφει από τον πίνακα.
6. Όταν λύνει προβλήματα μαθηματικών δεν μπορεί να ευθυγραμμίσει τις στήλες των αριθμών.
7. Κουνάει το κεφάλι του αντί για τα μάτια του όταν διαβάζει.
8. Συχνά χάνει τη θέση του στο κείμενο όταν διαβάζει ή αντιγράφει.
9. Συχνά παραλείπει λέξεις ή γραμμές κειμένου.
10. Κάνει λάθη απροσεξίας.
11. Δεν είναι συγκεντρωμένο.

• **Σημάδια που μας υπονιάζουν για προβλήματα στην Αίσθηση Κατεύθυνσης, στις Σχέσεις Χώρου ή στην Οπτική Αντίληψη**

Στην ελληνική γλώσσα, η ανάγνωση γίνεται από τα αριστερά προς τα δεξιά. Παιδιά που προτιμούν να δουλεύουν από τα δεξιά προς τα αριστερά ή που δεν έχουν έντονη αίσθηση κατεύθυνσης θα έχουν αυτόματα πρόβλημα στην ανάγνωση. Η αίσθηση της κατεύθυνσης μπορεί (και χρειάζεται) να διδαχθεί. Παιδιά που έχουν τέτοιου είδους πρόβλημα παρουσιάζουν τα ακόλουθα συμπτώματα:

1. Το παιδί μπερδεύει το «αριστερά» και το «δεξιά» μετά την ηλικία των επτάμισι.
2. Μπερδεύει παρόμοια γράμματα όπως το «β» και το «δ», και λέξεις.
3. Αντιστρέφει αριθμούς, π.χ. 24 και 42.
4. Αντιμετωπίζει πρόβλημα με διαδοχικές ενέργειες και δεν θυμάται τα στάδια στη διαδικασία λύσης προβλήματος.
5. Αντιμετωπίζει πρόβλημα με τις έννοιες του πάνω, κάτω, μπροστά, πίσω κ.ο.κ.
6. Αντιμετωπίζει πρόβλημα με την μορφολογική αντίληψη. Δυσκολεύεται να αντιγράψει σχήματα όπως τρίγωνα, τετράγωνα, παραλληλόγραμμα κ.ο.κ. Η βασική αναγνώριση γραμμάτων, η προχωρημένη ορθογραφία, και τα μαθηματικά βασίζονται πάνω στην γρήγορη και αυτόματη αναγνώριση σχημάτων, στην ικανότητα αποθήκευσης αυτών στην οπτική μας μνήμη, και στην ικανότητα αντιστροφής σχημάτων (στα μαθηματικά).
7. Δεν μαθαίνει να διαβάζει σύμφωνα με το πρόγραμμα, και δυσκολεύεται στην εκμάθηση αναγνώρισης λέξεων.
8. Αντιμετωπίζει δυσκολίες στην αναγνώριση λέξεων ή αριθμών ακόμα και μετά την ηλικία των έξι.



9. Συχνά μπερδεύει λέξεις που ξεκινούν ή τελειώνουν με παρόμοιο τρόπο.
10. Αναγνωρίζει τον ήχο μεμονωμένων γραμμάτων, μα δεν μπορεί να χωρίσει λέξεις στις συλλαβές τους.
11. Αποσπάται εύκολα, και δυσκολεύεται στο να βρίσκει συγκεκριμένα αντικείμενα.

- **Σημάδια που μας υποψιάζουν για προβλήματα στον συντονισμό ματιού-χεριού**

1. Το παιδί αντιμετωπίζει δυσκολίες στη διάταξη των λέξεων και στη διατήρησή τους σε ίσια γραμμή κατά τη διάρκεια του γραψίματος.
2. Ο γραφικός χαρακτήρας του παιδιού είναι φτωχός.
3. Δεν μοιάζει να χρησιμοποιεί τα μάτια του για να καθοδηγεί το χέρι του, προκειμένου αυτό να μένει μέσα στα περιγράμματα όταν το παιδί χρωματίζει. Αποφεύγει να χρωματίζει, να ζωγραφίζει και να λύνει ακροστιχίδες και σταυρόλεξα.
4. Όταν δουλεύει πάνω σε ασκήσεις μαθηματικών, δυσκολεύεται να κρατήσει τις στήλες του ίσιες.
5. Καταλαβαίνει εύκολα και είναι σε θέση να κάνει συζήτηση πάνω σε κάτι που διάβασε, αλλά δυσκολεύεται να εκφράζει τις σκέψεις του στο χαρτί.

- **Σημάδια που μας υποψιάζουν για προβλήματα στην Απεικόνιση (Visualization) και στην Οπτική Μνήμη (VisualMemory)**

Η Απεικόνιση και η Οπτική Μνήμη πάνε σχεδόν πάντα μαζί. Οι άνθρωποι που είναι οπτικοί τύποι, προκειμένου να θυμούνται λέξεις και φράσεις, χρησιμοποιούν εικόνες που τους βοηθούν στην μνήμη. Δεν είναι δυνατό για ένα παιδί να διαβάσει την κοκκινοσκουφίτσα και να ξαναπεί το παραμύθι με δικά του λόγια, χωρίς να μπορεί να απεικονίσει στην φαντασία του το λύκο, την κοκκινοσκουφίτσα, τη γιαγιά κ.ο.κ. Τα παιδιά που δεν έχουν την δυνατότητα να δημιουργούν νοητές αναπαραστάσεις από κείμενα δεν είναι ικανά να καταλάβουν πέρα από το πολύ απλό υλικό. Ευτυχώς αυτό είναι κάτι που μαθαίνεται αρκετά εύκολα. Συνήθη συμπτώματα αποτελούν τα εξής :

1. Το παιδί έχει μόνιμη δυσκολία στην εκμάθηση της ορθογραφίας.
2. Δεν αναγνωρίζει την ίδια λέξη στην επόμενη γραμμή κειμένου.
3. Δεν μπορεί να απεικονίσει στο μυαλό του αυτό που έχει διαβάσει.
4. Έχει δυσκολία στο να θυμάται τι έκανε κατά τη διάρκεια της ημέρας, ή τι είδε στο δρόμο προς το σπίτι από το σχολείο.
5. Όταν χάνει τη θέση του στην ανάγνωση ή την αντιγραφή, δυσκολεύεται να θυμηθεί πού ήταν, ώστε να ξαναβρεί τη θέση του.

6. Δυσκολεύεται να θυμάται τα γράμματα στη σωστή τους σειρά.
7. Διαβάζει με άνεση και φωνητική ορθότητα, αλλά δεν είναι σε θέση να καταλάβει τί ειπώθηκε.

### 2.2.3 Παθολογία Προβλημάτων Όρασης

Οι γνωστότερες βλάβες που προκαλούνται στα μάτια φαίνονται στη συνέχεια, όπου ο διαχωρισμός είναι κατά βάση ιατρογενής:

1. Καταρράκτης
2. Γλαύκωμα
3. Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια
4. Ηλικιακή εκφύλιση της ώχρας
5. Αγγειακές παθήσεις του αμφιβληστροειδούς
6. Εκφυλιστικές παθήσεις του αμφιβληστροειδούς
7. Αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς
8. Διαθλαστικές ανωμαλίες
9. Κερατίτιδες, τραύματα, ατυχήματα.

- **Ο καταρράκτης**

Επειδή δημιουργεί, λόγω της προοδευτικής θόλωσης του φακού, δυσχέρεια στην κοντινή και μακρινή όραση (ιδιαίτερα στη βραδινή οδήγηση), οδηγεί τους ασθενείς εγκαίρως στο χειρουργείο. Λόγω τεχνολογικών δυνατοτήτων, σε αυτή τη περίπτωση προτιμάται η τεχνική της «εμφύτευσης ενδοφακού» και το ποσοστό της επιτυχίας ανέρχεται στο 95-98%.

- **Το γλαύκωμα**

Αφορά το 18 - 20% των τυφλών διεθνώς και είναι η πλέον «ύπουλη» οφθαλμική πάθηση, διότι συνήθως εμφανίζει συμπτώματα, όταν έχουν προκληθεί ήδη στο οπτικό νεύρο, μη αναστρέψιμες βλάβες. Χαρακτηρίζεται, συνήθως αμφοτερόπλευρα, από αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση (ΕΟΠ) η οποία καταστρέφει σταδιακά το οπτικό νεύρο και οδηγεί, εάν δεν αντιμετωπισθεί, σε μη αναστρέψιμη τύφλωση. Επιβάλλεται μετά τα 40 σε όλους ετήσια μέτρηση της ΕΟΠ, ιδιαίτερα σε μύωπες, διαβητικούς και πριν τα 40 σε χρήστες κορτιζόνης και σε ασθενείς με οικογενειακό ιστορικό γλαυκώματος.

Η διάγνωση γίνεται με τη μέτρηση της ΕΟΠ, τη βυθοσκόπηση και τον έλεγχο των οπτικών πεδίων και αντιμετωπίζεται θεραπευτικά με κολλύρια ή χειρουργικά όταν αυτό επιβάλλεται, σε όλες τις μορφές του (χρόνιο ή οξύ γλαύκωμα, συγγενές ή παιδικό γλαύκωμα ή μετατραυματικό).

- **Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια (ΔΑ)**

Αφορά το 20% των τυφλών διεθνώς και οφείλεται στην προοδευτική καταστροφή των τριχοειδών αγγείων του αμφιβληστροειδούς. Εμφανίζεται ως:

α) Μη παραγωγική: χαρακτηρίζεται από εξιδρώματα και αιμορραγίες στο βυθό των ασθενών και

β) Παραγωγική: χαρακτηρίζεται από ανάπτυξη παθολογικών νεοαγγείων στον αμφιβληστροειδή, τα οποία δημιουργούν μεγάλες αιμορραγίες στο βυθό των πασχόντων.

Η διάγνωση της ΔΑ είτε αφορά νεαρούς διαβητικούς ή ενήλικες ασθενείς γίνεται με τη βυθοσκόπηση και επιβάλλεται να γίνεται προληπτικά κάθε χρόνο σε όλους τους διαβητικούς. Η αντιμετώπιση της, δυστυχώς σε πολλές περιπτώσεις, αρχίζει όταν ο ασθενής διαπιστώσει τη μείωση της όρασης, η οποία δημιουργείται λόγω οιδήματος της ώχρας ή λόγω ενδοουλοειδικής αιμορραγίας. Με μια ειδική εξέταση τη «φλουροαγγειογραφία βυθών» εντοπίζονται οι «διαρροές» των πασχόντων αγγείων τα οποία «φωτοπηγνύονται» με ακτίνες Laser και είναι δυνατόν, παράλληλα με την ικανοποιητική ρύθμιση του διαβήτη, να αντιμετωπισθούν σήμερα σε ποσοστό άνω του 60% και οι δύο μορφές της ΔΑ, επιτυχώς. Οι πολύ προχωρημένες μορφές της παραγωγικής ΔΑ αντιμετωπίζονται σήμερα επιτυχώς χειρουργικά με υαλοειδεκτομή και Endolaser.

- **Η ηλικιακή εκφύλιση της ωγρής κηλίδας (ΗΕΩΚ)**

Η συγκεκριμένη πάθηση, στο 25% των ατόμων της τρίτης ηλικίας, οδηγεί σε μείωση ή απώλεια της κεντρικής όρασης. Η ΗΕΩΚ εμφανίζεται ως:

α. «ξηρά μορφή» που δημιουργεί μείωση της οπτικής οξύτητας

β. «υγρά μορφή», που χαρακτηρίζεται λόγω παρουσίας εξελισσόμενης υπαμφιβληστροειδικής νεαγγειώσης από μεγάλη έκπτωση της όρασης, χωρίς όμως ολική τύφλωση.

Η αντιμετώπιση της δεύτερης μορφής της ΗΕΩΚ με «φωτοπηξία» ακτινών Laser ή ακόμη και με «φωτοδυναμική θεραπεία» δεν έχουν αποδώσει μέχρι στιγμής τα αναμενόμενα θεραπευτικά αποτελέσματα. Κάποιου βαθμού «οπτική βοήθεια» προσφέρουν τα βοηθήματα χαμηλής όρασης (Low Vision Aids ή LVA ). Η εγκαίριότερη ωστόσο διάγνωση της ΗΕΩΚ σχετίζεται με καλύτερη οπτική πρόγνωση με φωτοπηξία με Laser.

- **Αγγειακές παθήσεις του αμφιβληστροειδούς**

Οι αγγειακές παθήσεις του αμφιβληστροειδούς είναι:

- Η θρόμβωση της κεντρικής φλέβας του αμφιβληστροειδούς ή κλάδων της και
- Η εμβολή της κεντρικής αρτηρίας του «αμφιβληστροειδούς ή κλάδων της.

Συνήθως, εμφανίζονται σε υπερτασικούς ή σε άτομα με αγγειοκαρδιολογικά ή αιματολογικά προβλήματα, σε διαβητικούς και σε καπνιστές. Οι παθήσεις αυτές αντιμετωπίζονται αιτιολογικά ανάλογα με την υποκείμενη πάθηση και με «Laser φωτοπηξία» οι ισχαιμικές θρομβώσεις του αμφιβληστροειδούς.

- **Οι εκφυλιστικές παθήσεις του αμφιβληστροειδούς**

Οι εκφυλιστικές παθήσεις του αμφιβληστροειδούς έχουν ως κύριο εκπρόσωπο τη Μελαγχρωστική Αμφιβληστροειδοπάθεια (MA). Περιλαμβάνουν κληρονομικά νοσήματα που χαρακτηρίζονται από προοδευτική εκφύλιση των φωτοϋποδοχέων του αμφιβληστροειδή χιτώνα των οφθαλμών και από βαθμιαία μείωση της οπτικής οξύτητας των οπτικών πεδίων. Η πρόσφατη κωδικοποίηση του ανθρώπινου DNA και η προσβασιμότητα στο γενετικό κώδικα, υπόσχεται μέσω της «γονιδιακής θεραπείας» την πολυπόθητη θεραπευτική προσέγγιση και των νοσημάτων αυτών.

- **Η αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς**

Συνήθως εμφανίζεται στη μέση ηλικία και δημιουργείται από περιφερικές εκφυλιστικές αλλοιώσεις του αμφιβληστροειδούς, οι οποίες δημιουργούν ρωγμές ή οπές και αντιμετωπίζονται επιτυχώς σε μεγάλη αναλογία με χειρουργική επέμβαση. Προδιάθεση για αποκόλληση παρουσιάζουν άτομα με βεβαρημένο κληρονομικό ιστορικό και οι μύωπες. Μερικές φορές προηγούνται προειδοποιητικά σημεία όπως «μυγάκια» ή «λάμψεις», τα οποία συνδυάζονται συνήθως με αποκόλληση του υαλοειδούς και εάν με την οφθαλμολογική εξέταση εντοπισθούν στο βυθό «ρωγμές» του αμφιβληστροειδούς, «περιχαρικώνονται» με ακτίνες Laser και προλαμβάνεται η αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς. Οι ευπαθείς ομάδες (μύωπες και κληρονομικά βεβαρημένοι), ανεξάρτητα υποκειμενικών ενοχλημάτων, πρέπει να εξετάζονται προληπτικά κάθε χρόνο.

- **Οι διαθλαστικές ανωμαλίες**

Οι διαθλαστικές ανωμαλίες πρέπει να διαγιγνώσκονται έγκαιρα στα παιδιά. Ο προληπτικός οφθαλμολογικός έλεγχος επιβάλλεται πριν την ηλικία των 3 ετών για να διαπιστωθεί πιθανή αμβλυωπία. Η αμβλυωπία είναι η ελαττωμένη όραση στον ένα οφθαλμό από συγγενή καταρράκτη, στραβισμό ή από μεγάλη διαθλαστική ανωμαλία. Εάν η αμβλυωπία δεν αντιμετωπισθεί έγκαιρα ως την ηλικία των 7 ετών το αργότερο, δημιουργεί μόνιμη μείωση της οπτικής οξύτητας, γνωστό σύνδρομο ως «τεμπέλικο μάτι». Η αντιμετώπιση της γίνεται έγκαιρα και αιτιολογικά :

- με χορήγηση διορθωτικών γυαλιών
  - με «κάλυψη» του υγιούς οφθαλμού, ώστε να εξαναγκάζεται το παιδί να χρησιμοποιεί τον «πάσχοντα» οφθαλμό και
  - εάν υπάρχει στραβισμός που δεν διορθώνεται με γυαλιά, τότε γίνεται χειρουργική επέμβαση του στραβισμού, ώστε να εξασφαλισθεί «διόφθαλμη προσήλωση» δηλαδή ευθυγράμμιση των οφθαλμών. Οι διαθλαστικές ανωμαλίες δηλαδή η μυωπία, η υπερμετρωπία, ο αστιγματισμός και η πρεσβυωπία μετά την ηλικία των 40 ετών, αντιμετωπίζονται με τη χορήγηση διαθλαστικών γυαλιών. Την τελευταία δεκαπενταετία έγινε δυνατή η αντιμετώπιση των διαθλαστικών ανωμαλιών και ιδιαίτερα της υψηλής μυωπίας μέσω της «διαθλαστικής χειρουργικής» με τη χρήση ακτινών Laser.
- **Κερατίτιδες**

Οι κερατίτιδες δεν θεραπευθούν, οδηγούν σε «θόλωση» (λεύκωμα) του «διαφανούς» κερατοειδούς και σε μεγάλη μείωση της όρασης που σχετίζεται με την έκταση της προσβολής. Τα αίτια είναι κυρίως:

- Μολυσματικά: από βακτηρίδια ή μύκητες ή σπάνια απλό έρπητα.
- Κληρονομικά : σε μικρά παιδιά, συχνότερα σε ηλικιωμένους ως εκφυλιστικές δυστροφίες.
- Από εγκαύματα: από οξέα ή αλκάλια, λόγω εργατικών ατυχημάτων, που απαιτούν άμεση νοσοκομειακή αντιμετώπιση και τέλος από
- Τροχαία ατυχήματα, στα οποία συνήθως τραυματίζονται και οι δύο οφθαλμοί. Εάν από οποιαδήποτε αιτία παραμένει η «θόλωση» του κερατοειδούς, με μια χειρουργική επέμβαση, την «κερατοπλαστική», αφαιρείται το κεντρικό τμήμα του πάσχοντα κερατοειδούς και αντικαθίσταται με ένα υγιή κερατοειδή ενός δωρητή. Η κερατοπλαστική έχει το υψηλότερο ποσοστό επιτυχίας από όλες τις επεμβάσεις μεταμόσχευσης (ποσοστό απόρριψης περίπου 20%).

• **Τα τραύματα**

Το 5% των τυφλών οφείλονται συνήθως σε εργατικά ατυχήματα (χημικά εγκαύματα, αλλότρια ενδοθήλια σώματα, εκρήξεις κλπ) ή κυνηγετικά ή τροχαία. Τα παιδικά τραύματα προκαλούνται συνήθως από οικιακά εργαλεία και παιχνίδια. Η ενημέρωση και η λήψη συστηματικών μέτρων πρόληψης στους χώρους εργασίας, οι ζώνες ασφαλείας των οδηγών και η προσοχή των γονέων, μπορούν να προλάβουν το 50% και πλέον των οφθαλμικών τραυμάτων.

### 2.3. Χαρακτηριστικά των Παιδιών με Προβλήματα Όρασης

Το μεγαλύτερο μέρος των ερευνητικών εργασιών σχετικά με τα παιδιά με προβλήματα όρασης είναι επικεντρωμένες κυρίως στα τυφλά και λιγότερο στα μερικώς βλέποντα παιδιά. Ένα μεγάλο μέρος δε των ερευνητικών αυτών εργασιών αφορά τη σωματική, νοητική, εκπαιδευτική και την ψυχοκοινωνική τους εξέλιξη και ανάπτυξη.

Το τυφλό παιδί προσεγγίζει το περιβάλλον και αποκτά εμπειρίες, με τις υπόλοιπες αισθήσεις εκτός από την όραση, η οποία αποτελεί κυρίαρχη αίσθηση. Παρά το γεγονός ότι η αφή χρησιμοποιείται ιδιαίτερα από τους τυφλούς, πολλά αντικείμενα δεν είναι δυνατό να γίνουν αντιληπτά με την αφή, είτε επειδή υπάρχουν διάφορα κοινωνικά εμπόδια, όπως η υπερπροστασία, ο υπερβολικός φόβος των γονέων και των δασκάλων, είτε επειδή είναι απρόσιτα σ' αυτήν την αίσθηση, π.χ. ψηλά δέντρα, βουνά, πολυκατοικίες, που γίνονται αντιληπτά από το τυφλό παιδί με προφορικές επεξηγήσεις και με τη συνδρομή των υπόλοιπων αισθήσεων. Έτσι, η τύφλωση επηρεάζει αρνητικά την ανάπτυξη του παιδιού, το οποίο παρουσιάζει:

- Φτώχεια εμπειριών
- Δυσχέρεια στην κινητικότητα, τον προσανατολισμό και τις δεξιότητες καθημερινής διαβίωσης,
- Δυσκολίες στην επικοινωνία με τους άλλους.

Τα προβλήματα αυτά μειώνονται σημαντικά στα μερικώς βλέποντα παιδιά, σε συνάρτηση με το ποσοστό και τη λειτουργικότητα της όρασης που διαθέτουν. Είναι πολύ δύσκολο να καθοριστούν επακριβώς οι διαφορές μεταξύ των βλέπόντων και εκείνων που έχουν προβλήματα όρασης, λόγω της πολυπλοκότητας των προβλημάτων αυτών, αλλά και του διαφορετικού τρόπου και βαθμού που επηρεάζουν το κάθε άτομο. Η ερμηνεία των προβλημάτων εξαρτάται από:

#### α) Τα αίτια της τύφλωσης

Στην περίπτωση που η τύφλωση προέρχεται μόνο από τραυματισμό του ματιού, δεν υπάρχει λόγος επηρεασμού της ευφυΐας, ενώ αντιθέτως, αν προέρχεται π.χ. από ερυθρά, συχνά προκαλεί και νοητική υστέρηση.

#### β) Ο χρόνος εμφάνισης της τύφλωσης

Τα άτομα που τυφλώθηκαν, μετά το 5ο έτος της ηλικίας τους, έχοντας αποκτήσει επαρκή πλούτο οπτικών και αισθητηριακών εμπειριών και είχαν μια ομαλή ψυχοκινητική ανάπτυξη, εμφανίζουν:

- Λιγότερα προβλήματα στην εκπαίδευση τους από τους εκ γενετής τυφλούς, οι οποίοι είναι υποχρεωμένοι να κατακτήσουν τη ζωή χωρίς την αίσθηση της όρασης.
- Περισσότερα συναισθηματικά και κοινωνικά προβλήματα, όπως π.χ. ισχυρό σοκ αμέσως μετά την τύφλωση, ανασφάλεια, αυτοαπόρριψη, μειωμένο

αυτοσυναίσθημα, απομόνωση. Με ειδικό ψυχοπαιδαγωγικό χειρισμό, τα προβλήματα αυτά αμβλύνονται και μπορεί να εξαφανιστούν σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα.

### γ) Τα διαγνωστικά κριτήρια (tests)

Πολλά από τα χρησιμοποιούμενα test για την εκτίμηση της νοημοσύνης, της προσωπικότητας, της κοινωνικής προσαρμογής των τυφλών έχουν σχεδιαστεί για βλέποντες και επομένως, όταν χρησιμοποιούνται χωρίς τις κατάλληλες σταθμίσεις για τους τυφλούς, η ερμηνεία τους είναι τουλάχιστον αμφίβολη. Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται επαρκώς τα τελευταία χρόνια με την κατασκευή και χρησιμοποίηση κατάλληλων test για τυφλούς. Πάντως είναι δύσκολο να καθοριστεί με ακρίβεια ποιες από τις διαφορές μεταξύ τυφλών και βλέπόντων οφείλονται στη διαταραχή της όρασης και ποιες στη διαφοροποιημένη ιατρική και ψυχοπαιδαγωγική παρέμβαση και θεραπεία που δέχτηκαν οι τυφλοί.

### Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα

- **Σωματική Κατάσταση**

Δεν έχει παρατηρηθεί καμιά διαφορά ως προς τη γενική υγεία, το ύψος και το βάρος, εκτός και αν, πλην της τυφλότητας, συνυπάρχουν και άλλες ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, όπως π.χ. νοητική υστέρηση, εγκεφαλική παράλυση.

Τα τυφλά παιδιά όμως υστερούν σαφώς έναντι των μερικώς βλέπόντων, ενώ και οι δύο αυτές ομάδες υστερούν οπωσδήποτε έναντι των βλέπόντων, ως προς το συντονισμό των κινήσεων, τη γενική κινητικότητα και τον προσανατολισμό στο χώρο. Με έγκαιρη και έγκυρη ειδική παιδαγωγική παρέμβαση μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά η κινητικότητα των τυφλών, οι οποίοι είναι δυνατό να κινούνται σχετικά αυτόνομα και ελεύθερα με τη βοήθεια του λευκού μαστιγίου, του συνοδευτικού σκύλου και ειδικών ρυθμίσεων στην κυκλοφορία.

- **Νοητική Ανάπτυξη**

Τη δεκαετία του 1940 και 1950 οι εκπαιδευτικοί πίστευαν γενικά πως η νοημοσύνη των παιδιών με προβλήματα όρασης δεν επηρεάζεται σοβαρά από την κατάσταση τους, εκτός φυσικά από εκείνη τη διάσταση της ικανότητας τους για χρήση οπτικών εμπειριών, όπως π.χ. τα χρώματα και η τρισδιάστατη προσέγγιση του περιβάλλοντος. Η επικρατούσα αντίληψη εκείνη την περίοδο ήταν πως η νοημοσύνη αναπτύσσεται στη βάση βιολογικών κληρονομικών όρων και επηρεάζεται μόνο από σοβαρά εξωτερικά τραύματα. Ο Hayes (1941) στάθμισε το test Stanford-Binet για τα παιδιά με προβλήματα όρασης εξετάζοντας πάνω από 2.000 παιδιά προσδιορίζοντας μια πλήρη σχετική κλίμακα νοητικής ικανότητας.

Σήμερα όμως, όπως είναι γνωστό, έχουμε μια διαφορετική προσέγγιση για τη νοημοσύνη. Γνωρίζουμε πως αυτό που μετρούμε ως νοημοσύνη των παιδιών και

εφήβων, κατά τη σχολική ηλικία, επηρεάζεται σημαντικά από τις περιβαλλοντικές επιδράσεις που δέχονται στη διάρκεια της ανάπτυξης τους. Η έλλειψη της όρασης είναι ταυτόχρονα μια αναπηρία αλλά και μια κατάσταση που εμποδίζει την νοητική ανάπτυξη αφού μειώνει το ποσοστό των εμπειριών που την προσδιορίζουν και οδηγούν στην κατανόηση των οπτικών ερεθισμάτων σχηματίζοντας αντίστοιχες εμπειρίες (Tillman & Osborne, 1969). Το γεγονός αυτό είναι άμεσα προσδιοριστέο στην περίπτωση των παιδιών που δεν έχουν δεχτεί πρώιμη παρέμβαση κατά την προσχολική περίοδο.

Ο Λιοδάκης (1993) τονίζει ότι τα παιδιά με προβλήματα όρασης δεν διαφέρουν από τα βλέποντα ως προς το επίπεδο της νοημοσύνης, εφόσον:

- Εξεταστούν με τα κατάλληλα tests,
- Δεχτούν πρώιμη και κατάλληλη ειδική εκπαίδευση και
- Δεν εμφανίζουν και πρόσθετες ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, πέραν της τύφλωσης, όπως π.χ. και νοητική υστέρηση.

#### • **Ανάπτυξη του λόγου και ομιλίας - Σχολική επίδοση**

Τα βλέποντα παιδιά κατακτούν τη γλώσσα με φυσικό τρόπο ακούγοντας, γράφοντας και παρακολουθώντας τις κινήσεις και τις εκφράσεις των προσώπων. Εκφράζονται αρχικά κατά τη βρεφική ηλικία μέσα από το γουργούρισμα και στη συνέχεια μιμούμενα τους γονείς τους και τα άλλα παιδιά. Τα παιδιά με προβλήματα όρασης κατακτούν τη γλώσσα, κατά το πλείστον, με τον ίδιο τρόπο νοουμένου όμως πως οι γλωσσικές τους εμπειρίες στερούνται των οπτικών πληροφοριών. Ένα βλέπον παιδί αποκτά την έννοια μιας μπάλας μέσω της οπτικής του επαφής με μια σειρά αντικειμένων που το περιβάλλον του χαρακτηρίζει ως «μπάλα». Ένα παιδί με προβλήματα όρασης αποκτά την ίδια ακριβώς έννοια με τη συστηματική αφή πολλών και διαφορετικών μπαλών. Τόσο το ένα όσο και το άλλο ταυτοποιούν τη λέξη μπάλα, αλλά το βλέπον την ταυτοποιεί και σε μια άλλη διάσταση, αυτή της θέσης της στο χώρο και ως προς το χρώμα.

Σε σχέση με τη γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών με προβλήματα όρασης μια σειρά ερευνητικών εργασιών κατέληξαν περίπου στα ίδια συμπεράσματα. Συγκεκριμένα, οι Civ-elli (1983) και Matsuda (1984), διαπίστωσαν ότι στα παιδιά με προβλήματα όρασης δεν επηρεάζονται η επικοινωνιακή τους ικανότητα από την κατάσταση τους στην καθημερινή χρήση της γλώσσας. Η γλώσσα τους είναι η ίδια με αυτή των βλέπόντων συνομηλίκων τους. Ωστόσο, στην ποιοτική εξέταση της χρησιμοποιούμενης γλώσσας τα παιδιά με προβλήματα όρασης παρουσιάζεται να κατανοούν λιγότερο και διαφορετικά λέξεις όπως «το αυτοκίνητο» ή «στέκομαι» προκειμένου για συγκεκριμένες έννοιες και γενικά εμφανίζονται πιο αργά στο να στοιχειοθετήσουν υποθέσεις για το περιεχόμενο των λέξεων, σε σχέση με τους βλέποντες συνομηλίκους τους. Τα τυφλά παιδιά εμφανίζονται να έχουν περιορισμένη ικανότητα στο νόημα των λέξεων, λόγω των περιορισμένων οπτικών τους εμπειριών,



γεγονός που επιτρέπει τους βλέποντες συνομηλίκους τους να διευρύνουν και να γενικεύουν το νόημα των λέξεων (Dunlea. A,1989).

Ο Warren (1984), σε μια γλωσσολογική προσέγγιση του γλωσσικού φαινομένου των παιδιών με προβλήματα όρασης κατέληξε στα παρακάτω συμπεράσματα:

α. Τα τυφλά παιδιά δίχως άλλη αναπηρία, παρουσιάζουν λίγα διαφοροποιητικά χαρακτηριστικά ως προς την ανάπτυξη της γλώσσας σε σχέση με τους βλέποντες συνομηλίκους τους.

β. Η περιοχή όπου υφίστανται αρκετά ερωτήματα και δεν έχει ερευνηθεί επαρκώς είναι αυτή της σημασιολογίας, συμπεριλαμβανομένου και του φαινομένου του βερμπαλισμού.

γ. Τα αποτελέσματα της σκληρής δουλειάς που συντελέστηκε κατά το παρελθόν δείχνουν πως ενώ τα τυφλά παιδιά μπορούν και χρησιμοποιούν λέξεις με την ίδια συχνότητα που τις χρησιμοποιούν και οι βλέποντες συνομηλίκους τους δεν έχουν το εύρος της ίδιας εννοιολογικής αντίληψης για αυτές.

δ. Δεν έχει προσδιοριστεί ακόμη σε ποιο βαθμό οι παραπάνω εννοιολογικές διαφοροποιήσεις επηρεάζουν τον τρόπο διαμόρφωσης της σκέψης.

Οι τυφλοί καθυστερούν να αναπτύξουν την ομιλία τους. Ειδικότερα:

- Εμφανίζουν συχνότερα από τους βλέποντες δυσκολίες στη ρύθμιση του τόνου της ομιλίας,
- Παρουσιάζουν φτωχότερη φωνητική ποικιλία,
- Έχουν την τάση να ομιλούν με μεγαλύτερη ένταση από ότι οι βλέποντες,
- Μιλούν με βραδύτερο ρυθμό,
- Όταν μιλούν, κάνουν λιγότερες χειρονομίες και κινήσεις του σώματος,
- Χρησιμοποιούν λιγότερες κινήσεις των χειλών κατά την άρθρωση των ήχων κ.ο.κ.

Περιγράφουν με σαφήνεια τί κάνουν οι ίδιοι και τί θα πρέπει να κάνει το ίδιο το παιδί σε ότι έχει σχέση με το παιχνίδι, το φαγητό, την κίνηση, να το ενθαρρύνουν και να το καθοδηγούν να μιλά και το ίδιο σωστά και καθαρά, αβίαστα και χωρίς αναστολές, καθώς επίσης και να κατανοεί αυτά που λέει. Αν και οι τυφλοί δεν έχουν διαθέσιμους τους οπτικούς μιμητικούς ερεθισμούς που χρησιμοποιούν οι βλέποντες, όπως προαναφέρθηκε, για την ανάπτυξη της άρθρωσης, η έλλειψη αυτή ισοσταθμίζεται κατά μεγάλο μέρος από το θετικό ρόλο που παίζουν στη ζωή των τυφλών η προφορική και ακουστική επικοινωνία.

Σε γενικές γραμμές, η γλώσσα των τυφλών δεν είναι ελαττωματική. Στο μεγαλύτερο μέρος της αποκτάται μέσω της ακοής, σε αντίθεση με τους κωφούς, οι οποίοι έχουν μεγάλα προβλήματα στη γλώσσα, αν και διαθέτουν φυσιολογική όραση. Οι Hallahan και Kaufmann καταλήγουν στα παρακάτω συμπεράσματα σχετικά με τη γλώσσα των τυφλών παιδιών:

α) η μερική ή η ολική έλλειψη όρασης δεν επηρεάζει την ικανότητα κατανόησης και χρήσης της γλώσσας. Δεν υπάρχει σημαντική διαφορά στην επίδοση δοκιμασιών λεκτικού περιεχομένου μεταξύ τυφλών και βλεπόντων μαθητών.

β) για τα άτομα με προβλήματα όρασης και ειδικά στους τυφλούς, παρά το ότι οι συνήθεις δρόμοι για την επικοινωνία και την απόκτηση εμπειριών είναι ποιοτικά και ποσοτικά περιορισμένοι, λόγω μειωμένης κινητικότητας και έλλειψης οπτικού ελέγχου, υπάρχει υστέρηση έναντι των βλεπόντων μόνο σε ορισμένες πλευρές της επικοινωνίας και ιδιαίτερα στη μίμηση εξωτερικών εκφραστικών κινήσεων, όπως π.χ. στις χειρονομίες, στη μιμική του προσώπου και του σώματος.

γ) τα τυφλά παιδιά, λόγω κληρονομικότητας, εμφανίζουν σε μεγάλο βαθμό βερμπάλισμό, δηλαδή υπερβολική χρήση λέξεων που δεν επιβεβαιώνονται από συγκεκριμένες εμπειρίες,

δ) το τυφλό παιδί δείχνει μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τη χρήση της γλώσσας, αφού αποτελεί για αυτό το κυριότερο κανάλι επικοινωνίας με τους άλλους.

Από τη στιγμή που το τυφλό παιδί αδυνατεί να λάβει οπτικές πληροφορίες, η ικανότητα του να αποκτά γνώσεις μέσω της ακοής έχει τεράστια σημασία. Αποδείχτηκε ότι η ικανότητα ανάπτυξης της ακουστικής παρακολούθησης στο μέγιστο δυνατό βαθμό μπορεί και πρέπει να αποκτηθεί με συστηματική ειδική εκπαίδευση. Η τύφλωση περιορίζει την αντιληπτικότητα και την απόκτηση γνώσης λόγω:

- της περιορισμένης έκτασης και ποικιλίας των εμπειριών που αποκτούν οι τυφλοί,
- της περιορισμένης ικανότητας μετακίνησης τους
- του περιορισμένου ελέγχου του περιβάλλοντος και της σχέσης τους με αυτό
- του περιορισμένου ελέγχου του περιβάλλοντος και της σχέσης τους με αυτό.

Συχνά η σχολική επίδοση των τυφλών παιδιών είναι χαμηλότερη απ' αυτή των συνομήλικων τους. Αυτό αποδίδεται κυρίως στην αργή εννοιολογική ανάπτυξη που σχετίζεται με τα προβλήματα όρασης, στον αργό ρυθμό ανάγνωσης, καθώς και σε ακατάλληλες τεχνικές και διδακτικές μεθόδους. Η καθυστέρηση όμως στην κατανόηση εννοιολογικών θεμάτων, οφείλεται σε έλλειψη κατάλληλων μαθησιακών εμπειριών και όχι σε σύμφυτη ανικανότητα (Hallahan & Kauffman, 1982).

Η σχολική επίδοση των παιδιών με προβλήματα όρασης, γενικά, δεν υστερεί έναντι αυτής των βλεπόντων συνομηλίκων τους, εφόσον:

- Δεν εμφανίζουν (πλην των προβλημάτων όρασης) και πρόσθετες ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, όπως π.χ. νοητική υστέρηση, ειδικές μαθησιακές δυσκολίες κ.λπ.
- Έχουν δεχτεί και δέχονται την κατάλληλη ιατρική βοήθεια, στήριξη και ειδική εκπαίδευση.
- Ζουν σε ευνοϊκό οικογενειακό και γενικότερα κοινωνικό-πολιτισμικό περιβάλλον.

- **Συναισθηματική και κοινωνική ανάπτυξη και εξέλιξη**

Η αυτόματη ισοστάθμιση των αισθήσεων, δηλαδή η αυτόματη αναπλήρωση των αισθήσεων που λείπουν από τις υπόλοιπες, δεν έχει επιβεβαιωθεί ερευνητικά. Ίσως οι τυφλοί να κάνουν καλύτερη χρήση των δυνατοτήτων των υπόλοιπων αισθήσεων σε σύγκριση με τους βλέποντες. Αυτό οφείλεται κυρίως στη συστηματική αγωγή των υπόλοιπων αισθήσεων που δέχονται, αλλά και στην ιδιαίτερη προσπάθεια που καταβάλλουν οι ίδιοι, ώστε να μην παραβλέπουν ακόμη και λεπτομέρειες του περιβάλλοντος χώρου.

Τα άτομα με προβλήματα όρασης μεγαλώνουν σε μια κοινωνία, της οποίας οι κοινωνικοί κανόνες αναπτύχθηκαν βαθμιαία κατά την κοινή συμβίωση κυρίως των βλεπόντων, οι οποίοι αποτελούν τη συντριπτικά πλειοψηφούσα κοινωνική ομάδα. Στα άτομα με προβλήματα όρασης οι συνήθειες δρόμοι για την επικοινωνία και την απόκτηση κοινωνικών εμπειριών είναι ποσοτικά και ποιοτικά περιορισμένοι λόγω μειωμένης κινητικότητας και έλλειψης του οπτικού ελέγχου, καθώς και της συνακόλουθης μειωμένης δυνατότητας για μίμηση εξωτερικών εκφραστικών κινήσεων.

Η εκτίμηση των ικανοτήτων των ατόμων με προβλήματα όρασης εκ μέρους των βλεπόντων συνήθως δεν είναι ρεαλιστική. Έτσι, πολλές φορές υποτιμούν ή υπερτιμούν τις ικανότητες τους και θεωρούν ότι έχουν ανάγκη από ιδιαίτερη φροντίδα, κάτι που μπορεί να οδηγήσει σε άστοχη συμπεριφορά προς τους τυφλούς, όπως π.χ. σε υπέρμετρη εκδήλωση συμπάθειας, οίκτου, θαυμασμού για αυτονόητες ικανότητες και δυνατότητες, υπερπροστασία, απαιτήσεις υπέρτερες ή κατώτερες των πραγματικών ικανοτήτων τους (υπεραπαιτήσεις - υποαπαιτήσεις), τήρηση αποστάσεων ή επίδειξη άρνησης κ.ο.κ.

Οι δυσκολίες επικοινωνίας των παιδιών και εφήβων με προβλήματα όρασης, καθώς και η ασύμμετρη συμπεριφορά των βλεπόντων προς αυτούς μπορεί να επηρεάσουν δυσμενώς την ομαλή ανάπτυξη της προσωπικότητάς τους. Η ανασφάλεια, ο φόβος και τα συναισθήματα κατωτερότητας και απομόνωσης μπορεί να αναστείλουν την ανάπτυξη της αυτοεκτίμησης, ενώ ο εγωκεντρισμός και η αυτό-υπερεκτίμηση μπορεί να οδηγήσουν σε υπέρμετρη ανάπτυξη της. Επίσης, η αυτοεκτίμηση μπορεί να επιβαρυνθεί με τη δημιουργία συγκρούσεων μεταξύ:

- θέλησης και δυνατότητας,
- δυνατότητας και του τί πρέπει να γίνει
- της αντίληψης περί ισότητας και της δεδομένης διαφορετικότητας (διαφορετικοί τρόποι επαφής με τα αντικείμενα, ανάγνωσης και γραφής κ.ο.κ.).

Η κοινή διαβίωση με τους βλέποντες εξαναγκάζει τους τυφλούς να αναπτύσσουν πολλές φορές συμβιβαστικούς-εξισορροπητικούς τρόπους συμπεριφοράς. Οι εκάστοτε συνθήκες των κοινωνικών δεδομένων και ένα χαμηλό αυτοσυναίσθημα μπορεί να οδηγήσουν σε ιδιαίτερους τρόπους αντίδρασης, όπως π.χ. σε παραίτηση, υποχώρηση, υπερσυμψηφισμό, φοβίες, άρνηση, απομόνωση, απροθυμία για συνεργασία ή επιθετικότητα, η οποία συνήθως δεν εκφράζεται ανοιχτά, εξαιτίας της ειδικής ανάγκης (τυφλότητας) και της εξάρτησης από τους άλλους. Το αυτοσυναίσθημα και οι τρόποι αντίδρασης των τυφλών, καθώς και οι στάσεις των βλέπόντων προς αυτούς επηρεάζονται αμοιβαία, συχνά δε με την έννοια της ενίσχυσης των υπαρχόντων τάσεων. Η εμφάνιση αυτών των τρόπων συμπεριφοράς, καθώς και το είδος και ο βαθμός εκδήλωσης τους είναι δυνατό να επηρεαστούν θετικά με τη λήψη των κατάλληλων ειδικών παιδαγωγικών μέτρων (Kirk, 1972).

#### **2.4. Ψυχολογικές Παράμετροι των Προβλημάτων Όρασης**

Η ψυχολογική και κοινωνική προσαρμογή του παιδιού και εφήβου με προβλήματα όρασης επηρεάζονται από παράγοντες που προέρχονται από:

- Το ίδιο το παιδί (ιδιοσυγκρασία, αναπτυξιακό στάδιο που διανύει το παιδί).
- Την οικογένεια του (σχέσεις, προσωπικότητα των γονέων, ύπαρξη άλλων παιδιών κλπ).
- Το κοινωνικό περιβάλλον (σχολείο, ευρύτερο υποστηρικτικό σύστημα).
- Τις ιατρικές υπηρεσίες (εξειδικευμένα κέντρα πολύπλευρης αντιμετώπισης)
- Την ίδια τη μειονεξία ή αναπηρία, τη φύση και την πορεία της.

Ο καθορισμός των παραγόντων που συνδέονται με την επιτυχή ψυχοκοινωνική προσαρμογή του παιδιού και εφήβου με προβλήματα όρασης είναι σημαντικός γιατί μας βοηθά να προσδιορίσουμε τις κατάλληλες προληπτικές και θεραπευτικές παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση των ψυχολογικών και κοινωνικών προβλημάτων που απορρέουν από την μειονεξία ή την αναπηρία (Rutter, 1979).

Έρευνες που έγιναν στις ΗΠΑ σε παιδιά και εφήβους με χρόνια σωματική νόσο, συμπεριλαμβανομένων των διαταραχών της όρασης, προκύπτει ότι η χρόνια σωματική νόσος δεν συνοδεύεται απαραίτητα από ψυχοπαθολογία (Τσιάντης, 1987). Παρ' όλο που το ποσοστό των παιδιών που επηρεάζονται συναισθηματικά και

κοινωνικά αρνητικά είναι περίπου 2,5 φορές μεγαλύτερο από αυτό των σωματικά υγιών παιδιών, έχει βρεθεί ότι λιγότερο από το 1/3 των παιδιών με χρόνια σωματική νόσο παρουσιάζουν κάποια ψυχοπαθολογία. Επισημαίνεται επίσης ότι το είδος της νόσου δεν συγκαταλέγεται στους σημαντικότερους παράγοντες που προσδιορίζουν τις ψυχολογικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Αντίθετα, φαίνεται πως καθοριστικό ρόλο στην προσαρμογή του παιδιού παίζει ο τρόπος λειτουργίας της οικογένειας και η ικανότητα της να προσαρμόζεται στη νόσο του (Pless, 1984).

- **Παράγοντες που προέρχονται από το ίδιο το παιδί ή τον έφηβο.**

Οι διαταραχές της όρασης δεν συνδέονται με κάποιο συγκεκριμένο τύπο ψυχοπαθολογίας (Welsh,1980). Η έρευνα υποστηρίζει, αντιθέτως, ότι η δομή της προσωπικότητας του ατόμου έχει μεγαλύτερη επίδραση στην συμπεριφορά του απ' ό,τι η ίδια η μειονεξία ή η αναπηρία του. Στο παιδί και τον έφηβο δεν μπορούμε να μιλήσουμε για δομή προσωπικότητας, αφού η διαμόρφωση της, ως μόνιμο πρότυπο συμπεριφοράς ολοκληρώνεται στα 18 - 20 χρόνια της ζωής. Μπορούμε όμως να μιλήσουμε για ιδιοσυγκρασία και στοιχεία προσωπικότητας, τρόπους δηλαδή που το παιδί ή ο έφηβος συνήθως χρησιμοποιεί για να εκφράζεται, να επικοινωνεί και να επιλύει τις βασικές του συγκρούσεις. Έχει παρατηρηθεί πως ένα εξωστρεφές παιδί, κοινωνικό, με θετική εικόνα για τον εαυτό του, επηρεάζεται ψυχολογικά από την μειονεξία ή την αναπηρία λιγότερο από ότι ένα παιδί εσωστρεφές, με ναρκισσιστικά στοιχεία προσωπικότητας (Wasserman,1990). Στα εφόδια του παιδιού που συμβάλλουν στην ομαλότερη ψυχοκοινωνική του προσαρμογή περιλαμβάνονται και η υψηλή νοημοσύνη, το χιούμορ και τα τυχόν ειδικά ταλέντα που έχει και τα οποία είναι σημαντικό να καλλιεργηθούν, π.χ. κλίση για τη μουσική κλπ.

Τα προβλήματα όρασης εξελίσσονται με βραδύ ρυθμό και σπάνια επέρχεται ολική τύφλωση, επομένως, ένα παιδί με προβλήματα όρασης σε αντίθεση με ένα παιδί που γεννιέται τυφλό έχει τις ίδιες ευκαιρίες με ένα κανονικά βλέπον για φυσιολογική ψυχοκινητική ανάπτυξη τα πρώτα χρόνια της ζωής. Αν δεν συνυπάρχει κάποια αναπτυξιακή διαταραχή και αν μεγαλώσει σε ένα «αρκετά καλό περιβάλλον», θα αναπτυχθεί φυσιολογικά ως προς την κινητικότητα, την επικοινωνία τη γλώσσα, τις γνωστικές ικανότητες και την ικανότητα να δημιουργεί συναισθηματικές σχέσεις με τους άλλους.

Καθώς η διαταραχή όρασης που παρουσιάζει ένα βρέφος δεν είναι τέτοιου βαθμού που να περιορίζει την σχέση αλληλεπίδρασης με την μητέρα και τα άλλα πρόσωπα που το φροντίζουν (γιατί είναι δυνατή η ανταπόκριση μέσα από το βλέμμα και το χαμόγελο), η συναισθηματική προσκόλληση στην μητέρα του και ο συναισθηματικός δεσμός της μητέρας στο βρέφος μπορούν να αναπτυχθούν ανεμπόδιστα και να αποτελέσουν τη βάση των αισθημάτων ασφάλειας και εμπιστοσύνης του παιδιού στον εαυτό του και τους άλλους (Bowlby, 1958).

Οι περισσότεροι ερευνητές της ψυχολογίας του παιδιού θεωρούν πως η ανάπτυξη του, αν και συνεχής, διακρίνεται σε φάσεις ή στάδια κατά τα οποία κυριαρχούν ορισμένα χαρακτηριστικά κοινά στα περισσότερα παιδιά:

- Βρεφική ηλικία
- Νηπιακή ή προσχολική ηλικία
- Σχολική ηλικία
- Εφηβεία.

Το αναπτυξιακό στάδιο που διανύει το παιδί όταν για πρώτη φορά γίνεται έκδηλη και γίνεται η διάγνωση της οπτικής μειονεξίας είναι ένας από τους παράγοντες που καθορίζουν τις ψυχολογικές επιπτώσεις στο παιδί και στην μετέπειτα προσαρμογή του στην κατάσταση (Παρασκευόπουλος,1995).

- **Η οικογένεια**

Ορόλος της οικογένειας στην ψυχοκοινωνική προσαρμογή του παιδιού και εφήβου με προβλήματα όρασης είναι στοιχείο «εκ των ων ουκ άνευ». Μερικοί από τους παράγοντες που επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά τις αντιδράσεις των γονέων στην κατάσταση του παιδιού και διευκολύνουν ή όχι την αποδοχή της από αυτούς είναι οι εξής:

α) Η ποιότητα της σχέσης των γονέων μεταξύ τους.

β) Η προσωπικότητα τους (π.χ. ώριμη ή ανώριμη, ύπαρξη τυχόν ψυχοπαθολογίας σε έναν από τους γονείς).

γ) Η παρουσία ή όχι άλλων παιδιών, χωρίς πρόβλημα, στην οικογένεια, που είναι συνήθως διευκολυντική και τα συναισθήματα άγχους και ανεπάρκειας είναι λιγότερα.

δ) Η παρουσία ή όχι άλλων ψυχοπιεστικών καταστάσεων στη ζωή της οικογένειας, όπως για παράδειγμα άλλες παθήσεις σε μέλη της οικογένειας, οικονομικά προβλήματα κλπ (Τσιάντης,1987).

Το κατά πόσον η οικογένεια αποδέχεται την κατάσταση του παιδιού, είναι πολύ σημαντικό για τον τρόπο που το παιδί βλέπει τον εαυτό του και τον τρόπο που προσαρμόζεται σε αυτήν. Στην περίπτωση που οι γονείς είναι υπερπροστατευτικοί, υπερβολικά αγχώδεις και ασχολούνται διαρκώς με το πρόβλημα των παιδιών τους, τότε εκείνα μπορούν να αναπτύξουν ένα από τα δύο ακόλουθα μοντέλα συμπεριφοράς :

- Παθητικότητα, έλλειψη ενδιαφερόντων για ατομικές και κοινωνικές δραστηριότητες και μεγάλη τάση για εξάρτηση από τους γονείς ή
- Υπερβολική τάση για ανεξαρτητοποίηση και απασχόληση με επικίνδυνες δραστηριότητες.

Υπάρχουν όμως γονείς και παιδιά που δείχνουν να αντεπεξέρχονται με επιτυχία την κατάσταση και τις καθημερινές δυσκολίες που προκαλούνται. Πρόκειται συνήθως για γονείς που έχουν μια συντροφική σχέση αμοιβαίας υποστήριξης και που δείχνουν ευαισθησία και σεβασμό για τα αισθήματα του παιδιού τους, χωρίς να του επιτρέπουν

να εκμεταλλεύεται την κατάσταση και να τη χρησιμοποιεί, π.χ. για να αποφύγει ανάληψη ευθυνών, αλλά ενθαρρύνουν την αυτοεξυπηρέτηση, την αυτοπροστασία και την κανονική σχολική φοίτηση.

- **Το Κοινωνικό περιβάλλον**

α) Ο ρόλος του σχολείου

Οι εκπαιδευτικοί με το κύρος τους αποτελούν πρότυπα για ταύτιση των μαθητών και επομένως, όταν η στάση τους είναι υποστηρικτική - όχι υπερπροστατευτική - προς το παιδί με προβλήματα όρασης τότε και αυτό γίνεται περισσότερο αποδεκτό με τις ιδιαιτερότητες και δυσκολίες του από την ομάδα των συνομηλίκων.

Τονίζουμε εδώ την ανάγκη για μαθησιακή υποστήριξη του παιδιού με διαταραχές όρασης καθώς και για κάποιες τροποποιήσεις στις συνθήκες διδασκαλίας (εξατομικευμένη διδασκαλία) και στον χώρο της τάξης ώστε να διευκολύνεται ο μαθητής, π.χ. κατάλληλος φωτισμός, να κάθεται ο μαθητής στο πρώτο θρανίο κλπ.

β) Ρόλος κοινωνικού δικτύου συγγενών και φίλων.

Η διαδικασία της αποδοχής της κατάστασης και από το παιδί και από τους γονείς διευκολύνεται, όπως είναι φυσικό, όταν υπάρχει υποστήριξη και συμπαράσταση από άτομα του ευρύτερου οικογενειακού και κοινωνικού περιβάλλοντος (Τσιάντης, 1990).

- **Ιατρικές Υπηρεσίες**

Ένα εξειδικευμένο κέντρο πολυθεματικής αντιμετώπισης των προβλημάτων όρασης, πρέπει να είναι σε θέση να παρέχει:

- Πρόληψη μέσω γενετικής καθοδήγησης.
- Διάγνωση.
- Ενημέρωση.
- Ειδική εκπαίδευση του παιδιού και εφήβου στην κινητικότητα, τον προσανατολισμό και στις δεξιότητες καθημερινής διαβίωσης.
- Αποκατάσταση μαθησιακών δυσκολιών.
- Ψυχολογική υποστήριξη του παιδιού και της οικογένειας.
- Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση της κοινότητας.

Η διαθεματική ομάδα πρέπει να αποτελείται από οφθαλμίατρο, παιδίατρο, κλινικό ψυχολόγο, κοινωνικό λειτουργό, ειδικό παιδαγωγό, εργοθεραπευτή και παιδοψυχίατρο.

Ο ρόλος της ομάδας συνίσταται στην παρέμβαση στις περιπτώσεις ψυχοπαθολογικών εκδηλώσεων αλλά και στην συμβουλευτική του ιατρικού προσωπικού. Αυτό σημαίνει εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση του προσωπικού στα θέματα της ψυχολογικής εξέλιξης του παιδιού και του εφήβου, στις ψυχολογικές επιπτώσεις της πάθησης στο παιδί και την οικογένεια και στον τρόπο που πρέπει να γίνει η ενημέρωση για την διάγνωση, την φύση και την πορεία της κατάστασης. Η απόκρυψη της αλήθειας δεν προστατεύει από τον ψυχικό πόνο. Αντίθετα, η ενημέρωση όταν γίνεται με ειλικρίνεια και έλεγχο πάνω στην κατάσταση, του παρέχει πληροφορίες αναγκαίες για να προσαρμόσει τις αποφάσεις και τα σχέδια του για το μέλλον. Χωρίς αυτήν το παιδί αφήνεται έρμαιο των φαντασιώσεων του που συχνά είναι απειλητικότερες από την αλήθεια. Τέλος, το προσωπικό πρέπει να ενθαρρύνει το παιδί και την οικογένεια του να μιλήσουν για την κατάσταση και να εκφράσουν τα συναισθήματά τους.

- **Η Φύση και η πορεία της κατάστασης**

Τα προβλήματα όρασης είναι καταστάσεις με χρόνια πορεία, όπου παρατηρούνται σε κάποιες περιπτώσεις επεισόδια αιφνίδιας επιδείνωσης της όρασης. Η σταδιακή μείωση της όρασης και το απρόβλεπτο της πορείας, αφού η βαρύτητα δεν είναι προκαθορισμένη, προκαλεί αισθήματα ανασφάλειας στο παιδί και τον έφηβο για το αν θα μπορέσει να επιτύχει τους μακροπρόθεσμους στόχους του. Η επιλογή βραχυπρόθεσμων στόχων κάθε φορά είναι ο προτεινόμενος τρόπος ώστε να κατευθύνεται βήμα-βήμα στον τελικό στόχο. Έτσι μειώνονται τα αισθήματα ματαίωσης του παιδιού και ενισχύεται η αυτοεκτίμησή του.

Αν και ακούγεται παράδοξο, όσο ηπιότερες είναι οι διαταραχές στην όραση, τόσο δυσχερέστερη είναι η αποδοχή της κατάστασης γιατί το παιδί προσπαθεί να προσαρμοστεί στις απαιτήσεις ενός φυσιολογικά βλέποντος και γιατί είναι απροετοίμαστο σε μια αιφνίδια επιδείνωση της κατάστασης. Οι επιδεινώσεις προκαλούν έντονο άγχος στο παιδί γιατί ανατρέπεται αναπόφευκτα η ισορροπία που έχει επιτύχει ως εκείνη τη στιγμή και απαιτείται η επαναπροσαρμογή του στα νέα δεδομένα και πιθανή αλλαγή των σχεδίων του για το μέλλον.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> :Ένταξη των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση**

Η εισαγωγή διαφόρων μορφών τεχνολογίας στην εκπαίδευση είναι φαινόμενο πολλών δεκαετιών και αποκτά ευρεία έκταση κατά τις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Η δεκαετία του 1960, είναι η περίοδος όπου συντελείται και το πρώτο ευρύ πέρασμα από τα παραδοσιακά μέσα διδασκαλίας στην χρήση των μαζικών μέσων επικοινωνίας (ΜΜΕ) για διδακτικούς σκοπούς. Την περίοδο αυτή κάνει την εμφάνιση του ο όρος



«εκπαιδευτική τεχνολογία» που με τη στενή του έννοια αναφέρεται «στη χρησιμοποίηση τεχνολογιών και τεχνικών συσκευών στην διδασκαλία και στη μάθηση».

Ο όρος «εκπαιδευτική τεχνολογία» με την ευρεία έννοια χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει» την ορθολογική χρήση μιας ή περισσότερων τεχνολογιών με σκοπό την απόκτηση ενός εκπαιδευτικού αποτελέσματος». Χαρακτηρίζει επίσης «το λόγο, τις αξίες και τα υποτιθέμενα ή πραγματικά αποτελέσματα που αντιστοιχούν σε αυτές τις πρακτικές».

### 3.1 Το Ιστορικό των Τεχνολογιών Πληροφορικής στην Εκπαίδευση

Οι τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών έχουν εξελιχθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια και συνιστούν ένα από τα πιο βασικά τεχνολογικά επιτεύγματα που έχουν συντελεστεί σε όλη την ιστορία της ανθρωπότητας.

Συνήθως, αντί του όρου Πληροφορική χρησιμοποιείται πλέον σε ευρεία κλίμακα ο όρος Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών - ΤΠΕ (ICT: Information and Communications Technologies). Με τον όρο αυτό χαρακτηρίζονται οι τεχνολογίες που επιτρέπουν την επεξεργασία και τη μετάδοση μιας ποικιλίας μορφών αναπαράστασης της πληροφορίας (σύμβολα, εικόνες, ήχοι, βίντεο) και αφετέρου τα μέσα που είναι φορείς αυτών των άυλων μηνυμάτων.

Η εξέλιξη αυτή σχετίζεται κατά κύριο λόγο με τις διεπαφές ανθρώπου – υπολογιστή, το διαδίκτυο, τα πολυμέσα, τα υπερμέσα και τα σύγχρονα λογισμικά που με την εξέλιξη των τεχνολογιών γίνονται όλο και περισσότερο φιλικά προς το χρήστη. Ταυτόχρονα, η εξέλιξη της εισαγωγής και της ένταξης της πληροφορικής στο εκπαιδευτικό σύστημα υπήρξε αρκετά γρήγορη τα τελευταία είκοσι με τριάντα χρόνια. Δεν έλειψαν ωστόσο διαφορετικές προσεγγίσεις και πολλαπλές θεωρήσεις για τη θέση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Οι χρήσεις των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία έχουν επιτρέψει σημαντικές εκπαιδευτικές εφαρμογές τόσο στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία όσο και στη διαχείριση του σχολικού περιβάλλοντος.

Οι διαφορετικές προσεγγίσεις που αφορούν την ένταξη των ΤΠΕ στο εκπαιδευτικό σύστημα είναι κάθε φορά συνάρτηση πολλών παραμέτρων:

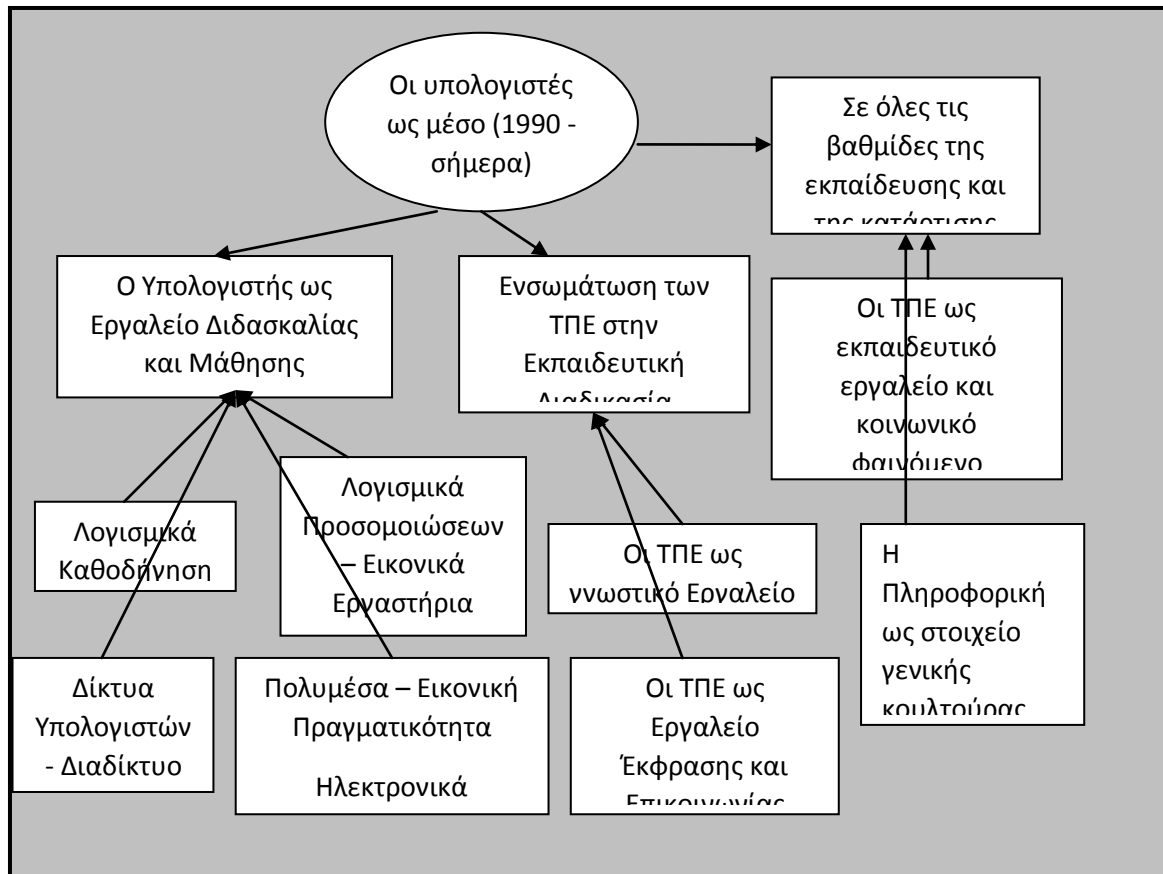
- Με το πρόγραμμα σπουδών
- Το επίπεδο εκπαίδευσης που αφορά η εισαγωγή και η ένταξη
- Τους προς επίτευξη διδακτικούς και γνωστικούς στόχους
- Τις οικονομικές, πολιτικές και κοινωνικές συγκυρίες, το επίπεδο της εισαγωγής
- Το επίπεδο της τεχνολογικής ανάπτυξης
- Τις φιλοσοφικές και ιδεολογικές θεωρήσεις των πρωτεργατών της ένταξης

Κάθε ανάλυση που αναφέρεται στην εισαγωγή και την ένταξη της υπολογιστικής τεχνολογίας μέσα στον εκπαιδευτικό χώρο οφείλει να λάβει υπόψη της ως

συμπληρωματική παράμετρο και το χρόνο. Είναι αναμφισβήτητο το γεγονός ότι η τεχνολογική πραγματικότητα των υπολογιστών (δηλαδή το υλικό τους, το κόστος, η υπολογιστική τους ισχύς, η διάδοση της χρήσης τους σε επαγγέλματα και ανθρώπινες δραστηριότητες), της πληροφορικής, των τηλεπικοινωνιών και των οπτικοακουστικών μέσων εξελίσσεται ραγδαία τα τελευταία χρόνια και επηρεάζει αναπόφευκτα αντιλήψεις που σχηματίζονται για τη θέση τους στην εκπαιδευτική πράξη. Κατά την εισαγωγή και την ένταξη των τεχνολογιών πληροφορικής στην πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση μπορούμε να διακρίνουμε τέσσερα σημαντικά στάδια ή φάσεις εισαγωγής (Σταχτέας Χ. 2002) :

**Πίνακας 1 : Φάσεις Εισαγωγής των Τεχνολογιών Πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση**

<b>πριν 1970</b>	<b>Εκπαιδευτική τεχνολογία και διδακτικές μηχανές</b>
<b>1970-1980</b>	<p><b>Πληροφορική (τεχνοκεντρική) προσέγγιση</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η πληροφορική ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο που μπορεί να ενταχθεί στο πρόγραμμα σπουδών και να διδαχθεί σε διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης</li> <li>• Προσανατολίζεται στη διδασκαλία προγραμματισμού</li> <li>• Βασίζεται στις απόψεις της θεωρίας της συμπεριφοράς</li> <li>• Απομονωμένη τεχνική προσέγγιση ή κάθετη</li> </ul>
<b>1980-1989</b>	<p><b>Η πληροφορική ως μέσο και ως αντικείμενο εκπαίδευσης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η πληροφορική και οι ΤΠΕ ως μέσο γνώσης, έρευνας και μάθησης που διαπερνά όλα τα γνωστικά αντικείμενα</li> <li>• Ως έκφραση μιας ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης (οριζόντια)</li> </ul>
<b>μετά 1990</b>	<p><b>Οι τεχνολογίες της πληροφορικής και των επικοινωνιών ως μέσο διδασκαλίας και μάθησης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ως συνδυασμός των δύο προηγούμενων προσεγγίσεων</li> <li>• Η πληροφορική και οι ΤΠΕ ως στοιχείο της γενικής κουλτούρας αλλά και κοινωνικό φαινόμενο</li> <li>• Εφικτή ή μεικτή προσέγγιση</li> </ul>



**Εικόνα 1 : Χαρακτηριστικά της Δεκαετίας του 1990 – 2000**

### 3.2 Στάσεις και Απόψεις σχετικά με την Εισαγωγή της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση

Η εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση έχει προκαλέσει ένα φάσμα ποικίλων αντιδράσεων από άτομα που ασχολούνται με την εκπαίδευση. Υπάρχουν αυτοί που:

- συνηγορούν άκριτα υπέρ της εισαγωγής των υπολογιστών στην εκπαίδευση αφού θεωρούν ότι όλες οι τεχνολογικές εξελίξεις είναι θετικές,
- βλέπουν με καχυποψία και αντιστέκονται υπερτονίζοντας τις παρενέργειες από τις επιδράσεις της νέας τεχνολογίας
- υποστηρίζουν την εισαγωγή της νέας τεχνολογίας στις σχολικές τάξεις αλλά ταυτόχρονα εφιστούν την προσοχή στον κίνδυνο να χρησιμοποιηθεί ο υπολογιστής ως μέσο ενός κοινωνικού ελέγχου και μιας κοινωνικο-πολιτικής αποδυνάμωσης του ατόμου. Για αυτό και τονίζουν το ρόλο του δασκάλου καθώς και την ανάγκη συνεχούς αποτίμησης των επιπτώσεων της χρήσης της νέας τεχνολογίας με βάση τα κοινωνικά κριτήρια

### 3.3 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα από την εισαγωγή των υπολογιστών αφορούν τα εξής :

- Το μάθημα γίνεται κατανοητό και ευχάριστο
- Ο μαθητής ελέγχει την πρόοδο του και έχει την δυνατότητα να αναπτύξει μεθοδικό και επιστημονικό τρόπο σκέψης

- Ο υπολογιστής χρησιμοποιείται σαν εποπτικό μέσο σε όλα τα μαθήματα και αναδύει νέες δυνατότητες μάθησης
- Ο μαθητής προχωρά με ρυθμό ανάλογο των δυνάμεών του, οπότε ευνοείται η εξατομικευμένη διδασκαλία
- Η σύνδεση του υπολογιστή με το διαδίκτυο επιτρέπει την επικοινωνία και την διάδοση πληροφοριών και γνώσεων

Τα κυριότερα μειονεκτήματα της εισαγωγής των υπολογιστών αφορούν τα εξής:

- Οι υπολογιστές βασίζονται στην προγραμματισμένη διδασκαλία και ίσως αποτελέσουν την αρχή ενός υψηλού βαθμού ομοιομορφίας στη διδασκαλία και την αξιολόγηση
- Η ομοιομορφία αυτή συνήθως είναι σε βάρος της σύνθετης γνώσης και της δημιουργικής μάθησης
- Πολλά εκπαιδευτικά προγράμματα κατασκευάζονται από μη ειδικούς στα παιδαγωγικά με συνέπεια να μην έχουμε επίγνωση των παιδαγωγικών αποτελεσμάτων και να αποπροσανατολιζόμαστε
- Τα πακέτα λογισμικού είναι από τη φύση τους αυθαίρετα και ανεξιχνίαστα
- Ο υπολογιστής μπορεί να συμβάλλει στην κοινωνική απομόνωση των παιδιών και τη μοναξιά, απορροφώντας την προσοχή τους
- Ο υπολογιστής μπορεί να αναπτύξει μια αίσθηση εξάρτησης στο μαθητή και να του μειώσει την εμπιστοσύνη στις δυνάμεις του
- Τα πολιτιστικά εμπόδια που υπάρχουν για μερικούς μαθητές, τους δυσχεραίνουν την οικειοποίηση και αφομοίωση της ακαδημαϊκής γνώσης και κουλτούρας
- Η συνεχής έκθεση στην ακτινοβολία των υπολογιστών έχει επιπτώσεις στην υγεία και προξενεί διάφορα δευτερογενή προβλήματα όπως κόπωση, κούραση ματιών, πονοκεφάλους, κ.λπ.

Ο υπολογιστής αποκτά συνεχώς νέες ιδιότητες. Αλληλεπιδρά με τον άνθρωπο, κάνει αριθμητικές και λογικές πράξεις, θυμάται μεγάλο όγκο πληροφοριών, υπολογίζει και επεξεργάζεται πολύπλοκα δεδομένα σε ελάχιστο χρόνο, λύνει προβλήματα και αναπαριστά υποθετικούς κόσμους. Ακόμη, ο υπολογιστής είναι μια καθολική μηχανή που επιλύει όλα τα υπολογίσιμα προβλήματα και πραγματοποιεί όλους τους αλγόριθμους. Οι ιδιότητες αυτής της μηχανής φοβίζουν πολλούς ανθρώπους αφού μπορεί να αποτελέσει επικίνδυνο «όπλο» στα χέρια κάποιων. Το γεγονός όμως είναι ότι ο υπολογιστής έχει ήδη εισέλθει στη ζωή μας με συνέπειες που δύσκολα μπορεί να αποτιμηθούν και βάζει τη σφραγίδα του σε μία νέα εποχή.

Αναλύοντας περαιτέρω τα πλεονεκτήματα και τον ρόλο των υπολογιστών στην σύγχρονη εκπαίδευση, ο ρόλος των νέων τεχνολογιών αρχικά είναι ότι ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εποπτικό μέσο σε όλα τα μαθήματα, από τη γλώσσα, τα μαθηματικά μέχρι και τις τέχνες. Επίσης, το μάθημα γίνεται πιο κατανοητό, πιο ευχάριστο και δίνει ερεθίσματα για περισσότερη εμπάθυνση. Ακόμη, ο υπολογιστής έχει απεριόριστη υπομονή και «δεν τραβάει ποτέ τα αυτιά των παιδιών», ούτε κάνει από μόνος του κοινωνικές διακρίσεις. Το παιδί δεν έχει λόγο να τον ντρέπεται, ούτε να φοβάται μην τον περάσει για ηλίθιο, κάτι που δεν είναι πάντα εύκολο να το αποφύγει όταν επικοινωνεί με ανθρώπους.

Μέσω της διαδικασίας εκμάθησης με χρήση υπολογιστή, η ενίσχυση που δίνεται στο μαθητή από τη σωστή απάντηση είναι άμεση και αυτό ενισχύει το κίνητρο για μάθηση. Τέλος, είναι πολύ βασικό ότι επιτρέπει στο μαθητή να προχωρήσει στην εργασία του με ρυθμό ανάλογο με τις δικές του δυνάμεις. Ο κάθε μαθητής ακολουθεί τους δικούς του ρυθμούς μάθησης και αφομοιώνει σταδιακά τις προαπαιτούμενες, για τους επιθυμητούς διδακτικούς στόχους, γνώσεις εντάσσοντας τις ενεργά στις προηγούμενες εμπειρίες του και τις δικές του νοητικές δομές. Ο μαζικός και ισοπεδωτικός χαρακτήρας της διδασκαλίας υποχωρεί και έτσι, όπως δείχνει και η διεθνής εμπειρία, δίνονται ευκαιρίες μάθησης και στους μαθητές με χαμηλές επιδόσεις ή με χαμηλή κοινωνική προέλευση (Κόμης & Μικρόπουλος, 2001).

### **3.4 Ο Ρόλος των Τεχνολογιών Πληροφορικής στην Εκπαίδευση**

Στη σημερινή εποχή, η πληροφορική έχει εισχωρήσει σε όλους τους τομείς της επιστήμης και κάθε άλλης παραγωγικής δραστηριότητας συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στην ασύλληπτη εξέλιξή της. Η εκπαίδευση δε θα μπορούσε και ούτε πρέπει να μείνει ανεπηρέαστη, απαθής και αποστασιοποιημένη από αυτή τη νέα πραγματικότητα για δυο κυρίως λόγους. Πρώτον, επειδή ο χαρακτήρας της εκπαίδευσης πρέπει να αναπροσαρμόζεται στις εκάστοτε απαιτήσεις της κοινωνίας και δεύτερον, επειδή δύναται η εκπαίδευση να χρησιμοποιήσει, εντάσσοντας στους μηχανισμούς της, τον ίδιο τον υπολογιστή είτε ως εργαλείο διδασκαλίας, είτε ως επικοινωνιακό μέσο.

Ενδεικτικά, οι μαθητές και οι φοιτητές μπορούν να έχουν πρόσβαση μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή σε πάμπολλες πηγές για κάποιο θέμα μέσα στο «πλανητικό χωριό». Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα της τηλεδιάσκεψης κατά την οποία μπορούν να επικοινωνήσουν με άλλα σχολεία και πανεπιστήμια, είτε στην Ελλάδα είτε στο εξωτερικό για μια αμφίδρομη και απτή ανταλλαγή ιδεών και πολιτισμών. Τέλος, η νέα τεχνολογία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από άτομα με ειδικές ανάγκες. Θα παρέχονταν έτσι η ευκαιρία για απασχόληση και πνευματική δημιουργία. Δεν αποτελεί βέβαια πανάκεια για τα προβλήματα των παιδιών αυτών, θα συμβάλει όμως στην περαιτέρω άμβλυνσή τους.

Πρέπει να καταστεί σαφές ότι ο υπολογιστής δε θα πρέπει να μετεξελιχθεί σε ένα μηχάνημα που θα υποκαταστήσει τον εκπαιδευτικό παρά μόνο ως ένα εποπτικό και επικοινωνιακό, σύγχρονο μέσο που συναρπάζει τους μαθητές - φοιτητές και θα αλλάξει ποιοτικά το ρόλο του εκπαιδευτικού μετατρέποντάς τον από μεταδότη γνώσεων σε συντονιστή, οργανωτή και υποστηρικτή της μάθησης.

Σημαντική παράμετρος της πληροφορικής στην εκπαίδευση είναι η παραγωγή και χρησιμοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού ως μαθησιακό εργαλείο. Είναι επιτακτική ανάγκη να δημιουργηθεί ένας κατάλογος με αξιολογημένα εκπαιδευτικά λογισμικά προς χρήση των εκπαιδευτικών και μακροπρόθεσμα να δημιουργηθούν «βιβλιοθήκες» εκπαιδευτικών λογισμικών στις σχολικές μονάδες. Σε πολλά πανεπιστήμια, η ηλεκτρονική βιβλιοθήκη αποτελεί πλέον γεγονός.

Μια άλλη διάσταση που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες είναι η δυνατότητα επικοινωνίας και έκφρασης μέσα στο «πλανητικό χωριό». Αυτό επιτυγχάνεται μέσω τηλεδιάσκεψης ή με τη δημιουργία ιστοσελίδων και εκπαιδευτικών κόμβων. Τα πλεονεκτήματα είναι εμφανή. Η προβολή των εργασιών των φοιτητών στις πανεπιστημιακές ιστοσελίδες αποτελεί ένα ισχυρότατο μαθησιακό κίνητρο. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα να εκφράζονται όλες οι ιδέες (Σολομωνίδου, 1999).

### **3.5 Μοντέλα Ένταξης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση**

#### **3.5.1 ΟΙ Τεχνολογίες Πληροφορικής στη Διδασκαλία και τη Μάθηση - Πραγματολογικό Μοντέλο**

Η πραγματολογική προσέγγιση συνιστά μια μεταβατική, «εφικτή» λύση, απαραίτητη για ένα τουλάχιστον χρονικό διάστημα μέχρι την πλήρη ένταξη των τεχνολογιών σε όλο το αναλυτικό πρόγραμμα. Το πρότυπο αυτό, χαρακτηρίζεται από τη διδασκαλία ενός αμιγούς μαθήματος γενικών γνώσεων πληροφορικής και την προοδευτική ένταξη της χρήσης των νέων τεχνολογιών ως μέσο στήριξης της μαθησιακής διαδικασίας σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών.

Στη βιβλιογραφία αποδίδεται και με τον όρο «εφικτή ή μικτή προσέγγιση». Η έμφαση στα πλαίσια αυτής της προσέγγισης, δίνεται στις γνωστικές και τις κοινωνικές διαστάσεις της χρήσης της πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Συνδυάζει τα παιδαγωγικά πλεονεκτήματα της ολοκληρωμένης προσέγγισης με την ανάγκη για τεχνολογικό αλφαριθμητισμό.

Το 2001, το τμήμα Πληροφορικής του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου εισηγείται την ένταξη των Νέων Τεχνολογιών στην Α/βαθμια και Προσχολική Αγωγή. Αργότερα εγκρίνεται το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ). Με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών επιχειρείται η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση με βάση το ολιστικό μοντέλο καθώς εισάγεται η χρήση του υπολογιστή ως διεπιστημονικού εργαλείου προσέγγισης της γνώσης που διατρέχει όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών της Πληροφορικής για το Δημοτικό Σχολείο αναφέρεται: «Στο παρόν Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών το περιεχόμενο και οι στόχοι είναι εντελώς «διαφανείς» για το μαθητή και υλοποιούνται με διάχυση της Πληροφορικής στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα (ολιστική προσέγγιση). Είναι ένα ανοικτό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών που ο εκπαιδευτικός, στον οποίο απευθύνεται, το αξιοποιεί σύμφωνα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες και τα μέσα που διαθέτει» (Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών, 2003).

Στο ολοήμερο σχολείο, το μάθημα της Πληροφορικής (σύμφωνα με την εγκύκλιο Φ.50/98/54939/Γ1/6-6-2003) διδάσκεται από καθηγητές της Πληροφορικής, οι οποίοι όμως συνήθως στερούνται παιδαγωγικής κατάρτισης με αποτέλεσμα να μη διευκολύνεται η ολιστική προσέγγιση της γνώσης.

Σκοπός του μαθήματος στο ολοήμερο σχολείο είναι να αποκτήσουν οι μαθητές μια σφαιρική αντίληψη της χρήσης και λειτουργίας των υπολογιστών αλλά και να έρθουν σε επαφή με τον υπολογιστή ως εργαλείο επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών στο πλαίσιο των καθημερινών σχολικών δραστηριοτήτων.

### **3.5.2 Η Διδασκαλία της Πληροφορικής - Τεχνοκεντρικό Μοντέλο**

Το πρότυπο αυτό χαρακτηρίζεται από τεχνοκρατικό ντετερμινισμό και έχει ως βασική επιδίωξη την απόκτηση γνώσεων πάνω στη λειτουργία των υπολογιστών και την εισαγωγή στον προγραμματισμό τους. Σκοπός δηλαδή της εισαγωγής των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση είναι ο τεχνολογικός αλφαριθμητισμός, η εκμάθηση του χειρισμού, της λειτουργίας και του προγραμματισμού του Η/Υ. Η πληροφορική στα πλαίσια αυτά θεωρείται ως αυτοτελές γνωστικό αντικείμενο, και στη διεθνή βιβλιογραφία απαντάται με τον όρο απομονωμένη τεχνική προσέγγιση ή κάθετη προσέγγιση. Εφαρμόζεται στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και διδάσκεται ως ξεχωριστό μάθημα. Είναι μονοδιάστατο, καθώς στοχεύει μόνο στον τεχνολογικό αλφαριθμητισμό. Η έλλειψη παιδαγωγικής λειτουργίας καθιστά το μοντέλο αυτό ακατάλληλο για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Περιλαμβάνει προγράμματα εξάσκησης και πρακτικής εφαρμογής (Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών, 2003).

### **3.5.3 Ολοκληρωμένο Μοντέλο Διάχυσης των Τεχνολογιών Πληροφορικής στο Αναλυτικό Πρόγραμμα**

Η Ολοκληρωμένη Προσέγγιση αφορά την ένταξη και ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών μέσα σε όλα τα μαθήματα ως έκφραση μιας ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης. Οι νέες δηλαδή τεχνολογίες θεωρούνται ένα διαθεματικό εργαλείο. Το πρότυπο αυτό εμφανίστηκε σχετικά πρόσφατα και χαρακτηρίζεται από το ότι η διδασκαλία της χρήσης των νέων τεχνολογιών και η χρήση τους ενσωματώνεται στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών (αποδίδεται με τον όρο οριζόντια ή ολιστική προσέγγιση).

Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή, τα θέματα που αφορούν στους υπολογιστές και στις Τεχνολογίες Πληροφορικής γενικότερα, διδάσκονται μέσα από όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου και δεν συνιστούν ιδιαίτερο γνωστικό αντικείμενο. Ο υπολογιστής χρησιμοποιείται ως εργαλείο αναζήτησης και ανεύρεσης πληροφοριών και ως εργαλείο επικοινωνίας και διεκπεραίωσης καθημερινών εργασιών. Στο πλαίσιο αυτό διδάσκεται και η χρήση του.

Οι υποστηρικτές αυτής της προσέγγισης πιστεύουν ότι η διασπορά της διδασκαλίας και της χρήσης της πληροφορικής σε όλο το φάσμα του προγράμματος σπουδών και όχι η ένταξή του σε ένα ιδιαίτερο αντικείμενο, μπορεί να βοηθήσει την ουσιαστική

και από κοινού δημιουργική συμμετοχή εκπαιδευτικών και μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η προσέγγιση αυτή προϋποθέτει σημαντικά διαφορετικές εκπαιδευτικές αντιλήψεις, τόσο στην επιλογή της γνώσης και της διδακτικής πρακτικής όσο και στην εκπαίδευση και την κατάρτιση των εκπαιδευτικών και στην υλικοτεχνική υποδομή.

Έκθεση Simon (1980) : Κατάρτιση για όλους στην Πληροφορική (γυμνάσιο - λύκειο)

Η έκθεση αυτή, προτείνει την κατάρτιση για όλους στην πληροφορική, συνιστώντας την συνέχιση προηγούμενων εμπειριών στο επίπεδο γυμνασίου και λυκείου. Τα πληροφοριακά μέσα για εκπαιδευτική χρήση πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο διεπιστημονικών ερευνών και προσαρμογών.

Ως συμπέρασμα, η έκθεση θεωρεί ότι, με τη μέχρι τότε κατάσταση των ερευνών, τα πληροφορικά εργαλεία δεν μπορούν να θεωρηθούν σαν καθολικό παιδαγωγικό μέσο, ωστόσο παρουσιάζουν εξαιρετικό παιδαγωγικό ενδιαφέρον σε ποικίλες και ιδιαίτερες περιπτώσεις.

Κάτω από το πρίσμα αυτό, προτείνονται δύο δρόμοι ερευνών: Η Διδασκαλία με τη Βοήθεια Υπολογιστή (Δι.Β.Υ.) και η γλώσσα LOGO. Ένα τυπικό πρόγραμμα Δι.Β.Υ. περιέχει:

- την παρουσίαση ενός διδακτικού αντικειμένου και την κατάλληλη ερώτηση
- την απάντηση από τον μαθητή
- την αντίδραση του προγράμματος που μπορεί να είναι γραμμική ή με διακλαδώσεις, ανάλογα με την απάντηση που έχει δοθεί και να περιέχει συμπληρωματικές πληροφορίες που καλύπτουν το μαθησιακό κενό.

Έκθεση Schwartz (1981) : Διακρίνει την Πληροφορική ως αντικείμενο μάθησης και ως παιδαγωγικό και διδακτικό μέσο.

Η έκθεση αυτή προσδιορίζει τους στόχους της πληροφορικής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Οι στόχοι αυτοί προσανατολίζονται προς δύο κύριες κατευθύνσεις: ο υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης και ως στοιχείο της γενικής κουλτούρας. Όσον αφορά την εφαρμογή των παραπάνω στόχων, η έκθεση κάνει τις ακόλουθες προτάσεις:

- Η πληροφορική, ως παιδαγωγικό μέσο συνεπάγεται την κατάρτιση με την βοήθεια της πληροφορικής (το παιδαγωγικό έρεισμα οδηγεί επιπλέον στην ανάπτυξη της πολιτισμικής διάστασης των πληροφορικών μέσων).
- Η πληροφορική, ως παιδαγωγικός στόχος συνεπάγεται την κατάρτιση στην πληροφορική. Συγκεκριμένα, η έκθεση προτείνει, αρχίζοντας από την τρίτη τάξη του δημοτικού σχολείου, να χρησιμοποιούν οι μαθητές κατά ομάδες των δύο ατόμων, ως ισοδύναμο μισής εκπαιδευτικής ώρας, κάθε μέρα τον υπολογιστή (Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών, 2003).

### **3.6 Τεχνολογίες Ανάπτυξης και Παιδαγωγικά Ρεύματα**

Η εξέλιξη της τεχνολογίας των υπολογιστών και κυρίως η ανάπτυξη νέων μεθόδων και τεχνικών σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογών με υπολογιστές (τεχνολογία



λογισμικού) επηρέασε και επηρεάζει σημαντικά τις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών Πληροφορικής.

Κατά τη δεκαετία του 1970, η μικρή υπολογιστική ισχύς των υπολογιστών, η έλλειψη από την αγορά εργασίας εξειδικευμένου στους υπολογιστές και την πληροφορική προσωπικού και η ανυπαρξία γραφικών διεπιφανειών επικοινωνίας ανθρώπου - υπολογιστή επέβαλε τη διδασκαλία του προγραμματισμού στα σχολεία και την ανάπτυξη συστημάτων προγραμματισμένης διδασκαλίας, που είναι εύκολα σε υλοποίηση και με χαμηλές απαιτήσεις υπολογιστικής ισχύος. Αντίθετα, η δημιουργία συστημάτων προσομοίωσης αποτελούσε εκείνη την περίοδο περίπλοκο και δαπανηρό εγχείρημα, όπως και η ανάπτυξη εκπαιδευτικών συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης (έμπειρα διδακτικά συστήματα).

Με την εμφάνιση και την επέκταση των πολυμέσων κατά τη δεκαετία του 1980 και κυρίως του 1990, που παρέχουν πλέον γραφικό τρόπο επικοινωνίας με τον υπολογιστή, έχουμε ραγδαία εξάπλωση εφαρμογών που επιτρέπουν πολλούς τρόπους αναπαράστασης και προσπέλασης της πληροφορίας, ενώ μετά τα μέσα της δεκαετίας του 1990, η ραγδαία εξάπλωση του Διαδικτύου και η δόμηση της πληροφορίας με μορφή υπερμέσων άλλαξε ριζικά τη σχεδίαση εκπαιδευτικών εφαρμογών ευρείας χρήσης με Τεχνολογίες Πληροφορικής και δημιούργησε τη βάση για την υλοποίηση εφαρμογών που υποστηρίζουν την εξ αποστάσεως συνεργασία και μάθηση.

Παράλληλα, μια αλλαγή προσανατολισμού στις κυρίαρχες παιδαγωγικές αντιλήψεις που αφορούν την εκπαιδευτική διαδικασία αναφορικά με το ρόλο του δασκάλου, του μαθητή και του καθεστώτος των σχολικών γνώσεων, πραγματοποιείται κατά τις τελευταίες δεκαετίες του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Παράλληλα, σημαντική πρόοδο γνωρίζουν οι διδακτικές των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων (ξεκινώντας από τη Διδακτική των Μαθηματικών και στη συνέχεια των Φυσικών Επιστημών και καταλήγοντας στη Διδακτική της Ιστορίας, της Γλώσσας, της Πληροφορικής, κλπ.) που ασχολούνται κατά κύριο λόγο με τη φύση και τα ιδιαίτερα προβλήματα της σχολικής μάθησης.

Ο κυρίαρχος ρόλος του δασκάλου ως φορέα μετάδοσης των γνώσεων αμφισβητείται όλο και περισσότερο, γεγονός που προκαλεί σημαντικές αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο γίνεται αντιληπτή η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής στην εκπαίδευση. Σημαντικό ρόλο προς αυτή την κατεύθυνση, διαδραμάτισε και η ανάπτυξη νέων προσεγγίσεων για την ανθρώπινη μάθηση (κυρίως οι θέσεις του Piaget και του Vygotsky). Στο πλαίσιο αυτό αναπτύσσονται, διάφορα παιδαγωγικά ρεύματα ένταξης και χρήσης των Τεχνολογιών Πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Τα παιδαγωγικά αυτά ρεύματα σχετίζονται αφενός με το ρόλο του δασκάλου, του μαθητή και της γνώσης, και αφετέρου με τις επιμέρους αλληλεπιδράσεις τους ως ενιαίο σύστημα, όταν χρησιμοποιούνται οι Τεχνολογίες Πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία (Σταχτέας, 2002).

Μια τέτοια κατηγοριοποίηση, σχετική με το ακολουθούμενο παιδαγωγικό ρεύμα, το οποίο και προσδιορίζει σε μεγάλο βαθμό τις χρήσεις των Τεχνολογιών Πληροφορικής στην τάξη, έχει ήδη προταθεί από το 1980, από τον Taylor και περιέχει τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- ο υπολογιστής ως δάσκαλος - διδασκαλία μέσω υπολογιστή

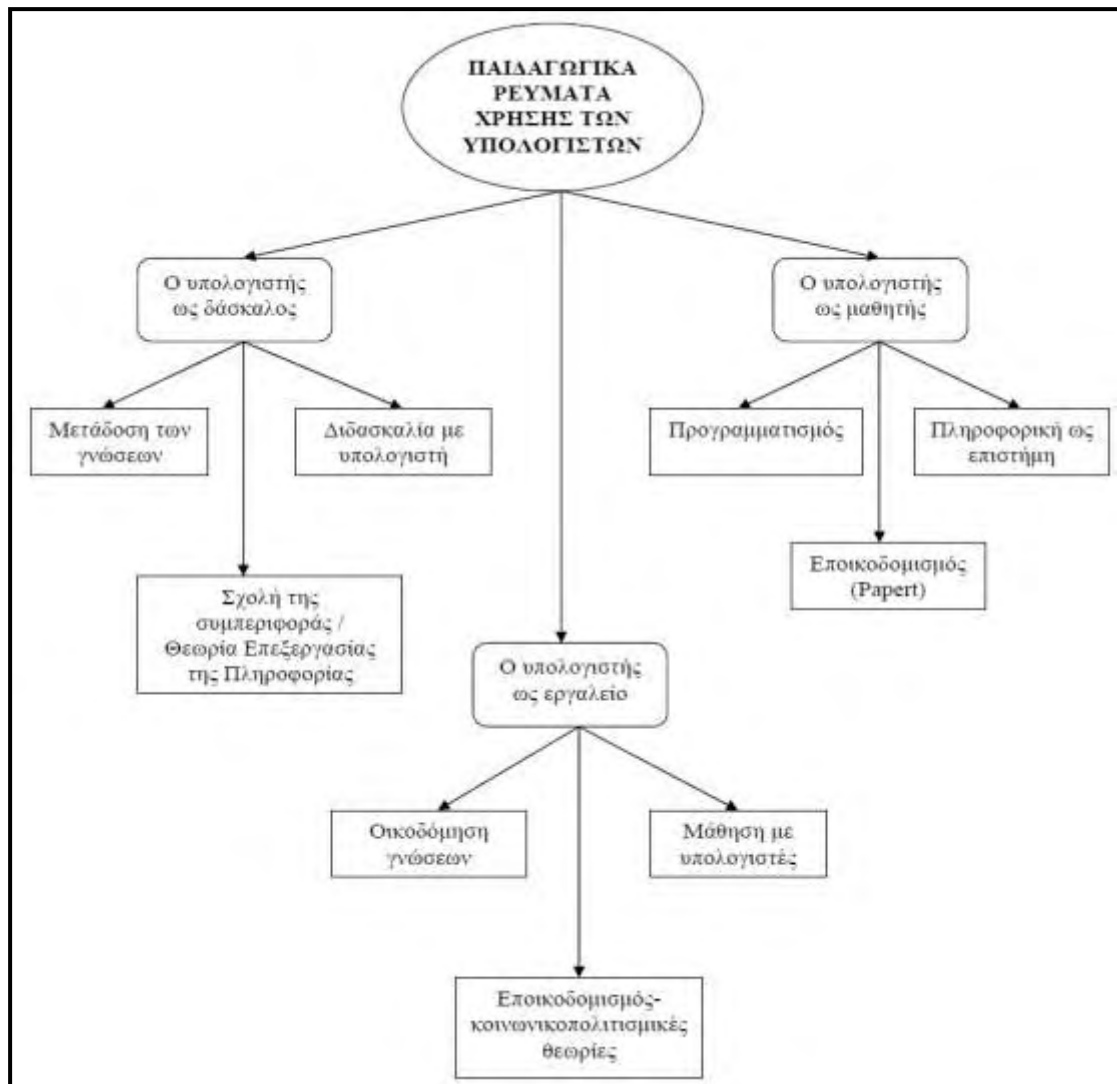
- ο υπολογιστής ως εργαλείο - ο υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης
- και ο υπολογιστής ως μαθητής - προγραμματισμός υπολογιστή

Στη πρώτη κατηγορία (υπολογιστής - δάσκαλος) ανήκουν τα συστήματα διδασκαλίας με υπολογιστή, των οποίων το βασικό χαρακτηριστικό σχετίζεται με την οργάνωση και τη δόμηση της πληροφορίας που εμπεριέχουν. Τα συστήματα αυτά αποδέχονται και αναπαράγουν την ιδέα της μετάδοσης των γνώσεων, ακολουθώντας την παιδαγωγική φιλοσοφία της σχολής της συμπεριφοράς.

Στη δεύτερη κατηγορία (υπολογιστής - εργαλείο) τοποθετούνται τόσο τα εποικοδομητικού τύπου λογισμικά (π.χ. συστήματα μάθησης μέσω διερεύνησης) που σχετίζονται με συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα ή με πλάγιες δεξιότητες υψηλού επιπέδου (π.χ. λογισμικά μοντελοποίησης) όσο και τα λογισμικά γενικής χρήσης (π.χ. κειμενογράφοι, λογιστικό φύλλο, βάση δεδομένων, κλπ.). Τα συστήματα αυτά έχουν ως βασικό χαρακτηριστικό τις ανοικτού τύπου δραστηριότητες που μπορεί να επιτελέσει ο μαθητής.

Τέλος, η τρίτη κατηγορία (υπολογιστής - μαθητής) σχετίζεται με τη διδασκαλία του προγραμματισμού, δηλαδή, με τον προγραμματισμό του υπολογιστή από τους μαθητές. Η κατηγορία αυτή σχετίζεται άμεσα με τον τρόπο που προωθεί τις ιδέες του Piaget στο χώρο της εκπαιδευτικής πληροφορικής ο Papert, που υπήρξε εμπνευστής και συνδημιουργός του παιδαγωγικού ρεύματος και της γλώσσας προγραμματισμού Logo.

Στην ίδια κατηγορία εντάσσεται και το ρεύμα αυτών που υποστηρίζουν τη διδασκαλία του προγραμματισμού ως γνωστικό αντικείμενο. Η βασική διαφορά ανάμεσα στις απόψεις του Papert και στις απόψεις αυτών που υποστηρίζουν γενικά τη διδασκαλία του προγραμματισμού στο σχολείο έγκειται στο ότι θέτουν διαφορετικούς στόχους. Οι πρώτοι ενδιαφέρονται για την ανάπτυξη της αλγοριθμικής σκέψης και των βασικών προγραμματιστικών δεξιοτήτων ενώ ο Papert θεωρεί τον προγραμματισμό ως εργαλείο για την ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου, οι οποίες είναι ανεξάρτητες της προγραμματιστικής δραστηριότητας (Σταχτιάς, 2002).

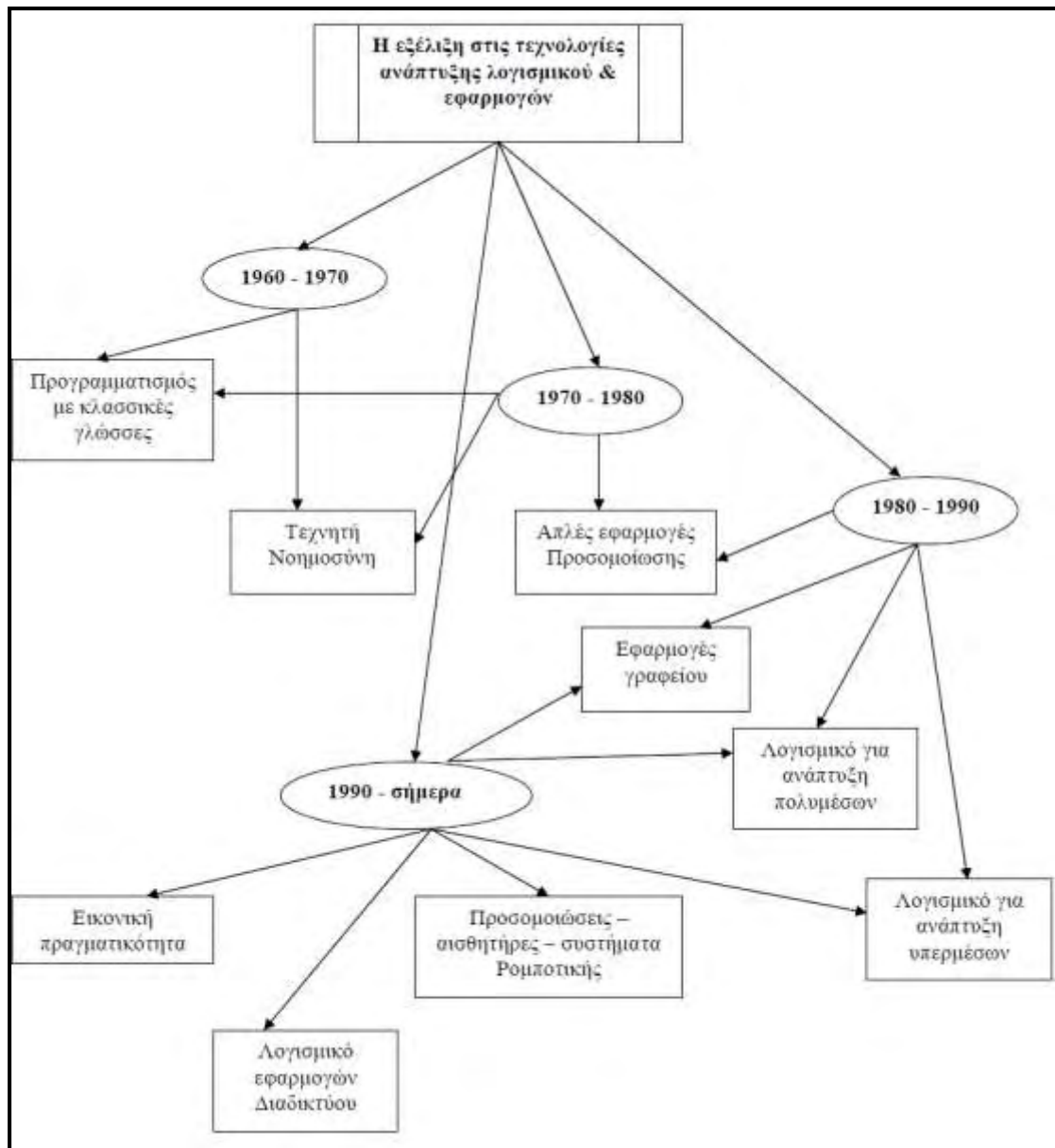


**Εικόνα 2 : Παιδαγωγικά Ρεύματα Χρήσης των Υπολογιστών**

Η καθιέρωση των παιδαγωγικών ρευμάτων έγινε στην πορεία του χρόνου και μέσω μιας εξελικτικής διαδικασίας στην οποία συνετέλεσαν όχι μόνο οι υποκείμενες θεωρίες μάθησης και διδασκαλίας αλλά και η τεχνολογική πρόοδος στο χώρο της πληροφορικής και των υπολογιστών. Η τεχνολογική αυτή πρόοδος, ιδιαίτερα σημαντική τόσο στην τεχνολογία του λογισμικού όσο και στην τεχνολογία του υλικού (π.χ. υπολογιστικές συσκευές μεγάλου μεγέθους της δεκαετίας του 1970 έχουν αντικατασταθεί σήμερα από φορητούς υπολογιστές), καθόρισε σε μεγάλο βαθμό την ανάπτυξη των εκπαιδευτικών συστημάτων με τις Τεχνολογίες Πληροφορικής.

Κατά τις δεκαετίες του 1960 και του 1970, η ανάπτυξη προγραμμάτων υπολογιστών ήταν μια ιδιαίτερα δύσκολη και δαπανηρή διαδικασία, ενώ παράλληλα ήταν πρακτικά αδύνατη η διαχείριση πληροφοριών από τους υπολογιστές που δεν ήταν σε μορφή αριθμών ή κειμένου. Από τη δεκαετία του 1980 και μετά παρατηρήθηκε ραγδαία βελτίωση στην τεχνολογία του λογισμικού που συνετέλεσε με τη σειρά της στη θεαματική ανάπτυξη εφαρμογών πολύ πιο φιλικών προς το χρήστη (π.χ. τα

λειτουργικά συστήματα με εικονικό περιβάλλον), όπως και στην ανάπτυξη ειδικών εφαρμογών για προγραμματισμό συστημάτων με πολυμέσα και υπερμέσα.



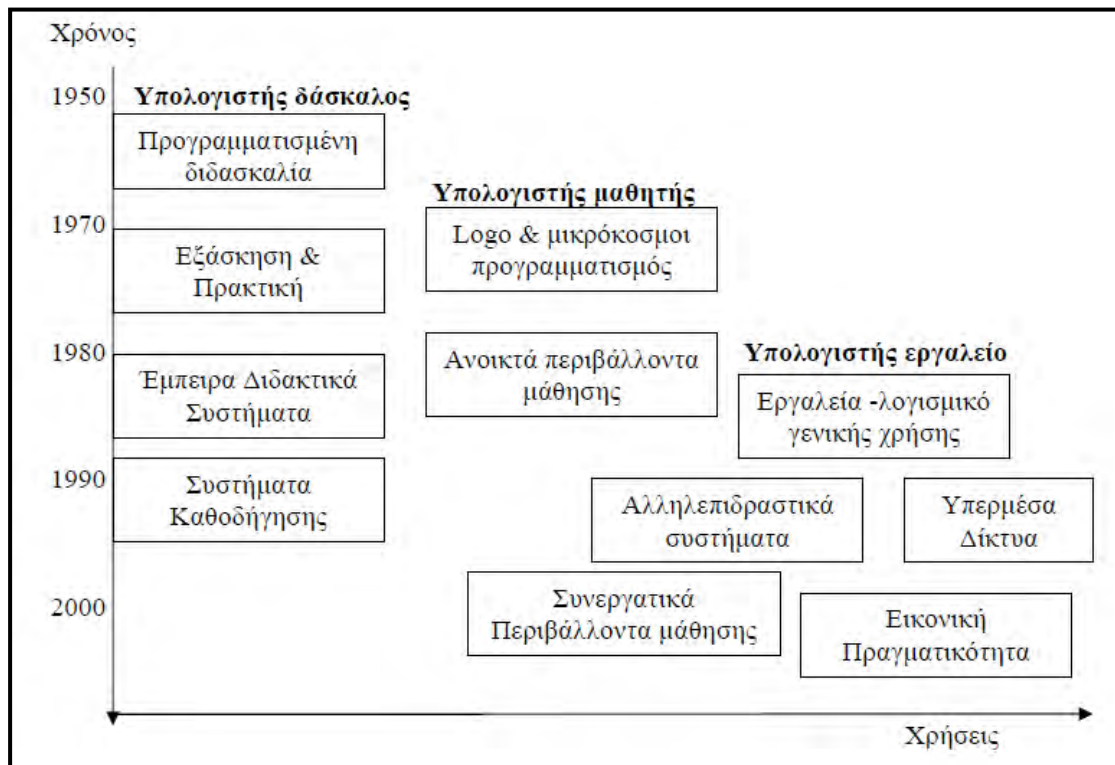
**Εικόνα 3 : Χρονολογική Εξέλιξη των Τεχνολογιών Ανάπτυξης Λογισμικού**

Στο τέλος της δεκαετίας του 1990 εμφανίστηκαν και τα συστήματα για την ανάπτυξη εφαρμογών στο Διαδίκτυο, τα οποία, σε συνάρτηση με την αλματώδη ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών, οδήγησαν στη ραγδαία εξάπλωση των συστημάτων συνεργασίας και της σύγχρονης εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης με υπολογιστές.

Μια επιπλέον κατηγοριοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού μπορεί να γίνει:

- αφενός ως προς τον άξονα του χρόνου που είναι στενά συνυφασμένος με την εξέλιξη της τεχνολογίας του υλικού και του λογισμικού των υπολογιστών, η οποία, επηρεάζει και πολλές φορές κατευθύνει τη σχεδίαση των εκπαιδευτικών λογισμικών

- και αφετέρου ως προς τον άξονα των παιδαγωγικών ρευμάτων χρήσης (υπολογιστής - δάσκαλος, υπολογιστής - μαθητής, υπολογιστής - εργαλείο), όπου σε μεγάλο βαθμό φαίνεται και η εξάρτηση από τις τεχνολογικές πλατφόρμες ανάπτυξης (οι νέες τεχνολογικές λύσεις προσδιορίζουν πολλές φορές το είδος και τον τρόπο της παιδαγωγικής εφαρμογής μέσα στο σχολικό πλαίσιο) αλλά και η χρονολογική συνύπαρξη διαφορετικών παιδαγωγικών ρευμάτων χρήσης (με έμφαση στο δάσκαλο, στον προγραμματισμό ή στη χρήση των λογισμικών ως μέσο) (Σταχτέας, 2002).



**Εικόνα 4 : Κατηγοριοποίηση των Εφαρμογών με βάση τη Χρονολογία και την εισαγωγή των Υπολογιστών στην Εκπαίδευση**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> : Η ηλεκτρονική μάθηση και η πλατφόρμα e-Class.

Το νόημα του όρου «ηλεκτρονική μάθηση», ή (e-learning) είναι "υποστήριξη μάθησης με τη βοήθεια ψηφιακών ηλεκτρονικών βοηθημάτων". Για την επικοινωνία στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης μπορεί να χρησιμοποιηθούν ασύρματες (Internet - Wan) ή ενσύρματες (Lan) τεχνολογίες. Ο εκπαιδευόμενος έχει συνήθως πλήρη έλεγχο του ρυθμού προόδου. Ενώ ταυτόχρονα υπάρχει διαθέσιμη υποστήριξη από τον εκπαιδευτή. Ο Ally (2008, σ 16) σημειώνει ότι η ηλεκτρονική μάθηση είναι όρος που αναφέρεται στη διαδικτυακή μάθηση (online learning), η οποία αναφέρεται επίσης ως: Internet learning, distributed learning, networked learning, virtual learning, computer-assisted learning, web-based learning, και distance learning.

Μια διάκριση των μορφών της ηλεκτρονικής μάθησης είναι σε on-line και off-line. Στην σύγχρονη (on-line) εκπαίδευση οι εκπαιδευόμενοι και ο εκπαιδευτής βρίσκονται ταυτόχρονα στο διαδίκτυο. Η εκπαίδευση πραγματοποιείται σε πραγματικό χρόνο με τη μορφή διάλεξης από τον εκπαιδευτή και με δυνατότητες αλληλεπίδρασης μέσω ερωταποκρίσεων. Στην ασύγχρονη (off-line) εκπαίδευση το εκπαιδευτικό υλικό, εμπλουτισμένο συνήθως με πολυμέσα, είναι διαθέσιμο σε εξυπηρετητή (web server) του διαδικτύου και οι εκπαιδευόμενοι επιλέγουν το χρόνο και το ρυθμό μελέτης σύμφωνα με τη διαθεσιμότητά τους και τις εκπαιδευτικές τους ανάγκες.

Τα όποια πορίσματα υπάρχουν για τη μάθηση ισχύουν και για την online μάθηση (Anderson, 2008). Έτσι μια άλλη διάκριση της ηλεκτρονικής μάθησης γίνεται με βάση το μοντέλο μάθησης που εφαρμόζεται, δηλαδή συνεργατική (collaborative) και ατομική (independent study). Ο Anderson υποστηρίζει ότι η online μάθηση πρέπει να είναι μαθησιοκεντρική και όχι μαθητοκεντρική γιατί δεν μπορούν να αγνοηθούν και οι άλλοι συντελεστές της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όπως π.χ. ο δάσκαλος ή το περιβάλλον μάθησης. Πριν την ηλεκτρονική μάθηση η υποστήριξη της μάθησης ήταν κυρίως print-based. Η αλλαγή των τεχνολογικών δυνατοτήτων των μέσων που χρησιμοποιούνται με σκοπό τη μάθηση δημιούργησε νέες δυνατότητες και νέους περιορισμούς. Όσον αφορά την ποιότητα της μάθησης ο Rovai (2002) σημειώνει ότι η μάθηση δεν καθορίζεται από το τεχνολογικό μέσο, αλλά μάλλον από το σχεδιασμό του μαθήματος. Για την αξιολόγηση των δυνατοτήτων και της αποτελεσματικότητας της online διδασκαλίας έχουν γραφτεί πολλοί κατάλογοι ορθών πρακτικών (Bangert, 2004).

### 4.1 E-learning

Το eLearning περιλαμβάνει τους φοιτητές που σπουδάζουν full-time σε Online προγράμματα σπουδών, αλλά και αυτούς που σπουδάζουν μέσω ενός μείγματος από online και διαπροσωπική επικοινωνία. Η διδασκαλία μπορεί να περιλαμβάνει τη χρήση των τυπικών συστημάτων ηλεκτρονικής διαχείρισης μάθησης όπως Blackboard, WebCT και Moodle, web-based τεχνολογίες διαλέξεις, όπως Lectoria ή ακόμα και μαζικά ανοικτές online πλατφόρμες μαθημάτων (Mooc) όπως το Coursera ή EDX. Μπορεί, επίσης, να επωφεληθούν από άλλες λιγότερο online πλατφόρμες, όπως βίντεο που φιλοξενούν ιστοσελίδες όπως το YouTube και τα κοινωνικά δίκτυα όπως το Twitter και το Facebook. Το 2012 περισσότεροι από ένας στους τρεις

φοιτητές στις Ηνωμένες Πολιτείες (33,5%) έλαβαν τουλάχιστον ένα online μάθημα, και οι εγγραφές που έγιναν online αυξήθηκαν με ρυθμό 6,1% σε ένα περιβάλλον όπου οι συνολικές εγγραφές που έγιναν αυξήθηκαν με ρυθμό μόλις 1,2% (Allen & Seaman, 2014).

Υπήρξαν αναφορές για αντίσταση που υπήρχε στην Online διδασκαλία τόσο για το εκπαιδευτικό προσωπικό και τους φοιτητές (Williams 2006, Gosper, McNeill, Preston, Green & Phillips 2008). Κάποιοι, όπως ο πρόεδρος του Πανεπιστημίου του Stanford John Hennessy είχαν στο παρελθόν προβλέψει την σταδιακή αντικατάσταση των πιο παραδοσιακών μεθόδων διδασκαλίας υπέρ της online εκπαίδευσης μέσω διακινούνται στο διαδίκτυο (Perry, 2012). Άλλοι, όπως ο Cary Nelson, ο πρώην πρόεδρος της Αμερικανικής Ένωσης Καθηγητών Πανεπιστημίου, ως απάντηση στην πρόσφατη αύξηση και το ενδιαφέρον για τα MOOCs, προειδοποίησε την κατάρρευση του πανεπιστημίου ως θεσμού εν όψει των μετασχηματισμών που λαμβάνουν χώρα υπέρ της online εκπαιδευτικής διαδικασίας (Walsh 2013).

Ενώ το eLearning και ιδιαίτερα η υιοθέτηση των Μαζικών Ανοικτών Διαδικτυακών Μαθημάτων MOOCs μπορεί να απειλεί να διαταράξει τον παραδοσιακό τρόπο με τον οποίο τα πανεπιστήμια λειτουργούν, οι εφαρμογές eLearning παρουσιάζουν μια σειρά από πλεονεκτήματα. Η πρακτική αυτή επιτρέπει μεγαλύτερη ευελιξία τόσο για τους φοιτητές όσο και για το προσωπικό στα πανεπιστήμια να αναπτύξουν συνεργατικές ικανότητες (Heijstra & Rafnsdottir 2010). Επίσης, παρέχεται μέσω διαδικτύου μια πλατφόρμα για να διανέμεται πιο αποτελεσματικά και οικονομικά το εκπαιδευτικό υλικό, ειδικά σε μια γεωγραφικά διασκορπισμένη ομάδα σπουδαστών. Οι Craig, Wozniak, το Hyde και Burn (2009) παρατηρούν ότι το e-learning μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο για την παράκαμψη των πανεπιστημιούπολεων. Μπορεί επίσης δυνητικά να παρέχουν καλύτερη μαθησιακά αποτελέσματα. Οι Gosper, Green, McNeil, Phillips, Preston και Woo (2008) παρατηρούν ότι οι μαθητές βρίσκουν τις Online τεχνολογίες, όπως η web-based τεχνολογία για διαλέξεις, να τους βοηθάει στο να μάθουν και να επιτύχουν καλύτερα αποτελέσματα. Οι Chen και Χίου (2012) αναφέρουν ότι οι μαθητές σε ανάμεικτα περιβάλλοντα μάθησης τείνουν να ξεπεράσουν τους φοιτητές που σπουδάζουν μόνο μέσω διαπροσωπικής επαφής, και αισθάνονται μια ισχυρότερη αίσθηση της κοινότητας. Οι Birch και Williams (2011) ομοίως βρίσκουν τους μαθητές που χρησιμοποιούν online υλικό να αποδίδουν καλύτερα. Οι Chamberlin και Lehmann (2011) επισημαίνουν τα πλεονεκτήματα που τα Social media όπως το Twitter μπορεί να προσφέρει σε ένα πλαίσιο παροχής εκπαιδευτικών υπηρεσιών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, και ο Allen (2012) παρατηρεί τα πιθανά πλεονεκτήματα του Facebook σε ένα παρόμοιο εκπαιδευτικό πλαίσιο.

Οι Fichten et al (2009) σημειώνουν ότι eLearning μπορεί να προωθήσει την ένταξη για τους σπουδαστές οι οποίοι αδυνατούν να παρακολουθήσουν τάξη, αλλά και για τους μαθητές με προβλήματα όρασης που μπορούν πιο εύκολα να έχουν πρόσβαση σε σημειώσεις μαθημάτων και άλλο υλικό που διατίθενται ψηφιακά. Αυτή η ένταξη των ατόμων με αναπηρία είναι σημαντική. Πολλές από τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται ως μέρη των online εφαρμογών μάθησης έχουν τις ρίζες τους σε συστήματα για την προώθηση της ένταξης των μαθητών με ειδικές ανάγκες. Ωστόσο δεν είναι όλες οι πλατφόρμες ή μεμονωμένα στοιχεία τους εξειδικευμένα για αυτήν την κατηγορία ατόμων.

#### 4.2 Οι ΤΠΕ ως διδακτικό μέσο

Όπως προαναφέρθηκε η πληροφορική ως διδακτικό μέσο, με τη χρήση των νέων τεχνολογιών δίνει τη δυνατότητα σε εκπαιδευτικά ιδρύματα να προσφέρουν ένα σύστημα παροχής μαθημάτων σε άτομα από απόσταση όπου εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι μπορούν να έχουν άμεση επικοινωνία και χρήση του εκπαιδευτικού υλικού. Παρέχουν δυνατότητες συνεργασίας και σύγχρονης/ασύγχρονης αλληλεπίδρασης, οι οποίες προωθούν την ανθρώπινη επικοινωνία και την εξατομικευμένη υποστήριξη των εκπαιδευομένων κατά τη διάρκεια της μελέτης τους (Πανέτσος & Σακελλαρίδης, 2003:731-741). Η χρήση των ΤΠΕ παρέχει σημαντικές δυνατότητες διαδραστικότητας, τις οποίες έχει ανάγκη ο εκπαιδευόμενος για να είναι ανεξάρτητος αλλά και να έχει τον έλεγχο της μάθησής του και είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την εκπαίδευση από απόσταση (McIsaac & Blocher, 1998, όπως αναφ. στους Καλογιαννάκη, Βασιλάκη & Λιοδάκης, 2007:304).

Για τα ελληνικά δεδομένα το ΕΑΠ είναι το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα, καθώς παρέχει ανώτατη εκπαίδευση εξ αποστάσεως. Ωστόσο, πολλά ακόμη πανεπιστήμια της χώρας τα τελευταία χρόνια παρέχουν σε μεταπτυχιακό και διδακτορικό επίπεδο εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Μέσω αυτού του είδους εκπαίδευσης οι εκπαιδευτές και οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να επικοινωνούν κάνοντας χρήση του γραπτού και του προφορικού λόγου είτε ανταλλάσσοντας επιστολές με το συμβατικό ή το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και το φαξ είτε συνομιλώντας με το τηλέφωνο ατομικά και με τηλεδιασκέψεις ομαδικά με τους υπόλοιπους φοιτητές που συμμετέχουν στα μαθήματα. Η διαθεσιμότητα των προηγμένων κινητών τεχνολογιών, όπως η υψηλή υποδομή εύρους ζώνης, ασύρματες τεχνολογίες και φορητές συσκευές, έχει αρχίσει να επεκτείνει τις δυνατότητες ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning), δηλ. της μάθησης μέσω της χρήσης του Διαδικτύου, του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και της τεχνολογίας των πολυμέσων (Τριανταφύλλου, 2007:91-100), προς τη μάθηση μέσω φορητών συσκευών (mobile learning). Η μάθηση μέσω φορητών συσκευών (ΜΦΣ) συνδυάζει την εξατομικευμένη (ή προσωπική) μάθηση με την 'οποτεδήποτε' και 'οπουδήποτε' μάθηση (Τριανταφύλλου, 2007:91-100) και χαρακτηρίζεται από τη συνεργατική φύση των συσκευών κινητής τεχνολογίας που μπορεί να ενθαρρύνει την κοινωνική συμμετοχή και να προωθήσει τη συνεργατική μάθηση με εξατομικευμένο τρόπο.

Τα τελευταία χρόνια η πιο συχνή εφαρμογή της εκπαίδευσης από απόσταση αποτελεί η σύγχρονη τηλεεκπαίδευση όπου με τη βοήθεια πολυμέσων και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης είναι εφικτή η άμεση οπτική και ηχητική επικοινωνία και η ζωντανή αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η σύγχρονη τηλεεκπαίδευση απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή και αλληλεπίδραση εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων σε 'πραγματικό χρόνο' και αφορά τόσο την ανταλλαγή απόψεων όσο και εκπαιδευτικού υλικού (Καλογιαννάκης, Βασιλάκης & Λιοδάκης, 2007:356-360). Η σύγχρονη τηλεεκπαίδευση μπορεί να προσφέρει στην εκπαιδευτική διαδικασία την αμεσότητα επαφής του διδάσκοντα με τους εκπαιδευόμενους αλλά και να δώσει μια άλλη διάσταση στο αντικείμενο της μάθησης (Αναστασιάδης, 2006).



Ειδικότερα οι τηλεδιασκέψεις που γίνονται π.χ μέσω του προγράμματος Skype, παρέχουν μια μορφή έμμεσης αμφίδρομης επικοινωνίας, δίνοντας την ευκαιρία σε όλους τους συμμετέχοντες να λάβουν μέρος σε μια διαλεκτική συζήτηση και να καταθέσουν τις απόψεις τους στα θέματα που απασχολούν την ομάδα. Όταν γίνεται χρήση του ηλεκτρονικού συστήματος διάσκεψης, οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να έχουν άμεση οπτικοακουστική επαφή σε πραγματικό χρόνο ή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου να ανταλλάσσουν μηνύματα τα οποία λαμβάνονται όταν υπάρχει σύνδεση τους με το διαδίκτυο (Holmberg, 2002: 156-163). Ο τρόπος αυτός διδασκαλίας υπηρετεί πέρα των άλλων και τους σκοπούς της εξατομικευμένης μάθησης με αποτελεσματικό, ευχάριστο και δελεαστικό τρόπο.

Με τη ραγδαία εξέλιξη των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει βρει έναν ισχυρό σύμμαχο. Η εξέλιξη των επικοινωνιακών τεχνολογιών, η μείωση του κόστους των υπολογιστών και των τηλεπικοινωνιών, η εξοικείωση ολοένα και μεγαλύτερου μέρους του πληθυσμού με τους υπολογιστές και το Διαδίκτυο συμβάλλουν καθοριστικά σε αυτό. Οι δικτυακές τεχνολογίες και ειδικότερα το Διαδίκτυο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να στηρίζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση, σύμφωνα με τις σύγχρονες κοινωνικές και εποικοδομητικές θεωρίες για την κατάκτηση της γνώσης (Harasim, 1989· Johansen, Carr, & Yueh, 1998, οπ. αναφ. στους Κορδάκη & Λάσκαρη, 2003:464-474). Μέσω τηλεδιάσκεψης είναι δυνατόν να 'συγκροτηθεί μια τάξη μαθητών που μπορούν να αλληλεπιδρούν όχι μόνο με τον καθηγητή αλλά και μεταξύ τους'(Garrison, 1990, όπως αναφ. στον Holmberg, 2002: 32).

Πολλοί ωστόσο είναι αυτοί που κατηγορούν τη μορφή αυτή διδασκαλίας καθώς δημιουργεί θα λέγαμε μια φυσική αιχμαλωσία των μαθητευομένων, επειδή το άτομο χρειάζεται να δουλεύει περισσότερο μπροστά στην οθόνη μειώνοντας έτσι την προσωπική και κοινωνική επαφή. Προκύπτει λοιπόν η ανάγκη για διασφάλιση της ποιότητας της μάθησης μέσα από τη συμμετοχή, την δραστηριότητα, την ηθική και την υπευθυνότητα των ατόμων. «Η δημιουργία 'κοινοτήτων μάθησης' έρχεται, κατά κάποιο τρόπο, να γεφυρώσει το χάσμα μεταξύ τεχνοφίλων που αναφέρονται σε πλεονεκτήματα και τεχνοφόβων που εστιάζουν κυρίως σε μειονεκτήματα. Οι 'κοινοτήτες μάθησης' δεν δημιουργούνται αυθόρμητα αλλά τείνουν να οργανώνονται γύρω από σαφή πλαίσια λειτουργίας, κανόνων συμπεριφοράς, στόχων και υλικού, βασίζονται σε αξίες, έχουν ποιοτικά χαρακτηριστικά, προάγουν την ανάπτυξη της κοινωνικοποίησης των μαθητών, αλλά παράλληλα και την ανάπτυξη της επίδοσής τους» (Χρονάκη & Μπουρδάκης, 2003:91-101).

#### 4.3 Αναπηρία και το ψηφιακό πανεπιστήμιο

Οι Stienstra, Watzke και Birch παρατήρησαν το 2007 ότι «Η έννοια των LMS δεν έχει εξελιχθεί αρκετά για να συμβαδίσει με το μεταβαλλόμενο τοπίο της ακαδημαϊκής τεχνολογίας, ειδικά με τους τρόπους αλληλεπίδρασης και συνεργασίας που έχουν αναπτυχθεί από δημοφιλή online κοινωνικά δίκτυα όπως το Facebook και το Twitter». Ολοένα και περισσότερο, η διδασκαλία ολοκληρώνεται πλέον με την επαφή των σπουδαστών με τα κοινωνικά δίκτυα συμπεριλαμβανομένων των Facebook, Twitter, Skype, το YouTube και άλλων online δικτύων και εφαρμογών του Web 2.0 (Baran, 2010, Kent 2014, Tay & Allen 2011). Οι Dabbagh και Kitsantas (2012) έχουν αναφέρει ότι «τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης εξακολουθούν κατά κύριο λόγο

να βασίζονται σε παραδοσιακές πλατφόρμες, όπως φυσικά και τα συστήματα διαχείρισης μάθησης (CMS / LMS) και δεν έχουν κεφαλαιοποιήσει ακόμα τις παιδαγωγικές δυνατότητες των κοινωνικών μέσων μαζικής ενημέρωσης. Ομοίως, οι Wodzicki, Schwämmlein και Moskaliuk (2012) παρατηρούν ότι, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έχουν διανοίξει πολλές επιλογές για να προστεθεί μια νέα διάσταση στις διαδικασίες της μάθησης και της γνώσης. Ιδιαίτερα, οι ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης επιτρέπουν στους μαθητές να συνδεθούν με επίσημα και ανεπίσημα περιβάλλοντα μάθησης και ανταλλαγής γνώσης και πληροφοριών.

Αυτές οι διαδικτυακές πλατφόρμες και τα εργαλεία δεν είναι μόνο που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο της μάθησης και της διδασκαλίας. Οι μαθητές, τόσο στις στα full time online προγράμματα σπουδών κάνουν χρήση των κοινωνικών δικτύων ως μέσων για να κοινωνικοποιηθούν, που από μόνο του αυτό αποτελεί ένα μέρος της άτυπης κοινότητας μάθησης. Τα online προγράμματα σπουδών και τα online δίκτυα έχουν επίσης προβλήματα προσβασιμότητας για τα άτομα με ειδικές ανάγκες. Ο Boudreau (2011) διερευνά τα επίπεδα της προσβασιμότητας των Twitter, το Facebook, Linked, το YouTube και του Google+. Τα δίκτυα αυτά αξιολογήθηκαν για μια σειρά από χαρακτηριστικά προσβασιμότητας συμπεριλαμβανομένων των ονομασιών τους, τις χρωματικές αντιθέσεις, τις ετικέτες και τα πεδία συμπλήρωσης φόρμας και πλοήγησης. Κανένα από τα δίκτυα δεν βρέθηκε να παρέχει παραπάνω από το 30% του συνόλου των κριτηρίων προσβασιμότητας.

Ενώ υπάρχουν σαφώς πολλά θέματα προσβασιμότητας που σχετίζονται με αυτό το θέμα, ο Hollier (2012) παρατηρεί πολλές παρεμβάσεις που γίνονται από την κοινότητα των ΑμεΑ ώστε να έχουν πρόσβαση σε πολλές από αυτές τις περιοχές.

#### 4.4 Learning management systems

Με τον όρο «εκπαίδευση» ή «κατάρτιση» νοείται γενικά η παιδεία και η αγωγή και ειδικότερα η εκπαίδευση σε ορισμένο τομέα. Συνεπώς, η κατάρτιση ως έννοια είναι αναπόσπαστα συνδεδεμένη με τη διδασκαλία και με τις εκάστοτε μεθόδους που αυτή έχει υιοθετήσει και έχει εφαρμόσει κατά περιόδους.

Η παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας ενός αντικειμένου δια ζώσης, περιλαμβάνει τα απαραίτητα εργαλεία για την πραγματοποίησή της, το βιβλίο του καθηγητή, το βιβλίο του μαθητή και τον πίνακα, ενώ ως εργαλεία ελέγχου της προόδου του μαθητή, περιλαμβάνει επίσης τον πίνακα καθώς και το τετράδιο ασκήσεων του μαθητή. Παράλληλα, στην παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας από απόσταση, οι μαθητές λαμβάνουν – κυρίως ταχυδρομικά - ένα πακέτο υλικού\*, το οποίο επεξεργάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του καθηγητή και ακολούθως επικοινωνούν με τον καθηγητή για διευκρινίσεις ή περαιτέρω διασαφήνισης και οδηγίες.

Αυτά τα «παραδοσιακά» διδακτικά υλικά και οι παραδοσιακές μέθοδοι εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα, ωστόσο, η εξέλιξη της τεχνολογίας επέτρεψε την υπέρβαση των παραδοσιακών αυτών συμβατικών μεθόδων διδασκαλίας και τη δημιουργία νέων μεθόδων κατάρτισης με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και έτι περισσότερο με τη χρήση του διαδικτύου.

Ήδη, η πανευρωπαϊκή πρωτοβουλία e-Learning, ενταγμένη στο πλαίσιο του e-Europe, προάγει νέους τρόπους δικτυακής εκπαίδευσης σε όλη την Ευρώπη, προκειμένου να επιτευχθεί ο πανευρωπαϊκός στόχος της δημιουργίας της ανταγωνιστικότερης οικονομίας στον κόσμο, η οποία θα είναι βασισμένη στη γνώση. Στο πλαίσιο αυτής της νέας κοινοτικής εκπαιδευτικής πολιτικής, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έδωσε το 2003 κατευθύνσεις στις κυβερνήσεις των κρατών μελών να θεσπίσουν ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης με ηλεκτρονικά μέσα για την εφαρμογή του προγράμματος δράσης του e-learning, να δρομολογήσουν προγράμματα κατάρτισης για να παρέχουν στους ενήλικες τις δεξιότητες που χρειάζονται για να εργαστούν στην κοινωνία της πληροφορίας και να λάβουν όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε όλα τα σχολεία και πανεπιστήμια να διαθέτουν ευρυζωνική πρόσβαση.

Στη βιβλιογραφία εντοπίστηκαν ποικίλες κατηγοριοποιήσεις της ηλεκτρονικής μάθησης που επικεντρώνονται σε διαφορετικά χαρακτηριστικά του τρόπου εφαρμογής των διαδικτυακών εκπαιδευτικών προγραμμάτων (Clark & Mayer). Συγκεκριμένα, τα προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης, ανάλογα με τον τρόπο που εφαρμόζονται, διαχωρίζονται ως προς τον τρόπο διεξαγωγής της εκπαιδευτικής διαδικασίας, το μέσο παρουσίασης του περιεχομένου, τη διδακτική τους αυτονομία και τον αριθμό των εκπαιδευόμενων.

Ειδικότερα, όσον αφορά τον τρόπο διεξαγωγής της εκπαιδευτικής διαδικασίας, τα προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης μπορούν να διαχωριστούν σε σύγχρονης και «σύγχρονης διδασκαλίας (Hrastinski, 2008). Η σύγχρονη διδασκαλία (synchronous delivery) αναφέρεται στα διαδικτυακά εκπαιδευτικά προγράμματα που έχουν άμεση συνάφεια με το χρόνο διεξαγωγής της μαθησιακής δραστηριότητας. Έχει κοινωνικό χαρακτήρα και επιτρέπει την άμεση επίλυση αποριών σε πραγματικό χρόνο, καθώς η επικοινωνία, η οποία μπορεί να είναι είτε μονόπλευρη είτε αμφίδρομη, πραγματοποιείται σε πραγματικό χρόνο και προϋποθέτει ταυτόχρονη συμμετοχή του εκπαιδευτή και όλων των εκπαιδευόμενων που αποτελούν την κοινότητα μάθησης. Είναι συχνά υποβοηθούμενη από μέσα όπως η τηλεδιάσκεψη και οι διαδικτυακοί τόποι αποστολής άμεσων μηνυμάτων (chat-rooms). Αντίθετα, η ασύγχρονη διδασκαλία (asynchronous delivery) αναφέρεται σε μεθόδους διδασκαλίας που δεν είναι συνυφασμένες με το χρόνο διεξαγωγής τους. Η αλληλεπίδραση με το μαθησιακό περιεχόμενο και η επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενων δεν προϋποθέτει την ταυτόχρονη συμμετοχή όλης της μαθησιακής κοινότητας και πραγματοποιείται σε ακαθόριστα χρονικά διαστήματα. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να προσπελάσει το μαθησιακό περιεχόμενο ανά πάσα στιγμή και όσες φορές επιθυμεί, καθώς αυτό δεν παραδίδεται σε πραγματικό χρόνο (real time). Το βασικό χαρακτηριστικό της ασύγχρονης εκπαίδευσης είναι η ευελιξία, καθώς οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να ορίσουν μόνοι τους το προσωπικό τους χρονοδιάγραμμα και να επεξεργάζονται το εκπαιδευτικό υλικό σύμφωνα με αυτό.

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας για την κατηγοριοποίηση των προγραμμάτων ηλεκτρονικής μάθησης είναι το μέσο παρουσίασης του μαθησιακού/διδακτικού περιεχομένου. Συγκεκριμένα, διαχειρίζονται σε προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών (e-learning) και σε προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης μέσω έξυπνων φορητών συσκευών (m-learning). Το m-learning αποτελεί μια ευέλικτη μορφή ηλεκτρονικής μάθησης με σημαντικές εκπαιδευτικές προοπτικές

(Pange et al., 2008). Ειδικότερα, το m-learning επιτυγχάνεται με την παροχή των ηλεκτρονικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων μέσω κινητών συσκευών με δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης με το διαδίκτυο, όπως PDAs και Tablet PCs (Muyinda, 2007).

Αναφορικά με τη διδακτική τους αυτονομία, τα εκπαιδευτικά προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης μπορούν να διαχωριστούν σε υβριδικά και αυτόνομα. Ο όρος υβριδικά εκπαιδευτικά προγράμματα αναφέρεται στο συνδυασμό της τυπικής διδασκαλίας με εκπαιδευτικές πρακτικές που βασίζονται στη χρήση των ΤΠΕ και του διαδικτύου, είτε κατά τη διάρκεια του παραδοσιακού μαθήματος, είτε αντικαθιστώντας διδακτικές ώρες με διαδικτυακές συνεδρίες (Vovides et al, 2007). Έχουν συνήθως υποστηρικτικό χαρακτήρα και χρησιμοποιούνται στο σχολικό και ακαδημαϊκό πλαίσιο κυρίως για την παροχή του εκπαιδευτικού υλικού μέσω του διαδικτύου και για τη συνεχή ενημέρωση και υποστήριξη των εκπαιδευόμενων. Η χρήση τους είναι ευρεία κυρίως στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, όπου συναντώνται καίρια προβλήματα που αφορούν στην μ>] επαρκή προσέλευση των φοιτητών σε διαλέξεις και εργαστηριακά μαθήματα, στο πλήθος των εκπαιδευόμενων με αποτέλεσμα την περιορισμένη διάδραση εκπαιδευτών εκπαιδευόμενων, στα προβλήματα μετακίνησης ειδικών ομάδων εκπαιδευόμενων, όπως απομακρυσμένοι φοιτητές, ΑμΕΑ, εργαζόμενοι, φοιτητές με οικογενειακά βάρη, κ.ά. και στην ανεπάρκεια κτηριακών υποδομών (Καλιακούδα et al, 2008).

Τα προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης, είτε παρέχονται στο πλαίσιο της τυπικής είτε της μη τυπικής μάθησης, μπορούν να έχουν αυτόνομο χαρακτήρα. Πιο συγκεκριμένα, αυτό το είδος των εκπαιδευτικών προγραμμάτων εμπεριέχει, εκτός από το μαθησιακό/διδακτικό περιεχόμενο και τα απαραίτητα εργαλεία για τη διεξαγωγή και αξιολόγηση των μαθησιακών δραστηριοτήτων και την επικοινωνία με τον εκπαιδευτικό, τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους και τους ειδικούς. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού σε αυτά τα προγράμματα είναι συνήθως καθοδηγητικός, ο μ ως οι γνώσεις του, η ικανότητα χρήσης του προγράμματος, η επιλογή και η εφαρμογή των καταλλήλων εκπαιδευτικών στρατηγικών είναι καταλυτική για την εξασφάλιση της ποιότητας σπουδών (Vovides et al., 2007).

#### 4.4.1 Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS/ LMCS)

Η εισαγωγή του διαδικτύου στη διδακτική διαδικασία έχει δώσει άλλη διάσταση και νέες δυνατότητες στη διαδικασία της κατάρτισης, καθώς επέτρεψε την ανάπτυξη διαδραστικών συστημάτων, που ονομάστηκαν Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems-LMS / Learning Content Management Systems-LCMS). Δηλαδή, συστημάτων εκμάθησης στα οποία ο μαθητής/εκπαιδευόμενος δεν παίζει τον ρόλο μόνον του δέκτη/λήπτη πληροφοριών, όπως συμβαίνει στην παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας, αλλά έχει και τη δυνατότητα να συμμετέχει στην εκπαίδευση του, με τη μορφή ηλεκτρονικής υποβολής απαντήσεων και ερωτήσεων προς τον εκπαιδευτή του, οι οποίες διαμορφώνουν το περιεχόμενο της εκπαίδευσής του και το προσαρμόζουν απολύτως στις εκάστοτε ανάγκες του. Επιπλέον, στο σημείο αυτό ο ρόλος του καθηγητή διαφοροποιείται σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας τόσο δια ζώσης όσο και εξ αποστάσεως, καθώς εδώ ο δάσκαλος/εκπαιδευτής λειτουργεί σε μία προσωπική βάση με τον κάθε μαθητή,

επικοινωνώντας μαζί του ξεχωριστά και προσαρμόζοντας τη διδασκαλία στις ανάγκες του κάθε εκπαιδευόμενου.

Η εισαγωγή του e-learning και ειδικότερα των LMS/LCMS στην εκπαίδευση, ήρθε ως επακόλουθο της επικράτησης των LMS/LCMS στην ελεύθερη αγορά. Πράγματι, η χρήση των LMS/LCMS είχε ήδη προηγηθεί στις βιομηχανίες κατασκευής αυτοκινήτων, αεροδιαστημικής και σε άλλες προηγμένες βιομηχανίες κατασκευής προϊόντων, καθώς παρουσίαζε συγκεκριμένα πλεονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας και εν γένει κατάρτισης των εργαζομένων στις βιομηχανίες αυτές.

Σύμφωνα με τον επίσημο ορισμό των LMS/LCMS, όπως αυτός παρατίθεται στα κείμενα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι η χρήση νέων πολυμεσικών τεχνολογιών και του διαδικτύου, προκειμένου να προαχθεί η ποιότητα της μάθησης διευκολύνοντας την πρόσβαση σε πηγές και υπηρεσίες, καθώς και προάγοντας την ανταλλαγή και τη συνεργασία. Επίσης, σύμφωνα με έναν άλλον επιτυχή ορισμό που δίνεται από την βιομηχανία παραγωγής τους, τα LMS/LCMS είναι ένας ταχύτατα αναπτυσσόμενος προμηθευτής λύσεων, που ενσωματώνει λειτουργικές εφαρμογές της μηχανικής των υπολογιστών (computer engineering) μέσα στην ψηφιακή τεχνολογία.

Τα LMS/LCMS προσφέρουν έναν μοναδικό συνδυασμό εικονικού λογισμικού προσομοίωσης, εξεταστικών συστημάτων και μηχανικών υπηρεσιών και ως συνέπεια αυτού επιτρέπουν στους πελάτες των επιχειρήσεων/ εκπαιδευτικών ιδρυμάτων που τα χρησιμοποιούν, να πάρουν τα καλύτερα και πλέον αποδοτικά προϊόντα της αγοράς στο μικρότερο δυνατό χρόνο, αποκτώντας έτσι στρατηγικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών τους". Τα LMS/LCMS καταργούν οποία σύνορα υπήρχαν μεταξύ εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και τομέων παραγωγής.

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του σημερινού εκπαιδευτικού συστήματος (De Smet, Bourgonjon, De Wever, Schellens, & Valcke, 2012). Η υιοθέτηση των LMS από ακαδημαϊκά ιδρύματα έχει αυξηθεί σημαντικά κατά τα τελευταία δέκα έτη (Murray, Perez, Geist, & Hedrick, 2012, Rynoo, Devolder, Tondeur, van Braak, Duyck, & Duyck, 2011). Περισσότερο από το 90% των αμερικανικών πανεπιστημίων και κολεγίων προσφέρουν ακαδημαϊκά προγράμματα που χρησιμοποιούν LMS (Αρογουει, Davenport, Xu, & Updegrove, 2010). Σε μια έκθεση της Sloan Consortium διαπιστώθηκε ότι πάνω από 6,1 εκατομμύρια Αμερικανοί φοιτητές επέλεξαν να παρακολουθήσουν έστω και ένα online μάθημα για το Φθινόπωρο του 2010. Αυτό αντιπροσωπεύει ένα ποσοστό αύξησης 10% το 2010, το οποίο είναι το δεύτερο χαμηλότερο επίπεδο από το 2002.

Η επικράτηση και η ευρεία υιοθέτηση των LMS έχει δώσει τα κατάλληλα κίνητρα για να διερευνηθεί το εν λόγω θέμα ως προς τη χρησιμότητά των συστημάτων αυτών για τους μαθητές (Hamuy & Galaz, 2010, Eonn & Teasley, 2009, Van Raaij & Schepers, 2008). Ωστόσο, είναι πολύ λίγες οι έρευνες εκείνες οι οποίες μελετούν την χρησιμότητα των συστημάτων μάθησης για τους τυφλούς σπουδαστές και τα άτομα με προβλήματα όρασης (BVI), ώστε οι μαθητές αυτοί να μπορούν να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά ένα LMS και να αντλήσουν τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα (Babu, 2011). Τα LMS συχνά δεν έχουν την προσβασιμότητα και τη χρηστικότητα που απαιτείται για τη μη οπτική

αλληλεπίδραση (NVI) (Armstrong, 2009), λόγω της οποίας η ολοκλήρωση των καθηκόντων e-learning γίνεται δύσκολη ή αδύνατη για τους BVI φοιτητές (Babu, Singh & Ganesh, 2010). Αυτό καθιστά έναν τυφλό φοιτητή ως έναν μη εξουσιοδοτημένο χρήστη BVI που αποθαρρύνεται και αποσυνδέεται από τη διαδικασία.

Ενώ η προσβασιμότητα και η ευχρηστία έχουν ενσωματωμένη την έννοια της τεχνολογία και των γνωστικών συνιστωσών (Babu, 2011), οι προσεγγίσεις είναι κυρίως techno-centric. Αυτές μπορούν κυρίως να μεταφράζουν απευθείας το περιεχόμενο Ιστού σε ηχητικές φόρμες χωρίς να αποδίδουν την δέουσα προσοχή σε κρίσιμα στοιχεία της γνωστικής λειτουργίας του χρήστη που αφορούν εργασίες αλληλεπίδρασης στο διαδίκτυο. Υπάρχει μια κρίσιμη ανάγκη για την αξιολόγηση ολιστικά της προσβασιμότητας και της χρηστικότητας σε LMS και να προσδιοριστούν εφικτές λύσεις σχεδιασμού για τη βελτίωση της χρησιμότητας LMS για BVI φοιτητές.

Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS) αναφέρονται επίσης ως Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης, Ψηφιακά Περιβάλλοντα Μάθησης, Συστήματα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων και Ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης στην διεθνή βιβλιογραφία (De Smet et al., 2012). Ένα LMS ουσιαστικά είναι μια web-based εφαρμογή που σχεδιάστηκε για να υποστηρίξει την κατάρτιση, τη διδασκαλία και τη μάθηση online (McCormick, 2000). Πρόκειται για ένα σύστημα το οποίο επιτρέπει στους μαθητές να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες τους, όπως η ανάγνωση των μαθημάτων, να αναλαμβάνουν αναθέσεις εργασιών, να συμμετέχουν σε εξετάσεις, να διεξάγουν έρευνες στο Διαδίκτυο, να συμμετέχουν στις συζητήσεις της τάξης, και να εργάζονται σε ομαδικές εργασίες on-line (Pituch & Lee, 2006, Sun, Tsai, & Yeh, 2008). Τα LMS έχουν γίνει αναπόσπαστο μέρος της σημερινής ακαδημαϊκής πραγματικότητα (Arroway et al., 2010).

#### 4.4.2 Δημοφιλή LMS

Από την παρουσίαση του ACollab που γίνεται στην ιστοσελίδα του από την παραγωγό εταιρία ATRC, προκύπτει ότι το ACollab είναι ένα LCMS (Learning Content Management System) προσιτό στον καθένα, το οποίο μπορεί να το προμηθευτεί οποιοσδήποτε χρήστης χωρώ να καταβάλει αντίτιμο ή συνδρομή, εφόσον πρόκειται για ένα λογισμικό ανοικτού κώδικα. Το ACollab προσφέρεται για χρήση από ομάδες που συγγράφουν σε συνεργασία ή συν-ερευνούν, ενώ βρίσκονται σε τοπική απόσταση μεταξύ τους, καθώς και για χρήση από εκπαιδευτές, οι οποίοι επιθυμούν να εφαρμόσουν δραστηριότητες διδασκαλίας σε ομάδα, τα μέλη της οποίας βρίσκονται σε γεωγραφική απόσταση μεταξύ τους.

- Blackboard

Το Blackboard πρόκειται για ένα LMS το οποίο προορίζεται για εκπαιδευτικά ιδρύματα και προσφέρει σε γενικές γραμμές τριπλή λειτουργία: τη διδασκαλία του διδακτικού υλικού, την επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων και την αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων.

- LMS Mindflash

Η περίπτωση του LMS Mindflash, είναι από τις Αίγες στις οποίες η παραγωγός εταιρία προσφέρει στον επισκέπτη της ιστοσελίδας της ένα demo”, για να επιδείξει αναλυτικά τον τρόπο Λειτουργίας του LMS, τον τρόπο κατασκευής διδακτικού υλικού και τον τρόπο αξιολόγησης των εκπαιδευομένων.

- LMS Element-K

Από την παρουσίαση της εταιρίας LMS Element-K που γίνεται στην ιστοσελίδα της, προκύπτει ότι πρόκειται για μια εταιρία η οποία, σε αντίθεση με την αμέσως προηγούμενη E-learning WMB, η οποία παρέχει LMS μόνο κατόπιν συγκεκριμένης παραγγελίας, η Element-K παρέχει μία ποικιλία έτοιμων μαθημάτων, τα οποία ωστόσο είναι προσαρμοσμένα και συνεργάζονται με τα σημαντικότερα πρότυπα εκμάθησης, όπως είναι το AICC (Aviation Industry CBT Committee), το SCORM (Shareable Courseware Object Reference Model), αλλά και το IMS (Instruction Management Project) και το LRN Viewer της Microsoft. Η εταιρία παραθέτει τέσσερα στάδια δημιουργίας των LMS που παράγει, τα οποία είναι σε γενικές γραμμές τα ακόλουθα: σχεδιασμός, πρόβλεψη, έναρξη, διαχείριση.

#### 4.5 Σπουδαστές με προβλήματα όρασης

Οι Blind and Visually Impaired (BVI) μαθητές στερούνται της απαραίτητης ικανότητας όρασης θέαμα για να δουν τις πληροφορίες που παρουσιάζονται στην οθόνη ενός υπολογιστή. Δεν μπορούν να λειτουργήσουν με την χρήση μόνο ενός ποντικιού ή πληκτρολογίου. Βασίζονται κυρίως σε text-to-speech λογισμικό που ονομάζεται ανάγνωσης οθόνης (SR) για να αλληλεπιδρούν με τους υπολογιστές και το Διαδίκτυο (Lazar, Allen, Kleinman, & Malarkey, 2007). Χρησιμοποιούν βασικά εντολές (συμπεριλαμβανομένων των συντομεύσεων πληκτρολογίου που παρέχεται από το λειτουργικό σύστημα και εξειδικευμένες πληκτρολογήσεις που παρέχει η τεχνολογία οθονών ανάγνωσης) για να λειτουργήσει το SR.

Οι SR προσδιορίζουν και ερμηνεύουν το περιεχόμενο του κειμένου στην οθόνη του υπολογιστή και το παρουσιάζουν ηχητικώς μέσω μιας συνθετικής φωνής (Di Blas et al., 2004). Οι εφαρμογές Jaws, WindowEyes, VoiceOver και NVDA χρησιμοποιούν συνήθως SR. Η JAWS (www.freedomscientific.com) κατέχει ηγετική θέση στην αγορά, παρέχοντας ολοκληρωμένη SR για BVI άτομα συμπεριλαμβανομένων των χρηστών με τύφλωση, χαμηλή όραση ή άλλα προβλήματα όρασης.

BVI φοιτητές αποτελούν μια άτυπη ομάδα πληθυσμού με ειδικές λειτουργικές και μαθησιακές ανάγκες. Σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές δείχνουν πως η αλληλεπίδραση του διαδικτύου με τους BVI μαθητές έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Η πρόσβαση σε πληροφορίες είναι διαδοχική (Lazar et al., 2007). Σε οποιοδήποτε δεδομένο σημείο, οι BVI χρήστες αντιλαμβάνονται μόνο ένα

απόσπασμα του περιεχομένου και συχνά χάνουν σημαντικές και συναφείς πληροφορίες.

- Δεν υπάρχει ικανοποιητική απόδοση των γραφικών (Armstrong, 2009). Οι χρήστες BVI δεν μπορούν να αντιληφθούν ή να ερμηνεύσουν πληροφορίες που επικοινωνούνται μέσω των εικόνων, του χρώματος, και άλλων διατάξεων.
- Η γρήγορη σάρωση πληροφοριών δεν είναι δυνατή (Di Blas et al., 2004). Οι χρήστες BVI δεν μπορούν να εντοπίσουν τις πληροφορίες που χρειάζονται αποτελεσματικά και εύκολη σάρωση πληροφοριών.
- Οι χρήστες αυτοί είναι αρκετά εξαρτημένοι από την χρήση του πληκτρολογίου, (Leuthold et al., 2008), αφού δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη λειτουργικότητα που απαιτεί το ποντίκι.
- Όταν οι ιστοσελίδες έχουν μια σύνθετη διάταξη, η ανατροφοδότηση των πληροφοριών μέσω της οθόνης γίνεται προβληματική (Lazar et al., 2007).
- Η αλληλεπίδραση των ατόμων με προβλήματα όρασης μέσω Η/Υ απαιτεί απομνημόνευση εκατοντάδων βασικών εντολών (Theofanos, 2003). Το ευρύ φάσμα των λειτουργιών ανάγνωσης οθόνης καθιστά πιο δύσκολο για τους χρήστες BVI να θυμούνται και να χρησιμοποιούν τις κατάλληλες λειτουργίες για την αποτελεσματική αλληλεπίδραση τους στο διαδίκτυο.

Εφαρμογές επικοινωνίας με Η/Υ για άτομα με μειωμένη όραση και τύφλωση

Σε περιπτώσεις μειωμένης όρασης και κι απώλειας όρασης, υπάρχει μεγάλη ποικιλία σε τεχνολογικές εφαρμογές οι οποίες δύνανται να προσαρμόσουν και υποστηρίξουν τον χρήστη για αποτελεσματική επικοινωνία του με μία υπολογιστική μηχανή. Παρακάτω αναφέρονται μερικά (<http://www.e-yliko.gr>):

**Μεγεθυντές οθόνης:** Προσφέρουν τη δυνατότητα στο χρήστη να μεγεθύνει οποιοδήποτε τμήμα της οθόνης επιθυμεί, μετακινώντας την εστίαση.

**Αναγνώστες Οθόνης:** Βοηθούν στη μετατροπή οποιασδήποτε μορφής οπτικού υλικού σε φωνητικό, το οποίο προσαρμόζεται σύμφωνα με την εικόνα και το αντικείμενο που περιγράφεται.

- **Οθόνες Braille:** Πρόκειται για ειδικά κατασκευασμένες οθόνες, στις οποίες το περιεχόμενο προς ανάγνωση προβάλλεται σε μορφή Braille, με τη χρήση ειδικών βελονών, είτε πλαστικών είτε μεταλλικών. Έτσι, ο εκπαιδευμένος χρήστης μπορεί, χρησιμοποιώντας τα χέρια του, να διαβάσει το περιεχόμενο που προβάλλεται στην οθόνη.
- **Μεγεθυντές Κειμένου:** Προβάλλουν το κείμενο μεγεθυμένο, χωρίς να απαιτείται να μεταβληθεί η ανάλυση της οθόνης.
- **Λεκτικοί Συνθέτες:** Πρόκειται για προγράμματα, τα οποία είναι κατάλληλα για άτομα που αντιμετωπίζουν προβλήματα ανάγνωσης και γραφής, καθώς και νευρολογικά προβλήματα που καθιστούν δύσκολη την προφορική έκφραση των ασθενών. Έχουν την ιδιότητα να αποκρυπτογραφούν τους χαρακτήρες που πληκτρολογεί ο χρήστης και να συνθέτουν κείμενα.
- **Οπτικοί Σαρωτές:** Μετατρέπουν τους δακτυλογραφημένους χαρακτήρες σε προφορικό λόγο.



- Λογισμικό Μετάφρασης Braille: Πρόκειται για το λογισμικό που μετατρέπει τους πληκτρολογημένους χαρακτήρες σε ανάγλυφους Braille. Είναι προσαρμοσμένο σε 30 διαφορετικές γλώσσες και σε διάφορα λειτουργικά συστήματα.
- Εκτυπωτές Braille: Οι εκτυπωτές αυτοί μεταφράζουν και στη συνέχεια εκτυπώνουν τους χαρακτήρες σε μορφή Braille.
- Κείμενα Κλειστού Κυκλώματος: Πρόκειται για ένα πρόγραμμα υποτίτλων, το οποίο είναι κατάλληλο για άτομα τα οποία κατέχουν τον ειδικό αποκωδικοποιητή, καθώς οι χαρακτήρες είναι ορατοί μόνο σε αυτούς. Εφαρμόζεται στην τηλεόραση, λιγότερο συχνά στον κινηματογράφο, ενώ έχει προταθεί και στο Διαδίκτυο.
- Balabolka: Με τη βοήθεια μιας εφαρμογής στον υπολογιστή, η οποία μετατρέπει το γραπτό κείμενο σε φωνητικό, προσφέρει τη δυνατότητα στο χρήστη να γράψει το κείμενο που επιθυμεί και αυτό στη συνέχεια να εκφωνηθεί. Είναι συμβατό με αρχεία διαφορετικής μορφής, όπως TEXT, CHM, DOC, HTML, ODT, PDF, τα οποία και εισάγονται στο περιβάλλον της εφαρμογής που περιγράφηκε και στη συνέχεια τα εκφωνεί πατώντας το play. Μπορεί να εφαρμοσθεί σε όλες τις εγκατεστημένες στον υπολογιστή φωνές σε όλες τις γλώσσες. Οι μορφές με τις οποίες μπορεί να αποθηκευτεί το κείμενο είναι οι WAV, MP3, MP4 ή WMA.
- “Big Calculator”: Πρόκειται για μια αριθμομηχανή στον υπολογιστή, όμοια με την ανάλογη των Windows, η οποία όμως εκφωνεί τους αριθμούς που επιλέγει ο χρήστης. Η γλώσσα εκφώνησης μπορεί να εγκατασταθεί στα ελληνικά για τους αριθμούς, όχι όμως και για τα σύμβολα στις πράξεις.
- “JD VoiceMail”: Το πρόγραμμα αυτό προσδίδει τη δυνατότητα αποστολής φωνητικών μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Αφού συμπιέσει αρχεία ήχου της μορφής “.wav”, τα μετατρέπει σε γραπτό κείμενο, το οποίο είναι κανονικά αναγνώσιμο από τον παραλήπτη.
- “NVDA Installer”: Πρόκειται για μία εφαρμογή, η οποία αναγνωρίζει όλες τις μορφές κειμένου στον υπολογιστή του χρήστη και στη συνέχεια τις μετατρέπει σε φωνητικές. Υπάρχει επιπλέον ενσωματωμένος συνθέτης ομιλίας, προσαρμοσμένος και στην ελληνική γλώσσα. Οι βασικές εφαρμογές που μπορεί να υποστηρίξει είναι οι Outlook Express, Internet Explorer και Mozilla Firefox, Microsoft Word, Excel, και Calculator.
- “Thunder”: Αποτελεί ένα εργαλείο ανάγνωσης, το οποίο είναι εφαρμόσιμο σε πολλές γλώσσες. Μπορεί να αποτελέσει πολύτιμο βοηθό για άτομα με προβλήματα όρασης που ενδιαφέρονται για εξ’ αποστάσεως μάθηση (e-learning). Παρόμοια με το NVDA Installer, μπορεί η εφαρμογή αυτή να μετατρέπει το γραπτό κείμενο σε ηχητικό. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορες εφαρμογές των Windows, όπως Word, Excel, Outlook Express και διάφορων Browser, ανάμεσά τους και ο Webbie, ο οποίος περιγράφεται στη συνέχεια.
- Περιηγητής “Webbie”: Αποτελεί έναν εξειδικευμένο περιηγητή (Browser) για άτομα με προβλήματα όρασης ή ανάγνωσης και είναι διαδεδομένο από το 2001 παγκοσμίως. Περιλαμβάνει μια σειρά προγραμμάτων, τα Accessible, τα οποία διασφαλίζουν την προσβασιμότητα των χρηστών σε κάθε μορφή

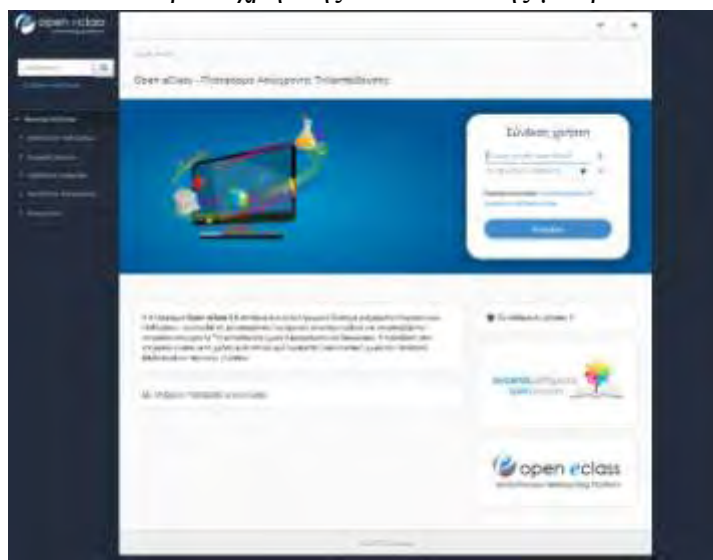
παραγωγής ήχου στο Διαδίκτυο. Απαραίτητη προϋπόθεση βέβαια αποτελεί η εγκατάσταση αναγνώστη οθόνης, καθώς και μετατροπέα κειμένου σε ομιλία.

- “Click to Speak”: Πρόκειται για ένα πρόγραμμα, το οποίο, σε συνεργασία με τον Mozilla Firefox, είναι κατάλληλα διαμορφωμένο για άτομα με προβλήματα όρασης αλλά και κινητικά προβλήματα. Μόλις εγκατασταθεί εμφανίζονται στη γραμμή εντολών του Firefox τρία ειδικά πλήκτρα. Υπάρχει η δυνατότητα της πλήρους ή μερικής εκφώνησης του περιεχομένου κειμένου, επιλέγοντας κάθε φορά τον κατάλληλο πλήκτρο.
- “Pointing Magnifier”: Προσφέρει τη δυνατότητα μεγέθυνσης μιας περιοχής της οθόνης και η λειτουργία του κυμαίνεται σε δύο στάδια. Στο πρώτο, δίδεται η δυνατότητα στο χρήστη να μεγεθύνει μια περιοχή κυκλικά, κάτω από τον δείκτη του ποντικιού. Κατά το δεύτερο στάδιο ο χρήστης έχει την δυνατότητα με ένα κλικ του ποντικιού εντός της περιοχής που μεγεθύνθηκε να την επαναφέρει στο αρχικό της μέγεθος.
- “Accessibar”: Η εφαρμογή αυτή βρίσκεται και πάλι στον Firefox και παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα να τροποποιήσει την ιστοσελίδα, διαφοροποιώντας το χρώμα ή το βαθμό μεγέθυνσης του κειμένου και το διάστημα που παρεμβάλλεται στις γραμμές του κειμένου. Ένα απλό κλικ αρκεί στη συνέχεια για την επαναφορά της αρχικής μορφής.

#### 4.6 Περιγραφή Πλατφόρμας e-Class

Η πλατφόρμα OpeneClass είναι ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων και αποτελεί την πρόταση του Ακαδημαϊκού Διαδικτύου (GUnet) για την υποστήριξη Υπηρεσιών Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης. Έχει σχεδιαστεί με προσανατολισμό την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, βασίζεται στη φιλοσοφία του λογισμικού ανοικτού κώδικα, υποστηρίζεται ενεργά από το GUnet και διανέμεται ελεύθερα.

Η εισαγωγή της Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης δίνει νέες δυνατότητες στην εκπαίδευση, προσφέροντας ένα μέσο αλληλεπίδρασης και συνεχούς επικοινωνίας εκπαιδευτή -εκπαιδευόμενου. Παράλληλα, υποστηρίζεται η ηλεκτρονική οργάνωση, αποθήκευση και παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού, ανεξάρτητα από τους περιοριστικούς παράγοντες του χώρου και του χρόνου της κλασσικής διδασκαλίας, δημιουργώντας τις προϋποθέσεις ενός δυναμικού περιβάλλοντος εκπαίδευσης. Η πλατφόρμα OpeneClass είναι σχεδιασμένη με στόχο την υλοποίηση νέων εκπαιδευτικών δράσεων. Κεντρικοί ρόλοι είναι αυτοί του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου. Ειδικότερα ο χρήστης - εκπαιδευτής μπορεί εύκολα και γρήγορα να



δημιουργεί εύχρηστα και λειτουργικά ηλεκτρονικά μαθήματα, χρησιμοποιώντας το εκπαιδευτικό υλικό που διαθέτει (σημειώσεις, παρουσιάσεις, κείμενα, εικόνες, κλπ). Παράλληλα οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν ένα εναλλακτικό κανάλι πρόσβασης στην προσφερόμενη γνώση. Η πλατφόρμα OpenClass υποστηρίζει τις υπηρεσίες Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης χωρίς περιορισμούς και δεσμεύσεις. Η πρόσβαση σε αυτές γίνεται με τη χρήση ενός απλού φυλλομετρητή (webbrowser) χωρίς την απαίτηση εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων.

#### 4.6.1 Φιλοσοφία Πλατφόρμας

Η πλατφόρμα OpenClass βρίσκεται σε μια φάση λειτουργικής και σχεδιαστικής ωριμότητας. Βασικός προσανατολισμός παραμένει η ενίσχυση και η υποστήριξη της εκπαιδευτικής δραστηριότητας μέσα από ένα εύχρηστο περιβάλλον τεχνολογικής αιχμής. Στόχος είναι η υποστήριξη ολοκληρωμένων δράσεων τηλεκατάρτισης προσφέροντας στον εκπαιδευτή ένα δυναμικό περιβάλλον οργάνωσης και διάχυσης της γνώσης, στον εκπαιδευόμενο ένα εναλλακτικό κανάλι εξατομικευμένης μάθησης ανεξάρτητο από χωροχρονικές δεσμεύσεις, στο διαχειριστή ένα ανοικτό, ασφαλές και αξιόπιστο σύστημα και τέλος στον εκπαιδευτικό οργανισμό αποτελεσματικότητα, αξιοποίηση της συσσωρευμένης εμπειρίας, οικονομία κλίμακας και εποικοδομητική χρήση της υπάρχουσας δικτυακής υποδομής.

Παράλληλα, σημαντικοί σχεδιαστικοί άξονες αποτελούν η προσαρμοστικότητα στις απαιτήσεις, η ευελιξία, η ευκολία στη χρήση, η δυνατότητα αναβάθμισης και επέκτασης, η ελεύθερη διάθεση χωρίς την απαίτηση αδειών χρήσης και συντήρησης, οι μικρές λειτουργικές απαιτήσεις, η ανεξαρτησία από το υποκείμενο Λειτουργικό Σύστημα, η χρήση ανοικτών προτύπων, η δυνατότητα ολοκλήρωσης της πλατφόρμας με άλλες δικτυακές υπηρεσίες, η πολυγλωσσική υποστήριξη, οι ξεκάθαρες λειτουργικές δομές (εγγραφή, πρόσβαση, δημιουργία μαθήματος, διαχείριση κλπ), καθώς και η συνεχής υποστήριξη από το Πανελλήνιο Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο (GUnet).

#### 4.6.2 Στόχοι – Οφέλη

Βασική επιδίωξη της πλατφόρμας αποτελεί η ανάπτυξη υποδομών εκπαίδευσης και κατάρτισης ανεξάρτητα από τους περιοριστικούς παράγοντες του χώρου και του χρόνου της συμβατικής διδασκαλίας. Ειδικότερα, οι βασικοί στόχοι που ικανοποιούνται από το σχεδιασμό και τα οφέλη που αποκομίζονται από τη χρήση της πλατφόρμας είναι τα εξής:

- ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική δραστηριότητα για την παροχή ανταγωνιστικών υπηρεσιών εκπαίδευσης υψηλής ποιότητας μέσα από ένα σύγχρονο περιβάλλον τεχνολογικής αιχμής

- δημιουργία ενός εύχρηστου μέσου αλληλεπίδρασης και συνεχούς επικοινωνίας εκπαιδευτή – εκπαιδευόμενου
- αξιοποίηση του πλούσιου εκπαιδευτικού υλικού και της συσσωρευμένης εκπαιδευτικής εμπειρίας
- εποικοδομητική χρήση του Διαδικτύου και της άρτιας δικτυακής υποδομής των εκπαιδευτικών οργανισμών
- ευκολία στη χρήση από εκπαιδευτές – εκπαιδευόμενους για την υποστήριξη ατόμων με διαφορετική τεχνολογική παιδεία και κουλτούρα αλλά με τις ίδιες υψηλές απαιτήσεις στην ποιότητα της προσφερόμενης εκπαίδευσης
- υποστήριξη μιας αξιόπιστης χαμηλού κόστους υπηρεσίας τηλεματικής για την Ασύγχρονη Τηλεκπαίδευση
- προσαρμοστικότητα στις ιδιαίτερες απαιτήσεις και ανάγκες
- ευκολία στη διαχείριση, την αναβάθμιση και την επέκταση
- ελεύθερη διάθεση και κεντρική υποστήριξη από το Πανελλήνιο Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο GUnet

#### 4.6.3 Βασικά Χαρακτηριστικά

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

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

#### 4.6.3 Ρόλοι Χρηστών

Οι βασικοί ρόλοι χρηστών που υποστηρίζει η πλατφόρμα είναι τρεις, ο χρήστης - εκπαιδευτής, ο χρήστης - εκπαιδευόμενος και ο διαχειριστής (υπάρχουν ενδιάμεσοι ρόλοι όπως βοηθός διαχειριστή, διαχειριστής χρηστών, βοηθός καθηγητή, υπεύθυνος ομάδας, χρήστης επισκέπτης, κλπ).

Ο χρήστης εκπαιδευτής είναι υπεύθυνος για τη δημιουργία και τη διαχείριση των ηλεκτρονικών μαθημάτων. Ο λογαριασμός του δημιουργείται από τους διαχειριστές της πλατφόρμας, κατόπιν αίτησης του ενδιαφερόμενου. Ο εκπαιδευτής μπορεί να δημιουργήσει όσα μαθήματα επιθυμεί, να επικοινωνεί με τους εκπαιδευόμενους (που παρακολουθούν τα μαθήματά του), να εισάγει και να διαχειρίζεται το εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος (κείμενα, εικόνες, παρουσιάσεις, βίντεο, εργασίες, ασκήσεις αυτοαξιολόγησης κλπ), να δημιουργεί ομάδες εργασίας και περιοχές συζητήσεων και γενικά να ελέγχει την εκπαιδευτική διαδικασία.

Ο χρήστης εκπαιδευόμενος μπορεί να εγγραφεί σε όσα μαθήματα του επιτρέπεται, να έχει πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό που περιέχουν, και να συμμετάσχει σε ομάδες εργασίας, περιοχές συζητήσεων και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης. Ο λογαριασμός του δημιουργείται είτε αυτόματα με την εγγραφή του στην πλατφόρμα είτε από τους

διαχειριστές της πλατφόρμας, κατόπιν αίτησης του ενδιαφερόμενου. Τέλος, ο διαχειριστής είναι αυτός που έχει τη συνολική εποπτεία της πλατφόρμας. Δημιουργεί και ελέγχει τους λογαριασμούς των χρηστών, διαχειρίζεται τα μαθήματα, καθώς επίσης παρακολουθεί και διαχειρίζεται τον εξυπηρετητή και τη βάση δεδομένων.

#### 4.6.4 Κατηγορίες Μαθημάτων

Οι διακριτές κατηγορίες μαθημάτων που υποστηρίζει η πλατφόρμα είναι τρεις, τα ανοικτά μαθήματα, τα μαθήματα που απαιτούν εγγραφή, και τα κλειστά μαθήματα. Ο τύπος πρόσβασης σε ένα ηλεκτρονικό μάθημα καθορίζεται από τον υπεύθυνο εκπαιδευτή κατά τη δημιουργία του μαθήματος, ενώ μπορεί να αλλάξει δυναμικά μέσα από τη διεπαφή διαχείρισης του μαθήματος. Αναλυτικότερα οι υποστηριζόμενες κατηγορίες μαθημάτων είναι οι εξής:

- Ανοικτά μαθήματα είναι τα μαθήματα ελεύθερης πρόσβασης, όπου έχουν πρόσβαση ακόμα και χρήστες που δεν διαθέτουν λογαριασμό στην πλατφόρμα.
- Ανοικτά σε εγγραφή είναι τα μαθήματα στα οποία ένας χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση μόνο αν διαθέτει λογαριασμό στην πλατφόρμα και εγγραφεί σε αυτά.
- Κλειστά μαθήματα είναι τα μαθήματα στα οποία ένας χρήστης που έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα έχει πρόσβαση μόνο αν του το επιτρέψει ο υπεύθυνος εκπαιδευτής.
- Τέλος ανενεργά μαθήματα είναι τα μαθήματα στα οποία έχει πρόσβαση μόνο ο υπεύθυνος εκπαιδευτής και δεν είναι ορατά στον κατάλογο μαθημάτων

#### 4.6.5 Δομή Ηλεκτρονικού Μαθήματος

Το Ηλεκτρονικό Μάθημα αποτελεί τον κεντρικό πυρήνα της πλατφόρμας OpenClass. Κάθε μάθημα αποτελεί μια αυτόνομη οντότητα στην πλατφόρμα η οποία ενσωματώνει μια σειρά από υποσυστήματα (εργαλεία μαθήματος). Ουσιαστικά το ηλεκτρονικό μάθημα είναι μια αρθρωτή δομή, η οποία οργανώνεται και διαχειρίζεται από τον υπεύθυνο εκπαιδευτή, ανάλογα με το υλικό που διαθέτει και το μοντέλο ηλεκτρονικής μάθησης που θα υιοθετήσει (από μια απλή ενημερωτική ιστοσελίδα του μαθήματος έως ένα πλήρως δυναμικό περιβάλλον εκπαίδευσης). Στην κεντρική οθόνη του μαθήματος υπάρχει η ταυτότητα του ηλεκτρονικού μαθήματος όπου αναφέρονται βασικές πληροφορίες (τίτλος, κωδικός, σύντομη περιγραφή, υπεύθυνος εκπαιδευτής, τμήμα, τύπος πρόσβασης, εγγεγραμμένοι χρήστες, λέξεις κλειδιά, κλπ). Στο αριστερό τμήμα της οθόνης υπάρχει το μενού με τα υποσυστήματα (εργαλεία μαθήματος), καθώς και τα εργαλεία διαχείρισης του μαθήματος. Στο δεξί τμήμα της αρχικής οθόνης του μαθήματος υπάρχει ένα μενού με εργαλεία/συντομεύσεις ενεργειών. Ειδικότερα, υπάρχει η δυνατότητα επικοινωνίας με τον υπεύθυνο εκπαιδευτή του μαθήματος μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (προϋποθέτει οι εκπαιδευόμενοι, να έχουν ορίσει διεύθυνση email στο προφίλ τους), η δυνατότητα μετάβασης του υπεύθυνου εκπαιδευτή στο ρόλο του εκπαιδευόμενου ώστε να ελέγξει το μάθημά του και από τη διεπαφή του εκπαιδευόμενου, η προσθήκη της ηλεκτρονικής διεύθυνσης (URL) της αρχικής σελίδας του ηλεκτρονικού μαθήματος

στους σελιδοδείκτες του φυλλομετρητή (browser) με την προϋπόθεση ότι το μάθημα είναι ανοικτό, και η δυνατότητα εγγραφής σε ροή RSS με τις ανακοινώσεις του μαθήματος.

Σε γενικές γραμμές το ηλεκτρονικό μάθημα είναι μια αρθρωτή δομή αποτελούμενη από δεκαεπτά (17) υποσυστήματα (εργαλεία μαθήματος) και τέσσερα (4) εργαλεία διαχείρισης. Στα υποσυστήματα αυτά αποθηκεύεται και οργανώνεται το πρωτογενές εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος. Ο υπεύθυνος εκπαιδευτής μπορεί να τα ενεργοποιεί και να τα απενεργοποιεί ανάλογα με τη δομή και το υλικό του μαθήματος που διαθέτει, ώστε να απλοποιείται το περιβάλλον του εκπαιδευόμενου, και να εμφανίζονται μόνο οι απολύτως απαραίτητες εκπαιδευτικές ενότητες. Αναλυτικότερα τα υποστηριζόμενα υποσυστήματα που συνθέτουν το ηλεκτρονικό μάθημα είναι τα εξής:

- Ατζέντα όπου παρουσιάζονται χρονικά τα γεγονότα σταθμοί του μαθήματος (διαλέξεις, συναντήσεις, αξιολογήσεις, κλπ).
- Έγγραφο όπου αποθηκεύεται, οργανώνεται και παρουσιάζεται το εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος. Ειδικότερα το υποσύστημα αυτό παρέχει έναν εύχρηστο μηχανισμό για τη διαχείριση, την οργάνωση και την ομαδοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού (κείμενα, παρουσιάσεις, εικόνες, διαγράμματα, κλπ) μέσα από ένα σύστημα καταλόγων και υποκαταλόγων.
- Ανακοινώσεις που αφορούν το μάθημα και ενημερώνουν τους εγγεγραμμένους χρήστες, εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους.
- Περιοχές Συζητήσεων για την ανταλλαγή απόψεων και ιδεών σε θέματα σχετικά με το μάθημα. Αποτελεί ένα υποσύστημα αλληλεπίδρασης εκπαιδευτή – εκπαιδευόμενου.
- Ομάδες Εργασίας (ανοικτές ή κλειστές), αποτελούν μια συλλογή από εγγεγραμμένους χρήστες (εκπαιδευόμενοι και εκπαιδευτές) που μοιράζονται την ίδια περιοχή συζητήσεων καθώς και την ίδια περιοχή μεταφόρτωσης αρχείων και εργασιών, και προάγουν τη συνεργασία και την αλληλεπίδραση ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους.
- Σύνδεσμοι – χρήσιμες πηγές από το Διαδίκτυο που αφορούν το μάθημα και ομαδοποιούνται σε κατηγορίες.
- Εργασίες Εκπαιδευόμενων, ένα χρήσιμο εργαλείο που επιτρέπει την ηλεκτρονική διαχείριση, υποβολή και βαθμολόγηση των εργασιών του μαθήματος.
- Ασκήσεις Αυτοαξιολόγησης που δημιουργεί ο εκπαιδευτής με στόχο την εξάσκηση των Εκπαιδευόμενων στην ύλη του μαθήματος. Το υποσύστημα αυτό ενσωματώνει μια γεννήτρια παραγωγής Ασκήσεων με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, καθώς και ασκήσεις του τύπου «συμπληρώματος κενών» ή «ταιριάσματος στηλών».
- Περιγραφή Μαθήματος, χώρος όπου παρουσιάζονται πληροφορίες σχετικά με την ύλη, τους στόχους, τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες, τα βοηθήματα, τους τρόπους αξιολόγησης, κλπ του μαθήματος.
- Γλωσσάριο, χώρος για την προσθήκη και διαχείριση όρων που περιλαμβάνονται στο μάθημα.

- Ηλεκτρονικό Βιβλίο, χώρος για την εισαγωγή, διαχείριση και παρουσίαση ηλεκτρονικών βιβλίων σε μορφή HTML.
- Πολυμέσα, χώρος αποθήκευσης και διάθεσης οπτικοακουστικού εκπαιδευτικού υλικού. Υπάρχουν δύο επιλογές: προσθήκη πολυμεσικού αρχείου και προσθήκη εξωτερικού συνδέσμου σε αρχείο πολυμέσων που βρίσκεται αποθηκευμένο πχ. στο YouTube, ή σε έναν VideoOnDemandServer (VoD), κλπ και αφορούν το μάθημα.
- Γραμμή Μάθησης, παρέχει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτές να οργανώσουν το εκπαιδευτικό τους υλικό σε δομημένες ενότητες και στους εκπαιδευόμενους να ακολουθούν μια σειρά από βήματα ως δραστηριότητες μάθησης. (SCORM).
- Κουβέντα είναι ένα υποσύστημα που παρέχει τη δυνατότητα ανταλλαγής γραπτών μηνυμάτων (chat) σε πραγματικό χρόνο.
- Τηλεσυνεργασία είναι ένα υποσύστημα που παρέχει τη δυνατότητα επικοινωνίας με εργαλείο whiteboard και να επικοινωνεί με εικόνα και ήχο με τους με τους εκπαιδευόμενους σε πραγματικό χρόνο.
- Ερωτηματολόγια είναι ένα υποσύστημα που παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας δημοσκοπήσεων και ερευνών μαθησιακού προφίλ.
- Wiki είναι ένα εργαλείο συνεργασίας που επιτρέπει στους συμμετέχοντες στο μάθημα εκπαιδευτές κι εκπαιδευόμενους να επεξεργάζονται από κοινού το περιεχόμενο διαφόρων κειμένων.
- Χώρος Ανταλλαγής Μηνυμάτων όπου υποστηρίζεται η ανάδραση στην εκπαιδευτική δραστηριότητα με την ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ των υπεύθυνων εκπαιδευτών και των εγγεγραμμένων εκπαιδευόμενων του μαθήματος.
- Βαθμολόγιο: Καταγραφή βαθμολογίας εκπαιδευομένων.
- Παρουσιολόγιο: Καταγραφή παρουσιών/απουσιών εκπαιδευομένων.
- Στατιστικά: Στατιστικά στοιχεία χρηστών.

Τα ενεργά υποσυστήματα (εργαλεία) του μαθήματος εμφανίζονται με έντονους χαρακτήρες στο αριστερό μενού της κεντρικής σελίδας του μαθήματος, και είναι ορατά και από τους εκπαιδευόμενους. Αντίθετα τα απενεργοποιημένα υποσυστήματα (εργαλεία) εμφανίζονται με αχνούς χαρακτήρες στο αριστερό μενού της κεντρικής σελίδας του μαθήματος και δεν είναι ορατά από τους εκπαιδευόμενους. Η ενεργοποίηση – απενεργοποίηση των υποσυστημάτων (εργαλείων μαθήματος) γίνεται από τον υπεύθυνο εκπαιδευτή του μαθήματος, μέσα από το αντίστοιχο διαχειριστικό εργαλείο. Να σημειωθεί ότι τα απενεργοποιημένα υποσυστήματα του μαθήματος παραμένουν λειτουργικά διατηρώντας την πληροφορία που τυχόν έχει εισαχθεί, απλά δεν είναι ορατά από τους εκπαιδευόμενους.

Αντίστοιχα τα εργαλεία διαχείρισης μαθήματος επιτρέπουν την αλλαγή των πληροφοριών και του τύπου πρόσβασης του μαθήματος, τη διαγραφή - ανανέωση, τη διαχείριση των εγγεγραμμένων χρηστών καθώς και την εισαγωγή νέων υποσυστημάτων στη δομή του μαθήματος. Τέλος παρέχεται η δυνατότητα στον

υπεύθυνο εκπαιδευτή να παρακολουθεί στατιστικά στοιχεία που αφορούν τη συμμετοχή στο μάθημα.

#### 4.7 Συμπεράσματα

Από τις παραπάνω αναφορές της βιβλιογραφικής επισκόπησης γίνεται φανερό ότι υπάρχει έλλειψη διερεύνησης του βαθμού της προσβασιμότητας της ηλεκτρονικής πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης e-Class σε άτομα που εμφανίζουν σοβαρά προβλήματα όρασης. Σε γενικές γραμμές, έρευνες μελετούν την ολότητα των εκπαιδευτικών εφαρμογών που υπάρχουν, καθώς και ποιες αλλαγές επιδέχονται ώστε να γίνουν καλύτερα προσβάσιμες. Ωστόσο, ελάχιστες έρευνες απομονώνουν την συγκεκριμένη εφαρμογή και εξετάζουν τις δυνατότητες και τις αδυναμίες που αυτή φέρει και προτείνουν τροποποιήσεις και αλλαγές. Επιπλέον, εξίσου σημαντικό είναι ότι οι υπάρχουσες μελέτες είναι ποσοτικές και όχι ποιοτικές, δηλαδή οι ερευνητές δεν έχουν στραφεί στις εμπειρίες και τις απόψεις των ίδιων των χρηστών της εφαρμογής. Ακόμη, σημαντικό είναι ότι η εφαρμογή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα άτομα αυτά αυτούσια, αλλά οι χρήστες θα πρέπει να καταφύγουν σε άλλα λογισμικά όπως μεγεθυντές οθόνης-κειμένου, αναγνώστες οθόνης κ.α. για να μπορέσουν να μετατρέψουν τις πληροφορίες και να τις κατανοήσουν. Όλα τα παραπάνω δείχνουν ότι η εφαρμογή χρήζει τροποποίησης και δεν είναι εκατό τις εκατό προσβάσιμη και εύχρηστη για άτομα που εμφανίζουν μειονεξίες όρασης.

Έτσι, γεννιόνται κάποια ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία αφορούν τη χρησιμότητα αυτής της πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης στα άτομα που αντιμετωπίζουν μειονεξίες όρασης. Με άλλα λόγια γίνεται μια εις βάθος ανάλυση για το πόσο προσβάσιμο είναι το e-Class και αν αυτό παρέχει αυτόνομα στους φοιτητές που φέρουν κάποια δυσκολία όρασης τα απαραίτητα εκπαιδευτικά εργαλεία και τις πληροφορίες που χρειάζονται για να επιτύχουν τους ακαδημαϊκούς τους στόχους. Για να έρθει εις πέρας αυτό χρησιμοποιήθηκαν δύο εργαλεία, τα οποία είναι η ποιοτική μέθοδος μέσα από μία ημιδομημένη συνέντευξη που χορηγήθηκε σε μια ομάδα φοιτητών και φοιτητριών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με έδρα το Βόλο με σοβαρά προβλήματα όρασης και η χρήση της διεθνούς πρωτοβουλίας Web Accessibility Initiative (WAI), η οποία ελέγχει την προσβασιμότητα της πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης e-Class και δίνει προτάσεις τροποποίησης των σφαλμάτων που αντιμετωπίζει. Η παρούσα εργασία, λοιπόν στοχεύει στην επίλυση αυτών των ερευνητικών δεδομένων που απορρέουν από την υπάρχουσα βιβλιογραφία και βασίζεται σε δυο εργαλεία.



Μέρος Δεύτερο

## **Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### 5.1 Η προβληματική της έρευνας

Από την βιβλιογραφική επισκόπηση διαπιστώθηκε ότι οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με την ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class στην πλειοψηφία τους είναι ποσοτικές και δεν απαντούν σε βάθος το πώς βλέπουν οι ίδιοι οι φοιτητές την προοπτική χρήσης του ως εκπαιδευτικό εργαλείο. Με άλλα λόγια μια τέτοια εφαρμογή, η οποία φτιάχτηκε καθαρά και μόνο για τους φοιτητές θα πρέπει να είναι προσβάσιμη ανεξάρτητα αν το άτομο φέρει κάποιες μειονεξίες, όπως στην συγκεκριμένη περίπτωση οπτικές μειονεξίες. Σημαντικό είναι λοιπόν, για τον σωστό έλεγχο της προσβασιμότητας της εφαρμογής να δοθεί βάση στις απόψεις και εμπειρίες των φοιτητών, για να μπορέσει να λειτουργήσει αποτελεσματικότερα. Η παρούσα έρευνα βοηθά στο να ακουστούν οι φωνές των φοιτητών και φοιτητριών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για το παραπάνω ζήτημα και στοχεύει στην πρόταση αλλαγών και βελτιώσεων, με βάση τα δεδομένα που προκύπτουν από τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν.

### 5.2 Τα ερευνητικά δεδομένα

Με βάση τον παραπάνω προβληματισμό η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στα εξής ερωτήματα:

- Τι είδους εμπειρίες έχουν οι φοιτητές και οι φοιτήτριες του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας σε σχέση με τη χρήση του e-Class στην ακαδημαϊκή τους ζωή; Το κατά πόσο δηλαδή χρησιμοποιούν την εφαρμογή ως μέρος της εκπαίδευσης τους και με ποιους τρόπους;
- Πώς κατανοούν το e-Class ως ένα πλαίσιο εκπαιδευτικό από τις προσωπικές τους εμπειρίες;
- Πώς ανταποκρίνονται και πως ερμηνεύουν τα διάφορα υποσυστήματα που περιλαμβάνει η εφαρμογή;
- Είναι κατάλληλα διαμορφωμένα στις οπτικές αδυναμίες των φοιτητών/φοιτητριών, ώστε να παρέχουν εύχρηστα πληροφορίες;
- Τι θα μπορούσε, κατά την γνώμη τους, να βελτιωθεί;

### 5.3 Η ποιοτική προσέγγιση

Τα παραπάνω ερωτήματα είναι ανοιχτά και απαντούν στην ανάγκη διερεύνησης των πιθανών ερμηνευτικών πλαισίων εντός των οποίων εντάσσουν οι φοιτητές και οι φοιτήτριες τον τρόπο που χρησιμοποιούν και εκμεταλλεύονται αυτήν την εκπαιδευτική πλατφόρμα. Με τον όρο «ποιοτική μέθοδος» γίνεται αναφορά σε ένα

πλαίσιο μεθόδων που εδράζουν σε επιστήμες όπως η γλωσσολογία, η κοινωνιολογία, η φιλοσοφία κτλ. (Snare&Spencer, 2003). Παρόλο που υπάρχουν διαφοροποιήσεις όσον αφορά στις επιμέρους μεθόδους, εντούτοις όλες έχουν να παρουσιάσουν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά. Αυτά συγκεκριμενοποιούνται από τους Snare&Spencer (2003) στα εξής:

- Στοχεύουν στην εις βάθος ανάλυση και κατανόηση του κόσμου μέσα από την κατανόηση των κοινωνικών καταστάσεων και εμπειριών
- Βασίζονται σε περιορισμένο δείγμα με στόχο την εμβάθυνση και την ερμηνεία στα φαινόμενα που παρατηρούνται
- Η συλλογή των δεδομένων συνήθως περιλαμβάνει την εκ του σύνεγγυς επαφή του ερευνητή με τον συμμετέχοντα και στοχεύει στην ανάδειξη των απόψεων και των εμπειριών του τελευταίου
- Τα δεδομένα που συλλέγονται είναι λεπτομερή και εκτεταμένα
- Η ανάλυση είναι ανοιχτή στην ανάδειξη νέων ιδεών και εννοιών. Το αποτέλεσμα δεν είναι προκαθορισμένο και εναπόκειται στην αναλυτική ικανότητα του ερευνητή
- Το αποτέλεσμα της ανάλυσης τείνει να επικεντρώνεται στην ερμηνεία και στην χαρτογράφηση της πραγματικότητας

Κατά τους Lincoln και Guba (1985) οι ποιοτικές μέθοδοι χαρακτηρίζονται ως «φυσικές» δίνοντας τη δυνατότητα στον ερευνητή να αναλύσει την επίδραση που δέχονται οι συμμετέχοντες από κάποιο φαινόμενο. Το είδος των ερευνητικών θεμάτων που επιχειρεί να καλύψει η παρούσα εργασία προσδιόρισε και την επιλογή της συγκεκριμένης προσέγγισης. Ο Tuckman (1972) θεωρεί ότι μέσα από τη συνέντευξη μπορεί ο ερευνητής να ανακαλύψει τον κόσμο που βρίσκεται στο μυαλό του συμμετέχοντα και να αντλήσει από εκεί αξίες, γνώσεις και προτιμήσεις.

Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class, τόσο για την χρήση της όσο και για την προσβασιμότητα της, στους φοιτητές/φοιτήτριες με σοβαρά προβλήματα όρασης. Το γεγονός ότι ιδιαίτερα η χρήση της πλατφόρμας αυτής ως εκπαιδευτικό πλαίσιο δεν βρέθηκε να διερευνάται σε βάθος από σχετικές μελέτες καθώς οι έρευνες αυτές δεν εστιάζουν στις απόψεις των φοιτητών οδήγησε στην επιλογή της ποιοτικής προσέγγισης του ζητήματος. Για το λόγο αυτό επιλέχθηκε η ποιοτική προσέγγιση του θέματος, ώστε να δοθούν απαντήσεις σε βάθος για τους λόγους που οι φοιτητές θεωρούν ή όχι την χρήση του μέσου προσβάσιμη.

Για την συλλογή δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η ημιδομημένη συνέντευξη ( semi – structuredinterview) προκειμένου να αντληθούν εις το έπακρο τα δεδομένα που χρειαζόνταν. Η ημιδομημένη συνέντευξη επιλέχθηκε ώστε να εκφραστούν οι συμμετέχοντες φοιτητές και φοιτήτριες του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο πλαίσιο μιας ανοιχτής συζήτησης, χωρίς περιορισμούς για το υπό διερεύνηση ζήτημα.

#### 5.4 Η μέθοδος της ημιδομημένης συνέντευξης

Με το εργαλείο συλλογής δεδομένων της ημιδομημένης συνέντευξης ο συνεντευκτής έχει ευελιξία στο πώς θα τεθούν οι ερωτήσεις χωρίς να υπάρχει αυστηρότητα στη σειρά που εκείνες υποβάλλονται αλλά ούτε και στη διατύπωσή τους, καθώς επίσης δίνεται η δυνατότητα επαναδιατύπωσης της ερώτησης. Ακόμη υπάρχει ελευθερία ως

προς τη χρονική τους διάρκεια, αφού αυτή εξαρτάται από τις πληροφορίες που αποσπώνται από τους συνεντευξιαζόμενους, την έκταση των απαντήσεων τους και τη δυνατότητα τους να ερμηνεύουν τα φαινόμενα που βιώνουν (Rodson, 2007).

Η ευελιξία όπως προαναφέρθηκε είναι ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου εργαλείου συλλογής δεδομένων, αφού προάγει τη συνεργασία συνεντευξιαστή με το συνεντευξιαζόμενο, καθώς επίσης και το γεγονός ότι μπορεί να προκύψουν απρόσμενες απαντήσεις και οι ερωτώμενοι να δώσουν στοιχεία τα οποία είναι πέρα από τις παραμέτρους που εξετάζονται (Cohen&Manion, 1994). Γενικότερα χαρακτηρίζονται από ελευθερία τόσο στη διατύπωση όσο και στη σειρά και στο περιεχόμενο τους ανάλογα με τις απαντήσεις του συνεντευξιαζόμενου, ο οποίος καθορίζει τη ροή της συζήτησης (Ιωσηφίδης, 2003).

Μέσω της ημιδομημένης συνέντευξης λοιπόν, επιχειρήθηκε να ανιχνευθούν οι απόψεις των ερωτώμενων σε σχέση με τη χρήση και την προσβασιμότητα της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class ως εκπαιδευτικού εργαλείου με στόχο τη διείσδυση στους τρόπους που οι ίδιοι ερμηνεύουν την πραγματικότητα και τις εμπειρίες τους.

Συνδυαστικά με την ημιδομημένη συνέντευξη, χρησιμοποιήθηκε και το εργαλείο Web Accessibility Initiative (WAI), με στόχο την καλύτερη ανάλυση και ανασκόπηση του συστήματος e-Class. Η φιλοσοφία αυτής της ιστοσελίδας βασίζεται στην ανάλυση εφαρμογών με βάση την προσβασιμότητα τους ή όχι στα άτομα που αντιμετωπίζουν ειδικές ανάγκες, οπότε θεωρήθηκε ο καταλληλότερος τρόπος διερεύνησης της προσβασιμότητας του e-Class, ο οποίος σε συνάρτηση με τις απαντήσεις των ερωτώμενων θα εκμαιεύσει τα καλύτερα επιθυμητά αποτελέσματα για την συγκεκριμένη μελέτη. Το Web Accessibility Initiative (WAI), θα αναλυθεί εκτενέστερα στη συνέχεια.

#### **4.5 Web Accessibility Initiative (WAI)**

Το WebAccessibilityInitiative (WAI) είναι μια πλατφόρμα, η οποία δημιουργήθηκε με στόχο να κάνει τις ιστοσελίδες του Παγκόσμιου Ιστού προσβάσιμες στα άτομα που εμφανίζουν ειδικές ανάγκες. Η φιλοσοφία της υποστηρίζει ότι η δύναμη του Web είναι στην καθολικότητα του και για το λόγο αυτό πρέπει να παρέχει πρόσβαση σε όλους ανεξάρτητα από την αναπηρία που αντιμετωπίζει το κάθε άτομο. Αυτή η πλατφόρμα περιλαμβάνει αναλυτικούς οδηγούς και βήματα που μπορεί κάθε χρήσης να εφαρμόσει σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα και να ανακαλύψει τα σφάλματα και τα μειονεκτήματα που αυτή εμφανίζει καθώς και τους τρόπους που θα μπορούσε να την κάνει προσβάσιμη ανάλογα με τις ανάγκες του. Ωστόσο, το Web Accessibility Initiative (WAI) καλύπτει μόνο μερικά θέματα προσβασιμότητας και έχει σχεδιαστεί για να είναι γρήγορο και εύκολο, αλλά όχι οριστικό. Επομένως, το συγκεκριμένο εργαλείο θεωρείται το καταλληλότερο για χρήση στην παρούσα μελέτη, καθώς θα μπορέσει να εμφανίσει με σαφήνεια τα σφάλματα που εντοπίζονται και θα δώσει στην ερευνήτρια μια πραγματική εικόνα για την κατάσταση στην οποία βρίσκεται η εφαρμογή e-Class στην παρούσα φάση. Έτσι, και σε συνδυασμό με την ημιδομημένη συνέντευξη, η οποία δίνει αποτελέσματα βασισμένα στις απόψεις και εμπειρίες των

φοιτητών , θα μπορέσει να διεξαχθεί ένα ορθό συμπέρασμα και να προταθούν με ασφάλεια και αξιοπιστία νέες ιδέες και αλλαγές πως όφελος όλων των φοιτητών.

### 5.6. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα

Σύμφωνα με τον Marshall (1996) η επιλογή των συμμετεχόντων μιας ποιοτικής έρευνας δεν πρέπει να βασίζεται στην τύχη. Οι στρατηγικές δειγματοληψίας στις ποιοτικές μεθόδους διακρίνονται σε τρεις μορφές: τις δειγματοληψίες ευκολίας, τις δειγματοληψίες κρίσης και τις θεωρητικές. Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας η δειγματοληψία βασίστηκε στη λογική των δειγματοληψιών κρίσης. Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη προσέγγιση, ο ερευνητής επιλέγει τους συμμετέχοντες της έρευνας με βάση προσωπικές του εκτιμήσεις ότι οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση να δώσουν απαντήσεις.

Για τις ανάγκες συλλογής δεδομένων της παρούσας εργασίας έλαβαν μέρος 4 προπτυχιακοί φοιτητές 3 γυναίκες και 1 άντρας, ηλικίας 19-23 ετών από 3 σχολές του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και ειδικότερα των τμημάτων που εδρεύουν στο Βόλο. Συγκεκριμένα οι φοιτητές φοιτούσαν στα τμήματα Ειδικής Αγωγής, Ιστορικό-Αρχαιολογικό, Πολιτικών Μηχανικών. Για τις ανάγκες παράθεσης των λεγομένων τους, οι συμμετέχοντες κωδικοποιήθηκαν με τα παρακάτω ψευδώνυμα.

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ	ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΟΠΤΙΚΕΣ ΜΕΙΟΝΕΞΙΕΣ
Κ.	Α	21	ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΙΟΠΑΘΙΑ
Α.	Γ	19	ΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΗ ΠΑΘΗΣΗ ΤΟΥ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΥΣ
Β.	Γ	22	ΚΕΡΑΤΙΔΕΣ
Μ.	Γ	20	ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ

Οι φοιτητές που έλαβαν μέρος στην έρευνα, εξέφρασαν ότι το βασικό κριτήριο για την επιλογή της σχολής τους ήταν η αντιλήψεις τους για την ανταπόκριση που θα είχε το πτυχίο τους στην αγορά εργασίας. Σίγουρα δεν ήταν το μοναδικό κριτήριο, αφού

και το προσωπικό ενδιαφέρον και η κλίση του κάθε ατόμου έπαιξαν ρόλο σ' αυτή τους την επιλογή, αλλά η δυναμική μιας σχολής φαίνεται στον αντίκτυπο που έχουν τα πτυχία που απονέμονται στον εργασιακό στίβο. Βέβαια, και μια άλλη παράμετρος στην επιλογή της σχολής είναι αυτή των ατόμων του συγγενικού κύκλου. Κοινός τόπος των απαντήσεων που έδωσαν οι φοιτητές ήταν η ικανοποίησή τους από τη σχολή που παρακολουθούν. Δεν υπήρξε φοιτητής που να δήλωσε ότι η σχολή που παρακολουθεί δεν ανταποκρίνεται στις επιθυμίες και τις προσδοκίες του. Παρόλα αυτά επισημάνθηκε σχεδόν απ' όλους τους συμμετέχοντες πως λείπει το πρακτικό κομμάτι, καθώς οι σπουδές τους δίνουν έμφαση κυρίως στη θεωρητική κατάρτιση.

Οι φοιτητές μέσα από τις απαντήσεις τους φάνηκαν ιδιαίτερα προβληματισμένοι για το μέλλον και τις δομές που παρέχονται. Προτεραιότητα τους είναι πάντα να τελειώσουν τη σχολή τους και στη συνέχεια να ακολουθήσουν κάποια εξειδίκευση μέσα από ένα μεταπτυχιακό πρόγραμμα είτε στην Ελλάδα είτε στο εξωτερικό. Κάποιοι μάλιστα θεωρούν ότι η επαγγελματική τους αποκατάσταση περνάει μέσα από ένα διδακτορικό τίτλο. Η Μ. (20 ετών) χαρακτηριστικά αναφέρει:

«Θα ήθελα να κάνω μεταπτυχιακό, ίσως και διδακτορικό μάλλον εκτός Ελλάδας. Γενικά σκέφτομαι να εξειδικευτώ και σε άλλους τομείς» (23-1-2017)

Για κάποιους το μέλλον είναι ακόμη αβέβαιο και επηρεάζεται σημαντικά από τις συνθήκες οικονομικής κρίσης που πλήττουν την χώρα. Προτιμούν να βλέπουν τις μελλοντικές τους κινήσεις βήμα-βήμα με άμεσο στόχο την ολοκλήρωση των προπτυχιακών σπουδών. Ο Κώστας (Πολιτικών Μηχανικών 21 ετών) αναφέρει:

«Πρώτο το τελείωμα το σπουδών... στη συνέχεια ίσως για κάποιο μεταπτυχιακό τίτλο... και μετά κάποια αναζήτηση για θέση εργασίας, ανάλογα την εποχή, τις συγκυρίες» (Κώστας, 25-1-2017).

### **5.7 Πλαίσιο και διαδικασίες στην παρούσα έρευνα**

Η συλλογή δεδομένων της παρούσας εργασίας δομείται σε δύο φάσεις. Η πρώτη φάση υλοποιήθηκε με τη χρήση της ημιδομημένης συνέντευξης σε 4 φοιτητές που αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα όρασης και φοιτούν σε κάποιο τμήμα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο Βόλο και η δεύτερη φάση συμπεριλαμβάνει την χρήση του Web Accessibility Initiative (WAI), το οποίο είναι μια πλατφόρμα που καθορίζει με κατάλληλους άξονες για την προσβασιμότητα που παρέχει κάποια ιστοσελίδα. Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν αναλυτικά για τους σκοπούς της έρευνας αλλά και για την αυστηρή τήρηση της ανωνυμίας τους, καθώς και για την παράδοση του ηχογραφημένου υλικού σε εκείνους μετά την απομαγνητοφώνηση του, σε περίπτωση που το επιθυμούν. Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν έπειτα από συνεννόηση με τους συμμετέχοντες σε ήσυχο χώρο του Πανεπιστημίου των αντίστοιχων τμημάτων, στις οποίες φοιτούσαν. Επιλέχθηκε κάθε φορά ένα ήσυχο μέρος όπου δεν υπήρχε η παρουσία άλλων για να εξυπηρετηθεί τόσο η ελευθερία έκφρασης των συμμετεχόντων όσο και η ευκολία απομαγνητοφώνησης του υλικού σε επόμενο στάδιο. Η διάρκεια της κάθε συνέντευξης εξαρτήθηκε από την λακωνικότητα ή μη των αποκρινόμενων καθώς υπήρξε όπως ήταν αναμενόμενο

διαφοροποίηση στο πλαίσιο των ανοιχτού τύπου ερωτήσεων. Οι συνεντεύξεις είχαν διάρκεια 20-30 λεπτά περίπου.

### 5.8 Η ανάλυση των ποιοτικών δεδομένα

Η επιστημονική κοινότητα έχει δώσει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στη διαμόρφωση κανόνων για τη σωστή διεξαγωγή της έρευνας μέσα από ποιοτικές μεθόδους (Hsieh&Shannon, 2005). Για την αποφυγή μεροληψίας οι ερωτήσεις διατυπώθηκαν προσεκτικά προς όλους τους συμμετέχοντες με τρόπο ώστε να μην προσανατολίζουν τις απαντήσεις των συμμετεχόντων ανάλογα με τις πεποιθήσεις της ερευνήτριας (Cohen&Manion 1994). Κατά την επεξεργασία των δεδομένων δημιουργήθηκαν κατηγορίες όπου οι απαντήσεις των συμμετεχόντων κωδικοποιήθηκαν ανάλογα με το περιεχόμενό τους. Στη συνέχεια εντάχθηκαν στους άξονες οι οποίοι οργανώθηκαν έτσι ώστε να βοηθήσουν στην ερμηνεία των απαντήσεων και να απαντηθούν στη συνέχεια τα ερευνητικά ερωτήματα (Ιωσηφίδης, 2003).

Οι κύριοι άξονες της έρευνας ήταν αρχικά να γίνουν εμφανείς οι παροχές και τα σφάλματα, στα οποία υπόκεινται η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class, κάτι που έγινε με την χρήση της σελίδας Web Accessibility Initiative (WAI) και δευτερευόντως να προάχθηκαν συμπεράσματα από την χρήση της ημιδομημένης συνέντευξης, όπου εδώ δόθηκε βάση στις απόψεις και τις εμπειρίες των ίδιων των φοιτητών.

### 5.9 Εγκυρότητα και αξιοπιστία της έρευνας

Ως προς την εγκυρότητα της έρευνας επιλέχθηκαν φοιτητές και φοιτήτριες από διάφορα τμήματα σχολών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με έδρα το Βόλο τόσο άντρες όσο και γυναίκες. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η συγκεκριμένη μελέτη να ανταπεξέρχεται στο βαθμό του εργαλείου που θέτει σε ανάλυση.

Ως προς την αξιοπιστία της έρευνας η πολλαπλή χρήση μεθοδολογικών εργαλείων τριγωνισμού (Triangulation) είναι μία ιδιαίτερα χρήσιμη τεχνική, αφού με τον τρόπο αυτό επιχειρείται η ολόπλευρη εξήγηση του υπό μελέτη φαινομένου. Ο τριγωνισμός μέσα από την χρήση τόσο τις ιστοσελίδας Web Accessibility Initiative (WAI) όσο και της ημιδομημένης συνέντευξης σε συνδυασμό με την διεγερμένη ανάκληση στην παρούσα εργασία οδήγησε στην καλύτερη ανάλυση των δεδομένων, κατά συνέπεια σε πιο ασφαλή αποτελέσματα που συμβάλλουν στην αξιοπιστία της έρευνας (Cohen&Manion, 1994). Ακόμη η διασφάλιση της εμπιστευσιμότητας (trustworthiness) κατά τους Lincoln&Guba (1985), είναι βασικός παράγοντας ως προς την αξιοπιστία της έρευνας. Αυτή επιτεύχθηκε στην παρούσα εργασία μέσα από την επίμονη ενασχόληση της ερευνήτριας με το προς διερεύνηση ζήτημα, ώστε να έχει σωστή πληροφόρηση και γνώση του αντικειμένου. Επιπλέον η εμπιστευσιμότητα επιτεύχθηκε με την ακριβή και λεπτομερή καταγραφή των λεγομένων των συμμετεχόντων και την αναλυτική περιγραφή τους.



## 5.10 Αποτελέσματα ανάλυσης δεδομένων της ημιδομημένης συνέντευξης

### 4.10.1 Η πρώτη επαφή με τα εκπαιδευτικές εφαρμογές/ λογισμικά

Στο συγκεκριμένο άξονα ερωτήσεων οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν για τις παρελθοντικές τους εμπειρίες με εκπαιδευτικές εφαρμογές που χρησιμοποίησαν, για την πρώτη φορά που ήρθαν σε επαφή με αυτά τα μέσα, καθώς και για τα θετικά ή αρνητικά πλευρές που αντιμετώπισαν σε αυτά. Από τη συζήτηση μαζί τους έγινε κατανοητό ότι οι εκπαιδευτικές εφαρμογές είναι γνωστές στους συμμετέχοντες και κατά το πέρασ των χρόνων τις χρησιμοποιούν ολοένα και περισσότερο.

Η πρώτη επαφή των χρηστών των εκπαιδευτικών εφαρμογών/ λογισμικών έγινε κατά τη σχολική περίοδο και συγκεκριμένα στο γυμνάσιο. Άλλωστε η ηλεκτρονική μάθηση μπήκε δυναμικά στις τάξεις τα τελευταία χρόνια και δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στα άτομα που αντιμετωπίζουν ειδικές ανάγκες, για το λόγο του ότι βοηθάει και εξαλείφει πολλά πρακτικά προβλήματα και δυσκολίες. Ωστόσο, η πρώτη φορά της χρήσης των διάφορων εφαρμογών ήταν πιθανόν να δημιουργήσει άγχος στο χρήστη, καθώς θα έπρεπε να κατανοήσει νέες μεθόδους και νέα εργαλεία πρόσβασης στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η Β. (22 ετών) σημειώνει χαρακτηριστικά για την πρώτη φορά επαφής της με εκπαιδευτική εφαρμογή:

«Έχεις το άγχος να μάθεις κάτι νέο, να δεις αν είναι πρακτικό για σένα, αν μπορείς να το χειριστείς σωστά και προς όφελος σου. Ωραία... Ήταν ωραία όμως.» (20-1-2017)

Για άλλους η πρώτη φορά επαφής με εκπαιδευτικά λογισμικά σηματοδοτούσε την έναρξη μιας καλύτερης και ποιοτικότερης μεθόδου μάθησης, καθώς με τη σωστή καθοδήγηση όπως ανέφεραν, μπόρεσαν να κατανοήσουν και να επεξεργαστούν καλύτερα το εκάστοτε εκπαιδευτικό υλικό και μείωσε τις δυσκολίες που αντιμετώπιζαν με την παραδοσιακή χρήση των μέσων εκπαίδευσης(π.χ. βιβλία). Η Α.( 19 ετών) αναφέρει:

«Η μαμά μου με βοήθησε πολύ να προσαρμοστώ σ' αυτές. Έκανα σχεδόν όλες τις δραστηριότητες τους σχολείου μέσα από τέτοιες εφαρμογές. Ασχολήθηκε αρκετά μέχρι να τις κατανοήσω και να κάνω αυτόνομη χρήση τόσο των εφαρμογών όσο και των τεχνικών που ήταν απαραίτητες για να χρησιμοποιήσω τον υπολογιστή... Με βοήθησε πολύ.. γι' αυτό έχω και καλή επαφή μέχρι σήμερα.. Νομίζω!» (18-1-2017).

Η επαφή με τα εκπαιδευτικά λογισμικά δεν ήταν για όλους εύκολη. Η γνωριμία και η εξοικείωση με αυτές κάποιες φορές γινόταν σταδιακά όσο ο χρήστης εκτίθετο σε αυτές. Ο Κ. (21 ετών) υπογράμμισε την αρχική του δυσκολία, αλλά και την άμεση εξέλιξή του όσον αφορά στη χρήση των εφαρμογών καθώς γνώριζε σταδιακά τις λειτουργίες τους.

Όπως φάνηκε από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων, ο χρόνος ενασχόλησης με τέτοιου είδους εφαρμογές σταδιακά με την πάροδο του χρόνου αυξήθηκε, καθώς θεωρούν ότι αυτές τους παρέχουν ευκολία και άμεση σύνδεση με τις πληροφορίες που αναζητούν στον τομέα της εκπαιδευτικής τους κατάρτισης, αλλά δεν καλύπτουν όλες με επάρκεια τις ανάγκες τους με βάση τις δυσκολίες όρασης που αντιμετωπίζουν. Συγκεκριμένα αναφέρετε:



«Πολλές φορές για να έχω πρόσβαση σε μία εκπαιδευτική εφαρμογή πρέπει... Πώς να το πω; Ξαν να πρέπει να κάνω ένα παζλ... Θα πρέπει να χρησιμοποιήσω κι άλλα εργαλεία, όπως οθόνη Braille ή κάτι τέτοιο, που δεν το παρέχει από μόνη της η εφαρμογή και θα πρέπει εγώ να το προσαρμόσω.» (18-1-2017).

Όλοι οι συμμετέχοντες δήλωσαν ομόφωνα ότι τα εκπαιδευτικά λογισμικά που υπάρχουν για τα άτομα με προβλήματα όρασης έχουν πολλά πλεονεκτήματα για τους ίδιους. Ωστόσο κάποιες εφαρμογές που απευθύνονται σε κάθε άνθρωπο, ο οποίος μπορεί να φέρει κάποια δυσκολία ή και όχι, θα μπορούσαν να γίνουν καλύτερα προσβάσιμες και πιο λειτουργικές με διάφορες τροποποιήσεις. Από τις αναφορές αυτές προκύπτουν τα παρακάτω ερωτήματα τις συνέντευξης για την χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class, τα οποία αναλύονται στην επόμενη υποενότητα.

#### 5.10.2 Χρήση της εκπαιδευτικής πλατφόρμας Open e – class

Στην υποενότητα αυτή η συζήτηση εκτυλίχθηκε γύρω από την επαφή και την σχέση των φοιτητών με την ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class, τις γενικότερες εμπειρίες τους, την χρήση ή όχι των υποσυστημάτων που διαθέτει η πλατφόρμα και την αναζήτηση βοήθειας ή μη από άλλους φοιτητές και εκπαιδευτικούς.

Η πρώτη επαφή με την ηλεκτρονική πλατφόρμα έγινε σχεδόν αμέσως μετά την εγγραφή των συμμετεχόντων στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Οι γενικές εντυπώσεις τους φάνηκε να είναι αμφίθυμες, καθώς δήλωσαν ότι βίωσαν αισθήματα ενθουσιασμού και άγχους μέσα στο πλαίσιο της απαρχής μίας καινούριας και εντελώς διαφορετικής πραγματικότητας από τη σχολική ζωή. Συγκεκριμένα αναφέρετε:

«Ξέρεις... Είναι η πρώτη επαφή με το Πανεπιστήμιο. Είναι περίεργο και σου γεννά ανάμικτα συναισθήματα. Πας στη γραμματεία και σου δίνουν διάφορες οδηγίες και μέσα σ' αυτές είναι και η χρήση και λειτουργία του e-Class. Στην αρχή είχα αμφιβολίες για το κατά πόσο θα μπορέσω να το εκμεταλλευτώ, αλλά με τον καιρό το μαθαίνεις και όλα καλά.» (B. 22 ετών).

Κάποιοι από τους συμμετέχοντες αναφέρουν ότι πλέον είναι ένα εκπαιδευτικό εργαλείο που είναι απαραίτητο για την εκπαιδευτική τους πορεία στο Πανεπιστήμιο, ενώ κάποιοι άλλη τονίζουν ότι το μέσο αυτό δεν τους παρέχει από μόνο του τις κατάλληλες πληροφορίες και πολλές φορές έχουν στραφεί στην παροχή βοήθειας τόσο από τους συμμαθητές τους όσο και από τους καθηγητές των μαθημάτων.

Χαρακτηριστικά ο Κ. σημειώνει (21 ετών):

« Στην αρχή μου πήρε χρόνο να εξοικειωθώ με την πλατφόρμα. Χρειάστηκα την βοήθεια του αδερφού μου που ήταν ήδη δύο χρόνια φοιτητής. Μετά άνοιξα κι άλλα προγράμματα... υποστηρικτικά. Έτρεχαν παράλληλα και μετά από λίγο μια χαρά!» (25-2-2017)

Από την άλλη όμως η Μ. ανέφερε έντονα (20 ετών) :

«Κοίτα δεν ξέρω \ \ δεν το χρησιμοποιώ και ως βασικό εργαλείο, γιατί δεν είναι εκατό τις εκατό προσβάσιμο για μένα. Πρώτα θα απευθυνθώ στους καθηγητές μου... Στους συμμαθητές μου ... και θα το χρησιμοποιήσω συνδυαστικά» (23-1-2017)

Η συζήτηση συνεχίστηκε με αναφορές στα διάφορα υποσυστήματα που παρέχει η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class, όπως είναι το υποσύστημα διάθεσης ακουστικού εκπαιδευτικού υλικού, η τηλεδιάσκεψη και η χρήση των ηλεκτρονικών βιβλίων. Εδώ οι συμμετέχοντες απάντησαν θετικά στη χρήση αυτών, ωστόσο οι πλειοψηφία έδειξε να συμφωνεί στο ότι το υλικό που υπάρχει στο κάθε υποσύστημα είναι ανεπαρκές για να καλύψει τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν και την καταφυγή σε καθηγητές και συμφοιτητές τους.

«Η γενικότερη εικόνα που έχει το e-Class είναι καλή, όμως είναι σαν να λείπουν κομμάτια και κατά συνέπεια δεν μπορεί από μόνο του να με βοηθήσει ή να με καθοδηγήσει στο να πάρω τις κατάλληλες πληροφορίες και γνώσεις που θέλω. Καταρχήν δεν έχουν όλα τα μαθήματα υλικό αναρτημένο στην πλατφόρμα ή κι αν έχουν μπορεί να μην εκμεταλλεύονται το υποσύστημα διάθεσης ακουστικού εκπαιδευτικού υλικού... άρα πρέπει να ζητήσω από κάποιον εκπαιδευτικό να μου τα δώσει ή από κάποιον άλλο φοιτητή να μου μεγεθύνει τις σημειώσεις κ.τ.λ. (...) αλλά εντάξει δεν με ενοχλεί και τόσο πολύ απλώς είναι ένα αρνητικό σημείο» ( Β., 22 ετών)

Επίσης η Α. δήλωσε το εξής :

« Από την μέρα που ξεκίνησα τη σχολή ανέπτυξα καλές σχέσεις με τους καθηγητές των μαθημάτων μου, οπότε όλες τις πληροφορίες και τις σημειώσεις που χρειάζομαι τις έπαιρνα από τους ίδιους στην κατάλληλη μορφή ώστε να έχω πρόσβαση// οπότε δεν κάνω συστηματική χρήση(της πλατφόρμας e-Class) είναι αλήθεια.» (Α., 19 ετών)

Σε σχέση με τα συνεργασία των φοιτητών με τους καθηγητές τους, μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class, η επικοινωνία που προτιμούν να έχουν μαζί τους είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο γεγονός το οποίο ενισχύεται και από τα αντίστοιχα ευρήματα των Mendezetal. (2009) όπου οι φοιτητές επίσης προτιμούσαν αυτό τον τρόπο επικοινωνίας. Επιπλέον, οι ηλικιακά νέοι όπως οι συμμετέχοντες της παρούσας εργασίας, χαρακτηρίζονται ως ψηφιακοί ιθαγενείς, οι οποίοι φαίνεται να χαρακτηρίζουν τους καθηγητές τους άτυπα ως «ψηφιακού μετανάστες» (Prensky, 2001). Αποδίδουν δηλαδή στο ότι είναι ηλικιακά μεγαλύτερη τη μη εξοικείωση τους με διάφορες ηλεκτρονικές πλατφόρμες που έχει ως επακόλουθο την έλλειψη επικοινωνίας μαζί τους μ' αυτό τον τρόπο, σε συνδυασμό ότι δεν έχουν εκσυγχρονίσει τον τρόπο διδασκαλίας τους (Salaway et al., 2008).

Η Μα. (20 ετών) σημειώνει:

«Με τους καθηγητές εντάξει... θα επιδιώξω να επικοινωνήσουμε από κοντά \\ αλλιώς θα στείλω mail εκτός από ένα καθηγητή που έχουμε επικοινωνία και από το e-Class»

Μια άλλη αναφορά είναι αυτή του Κ. (21 ετών) ο οποίος υπογραμμίζει:

«Πιστεύω καλύτερα να του στείλω κάτι προσωπικό // Με το mail νοιώθω πιο σίγουρος ότι θα το διαβάσει ο καθηγητής και θα απαντήσει άμεσα.»

Σε γενικές γραμμές, από τις απόψεις των συμμετεχόντων διαπιστώθηκε ότι το e-Class δεν είναι η πρώτη επιλογή για επικοινωνία με τους καθηγητές τους, καθώς προτιμούν άλλους τρόπους, όπως το e-mail ή την άμεση με τους καθηγητές.

### 5.11.3 Βελτιώσεις/ Απόψεις για την ηλεκτρονική πλατφόρμα Opene – class

Στην τελευταία υποενότητα της συνέντευξης τα θέματα των ερωτήσεων έχουν στόχο να δώσουν την ευκαιρία στους φοιτητές και στις φοιτήτριες τόσο να εκφράσουν τις απόψεις τους για την γενικότερη εικόνα που έχουν για την πλατφόρμαe-Class όσο και να προτείνουν τυχόν βελτιώσεις που ίσως έχουν σκεφτεί. Αρχικά, υποστηρίζεται ότι αυτή η ηλεκτρονική πλατφόρμα έχει πολύ καλές προδιαγραφές, ώστε με κάποιες βελτιώσεις να γίνει ένα απαραίτητο και αλληλένδετο με την ακαδημαϊκή πρόοδο εργαλείο που θα παρέχει στους φοιτητές επαφή με τις πληροφορίες και το υλικό που επιθυμούν ανά πάρα στιγμή. Συγκεκριμένα η Β. (20 ετών) αναφέρει:

«Είναι ένα μέσο δωρεάν εκπαίδευσης... αυτό είναι πολύ καλό// μπορείς να έχεις πρόσβαση συνέχεια ... οποιαδήποτε ώρα και στιγμή θελήσεις. Αυτό είναι πολύ σημαντικό για μένα» (23-1-2017)

Ωστόσο στο σημείο αυτό εκφράστηκαν έντονα κάποια πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα πάνω στη λειτουργία της ηλεκτρονικής αυτής πλατφόρμας. Ένα θετικό στοιχείο είναι αυτό που τόνισε ο Κ. (21 ετών):

«Μπορώ να έχω όλες τις σημειώσεις και τα αρχεία των μαθημάτων μου σε ένα συγκεκριμένο μέρος. Για μένα είναι τέλειο αυτό ... Δεν χάνομαι \ \ σχεδόν όλες τις πληροφορίες που θέλω τις παίρνω από εκεί (την πλατφόρμα e-Class)» (25-1-2017)

Από την άλλη η Α. (19 ετών) εξέφρασε μια διαφορετική γνώμη:

« Μου έχει τύχει πολλές φορές να επιλέξω μάθημα και αυτό να μην συμπεριλαμβάνεται στο e-Class... Άρα, ουσιαστικά δεν μπορούσε να μου φανεί χρήσιμο. Έπρεπε να πάρω σημειώσεις από καθηγητές και συμφοιτητές ή να βρω αν υπάρχει ηλεκτρονικό βιβλίο του μαθήματος// βρίσκω την άκρη αλλά όχι μέσα από το e-Class...» ( 18-1-2017)

Στην στελέχωση και την καλή λειτουργία της πλατφόρμας σημαντικό ρόλο παίζει και ο ενεργός ρόλος των εκπαιδευτικών κι αυτό γιατί αυτοί είναι η πομπή των πληροφοριών. Είναι σημαντικό, οι καθηγητές να γίνουν ενεργοί χρήστες του μέσου αυτού, με στόχο να παρέχουν τις πληροφορίες για τα μαθήματα που διδάσκουν και να τις ανεβάζουν σε κατάλληλες μορφές ώστε να είναι προσβάσιμες σε όλους τους φοιτητές. Η γενική εικόνα φανερώνει ότι το μέσο αυτό χρησιμοποιείται εν μέρει, γεγονός που διαφαίνεται από το ότι μερικοί καθηγητές δεν είναι καν χρήστες του ή ανεβάζουν περιορισμένα αρχεία στα έγγραφα του μαθήματος που διδάσκουν. Εντύπωση κάνει το γεγονός, ότι οι συμμετέχοντες αναφέρουν έντονα ότι θα καταφύγουν σε συνεργασία με άλλους φοιτητές του τμήματός τους ή με τους καθηγητές του εκάστοτε μαθήματος για να πάρουν τις απαραίτητες πληροφορίες που θέλουν. Από όλα τα παραπάνω, γίνεται κατανοητό ότι η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class δεν αποτελεί αυτόνομο εκπαιδευτικό εργαλείο για τα άτομα που αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα όρασης.

Η Μ. (20 ετών) αναφέρει:

«Δεν το χρησιμοποιώ σαν μοναδική πηγή πληροφοριών... Πάντα θα οργανώσω την του κάθε μαθήματος κάπως αλλιώς και μετά ... αν χρειαστεί θα μπω και στο e-Class» (23-1-2017)

Στο τέλος οι συμμετέχοντες εξέφρασαν τη γνώμη τους για τυχόν βελτιώσεις που θεωρούν ότι θα έπρεπε να γίνουν στην πλατφόρμα. Ένας ηλεκτρονικός ιστότοπος είναι ορθό να φέρει τροποποιήσεις κατά καιρούς, με στόχο την αναβάθμιση του και την καλύτερη λειτουργία του τους για χρήστες. Οι συμμετέχοντες φάνηκε να έχουν στην πλειονότητα τους ουδέτερη στάση στο θέμα αυτό, καθώς από τις αναφορές τους φάνηκε ότι η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class δεν είναι τόσο απαραίτητο εργαλείο για την ακαδημαϊκή τους πορεία. Ωστόσο η Β (22 ετών) είχε μια ενδιαφέρουσα άποψη, η οποία είναι η εξής:

« Θα ήθελα να είναι μια ανεξάρτητη εφαρμογή που θα συμπεριλαμβάνει ότι έχει να κάνει με το Πανεπιστήμιο μου.. Δηλαδή ας πούμε να έχει όλα τα εργαλεία για να είναι εύκολα προσβάσιμο... Να μιλάω από εκεί με τους καθηγητές, να έχει όλα τα μαθήματα του τμήματος μου... Να είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα που μπορώ να το χρησιμοποιήσω αυτόνομα.» (18-1-2017)

### 5.11 Αποτελέσματα ανάλυσης δεδομένων με βάση το WebAccessibilityInitiative (WAI)

Το WebAccessibilityInitiative (WAI) , όπως αναφέρεται και πιο πάνω, είναι μια εφαρμογή που αξιολογεί το κατά πόσο ένας ιστότοπος είναι προσβάσιμος και χρησιμοποιώντας τα εργαλεία που προσφέρει μπορεί κάποιος να ερευνήσει ποιες αλλαγές και τροποποιήσεις μπορούν να γίνουν για να βελτιωθεί η εκάστοτε σελίδα που τίθεται προς μελέτη. Στη παρούσα εργασία θεωρήθηκε σημαντικό να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά με την ημιδομημένη συνέντευξη, έτσι ώστε να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για τις μελλοντικές αλλαγές που επιδέχεται η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class.

Το WebAccessibilityInitiative (WAI) παρέχει ένα εργαλείο, στο οποίο μπορείς να φορτώσεις οποιαδήποτε άλλη σελίδα. Ο λόγος είναι για το WebAccessibilityEvaluationtool (WAVE) το οποίο με το που φορτώσει την εκάστοτε σελίδα κάνει τις απαραίτητες επεξεργασίες αυτόματα και προσφέρει τα κατάλληλα αποτελέσματα. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να ελεγχθούν διάφορες ιστοσελίδες και να αξιολογηθούν, με στόχο να βρεθούν τα σφάλματα που φέρουν, τα χαρακτηριστικά, τα λάθη αντιθέσεων και ότι άλλο είναι σημαντικό για να υπάρχει πρόσβαση σε άτομα με προβλήματα όρασης.

Φορτώνοντας, λοιπόν την ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class στη σελίδα WebAccessibilityEvaluationtool (WAVE) γίνεται η απαραίτητη επεξεργασία και στην συνέχεια εμφανίζονται τα αποτελέσματα τόσο σε ένα πίνακα αριστερά στην οθόνη όσο και πάνω στην ίδια την σελίδα με κωδικούς (ARIA, alt, h1 κ.α.) που σε παραπέμπουν σε κάθε ειδοποίηση ή σφάλμα. Αρχικά, ο πίνακας που εμφανίζεται πάνω αριστερά στην σελίδα είναι μια περίληψη (Summary) των όσων ελαττωμάτων παρουσιάζει η πλατφόρμα e-Class, χρησιμοποιώντας διάφορες επιλογές σε

κατευθύνει συνδυαστικά, δηλαδή τα ελαττώματα που μπορεί να παρουσιάζει εμφανίζονται στον πίνακα με διαφορετικά χρώματα, τα οποία σε παραπέμπουν στους διάφορους κωδικούς πάνω στην ιστοσελίδα και απλά σε ενημερώνει για το τι είναι το καθένα. Ωστόσο αν επιλέγει το παρακάτω εικονίδιο του πίνακα εμφανίζεται μια αναλυτική διάταξη των ελαττωμάτων και παρουσιάζονται όλα τα στοιχεία σε ταξινόμηση. Προχωρώντας, το επόμενο εικονίδιο που περιέχεται στον πίνακα αυτό που αναφέρει λεπτομερώς την ανάλυση για την κάθε παράβαση που υπάρχει την ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class. Με άλλα λόγια, για να γίνει καλύτερη επεξεργασία των πληροφοριών που παρέχονται υπάρχει μια μικρής εκάστης ανάλυση για το καθένα από τα ελαττώματα που εμφανίζονται στη σελίδα η οποία περιλαμβάνει επεξήγηση για το σφάλμα και το λόγο που θεωρείται σφάλμα αλλά και πώς να το διορθώσεις και να το εξαλείψεις. Το τέταρτο και τελευταίο εικονίδιο που βρίσκεται στον πίνακα είναι το περίγραμμα, το οποίο παίρνει όλους τους τίτλους και υπότιτλους που υπάρχουν στη σελίδα, τους ταξινομεί με σειρά κι έτσι γίνεται με ευκολία ο έλεγχός για το αν είναι σωστά τοποθετημένοι και αριθμημένοι.

Στη συνέχεια, ο πίνακας αυτός συμπεριλαμβάνει κι άλλες δυο επιλογές στον κάθετο άξονά του. Η πρώτη επιλογή είναι το NoStyles, όπου πατώντας το εμφανίζονται μόνο τα γραφικά στοιχεία της σελίδα χωρίς να συμπεριλαμβανόμαστε οι εικόνες και τα χρώματα, κάτι που βοηθά τον ερευνητή να δει την μορφοποίηση του κειμένου στην σωστή σειρά και να την επεξεργαστεί πιο ολοκληρωμένα. Η Τρίτη και τελευταία επιλογή που υπάρχει πάνω στον πίνακα είναι η επιλογή Contrast. Εδώ, κάνοντας χρήση αυτής της επιλογής γίνεται επεξεργασία χρωμάτων και αντίθεσης, δηλαδή ελέγχεται το κατά πόσο η αντίθεση που υπάρχει στα χρώματα που χρησιμοποιεί η σελίδα είναι κατάλληλη και εξυπηρετεί την εύκολη χρήση της από κάθε άτομο χωρίς να κουράζει τα μάτι και να προκαλεί δυσκολίες. Για να γίνει αυτός ο έλεγχος εμφανίζεται μια παλέτα χρωμάτων, που κάνοντας αλλαγές σου εμφανίζει ποιες είναι σωστές και ποιες λανθασμένες.

Αναλύοντας, λοιπόν τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στην σελίδα WebAccessibilityEvaluationtool (WAVE) φαίνεται ότι η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class εμφανίζει τα εξής:

- 1 Errors
- 3 Alerts
- 6 Features
- 8 Structural Elements
- 13 HTML5 and ARIA
- 19 Contrast Errors

Αρχικά, το σφάλμα-errorπου επισημαίνεται ότι υπάρχει στη σελίδα είναι ότι εμφανίζεται στοιχείο, το οποίο είναι κενό και δεν συμπεριλαμβάνει κείμενο που να επεξηγεί την σημασία του. Αυτό θεωρείται σφάλμα γιατί αν ένα στοιχείο δεν περιέχει κείμενο, η λειτουργία ή ο σκοπός του δεν θα εμφανιστεί στο χρήστη και ίσως δημιουργήσει σύγχυση στους χρήστες πληκτρολογίου ή αναγνώστη οθόνης.

Στη συνέχεια γίνεται λόγος για τρεις ειδοποιήσεις – alerts. Οι δυο από αυτές σχετίζονται με συνδέσμους που πάνε στην ίδια διεύθυνση URL , κάτι που είναι αρνητικό για τους χρήστες πληκτρολογίου και ανάγνωσης οθόνης καθώς οδηγεί σε πρόσθετα πλοήγησης και σε επανάληψη με αποτέλεσμα σύγχυση και αποπροσανατολισμό από την σημασία των πληροφοριών. Το τρίτο στοιχείο ειδοποίησης έχει να κάνει με τα πρόσθετα NoScript, τα οποία απενεργοποιούν τα JavaScript. Όμως, οι περισσότεροι χρήστες που αντιμετωπίζουν προβλήματα όρασης και όχι μόνο έχουν ενεργοποιημένα τα JavaScript, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σωστά το NoScript για να παρέχει μια προσιτή έκδοση του περιεχομένου της σελίδας.

Έξι χαρακτηριστικά – features τονίζονται κατά την επεξεργασία της πλατφόρμας e-Class. Το πρώτο χαρακτηριστικό έχει να κάνει με εναλλακτικό κείμενο, το οποίο παρουσιάζει το περιεχόμενο ή τη λειτουργία μιας εικόνας σε χρήστες αναγνώστη οθόνης ή σε άλλες περιπτώσεις, όπου υπάρχει δυσκολία πρόσβασης στην εικόνα λόγω προβλήματος όρασης. Στη συνέχεια εμφανίζονται τρία χαρακτηριστικά που συνδέουν τις εικόνες με εναλλακτικό κείμενο, κάτι που έχει ως στόχο να εξασφαλίσει ότι η λειτουργία και ο σκοπός του συνδέσμου του περιεχομένου της εικόνας είναι διαθέσιμο στους χρήστες που αντιμετωπίζουν μειονεξίες όρασης. Στο τέλος αναφέρονται δυο ακόμη ειδοποιήσεις, οι οποίες είναι μορφή ετικέτας που συνδέεται με ένα στοιχείο φόρμας ελέγχου. Για να παρουσιαστεί όμως σωστά η ετικέτα αυτή σε κάποιον χρήστη ανάγνωσης οθόνης θα πρέπει να προσεγγίζεται ο έλεγχος μορφής.

Στο επόμενο επίπεδο αναλύονται τα δομικά στοιχεία - structural elements , τα οποία είναι οκτώ και έχουν να κάνουμε με τις επικεφαλίδες κάθε επιπέδου και με λίστες πληροφοριών. Όσον αφορά τις επικεφαλίδες, αυτές διευκολύνουν την πλοήγηση στη σελίδα από χρήστες βοηθητικών τεχνολογιών και παρέχουν σημασιολογικό και οπτικό νόημα στη δομή του εγγράφου. Αυτές χωρίζονται σε επικεφαλίδες πρώτου επιπέδου που περιλαμβάνουν τον πιο σημαντικό τίτλο του εγγράφου και δεύτερου και τρίτου επιπέδου , όπου αυτές είναι υποερότητα του κυρίως εγγράφου. Μέσα στην πλατφόρμα e-Class υπάρχουν επίσης και κάποιες λίστες, οι οποίες φαίνεται να μην είναι διατεταγμένες ( χρήση κουκίδων ) , γεγονός που δεν βοηθάει τους χρήστες πολλών υποστηρικτικών τεχνολογιών και επιφέρει σύγχυση.

Έπειτα αναλύονται τα στοιχεία HTML5 and ARIA, τα οποία έχουν σχέση με την γλώσσα προγραμματισμού των ιστοσελίδων. Η πρώτη επισήμανση που εμφανίζεται έχει να κάνει με την πλοήγηση, οι οποία προσδιορίζει ένα τμήμα των συνδέσμων πλοήγησης και μπορεί να διευκολύνει τη σημασιολογία της σελίδας και γενικότερα της πλοήγησης. Η εμφάνιση ενός υποσέλιδου υπογραμμίζεται επίσης, καθώς εκεί συνήθως προσδιορίζεται η πατρότητα της σελίδας, άλλοι σχετικοί σύνδεσμοι, η ημερομηνία πνευματικών δικαιωμάτων, ή άλλου περιεχομένου υποσέλιδου. Τα υποσέλιδα βοηθούν να διευκολυνθεί η σημασιολογία της σελίδας και της πλοήγησης. Στη συνέχεια της επεξεργασίας εμφανίζονται επτά στοιχεία ARIA που παρέχουν ενισχυμένη σημασιολογία για την προσβασιμότητα και για το περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Ένα ακόμη στοιχείο είναι ότμια ARIA-ετικέτα, (ARIA-labelledby, ή χαρακτηριστικό ARIA-describedby) είναι παρούσα. Η ετικέτα αυτή και οι περιγραφές της επιτρέπουν την προβολή στοιχείων που πρέπει να συνδέονται με άλλο περιεχόμενο. Αυτές οι ετικέτες και οι περιγραφές γενικά θα διαβαστούν από τους αναγνώστες οθόνης και μπορούν να χρησιμοποιηθούν όταν οι ενώσεις HTML

(ετικέτα, εναλλακτικό κείμενο, κ.λπ.) δεν είναι επαρκείς. Κλείνοντας την υποενότητα αυτή, γίνεται λόγος και για την εμφάνιση τριών στοιχείων ARIA tabindex, τα οποία διευκολύνουν την πλοήγηση μέσω του πληκτρολογίου για διαδραστικά στοιχεία. Μια τιμή χαρακτηριστικού tabindex 0 είναι ένα στοιχείο στη σειρά πλοήγησης πληκτρολογίου, δηλαδή, μπορεί να πλοηγηθεί στη σελίδα χρησιμοποιώντας το πλήκτρο Tab.

Τέλος, το WebAccessibilityEvaluationtool (WAVE) επισημαίνει λάθη αντίθεσης που εμφανίζει η πλατφόρμα, τα οποία είναι δέκα εννιά. Τα λάθη αντίθεσης τονίζουν τον χρωματικό καμβά της σελίδας που στην προκειμένη περίπτωση εμφανίζει πολύ χαμηλή αντίθεση ανάμεσα στα χρώματα προσκηνίου και παρασκηνίου. Ο λόγος που θεωρείται σημαντικό στοιχείο είναι γιατί η επαρκής αντίθεση είναι απαραίτητη για όλους τους χρήστες και ιδιαίτερα για τους χρήστες με χαμηλή όραση, καθώς τους βοηθά να δουν καλύτερα τους γραφικούς χαρακτήρες που υπάρχουν στη σελίδα.

Μέρος Τρίτο

## **Η ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>: ΕΠΙΛΟΓΟΣ: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

### 6.1 Συμπεράσματα της έρευνας

Η ένταξη των νέων εκπαιδευτικών εφαρμογών ολοένα και μεγαλώνει με το πέρασ των χρόνων. Η εκπαιδευτική τεχνολογία θεωρείται πλέον ένα εύχρηστο και εύκολα προσβάσιμο μέσο σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, από την πρώτη σχολική μέχρι και την ακαδημαϊκή πορεία των ανθρώπων. Υπάρχουν μέσα και εφαρμογές που εξυπηρετούν κάθε ανάγκη που μπορεί να εμφανίζει ένα άτομο, όμως παρά τις δυνατότητες που προσφέρουν εμφανίζουν και αρκετούς περιορισμούς.

Η σχετική βιβλιογραφία που προσκομίζεται στην παρούσα εργασία φανερώνει ότι η εκπαιδευτική τεχνολογία έχει μπει δυναμικά στο χώρο της εκπαίδευσης προ ετών και πλέον καταλαμβάνει σημαντική θέση στην εκπαίδευση των ατόμων είτε αυτά παρουσιάζουν κάποια δυσκολία είτε όχι. Είναι φανερό λοιπόν, ότι η εκπαίδευση των ατόμων με προβλήματα όρασης συνδέεται με τα επιτεύγματα της τεχνολογίας πάνω την εκπαίδευσης, καθώς παρέχει αρκετά μέσα για να εξυπηρετήσει και να εξουδετερώσει ολοένα και περισσότερες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα άτομα αυτά. Ωστόσο, είναι σημαντικό να υπάρχει η κατάλληλη καθοδήγηση για την σωστή χρήση των τεχνολογικών εργαλείων και η αρωγή από άλλα άτομα για να εισαχθούν αυτά σωστά στην εκπαιδευτική ανάπτυξη των ατόμων με προβλήματα όρασης.

Πιο συγκεκριμένα, όσο αναφορά την ηλεκτρονική πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης e-Class, από τα βιβλιογραφικά και τα ερευνητικά δεδομένα γίνεται φανερό ότι παρά τις προσπάθειες που έχουν γίνει ώστε να θεωρείται ένα αυτόνομο εργαλείο για όλους τους φοιτητές, ανεξάρτητα αν αυτοί φέρουν ή όχι κάποια ιδιαιτερότητα, αυτό δεν γίνεται με μεγάλη επιτυχία. Το ενδιαφέρον της εργασίας στρέφεται στα νεαρά άτομα που εμφανίζουν μειονεξίες στην όραση τους, δηλαδή σε φοιτητές και φοιτήτριες γιατί αυτοί θεωρούνται οι κατεξοχήν χρήστες του Open e-Class. Η ανάλυση, λοιπόν, των δεδομένων που προέκυψαν από τις απαντήσεις που έδωσαν οι φοιτητές στην συνέντευξη με την ερευνήτρια φανερώνουν ότι το εκπαιδευτικό αυτό μέσο αν και έχει τις κατάλληλες βάσεις, χρειάζεται περεταίρω επεξεργασία για να φτάσει σε επίπεδο τέτοιο, ώστε να χρησιμοποιείται αυτόνομα και να θεωρείται προσβάσιμο από τους φοιτητές που αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα όρασης. Με άλλα λόγια, στην παρούσα κατάσταση οι φοιτητές φάνηκε να εστιάζουν περισσότερο την βοήθεια των άλλων (καθηγητών και φοιτητών) και να συνδυάζουν τις πληροφορίες που παίρνουν

από αυτούς με τις πληροφορίες που υπάρχουν στην πλατφόρμα e-Class μόνο όταν αυτό είναι απαραίτητο. Επίσης, δεν φάνηκε να έχουν εμπιστοσύνη σ' αυτής της πλατφόρμας για να μπορούν να επικοινωνούν με τους καθηγητές τους, καθώς δήλωσαν ότι προτιμούν άλλες πλατφόρμες (όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο) ή την πρόσωπο με πρόσωπο επαφή. Τέλος, οι φοιτητές τόνισαν ότι πιστεύουν ότι δεν δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στην αξία της πλατφόρμας και αυτό το στηρίζουν στο γεγονός ότι δεν υπάρχει υλικό σε όλα τα μαθήματα που έχει η σχολή τους ή σε κάποιες περιπτώσεις υπάρχει αλλά εμφανίζει σοβαρές ελλείψεις.

Για την καλύτερη διερεύνηση της προσβασιμότητας που εμφανίζει η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class και σε συνδυασμό με την ημιδομημένη συνέντευξη που έγινε στους φοιτητές, χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο WebAccessibilityInitiative (WAI), σύμφωνα με το οποίο η πλατφόρμα εμφανίζει αρκετά σφάλματα και δίνει τρόπους τροποποίησής τους, με στόχο την καλύτερη πρόσβαση των ατόμων που εμφανίζουν ειδικές ανάγκες και στην παρούσα έρευνα των ατόμων με σοβαρά προβλήματα όρασης. Οι τροποποιήσεις αυτές αναφέρονται αναλυτικά παρακάτω.

## 6.2 Μελλοντικές Βελτιώσεις βασισμένες στο εργαλείο WebAccessibilityInitiative (WAI)

Σύμφωνα με τα δεδομένα ανάλυσης που παρέχονται από το εργαλείο WebAccessibilityInitiative (WAI) η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class επιδέχεται τις παρακάτω διορθώσεις:

- Εμφάνιση συνδέσμου χωρίς κείμενο επεξήγησης : Στη συγκεκριμένη περίπτωση θα πρέπει να αφαιρεθεί ο άδειος σύνδεσμος ή να συμπεριληφθεί ένα κείμενο εντός του συνδέσμου που να περιγράφει τη λειτουργικότητα ή / και τον στόχο του εν λόγω συνδέσμου.
- Ειδοποιήσεις: Αν είναι δυνατόν, οι ειδοποιήσεις θα πρέπει να συνδυάζουν τις περιττές συνδέσεις σε ένα σύνδεσμο και να αφαιρεθούν τυχόν περιττά κείμενα ή εναλλακτικά κείμενά (για παράδειγμα, εάν μια εικόνα του προϊόντος και το όνομα του προϊόντος είναι στον ίδιο σύνδεσμο, μπορεί συνήθως να δοθεί η εικόνα alt = ""). Επίσης, από τη στιγμή που υπάρχουν στοιχεία noscript θα πρέπει να είναι βέβαιο ότι το περιεχόμενο είναι προσβάσιμο. Το noscript περιεχόμενο θα παρουσιαστεί σε πολύ λίγους χρήστες, αλλά πρέπει να είναι προσβάσιμο, αν αυτό χρησιμοποιείται.
- Χαρακτηριστικά: Εδώ θα πρέπει να είναι σίγουρο ότι το εναλλακτικό κειμένου μεταφέρει το περιεχόμενο και τη λειτουργία της εικόνας με ακρίβεια και εν συντομία. Το χαρακτηριστικό alt πρέπει να είναι ισοδύναμο, ακριβές και περιεκτικό. Ακόμη όταν υπάρχουν ετικέτες αυτές θα πρέπει να είναι ακριβής, περιγραφικές, συνοπτικές και να βεβαιώνουν ότι συνδέονται με το σωστό στοιχείο ελέγχου φόρμας.
- Δομικά Χαρακτηριστικά: Εδώ γίνεται αναφορά στις επικεφαλίδες και τις λίστες που συμπεριλαμβάνονται στη σελίδα. Αρχικά θα πρέπει να είναι βέβαιο ότι το εν λόγω κείμενο είναι πραγματικά ένας τίτλος, ότι είναι δομημένη σωστά στη σελίδα-περίγραμμα και η κάθε επικεφαλίδα αντίστοιχη στην ορθή

σπουδαιότητα αυτού που αναφέρει. Σημαντικό είναι επίσης, οι λίστες που υπάρχουν στη σελίδα να είναι αριθμημένες για την καλύτερη αποκωδικοποίηση τους από διάφορες υποστηρικτικές εφαρμογές.

- Στοιχεία HTML5 και ARIA: Τα στοιχεία αυτά έχουν σχέση με τη διαμόρφωση της σελίδας. Θα πρέπει, λοιπόν οι εκάστοτε ετικέτα ή περιγραφή να συνδέεται με κατάλληλες επεξηγήσεις έτσι ώστε να μπορούν να διαβαστούν με ακρίβεια από τους αναγνώστες οθόνης, συμπεριλαμβάνοντας όλες τις λεπτομέρειες με ακρίβεια για την αποφυγή της σύγχυσης του χρήστη.
- Λάθη Αντίθεσης: Για να διορθωθούν τα λάθη αντίθεσης που εμφανίζονται στη σελίδα θα πρέπει να αυξηθεί η αντίθεση ανάμεσα στο χρώμα που χρησιμοποιείται στο προσκήνιο (κείμενο) το χρώμα του φόντου, με στόχο την καλύτερη εμφάνιση και πρόσβαση σε άτομα που αντιμετωπίζουν προβλήματα όρασης.

### 6.3 Περιορισμοί της έρευνας

Η συγκεκριμένη μελέτη ασχολείται με την ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class και το κατά πόσο αυτή είναι προσβάσιμη στους φοιτητές με προβλήματα όρασης. Οι περιορισμοί της έρευνας ξεκινούν αρχικά από το δείγμα των φοιτητών που συμμετείχαν στην συνέντευξη. Αν και ο αριθμός των ατόμων που έλαβαν μέρος μπορεί να οδηγήσει σε ασφαλή συμπεράσματα και να αξιολογήσει ορθά την εφαρμογή, σύμφωνα πάντα με την γνώμη και τις εμπειρίες των φοιτητών, είναι αρκετά μικρός, γεγονός που δεν δίνει την δυνατότητα στον ερευνητή για ποικιλία απαντήσεων και απόψεων και τον περιορίζει σε μικρής κλίμακας αποτελέσματα. Λόγω της ύπαρξης των παραπάνω περιορισμών θεωρήθηκε απαραίτητη και η χρήση κάποιου άλλου βοηθητικού εργαλείου, στην παρούσα περίπτωση είναι η ιστοσελίδα Web Accessibility Initiative (WAI), για την ενίσχυση των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων της έρευνας. Τέλος, ακόμη ένας σημαντικός περιορισμός ήταν ο χώρος που έγιναν οι συνεντεύξεις. Σε κάποιες από τις τέσσερις συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν η επιλογή του χώρου ήταν μερικώς λανθασμένη, λόγω της συχνής διακοπής από εξωτερικούς παράγοντες, με αποτέλεσμα η συνέντευξη να διαρκέσει περισσότερη ώρα και ο φοιτητής να χάνει τον ερμώ των σκέψεων του.

### 6.4 Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας μπορούν να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμα σε όσους ενδιαφέρονται να αναπτύξουν εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες κάνοντας ενεργό χρήση του περιβάλλοντος της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class. Η χρήση των εργαλείων και των δυνατοτήτων του e-Class από τους συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα καθώς και η χρήση του εργαλείου Web Accessibility Initiative (WAI), καταδεικνύουν τις επιρροές που εμφανίζει η εν λόγω πλατφόρμα στους φοιτητές με προβλήματα όρασης αλλά και τα σφάλματα στα οποία αυτή υποπέφτει. Τα ευρήματα της εργασίας μπορούν να επαληθευθούν μέσα από μια ποιοτική έρευνα γεγονός που θα αποδείξει και μία γενικότερη τάση.

Η παρούσα ποιοτική έρευνα αποτελεί μία προσθήκη σε μία ολοένα αυξανόμενη προσπάθεια των ερευνητών να ανακαλύψουν όλο το εύρος των δυνατοτήτων των

εκπαιδευτικών ηλεκτρονικών προγραμμάτων και ειδικότερα της πλατφόρμας e-Class. Η φωνή των ίδιων των χρηστών είναι σημαντική, καθώς έχουν πραγματοποιηθεί πολλές ποσοτικές έρευνες προς αυτή την κατεύθυνση, όμως η καταγραφή των απόψεων και των εμπειριών τους έχει σημασία για να διαπιστωθεί το πώς αντιλαμβάνονται οι ίδιοι τέτοια περιβάλλοντα. Ο σχεδιασμός μελλοντικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, καθώς και η βελτίωση των ήδη υπαρχόντων, οφείλει να λάβει υπόψη του ανάλογα πορίσματα αν στοχεύει σε επιτυχημένο αποτέλεσμα.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Allen, I. E., & Seaman, J. (2014). Grade change. Tracking Online Education in the United States. Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC.
- Arroway, P., Davenport, E., Xu, G., & Updegrove, D. (2010). EDUCAUSE core data service fiscal year 2009 summary report. EDUCAUSE White Paper.
- Azer, S. A., Guerrero, A. P., & Walsh, A. (2013). Enhancing learning approaches: Practical tips for students and teachers. *Medical teacher*, 35(6), 433-443.
- Αναστασιάδης, Π. (2006). Σχεδιασμός και ανάπτυξη διαδικτυακού περιβάλλοντος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης για τους εκπαιδευτικούς της ομογένειας. Ψύλλος, Δ. & Δαγδιλέλης, Β. (επιμ.), Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου. Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση. Θεσσαλονίκη
- Babu, R., Singh, R., & Ganesh, J. (2010). Understanding blind users' Web accessibility and usability problems. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 2(3), 73-94
- Barraga. N (1983): «VisualHandicapsandLearning», *ExceptionalResources*,
- Barraga. N(1986): «Sensory perceptual development», στο Scholl. G: «Foundations of education for blind and visually handicapped and youth», American Foundation for the Blind, New York
- Bowlby. J (1958): «The nature of the child's tie to the mother», *Psycho-annals*, 39, p. 350
- British Retinitis Pigmentosa Society (1991): «Official Statement on Therapies for Retinitis Pigmentosa», London
- Chamberlin, L., & Lehmann, K. (2011). Twitter in higher education. *Educating educators with social media*, 375-391.
- Civelli. B (1983): «Verbalism in young children», *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 77(3), p. 61
- Cohen, L., & Manion, L., (1994). *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχμιο

Craig , P., Wozniak, H., Hyde, S., & Burn, D. (2009). Student use of web based lecture technologies in blended learning: Do these reflect study patterns. Same places, different spaces. Proceedings ascilite Auckland 2009.

De Smet, C., Bourgonjon, J., De Wever, B., Schellens, T., & Valcke, M. (2012). Researching instructional use and the technology acceptance of learning management systems by secondary school teachers. *Computers & Education*, 58(2), 688-696.

Disorders in Children and Adolescents», Saunders Co, USA

Trevarthen. C (1992): «Πως και γιατί επικοινωνούν τα βρέφη» στο Κουγιουμτζάκης. (Επμ): «Πρόοδος στην Αναπτυξιακή Ψυχολογία των Πρώτων Χρόνων», Πάνε. Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο

Dunlea. A (1989): «Vision and the emergence of meaning», Cambridge University Press, New York

Fichten, C. S., Ferraro, V., Asuncion, J. V., Chwojka, C., Barile, M., Nguyen, M. N., ... & Wolforth, J. (2009). Disabilities and e-learning problems and solutions: An exploratory study. *Educational Technology & Society*, 12(4), 241-256.

Gosper, M., Green, D., McNeill, M., Phillips, R., Preston, G., & Woo, K. (2008). The impact of web-based lecture technologies on current and future practices in learning and teaching.

Hallahan. P. D, Kauffmann. M. J (1982): «Exceptional Children», Prentice Hall, Virginia

Hamuy, E., & Galaz, M. (2010). Information versus communication in course management system participation. *Computers & Education*, 54(1), 169-177.

Hayes. S (1941): «Contributions to a psychology of blindness», American Foundation for the Blind, New York.

Heijstra, T. M., & Rafnsdottir, G. L. (2010). The Internet and academics' workload and work–family balance. *The Internet and Higher Education*, 13(3), 158-163.

Hsieh, H. F. & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative health research*, 15(9), 1277-1288

- Ιωσηφίδης Θ. (2003). Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων στις κοινωνικές επιστήμες. Αθήνα
- Kephart. J, Kephart. C, Schwartz. G (1974): «A journey into the world of the blind child», *Exceptional Children*, 40, p. 421
- Kirk.S (1972): «Η εκπαίδευσις των αποκλινόντων παιδιών», Αθήνα, μτφ. Τσιμπούκης. Κ
- Καλογιαννάκης, Μ., Βασιλάκης, Κ. & Λιοδάκης, Γ. (2007). Η τηλεδιάσκεψη στην υπηρεσία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης: θέματα υλοποίησης και διαχείρισης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), 4ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Μορφές Δημοκρατίας στην Εκπαίδευση: Ανοικτή Πρόσβαση και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Πρακτικά Συνεδρίου. Τόμος Β'. Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός
- Κόμης, Β. & Μικρόπουλος, Α. (2001). Πληροφορική στην Εκπαίδευση. Πάτρα: ΕΑΠ
- Κορδάκη, Μ. & Λάσκαρης, Α. (2003). Σύγχρονες Θεωρίες Μάθησης και Αξιολόγηση Ολοκληρωμένων Διαδικτυακών Περιβαλλόντων Διδασκαλίας και Μάθησης, 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Πρακτικά Εισηγήσεων. Λιοναράκης, Α. (επιμ.), Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός
- Lazar, J., Allen, A., Kleinman, J., & Malarkey, C. (2007). What frustrates screen reader users on the web: A study of 100 blind users. *International Journal of human-computer interaction*, 22(3), 247-269.
- Lincoln, Y. S. AndGuba, E. (1985). *Naturalistic Inquiry*. SAGE: Beverly Hills
- Λιοδάκης. Δ (1993): «Εκπαιδευτικά Προγράμματα για τυφλούς», Σημειώσεις Παραδόσεων στο ΜΔΔΕ, Πειραιάς
- Marshall, M. N. (1996). Sampling for qualitative research. *Family practice*, 13(6), 522-526
- Matsuda. M (1984): «A comparative analysis of blind and sighted children's communication skills», *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 78(1), p.1

- Warren. D (1984): «Blindness and early childhood development», American Foundation for the Blind, New York
- Pless. I. B(1984): «Clinical assessment: Physical and Psychological functioning», *Pediatr. Clin. North America*, 31, p. 33
- Pituch, K. A., & Lee, Y. K. (2006). The influence of system characteristics on e-learning use. *Computers & Education*, 47(2), 222-244.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Pynoo, B., Devolder, P., Tondeur, J., Van Braak, J., Duyck, W., & Duyck, P. (2011). Predicting secondary school teachers' acceptance and use of a digital learning environment: A cross-sectional study. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 568-575.
- Παρασκευόπουλος. Ν. Ι (1995): «Εξελικτική Ψυχολογία», Αθήνα, Τ. 1<sup>ος</sup>
- Robson, C., (2007). Η έρευνα του πραγματικού κόσμου: Ένα μέσον για κοινωνικούς επιστήμονες και επαγγελματίες ερευνητές. Αθήνα: Gutenberg
- Rutter. M (1979): «Invulnerability or why some children are not damaged by stress», στο Shamsil. S. I ( Ed): «New disorders in children's mental health», Spectrum, New York
- Salaway, G., Borreson, J., & Nelson, M. R. (2008). *The ECAR study of undergraduate students and information technology*, (Vol.8). Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Snape, D., & Spencer, L. (2003). The foundations of qualitative research. *Qualitative research practice: A guide for social science students an researcher*, 11.
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & education*, 50(4), 1183-1202.
- Σολομωνίδου, Χ.(1999). Εκπαιδευτική τεχνολογία. Μέσα, υλικά, διδακτική χρήση και αξιοποίηση. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
- Σταχτέας Χ.(2002). Πληροφορική στην εκπαίδευση. Αθήνα: Γιώργος Δαρδάνος



- Thinus-Blanc, C., & Gaunet, F. (1997). Representation of space in blind persons: vision as a spatial sense?. *Psychological bulletin*, 121(1), 20.
- Tillman. M, Osborne. R(1969): «The Performance of blind and sighted children on the Wechsler Intelligence Scale for Children: Interaction effects», *Education of the Visually Handicapped*, 1, p. 1
- Tuckman, B. W., & Harper, B. E. (2012). *Conducting educational research*. Rowman & Littlefield Publishers.
- Τριανταφύλλου, Ε. (2007). Η χρήση συσκευών κινητής τεχνολογίας στη δια βίου μάθηση. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), 4ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Μορφές Δημοκρατίας στην Εκπαίδευση: Ανοικτή Πρόσβαση και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Πρακτικά Συνεδρίου. Τόμος Β'. Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός
- Τσιάντης Ι. (1987): «Ψυχοκοινωνικά προβλήματα παιδιών με χρόνιες σωματικές ασθένειες», στο «Σύγχρονα Θέματα Παιδοψυχιατρικής», Καστανιώτης, Αθήνα
- Τσιάντης Ι. (1990): «Οι αντιδράσεις πένθους στα παιδιά», *Ψυχιατρική*, 1, σ.57
- Van Raaij, E. M., & Schepers, J. J. (2008). The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, 50(3), 838-852.
- Wasserman. A. L (1990): «Principles of Psychiatric care in children and adolescents with medical illness», στο Saunders. W. B (Ed): «Psychiatric
- Welsh. R. L (1980): «Psychosocial Dimensions», στο «Foundation of Orientation and Mobility», American Foundation of the Blind, New York
- Williams, E. A., Duray, R., & Reddy, V. (2006). Teamwork orientation, group cohesiveness, and student learning: A study of the use of teams in online distance education. *Journal of Management Education*, 30(4), 592-616.
- Williams, S. L., & Mummery, W. K. (2011). Links between adolescent physical activity, body mass index, and adolescent and parent characteristics. *Health Education & Behavior*, 38(5), 510-520.
- Χρονάκη, Α. & Μπουρδάκης, Β. (2003). Κυβερνοχώρος, Ανοικτή Εκπαίδευση και Κοινότητες Μάθησης: Βασικές Παιδαγωγικές Αρχές Σχεδιασμού. Στο : Α. Λιοναράκης (Επιμ.), 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο για την Ανοικτή και Εξ

Αποστάσεως Εκπαίδευση. Πρακτικά Εισηγήσεων (σελ.91–101). Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός

### **Διαδικτυακές πηγές**

ΥΠΕΠΘ, (2003). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Νοέμβριος 2003 ([www.pi-schools.gr](http://www.pi-schools.gr)).

<http://wave.webaim.org/>

<https://www.w3.org/>

<https://www.w3.org/WAI/>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### ΗΜΙΑΔΟΜΗΜΕΝΗΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ

#### Προσωπικές πληροφορίες

1. Θα ήθελες να μου πεις σε ποια σχολή φοιτάς και σε ποιο έτος σπουδών βρίσκεσαι;
2. Τι ήταν αυτό που σε έκανε να επιλέξεις το συγκεκριμένο τομέα σπουδών;
3. Αυτή ήταν η πρώτη σου επιλογή; Αν όχι, τότε ποια ήταν η πρώτη σου επιλογή;
4. Το περιεχόμενο το σπουδών σου ανταποκρίνεται στις προσδοκίες σου;
5. Ποια είναι τα σχέδια σου για το μέλλον;

#### Η σχέση με την τεχνολογία και τις εκπαιδευτικές εφαρμογές

1. Θα ήθελες να μου πεις ποια ήταν η σχέση σου με την τεχνολογία και τις εκπαιδευτικές εφαρμογές όταν ήσουν μαθητής;
2. Σήμερα ως φοιτητής/ φοιτήτρια πώς είναι η σχέση με αυτή;
3. Τώρα θα ήθελα να μου μιλήσεις για το ποια είναι η γνώμη σου για τα εκπαιδευτικά προγράμματα και λογισμικά.
4. Πως θεωρείς ότι έχει επηρεάσει την εξέλιξή σου σε εκπαιδευτικό επίπεδο η χρήση της τεχνολογίας ;

#### Η πρώτη επαφή με τα εκπαιδευτικές εφαρμογές/ λογισμικά

1. Εσύ ποιες εκπαιδευτικές εφαρμογές γνωρίζεις και ποιες χρησιμοποιείς;
2. Μίλησέ μου για την πρώτη φορά που χρησιμοποίησες κάποιες από αυτές τις εφαρμογές , ποιες ήταν αυτές και πότε συνέβη αυτό;
3. Θεωρείς ότι οι εκπαιδευτικές εφαρμογές που υπάρχουν καλύπτουν τις ανάγκες σου με βάση τις δυσκολίες όρασης που αντιμετωπίζεις;
4. Ποια θεωρείς είναι τα πλεονεκτήματα της χρήσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση; Και ποια τα μειονεκτήματα;
5. Θέλω να μου πεις πόσο χρόνο αφιερώνεις καθημερινά στη χρήση αυτών, αν κάνεις; Στο παρελθόν αφιέρωνες τον ίδιο χρόνο;

Χρήση της εκπαιδευτικής πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης Open e – class

1. Ποια ήταν η εμπειρία σου από την πρώτη επαφή με την εφαρμογή του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας Open e – class;
2. Θέλω να μου πεις αν το e – class είναι για σένα ένα βοηθητικό εργαλείο κατά τη φοίτηση στη σχολή σου;
3. Πιστεύεις ότι παρέχει τα κατάλληλα μέσα και εργαλεία για να κάνεις αυτόνομη χρήση του e – class και σε ποιο βαθμό;
4. Έχεις ζητήσει ποτέ βοήθεια από κάποιον συμφοιτητή/ συμφοιτήτρια για την καλύτερη πρόσβαση στις σημειώσεις των μαθημάτων που παρακολουθείς;
5. Έχεις κάνει χρήση του υποσυστήματος διάθεσης ακουστικού εκπαιδευτικού υλικού; Αν ναι, πώς ήταν η εμπειρία αυτή;
6. Τα αρχεία πολυμέσων είναι διαθέσιμα σε όλα τα μαθήματα που παρακολουθείς;
7. Έχεις επικοινωνία μέσω του συστήματος μηνυμάτων που παρέχει το e – class με τους εκπαιδευτές σου; Είχες την κατάλληλη ανταπόκριση;
8. Στην συγκεκριμένη πλατφόρμα υπάρχουν και κάποια ηλεκτρονικά βιβλία. Έτυχε ποτέ να τα χρησιμοποιήσεις; Αν ναι, είχε τα απαραίτητα εργαλεία έτσι ώστε να είναι εύχρηστα και προσβάσιμα;
9. Έχεις επικοινωνήσει ποτέ με κάποιον εκπαιδευτικό μέσω του υποσυστήματος της τηλεδιάσκεψης που παρέχει η πλατφόρμα; Ποια ήταν η εμπειρία σου;

#### Βελτιώσεις/ Απόψεις για την ηλεκτρονική πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης Open e – class

1. Ποια είναι γενικότερα η άποψή σου, με βάση τις εμπειρίες σου, για την ηλεκτρονική πλατφόρμα Open e – class;
2. Πιστεύεις ότι είναι ένα σημαντικό εργαλείο για τη επιτυχή φοίτησή σου στη σχολή;
3. Θεωρείς ότι οι εκπαιδευτικοί δίνουν την απαραίτητη βαρύτητα στο εργαλείο αυτό;
4. Μίλησε μου για τις εμπειρίες – θετικές ή αρνητικές – από την χρήση του μέσου αυτού;
5. Αισθάνεσαι αυτόνομος στη χρήση του ή πρέπει να υπάρχει κάποιος ως αρωγός δίπλα σου;
6. Θεωρείς ότι μπορούν να γίνουν αλλαγές στα υποσυστήματα που παρέχει η πλατφόρμα με στόχο την καλύτερη πρόσβαση σ' αυτά ; Αν ναι, έχεις κάποια κατά νου;

