

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακή Διατριβή **στα Κοινωνικά Πληροφοριακά Συστήματα**



Διαδραστική πολυμεσική διαδικτυακή εφαρμογή για τη μετεγχειρητική αποκατάσταση ατόμων που έχουν υποβληθεί σε επέμβαση για εμφύτευση κοχλιακού εμφυτεύματος

Μαρία-Ελένη Κατσικερού

Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ Χρήστος Κατσάνος

Δεκέμβριος 2017

|

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Διαδραστική πολυμεσική διαδικτυακή εφαρμογή για τη μετεγχειρητική αποκατάσταση ατόμων που έχουν υποβληθεί σε επέμβαση για εμφύτευση κοχλιακού εμφυτεύματος

Μαρία-Ελένη Κατσικερού.

**Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ Χρήστος Κατσάνος.**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε
προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση

μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών
στα Κοινωνικά Πληροφοριακά Συστήματα

από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών
του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου

Δεκέμβριος 2017

Περίληψη

Το κοχλιακό εμφύτευμα αποτελεί μία σχετικά πρόσφατη και πολλά υποσχόμενη τεχνολογία για την αντιμετώπιση της κώφωσης και της βαρηκοΐας, δυο διαταραχών του αισθητήριου οργάνου της ακοής που δυσκολεύουν πολύ τη ζωή των ασθενών σε όλα τα επίπεδα. Πρόκειται για μια ιατρική συσκευή η οποία προσφέρει, με έναν εναλλακτικό τρόπο, την αίσθηση της ακοής καθώς ο ήχος που μεταφέρεται από το κοχλιακό εμφύτευμα διαφέρει από τον ήχο που μεταφέρεται μέσω της φυσικής ακοής. Προκειμένου το άτομο να καταφέρει να συνδέσει τους ήχους που λαμβάνει πλέον με το κοχλιακό εμφύτευμα, με εκείνους που υπάρχουν ήδη αποθηκευμένοι στην ακουστική του μνήμη, χρειάζεται μετεγχειρητικά, λογοθεραπευτική υποστήριξη αλλά και μακροχρόνια εξάσκηση, ούτως ώστε η ακουστική του ικανότητα να βελτιωθεί όσο γίνεται περισσότερο.

Η οικονομική κρίση αλλά και οι ραγδαίες αλλαγές των ρυθμών της ζωής και της καθημερινότητας των ανθρώπων θέτουν εμπόδια στην αποκατάστασή και στην επανένταξή τους για πολλούς λόγους. Βασικότεροι είναι οι οικονομικοί και οι ψυχολογικοί, όπως αφενός η μη κάλυψη των λογοθεραπευτικών συνεδριών από τα ασφαλιστικά ταμεία, αφετέρου ο αναγκαστικός περιορισμός των εξόδων που θέτει πλέον άλλες προτεραιότητες, και τέλος ο περιορισμένος ελεύθερος χρόνος, αλλά και το γεγονός ότι οι ασθενείς μένουν σε πολλές περιπτώσεις μόνοι τους και δεν έχουν κάποια βοήθεια. Όλα αυτά δημιουργούν την ανάγκη για ανεύρεση τρόπων εξάσκησης από το σπίτι χωρίς βέβαια αυτό να σημαίνει ότι ο στόχος μιας τέτοιας προσέγγισης υποκαθιστά το ρόλο και τη σημασία του λογοθεραπευτή.

Σκοπός της εργασίας αυτής, είναι η ανάπτυξη μιας διαδικτυακής εφαρμογής που θα παρέχει στο χρήστη του κοχλιακού εμφυτεύματος, ένα λειτουργικό και εύχρηστο περιβάλλον με ασκήσεις, όμοιες με εκείνες που θα του παρείχε κάποιος ειδικός λογοθεραπευτής. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε έρευνα συλλογής απαιτήσεων χρήστη σε δύο φάσεις: α) συμπλήρωση ερωτηματολογίων από 32 άτομα (23 χρήστες κοχλιακού, 9 γονείς παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα), και β) συνεντεύξεις με 11 άτομα-χρήστες κοχλιακού εμφυτεύματος. Επιπρόσθετα, συμμετείχε λογοθεραπεύτρια με την παροχή επιστημονικών συμβουλών και καθοδήγησή αλλά και παροχής πρόσβασης σε σχετικό λογοθεραπευτικό υλικό. Ακόμη, η ευχρηστία της εφαρμογής αξιολογήθηκε με τη συμμετοχή 10 ατόμων-χρηστών κοχλιακού εμφυτεύματος. Αξίζει μνείας ότι η εφαρμογή υποστηρίζει τη μετέπειτα αναπροσαρμογή και εξατομίκευση του περιεχομένου της από κάποιον λογοθεραπευτή ή ειδικό ιατρό, που θα μπορεί να προσθέσει το δικό του υλικό ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενή. Η εφαρμογή αναπτύχθηκε πάνω στην πλατφόρμα Wordpress και χρησιμοποιήθηκαν τεχνολογίες όπως html5, css, php αλλά και βιβλιοθήκες javascript.

Summary

The cochlear implant is a recent and very promising technology for deafness and hearing loss, two disorders of the hearing sense that make life hard for patients on all levels of life. It's a medical device, which offers an alternative way to hearing since the sound that is carried from the cochlear implant differs from natural hearing. People using a cochlear implant need to connect what they hear through the cochlear implant with the sounds that are in their auditory memory. As a result, they need post-surgery, speech therapy support and long term training, so that their hearing skill improves as much as possible.

The financial crisis and the rapid changes in daily life may hinder rehabilitation. Major obstacles are of financial and psychological type, such as national health insurance not covering speech therapy sessions, necessary financial cutbacks that set different priorities and in the end, limited free time, coupled with the fact that a lot of patients stay on their own and don't have enough help. All these reasons pose the need for finding rehabilitation options from home. Of course, the latter does not mean that an approach like this would or could substitute the speech therapists' role.

The aim of this thesis is the development of an online application that will provide to users of a cochlear implant, a useful and easy to use environment with exercises, similar to the ones provided by a speech therapist. To this end, a study collecting user requirements was first conducted. The study involved two parts: a) distribution of a questionnaire that was filled by 32 persons (23 users of a cochlear implant, 9 parents of children using a cochlear implant), and b) conduction of interviews with 11 participants using a cochlear implant. In addition, a speech and language therapist provided scientific advice and feedback as well as access to specialized exercises and other material used in speech and language sessions. Furthermore, ten participants evaluated the usability of the application after its first iteration of development. The application supports easy readjustment and personalization of the content as needed based on the patient's needs. The application was developed over the Wordpress platform and technologies such as html5, CSS, PHP and JavaScript libraries.

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία, ήταν μια ιδέα τόσο βασισμένη στην προσωπική μου εμπειρία από τη χρήση του κοχλιακού εμφυτεύματος, όσο και αποτέλεσμα μιας εκτενούς και ενδελεχούς έρευνας. Θέλησα να ασχοληθώ με έναν προβληματισμό που αντιμετωπίσαμε όλοι οι χρήστες του κοχλιακού εμφυτεύματος και που αφορά τόσο την αποκατάστασή μας μετά την επέμβαση, όσο και την ζωή μας με τον καινούριο και διαφορετικό τρόπο ακοής που προσφέρεται μέσω αυτής της επαναστατικής ιατρικής ανακάλυψης.

Ξεκινώντας θα ήθελα να ευχαριστήσω, τον επιβλέπων καθηγητή μου Δρ Χρήστο Κατσάνο που ήταν στο πλάι μου από την στιγμή που αποφασίσαμε να συνεργαστούμε για την παρούσα διπλωματική. Τον ευχαριστώ, όχι μόνο για όλες τις σημαντικές υποδείξεις, συμβουλές και φυσικά τις πληροφορίες τις οποίες μου παρείχε στο πλαίσιο της εκπόνησης, αλλά και για το προσωπικό του ενδιαφέρον και την στήριξή του. Χωρίς την δική του εμπιστοσύνη και συμπαράσταση θεωρώ ότι δεν θα υπήρχε αυτό το αποτέλεσμα.

Στη συνέχεια επιθυμώ να πω ένα τεράστιο θερμό ευχαριστώ, στην ακαδημαϊκή υπεύθυνη του τμήματός μου και καθηγήτριά μου, Δρ Jahna Otterbacher που ήταν στο πλευρό μου από την αρχή του προγράμματος. Η στήριξή της και η προσφορά της στα πλαίσια των σπουδών μου καθώς επίσης το ενδιαφέρον της και η συμπαράστασή της σε προσωπικό επίπεδο, ήταν πάρα πολύ σημαντικά για εμένα και νιώθω πολύ τυχερή που υπήρξε καθηγήτριά μου.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την λογοθεραπεύτριά μου Δρ Μαριάννα Κιτσώνα, για τις συμβουλές της, την καθοδήγησή της αλλά και το υλικό το οποίο μου παρείχε για την υλοποίηση της εφαρμογής, για τη διπλωματική μου εργασία. Σημαντική ήταν η συμβολή των συμμετεχόντων στην έρευνά μου, χρηστών κοχλιακού εμφυτεύματος αλλά και γονέων παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα. Ένα τεράστιο ευχαριστώ για το ενδιαφέρον τους, τόσο στο να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο και την συνέντευξη, όσο και για την ίδια την εφαρμογή. Μου έδωσαν μεγάλη δύναμη και ενθάρρυνση στο να προχωρήσω. Αξίζει επίσης να αναφέρω ότι οι ιδέες και οι προτάσεις τους αποτέλεσαν σημαντική ανάδραση για την ανάπτυξη του ci application, αλλά και για μελλοντικές αναβαθμίσεις του.

Επιθυμώ επίσης να ευχαριστήσω θερμά όλους μου τους φίλους και τα άτομα του στενού μου περιβάλλοντος για την υπομονή τους και την συμπαράστασή τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών και την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας, αλλά κυρίως γιατί βρίσκονται δίπλα μου σε όλες τις σημαντικές στιγμές μου.

Τέλος, αφιερώνω αυτή την εργασία στους καλύτερους μου φίλους, τους γονείς μου. Η αγάπη τους και η πίστη τους σ' εμένα αποτελούσαν ανέκαθεν κινητήριο δύναμη για να ξεπεράσω τις δυσκολίες και τα εμπόδια που μου προέκυψαν, να κάνω σημαντικά βήματα στη ζωή μου και να πετύχω τόσους στόχους. Είναι η προσωπική μου πηγή δύναμης και θετικής ενέργειας και σε αυτούς χρωστάω το μεγαλύτερο και πιο θερμό ευχαριστώ, όχι απλά για την διπλωματική μου εργασία, αλλά κυρίως για τις θυσίες τους και τη παρουσία τους στην ζωή μου.

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	V5
SUMMARY.....	VII7
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	IX9
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	XI11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	113
1.1. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	113
1.2. ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	214
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΑΚΟΗ- ΒΑΡΗΚΟΪΑ- ΚΩΦΩΣΗ.....	417
2.1 Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΙΟΥ.....	417
2.1.1 Εξωτερικό αυτί.....	417
2.1.2 Μέσο αυτί.....	518
2.1.3 Εσωτερικό αυτί	518
2.2 ΠΩΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ Η ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.....	518
2.3 ΚΩΦΩΣΗ ΚΑΙ ΒΑΡΗΚΟΪΑ.....	619
2.3.1 Κώφωση.....	619
2.3.2 Βαρηκοΐα.....	619
2.4 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΚΩΦΩΣΗΣ.....	720
2.5 ΤΑ ΑΙΤΙΑ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ.....	821
2.6 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ – ΚΩΦΩΣΗΣ	1023
2.6.1 Μέθοδοι Επικοινωνίας και Εκπαίδευσης των κωφών.....	1023
2.6.2 Ακουστικά Βοηθήματα.....	1326
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΤΟ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ	1629
3.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ.....	1629
3.1.1 Σύντομη ιστορική αναδρομή	1629
3.1.2 Μορφή κοχλιακού εμφυτεύματος.....	1730
3.1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΧΛΙΑΚΟΥ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ	1831
3.1.1. Κριτήρια και παράγοντες επιλογής υποψήφιων ληπτών	1831
3.1.2. Κατηγορίες ληπτών.....	1831
3.1.3. Χειρουργική Επέμβαση.....	1932
3.1.4. Προγραμματισμός Κοχλιακού Εμφυτεύματος.....	1932
3.2. ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗ.....	2134
3.2.1. Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της αποκατάστασης.....	2134
3.2.2. Η διαδικασία της λογοθεραπευτικής παρέμβασης και αποκατάστασης.....	2336
3.2.3. Διάρκεια λογοθεραπείας και αποκατάστασης.....	2538

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΕΡΕΥΝΑ.....	2841
4.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	2841
4.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	2841
4.2.1. <i>Επιλογή ομάδας-στόχου και περιορισμοί.....</i>	<i>2841</i>
4.2.2. <i>Εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και διαδικασία έρευνας.....</i>	<i>2942</i>
4.2.3. <i>Α' μέρος έρευνας: Ερωτήματα και αποτελέσματα ερωτηματολογίου.....</i>	<i>3043</i>
4.2.4. <i>Β' μέρος έρευνας: Ερωτήματα και αποτελέσματα συνέντευξης.....</i>	<i>3447</i>
4.3. ΕΠΙΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	4053
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	4457
5.1. ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΑΠΩΛΕΙΑ ΑΚΟΗΣ	4457
5.2. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....	4659
5.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ LOW-FI ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	4861
5.3.1. <i>Εργαλείο σχεδιασμού πρωτοτύπου και περιγραφή πρωτοτύπων.....</i>	<i>4862</i>
5.4. Η ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ WORDPRESS.....	5266
5.4.1. <i>Τι είναι το Wordpress.....</i>	<i>5266</i>
5.4.2. <i>Οι λόγοι για τους οποίους το Wordpress είναι τόσο δημοφιλές.....</i>	<i>5366</i>
5.5. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	5367
5.5.1. <i>Εγκατάσταση Wordpress</i>	<i>5467</i>
5.5.2. <i>Το θέμα που χρησιμοποιήθηκε</i>	<i>5468</i>
5.5.3. <i>Τα plugins που χρησιμοποιήθηκαν.....</i>	<i>5568</i>
5.6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	5670
5.6.1. <i>Menu.....</i>	<i>5770</i>
5.6.2. <i>Σελίδα: Τι είναι το κοχλιακό εμφύτευμα</i>	<i>5871</i>
5.6.3. <i>Σελίδα: Μάθε για το Ci Application.</i>	<i>6072</i>
5.6.4. <i>Φόρμα επικοινωνίας.....</i>	<i>6072</i>
5.6.5. <i>Εγγραφή.....</i>	<i>6173</i>
5.6.6. <i>Σύνδεση</i>	<i>6375</i>
5.6.7. <i>Προφίλ Χρηστών.....</i>	<i>6375</i>
5.6.8. <i>Ασκήσεις</i>	<i>6678</i>
5.6.9. <i>Δυνατότητα προσθήκης ασκήσεων από τους Ειδικούς και τους Λογοθεραπευτές.....</i>	<i>7285</i>
5.7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	7488
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΕΠΙΛΟΓΟΣ	7891
6.1. ΣΥΝΟΨΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	7891
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	8295
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΟΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	8699
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΟΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ	90103
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΟΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΟΥ SUS SCORE.	91104

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Σκοπός και Αντικείμενο της εργασίας

Η ραγδαία πρόοδος και ανάπτυξη της τεχνολογίας, έχει συντελέσει στη βελτίωση της ζωής μας σε όλους τους τομείς. Η σημαντικότερη ίσως επίδρασή της εντοπίζεται στην εξέλιξη των επιστημών, ενώ ένας από τους κλάδους εκείνους που έχουν πλέον συνδεθεί άρρηκτα μαζί της είναι εκείνος της ιατρικής και της υγείας. Παρατηρείται διαρκώς, ότι στην ιατρική, πραγματοποιούνται τεράστια άλματα, με νέες ανακαλύψεις στον τομέα της διαγνωστικής, της χειρουργικής, της θεραπείας, αλλά και της φαρμακοβιομηχανίας.

Μια από τις μεγαλύτερες και σοβαρότερες προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν ασθενείς και ιατροί, είναι οι διαταραχές του αισθητήριου οργάνου της ακοής, και ειδικότερα η βαρηκοΐα και η κώφωση. Η απώλεια της ακοής, αποτελεί ένα μεγάλο εμπόδιο στην καθημερινότητα του ανθρώπου, προκαλεί σημαντικές δυσκολίες στην ένταξή του στο ευρύτερο κοινωνικό σύνολο, ενώ πολλές φορές γίνεται και αιτία για πληθώρα ψυχολογικών προβλημάτων. (Γεραμάς κ.ά., 2010; Κυριαφίνης, Αηδονά, Καραχάλιος, & Βιτάλ, χ.χ.). Τα αίτια της ποικίλουν ενώ τα τελευταία χρόνια, οι τρόποι αντιμετώπισής της αυξάνονται και εξελίσσονται ραγδαία. Διαρκώς κάνουν την εμφάνισή τους ακουστικά βοηθήματα, τόσο εξωτερικά όσο και εμφυτεύσιμα. Το μεγαλύτερο επίτευγμα της ιατρικής τεχνολογίας που θα αποτελέσει και το αντικείμενο της παρούσης εργασίας είναι το κοχλιακό εμφύτευμα.

Το κοχλιακό εμφύτευμα, δεν αποτελεί απλά ένα ακουστικό βοήθημα αλλά προσφέρει στον ασθενή έναν εναλλακτικό τρόπο ακοής, καθώς παρακάμπτει τελείως το αισθητήριο όργανο και γενικότερα όλο το σύστημα της ακοής (Γεραμάς κ.ά., 2010). Αφού παρουσιαστεί η λειτουργία του και οι επιπτώσεις του στα άτομα με απώλεια ακοής, η διπλωματική εργασία παρουσιάζει τη συμβολή της λογοθεραπείας στην αποκόμιση όλων των πλεονεκτημάτων που προσφέρονται στους ασθενείς με την χρήση του κοχλιακού εμφυτεύματος, στην αποκατάστασή τους, αλλά και στην επανένταξή τους στην καθημερινότητα. Η σημασία της λογοθεραπείας στην αποκατάσταση των χρηστών του κοχλιακού εμφυτεύματος, καθώς και της συνεχούς εξάσκησης του, γεννά την ανάγκη για την ανεύρεση τρόπων εξατομικευμένης βοήθειας.

Σκοπός της εργασίας είναι η ανάπτυξη μιας εφαρμογής, που μπορεί να βοηθά τους ασθενείς στο να κάνουν λογοθεραπευτική εξάσκηση στον προσωπικό τους χώρο, χωρίς να χρειάζεται να υπάρχει φυσική παρουσία λογοθεραπευτή ή κάποιου φιλικού ή συγγενικού προσώπου. Η εφαρμογή παρέχει στον χρήστη ένα απλό και χρηστικό περιβάλλον, με διαφόρων ειδών ασκήσεις οι οποίες δομούνται βάσει οδηγιών που παρέχονται από τις εταιρείες κατασκευής των κοχλιακών εμφυτευμάτων αλλά και βάσει συμβουλευτικών οδηγιών από εξειδικευμένα λογοθεραπευτήρια. Επίσης, λήφθηκε υπόψη και πολύ σημαντική ανατροφοδότηση από απόψεις χρηστών μετά από μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε άτομα με κοχλιακό εμφύτευμα. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως ο σκοπός της εφαρμογής δεν είναι σε καμία περίπτωση η αντικατάσταση της λογοθεραπείας ή του ρόλου του λογοθεραπευτή ο οποίος είναι κομβικός και σημαντικός στην όλη διαδικασία επανένταξης. Η εφαρμογή στοχεύει στην παράλληλη εκπαίδευση και εξάσκηση του ασθενή με κοχλιακό εμφύτευμα, ενώ οι ασκήσεις που παρέχονται είναι ίδιες οι παρόμοιες με εκείνες που θα του προτείνει ο λογοθεραπευτής του, αμέσως μετά τη χειρουργική επέμβαση.

Σημαντικό κίνητρο για την ανάπτυξη της εφαρμογής αυτής, υπήρξε εκτός από την προσωπική εμπειρία της γράφουσας, οι σύγχρονοι ρυθμοί της ζωής σε συνδυασμό με την οικονομική κρίση. Η επίπτωση της κρίσης στην καθημερινότητα των ανθρώπων, τους έχει αναγκάσει να αναθεωρήσουν τις προτεραιότητές τους. Όσο μεγάλη κι αν είναι η σημασία της λογοθεραπείας για κάποιον χρήστη κοχλιακού εμφυτεύματος, οι οικονομικές δυσκολίες τους περιορίζουν αρκετά, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να τις συνεχίσουν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επιπλέον, ο ελεύθερος χρόνος είναι περιορισμένος, ειδικά για ανθρώπους που εργάζονται και έχουν οικογένεια, ενώ ακόμα και ο ψυχολογικός παράγοντας, αποτελεί έναν σημαντικό λόγο για τη χρήση της εφαρμογής αυτής. Πολλοί άνθρωποι δηλαδή, προτιμούν να εξασκούνται μόνοι τους παρά να ζητούν τη διαμεσολάβηση κάποιου άλλου ατόμου ή ακόμα, μπορεί να μένουν μόνοι, και να μην έχουν κάποιον να τους βοηθήσει στην εξάσκηση. Όλα αυτά αποτέλεσαν σημαντική αφορμή για την αναζήτηση και τη διερεύνηση μια εύκολης αλλά και οικονομικής λύσης για το προαναφερθέν πρόβλημα. Εξάλλου κομβικό αποτέλεσμα της τεχνολογικής εξέλιξης γενικότερα, αλλά και στον τομέα της υγείας και της ιατρικής, η βελτίωση της καθημερινότητας των ανθρώπων.

1.2. Διάρθρωση και δομή της εργασίας

Μετά το παρόν κεφάλαιο που περιγράφει το σκοπό και τη διάρθρωση της διπλωματικής εργασίας, ακολουθεί το Κεφάλαιο 2 όπου παρουσιάζεται μια επισκόπηση του ακουστικού οργάνου και του τρόπου λειτουργίας του. Ακόμη, στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια προσπάθεια περιγραφής και διάκρισης των διαταραχών της ακοής. Στο πλαίσιο αυτό, γίνεται μια σύντομη παρουσίαση στα είδη απώλειας της ακουστικής λειτουργίας, στα αίτιά της και στον τρόπο διάγνωσης, ενώ παρουσιάζονται τα μέσα και οι τρόποι αντιμετώπισης των χρόνιων κυρίως προβλημάτων, που επιδέχονται βελτίωσης και παρέμβασης.

Το Κεφάλαιο 3 εστιάζει στο κοχλιακό εμφύτευμα και στη διαδικασία επανένταξης μετά την χειρουργική επέμβαση. Μετά από μια σύντομη ιστορική αναδρομή, και μια περιγραφή της συσκευής γίνεται πιο εκτεταμένη αναφορά στη διαδικασία επιλογής ληπτών και τοποθέτησης του κοχλιακού εμφυτεύματος. Το κεφάλαιο κλείνει με μία επισκόπηση της σημασίας της λογοθεραπείας για την επανένταξη του ασθενούς στη καθημερινότητά του, αλλά και την αποκόμιση όλων των οφελών που προσφέρει η καινοτόμα αυτή συσκευή στα άτομα με απώλεια ακοής.

Προκειμένου να συγκεντρωθούν πληροφορίες και δεδομένα χρήσιμα για την ανάπτυξη της εφαρμογής, πραγματοποιήθηκε μια έρευνα σε άτομα με κοχλιακό εμφύτευμα. Η διαδικασία και τα συμπεράσματα της έρευνας αυτής παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 4. Η συγκεκριμένη έρευνα, αν και είχε πολλούς περιορισμούς λόγω της ιδιαίτερης φύσης του αντικειμένου, συνέβαλε στην βαθύτερη κατανόηση των λόγων και της αναγκαιότητας της ύπαρξης μιας τέτοιας εφαρμογής, και επίσης παρείχε ιδέες για το υλικό με το οποίο μπορεί να εμπλουτιστεί και να βελτιωθεί τόσο στην παρούσα έκδοση όσο και σε μια μελλοντική αναβάθμιση και έκδοσή της. Θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα και των δυο μερών της έρευνας, αφενός της έρευνας με ερωτηματολόγιο κι αφετέρου της έρευνας με συνέντευξη και τα βασικά της συμπεράσματα.

Το Κεφάλαιο 5 αποτελεί την παρουσίαση και την τεκμηρίωση της εφαρμογής. Η πλατφόρμα πάνω στην οποία αναπτύχθηκε είναι το σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (Content Management System, CMS), Wordpress. Το Wordpress αν και ξεκίνησε ως πλατφόρμα δημιουργίας ιστολογίων (blogs), τα τελευταία χρόνια έχει εξελιχθεί σε ένα πολύ σημαντικό, χρήσιμο αλλά και πολυ-λειτουργικό εργαλείο για τη δημιουργία ιστοσελίδων για όλες τις χρήσεις. Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάζονται τα «θέματα» (themes) και τα «πρόσθετα» (plugins) τα οποία χρησιμοποιήθηκαν καθώς επίσης και όλες οι διαδικτυακές τεχνολογίες. Προκειμένου να ικανοποιηθούν όλες οι ανάγκες των χρηστών, ετοιμάστηκαν κάποιες μακέτες (mockups) οι οποίες παρουσιάστηκαν σε διάφορα άτομα, κυρίως άτομα με κοχλιακό εμφύτευμα, και ζητήθηκε η γνώμη τους αλλά και οι ιδέες τους, βάσει των οποίων πραγματοποιήθηκαν και κάποιες αλλαγές. Επιπλέον, καταγράφονται κάποιες ιδέες για μελλοντικές εκδόσεις της εφαρμογής. Τέλος, ζητήθηκε από τα ίδια αλλά και από διαφορετικά άτομα να αξιολογήσουν την εφαρμογή και να μας πουν την γνώμη τους για επιπλέον βελτιστοποιήσεις οι οποίες παρουσιάζονται στο τέλος του κεφαλαίου.

Κλείνοντας, στο κεφάλαιο 6 αναλύονται κάποια συμπεράσματα που εξάγονται από τη συγγραφή της διπλωματικής εργασίας, την έρευνα που πραγματοποιήθηκε αλλά και την ανάπτυξη και την αξιολόγηση της εφαρμογής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΑΚΟΗ- ΒΑΡΗΚΟΪΑ- ΚΩΦΩΣΗ

Το κοχλιακό εμφύτευμα είναι μια ιατρική συσκευή η οποία προσφέρει με έναν εναλλακτικό τρόπο, την αίσθηση της ακοής σε άτομα που έχουν υποστεί σοβαρή απώλεια της. Επειδή ακριβώς πρόκειται για έναν εναλλακτικό τρόπο ακοής, ο ήχος που μεταφέρεται από το κοχλιακό εμφύτευμα διαφέρει από τον ήχο που μεταφέρεται μέσω της φυσικής ακοής, καθώς μεσολαβεί ένας επεξεργαστής ομιλίας. Προκειμένου ο εγκέφαλος να καταφέρει να συνδέσει τους ήχους που λαμβάνει πλέον με το κοχλιακό εμφύτευμα, με εκείνους που υπάρχουν ήδη αποθηκευμένοι στην ακουστική του μνήμη, ο ασθενής, χρειάζεται μετεγχειρητικά, λογοθεραπευτική υποστήριξη αλλά και μακροχρόνια εξάσκηση, ούτως ώστε η ακουστική ικανότητα να βελτιωθεί όσο γίνεται περισσότερο.

Προτού παρουσιαστούν τα οφέλη που αποκομίζει ένα κωφό ή βαρήκοο άτομο από την χρήση του κοχλιακού εμφυτεύματος, θα γίνει μια μικρή αναφορά τόσο στην ανατομία του αυτιού όσο και στον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η ακουστική διαδικασία. Στη συνέχεια, θα καταγραφούν επίσης σύντομα, τα είδη των ακουστικών διαταραχών και θα γίνει μια προσπάθεια να προσδιοριστούν οι μεταξύ τους διαφορές. Αυτό είναι αναγκαίο προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα ο νέος τρόπος ακοής καθώς και η ανάγκη που υπάρχει για την μετέπειτα διαρκής εξάσκησή του ατόμου με κοχλιακό εμφύτευμα.

2.1 Η ανατομία του αυτιού

Το αυτί είναι το βασικό αισθητήριο όργανο της ακοής, ενώ παράλληλα φροντίζει και για την αίσθηση της ισορροπίας και του προσανατολισμού του ατόμου στο χώρο (Bradham & Houston, 2015). Κυρίως για ακαδημαϊκούς λόγους το χωρίζουμε σε τρία μέρη (Γκούμας, 2009): α) εξωτερικό αυτί, β) μέσο αυτί και γ) εσωτερικό αυτί.

2.1.1 Εξωτερικό αυτί

Το εξωτερικό αυτί αποτελείται από το πτερύγιο το οποίο έχει ως κύριο στόχο την συγκέντρωση όλων των ηχητικών κυμάτων τα οποία καταλήγουν στον έξω ακουστικό πόρο, ένας «σωλήνας» γεμάτος αέρα ο οποίος καταλήγει στην τυμπανική μεμβράνη και οδηγεί εκεί τα ηχητικά κύματα. Η τυμπανική μεμβράνη γνωστή και ως «τύμπανο» είναι το «χώρισμα» του ε-

ξωτερικού αυτιού από το μέσο και αποτελείται από τρία στρώματα. Σκοπός της είναι η μετατροπή του ήχου σε δονήσεις, πριν αυτός περάσει στο μέσο αυτί. Σε πολύ υψηλές συχνότητες και εντάσεις ο ήχος μπορεί να προκαλέσει φθορά ή και ρήξη της τυμπανικής μεμβράνης.

2.1.2 Μέσο αυτί

Το μέσο αυτί επιτελεί μηχανικό ρόλο για την ακουστική διαδικασία. Περιλαμβάνει την τυμπανική μεμβράνη, το κοίλον του τυμπάνου, την ευσταχιανή σάλπιγγα, το μαστοειδές άντρο με τις μαστοειδείς κυψέλες. Η τυμπανική μεμβράνη όπως ήδη αναφέρθηκε αποτελεί το όριο ανάμεσα στο εξωτερικό και στο μέσο αυτί. Συνεχιά της είναι η τυμπανική κοιλότητα η οποία έχει σχήμα κοίλου φακού, είναι γεμάτη αέρα και επικοινωνεί με τον ρινοφάρυγγα μέσω της ευσταχιακής σάλπιγγας, καθώς επίσης με τις μαστοειδείς κυψέλες μέσω του άντρου. Η κοιλότητα χωρίζεται σε τρεις χώρους: τον επιτυμπάνιο, τον μεσοτυμπάνιο και τον υποτυμπάνιο.

2.1.3 Εσωτερικό αυτί

Το εσωτερικό αυτί είναι γνωστό και ως λαβύρινθος και είναι το σημείο που ελέγχει την ακοή και την ισορροπία. Αποτελείται από τρία τμήματα: τον οστέινο και τον μεμβρανώδη λαβύρινθο και την ωτική κάψα η οποία αποτελεί το περίβλημά τους. Ο οστέινος λαβύρινθος αποτελείται από τον κοχλία στον οποίο βρίσκονται και τα τριχοειδή κύτταρα, την αίθουσα, τους ημικύκλιους σωλήνες και τους δυο υδραγωγούς, του κοχλία και της αίθουσας. Σε αντίθεση λοιπόν με το μέσο αυτί το οποίο είναι αεροφόρο, το εσωτερικό είναι κυρίως γεμάτο νερό. Ο κοχλίας είναι το πραγματικό όργανο της ακοής που πραγματοποιεί όλη την λειτουργία της ακουστικής διαδικασίας καθώς από εδώ ξεκινά το ακουστικό νεύρο που διοχετεύει στον εγκέφαλο όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την επεξεργασία των ηχητικών σημάτων. Ο κοχλίας τέλος εκτελεί 3 βασικές λειτουργίες: α) ενισχύει τον ήχο που εισέρχεται, β) μετατρέπει την ηχητική ενέργεια σε βιοηλεκτρική, ούτως ώστε να είναι κατάλληλη για υποδοχή από το ακουστικό νεύρο και γ) κωδικοποιεί το χαρακτηριστικά του ακουστικού ερεθίσματος προκειμένου να αποκτήσουν μορφή πληροφορίας που μπορεί στην συνέχεια να επεξεργαστεί ο εγκέφαλος.

2.2 Πως πραγματοποιείται η ακουστική διαδικασία

Κατά την ακουστική διαδικασία επιτελείται μια σειρά λειτουργιών που ως τελικό αποτέλεσμα έχει την αίσθηση της ακοής σε ένα άτομο, τη δυνατότητά του δηλαδή, να προσλαμβάνει ηχητικά κύματα και να τα αναγνωρίζει, είτε πρόκειται για ήχους, είτε για ομιλία είτε για μουσική και να μπορεί να τα κατανοήσει. Καταρχήν ο ήχος ξεκινά από το εξωτερικό μέρος του αυτιού όπου τον συγκεντρώνει το πτερύγιο, περνά τον έξω ακουστικό πόρο και συνεχίζει προς το εσωτερικό αυτί.

Κατά το πέρασμά του, ο ήχος διαπερνά το τύμπανο που ξεκινά να πάλλεται και να προκαλεί δονήσεις. Η συχνότητα των δονήσεων εξαρτάται από την ένταση του ήχου που προσ-

λαμβάνεται, με μονάδα μέτρησης το dB (decibel). Στη συνέχεια τα ακουστικά οστάρια μεταφέρουν τους παλμούς αυτούς στο υγρό του κοχλίου, το οποίο ως ακολούθως κάμπτει τα τριχοειδή κύτταρα μέσω των κινήσεών, τα οποία δημιουργούν νευρικές ώσεις και προσλαμβάνονται τελικώς από το ακουστικό νεύρο. Στο τέλος της ακουστικής διαδικασίας ο εγκέφαλος λαμβάνει τα σήματα και τα επεξεργάζεται προκειμένου να μπορέσει να τα αντιληφθεί ως ήχους.

2.3 Κώφωση και Βαρηκοΐα

Πολύ συχνά η ακουστική διαδικασία παρεμποδίζεται ή δυσχεραίνεται λόγω διαφόρων βλαβών και προβλημάτων σε κάποιο από τα όργανα του ακουστικού συστήματος. Στη συνέχεια, περιγράφονται τέτοιες περιπτώσεις ακουστικών προβλημάτων.

2.3.1 Κώφωση

Ως κώφωση ορίζεται η απουσία της λειτουργίας του αισθητήριου της ακοής, εξαιτίας κληρονομικών ή επίκτητων παραγόντων. Η κώφωση δεν αποτελεί μόνο ακουστικό πρόβλημα αλλά και ψυχολογικό καθώς έχει σοβαρές επιπτώσεις στην όλη ψυχική εξέλιξη του ατόμου (Δανηλήδης & Κυριαφίνης, 2002). Κωφά λέγονται τα άτομα που δεν δύνανται να ακούσουν καθόλου, είτε φορώντας ακουστικά βοηθήματα είτε όχι.

Ο μοναδικός τρόπος μέσω του οποίου μπορεί ένας άνθρωπος με κώφωση να επικοινωνήσει είναι να χρησιμοποιήσει την αίσθηση της όρασης για να λάβει και να αντιληφθεί τα διάφορα μηνύματα. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιεί είτε την χειλεοανάγνωση, είτε την νοηματική γλώσσα είτε τον γραπτό τρόπο επικοινωνίας.

2.3.2 Βαρηκοΐα

Ως βαρηκοΐα ορίζεται η μερική απώλεια ακουστικής ικανότητας σε ένα άτομο, η οποία όμως επιδέχεται βοήθειας και βελτίωσης με διάφορους τρόπους (Γκούμας, 2009). Η βαρηκοΐα εμποδίζει την επικοινωνία του ατόμου με το οικείο περιβάλλον του, και προκαλεί πολλά κοινωνικά και ψυχολογικά προβλήματα. Το άτομο, όπως και στην περίπτωση της κώφωσης, μπορεί να απομονώνεται από το περιβάλλον του, και να διακατέχεται από μελαγχολία (Κυριαφίνης, 2005; Κυριαφίνης & Βιτάλ, 2008).

Επομένως η αντιμετώπισή της βαρηκοΐας, αλλά και η στήριξη και η αποκατάσταση του βαρήκοου ατόμου, είναι μείζονος σημασίας και η επιστημονική κοινότητα αφιερώνει πολύ χρόνο αλλά και πόρους προκειμένου να ανακαλυφθούν νέοι τρόποι πραγματοποίησης του στόχου αυτού (Βλασταράκος, 2014).

Για την καλύτερη μελέτη της, η βαρηκοΐα δύναται να ταξινομηθεί με διάφορους τρόπους προκειμένου να εντοπιστούν τα αίτιά της αλλά και να ανακαλυφθούν τρόποι για την αποκατάσταση της ακοής. Καταρχήν οι Ωτορινολαρυγγολόγοι, ανάλογα με το που ακριβώς βρίσκεται η βλάβη, χωρίζουν την βαρηκοΐα στις εξής κατηγορίες (Κυριαφίνης, 2007):

- *Βαρηκοΐα Αγωγιμότητας*: Πρόκειται για το είδος της βαρηκοΐας που αφορά την μεταφορά του ήχου από το εξωτερικό αυτί στο μέσο.
- *Νευροαισθητηριακή Βαρηκοΐα*: Είναι η βαρηκοΐα στην οποία η βλάβη βρίσκεται στο εσωτερικό αυτί και αφορά κυρίως προβλήματα αντιλήψεως του ήχου που προσλαμβάνεται.
- *Μεικτή Βαρηκοΐα*: Αφορά το είδος της βαρηκοΐας, που συνδυάζει τα χαρακτηριστικά των παραπάνω δύο κατηγοριών.

Ένας άλλος τρόπος με τον οποίο προσδιορίζεται η βαρηκοΐα είναι ανάλογα με τον ουδό ακοής. Ο ουδός ακοής είναι η χαμηλότερη ένταση, στην οποία ένα άτομο μπορεί να ακούσει έναν ήχο. Όσο υψηλότερος είναι ο ουδός, τόσο δυνατότερος πρέπει να είναι ο ήχος για να ακουστεί (Yost & Killion, 1997). Η ποσοτική εκτίμηση της ακουστικής ικανότητας, που προσδιορίζεται με την τονική ακουομετρία, εκφράζεται σε dB. Ανάλογα λοιπόν με τα αποτελέσματα της μέτρησης, διακρίνεται στα εξής (Κυριαφίνης, 2007):

- *Ουδός ακοής μεταξύ 0-20 dB*: φυσιολογική ακοή.
- *Ουδός ακοής μεταξύ 20-40 dB*: ελαφρού βαθμού βαρηκοΐα.
- *Ουδός ακοής μεταξύ 40-60 dB*: μέσου βαθμού βαρηκοΐα.
- *Ουδός ακοής μεταξύ 60-90 dB*: μεγάλου βαθμού βαρηκοΐα.
- *Ουδός ακοής πάνω από 90 dB*: υπολειμματική ακοή, πρακτικώς κώφωση.

2.4 Διάγνωση της κώφωσης

Οι μέθοδοι διάγνωσης της κώφωσης και της βαρηκοΐας χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: στις αντικειμενικές και στις υποκειμενικές μεθόδους (Γρηγορίου & Χομορίτη, 2014). Καθώς πλέον η διάγνωση πραγματοποιείται σε πολύ μικρή ηλικία, είναι λογικό πως έως 2-2,5 ετών ένα παιδί δεν είναι δυνατόν να εκφράσει το αν και πόσο δύναται να ακούσει, επομένως στην συγκεκριμένη περίπτωση επιβάλλονται οι αντικειμενικές μέθοδοι εξετάσεων, κατά τις οποίες δεν απαιτείται η συνεργασία και η συμμετοχή του ασθενούς. Τα πιο εξελιγμένα εργαλεία εξέτασης που μάλιστα δύναται να χρησιμοποιηθούν κατά τις πρώτες μέρες μετά τη γέννηση του βρέφους είναι (Περίδης, χ.χ.):

- Μετρήσεις ακουστικής αντίστασης (τυμπανόγραμμα και ακουστικά αντανακλαστικά).
- Ωτοακουστικές εκπομπές (ΩΑΕ).
- Ακουστικά προκλητά δυναμικά εγκεφαλικού στελέχους (ABR).
- Ακουστικά προκλητά δυναμικά σταθερής κατάστασης (ASSR).

Σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας που είναι δυνατόν να συνεργαστούν και να εκφραστούν καλύτερα αλλά και σε ενήλικες χρησιμοποιείται μια ομάδα διαφορετικής μορφής εξετάσεων που είναι οι εξής (Γρηγορίου & Χομορίτη, 2014; Περίδης, χ.χ.):

- i. Ακοομετρία παρατήρησης συμπεριφοράς.
- ii. Ακοομετρία της οπτικής ενίσχυσης.
- iii. Παιχνιδοακοομετρία.
- iv. Ομιλητική ακοομετρία για παιδιά.
- v. Τονική ακοομετρία.

Σε αυτού του είδους τις μεθόδους, απαιτείται η συνεργασία και η συμμετοχή του ασθενή και στοχεύει καταρχήν στη διαπίστωση ύπαρξης της βαρηκοΐας και στον προσδιορισμό του βαθμού της. Αφού μετρηθούν οι συχνότητες και εντοπιστούν εκείνες οι οποίες έχουν υποστεί βλάβη, προσδιορίζεται το είδος και η μορφή της βαρηκοΐας, και στη συνέχεια, αν η βλάβη εντοπίζεται στο σύστημα ακοής ή στο σύστημα αντιλήψεως του ήχου. Σε παιδιά και άτομα μεγαλύτερης ηλικίας γίνεται επίσης μια προσπάθεια να προσδιοριστεί ο βαθμός στον οποίο μπορεί να διακρίνει λέξεις αριθμούς ή προτάσεις. Τέλος, γίνεται μια προσπάθεια για διαφορική διάγνωση κοχλιακών και οπισθοκοχλιακών βλαβών.

Μετά την ολοκλήρωση της εξεταστικής διαδικασίας και του ελέγχου, οι ειδικοί αποκτούν μια εικόνα για την κατάσταση του ασθενούς, για τα αίτια που προκάλεσαν την ακουστική βλάβη και τέλος για τους τρόπους με τους οποίους θα αντιμετωπιστεί. Πριν την παρουσίαση των τρόπων και των μεθόδων που χρησιμοποιούνται σήμερα προκειμένου να αντιμετωπιστεί η κώφωση, θα ακολουθήσει μια συνοπτική καταγραφή και παρουσίαση των αιτιών, ούτως ώστε να γίνουν κατανοητοί οι λόγοι που επιλέγεται η εκάστοτε μέθοδος αποκατάστασης, και ειδικότερα, ποια αίτια και ποιες κατηγορίες ασθενών, δύνανται να βοηθηθούν με το κοχλιακό εμφύτευμα.

2.5 Τα αίτια της απώλειας της ακοής

Προκειμένου να γίνει σωστή επιλογή του τρόπου αντιμετώπισης της βαρηκοΐας ή της κώφωσης θα πρέπει να εντοπιστούν τα αίτια. Τα αίτια λοιπόν ταξινομούνται στις εξής κατηγορίες: α) κληρονομικά, και β) επίκτητα.

Τα κληρονομικά είναι η συνηθέστερη κατηγορία αιτιών που προκαλούν τις ακουστικές διαταραχές (Κουρμπέτης Βασίλης, Χατζοπούλου Μαριάννα, Σαββαλίδου, & Ζωγράφου, 2007; Παπακώστας, & Βλασταράκος, 2014). Μπορεί να οφείλονται σε γενετικές ανωμαλίες για τις οποίες να ευθύνονται παθολογικά γονίδια, τυχαίες γονιδιακές μεταλλάξεις, που μπορεί να προέρχονται από εξωγενείς παράγοντες και συνδυασμός πολλών παραγόντων είτε παθολογικών, είτε περιβαλλοντικών. Έχει παρατηρηθεί έντονα η μεταφορά της απώλειας της ακοής από

τους γονείς στα παιδιά, με μεγαλύτερη συχνότητα στις περιπτώσεις που και οι δύο γονείς είναι κωφοί.

Τα επίκτητα αίτια χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες: α) προγεννητικά αίτια, β) περιγεννητικά αίτια, και γ) μεταγεννητικά αίτια.

Η πρώτη κατηγορία αναφέρεται στην εγκυμοσύνη και στην ενδομήτρια ζωή. Ειδικότερα, η νόσηση της μητέρας κατά την εγκυμοσύνη από συγκεκριμένες ασθένειες μπορεί να ευνοήσει την εισχώρηση των ιών στον οργανισμό, η οποία θα οδηγήσει με τη σειρά της, στην «επίθεση» σε διάφορα όργανα του εμβρύου. Αυτό συμβαίνει κυρίως κατά τους πρώτους μήνες, κατά τους οποίους αναπτύσσονται τα όργανα και ιδιαίτερα ο κοχλίας του αυτιού, ενώ οι συνηθέστερες και πιο επιθετικές ασθένειες στις οποίες είναι πιο ευαίσθητη η μητέρα είναι η ερυθρά και η ιλαρά. Άλλες ασθένειες που μπορεί να προκαλέσουν κώφωση ή βαρηκοΐα είναι ο διαβήτης, η νεφρίτιδα η σύφιλη κλπ. Επιπλέον παράγοντες είναι η κατανάλωση αλκοόλ και φαρμάκων καθώς επίσης το κάπνισμα και φυσικά τα ναρκωτικά. Όλα αυτά μπορούν να οδηγήσουν στην εκφύλιση του ακουστικού νεύρου σε πολύ πρώιμο στάδιο.

Τα περιγεννητικά αίτια είναι αυτά που ευθύνονται για την απώλεια της ακοής κατά την διάρκεια του τοκετού. Μπορεί να οφείλονται σε προωρότητα ή σε κάποιον τραυματισμό λόγω ενδοεγκεφαλικής ή ενδοκοχλιακής αιμορραγίας ή οιδήματος, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή βλάβη στο κοχλιακό νεύρο και να οδηγήσουν στη διαταραχή της σωστής λειτουργίας του. Η προωρότητα ευθύνεται για το 6 – 15% των περιπτώσεων της παιδικής βαρηκοΐας και μπορεί να θέσει το βρέφος σε κατάσταση υψηλού κινδύνου. Άλλες επικίνδυνες καταστάσεις μπορεί να είναι ένας δύσκολος και παρατενόμενος τοκετός, κατά τον οποίο ο εγκέφαλος μπορεί να αδυνατεί για κάποιους λόγους να οξυγονωθεί σωστά, ενώ επίσης και η υπερβολική νάρκωση μπορεί να οδηγήσει σε εκφυλισμό των νευρικών μηχανισμών. Έχει επίσης παρατηρηθεί ένα φαινόμενο ασυμβατότητας αίματος ανάμεσα στη μητέρα και στο παιδί που προκαλεί την ανάπτυξη αντισωμάτων τα οποία μπορεί να περάσουν στο σώμα του εμβρύου και να προκαλέσουν πυρηνικό ίκτερο του με πιθανό αποτέλεσμα την απώλεια της ακουστικής δυνατότητας, ενώ και τα ποσοστά θνησιμότητας είναι πάρα πολύ μεγάλα.

Η τελευταία κατηγορία αιτιών είναι τα μεταγεννητικά, τα οποία μπορεί να οφείλονται καταρχήν σε λοιμώξεις μεταξύ των οποίων οι πιο γνωστές είναι οι εξής: οστρακιά, ιλαρά, πνευμονία, γρίπη, μηνιγγίτιδα, ωτίτιδα κ.α. Μια από τις συνηθέστερες αιτίες είναι η μηνιγγίτιδα που αφορά ασθένεια του νευρικού συστήματος και σε πολλές περιπτώσεις επεκτείνεται σε άλλα όργανα συμπεριλαμβανόμενου του εγκεφάλου και του αυτιού. Κάποια φάρμακα που μπορεί να έχει λάβει για διάφορους λόγους ο ασθενής, τραυματικές βλάβες είτε από ατυχήματα, είτε από κάποιο χειρουργικό σφάλμα μπορεί να οδηγήσουν σε διαταραχή του ακουστικού συστήματος. Τέλος, κάποιες φλεγμονές του μέσου αυτιού όπως ωτίτιδα ή λαβυρινθίτιδα, αλλά και ψυχολογικά αίτια μπορεί να δημιουργήσουν καταστάσεις κώφωσης ή βαρηκοΐας.

Ειδική μνεία θα πρέπει να γίνει στην ύπαρξη θορύβου υψηλών συχνοτήτων ως σημαντικό αίτιο απώλειας της ακοής, που μπορεί να υπάρχουν είτε στο καθημερινό μας περιβάλλον, είτε σε επαγγελματικό περιβάλλον.

Τέλος υπάρχει μια ομάδα αιτιών που κατατάσσεται στις περιπτώσεις άγνωστης αιτιολογίας καθώς ακόμα δεν έχει εξακριβωθεί ούτε μπορεί να συσχετισθεί με κάτι από όλα όσα αναφέρθηκαν.

2.6 Αντιμετώπιση βαρηκοΐας – κώφωσης

Η απώλεια της ακοής, είναι προφανώς μια πολύ δύσκολη κατάσταση η οποία ειδικότερα στους ενήλικες προκαλεί άγχος και πολλές φορές οδηγεί σε μελαγχολία, κατάθλιψη και απομόνωση (Κυριαφίνης, 2005; Κυριαφίνης & Βιτάλ, 2008). Για τα παιδιά ο περιορισμός των επιπτώσεων αυτών είναι δυνατός με την κατάλληλη εκπαίδευση και σωστή επιλογή μεθόδου επικοινωνίας. (Κυριαφίνης κ.ά., χ.χ.) Επομένως σε πρώτο στάδιο θα επιλεγθεί ένας τρόπος ενίσχυσης της υπολειπόμενης ακοής (εάν υπάρχει) και έπειτα ο κατάλληλος τρόπος και μέθοδος επικοινωνίας.

2.6.1 Μέθοδοι Επικοινωνίας και Εκπαίδευσης των κωφών

Στο πλαίσιο της καλύτερης κατανόησης των μεθόδων, κρίνεται απαραίτητο να αποσαφηνιστούν οι όροι «ομιλία» και «επικοινωνία».

Δύο από τους πιο διαδεδομένους ορισμούς στην βιβλιογραφία για την λέξη επικοινωνία είναι οι παρακάτω:

«Επικοινωνία είναι η διαδικασία με την οποία μεταβιβάζονται πληροφορίες και νοήματα από έναν άνθρωπο σε άλλο.» (Βαρδακώστα, 2001)

«Επικοινωνία είναι η διαδικασία με την οποία ένας πομπός Α (άνθρωπος, ομάδα) μεταβιβάζει πληροφορίες, σκέψεις, ιδέες, συναισθήματα και ακόμη ενέργεια, σε ένα δέκτη Β (άνθρωπος, ομάδα) με στόχο να ενεργήσει πάνω του με τρόπο ώστε να προκαλέσει σε αυτόν την εμφάνιση ιδεών, πράξεων, συναισθημάτων, ενέργειας και σε τελική ανάλυση να επηρεάσει την κατάσταση του και τη συμπεριφορά του.» (Βαρδακώστα, 2001)

Είναι εμφανές λοιπόν ότι δεν πρόκειται για μια απλή μεταφορά πληροφοριών ανάμεσα σε δύο δέκτες αλλά μια έκφραση όλων όσων επιθυμούν να ειπωθούν χρησιμοποιώντας τα συναισθήματα, την ψυχολογία αλλά και τη γλώσσα του σώματος.

Αντίθετα η ομιλία αφορά την *«Πλέον κωδικοποιημένη μορφή επικοινωνίας, μια πολύπλοκη εγκεφαλική λειτουργία, ένα σύμπλεγμα σωματο-αισθητικών-οπτικών-ακουστικών και κινητικών λειτουργιών, στις οποίες προστίθεται και η ικανότητα σύνθεσης με προηγούμενες εμπειρίες.»* (Κυριαφίνης, 2007).

Για την επικοινωνία λοιπόν και την ομιλία ανάμεσα στα βαρήκοα – κωφά άτομα, υπάρχουν οι παρακάτω κατηγορίες και μέθοδοι προσεγγίσεων (Κουρμπέτης κ.ά., 2007):

i. Νοηματικές.

Σύμφωνα με τον ορισμό της Wikipedia ως νοηματική γλώσσα ορίζεται εκείνη που χρησιμοποιεί οπτικά και κινησιακά ερεθίσματα, χρησιμοποιεί δηλαδή τις κινήσεις του σώματος, αλλά και τις εκφράσεις του προσώπου προκειμένου να μεταβιβάσει τα μηνύματα που θέλει (Wikipedia, 2017). Κάθε χώρα, όπως ακριβώς συμβαίνει και με την προφορική έκφραση, έχει τη δική της νοηματική γλώσσα. Η Ελληνική Νοηματική Γλώσσα (ΕΝΓ) έχει νομικά αναγνωριστεί ως επίσημη για την χώρα μας από το 2000 με τον Νόμο 2817/2000. Έχει δικούς της γραμματικούς αλλά και συντακτικούς κανόνες που τη διαφοροποιούν σημαντικά από την προφορική γλώσσα. Οι προσπάθειες για την εκπαίδευσή της έγιναν στις αρχές του προηγούμενου αιώνα ενώ το πρώτο σχολείο κωφών στην Ελλάδα δημιουργήθηκε το 1923 (‘Ιστορία κωφών Ελλάδας’, χ.χ.). Πλέον μπορεί να διδαχθεί σε πολλά και διαφορετικά κέντρα σε όλη την Ελλάδα, ενώ τελευταία προωθούνται πολύ και τα μαθήματα εξ αποστάσεως για το σκοπό αυτό.

Η ΕΝΓ αποτελείται από 24 γράμματα, όπως ακριβώς και η καθομιλούμενη, τα οποία συμβολοποιήθηκαν το 1981 από τον αναπληρωτή Καθηγητή του Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ), και πρόεδρο του Εθνικού Ιδρύματος Κωφών (Ε.Ι.Κ), Θόδωρο Μαγγανάρη (Κυριαφίνης κ.ά., χ.χ.). Αν και εμπλουτίζεται διαρκώς, η έκφραση των λέξεων και των εκφράσεων είναι αρκετά περιορισμένη με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν αρκετά νοήματα για όλες, εξάλλου είναι γνωστή και η ιδιαιτερότητα της Ελληνικής γλώσσας. Γι’ αυτό το λόγο χρησιμοποιείται η μέθοδος του δακτυλοσυλλαβισμού, δηλαδή η «γραφή» με τα δάχτυλα.

Αξίζει να σημειωθεί πως, αν και όπως ήδη αναφέρθηκε, κάθε χώρα έχει την δική της νοηματική γλώσσα, οι κωφοί διαφορετικών κρατών μπορούν να χρησιμοποιούν και την Διεθνή Νοηματική Γλώσσα η οποία έχει επίσης τους δικούς της κανόνες βασισμένη στα αγγλικά πρότυπα.

Η εκμάθηση της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας αποτελεί σημαντική, ίσως και απαραίτητη προϋπόθεση, για την ένταξη του παιδιού στην κοινωνία των κωφών και την άμεση αποδοχή του από εκείνους. Ένα βασικό μειονέκτημά της παρόλα αυτά, είναι ο περιορισμός της ανάπτυξης της προφορικής γλώσσας κάτι που θα εμποδίσει στο μέλλον την απόκτηση προφορικού λόγου και εκπαίδευσης.

ii. Προφοριστικές

Κατά την προσέγγιση αυτή, το άτομο χρησιμοποιεί τις διάφορες μεθόδους ενίσχυσης ήχου που θα δούμε στην προσεχή ενότητα, σε συνδυασμό με την ομιλία χωρίς τη χρήση νοημάτων ή χειρονομιών. Ως βασικό βοήθημα για την καλύτερη κατανόηση μπορεί να θεωρηθεί και η χρήση της χειλεοανάγνωσης, της ανάγνωσης δηλαδή του σχήματος των χειλιών όταν σχηματίζονται οι λέξεις, αλλά και η χρήση της γραφής ως οπτικού κώδικα (πχ. υποτιτλισμός ή απλά καταγραφή της λέξης στο χαρτί) που είναι εύκολο στα παιδιά.

Στα μειονεκτήματα της προφορικής χρήσης συγκαταλέγεται το ότι οι πληροφορίες που δίνονται είναι αρκετά ασαφείς. Γενικότερα, η αποτελεσματικότητά της εξαρτάται από την πρόωμη διάγνωση, επιλογή και ενεργοποίηση της σε πολύ μικρή ηλικία σε συνδυασμό με σω-

στή και συνεπή εκπαίδευση. Ένα βασικό πρόβλημα είναι πως, αν και η τεχνολογία έχει προχωρήσει σημαντικά και τα μέσα που χρησιμοποιούνται σήμερα έχουν εξελιχθεί, η υπολειμματική ακοή δεν μπορεί να αποκατασταθεί πλήρως. Τέλος, η χρήση αυτών των μεθόδων οδηγεί στην απομόνωση από τα υπόλοιπα μέλη της κοινότητας των κωφών εξαιτίας της αδυναμίας να επικοινωνήσει μαζί τους μέσω της νοηματικής γλώσσας.

iii. Δίγλωσση-διαπολιτισμική

Τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί η προσπάθεια να αναπτυχθεί μια διαφορετική προσέγγιση η οποία θα συνδυάζει την εκπαίδευση του παιδιού στα ήθη και στα έθιμα τόσο της κοινότητας των κωφών όσο και των ακουόντων. Επιπλέον, τα παιδιά διδάσκονται και τις δυο γλώσσες, ξεκινώντας από την ΕΝΓ και συνεχίζοντας στα προφορικά Ελληνικά. Αυτό έχει ως σκοπό τόσο την προαγωγή της βασικής και ακαδημαϊκής εκπαίδευσης καθώς η πρόσβασή τους σε αυτά θα γίνεται ευκολότερη, αλλά και την ενσωμάτωση του ατόμου στην κοινωνία των κωφών καθώς πια θα μπορεί να επικοινωνεί μαζί τους μέσω της νοηματικής. Έτσι τα τελευταία χρόνια το Εθνικό Ίδρυμα Κωφών προωθεί τη μέθοδο αυτή, έχει επανδρώσει τα σχολεία με λογοθεραπευτές αλλά καθώς το πρόγραμμα είναι σχετικά νέο, δεν υπάρχει ακόμα μια συνολική εικόνα για την αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητά του.

iv. Συνδυαστικές

Οι συνδυαστικές μέθοδοι επικοινωνίας και εκπαίδευσης αποτελούν ένα κράμα όλων των μεθόδων. Η πιο γνωστή από όλες είναι η ολική επικοινωνία ή οποία περιλαμβάνει την χρήση ενός ή περισσότερων μεθόδων είτε είναι νοηματική, είτε προφοριστικός τρόπος είτε μόνο ακουστικός ή γραπτός. Το σχέδιο της προσέγγισης αυτής είναι το άτομο να είναι ικανό να χρησιμοποιήσει οποιονδήποτε τρόπο, ανάλογα με την κατάσταση, δίνοντας του έτσι την ευκαιρία να είναι ευέλικτο και να έχει πρόσβαση σε όλες τις μορφές επικοινωνίας όποτε τις χρειαστεί.

Αν και ακούγεται πολλά υποσχόμενη, η ολική μέθοδος έχει πολλούς περιορισμούς. Καταρχήν λίγα προγράμματα εκπαίδευσης και επανένταξης την υιοθετούν στην πράξη εξαιτίας πολλών στερεοτύπων και προκαταλήψεων από τους εκπαιδευτικούς, αλλά και από την ουσιαστική δυσκολία της υλοποίησής της στην πράξη. Επιπλέον θεωρείται πως το παιδί με όλες αυτές τις πληροφορίες, μπορεί να «μπερδευτεί» και να οδηγηθούμε σε ανεπιθύμητα αποτελέσματα.

Υπάρχει επίσης μια λιγότερο δημοφιλής συνδυαστική προσέγγιση η οποία έχει ως σκοπό τη χρήση της ομιλίας ενισχυμένη με νοήματα. Η μέθοδος αυτή λέγεται Cued Speech και είναι ένα σύστημα που χρησιμοποιεί οπτικά μέσα και εισάγει οκτώ νοήματα χεριών που χρησιμοποιούνται σε τέσσερις διαφορετικές θέσεις κοντά στο στόμα, με σκοπό να συνδυαστούν η ομιλία με τα χειλοαναγνωστικά στοιχεία και στοχεύει στο να βοηθήσει το παιδί να χρησιμοποιήσει κάποια στιγμή την αγγλική γλώσσα όμως προφέρεται. (Κυριαφίνης, 2007) . Δεν υπάρ-

χουν όμως προγράμματα που να την υποστηρίζουν σε επαρκή βαθμό ενώ τα άτομα δεν μπορούν να επικοινωνήσουν επαρκώς με την κοινότητα των κωφών εκτός από τους χρήστες της ASL (American Sign Language).

2.6.2 Ακουστικά Βοηθήματα

Σκοπός των ακουστικών βοηθημάτων είναι να αξιοποιηθεί η υπολειπόμενη ακοή εφόσον υπάρχει και να βρεθεί ο κατάλληλος τρόπος ενίσχυσής της, ούτως ώστε το άτομο συνδυάζοντας τα με μια από τις προσεγγίσεις που παρουσιάστηκαν να είναι ικανό να επικοινωνεί και να έχει ευκαιρίες για την ένταξή του στην κοινωνία τόσο των ακουόντων όσο και των κωφών, αλλά και ευκαιρίες για ακαδημαϊκή και επαγγελματική αποκατάσταση και εξέλιξη.

Τα ακουστικά βοηθήματα χωρίζονται στις εξής κατηγορίες ('Advanced Bionics', χ.χ.; 'Cochlear Hearing Implants', χ.χ.; 'MED-EL', χ.χ.):

- i. Ακουστικές Προθέσεις ή Ακουστικά Βαρηκοΐας (A.B).
- ii. Εμφυτεύσιμες Προθέσεις.
- iii. Εμφυτεύσιμα Ακουστικά Συστήματα (Εμφυτεύματα Εγκεφαλικού Στελέχους – Ε.Ε.Σ, Κοχλιακά Εμφυτεύματα-Κ.Ε.).
- iv. Γενικά Βοηθήματα.

Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι η διαφορά ανάμεσα στα εμφυτεύσιμα ακουστικά συστήματα με τα υπόλοιπα βοηθήματα είναι πως τα εμφυτεύσιμα, παρακάμπτουν το όργανο της ακοής που δεν λειτουργεί, και αναλαμβάνουν το ρόλο ενός νέου, τεχνητού οργάνου.

- i. **Ακουστικές Προθέσεις ή Ακουστικά Βαρηκοΐας (A.B).** Πρόκειται για συσκευές οι οποίες έχουν εξελιχθεί σημαντικά με την πρόοδο της τεχνολογίας, και αποτελούνται από δυο μέρη: το μικρόφωνο και το μεγάφωνο. Το μικρόφωνο το οποίο συλλέγει τους ήχους τους μετατρέπει σε ηλεκτρικά σήματα και τους μεταφέρει μέσα στον ακουστικό πόρο μέσω του μεγάφωνου. Φυσικά απαιτείται η χρήση μπαταρίας για τη λειτουργία του που τοποθετείται σε μια μικρή «μπαταριοθήκη» συνδεδεμένη με τα βασικά τμήματα του. Υπάρχουν 5 τύποι ακουστικών βαρηκοΐας τα οποία κατηγοριοποιούνται ανάλογα με την θέση που εφαρμόζονται (Νικολόπουλος, 2007): α) οπισθωτιαία, β) ενδωτιαία, γ) ενδοκαναλικά, δ) ακουστικά γυαλιά, ε) σωματικού τύπου. Η χρήση των ακουστικών γυαλιών και ακουστικών σωματικού τύπου έχει περιοριστεί σημαντικά ενώ τα τρία πρώτα, χρησιμοποιούνται σε μεγαλύτερη έκταση τα τελευταία χρόνια καθώς εξελίσσονται ραγδαία, ενώ κατηγοριοποιούνται, ανάλογα με την επεξεργασία του ηχητικού σήματος, σε αναλογικά και ψηφιακά. Η χρήση των ακουστικών βαρηκοΐας ενδείκνυνται για περιπτώσεις που δεν επιτρέπεται χειρουργική επέμβαση ή κάποια φαρμακευτική αγωγή, και έχουν όριο τα 70-80dB περίπου.

- ii. Εμφυτεύσιμες Προθέσεις.** Πρόκειται για εμφυτεύματα του μέσου ωτός, που εμφυτεύονται ολικώς ή μερικώς στο μέσο αυτί. Η διαφορά τους από τα ακουστικά βαρηκοΐας είναι ότι το σήμα που μετατρέπεται σε ηλεκτρομαγνητική ενέργεια δεν κινεί τη μεμβράνη του μικροφώνου, αλλά προκαλεί δονήσεις. Χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, αυτά που το σύστημα του δονητή, τοποθετείται στο μαστοειδές οστό και αυτά που ο δονητής στερεώνεται στον άκμονα ή τον αντικαθιστά. Η πιο διαδεδομένη πρόθεση τέτοιου τύπου είναι το όστεοενοποιημένο σύστημα Bone Anchored Hearing Aid (Baha® bone conduction implants, χ.χ.). Υπάρχει στη συνέχεια μια κατηγορία εμφυτεύσιμων προθέσεων που ενεργούν μηχανικά πάνω στην οστική αλυσίδα, αναπαράγοντας και ενισχύοντας τις κινήσεις της ενώ είναι κατάλληλη για τις νευροαισθητήριες βαρηκοΐες. Σήμερα υπάρχουν κυρίως τα εξής δύο συστήματα: η πρόθεση Vibrant Soundbridge ('MED-EL', χ.χ.) και η πρόθεση Tica ('TICA Implantable Hearing Aid', χ.χ.)
- iii. Εμφυτεύσιμα Ακουστικά Συστήματα (Εμφυτεύματα Εγκεφαλικού Στελέχους – Ε.Ε.Σ, Κοχλιακά Εμφυτεύματα-Κ.Ε.).** Στα κοχλιακά εμφυτεύματα εστιάζει η παρούσα διπλωματική εργασία και ως εκ τούτου παρουσιάζονται διεξοδικά στο επόμενο κεφάλαιο. Πρόκειται για συστήματα τα οποία είναι το τελευταίο επίτευγμα της ιατρικής τεχνολογίας, και ουσιαστικά αντικαθιστούν ολοκληρωτικά το σύστημα της ακοής προσφέροντας στον ασθενή ένα καινούριο τεχνητό όργανο, το οποίο λειτουργεί με διαφορετικό τρόπο. Τα εμφυτεύματα εγκεφαλικού στελέχους, αφορούν άτομα τα οποία πάσχουν από νευρινωμάτωση τύπου 2, δηλαδή άτομα με απώλεια ακοής λόγω μη λειτουργικού ακουστικού νεύρου, κάτι το οποίο δεν επιτρέπει την χρήση του κοχλιακού εμφυτεύματος ('MED-EL | Κοχλιακά εμφυτεύματα - Ελλάδα / Κύπρος', χ.χ.)
- iv. Γενικά Βοηθήματα** είναι οι συσκευές που έχουν ως βασικό σκοπό τη διευκόλυνση του ατόμου στην καθημερινότητά του, και αφορούν συστήματα που μπορεί να μετατρέπουν τον ήχο σε ενδείξεις που γίνονται αντιληπτές είτε με την όραση είτε με την αφή. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι φωτεινές ενδείξεις για το κουδούνι της εξώπορτας ή για το τηλέφωνο, για το κλάμα του μωρού, την αντίχνευση καπνού κ.α. Υπάρχουν επίσης κάποιοι δερματικοί αισθητήρες σωματικού τύπου που μετατρέπουν τον ήχο σε δόνηση, δεν βοηθούν στην αναγνώριση της ομιλίας, απλώς επιταχύνεται η απόκτηση της αίσθησης του ήχου, και απευθύνονται κυρίως στα παιδιά ως καλύτερη προετοιμασία για την κοχλιακή εμφύτευση (Κυριαφίνης & Βιτάλ, 2008),

Στη συνέχεια, υπάρχουν κάποιες συσκευές μικρού τύπου οι οποίες συνδέονται στα συστήματα ενίσχυσης της ακοής και στοχεύουν στο φιλτράρισμα των εξωτερικών θορύβων και στη βελτίωση της ακουστικής διαδικασίας. Καθώς μια από τις σοβαρότερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα άτομα με βαρηκοΐα αντίληψης,

είναι η ύπαρξη θορύβου, οι συσκευές αυτές είναι πολύ βοηθητικές διότι αναπαράγουν την ομιλία και επιτρέπουν την επιλεκτική ακρόαση σε θορυβώδες περιβάλλον. Η σημερινή τεχνολογία ευνοεί την ύπαρξη πολλών και διαφορετικών σχεδιασμών των συσκευών αυτών ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε χρήστη.

Υπάρχουν επίσης συστήματα που βασικός σκοπός τους είναι η υποβοήθηση του ατόμου στη χρήση του τηλεφώνου, όπως για παράδειγμα είναι αυτά που απλά χρησιμοποιούν τη γραπτή επικοινωνία, Fax ή Sms. Η εξέλιξη και διάδοση της τεχνολογίας και του διαδικτύου έχει επίσης ευνοήσει και την ανάπτυξη συστημάτων και εφαρμογών, που προσφέρουν στα κωφά άτομα, οικονομική και άνετη γραπτή επικοινωνία, εμπλουτισμένη μάλιστα με πολυμέσα, χρησιμοποιώντας απλά το διαδίκτυο. Γνωστά παραδείγματα: τα instant messengers ή εφαρμογές όπως το Viber και το WhatsApp. Αξίζει τέλος να αναφερθεί ότι ο τελευταίος αυτός τρόπος επικοινωνίας έχει αξιοποιηθεί τα τελευταία χρόνια και από τις επιχειρήσεις, δίνοντας στα κωφά άτομα μεγάλες δυνατότητες επικοινωνίας και ένταξής τους στο κοινωνικό περιβάλλον.

Τέλος, ένα από τα βασικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα άτομα με απώλεια ακοής, που χρησιμοποιούν συστήματα ενίσχυσης ήχου είναι τα τηλέφωνα. Οι τηλεφωνικές γραμμές επιτρέπουν μόνο ένα συγκεκριμένο φάσμα ήχου να περνά με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η κατανόηση της ομιλίας ενώ επίσης είναι δύσκολη και η σύζευξη του μικροφώνου με το μεγάφωνο της τηλεφωνικής συσκευής. Πλέον προσφέρονται πληθώρα καλωδίων, και τηλεφωνικών και όχι μόνο συσκευών, για κάθε ανάγκη, που αποσκοπούν στην εξάλειψη εξωτερικών θορύβων αλλά και μεγάλων που είτε ενισχύουν τον ήχο είτε εκπέμπουν δονήσεις εκμεταλλευόμενα την οστική οδό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΤΟ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ

Το κοχλιακό εμφύτευμα (Κ.Ε.), το οποίο ανακάλυψε ο William House (Martin, 2012), αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα επιτεύγματα της σύγχρονης ιατρικής τεχνολογίας, όσον αφορά την αντιμετώπιση της κώφωσης και της βαρηκοΐας. Η σημασία του ανάγεται στο ότι πρόκειται ουσιαστικά, για το πρώτο τεχνητό ανθρώπινο αισθητήριο όργανο που δημιουργήθηκε ποτέ (Γεραμάς κ.ά., 2010).

Ειδικότερα, πρόκειται για χειρουργικά εμφυτεύσιμες συσκευές, οι οποίες ουσιαστικά αντικαθιστούν ολόκληρο το σύστημα της ακοής μετατρέποντας τη μηχανική κινητική ενέργεια σε ηλεκτρικά σήματα. Στη συνέχεια, μέσω χειρουργικά τοποθετημένων ηλεκτροδίων τα σήματα αυτά, μεταφέρονται στο κοχλιακό νεύρο και δίνουν στο κωφό ή βαρήκοο άτομο να ακούσει. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα βιονικό αυτί (Κυριαφίνης, 2007).

3.1 Τι είναι το κοχλιακό εμφύτευμα

3.1.1 Σύντομη ιστορική αναδρομή

Οι περιπτώσεις της κώφωσης που προέρχονταν από καταστροφή του κοχλίου, του οργάνου της ακοής, αποτέλεσαν πρόκληση για πληθώρα επιστημόνων. Γύρω στο 1930 δυο σημαντικές ανακαλύψεις, οδήγησαν στην απαρχή της εφεύρεσης του κοχλιακού εμφυτεύματος. Εναρκτήριο έναυσμα αποτέλεσε το γεγονός ότι αν διοχετεύσουμε στο αυτί εναλλασσόμενο ρεύμα προκαλεί το αίσθημα της ακοής και κατά δεύτερον ότι ο κοχλίας ή αλλιώς το όργανο του Corti, δύναται να λειτουργήσει ως μετατροπέας της μηχανικής ακουστικής ενέργειας σε βιοηλεκτρική. Το 1953 πρώτοι οι Djourno και Eyrie ερέθισαν το ακουστικό νεύρο σε κωφό άτομο (Rosenberg, Gelijns, & Dawkins, 1995), ενώ το 1961 ο William House, μετά από πολλές πειραματικές δοκιμές σε ζώα, εμφύτευσε το κοχλιακό εμφύτευμα σε 3 ασθενείς. Το πρώτο κοχλιακό εμφύτευμα είχε μόλις ένα ηλεκτρόδιο, είχε μεγάλη επιτυχία, κι έκτοτε έχουν γίνει αξιοσημείωτα άλματα, ενώ νέα μοντέλα, συσκευές και τεχνολογίες κάνουν διαρκώς την εμφάνισή τους (Δανηλιήδης & Κυριαφίνης, 2002).

3.1.2 Μορφή κοχλιακού εμφυτεύματος

Το σημερινό κοχλιακό εμφύτευμα αποτελείται από δύο μέρη: το εσωτερικό και το εξωτερικό.

Το εσωτερικό τμήμα το οποίο δεν χρησιμοποιεί μπαταρία, αποτελείται από το δέκτη-πηνίο, έναν μικρουπολογιστή, και ένα μικρό καλώδιο το οποίο περιλαμβάνει μια σειρά από 12 έως 22 ηλεκτρόδια, ανάλογα με το εμφύτευμα που θα χρησιμοποιηθεί. Η ενέργεια που χρησιμοποιεί για τη λειτουργία του μεταφέρεται μαζί με τα δεδομένα, από τον εξωτερικό επεξεργαστή ομιλίας. Τα δεδομένα αυτά, ακολουθούν μια συγκεκριμένη ακουστική πορεία που ξεκινά από το πηνίο, και έπειτα επεξεργάζονται από τον μικροϋπολογιστή που τα αποκωδικοποιεί και τα κατανέμει στα επιμέρους ηλεκτρόδια. Σκοπός των ηλεκτροδίων είναι ο ερεθισμός των σωστών νευρικών ινών του ακουστικού νεύρου, προσομοιώνοντας έτσι τη λειτουργία του κοχλία. Ο εγκέφαλος έπειτα, προσλαμβάνει την πληροφορία και τέλος προκαλείται η αίσθηση της ακοής (Κυριαφίνης, 2007).

Το εξωτερικό τμήμα σε αντίθεση με το εσωτερικό, χρησιμοποιεί μπαταρίες για τη λειτουργία του. Το σχήμα του και το μέγεθός του, θυμίζει πολύ ένα κοινό ακουστικό βαρηκοΐας, που τοποθετείται στο πτερύγιο του αυτιού. Η διαφορά είναι ότι ακολουθείται από ένα καλώδιο, το οποίο καταλήγει στο εξωτερικό πηνίο που συγκρατείται με έναν μαγνήτη στο δέρμα. Στο άκρο της οπισθοωτιαίας συσκευής, υπάρχει ένα μικρόφωνο για να προσλαμβάνει τους εξωτερικούς ήχους, να τους φιλτράρει και να τους κωδικοποιεί με μια συγκεκριμένη στρατηγική. Τέλος, με τη μορφή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων μεταφέρει όλη την απαραίτητη πληροφορία στο εσωτερικό πηνίο (Κυριαφίνης, 2007).

Ο εξωτερικός επεξεργαστής, θυμίζει πολύ τη λειτουργία ενός υπολογιστή, καθώς, ο ειδικός τεχνικός του καταχωρεί στην μνήμη προγράμματα, ανάλογα με τις εξατομικευμένες ανάγκες των χρηστών. Τα προγράμματα αυτά είναι προσαρμοσμένα σε διάφορες ηχητικές καταστάσεις περιβάλλοντος, όπως για παράδειγμα ομιλία ή μουσική. Οι ρυθμίσεις τους γίνονται αμέσως μετά την ενεργοποίηση του κοχλιακού εμφυτεύματος για πρώτη φορά, και μπορεί να συνεχιστούν για αρκετές φορές μέχρι ο χρήστης να είναι ευχαριστημένος από την ακουστική του απόδοση (Wolfe & Schafer, 2015).

Αξίζει να αναφερθεί, πως τα τελευταία χρόνια, το εξωτερικό τμήμα του κοχλιακού εμφυτεύματος έχει υποστεί ραγδαίες εξελίξεις και βελτιώσεις. Τα πιο πρόσφατα μοντέλα, προσφέρουν άνετη χρήση καθώς σε ένα μικρότερο μέγεθος, επιτυγχάνουν το συνδυασμό του πηνίου, του επεξεργαστή, του μαγνήτη και μιας μικρής εσωτερικής επαναφορτιζόμενης μπαταρίας, σε μια ενιαία συσκευή. Οι νέες συσκευές δεν τοποθετούνται πια στο πτερύγιο αλλά απευθείας πάνω στο σημείο που βρίσκεται ο μαγνήτης του κοχλιακού, δεν έχουν καλώδιο και δεν χρειάζονται αλλαγή στη μπαταρία καθώς μπορούν πλέον να φορτίζονται ασύρματα. Τέλος προσφέρεται συνδεσιμότητα με όλες τις συσκευές μέσω της τεχνολογίας Bluetooth, νέες στρατηγικές αποκωδικοποίησης των ηχητικών σημάτων και τέλος, έχει βελτιωθεί και η ανθεκτικότητά του

στην υγρασία και το νερό που θεωρούνται οι μεγαλύτεροι εχθροί του κοχλιακού εμφυτεύματος ('MED-EL | Κοχλιακά εμφυτεύματα - Ελλάδα / Κύπρος', χ.χ.).

3.1. Διαδικασία επιλογής και τοποθέτησης του κοχλιακού εμφυτεύματος

3.1.1. Κριτήρια και παράγοντες επιλογής υποψήφιων ληπτών

Η επιλογή των ληπτών, αποτελεί μια πολύπλοκη και πολυδιάστατη διαδικασία που περιλαμβάνει μια σειρά συγκεκριμένων ιατρικών εξετάσεων και δοκιμασιών. Εξίσου σημαντική θεωρείται η διερεύνηση της ψυχικής και νοητικής κατάστασης του ασθενούς αλλά και του κατά πόσο ο ίδιος είναι έτοιμος να προχωρήσει στη λήψη του κοχλιακού εμφυτεύματος (Κυριαφίνης, 2007). Για τον λόγο αυτό, συντάσσεται μια επιστημονική ομάδα η οποία αποτελείται από τον χειρουργό-ΩΡΛ (Ωτορινολαρυγγολόγο), έναν ακουσολόγο, έναν ψυχολόγο κι έναν λογοθεραπευτή (Δαηλιήδης & Κυριαφίνης, 2002).

Αρχικά, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη αμφοτερόπλευρης κώφωσης, και μεγάλου βαθμού νευροαισθητήριας βαρηκοΐας, ενώ θα πρέπει να έχει εξακριβωθεί η αναποτελεσματικότητα των συμβατών ακουστικών πριν την εμφύτευση. Σημαντικά κριτήρια αποτελούν η ηλικία, η διάρκεια της κώφωσης, η ανάπτυξη της ομιλίας πριν ή μετά την απώλεια της ακοής, η καλή ανάπτυξη της χειλεοανάγνωσης, το περιβάλλον και οι προσδοκίες για το αποτέλεσμα (Κυριαφίνης, 2007). Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημάνουμε επίσης τη βαρύτητα της έγκαιρης διάγνωσης της βαρηκοΐας στα μικρά παιδιά, όπως άλλωστε συμβαίνει και για όλες τις ανθρώπινες παθήσεις. Για τον λόγο αυτό άλλωστε έχουν αναπτυχθεί νέες μέθοδοι διαγνώσεων στα νεογνά, που δεν θα πρέπει να παραλείπονται κατά τις πρώτες μέρες της ζωής τους, και ειδικότερα στις περιπτώσεις των πρόωρων γεννήσεων (Πετμετζάκης, 2014).

Κρίνεται αναγκαίο να σημειωθεί τέλος, πως τα κριτήρια αν και αυστηρά δεν είναι απόλυτα, ποικίλουν και διευρύνονται κάτι το οποίο είναι λογικό και φυσιολογικό καθώς η τεχνολογία τόσο στα κοχλιακά εμφυτεύματα, όσο και στα μελλοντικά ακουστικά βαρηκοΐας εξελίσσεται. Νεότερα μοντέλα κάνουν την εμφάνισή τους ενώ τα προγράμματα αξιολόγησης, παρακολούθησης και αποκατάστασης των ασθενών γίνονται πιο επίκαιρα και ολοκληρωμένα (Γεραμάς κ.ά., 2010)

3.1.2. Κατηγορίες ληπτών

Οι λήπτες των κοχλιακών εμφυτευμάτων μπορούν να ταξινομηθούν στις εξής ομάδες (Βλασταράκος & Αγγελέτος, 2014; Κυριαφίνης, 2007):

- i. Προγλωσσικοί κωφοί που χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: σε εκείνους που γεννήθηκαν κωφοί, κι σε εκείνους που έχασαν την ακοή τους πριν την ανάπτυξη του προφορικού λόγου.

Στην πρώτη κατηγορία οι λήπτες, αναπτύσσουν τον προφορικό λόγο αμέσως μετά την εμφύτευση του κοχλιακού εμφυτεύματος, επομένως η αποτελεσματικότητά του είναι μεγάλη, διότι μαθαίνουν να ακούν και να μιλάνε με τον «νέο τρόπο» χωρίς να χρειαστεί κάποια περίοδος μετάβασης και προσαρμογής.

Στη δεύτερη κατηγορία, παρατηρούνται λιγότερο ικανοποιητικά αποτελέσματα, ωστόσο, τα πλεονεκτήματα του κοχλιακού εμφυτεύματος, όπως είναι η βελτίωση της αντίληψης του περιβάλλοντος, μπορούν να προσφέρουν μια ψυχική ανάταση και ανακούφιση. Παρόλα αυτά όμως υπάρχουν και περιπτώσεις ληπτών αυτής της κατηγορίας που έχουν δείξει μεγάλη βελτίωση και έχουν επωφεληθεί πολύ.

- ii. Μεταγλωσσικοί κωφοί: Είναι όλοι όσοι έχασαν την ακοή τους μετά την ανάπτυξη του προφορικού λόγου. Είναι εκείνοι που θα επωφεληθούν περισσότερο από την κοχλιακή εμφύτευση, ενώ η αποτελεσματικότητά του Κ.Ε εξαρτάται και από την έγκαιρη λήψη του.

3.1.3. Χειρουργική Επέμβαση

Πρόκειται για μια λεπτή ωτοχειρουργική επέμβαση, η οποία γίνεται υπό γενική αναισθησία. Αφού περαστούν τα ηλεκτρόδια στον κοχλία, το υπόλοιπο εσωτερικό τμήμα τοποθετείται στο κρανίο σε σημείο που να διευκολύνει την διεπαφή, μέσω μαγνητών, του εξωτερικού τμήματος του Κ.Ε. Μετά την ολοκλήρωση της τοποθέτησης ο ειδικός τεχνικός δοκιμάζει αφενός αν έχουν τοποθετηθεί σωστά όλα τα ηλεκτρόδια, κι αφετέρου αν όλα λειτουργούν σωστά, ούτως ώστε, μόλις επουλωθεί το τραύμα, και ο ασθενής είναι σωματικά έτοιμος, να προχωρήσει στην ενεργοποίηση και τον προγραμματισμό του Κ.Ε απρόσκοπτα και χωρίς προβλήματα (Δανηλήδης & Κυριαφίνης, 2002). Η παραμονή στο νοσοκομείο διαρκεί 2-4 ημέρες συνολικά και η επέμβαση δεν θεωρείται ιδιαίτερα επικίνδυνη. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος που ελλοχεύει, είναι η παράλυση του προσωπικού νεύρου, ωστόσο τα περιστατικά είναι ελάχιστα. Γενικότερα, οι επιπλοκές στην συγκεκριμένη επέμβαση είναι πολύ σπάνιες και με σωστό προγραμματισμό και τεχνική μπορούν να αποφευχθούν (Κυριαφίνης, 2007).

3.1.4. Προγραμματισμός Κοχλιακού Εμφυτεύματος

Τρεις εβδομάδες μετά την επέμβαση για την τοποθέτηση του Κ.Ε. ο ασθενής ξεκινά μια διαδικασία, η οποία χρειάζεται υπομονή τόσο από τον ίδιο, όσο και από τον ιατρό ή ακουολόγο, ο οποίος ανά διαστήματα πραγματοποιεί τις απαραίτητες ρυθμίσεις. Κάθε ασθενής, υιοθετεί δικά του προγράμματα ακοής, ρυθμισμένα ανάλογα με τις δικές του ανάγκες. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται στα αγγλικά «mapping» και πρόκειται για μια κρίσιμη, πολύπλοκη αλλά και εξειδικευμένη διαδικασία, από την οποία εξαρτώνται σημαντικά τα θετικά αποτελέσματα του Κ.Ε. (Δανηλήδης & Κυριαφίνης, 2002).

Λόγω της ιδιαιτερότητας και της πολυπλοκότητας της ρύθμισης του Κ.Ε πολλές φορές ο ασθενής αλλά και το περιβάλλον του πιθανόν να αποθαρρύνονται διότι ίσως έχουν διαφορετικές προσδοκίες και νιώθουν ότι δεν μπορούν να ακούσουν σε κανονικά επίπεδα. Αυτό μπορεί να συμβαίνει για πολλούς και διαφορετικούς λόγους.

Καταρχήν οι συχνότητες που προσφέρει το Κ.Ε. είναι διαφορετικές από τις συχνότητες του ακουστικού βαρηκοΐας που πιθανόν να χρησιμοποιούσε προηγουμένως ο ασθενής. Επομένως η αίσθηση που μπορεί να λαμβάνει το άτομο είναι ότι ακούει χαμηλότερα από πριν, κι αυτό να του δημιουργεί σύγχυση ή δυσφορία. Το ίδιο ισχύει και με τις ηλεκτρικές διεγέρσεις καθώς προσφέρουν διαφορετική αίσθηση από τα ακουστικά ερεθίσματα. Κατά δεύτερον το ακουστικό σύστημα χρειάζεται ένα χρονικό διάστημα προκειμένου να εγκλιματιστεί στο νέο τρόπο ακοής, στα σήματα και στην ηλεκτρική διέγερση. Τρίτον, στο διάστημα που μεσολάβησε από την απώλεια της ακοής μέχρι την εμφύτευση, ο ασθενής, είναι πιθανό να μην είχε επαφή με περιβαλλοντικούς ήχους και ομιλίες, επομένως να χρειάζεται μια περίοδο λογοθεραπείας αλλά και εξοικείωσης με ήχους και ομιλία, προτού καταλήξουν σε ένα κατάλληλο πρόγραμμα ρύθμισης, που θα τους αποφέρει την αίσθηση της ικανοποιητικής ακοής (Wolfe & Schafer, 2015). Τέλος, μεγάλη σημασία έχει και το ιστορικό ακοής του λήπτη πριν την εμφύτευση, δηλαδή η διάρκεια της κώφωσης, το χρονικό διάστημα που χρησιμοποίησε βοηθήματα ακοής και το κατά πόσο το άτομο ήταν εκτεθειμένο σε περιβαλλοντικούς ήχους ή όχι.

Είναι εμφανές, λοιπόν, ότι πριν ξεκινήσει η διαδικασία ρύθμισης θα πρέπει ο ιατρός ή ο ειδικός τεχνικός που θα αναλάβει το mapping να κάνει μια συμβουλευτική συνεδρία με τον ασθενή και να του εξηγήσει αρχικά τις διαφορές ανάμεσα στην ακοή με το Κ.Ε, τα ακουστικά βαρηκοΐας και τη φυσιολογική ακοή, να τον καθοδηγήσει και να τον συμβουλευσει για τις προσδοκίες εξηγώντας του τα στάδια που θα ακολουθήσουν τη ρύθμιση και τέλος, να τον παροτρύνει να έχει υπομονή με τη διαδικασία, ώσπου να φτάσουν σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο ακοής. Η σωστή πληροφόρηση είναι μείζονος σημασίας για την επιτυχία της ρύθμισης και την ικανοποίηση του ασθενούς και κατ' επέκταση όλη τη διαδικασία λήψης του κοχλιακού εμφυτεύματος.

Η ρύθμιση του κοχλιακού εμφυτεύματος έχει κάποιες διαφοροποιήσεις ανάλογα με την εταιρεία η οποία προμηθεύει τη συσκευή στον λήπτη. Αυτή τη στιγμή στην Ελλάδα δραστηριοποιούνται οι εξής: Medel, Cochlear, και AB Bionics.

Η ρύθμιση των συσκευών κάθε εταιρείας έχει διαφορετικές προδιαγραφές, όμως η διαδικασία σε όλα είναι η ίδια. Στόχος της ρύθμισης είναι η απόκτηση ακουστικής οδού του χρήστη, με τέτοιο τρόπο που να του επιτρέπεται η αναγνώριση και η κατανόηση της ομιλίας, με επαρκή διακριτική ικανότητα. Προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος αυτός, γίνεται χρήση των γνώσεων της προσθετικής ακοομετρίας, της νευροφυσιολογίας της ακοής και της παιδιατρικής κλινικής ακοολογίας (Κυριαφίνης, 2007).

Ξεκινώντας, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα ηλεκτρόδια που τοποθετούνται στον κοχλία κατά την εμφύτευση του εσωτερικού τμήματος του Κ.Ε, αντιπροσωπεύουν τα κανάλια, τα οποία συσχετίζονται με ένα βασικό χαρακτηριστικό του ήχου: τη συχνότητα. Ανάλογα με τη συχνότητα του ηχητικού σήματος, ο επεξεργαστής ομιλίας τον χωρίζει στα κανάλια αυτά. Οι ήχοι με χαμηλότερη συχνότητα, στέλνονται βαθύτερα μέσα στον κοχλία ενώ οι ήχοι με υψηλότερη συχνότητα στα πιο ρηχά ηλεκτρόδια. Η σημασία της διαδικασίας αυτής, είναι η μίμηση

του πλήρους λειτουργικού εσωτερικού ωτός και η σωστή μεταβίβαση των πληροφοριών στον χρήστη του κοχλιακού εμφυτεύματος (Κυριαφίνης, 2007; Ingraο, 2012).

Κατά την εκκίνηση της ρύθμισης, ο επεξεργαστής ομιλίας συνδέεται με έναν υπολογιστή στον οποίο είναι εγκατεστημένο το ειδικό λογισμικό, ανάλογα με την εκάστοτε εταιρεία, και πραγματοποιείται ένας έλεγχος σωστής λειτουργίας του κοχλιακού εμφυτεύματος (Ingraο, 2012). Έπειτα, ο χρήστης φοράει το πηνίο του και ξεκινά η ρύθμιση. Κατά τη ρύθμιση, ο ακουολόγος στέλνει στο Κ.Ε. ήχους μέσω του υπολογιστή, και ο ασθενής δηλώνει αν τον άκουσε η όχι. Έπειτα, ο ειδικός προσαρμόζει την ένταση του ήχου ούτως ώστε να εντοπιστεί το σιγανότερο επίπεδο στο οποίο ανιχνεύεται και αυτό συνεχίζεται για όλα τα κανάλια-ηλεκτρόδια. Αφού εντοπιστεί το χαμηλότερο επίπεδο, ξεκινά το επόμενο στάδιο ρύθμισης κατά το οποίο ο ασθενής θα πρέπει να δηλώσει το επίπεδο στο οποίο ο ήχος είναι ανεκτός. Έτσι δημιουργείται μια κλίμακα μέσα στην οποία ο ασθενής διαβαθμίζει τον ήχο, και προσπαθεί να διακρίνει αν είναι δυνατός ή χαμηλός, ευχάριστος ή δυσάρεστος (Κυριαφίνης, 2007).

Η παραπάνω διαδικασία ακολουθείται τόσο στα μεγάλα παιδιά και στους έφηβους όσο και στους ενήλικες. Στα πολύ μικρά παιδιά, η διαδικασία γίνεται περισσότερο πολύπλοκη ενώ δοκιμάζονται διαφορετικές μέθοδοι. Μια από αυτές είναι η οπτική ενίσχυση κατά την οποία ο ακουολόγος συνδυάζει το σήμα που στέλνει στο κοχλιακό εμφύτευμα, με ένα παιχνίδι που ταυτόχρονα φωτίζεται, και προσπαθεί να εντοπίσει από τις αντιδράσεις του αν το παιδί καταφέρνει να συνδυάσει τον ήχο που ακούει με το παιχνίδι που φωτίζεται. Η διαδικασία αυτή δεν είναι πάντα εφικτή, και πολλές φορές ο ειδικός ανάλογα με την εμπειρία του και τις αντιδράσεις του παιδιού θα προσπαθήσει να καθορίσει ποια επίπεδα σήματος ανιχνεύονται και να δημιουργήσει ένα χάρτη. Με το πέρασμα του χρόνου οι διαδικασίες επαναλαμβάνονται και μεταβάλλονται ανάλογα με την ηλικία του παιδιού (Κυριαφίνης, 2007).

Τον πρώτο καιρό, τα ραντεβού για τη ρύθμιση είναι συχνότερα ενώ με το πέρασμα του χρόνου, και ανάλογα με την ικανοποίηση του ασθενούς αραιώνουν. Παράλληλα με την προσπάθεια για την αποτελεσματικότερη ρύθμιση του κοχλιακού εμφυτεύματος ξεκινά και η ακουστική αποκατάσταση του ατόμου, η οποία περιλαμβάνει, ακουστική εκπαίδευση, χειλεοανάγνωση, λογοθεραπεία, συμβουλευτική προσέγγιση (Pomaville & Kladoroulos, 2013).

3.2. Λογοθεραπευτική παρέμβαση και αποκατάσταση μετά την εμφύτευση

3.2.1. Παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της αποκατάστασης

Το κοχλιακό εμφύτευμα προσφέρει στο άτομο έναν καινούριο τρόπο ακοής και αντίληψης. Η καινοτόμα αυτή συσκευή όμως, από μόνη της δεν αρκεί για να επιφέρει τα αποτελέ-

σματα που αναμένονται, αλλά απαιτείται και η λογοθεραπευτική αποκατάσταση, μια πολυεπίπεδη και πολυσχιδής διαδικασία. Η αποκατάσταση στοχεύει στην καλή ακουστική αντίληψη, στην κατανόηση του προφορικού λόγου και στη βελτιωμένη επικοινωνία του ατόμου με το περιβάλλον του. Ο ασθενής, μαθαίνει να προσανατολίζεται στο χώρο που βρίσκεται εντοπίζοντας από που προέρχονται τα ακουστικά ερεθίσματα και να επικοινωνεί σε διαφορετικές καταστάσεις, όπως για παράδειγμα μουσική συναυλία, χώρος με πολυκοσμία, τηλεόραση. Μαθαίνει επίσης να ξεχωρίζει τους ήχους, να περιορίζει την χειλοανάγνωση ή έστω να την χρησιμοποιεί συνδυαστικά, ενώ τέλος επιδιώκει την σωστή άρθρωση αλλά και την ανάπτυξη και βελτίωση του προφορικού λόγου (Κυριαφίνης, 2007).

Η πρωτοπόρος της ακουστικής-λεκτικής θεραπείας, Doreen Pollack, είχε πει: «Δεν εκπαιδεύουμε τα αυτιά. Εκπαιδεύουμε τον εγκέφαλο να μεταφράσει αυτά που ακούν τα αυτιά» (Sorokin, 2008). Πάνω σε αυτή την αρχή στηρίζεται η αποκατάσταση του ασθενούς, μετά την επέμβαση.

Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός πως η επιτυχία και τα αναμενόμενα αποτελέσματα, διαφέρουν από ασθενή σε ασθενή και εξαρτώνται από πληθώρα παραγόντων. Κάποιοι καταφέρνουν να επωφεληθούν στο μέγιστο από το κοχλιακό εμφύτευμα, κάποιοι όμως έχουν λιγότερο θεαματική πρόοδο. Οι παράγοντες οι οποίοι συμβάλλουν στην επιτυχία του κοχλιακού εμφυτεύματος μπορεί να είναι τόσο τεχνικοί όσο και ψυχολογικοί (Fu & Galvin, 2007).

Ο πρώτος συντελεστής που λαμβάνεται υπόψιν είναι η κατηγορία ληπτών στην οποία βρίσκεται ο ασθενής. Αναφέρθηκε ήδη στην ενότητα 3.2.2 πως εκείνοι οι οποίοι καταφέρνουν να αξιοποιήσουν τα μέγιστα από την κοχλιακή εμφύτευση είναι τα παιδιά τα οποία έχουν χάσει την ακοή τους πριν την ανάπτυξη του προφορικού λόγου, και η εκπαίδευσή τους γίνεται σταδιακά καθώς μεγαλώνουν καθώς και οι μεταγλωσσικά κωφοί, κυρίως έφηβοι και ενήλικες που ήδη είχαν αναπτύξει την ομιλία τους. Στις περιπτώσεις αυτές, οι λήπτες διαθέτουν τόσο ακουστική μνήμη όσο και υπολειπόμενη ακοή που θα τους βοηθήσουν σε μεγάλο βαθμό στην ακόλουθη πορεία τους. Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο αυτής της διπλωματικής εργασίας, απευθύνεται κυρίως σε αυτές τις περιπτώσεις, καθώς αφορούν σε άτομα που έχουν μεγαλύτερη ανάγκη για εξάσκηση με μεγαλύτερη αυτονομία.

Στη συνέχεια, βασική προϋπόθεση για τη μετέπειτα ακουστική-λεκτική θεραπεία του ασθενούς, είναι η σωστή ρύθμιση, η διαδικασία mapping δηλαδή που περιγράφεται στην ενότητα 3.2.4 Η προσαρμογή των συχνοτήτων και των καναλιών στις ανάγκες του χρήστη, αποτελεί το θεμέλιο για την αποκόμιση του καλύτερου αποτελέσματος που μπορούν να επιφέρουν τα κοχλιακά εμφυτεύματα (Fu & Galvin, 2007).

Άλλους σημαντικούς παράγοντες μπορούν να αποτελέσουν η ηλικία, η διάρκεια της κώφωσης αλλά και το ποσοστό της υπολειπόμενης ακοής. Τέλος, τα κίνητρα, οι προσδοκίες αλλά ακόμα και το πόσες ώρες φοράει ο ασθενής το κοχλιακό εμφύτευμα, μπορούν να συντελέσουν σημαντικά στην αποτελεσματικότητα της αποκατάστασης (Sorokin, 2008).

3.2.2. Η διαδικασία της λογοθεραπευτικής παρέμβασης και αποκατάστασης

Όπως αναφέρθηκε, η συσκευή του κοχλιακού εμφυτεύματος δεν αρκεί από μόνη της για να λάβει ο ασθενής όλα τα οφέλη από τη χρήση του, αλλά χρειάζεται και μια μετέπειτα περίοδος επανένταξης, τόσο για τα παιδιά όσο και για τους έφηβους και ενήλικες.

Η διαδικασία που ακολουθείται για την κάθε περίπτωση κατηγοριών των ληπτών, είναι διαφορετική ('Cochlear Hearing Implants', χ.χ.; 'MED-EL', χ.χ.), αλλά ο βασικός στόχος παραμένει ο ίδιος: η βέλτιστη χρήση και αποκόμιση όλων των πλεονεκτημάτων που απορρέουν από τη ζωή με το κοχλιακό εμφύτευμα. Πιο συγκεκριμένα, ο ασθενής πρέπει να μπορεί να προσανατολιστεί καλύτερα στο χώρο, και να επικοινωνεί άνετα σε διαφορετικές καταστάσεις όπως, στο τηλέφωνο, σε χώρους με φασαρία, συνωστισμό, να παρακολουθεί ομιλίες, τηλεόραση κλπ (Κυριαφίνης, 2007).

Σημαντική προϋπόθεση για την επίτευξη του στόχου αυτού αποτελεί η ικανότητα του λήπτη να διαφοροποιεί και να αναλύει τα ακουστικά ερεθίσματα που δέχεται και το να αντιλαμβάνεται και να κατανοεί την ομιλία με άνεση, χωρίς την βοήθεια της χειλεοανάγνωσης ή τουλάχιστον σε συνδυασμό με αυτήν. Τέλος, μείζονος σημασίας είναι και η αποκατάσταση της φωνής της άρθρωσης και της προσωδίας καθώς επίσης και η σωστή και δομική ανάπτυξη του προφορικού λόγου. Κλείνοντας, ένας πιο μακροπρόθεσμος στόχος θα μπορούσε να αποτελέσει η όσο το δυνατόν λιγότερη χρήση της χειλεοανάγνωσης, κάτι που είναι περισσότερο εφικτό στα προγλωσσικά παιδιά.

Αν και στην παρούσα εργασία δίνεται ιδιαίτερη σημασία στους μεταγλωσσικούς ασθενείς, καθώς σε εκείνους κυρίως απευθύνεται η εφαρμογή που αναπτύχθηκε, θα κάνουμε μια σύντομη αναφορά, στη διαφοροποίηση της λογοθεραπευτικής διαδικασίας στα προγλωσσικά άτομα. Στην περίπτωση τους λοιπόν, θεωρείται πως είναι αναγκαία μια περίοδος προετοιμασίας κατά την οποία οι ασθενείς, εξασκούνται τόσο οπτικά όσο και απτικά μέσω της δημιουργίας κλιμάκων. Για παράδειγμα, μπορούν να έχουν ένα βιβλίο με διαφορετικά χρώματα ή μια σκάλα απτικής αντίληψης, με διαβαθμίσεις που δίνουν στο άγγιγμα διαφορετική αίσθηση, ξεκινώντας από το ανεπαίσθητο και καταλήγοντας στο πολύ έντονο. Με αυτόν τον τρόπο, ξεκινά να δημιουργείται ένα ρεπερτόριο λέξεων σχετικών με την κλίμακα αυτή, το οποίο σταδιακά εμπλουτίζεται. Στόχος αυτής της διαδικασίας είναι, η καλύτερη κατανομή των αισθήσεων, ο συνδυασμός της όρασης και της αφής με την ακοή και την αντίληψη, ενώ επίσης και η δημιουργία ενός σχετικού λεξιλογίου που θα τα βοηθήσει στην μετέπειτα ανάπτυξη του προφορικού λόγου και της ομιλίας. Στους μεταγλωσσικούς κωφούς η παραπάνω διαδικασία δεν χρειάζεται διότι έχουν ήδη ολοκληρωμένο λόγο καθώς επίσης και ανεπτυγμένη ακουστική ικανότητα (Κυριαφίνης, 2007).

Στα μεγαλύτερα παιδιά και στους ενήλικες η διαδικασία επανένταξης περιλαμβάνει τα εξής κύρια σημεία:

1. Πρώτο στάδιο λογοθεραπείας

Πρόκειται για μια διαδικασία η οποία έχει σχεδιαστεί με σκοπό να βελτιωθεί η ικανότητα του ασθενούς να μεταφράζει τα ακουστικά ερεθίσματα που δέχεται από το περιβάλλον του, αξιοποιώντας στο μέγιστο την υπολειπόμενη ακοή του (Montano & Spitzer, 2013). Η ακουστική θεραπεία περιλαμβάνει αρχικά τη διάκριση ήχων και θορύβων (πχ ένα χαρτί που σκίζεται, γέμισμα ποτηριού, χτύπημα ντουλαπιού κλπ). Ακόμα και για όσους χρησιμοποίησαν ακουστικά βοηθήματα, υπάρχουν κάποιοι ήχοι που δεν έχουν ακούσει ποτέ στη ζωή τους, έτσι στο στάδιο αυτό το άτομο μαθαίνει αυτούς τους ήχους και επιδιώκει να τους καταχωρήσει στην ήδη υπάρχουσα ακουστική του μνήμη.

Στη συνέχεια, το στάδιο αυτό περιλαμβάνει και την αρχική αντίληψη του προφορικού λόγου, με απλούς φθόγγους ή σύντομες λέξεις. Για παράδειγμα, διαφορετικές φωνές, ηχητικά διαφορετικές συλλαβές, τονισμός λέξεων ή προτάσεων, προσπάθεια να διακριθεί αν δυο λέξεις ή προτάσεις που ακούστηκαν είναι ίδιες η διαφορετικές. Αυτό θα βοηθήσει στην καλύτερη αποκωδικοποίηση των σημάτων ομιλίας.

Πρόκειται για ένα θεμελιώδες στάδιο του οποίου η επιτυχία θα οδηγήσει στην αφομοίωση περισσότερο σύνθετων προτάσεων και στη μετέπειτα συμμετοχή σε διαλόγους και συζητήσεις, ενώ βασίζεται πάνω στην αρχή του Erber πως η ανθρώπινη ακουστική λειτουργία έχει 4 διαφορετικά στάδια (Erber, 1982; Perigoe & Paterson, 2013):

- Ανίχνευση του ακουστικού ερεθίσματος. Ο ασθενής αντιλαμβάνεται ότι κάτι ακούει.
- Διάκριση ανάμεσα στους ήχους. Αναγνώριση και αντίληψη ότι οι ήχοι είναι διαφορετικοί.
- Ικανότητα αναγνώρισης του ήχου. Ο ασθενής δεν εντοπίζει απλά ότι κάτι ακούει, αλλά ξέρει καλά πλέον τι είναι αυτό που ακούει. Ξέρει να ξεχωρίζει αν είναι θόρυβος ή ομιλία ή μουσική.
- Κατανόηση του ακουστικού ερεθίσματος, της λέξης, της ομιλίας. Αυτό το στάδιο είναι το σημαντικότερο καθώς περιλαμβάνει την αντίληψη της ομιλίας, την σύνδεση των λέξεων σε προτάσεις, των προτάσεων μεταξύ τους και οδηγεί σε μια ολοκληρωμένη συναίσθηση του προφορικού λόγου και της ομιλίας. Σε αυτό το στάδιο μπορεί πια να επικοινωνήσει και να συμμετέχει σε διαλόγους και συζητήσεις, κάτι που είναι κι ένας από τους βασικότερους στόχους της ακουστικής εκπαίδευσης.

2. Δεύτερο στάδιο λογοθεραπείας

Το στάδιο αυτό, ίσως αποτελεί και το σημαντικότερο στη μετέπειτα εξέλιξη του ασθενούς, όσον αφορά την ανάπτυξη, την αντίληψη αλλά και τη χρήση του προφορικού λόγου.

Αφού καταφέρει να αφομοιώσει τον τεμαχισμένο λόγο ο ασθενής, εφόσον κριθεί απαραίτητο και χρήσιμο περνά σε μια διαφορετική διαδικασία που ονομάζεται Speech Tracking (Γεώργιος Κυριαφίνης, 2007; 'The MED-EL Blog', 2016)

Στη διαδικασία αυτή, ο λογοθεραπευτής ή κάποιο πρόσωπο από το περιβάλλον του ασθενή, διαβάσει μέσα από ένα βιβλίο αρχικά λέξεις, στη συνέχεια προτάσεις κι έπειτα ολόκληρα αποσπάσματα και εκείνος προσπαθεί να κατανοήσει, να αφομοιώσει και στη συνέχεια να επαναλάβει αυτά που άκουσε. Πρόκειται για μια μέθοδο η οποία βοηθά στην καλύτερη εξάσκηση και αξιολόγηση των ακουστικών δεξιοτήτων. Επίσης, μέσα από το speech tracking το άτομο θα επιχειρήσει να αποδεσμευθεί από την χειλεοανάνωση ή έστω να την περιορίσει, χρησιμοποιώντας την συνδυαστικά.

Μια άλλη δραστηριότητα που εξασκείται στη λογοθεραπεία είναι η εκμάθηση της χρήσης του τηλεφώνου ενώ σε ένα μετέπειτα στάδιο θα μπορούσε να εξασκηθεί, εφόσον το επιθυμεί και στη μουσική, προσπαθώντας να ακούσει και να αντιληφθεί ήχους σε συνδυασμό με μελωδίες. Αυτό το στάδιο συνήθως εξαρτάται και από τις προσδοκίες και τη θέληση του ίδιου του ασθενή.

Ο ρόλος της λογοθεραπείας δεν αφορά μόνο την επανένταξη και την αποκατάσταση του ασθενή αλλά έχει και συμβουλευτικό, ψυχολογικό χαρακτήρα. Ο λογοθεραπευτής θα πρέπει να καθοδηγήσει όχι μόνο εκείνον αλλά και τα άτομα του περιβάλλοντός του για τη μετέπειτα ζωή και συνύπαρξη με το κοχλιακό εμφύτευμα. Ο λήπτης έχει ανάγκη από την τόνωση της αυτοεκτίμησής του αλλά και τη βοήθεια στο να διαχειριστεί τις τυχόν ανασφάλειες και τα προβλήματα που προκύπτουν μέσα από τη χρήση του κοχλιακού εμφυτεύματος (Κυριαφίνης, 2007). Έτσι λοιπόν ένα σημαντικό βήμα από πλευράς του ειδικού θα πρέπει να είναι μια αξιολόγηση του επιπέδου ακρόασης του κάθε ασθενή, θα πρέπει να του δώσει να εξασκηθεί στο κατάλληλο επίπεδο, παροτρύνοντάς τον έτσι να προχωρήσει και να κατακτήσει τις απαραίτητες δεξιότητες βήμα-βήμα και βοηθώντας τον να αισθανθεί την επιτυχία και όχι την απογοήτευση μετά από μια τόσο σημαντική επέμβαση.

Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δοθεί τέλος, στον ρόλο που καλείται να παίξει το φιλικό, οικογενειακό, σχολικό ή εργασιακό περιβάλλον. Η ζωή με το κοχλιακό εμφύτευμα είναι μια καθημερινή πρόκληση τόσο για τον ασθενή όσο και για τους οικείους του και σε όλους θα πρέπει να γίνονται συστάσεις αντιμετώπισης, συμπεριφοράς και προσδοκιών. Αυτό είναι κάτι το οποίο χρειάζεται χρόνο, υπομονή και επιμονή και από τις δύο πλευρές.

3.2.3. Διάρκεια λογοθεραπείας και αποκατάστασης.

Η διάρκεια της λογοθεραπείας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, τόσο υποκειμενικούς όσο και αντικειμενικούς. Οι υποκειμενικοί παράγοντες αφορούν την ικανοποίηση του ίδιου του ασθενούς από την προσωπική του πρόοδο και εξελικτική πορεία. Κάποιοι επιθυμούν να συνεχίσουν για περισσότερο χρονικό διάστημα ενώ κάποιοι άλλοι δεν νιώθουν αυτήν την ανάγκη. Υπό κανονικές συνθήκες, για τους ενήλικους μεταγλωσσικούς, η διάρκεια δεν θα

πρέπει να ξεπερνά τους πέντε μήνες με συχνότητα μια φορά την εβδομάδα. Υπάρχουν όμως και αντικειμενικοί παράγοντες, ειδικότερα στα μικρά παιδιά, που αφορούν την αξιολόγηση της πορείας τους με δοκιμασίες ακουστικής διάκρισης. Στις περιπτώσεις προγλωσσικών ατόμων η διαδικασία διαρκεί πολύ περισσότερο λόγω του ότι απαιτείται ένα σημαντικό στάδιο προετοιμασίας. Αφενός και κυρίως διότι το κυριότερο πρόβλημα είναι ότι δεν έχουν ακουστική μνήμη και θα πρέπει να χτίσουν τα πάντα από την αρχή. Αφετέρου γιατί εμφανίζουν μεγαλύτερες δυσκολίες καθώς επίσης φωνητικές, φωνολογικές και αρθρωτικές διαταραχές. Αυτό τους περιορίζει σημαντικά στην κατανόηση αλλά και στη χρήση του προφορικού λόγου, απαιτώντας μεγαλύτερη εστίαση αλλά και εξειδικευμένη προσπάθεια.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί, πως γενικά η συμβίωση του ατόμου με το κοχλιακό εμφύτευμα δοκιμάζεται καθημερινά, καθώς το άτομο έρχεται αντιμέτωπο με νέες προκλήσεις. Σε πολλές περιπτώσεις, χρειάζεται ακόμα περισσότερη βοήθεια για αποκατάσταση αλλά και πιο εξατομικευμένη εξάσκηση, αλλά για διάφορους λόγους δεν είναι δυνατόν να του παρέχονται σε καθημερινό επίπεδο.

Οι λόγοι αυτοί αποτέλεσαν το βασικό έναυσμα για την αναζήτηση και ανεύρεση νέων τρόπων συμπληρωματικής εξάσκησης στο σπίτι. Προκειμένου να εντοπίσουμε τις ανάγκες των χρηστών, τις δυσκολίες τους αλλά και τους λόγους για τους οποίους θα επιθυμούσαν μια εφαρμογή εξάσκησης πραγματοποιήθηκε μια έρευνα σε μια ομάδα ατόμων με κοχλιακό εμφύτευμα η οποία θα αναλυθεί στο επόμενο κεφάλαιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΡΕΥΝΑ

4.1 Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσης εργασίας είναι η δημιουργία και η ανάπτυξη μιας για μια καθορισμένη ομάδα ατόμων έτσι ώστε να βοηθηθούν πάνω σε ένα συγκεκριμένο πρόβλημα. Ως εκ τούτου, πραγματοποιήθηκε μια έρευνα προκειμένου να συγκεντρωθούν σημαντικές πληροφορίες, όπως το να εντοπιστούν ποιοι είναι οι λόγοι που γεννούν την ανάγκη για την ύπαρξη αυτού του τεχνολογικού βοηθήματος, τι είναι αυτό που θα βοηθήσει τα συγκεκριμένα άτομα, ποιοι οι προβληματισμοί τους, ποιες οι ανάγκες τους και τέλος ποιες οι προσδοκίες τους από την υπό ανάπτυξη εφαρμογή. Έτσι απευθυνθήκαμε σε μια ομάδα ατόμων με κοχλιακό εμφύτευμα και αν υπήρξαν αρκετοί περιορισμοί και εμπόδια καθώς πρόκειται για μια ιδιαίτερη ομάδα ατόμων, για τους λόγους που θα παρουσιαστούν στην επόμενη ενότητα, εξήχθησαν ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα που βοήθησαν στην περαιτέρω διερεύνηση αλλά και στην ανάπτυξη της εφαρμογής.

4.2. Διαδικασία έρευνας

4.2.1. Επιλογή ομάδας-στόχου και περιορισμοί

Πρώτο βήμα για την ερευνητική διαδικασία ήταν να επιλεγθεί ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα, προκειμένου να συλλεχθούν οι απαραίτητες πληροφορίες, δηλαδή άτομα τα οποία έχουν κάνει επέμβαση κοχλιακού εμφυτεύματος.

Η συγκέντρωση ενός μεγάλου δείγματος ήταν αρκετά δύσκολη. Καταρχήν, εφόσον η εφαρμογή θα βρίσκεται online, κι εφόσον οι συνθήκες κατά τις οποίες πραγματοποιήθηκε η παρούσα έρευνα απαιτούσαν πρόσβαση στο διαδίκτυο, έπρεπε να εντοπιστούν οι χρήστες που με κάποιο τρόπο το χρησιμοποιούν. Αυτό εκ των πραγμάτων περιορίζει σε μεγάλο αριθμό τους ασθενείς πολύ μικρών ή πολύ μεγάλων ηλικιών στην Ελλάδα. Επιπλέον, ο περιορισμένος ελεύθερος χρόνος που αναγκαστικά μοιράζεται σε οικογένεια, εργασία αλλά και προσωπική ζωή, καθώς και οι ρυθμοί της καθημερινότητας, αποτέλεσαν ένα σημαντικό εμπόδιο τόσο για την επικοινωνία όσο και τη διαθεσιμότητά τους. Τέλος, υπήρξαν και περιπτώσεις που προφανώς

δεν ενδιαφέρθηκαν ή δεν κατανόησαν τον σκοπό της εργασίας, και είτε καθυστέρησαν πολύ να απαντήσουν ή δεν απάντησαν καθόλου.

Αρχικά, εστάλη ένα ερωτηματολόγιο το οποίο απευθύνθηκε σε 3 κατηγορίες ατόμων.

1. Χρήστες κοχλιακού εμφυτεύματος.
2. Γονείς χρηστών κοχλιακού εμφυτεύματος μικρής ηλικίας.
3. Συγγενείς χρηστών κοχλιακού εμφυτεύματος μεγάλης ηλικίας.

Οι απαντήσεις που λάβαμε ήταν μόνο από τους ιδίους τους χρήστες και τους γονείς των χρηστών κοχλιακού μικρής ηλικίας. Καθώς η εφαρμογή όμως απευθύνεται κυρίως σε ενήλικες εστίασαμε στις απαντήσεις της πρώτης κατηγορίας, από τους οποίους μάλιστα έγινε επιλογή και για το δεύτερο μέρος της έρευνας (συνέντευξη).

4.2.2. Εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και διαδικασία έρευνας

Για τους σκοπούς της ερευνητικής διαδικασίας, χρησιμοποιήθηκε η δειγματοληπτική έρευνα (Creswell, 2015). Πρόκειται για έναν σχεδιασμό ποσοτικής έρευνας στον οποίο ο ερευνητής απευθύνεται σε ένα ποσοστό ενός συγκεκριμένου πληθυσμού, με σκοπό να περιγράψει τις στάσεις τους, τις απόψεις τους, τη συμπεριφορά τους ή ακόμα και συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Για τη διαδικασία αυτή χρησιμοποιούνται συνήθως δυο ειδών εργαλεία, είτε τα ερωτηματολόγια είτε οι συνεντεύξεις είτε ο συνδυασμός και των δύο.

Σύμφωνα με τον Creswell (2015) οι βασικοί τύποι ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων είναι οι εξής:

- Ερωτηματολόγια μέσω ταχυδρομείου.
- Ερωτηματολόγια στο internet.
- Συνεντεύξεις που γίνονται από άτομο σε άτομο.
- Συνεντεύξεις που πραγματοποιούνται σε ομάδες εστίασης.
- Τηλεφωνικές συνεντεύξεις.

Έπειτα από τη συλλογή των πληροφοριών, η ανάλυσή τους πραγματοποιείται με στατιστικές τεχνικές και διαδικασίες, ενώ πολύ συχνά γίνεται και σύγκριση με παρόμοιες έρευνες που έχουν διεξαχθεί στο παρελθόν. Αξίζει τέλος να αναφερθεί ότι το είδος της έρευνας αυτής, διαφέρει από την πειραματική καθώς οι ερευνητές δεν προβαίνουν σε κανενός είδους μεταχείριση των συμμετεχόντων, οπότε δεν είναι εύκολο ή ίσως είναι και αδύνατο, να προκύψουν σχέσεις αίτιου-αιτιατού. Επομένως μιλάμε κυρίως για έρευνες παρατήρησης και συλλογής δεδομένων (Creswell, 2015).

Η παρούσα έρευνα χωρίστηκε σε δύο μέρη ενώ χρησιμοποιήθηκαν και τα δυο εργαλεία και πιο συγκεκριμένα, ερωτηματολόγια που βρίσκονται online και συνεντεύξεις από άτομο προς άτομο. Στο πρώτο μέρος έγινε η χρήση ερωτηματολογίου το οποίο δημιουργήθηκε και

διανεμήθηκε μέσω του διαδεδομένου εργαλείου Google Forms. Οι συμμετέχοντες, έλαβαν τον σύνδεσμο του ερωτηματολογίου προς συμπλήρωση είτε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, είτε μέσω ενός συνδέσμου που αναρτήθηκε στο Facebook, και συγκεκριμένα σε ομάδες ατόμων με κοχλιακό εμφύτευμα, ή ατόμων με απώλεια ακοής και βαρηκοΐα.

Στο δεύτερο μέρος της έρευνας, ακολούθησε συνέντευξη σε ένα μικρό δείγμα του αρχικού δείγματος των συμμετεχόντων του πρώτου μέρους. Η ιδιαιτερότητα της ήταν ότι πραγματοποιήθηκε κι αυτή online και συγκεκριμένα μέσω της πλατφόρμας του Facebook Messenger. Καθώς οι περισσότεροι χρήστες βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση και ο χρόνος ήταν περιορισμένος, η συνέντευξη στον ίδιο χώρο δεν ήταν εύκολη επομένως θα έπρεπε να πραγματοποιηθεί τηλεφωνικά. Καθώς όμως οι συμμετέχοντες είναι οι ίδιοι χρήστες κοχλιακού εμφυτεύματος, η τηλεφωνική επικοινωνία θα ήταν δυσχερής, έτσι επιλέχθηκε ο τρόπος της συνέντευξης online ο οποίος μάλιστα είχε και πλεονεκτήματα, καθώς όλες οι απαντήσεις καταγράφονται και ήταν πολύ πιο εύκολη η συγκέντρωση πληροφοριών και δεδομένων.

4.2.3. Α' μέρος έρευνας: Ερωτήματα και αποτελέσματα ερωτηματολογίου

Όπως ήδη αναφέρθηκε, για το πρώτο μέρος της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο που αναρτήθηκε online μέσω του εργαλείου Google Forms. Καταρχήν το ερωτηματολόγιο είναι μια φόρμα, την οποία οι συμμετέχοντες στην έρευνα συμπληρώνουν και επιστρέφουν στον ερευνητή, ενώ μπορεί να περιέχει τόσο δημογραφικές όσο και προσωπικές ερωτήσεις. Τα online ερωτηματολόγια εξοικονομούν τόσο κόστος όσο και χρόνο όμως, ελλοχεύει ο κίνδυνος μειωμένης ανταπόκρισης καθώς επίσης και μη κατανόησης των ερωτήσεων (Creswell, 2015), κάτι που εντοπίστηκε και στην παρούσα έρευνα.

Στο ερωτηματολόγιο του οποίου τα ερωτήματα βρίσκονται στο παράρτημα, υπήρξαν 19 ερωτήσεις συνολικά, ανοιχτού και κλειστού τύπου. Οι πρώτες αφορούν κυρίως τα στοιχεία τους όπως για παράδειγμα όνομα, επίθετο και e-mail. Δεν κρίθηκε απαραίτητο να προβούμε σε ερωτήσεις δημογραφικού χαρακτήρα επομένως ξεκινήσαμε με εκείνες που αφορούν τη λογοθεραπεία και το κοχλιακό εμφύτευμα. Οι ερωτήσεις που αφορούν τη λογοθεραπεία αποσκοπούν στη συλλογή πληροφοριών για την αναγκαιότητά της, για τους λόγους τους οποίους την έχουν σταματήσει ή την συνεχίζουν, για το που εντόπισαν δυσκολίες όσον αφορά την αποκατάστασή τους αλλά και για το κατά πόσο θεωρούν ότι χρειάζονται ακόμα λογοθεραπεία ή όχι.

Στο πρώτο μέρος της έρευνας, συμμετείχαν 32 άτομα εκ των οποίων τα 23 ήταν χρήστες κοχλιακού και τα 9 γονείς παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα. Όπως αναφέρθηκε, οι συγγενείς ατόμων με κοχλιακό εμφύτευμα μεγάλης ηλικίας δεν ανταποκρίθηκαν στο κάλεσμα της συγκεκριμένης μελέτης.

Παρατηρήθηκε πως οι ηλικίες χρηστών κοχλιακού αλλά και εκείνες στις οποίες πραγματοποιήθηκε η εμφύτευση του κοχλιακού εμφυτεύματος έχουν μεγάλο εύρος: από 14 μηνών έως και 68 ετών για την πρώτη περίπτωση και 11 μηνών έως και 56 ετών για τη δεύτερη πε-

ρίπτωση. Αυτό καθιστά εμφανές ότι όσον αφορά το θέμα της ηλικίας δεν υπάρχουν περιορισμοί ως προς την εμφύτευση, όμως όπως συζητήθηκε στο κεφάλαιο 3 η ηλικία σίγουρα αποτελεί κριτήριο σε σχέση με την αποτελεσματικότητά του κοχλιακού εμφυτεύματος (Sorkin, 2008).

Αναφέρθηκε επίσης στο κεφάλαιο 3 πως η διάρκεια αλλά και η συχνότητα των λογοθεραπευτικών συνεδριών εξαρτάται τόσο από υποκειμενικούς όσο και από αντικειμενικούς παράγοντες. Οι πρώτοι προσδίδουν την ικανοποίηση του ιδίου του ασθενούς και απευθύνονται φυσικά σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας που μπορούν να εκφραστούν και να εκδηλώσουν την ευχαρίστηση ή την απογοήτευσή τους. Οι δεύτεροι απευθύνονται κυρίως σε παιδιά πολύ μικρής ηλικίας που δυσκολεύονται να εκφέρουν την άποψή τους και αφορούν κυρίως εξετάσεις όπως ακουόγραμμα.

Υπό κανονικές συνθήκες για τους ενήλικες μεταγλωσσικούς, στους οποίους απευθύνεται κυρίως η εφαρμογή, η διάρκεια θα πρέπει να είναι έως 5 μήνες με διάρκεια μια φορά την εβδομάδα (Κυριαφίνης, 2007). Παρατηρήθηκε όμως από τις απαντήσεις πως τα περισσότερα άτομα έχουν ξεπεράσει κατά πολύ το όριο, φτάνοντας μέχρι και τα 14 χρόνια. Κρίνοντας από το παράδοξο των ακραίων απαντήσεων (πάνω από 4 χρόνια) μπορούμε να υποθέσουμε ότι σε κάποιες περιπτώσεις, το χρονικό διάστημα αυτό αναφέρεται σε λογοθεραπείες που έγιναν και πριν το κοχλιακό εμφύτευμα. Ωστόσο, εντοπίστηκε και περίπτωση ατόμου, που έχασε την ακοή του σε πολύ μικρή ηλικία, έκανε την εμφύτευση σε επίσης μικρή ηλικία κι όμως συνέχισε για πολλά χρόνια τις θεραπείες. Συμπεραίνουμε όμως πως στις περισσότερες περιπτώσεις το όριο των 5 μηνών δεν είναι αρκετό για τους περισσότερους ασθενείς, και πως υπάρχει ανάγκη για περισσότερη εξάσκηση. Η αναγκαιότητα και η σπουδαιότητα της λογοθεραπείας για την αποκατάσταση του ασθενούς, φαίνεται επίσης και στις απαντήσεις της ερώτησης, όπου κλήθηκαν να αξιολογήσουν το αν και πόσο τους βοήθησαν οι λογοθεραπείες με κλίμακα από 1 έως 5 όπου 19 άτομα (59.4%) απάντησαν πως βοηθήθηκαν πάρα πολύ. Με 4 βαθμολόγησαν 7 άτομα (21,9%), ενώ υπήρξαν και 4 άτομα (12.5%) που θεώρησαν ότι δεν βοηθήθηκαν καθόλου.

Στο ερώτημα «Αν έχουν σταματήσει (οι λογοθεραπείες), ποιος ο λόγος;» δόθηκαν πολλές και διαφορετικές απαντήσεις. Οι περισσότεροι, δηλαδή 14 άτομα (43,8%) απάντησαν ότι θεωρούν ότι δεν τις χρειάζονται. Αυτό βέβαια προκαλεί μια σύγχυση από την άποψη ότι δεν γίνεται ξεκάθαρο το αν δεν θεωρούν ότι τις χρειάζονται γιατί είναι ευχαριστημένοι από την πορεία τους, ή γιατί θεωρούν ότι δεν τους βοηθούν σε κάτι, αν και δυο απαντήσεις δηλώνουν ξεκάθαρα την ικανοποίησή τους αλλά και την ολοκλήρωση των λογοθεραπειών. Το αμέσως επόμενο μεγάλο ποσοστό είναι 5 (15.6%) άτομα που δήλωσαν ότι συνεχίζουν τις λογοθεραπείες. Στη συνέχεια 3 (9,4%) άτομα απάντησαν πως οι λόγοι ήταν οικονομικοί καθώς οι συνεδρίες δεν καλύπτονται από κάποιο ταμείο, και δεν δύνανται να τις συνεχίσουν και 2 συμμετέχοντες προέβαλαν λόγους υγείας που προέκυψαν και τους ανάγκασαν να θέσουν άλλες προτεραιότητες. Μια απάντηση ξεχώρισε, ήταν: «Δεν ήταν άτομο (η λογοθεραπεύτρια) εξειδικευμένο σε άτομα με κοχλιακό εμφύτευμα αλλά απλά προσπαθούσε να βελτιώσει την ήδη κατανοητή

προφορά μου στα Ελληνικά» κάτι που δείχνει μάλλον την ανάγκη για μεγαλύτερη εξειδίκευση, ενημέρωση και εκπαίδευση σε λογοθεραπευτές, σχετικά με το κοχλιακό εμφύτευμα.

Καθώς ο τρόπος ακοής μετά την κοχλιακή εμφύτευση διαφέρει σημαντικά από εκείνον που είχε ήδη συνηθίσει ο ασθενής, μέσω της λογοθεραπείας γίνονται προσπάθειες γεφύρωσης του χάσματος αυτού, και αποκόμισης όλων των πλεονεκτημάτων που παρέχονται με το κοχλιακό εμφύτευμα. Σημαντικός τρόπος επικοινωνίας των κωφών και βαρήκων ατόμων είναι η χειλοανάγνωση όπως προκύπτει άλλωστε και από το ερωτηματολόγιο όπου σχεδόν το 80% απάντησαν πως κάνουν χρήση της. Με την λογοθεραπεία, γίνονται προσπάθειες προκειμένου να περιοριστεί η χρήση της ή έστω να είναι περισσότερο υποστηρικτική παρά βασική. Αυτό χρειάζεται προφανώς μεγάλη εξάσκηση και πιθανόν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ρωτήθηκαν έτσι οι συμμετέχοντες το εξής: «Πιστεύετε ότι με το εμφύτευμα και την λογοθεραπεία έχετε βοηθηθεί στον περιορισμό της χειλοανάγνωσης»; Οι απαντήσεις ήταν επί το πλείστο, υπέρ, δηλαδή 14 άτομα (44%) να θεωρούν ότι βοηθήθηκαν πολύ και 11 άτομα (34.4%) να θεωρούν ότι βοηθήθηκαν αρκετά. Μόνο 1 άτομο (3.1%) θεωρεί ότι δεν βοηθήθηκε καθόλου στον περιορισμό της χειλοανάγνωσης και τα υπόλοιπα 6 (18.8%) λίγο.

Ένα μεγάλο μέρος της λογοθεραπευτικής εξάσκησης εστιάζει τόσο στη διάκριση και την αναγνώριση ήχων όσο στην κατανόηση λεκτικών αποσπασμάτων όπως φθόγγους, συλλαβές, λέξεις αλλά και προτάσεις. Ανάλογα με την ακουστική μνήμη, την ηλικία κατά την οποία έγινε η εμφύτευση και φυσικά το χρονικό διάστημα το οποίο μεσολάβησε από την απώλεια ή την έναρξη απώλειας της ακοής, ο βαθμός δυσκολίας ποικίλει ανάμεσα στους ασθενείς. Δυο ερωτήσεις αφορούσαν αφενός το βαθμό δυσκολίας και αφετέρου την ανάγκη για περεταίρω εξάσκηση στα παραπάνω.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ελάχιστοι χρήστες κοχλιακού εμφυτεύματος αντιμετώπισαν μεγάλες δυσκολίες. Οι περισσότεροι, δηλαδή 19 άτομα (59.4%) δείχνουν να δυσκολεύτηκαν στους φθόγγους και λιγότερο στις συλλαβές, ενώ τους ήταν πολύ πιο εύκολο να προσαρμοστούν σε ολόκληρες προτάσεις. Μέτριο, τέλος, δείχνει να είναι και το επίπεδο δυσκολίας όσον αφορά τους ήχους. Παρόλα αυτά όμως, οι απαντήσεις στην ερώτηση: «Που πιστεύετε ότι χρειάζεστε περισσότερη βοήθεια κι εξάσκηση;» δηλώνουν ότι δεν χρειάζονται επιπλέον εξάσκηση στους ήχους κάτι που μας δείχνει πως ήταν πιο εύκολο να τους διακρίνουν και να προσαρμοστούν. Μεγαλύτερη ανάγκη τέλος δείχνει να υπάρχει στους φθόγγους, στις λέξεις και στις προτάσεις.

Οι απαντήσεις δείχνουν πως η υπό ανάπτυξη εφαρμογή θα πρέπει μεν να έχει κάποιες ασκήσεις με διάφορους ήχους όμως, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στις λεκτικές ασκήσεις. Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκαν κλίμακες ασκήσεων για κάθε κατηγορία. Για παράδειγμα, στις λέξεις υπάρχει κατηγορία μονοσύλλαβων, δισύλλαβων, τρισύλλαβων και πολυσύλλαβων λέξεων, ενώ οι προτάσεις χωρίζονται σε κατηγορίες μια, δυο, τριών και περισσότερων λέξεων. Επίσης, υπάρχουν ασκήσεις με παρόμοιες προτάσεις μεταξύ τους όπου αλλάζει μόνο μια ή και δυο λέξεις, προκειμένου να εξασκηθεί ο ενδιαφερόμενος στην ηχητική διάκριση των λέξεων και όχι μόνο στην νοητική.

Οι επόμενες δυο ερωτήσεις αφορούν την ανάγκη ύπαρξης μιας εφαρμογής λογοθεραπευτικής εξάσκησης, τους λόγους για τους οποίους νιώθουν την ανάγκη αυτή και τον βαθμό κατά τον οποίο νιώθουν οι συμμετέχοντες στην έρευνα ότι θα βοηθηθούν με κάποιο τρόπο. Ξεκινώντας θα πρέπει να επισημανθεί ότι δεν υπήρξε καθολική αποδοχή της εφαρμογής αυτής, καθώς σχεδόν 10 από τα 32 άτομα (31.3%) έδωσαν αρνητικές απαντήσεις.

Τέθηκαν δυο ερωτήσεις, η μια κλειστού τύπου, η οποία όμως είχε ως μια απάντηση το «Άλλο...» και η άλλη ανοιχτού τύπου. Στην πρώτη ερώτηση παρατηρήθηκε ότι αν και υπήρχαν συγκεκριμένες προκαθορισμένες απαντήσεις, οι περισσότεροι χρησιμοποίησαν την ανοιχτή απάντηση για να εκφράσουν τις απόψεις τους. Όσον αφορά τους λόγους για τους οποίους θα ήταν χρήσιμη μία τέτοια εφαρμογή οι απαντήσεις συνοψίστηκαν ως εξής:

- α. Οικονομικοί λόγοι. Η μη κάλυψη των λογοθεραπευτικών συνεδριών από τα ασφαλιστικά ταμεία, καθιστά την μακροχρόνια συνέχισή τους δύσκολη, και αναγκάζει πολύ συχνά τους ασθενείς να σταματούν πρόωρα ή να μην συνεχίζουν πιστεύοντας πως μπορούν να εξασκηθούν μόνοι τους στο σπίτι τους.
- β. Ελεύθερος Χρόνος. Η καθημερινότητά μας έχει αλλάξει και ο ελεύθερος χρόνος έχει περιοριστεί αρκετά. Οι περισσότεροι ασθενείς δήλωσαν ότι αναγκάζονται να τον μοιράζουν σε εργασία, οικογένεια, αλλά και προσωπικό ελεύθερο χρόνο. Μια τέτοια εφαρμογή θα τους έδινε την ευκαιρία να εξασκηθούν στο σπίτι τους χωρίς να χρειαστεί να χρονοτριβούν στις αποστάσεις.
- γ. Αδυναμία εύρεσης ατόμων για υποστήριξη στην εξάσκηση. Πολλοί από τους συμμετέχοντες μένουν μόνοι τους ή και σε μεγάλη απόσταση από τους δικούς τους ανθρώπους, με αποτέλεσμα να μην έχουν κάποιον να τους βοηθήσει να εξασκηθούν.
- δ. Αυτονομία/Ψυχολογικός παράγοντας. Υπάρχουν άτομα που προτιμούν να μην εξαρτώνται από κάποιον άλλον για την εξάσκηση τους, αλλά να επιλέγουν εκείνοι τον τρόπο και τον χρόνο που θα την πραγματοποιήσουν.
- ε. Χρησιμότητα πολλαπλών τρόπων εξάσκησης. Πολλοί συμμετέχοντες εξέφρασαν την άποψη ότι όσο περισσότερη εξάσκηση κάνουν και με όσο περισσότερους και διαφορετικούς τρόπους, θεωρούν ότι θα τους βοηθήσει να αποκομίσουν όλα τα οφέλη που προσφέρει το καινοτόμο αυτό εργαλείο, κι έτσι μια τέτοια εφαρμογή θα ήταν ευπρόσδεκτη.

Υπήρξαν και κάποια άτομα τα οποία θεώρησαν ότι δεν έχουν ανάγκη από μια τέτοια εφαρμογή είτε γιατί δεν χρειάστηκαν ποτέ λογοθεραπείες, είτε γιατί δεν χρειάζονται επιπλέον εξάσκηση. Αξίζει να αναφερθούν και μερικές παράδοξες απαντήσεις όπως: «Δεν χρειάζομαι λογοθεραπεία, αλλά ισότιμη πρόσβαση στις πληροφορίες, όπως υπότιτλους και speech to text» όπου φαίνεται πως κάποια άτομα, βρήκαν το ερωτηματολόγιο ως αφορμή για να εκφράσουν την ανάγκη τους για καθολική και ισότιμη προσβασιμότητα.

Η επόμενη ερώτηση αφορά το κατά πόσο θεωρούν ότι θα μπορούσαν να βοηθηθούν από μια τέτοια εφαρμογή. Γενικά, η ιδέα δείχνει να είναι ευπρόσδεκτη και πολλά από τα άτομα δείχνουν την ανάγκη τους για περισσότερη αλλά και πιο εξατομικευμένη εξάσκηση. Αξίζει να αναφερθεί, πως κάποια άτομα τόνισαν πως ο ρόλος του λογοθεραπευτή σε καμιά περίπτωση δεν μπορεί να αντικατασταθεί από καμιά εφαρμογή, αλλά η χρήση της ως συμπληρωματικό εργαλείο θα ήταν σίγουρα επιθυμητή. Υπήρξε κι εδώ μια μικρή σύγχυση στις απαντήσεις καθώς πολλοί έδειξαν ότι δεν έχουν στην πραγματικότητα καταλάβει τι ακριβώς πραγματεύεται η εργασία αλλά και η έρευνα κι έχουν μια αφηρημένη ιδέα και εικόνα. Αυτό είναι αναμενόμενο και αποτελεί εγγενή περιορισμό της χρήσης ερωτηματολογίων. Ενδεικτικά αναφέρεται μία τέτοια παράδοση απάντηση: *«μια εφαρμογή να μαγνητοφωνεί αυτούς που δεν καταλαβαίνω ούτε με χειλοανάγνωση και να μου τα γραφεί»*. Η απάντηση δηλώνει πως ο συμμετέχων έχει τελείως διαφορετική αντίληψη για το σκοπό της αλλά και τελείως διαφορετικές προσδοκίες. Μια άλλη απάντηση ήταν: *«ότι και από ανάλογες εφαρμογές του εξωτερικού»*, κάτι που μας δείχνει ότι ο συγκεκριμένος χρήστης επιθυμούσε την ύπαρξη κάποιας σχετικής εφαρμογής, κι έκανε αναζήτηση σε ανάλογες του εξωτερικού, άρα οι προσδοκίες του πιθανό να είναι πολύ υψηλές. Τέλος, τουλάχιστον τρεις απαντήσεις έκαναν αναφορά στο τηλέφωνο, δείχνοντας την ανάγκη τους να εξασκηθούν περισσότερο πάνω σε αυτό και ελπίζουν πως η εφαρμογή θα τους δώσει μια τέτοια ευκαιρία με κάποιο τρόπο. Τέλος, ορισμένοι συμμετέχοντες ήταν αρνητικοί θεωρώντας ότι δεν μπορούν να επωφεληθούν με κάποιο τρόπο από μία τέτοια εφαρμογή.

Κλείνοντας, υπήρξε μια ερώτηση που διερευνούσε τις συσκευές που συνηθίζουν να χρησιμοποιούν οι χρήστες για πρόσβαση στο διαδίκτυο. Οι περισσότεροι χρήστες, 25 άτομα, (78%) δήλωσαν πως έχουν πρόσβαση από το κινητό τους, 16 χρήστες (50%) δήλωσαν ότι συνηθίζουν να μπαίνουν από τον υπολογιστή τους και τέλος 13 (40.6%) χρήστες ότι χρησιμοποιούν τα tablet τους. Η υψηλή επιλογή και προτίμηση των φορητών συσκευών δείχνει ότι η εφαρμογή λογοθεραπευτικής αποκατάστασης έπρεπε να δημιουργηθεί είτε σε μια πλατφόρμα εφαρμογών για κινητά (π.χ. Android, iOS) είτε να διασφαλίζει σχεδιασμό που ανταποκρίνεται σε διαφορετικά μεγέθη οθόνης (responsive design). Σε αυτήν την εργασία επιλέχθηκε η δεύτερη προσέγγιση.

4.2.4. Β' μέρος έρευνας: Ερωτήματα και αποτελέσματα συνέντευξης

Για το δεύτερο μέρος της έρευνας χρησιμοποιήθηκε η συνέντευξη. Η συνέντευξη είναι μια από τις πιο διαδεδομένες τεχνικές έρευνας (Creswell, 2015), και πολύ συχνά, συνδυάζεται και με άλλες τεχνικές, για παράδειγμα ερωτηματολόγιο, όπως συνέβη και στην περίπτωση της παρούσας έρευνας. Πρόκειται για ένα εργαλείο στο οποίο ο ερευνητής ρωτάει έναν ή περισσότερους συμμετέχοντες, σχετικά με κάποιο θέμα, και καταγράφει τις απαντήσεις τους. Τα πλεονεκτήματα της συνέντευξης είναι ότι πρόκειται για ένα εύελκτο εργαλείο το οποίο επιτρέπει μια πιο λεπτομερή διερεύνηση ενός ζητήματος, και μπορεί να αποβεί πολύ χρήσιμη σε περιπτώσεις που δεν μπορούμε να παρατηρήσουμε τα αντικείμενα της έρευνας. Ωστόσο, ελλοχεύουν πολλές δυσκολίες καθώς πολλές φορές δεν είναι εύκολο να αποκωδικοποιηθούν οι απαντήσεις των συμμετεχόντων. Επίσης, συχνά τα άτομα δεν νιώθουν άνετα, ντρέπονται ή μπορεί να θεωρούν ότι υπάρχουν σωστές και λάθος απαντήσεις, λέγοντας στον ερευνητή αυτό που πιστεύουν ότι

«θέλει να ακούσει». Το γεγονός αυτό οδηγεί πολύ συχνά σε λάθος συμπεράσματα και δημιουργεί εμπόδια στην εξέλιξη και την αποτελεσματικότητα της έρευνας (Creswell, 2015). Τέλος, ένα βασικό μειονέκτημα της συνέντευξης είναι ότι πρόκειται για μια αρκετά χρονοβόρα διαδικασία ενώ ορισμένες φορές μπορεί να αποβεί και ιδιαίτερα δαπανηρή.

Υπάρχουν τρία είδη συνεντεύξεων (Creswell, 2015), εκείνες που γίνονται πρόσωπο με πρόσωπο, εκείνες που πραγματοποιούνται μέσα σε κάποια ομάδα εστίασης και οι τηλεφωνικές. Μια άλλη κατηγοριοποίηση των συνεντεύξεων γίνεται βάση τη δομή τους (Creswell, 2015). Έτσι διακρίνονται σε αδόμητες, δομημένες και ημι-δομημένες. Η πρώτη κατηγορία συνεντεύξεων αφορά εκείνες στις οποίες η συνέντευξη δεν έχει κάποια συγκεκριμένη δομή. Γίνεται κυρίως σε μορφή συζήτησης και οι ερωτήσεις είναι συνήθως ανοικτού τύπου. Οι δομημένες συνεντεύξεις αποτελούν μια επίσημη συνέντευξη και ο συνεντευκτής χρησιμοποιεί έναν συγκεκριμένο οδηγό βάσει του οποίου θέτει τις ερωτήσεις του οι οποίες είναι κλειστού τύπου στην πλειοψηφία τους. Τέλος υπάρχει η κατηγορία ημι-δομημένων συνεντεύξεων στις οποίες συνδυάζονται ερωτήσεις ανοικτού και κλειστού τύπου, και έχει τόσο στοιχεία μιας δομημένης όσο και μιας αδόμητης συνέντευξης.

Λόγω της ιδιαιτερότητας της συγκεκριμένης έρευνας χρειάστηκε να βρεθεί μια λύση, γραπτής συνομιλίας. Οι λόγοι ήταν αφενός ο περιορισμένος χρόνος των συμμετεχόντων, αφετέρου οι αποστάσεις καθώς οι χρήστες ήταν από διαφορετικά μέρη της χώρας και τέλος η ιδιαιτερότητα των χρηστών, αλλά και της ερευνήτριας καθώς το τηλέφωνο ακόμα δυσκολεύει τους περισσότερους χρήστες κοχλιακών εμφυτευμάτων. Το εργαλείο που επιλέχθηκε τελικά, καθώς όλοι οι χρήστες είχαν πρόσβαση, ήταν το Facebook Messenger της γνωστής κοινωνικής ιστοσελίδας Facebook (Facebook, χ.χ.).

Αν και ο συγκεκριμένος τρόπος επιλογής ήταν ο καταλληλότερος για όλους και αν και η συνέντευξη ως εργαλείο έρευνας έχει πολλά πλεονεκτήματα, οι περιορισμοί ήταν πολλοί στη συγκεκριμένη μελέτη. Καταρχήν οι απαντήσεις σπάνια ήταν ανεπτυγμένες όπως θα ήταν στον προφορικό λόγο. Στις περισσότερες περιπτώσεις ήταν μετρημένες και λακωνικές με αποτέλεσμα να πρέπει να επαναλαμβάνονται οι ερωτήσεις ή να διατυπώνονται με άλλο τρόπο. Παρόλα αυτά οι απαντήσεις που λάβαμε, μέσα από μια ημι-δομημένη συνέντευξη, στάθηκαν αρκετές για να βοηθήσουν στο να εκμαιευθούν σημαντικές πληροφορίες και να εξαχθούν συμπεράσματα αλλά και στοιχεία ανάδρασης που βοήθησαν στην μετέπειτα ανάπτυξη της εφαρμογής.

Η επιλογή των ατόμων έγινε μέσα από το δείγμα των 32 ατόμων που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο. Επιλέχθηκαν 11 χρήστες κοχλιακού εμφυτεύματος, 3 άντρες και 8 γυναίκες. Καθώς το αρχικό δείγμα ήταν τυχαίο, η επιλογή των συμμετεχόντων στη συνέντευξη ήταν επίσης τυχαία, με μόνο κοινό κριτήριο πως όλοι ήταν χρήστες κοχλιακού εμφυτεύματος και όχι κάποιος από τους γονείς που συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια. Η εφαρμογή απευθύνεται κυρίως σε ενήλικες επομένως η δική τους ανάδραση ήταν πιο χρήσιμη και απαραίτητη.

Αναφορικά με τη διαδικασία, η συνέντευξη ήταν ημιδομημένη, υπήρχαν δηλαδή κάποιες σταθερές συγκεκριμένες ερωτήσεις που βρίσκονται στο παράρτημα, αλλά γενικά σε πολλά ση-

μεία η συζήτηση εξελισσόταν ή παρέκκλινε, ανάλογα με τις απαντήσεις που δίνονταν, επομένως έγιναν και μικρότερες επιμέρους ερωτήσεις, κάτι που γενικά είναι αναμενόμενο σε μια συνέντευξη ημι-δομημένου τύπου. Για τις ανάγκες της συνέντευξης αναπτύχθηκαν πρωτότυπα χαμηλής πιστότητας (low-fi) για τα οποία και ζητήθηκε ανάδραση από τους συμμετέχοντες. Τα πρωτότυπα αυτά περιγράφονται στο επόμενο κεφάλαιο.

Σκοπός της συνέντευξης ήταν να διαπιστωθεί αφενός ο βαθμός κατά τον οποίο οι χρήστες είναι ευχαριστημένοι από το κοχλιακό εμφύτευμα, κι αν δεν είναι που οφείλεται αυτή η απογοήτευση. Να εντοπιστούν τα σημεία στα οποία ο ασθενής δυσκολεύτηκε η δυσκολεύεται όσον αφορά την λογοθεραπευτική του αποκατάσταση, και να γίνει μια μικρή σύγκριση στο πριν και στο μετά την κοχλιακή εμφύτευση. Να εκφραστούν και να συζητηθούν οι λόγοι για τους οποίους υπάρχει ανάγκη για την υπό ανάπτυξη εφαρμογή, και τέλος να γίνουν κάποιες συζητήσεις και υποδείξεις πάνω στα lo-fi πρωτότυπα της εφαρμογής που τους δόθηκαν.

Η συνέντευξη ξεκίνησε με μια σύντομη αναφορά στο «ιστορικό» του ασθενή και στο πως έχασε την ακοή του και επέλεξε ή χρειάστηκε να φορέσει το κοχλιακό εμφύτευμα. Όλοι οι συμμετέχοντες έχουν χάσει την ακοή τους σε μικρή ηλικία αλλά υπό διαφορετικές συνθήκες: 4 άτομα γεννήθηκαν κωφοί ή βαρήκοι, 3 άτομα έχασαν την ακοή τους σε λίγο μεγαλύτερη ηλικία, είτε από κάποια πάθηση ή κάποιο φάρμακο ενώ τα 4 άτομα απέφυγαν ή παρέλειψαν να δηλώσουν την αιτία της απώλειας. Για λόγους διακριτικότητας, δεν έγινε δεύτερη ερώτηση πάνω στο θέμα. Από τους 11 χρήστες, οι 8 φόρεσαν ακουστικά βαρηκοΐας μέχρι την περίοδο που έκαναν την εμφύτευση του κοχλιακού. Αυτό σημαίνει πως όλοι οι συμμετέχοντες είχαν ακουστική μνήμη κάτι που θεωρείται ότι αποτελεί ένα σημαντικό πλεονέκτημα στην λογοθεραπευτική αποκατάσταση και στην μετέπειτα εξέλιξη του ατόμου όσον αφορά την ακρόασή του.

Το επόμενο κομμάτι της συνέντευξης αφορούσε τη λογοθεραπεία που ακολούθησε μετά την επέμβαση αλλά και τη σχέση τους με το κοχλιακό εμφύτευμα. Τέθηκε ξανά το ερώτημα: «Για πόσο χρονικό διάστημα κάνατε λογοθεραπεία»; Στα 11 αυτά άτομα, το χρονικό διάστημα κυμάνθηκε από 2 μήνες έως 3 χρόνια, εκτός από ένα ίσως ακραίο αποτέλεσμα όπου μια ασθενής έκανε λογοθεραπεία για 13 ολόκληρα χρόνια, ξεκινώντας πριν βάλει το κοχλιακό κάτι το οποίο πραγματοποιήθηκε σε ηλικία 4 ετών, μέχρι τα 17 της. Στη συνέχεια, 5 άτομα μας δήλωσαν ότι έκαναν λογοθεραπείες για 2-8 μήνες, και τα άλλα 5 από 1 έως 3 χρόνια. Οι λόγοι για τους οποίους σταμάτησαν οι συνεδρίες, ποικίλουν. Κάποιοι θεώρησαν ότι απλά καλύφθηκαν από εκείνες που έκαναν, κάποιοι σταμάτησαν για προσωπικούς λόγους, είτε υγείας είτε οικονομικούς, ενώ υπήρξαν κι εκείνοι που γενικά το κοχλιακό εμφύτευμα το είδαν αρνητικά με αποτέλεσμα να μην επιτρέψουν στον εαυτό τους να λάβει όλα τα οφέλη του. Όλοι όμως οι ασθενείς εξέφρασαν την ανάγκη για περεταίρω εξάσκηση, ακόμα κι εκείνοι που ουσιαστικά δεν έχουν ιδιαίτερες ελλείψεις.

Ακολούθησε συζήτηση για τον τρόπο εξάσκησης αλλά και για τα πιθανά εμπόδια και δυσκολίες που προέκυψαν. Ερωτήθηκαν «αν εκτός από τον ειδικό, συνέχιζαν την εξάσκηση στο σπίτι με άλλα πρόσωπα». Από το συνολικό αριθμό ατόμων, οι περισσότεροι (8 άτομα) δήλωσαν πως έκαναν και εξάσκηση στο σπίτι με άλλα άτομα, είτε μέλη της οικογένειάς τους είτε

φίλους, ενώ δοκίμασαν και διαφορετικές φωνές, γυναικείες και αντρικές. Τα υπόλοιπα 3 άτομα, είτε δεν εργάστηκαν καθόλου μετά τις συνεδρίες, είτε ασχολήθηκαν μόνοι τους χωρίς κάποια βοήθεια.

Στην ερώτηση «*Προτιμάς να εξασκείσαι μόνος η με κάποιον άλλο*» οι περισσότεροι συμμετέχοντες εκδήλωσαν προτίμηση στο να εξασκούνται με κάποιο άλλο πρόσωπο, προκειμένου να μπορούν να είναι σίγουροι πως η εξάσκηση είναι σωστή και αποφέρει αποτελέσματα. Υπήρξαν 3 άτομα τα οποία δήλωσαν ξεκάθαρα πως προτιμούν να εξασκούνται μόνοι τους είτε για λόγους ψυχολογικούς, είτε γιατί δεν θέλουν να το ζητούν από κάποιον άλλον. Υπήρξαν άτομα που δεν εξέφρασαν κάποια ιδιαίτερη προτίμηση, λέγοντας πως το κάθε ένα έχει τα δικά του πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, ενώ τέλος, υπήρξε ένας ασθενής ο οποίος ήταν ξεκάθαρα αρνητικός, και δήλωσε πως γενικά δεν του αρέσει να εξασκείται με κανέναν. Παρόλα αυτά όμως, αν για κάποιο λόγο έπρεπε να επιλέξει, θα προτιμούσε να εξασκείται μόνος του και γι' αυτό χρειάζεται την εφαρμογή λογοθεραπευτικής αποκατάστασης.

Τέθηκε στη συνέχεια ξανά, το θέμα δυσκολίας ανάμεσα σε ήχους, φθόγγους, λέξεις και προτάσεις, προκειμένου να εντοπιστεί που υπάρχει μεγαλύτερη ανάγκη για εξάσκηση. Οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες δήλωσαν πως δυσκολεύτηκαν περισσότερο στους φθόγγους και λιγότερο στις προτάσεις. Αυτό πιθανότατα να συμβαίνει διότι, όσο μεγαλύτερη είναι μια πρόταση τόσο πιο εύκολο είναι για τον χρήστη κοχλιακού εμφυτεύματος, να την κατανοήσει, ακόμα κι αν πολλές φορές δεν ακούσει όλες τις λέξεις. Ο λόγος που οι φθόγγοι δυσκολεύουν τόσο τους ασθενείς με κοχλιακό εμφύτευμα είναι διότι πριν τη χρήση του, οι ήχοι ήταν αρκετά δυσδιάκριτοι. Ένα από τα πλεονεκτήματα του κοχλιακού εμφυτεύματος είναι ότι προσφέρει μεγαλύτερη καθαρότητα στον ήχο και βοηθά τα άτομα που το φορούν, να μπορούν να τους διακρίνουν και να τους ξεχωρίσουν. Αυτό όμως χρειάζεται μεγαλύτερη και πιο επίμονη εξάσκηση.

Οι δυο επόμενες ερωτήσεις ήταν κατά κάποιο τρόπο συγκριτικές ανάμεσα στο πριν και στο μετά της κοχλιακής εμφύτευσης και αφορούσαν τη σχέση των ασθενών τόσο με το τηλέφωνο όσο και με τη μουσική. Οι ερωτήσεις αυτές αποσκοπούσαν στο να προσδιοριστεί ο βαθμός της εξάσκησης που πραγματοποιήθηκε ή που θα έπρεπε να πραγματοποιηθεί και στο πόσο είναι ικανοποιημένοι οι συμμετέχοντες από το κοχλιακό εμφύτευμα και την ποιότητά του βάσει της εξάσκησης αυτής. Ξεκινώντας με τη μουσική, 4 άτομα δήλωσαν ότι δεν είχαν καμιά σχέση ούτε πριν την επέμβαση αλλά ούτε και μετά έδειξαν να ενδιαφέρονται να το εξασκήσουν. Πολύ ικανοποιημένα δήλωσαν άλλα 4 άτομα από τα οποία οι δυο ήδη άκουγαν μουσική αλλά το κοχλιακό εμφύτευμα τους έκανε να νιώσουν ακόμα καλύτερα στα μουσικά ακούσματα, ενώ οι άλλοι δυο δεν άκουγαν καν. Η διαφορά δήλωσαν πως είναι αισθητή όσον αφορά την καθαρότητα του ήχου αλλά και την ευκολία στην διάκριση της μουσικής και των οργάνων. Δηλώνουν όμως πως αν και μπορούν να ξεχωρίσουν τη φωνή από τις μελωδίες, ακόμα δυσκολεύονται με τους στίχους. Προτιμούν να τους έχουν μπροστά τους ή να τους έχουν διαβάσει μια και δυο φορές. Υπήρξε ένα άτομο το οποίο αν και άκουγε μουσική πριν το κοχλιακό, τώρα πλέον

νιώθει πως δεν έχει την ίδια ακουστική ποιότητα και πως η μουσική του ακούγεται περισσότερο «ρομποτική». Διευκρίνισε όμως πως έχει να κάνει ρυθμίσεις στο κοχλιακό του εμφύτευμα για πάρα πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα. Να επισημάνουμε εδώ πως αν και τον πρώτο καιρό μετά την επέμβαση οι ρυθμίσεις, δηλαδή το mapping του κοχλιακού εμφυτεύματος γίνεται συχνά κι έπειτα πιο αραιά, ορισμένες φορές ίσως χρειάζεται ένας έλεγχος και μια επανάληψη της διαδικασίας. Αυτό εξαρτάται από το ίδιο το άτομο και από το πόσο ικανοποιητικά ακούει. Τέλος, 2 άτομα δήλωσαν πως αν και πριν δεν άκουγαν μουσική και δεν τους ενδιέφερε ιδιαίτερα, πλέον έχουν αρχίσει να την έχουν σε εκτίμηση χωρίς όμως να ασχολούνται. Δήλωσαν επίσης πως ίσως με λίγο περισσότερη εξάσκηση θα τους ήταν ακόμα πιο ευχάριστη.

Αναφορικά με τη σχέση των συμμετεχόντων με το τηλέφωνο, 5 άτομα δήλωσαν πολύ ικανοποιημένα. Από αυτά, τα 4 άκουγαν και το χρησιμοποιούσαν και με τα ακουστικά, όμως δηλώνουν πως η διαφορά είναι αισθητή και πως πλέον, με αρκετή έως πολύ εξάσκηση έχουν φτάσει σε ένα ικανοποιητικό έως πολύ καλό επίπεδο. Το ένα άτομο μάλιστα πριν από το κοχλιακό εμφύτευμα δεν μιλούσε σχεδόν καθόλου, ενώ πλέον μπορεί να επικοινωνεί τουλάχιστον σε ικανοποιητικό επίπεδο. Στη συνέχεια, 4 άτομα αν και επικοινωνούν με τα οικεία τους πρόσωπα, ακόμα νιώθουν ανασφάλεια, και αποφεύγουν τις ξένες φωνές. Πιστεύουν ότι ο λόγος είναι περισσότερο ψυχολογικός, συμφωνούν πως με περισσότερη πρακτική ίσως να υπήρχε αρκετά μεγάλη βελτίωση, όμως δεν έχουν πάρει ακόμα απόφαση να μπουν σε αυτή τη διαδικασία. Τέλος, 2 άτομα, δήλωσαν πως το ένα δεν χρησιμοποιεί τηλέφωνο καθόλου, ούτε πριν ούτε μετά την επέμβαση, ενώ το τελευταίο άτομο δυσκολεύεται πολύ και το αποφεύγει.

Το υπόλοιπο μέρος της συνέντευξης αφορά την υπό ανάπτυξη εφαρμογή, τα low-fi πρωτότυπα που ζητήθηκαν στους ερωτηθέντες να τα αξιολογήσουν, στους λόγους που πιστεύουν ότι χρειάζεται, στις προσδοκίες τους και τέλος σε ιδέες και προτάσεις που έχουν οι ίδιοι.

Η συζήτηση ξεκίνησε με τους λόγους για τους οποίους θεωρείται αναγκαία η ύπαρξη ενός τέτοιου τεχνολογικού βοηθήματος. Αν και η ερώτηση είχε τεθεί και στο ερωτηματολόγιο τους ζητήθηκε να εμβραθύνουν και να εξηγήσουν τους λόγους που αφορούν τόσο τους ίδιους όσο και τους άλλους. Οι απαντήσεις που δόθηκαν από όλα τα άτομα ήταν σχεδόν ίδιες με τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου επομένως μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η σχετική ερώτηση δεν μας έδωσε κάποιες περισσότερες πληροφορίες. Οι λόγοι που παρέθεσαν κι εδώ ήταν οικονομικοί, περιορισμένος ελεύθερος χρόνος, μεγαλύτερη αυτονομία, ψυχολογικοί λόγοι, απόσταση από τα άτομα του περιβάλλοντος τους και κυρίως, περισσότερη εξάσκηση που την θεωρούν απαραίτητη και χρήσιμη.

Στη συνέχεια, δόθηκε σε όλα τα άτομα ένας υπερσύνδεσμος προκειμένου να κατεβάσουν και να παρατηρήσουν τα lo-fi πρωτότυπα που βρίσκονται στο κεφάλαιο 5. Η συζήτηση που ακολούθησε εδώ ήταν άκρως ενθαρρυντική, ενδιαφέρουσα και μας έδωσε πολλά στοιχεία αλλά και ιδέες. Καταρχήν όλοι οι συμμετέχοντες στη συνέντευξη υπήρξαν θετικοί και υποδέχτηκαν με ενθουσιασμό τόσο την ιδέα όσο και τον σχεδιασμό. Κάποιοι δυσαρεστήθηκαν λίγο με το design αλλά τους διευκρινίστηκε ότι πρόκειται απλά για την κατάθεση της ιδέας και στην παρούσα φάση το ενδιαφέρον δεν επικεντρώνεται σε ζητήματα αισθητικής.

Οι συμμετέχοντες δήλωσαν πως το σχέδιο που είδαν ήταν αφενός απλό και κατανοητό. Αντιλήφθηκαν αμέσως το σκοπό του κάθε στοιχείου του πρωτοτύπου και περιέγραψαν σωστά τη λειτουργία που θεωρούσαν ότι πραγματοποιεί το κάθε ένα από αυτά. Θεωρούν πως είναι πολύ εύκολο να εντοπίσουν αυτά που ψάχνουν και πως ακόμα και τα άτομα μεγαλύτερων ηλικιών δεν θα δυσκολευτούν ιδιαίτερα να το μάθουν και να το συνηθίσουν. Τέλος, δήλωσαν πως πρόκειται για μια άρτια πλατφόρμα ενώ δεν εντόπισαν να της λείπει κάτι. Επίσης, ανέφεραν ότι τους άρεσε το γεγονός ότι δείχνει να ξεκινάει από το μηδέν, με ασκήσεις που αφορούν δηλαδή ήχους, φθόγγους, μικρές προτάσεις και συλλαβές, και σταδιακά ανεβαίνει το επίπεδο δυσκολίας. Το μόνο που φαίνεται να δημιουργήσε κάποιες αμφιβολίες σε ένα από τα άτομα, ήταν το γεγονός ότι κατά την εγγραφή ζητήθηκαν πολλά στοιχεία, που δεν ήταν πρόθυμο να δώσει. Για το λόγο αυτό, το συγκεκριμένο σημείο, δηλαδή η φόρμα εγγραφής άλλαξε, και δίνεται πλέον στους χρήστες επιλογή να συμπληρώνουν ένα προφίλ, μόνο με τα στοιχεία που εκείνοι επιθυμούν.

Στο επόμενο στάδιο της συνέντευξης, έγινε μια μικρή περιγραφή των ασκήσεων που θα υπάρχουν και ζητήθηκε από τα άτομα να αξιολογήσουν τις ιδέες και να προτείνουν δικές τους είτε για την τωρινή έκδοση της εφαρμογής είτε για κάποια μελλοντική. Όλοι οι συμμετέχοντες εξέφρασαν την επιθυμία να υπάρχουν πολλά και διαφορετικά επίπεδα ασκήσεων για όλες τις περιπτώσεις. Μια πολύ καλή ιδέα ήταν να δοθεί ένα παιγνιώδες στυλ στην εφαρμογή, όπου οι χρήστες θα μαζεύουν πόντους που θα αποτελούν ίσως το κίνητρο για να συνεχίσουν. Κάποιοι πρότειναν η εφαρμογή να παρέχει και δυνατότητες κοινωνικής δικτύωσης όπου οι χρήστες θα μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους, να ανταλλάσσουν μηνύματα και να γνωρίζονται, και γενικά μάλλον παρέκκλιναν λίγο από το βασικό σκοπό που είναι ένα βοήθημα για τη λογοθεραπευτική τους εξάσκηση. Κάποιοι πρότειναν τη χρήση μικροφώνου ώστε να μπορούν να δοκιμάζουν οι ίδιοι τη φωνή τους, μια ιδέα που είναι πολύ ενδιαφέρουσα και καταγράφηκε ως πρόταση για μια μελλοντική έκδοση της εφαρμογής. Οι χρήστες δήλωσαν την επιθυμία να υπάρχει μεγάλη ποικιλία στους ήχους και στις φωνές, να υπάρχουν δηλαδή τόσο γυναικείες όσο και αντρικές, στα επίπεδα λέξεων και προτάσεων. Πρότειναν την ενσωμάτωση ασκήσεων με μουσική, ομιλία με θόρυβο στο παρασκήνιο, αλλά και ασκήσεις με τηλέφωνο.

Οι προσδοκίες τους για την εν λόγω εφαρμογή είναι μεγάλες και πολλά από αυτά που πρότειναν ίσως να μην είναι εφικτά στην παρούσα έκδοση. Ωστόσο, κάποια από όσα πρότειναν ενσωματώθηκαν στην εφαρμογή αυτής της διπλωματικής εργασίας, όπως για παράδειγμα οι ασκήσεις σε μουσικά όργανα και νότες, σε διαφορετικούς ήχους αλλά και σε φωνήματα, λέξεις και προτάσεις διαφορετικών επιπέδων. Επίσης, έχει αναπτυχθεί ένας μηχανισμός ο οποίος θα αποδίδει βαθμολογία, ανάλογα με τις απαντήσεις, ούτως ώστε να γνωρίζουν το ποσοστό επιτυχίας τους.

Στη συνέχεια, έγινε μια συζήτηση για τη διεπιφάνεια χρήσης (user interface) της εφαρμογής. Όλοι οι χρήστες δήλωσαν πως επιθυμούν «ξεκάθαρη» διεπιφάνεια χρήσης, με πολλές εικόνες, χαρούμενα χρώματα αλλά και εύχρηστα μενού. Κάποιοι είπαν πως ενοχλούνται από

ορισμένες εφαρμογές και ιστοσελίδες που δεν έχουν οδηγίες και συμβουλές, (tips) καθιστώντας τη χρήση και την πλοήγησή τους δύσκολες για το μέσο χρήστη. Θεωρούν πως μια εφαρμογή, ειδικά αυτή που απευθύνεται και σε μια τόσο ευαίσθητη κατηγορία ατόμων, θα πρέπει να είναι εύχρηστη για τους περισσότερους χρήστες όλων των ηλικιών.

Η τελευταία ερώτηση που συζητήθηκε ήταν το κατά πόσο πιστεύουν ότι ένα τέτοιο εργαλείο θα ήταν χρήσιμο για τον ειδικό, τον ιατρό και τον λογοθεραπευτή. Όλοι οι ερωτηθέντες ήταν θετικοί σε μια τέτοια εκδοχή και μάλιστα πολλοί από αυτούς ενθουσιάστηκαν στην ιδέα της ανανέωσης των ασκήσεων από τους δικούς τους λογοθεραπευτές και ιατρούς. Θεωρούν επίσης πως αν η εφαρμογή αποκτήσει περισσότερο εξατομικευμένο χαρακτήρα, θα μπορούσε να γίνει ένα εργαλείο αξιολόγησης ανάμεσα στον λογοθεραπευτή ή ιατρό και τους ασθενείς του. Θα μπορούσε δηλαδή ένας γιατρός ή ένας λογοθεραπευτής να το χρησιμοποιήσει για τους δικούς του ασθενείς. Κάτι τέτοιο είναι εφικτό με βάση την αρχιτεκτονική που έχει υλοποιηθεί η εφαρμογή.

Ολοκληρώνοντας την ανάλυση, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως η συνέντευξη έκλεισε με την επιθυμία όλων των συμμετεχόντων σε αυτήν, να γίνει αυτή η εφαρμογή πραγματικότητα και πως όλοι ζήτησαν να ενημερωθούν για την ολοκλήρωσή της, προκειμένου να την χρησιμοποιήσουν πρώτοι, να την αξιολογήσουν και να μας δώσουν τη δική τους ανάδραση, κάτι που θα αποβεί σίγουρα ιδιαίτερα χρήσιμο. Τα σχόλια αυτά καταδεικνύουν με τον καλύτερο τρόπο την ανάγκη για την ανάπτυξη αυτής της εφαρμογής.

4.3. Επίλογος και συμπεράσματα έρευνας

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσης εργασίας, παρά τις ιδιαιτερότητες και δυσκολίες της, απέφερε ορισμένες σημαντικές πληροφορίες και δεδομένα τα οποία έδωσαν κατευθύνσεις σχετικά με την ανάπτυξη της εφαρμογής.

Η έρευνα ανέδειξε τη σημασία της λογοθεραπευτικής αποκατάστασης σε συνδυασμό με την επέμβαση. Όπως προκύπτει από την βιβλιογραφική ανασκόπηση, η επέμβαση από μόνη της δεν αρκεί για να αποφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα αλλά και όλα τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το κοχλιακό εμφύτευμα. Είναι απαραίτητο ο ασθενής να περάσει από μια διαδικασία επανένταξης και αποκατάστασης. Σκοπός της εφαρμογής, δεν είναι η υποκατάσταση του λογοθεραπευτή αλλά μια συμπληρωματική βοήθεια. Έτσι έπρεπε να εντοπιστούν οι λόγοι οι οποίοι την καθιστούν χρήσιμη και οι οποίοι θα παρότρυναν έναν χρήστη κοχλιακού εμφυτεύματος να την χρησιμοποιήσει. Επίσης, μέσω αυτής της έρευνας, οι ίδιοι οι χρήστες του κοχλιακού εμφυτεύματος είχαν τη δυνατότητα να αξιολογήσουν μια σειρά από lo-fi πρωτότυπα που τους δόθηκαν, να καταθέσουν ενδεχόμενες ενστάσεις και προβληματισμούς τους και τέλος τις προτάσεις και ιδέες τους για την παρούσα αλλά και για μελλοντικές εκδόσεις της εφαρμογής.

Από την ανάλυση των δεδομένων, διαπιστώθηκε πως υπήρξε σύγχυση όσον αφορά την εφαρμογή, το ρόλο της, τη σημασία της και την λειτουργία της. Κάποιοι από τους συμμετέχοντες έδειξαν να μην έχουν κατανοήσει τι πραγματικά προσφέρει, που αποσκοπεί και για ποιο λόγο θα ήταν τόσο χρήσιμη σε πολλά από τα άτομα με κοχλιακό εμφύτευμα. Αυτό μπορεί να συμβαίνει είτε γιατί δεν έδωσαν ιδιαίτερη σημασία στην περιγραφή και δεν ζήτησαν διευκρινίσεις, είτε γιατί δεν τους ενδιέφερε, είτε γιατί διατήρησαν μια αρνητική στάση εξ αρχής σε αυτό το εγχείρημα. Τέλος, ίσως ακόμα και η ίδια η περιγραφή να μην ήταν αρκετή για να τους δώσει να κατανοήσουν όλα τα παραπάνω.

Όπως αναφέρθηκε σε αρκετά σημεία της έρευνας εντοπίστηκαν στοιχεία αρνητικής στάσης, τόσο προς την εφαρμογή όσο και προς το ίδιο το κοχλιακό εμφύτευμα. Σχετικά με το κοχλιακό εμφύτευμα, ένας από τους παράγοντες επιτυχίας του, είναι οι ίδιες οι προσδοκίες του ασθενούς αλλά και το πόσο έχει κατατοπιστεί και καθοδηγηθεί από την ομάδα ειδικών που πλαισίωσαν την επέμβασή του. Πολύ συχνά οι ασθενείς δεν αντιλαμβάνονται τη σημασία της συνεχούς και επίμονης εξάσκησης μετά την επέμβαση, και απογοητεύονται γιατί πιστεύουν πως θα δουν αμέσως αποτελέσματα. Όταν αυτό δεν συμβαίνει, παραιτούνται, σταματούν τις λογοθεραπείες τους και αποκτούν μια παθητική στάση. Δεν καταφέρνουν έτσι να επωφεληθούν από όσα θα μπορούσαν να τους προσφερθούν με αποτέλεσμα να οδηγούνται ακόμα περισσότερο στην απομόνωση ενώ συχνά αποκτούν μια επιθετική στάση κάτι που φάνηκε έντονα και στις απαντήσεις του ερωτηματολογίου.

Είναι αλήθεια ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων-χρηστών του κοχλιακού εμφυτεύματος υποδέχτηκε με θετικότητα αλλά και ενθουσιασμό την ανάπτυξη μιας εφαρμογής λογοθεραπευτικής βοήθειας, αλλά αξίζει να επισημάνουμε πως οι περισσότεροι ανέδειξαν την σημασία του λογοθεραπευτή, τονίζοντας πως σε καμιά περίπτωση δεν θεωρούν πως μπορεί να αντικατασταθεί. Οι λόγοι για τους οποίους θα απευθύνονταν στο εργαλείο αυτό είναι αφενός οικονομικοί, αφού οι συνεδρίες δεν καλύπτονται από τους ασφαλιστικούς φορείς, ψυχολογικοί καθώς πολλοί δεν νιώθουν άνετα να ζητούν από κάποιον άλλον να τους βοηθήσει αλλά και ελεύθερου χρόνου. Οι ρυθμοί της ζωής έχουν αλλάξει και το να μπορούν να προγραμματίζουν εκείνοι το χρόνο που θα ασχοληθούν με την εξάσκησή τους είναι πολύ βασικό. Θεωρούν επίσης πως η συνεχής εξάσκηση θα τους βοηθήσει να βελτιωθούν περισσότερο, ενώ θεωρούν ότι η εφαρμογή θα αποτελέσει ένα σημαντικό βοήθημα για τους ειδικούς προσφέροντας τους νέα εργαλεία, και εξατομικευμένα αποκατάσταση.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα αυτή τόνισαν την ανάγκη για την εύχρηστη λειτουργικότητα της εφαρμογής, δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στη διεπιφάνεια χρήσης, η οποία θεωρούν ότι πρέπει να είναι όσο πιο απλή και κατανοητή γίνεται, ενώ τους άρεσε πολύ ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η ταξινόμηση των ασκήσεων σε βαθμίδες ανάλογα με το επίπεδο δυσκολίας. Έκαναν πολλές προτάσεις όσον αφορά το είδος των ασκήσεων που θα ήθελαν να υπάρχουν στο σύστημα ενώ ορισμένοι προχώρησαν ακόμα περισσότερο, προτείνοντας επιπλέον λειτουργίες αλλά και ιδέες για μελλοντικές εκδόσεις. Αυτό δείχνει πως όχι μόνο αναμένουν την έκδοση της εφαρμογής, αλλά επιθυμούν και τη διαρκή της αναβάθμιση και εξέλιξη.

Ορισμένοι συμμετέχοντες ωστόσο, δεν είχαν κατανοήσει καλά τον σκοπό και τη λειτουργία της και οι προσδοκίες τους ήταν εντελώς διαφορετικές. Κάποιοι πίστευαν πως θα «μετέφραζε» όσα άκουγε, σε κείμενα και υπότιτλους. Κάποιοι θεώρησαν πως με κάποιο τρόπο θα τους βοηθήσει να μιλήσουν καλύτερα στο τηλέφωνο ενώ άλλοι προσέδωσαν στην εφαρμογή έναν πιο κοινωνικό χαρακτήρα, θεωρώντας ότι θα μπορούσε να τους φέρει σε επαφή με άλλους χρήστες, προκειμένου να γνωρίσουν καινούρια πρόσωπα και να ανταλλάξουν εμπειρίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

5.1. Χρήσιμες εφαρμογές για τα άτομα με απώλεια ακοής

Κομβικό σημείο της εξέλιξης της ιατρικής τεχνολογίας αποτέλεσε η εδραίωση του διαδικτύου, κάτι που ευνόησε τη διαρκή εμφάνιση νέων προγραμμάτων και εφαρμογών που αποσκοπούν στη βελτίωση της ζωής των ατόμων με ειδικές ανάγκες. Σε μια ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε στο διαδίκτυο ανακαλύψαμε πληθώρα εφαρμογών, που διευκολύνουν την πρόσβαση των ατόμων με απώλεια ακοής, τόσο στον τομέα της επικοινωνίας όσο και στον τομέα της πρόσβασης σε όλες τις πτυχές της καθημερινότητας.

Αρχικά, γίνεται αναφορά σε προγράμματα τα οποία αποσκοπούν στο να βοηθήσουν τα άτομα που επικοινωνούν είτε με νοηματική είτε με χειλοανάγνωση να συμμετέχουν σε διάφορες συζητήσεις με πολλούς συμμετέχοντες. Υπάρχουν πληθώρα από αυτά τα προγράμματα λογισμικού στα διάφορα application stores αλλά το πιο γνωστό και διαδεδομένο, και με τη μεγαλύτερη ίσως επιτυχία και ακρίβεια, είναι το Ava. Το πρόγραμμα διατίθεται τόσο για συσκευές iOS όσο και Android, και ο σκοπός του είναι να «μεταφράζει» σε κείμενο όλα όσα λέγονται σε μια μεγάλη παρέα ατόμων προκειμένου να διευκολύνει τα κωφά και βαρήκοα άτομα να καταλαβαίνουν τι λέγεται και συμμετέχουν στη συζήτηση ('Ava - Communicate Beyond Barriers', χ.χ.). Δυστυχώς το Ava δεν διατίθεται για κατέβασμα για τη χώρα μας καθότι ακόμα δεν έχει αναπτυχθεί για την Ελληνική γλώσσα και επιπλέον διατίθεται μόνο στα Αγγλικά application stores. Κάτι παρόμοιο αλλά με πολύ πιο περιορισμένη λειτουργία, που αποσκοπεί απλά στη «διερμηνεία» προφορικών λέξεων και προτάσεων σε γραπτές, υπάρχει στο appstore των συσκευών Android και λέγεται «AppForTheDeaf» (MonCapitan, 2014), ενώ το αντίστοιχο για συσκευές Ios λέγεται, «Speak2see» ('Speak2See on the App Store', χ.χ.).

Υπάρχουν επίσης κάποιες εφαρμογές οι οποίες χρησιμεύουν στην εκμάθηση ή την μετάφραση της νοηματικής. Για παράδειγμα υπάρχει το "ASL American Sign Language" (ASL

American Sign Language 10mB, 2017) το οποίο αποτελεί μια ολοκληρωμένη προσπάθεια εκμάθησης της Αμερικάνικης Νοηματικής Γλώσσας, συνδυάζοντας τη μάθηση με διάφορα παιχνίδια. Μια εξίσου αξιόλογη προσπάθεια διατίθεται στο appstore της Apple, η οποία μάλιστα περιλαμβάνει όλες τις γλώσσες, μεταξύ των οποίων και η Ελληνική και λέγεται «Spread The Sign - The Sign Language Dictionary» ('Spread The Sign - The Sign Language Dictionary on the App Store', χ.χ.). Πρόκειται, όπως άλλωστε δηλώνει και το όνομα για ένα λεξικό νοηματικής που «μεταφράζει» κατά κάποιον τρόπο λέξεις στη νοηματική γλώσσα 20 περίπου χωρών. Στην Ελλάδα τέλος, το Κέντρο Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας έχει κάνει μια αξιοσημείωτη προσπάθεια που διατίθεται προς το παρόν από το Playstore της Android, και πρόκειται για λεξικό-εγκυκλοπαίδεια της Ελληνικής Νοηματικής (Κέντρο Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας, 2012).

Η επόμενη κατηγορία εφαρμογών και προγραμμάτων στην οποία θα αναφερθούμε, είναι τα γνωστά messengers ή video messengers. Αν και δεν απευθύνονται αποκλειστικά στα άτομα με απώλεια ακοής, συμβάλλουν πολύ στην επικοινωνία τους καθώς τους επιτρέπουν να ανταλλάσσουν γραπτά μηνύματα, ή να μιλούν με video – κλήσεις χρησιμοποιώντας, όσοι διευκολύνονται με αυτόν τον τρόπο, την χειλεοανάγνωση. Τα πιο γνωστά και διαδεδομένα είναι τα Facebook Messenger (Facebook, χ.χ.), το Viber (Viber, χ.χ.) και το Skype (Skype, χ.χ.) ενώ φυσικά υπάρχουν πάρα πολλές εναλλακτικές επιλογές στο διαδίκτυο.

Η ενσωμάτωση των κωφών και βαρήκων ατόμων στην καθημερινότητα και το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο, διευκολύνεται πολύ τα τελευταία χρόνια κι από εφαρμογές που καλύπτουν όλες τις ανάγκες, και τις υπηρεσίες. Μερικές από αυτές είναι οι υπηρεσίες διανομής φαγητών (food delivery) που δίνουν την ευχέρεια στους χρήστες να έχουν πρόσβαση στο μενού των καταστημάτων, στις τιμές τους, και να παραγγέλνουν απευθείας από τους υπολογιστές ή τις φορητές συσκευές τους, χωρίς να χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν το τηλέφωνο. Άλλο παράδειγμα είναι οι υπηρεσίες μεταφορών όπως για παράδειγμα το Beat, το Uber και το Taxiplon που επιτρέπουν στους πελάτες τους να επικοινωνούν μαζί τους μόνο μέσω μιας πλατφόρμας, ενώ τα τελευταία χρόνια έχουν κάνει και την εμφάνισή τους τα online Supermarkets και φυσικά το e-shopping το οποίο πλέον έχει εδραιωθεί στη ζωή μας.

Μια πολύ σημαντική κατηγορία εφαρμογών είναι εκείνες που προσφέρουν προσωπική εξάσκηση και αποκατάσταση από το σπίτι, συμπληρωματικά φυσικά με τις ειδικές λογοθεραπείες. Στην αναζήτηση και τη διερεύνηση που πραγματοποιήθηκε ανακαλύφθηκαν κάποιες αξιόλογες προσπάθειες, κυρίως από τις εταιρείες κοχλιακών εμφυτευμάτων και ακουστικών βοηθημάτων. Μια εξαιρετική εφαρμογή είναι η Angel Sound ('Angel Sound - Interactive Listening Rehabilitation and Functional Hearing Test Program', χ.χ.) που αναπτύχθηκε και χρησιμοποιείται στο εξωτερικό. Αφορά ένα δωρεάν πρόγραμμα για υπολογιστές το οποίο προσφέρει ολοκληρωμένα βοηθήματα αποκατάστασης για τα άτομα με προβλήματα ακοής και διαθέτει πολλές χρήσιμες και βοηθητικές λειτουργίες. Περιέχει ασκήσεις με πολύ μεγάλη ποικιλία, όπως για παράδειγμα διάκριση και αναγνώριση ήχων, ασκήσεις σε περιβάλλοντα με θορύβους, με μουσική, τηλέφωνο και άλλα. Τέλος, έχει διαβάθμιση επιπέδων και παρακολούθηση προό-

δου ενώ σύμφωνα με την περιγραφή της εφαρμογής δεν απευθύνεται αποκλειστικά σε χρήστες με κοχλιακό εμφύτευμα αλλά και σε άτομα που χρησιμοποιούν άλλα ακουστικά βοηθήματα.

Κινητήριο έναυσμα για την ανάπτυξη της παρούσας εφαρμογής, που ονομάστηκε Ci Application, αποτέλεσε αφενός ή μη ύπαρξη κάποιας αντίστοιχης στην Ελληνική Γλώσσα, καθώς και το γεγονός ότι δεν υπήρχε αντίστοιχο σε online έκδοση κάτι που θα δίνει στους ασθενείς την ευκαιρία και την ευκολία να έχουν πρόσβαση από όλες τις συσκευές τους, απλά και εύκολα, χωρίς να χρειάζεται να περιορίζονται σε μια εφαρμογή που απευθύνεται σε υπολογιστές. Τέλος, μια καινοτομία που προσφέρει η εφαρμογή αυτή είναι ότι θα είναι ευέλικτη, ανανεώσιμη και προσαρμόσιμη, ενώ θα δίνεται η δυνατότητα σε λογοθεραπευτές να προσθέτουν και να αφαιρούν το δικό τους υλικό.

5.2. Κοινωνικο-τεχνικός και διαδραστικός σχεδιασμός.

Είναι γεγονός πως τις τελευταίες δεκαετίες η τεχνολογία έχει ενσωματωθεί πλήρως στη ζωή μας προκαλώντας μεγάλες αλλαγές, ιδιαίτερα στον τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρούμε με τα διάφορα πληροφοριακά συστήματα που μας περιβάλλουν. Αυτά μπορεί να είναι οι υπολογιστές, τα κινητά τηλέφωνα ή οι φορητές συσκευές, ενώ πρόσφατα έχει κάνει την εμφάνισή του το Internet of the Things (IoT) το οποίο παρέχει τη δυνατότητα να συνδέεται κανείς και με άλλες συσκευές, όπως τηλεοράσεις, ηλεκτρικές συσκευές, ακόμα και με το αυτοκίνητό μας.

Σύμφωνα με την έννοια της τεχνολογικής αξιοκρατίας, έναν ορισμό που ανήγαγε ο Thorstein Veblen (Wikipedia, 2017), η τεχνολογία αποτελεί τον κινητήριο τροχό μιας κοινωνίας, ενώ επίσης καθορίζει την τροχιά της, την ανάπτυξή της αλλά και τις δομές και τις αξίες της ως επί το πλείστο, αν όχι ολοκληρωτικά. Αυτή η θεωρία επέβαλλε την ανάγκη για αναθεώρηση της σχέσης του ανθρώπου με τα πληροφοριακά συστήματα, τη δημιουργία διαφόρων επιπέδων που προσδιορίζουν τη σχέση αυτή, καθώς επίσης και την ανεύρεση νέων τρόπων σχεδιασμού των συστημάτων ο οποίος θα συμβαδίζει με τις ραγδαίες εξελίξεις και την εξάπλωση του τεχνολογικού ντετερμινισμού. Έτσι προτάθηκε ο κοινωνικο-τεχνικός και ο διαδραστικός σχεδιασμός.

Καταρχήν το κοινωνικο-τεχνικό σύστημα, μπορεί να έχει 4 διαφορετικά επίπεδα οπτικής, τόσο τεχνικά όσο και κοινωνικά και είναι γνωστά ως εξής (Whitworth & Ahmad, 2013):

- Κοινωνικό – τεχνικό σύστημα (Socio-technical system –STS)το οποίο περιγράφει τη σχέση μεταξύ των χρηστών.
- Αλληλεπίδραση Ανθρώπου – Υπολογιστή (Human-Computer Interaction – HCI) που αναφέρεται στην σχέση ενός ανθρώπου κι ενός πληροφοριακού συστήματος.

- Πληροφορική (Information Technology-IT) που αποτελεί το συνδυασμό του hardware και του software.
- Τεχνολογία (technology) όπου αποτελείται από κάθε εργαλείο που δημιουργείται με σκοπό να χρησιμοποιηθεί.

Στην παρούσα εργασία, μελετάται ένα σύστημα το οποίο περιλαμβάνει αλληλεπιδραστικές διαδικασίες ανάμεσα σε έναν χρήστη και σε ένα πληροφοριακό σύστημα (Human-Computer Interaction – HCI). Προκειμένου το σύστημα αυτό να παρέχει στον χρήστη ένα λειτουργικό, εύχρηστο αλλά και ευχάριστο περιβάλλον εργασίας, αλλά και να του δώσει τη δυνατότητα να αποκομίσει όλα τα πλεονεκτήματα που του προσφέρει η σημερινή τεχνολογία, θα πρέπει οι σχεδιαστές και οι προγραμματιστές να βασιστούν στις περισσότερες αν όχι όλες τις αρχές του διαδραστικού σχεδιασμού.

Ο διαδραστικός σχεδιασμός είναι μια πρακτική που ανακάλυψε ο Bill Moggridge (Saffer, 2010), προκειμένου να περιγράψει όλα εκείνα που συνδέουν έναν χρήστη με τα προϊόντα που χρησιμοποιεί ενώ οι τρεις διαφορετικές οπτικές που χρησιμοποιούνται για να τον περιγράψουν είναι (Saffer, 2010): α) τεχνοκεντρική οπτική, β) συμπεριφοριστική οπτική, γ) οπτική κοινωνικο-διαδραστικού σχεδιασμού.

Η σημασία του διαδραστικού σχεδιασμού και η επιλογή του ως βασική αρχική στα συστήματα HCI εντοπίζεται κυρίως στις εξής σημαντικές δυνατότητές του (Saffer, 2010):

- i. Εστιάζει στους χρήστες.
- ii. Αναζητά Εναλλακτικές λύσεις.
- iii. Χρησιμοποιεί ιδεοπλασία και σχεδιαστικά πρωτότυπα.
- iv. Συνεργάζεται και αντιμετωπίζει τους όποιους περιορισμούς.
- v. Δημιουργεί τις κατάλληλες λύσεις για κάθε περίπτωση.
- vi. Αντλεί επιρροές από ένα ευρύ φάσμα.
- vii. Και επιδιώκει την ενσωμάτωση συναισθημάτων στο σύστημα.

Όπως είναι λογικό, ο σχεδιασμός μπορεί να είναι καλός ή κακός. Παραδείγματα κακού σχεδιασμού συναντάμε πολύ συχνά στην καθημερινότητά μας και θα πρέπει να τα αποφεύγουμε. Γι' αυτό το λόγο ο Saffer εντόπισε και κατέγραψε τα χαρακτηριστικά του καλού διαδραστικού σχεδιασμού (Saffer, 2010). Σύμφωνα με τη θεωρία του, ένα σύστημα θα πρέπει να είναι Αξιόπιστο (Trustworthy), Κατάλληλο (Appropriate), Έξυπνο (Smart/Clever), Ανταποκρινόμενο (Responsive), Παιγνιώδες (Ludic), και Ευχάριστο (Pleasurable).

Η ανάπτυξη της εφαρμογής στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία ακολούθησε το μοντέλο του χρηστο-κεντρικού σχεδιασμού. Στο πλαίσιο αυτό, υπήρξε συμμετοχή των χρηστών στους οποίους απευθύνεται η εφαρμογή από τα πρώτα βήματα σχεδίασης της (βλέπε κεφάλαιο 4) ενώ χρησιμοποιήθηκαν και σχετικές τεχνικές, όπως η ανάπτυξη πρωτοτύπων.

5.3. Σχεδιασμός Low-Fi Πρωτοτύπου πριν την ανάπτυξη της εφαρμογής

Πολλές φορές, κάποιος έχει στο μυαλό του μια ιδέα, και δυσκολεύεται να την εξηγήσει στα ενδιαφερόμενα μέλη, όπως συνεργάτες, πιθανοί πελάτες ή επενδυτές, ακόμα και απλοί χρήστες, με τέτοιο τρόπο που να τους μεταδώσει το «όραμά του» και να τους βοηθήσει να αφομοιώσουν και να κατανοήσουν αυτό που εκείνος έχει φανταστεί. Γι' αυτό το σκοπό, μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει τα πρωτότυπα. Ένα πρωτότυπο μπορεί να αποτελεί από ένα απλό σχέδιο σε χαρτί μέχρι μια ολοκληρωμένη μακέτα ή ακόμα κι ένα σταθμό εργασίας. Το πρωτότυπο ευνοεί τόσο την αξιολόγηση όσο και την ανατροφοδότηση ιδεών και προτάσεων ανάμεσα στα ενδιαφερόμενα μέλη, αποτελεί έναν εύκολο τρόπο δοκιμών των διαφόρων αλλαγών και βελτιώσεων, ενώ πρόκειται για έναν τρόπο εξοικονόμησης τόσο πόρων όσο και χρόνου.

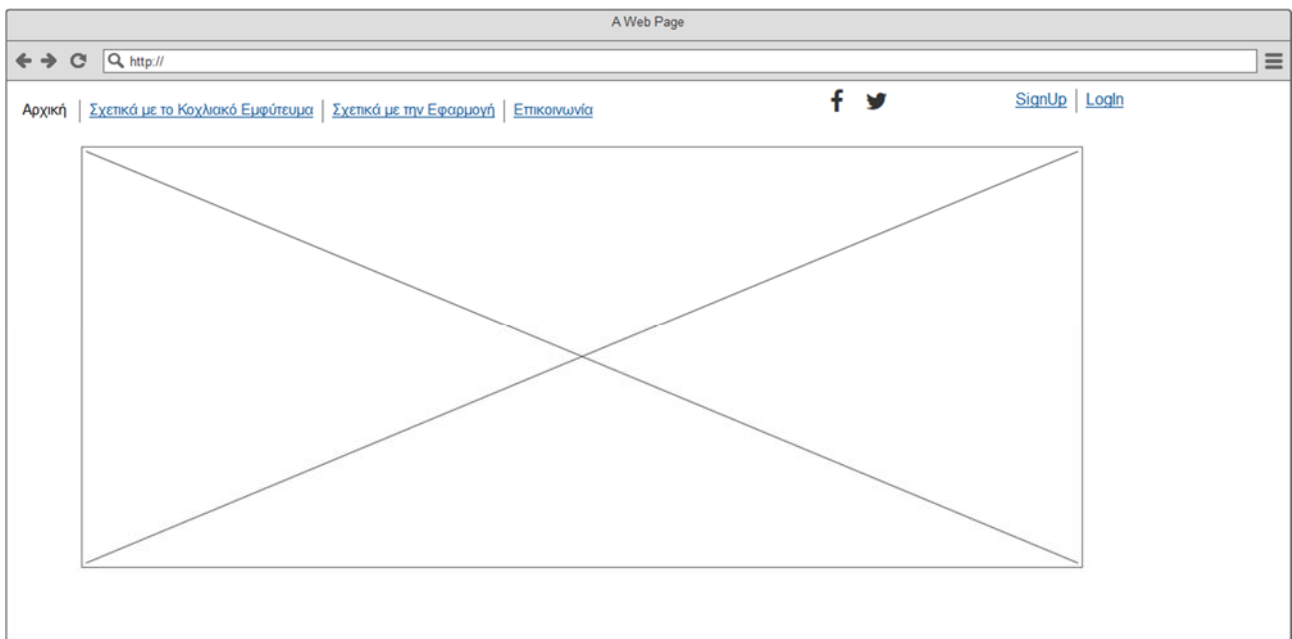
Τα πρωτότυπα διακρίνονται σε δυο κατηγορίες βάση της πιστότητας τους, της ομοιότητας δηλαδή με το τελικό προϊόν: α) χαμηλής πιστότητας (Low-Fidelity ή Low-Fi) και β) υψηλής πιστότητας (High-Fidelity ή High-Fi). Μερικά παραδείγματα πρωτοτύπων χαμηλής πιστότητας μπορεί να είναι ένα απλό σκίτσο, ένα storyboard, μικρά απλά κομμάτια από χαρτόνι (card-based prototypes) ή τέλος μια μέθοδος που ονομάζεται wizard of oz. Στη μέθοδο αυτή οι ενδιαφερόμενοι νομίζουν ότι αλληλεπιδρούν με ένα σύστημα, ενώ στην πραγματικότητα αλληλεπιδρούν με ένα άλλο πρόσωπο που εκτελεί τις δικές τους εντολές (Preece, Rogers, & Sharp, 2002). Τα πρωτότυπα υψηλής πιστότητας, αποτελούν, περισσότερο πολύπλοκες και λιγότερο οικονομικές λύσεις αν και τείνουν να πλησιάζουν περισσότερο στο τελικό προϊόν. Μερικά παραδείγματα είναι mockups, δηλαδή ψηφιακές μακέτες, που δημιουργούνται με προγράμματα, σχεδιασμένα για το σκοπό αυτό, όπως για παράδειγμα το Proto Io ('Proto.io - Prototypes that feel real', χ.χ.) ή το Adobe XD ('Adobe XD CC | UX/UI design, prototyping & collaboration tool', χ.χ.).

Στο πλαίσιο του χρηστο-κεντρικού σχεδιασμού της εφαρμογής, δημιουργήθηκε ένα αρχικό πρωτότυπο το οποίο και χρησιμοποιήθηκε σε συνεντεύξεις με αντιπροσωπευτικούς χρήστες για την παροχή ανατροφοδότησης (βλέπε κεφάλαιο 4). Το πρωτότυπο παρουσίαζε με απλό τρόπο την ιδέα, τον σκοπό και τις βασικές λειτουργίες της εφαρμογής. Επιπρόσθετα, υπήρξε η συνεχής εμπλοκή μιας λογοθεραπεύτριας που παρείχε συμβουλές και προτάσεις αναφορικά με το περιεχόμενο και το είδος των ασκήσεων της εφαρμογής.

5.3.1. Εργαλείο σχεδιασμού πρωτοτύπου και περιγραφή πρωτοτύπων

Για τον σχεδιασμό του πρωτοτύπου της παρούσης εργασίας χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο Balsamiq. Πρόκειται για ένα εύχρηστο εργαλείο που προσφέρει γρήγορη σχεδίαση πρωτοτύπων για όλα τα συστήματα, τόσο διαδικτυακά συστήματα όσο και εφαρμογές κινητών και φορητών συσκευών.

Κατά την πρώτη «σύλληψη» της ιδέας για την εφαρμογή, σχεδιάστηκαν τα 5 αρχικά mockups τα οποία αναπαριστούν μια πολύ απλή έκδοση της. Τα πρωτότυπα αυτά δόθηκαν σε χρήστες κοχλιακών εμφυτευμάτων και βάσει της ανάδρασης τους σχεδιάστηκαν οι δεύτερες εκδόσεις των πρωτοτύπων αυτών.



Εικόνα 1. Αρχική Οθόνη

Στην εικόνα 1, παρουσιάζεται η Αρχική οθόνη της εφαρμογής. Μια μεγάλη εικόνα, κάτω από το βασικό μενού που βρίσκεται αριστερά και θα οδηγεί σε πληροφορίες σχετικά με την εφαρμογή αλλά και το κοχλιακό εμφύτευμα, ενώ θα δίνεται η δυνατότητα επικοινωνίας με τον προγραμματιστή ή τον διαχειριστή της εφαρμογής. Στα δεξιά, τα εικονίδια για πιθανά social media που ίσως χρησιμοποιηθούν, καθώς επίσης και σύνδεσμοι για εγγραφή και σύνδεση χρηστών. Η αρχική οθόνη, θα έχει ως σκοπό να «μαγνητίσει» το βλέμμα του χρήστη, να τον κρατήσει στην εφαρμογή, και να τον παρακινήσει να την χρησιμοποιήσει. Γι' αυτό το λόγο θα χρησιμοποιηθούν σχετικές εικόνες και ίσως και διαδραστικό ή animation περιεχόμενο.

Οι εικόνες 2 και 3 αφορούν την εγγραφή και τη σύνδεση των χρηστών στο σύστημα. Η εφαρμογή απευθύνεται σε τρεις κατηγορίες χρηστών.

- α. Χρήστες ή συγγενείς χρηστών κοχλιακού εμφυτεύματος
- β. Λογοθεραπευτές
- γ. Ιατροί

Σκοπός είναι η κάθε κατηγορία χρηστών να μπορεί να έχει πρόσβαση σε διαφορετικές ενότητες ή/και λειτουργίες της εφαρμογής. Οι χρήστες και οι συγγενείς τους θα μπορούν να έχουν πρόσβαση στο υλικό πάνω στο οποίο θα κάνουν την εξάσκησή τους, ενώ οι λογοθεραπευτές και οι ιατροί θα έχουν πρόσβαση και στον διαχειριστικό πίνακα ελέγχου, όπου θα μπορούν να εξατομικεύουν την εφαρμογή, να προσθέτουν, να αφαιρούν και να αλλάζουν υλικό. Για τον σκοπό αυτό, η εφαρμογή έχει δημιουργηθεί πάνω στην πλατφόρμα Wordpress που αποτελεί, μια από τις πιο εύχρηστες πλατφόρμες διαχείρισης περιεχομένου, και στην οποία θα αναφερθούμε αναλυτικά σε προσεχή ενότητα.

The screenshot shows a web browser window with the address bar containing 'http://'. The page header includes navigation links: 'Αρχική', 'Σχετικά με το Κοχλιακό Εμφύτευμα', 'Σχετικά με την Εφαρμογή', and 'Επικοινωνία', along with social media icons for Facebook and Twitter, and links for 'Εγγραφή' and 'Σύνδεση'. The main content area is titled 'Εγγραφή' and contains a registration form with the following fields: 'Επιθυμητό Username', 'E-mail', 'Επιθυμητό Password', and 'Επιβεβαίωση Password'. Below these is a section titled 'Στοιχεία Εγγραφής' with fields for 'Όνομα', 'Επίθετο', 'Ημέρια Γέννησης', 'Διεύθυνση', 'Αριθμός', 'T.K', 'Πόλη', and 'Χώρα'. A 'Περισσότερες Πληροφορίες' section includes a dropdown menu for 'Είμαι' with options: 'Λογοθεραπευτής', 'Χρήστης ή Συγγενής Χρήστη Κοχλιακού Εμφυτεύματος', and 'Ιατρός'. A 'Εγγραφή' button is located at the bottom right of the form.

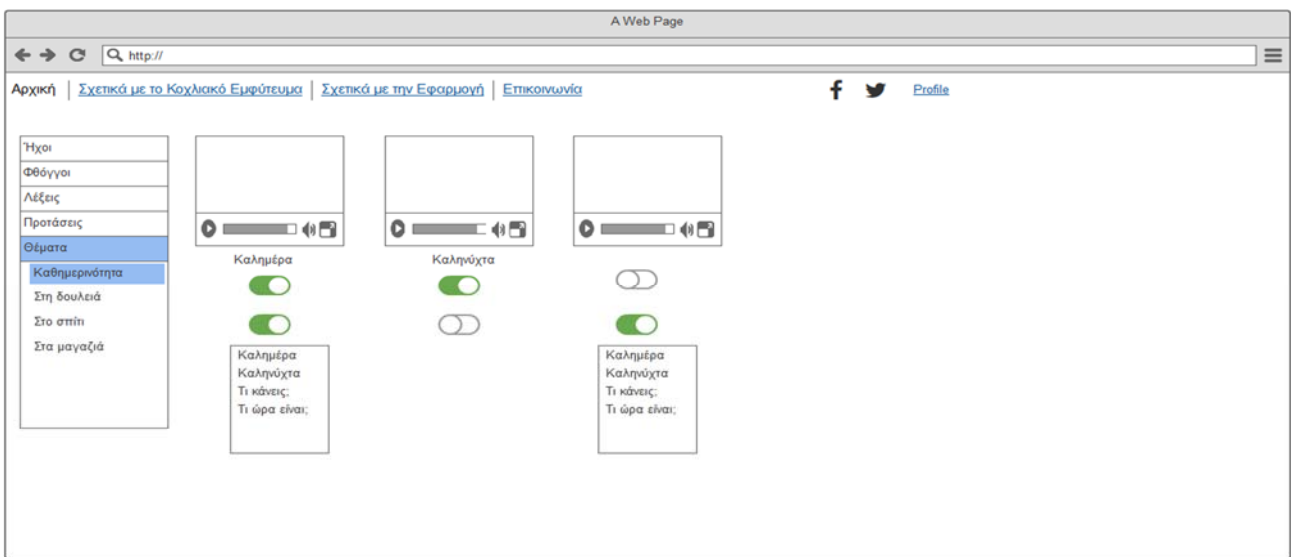
Εικόνα 2 Εγγραφή Χρηστών

The screenshot shows the same web browser window as above, but the main content area is titled 'Σύνδεση' and contains a login form with 'Username' and 'Password' fields, and a 'Σύνδεση' button with a right-pointing arrow.

Εικόνα 3 Σύνδεση Χρηστών

Στις εικόνες 4 και 5 δίνεται μια απλή απεικόνιση της αρχικής ιδέας. Όπως φαίνεται, η βασική ιδέα είναι να υπάρχουν ασκήσεις για όλες τις βασικές κατηγορίες, όπως στην λογοθεραπευτική αποκατάσταση, όπου θα περιλαμβάνονται οι ήχοι, οι φθόγγοι, λέξεις, προτάσεις, και θεματικές κατηγορίες, δηλαδή λέξεις και εκφράσεις που αφορούν την καθημερινότητα, τη δουλειά, το σχολείο και άλλα. Οι εικόνες αναπαριστούν ένα απλό παράδειγμα στο οποίο θα αναρτώνται κάποια video ή ηχητικά clips, τα οποία ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να τα ακούσει όσες φορές θέλει, κι έπειτα να προσπαθεί να καταλάβει τι είναι αυτό που ακούει.

Τα κουμπιά που έχουν τοποθετηθεί κάτω από τα media players, είναι ενδεικτικά, και δείχνουν την δυνατότητα που θα έχει ο ασθενής να εμφανίζει και να κρύβει είτε τις ετικέτες που δείχνουν τι είναι αυτό που ακούει ή βλέπει, καθώς επίσης και τυχαίες επιλογές από τις οποίες θα προσπαθήσει να επιλέξει σωστά.



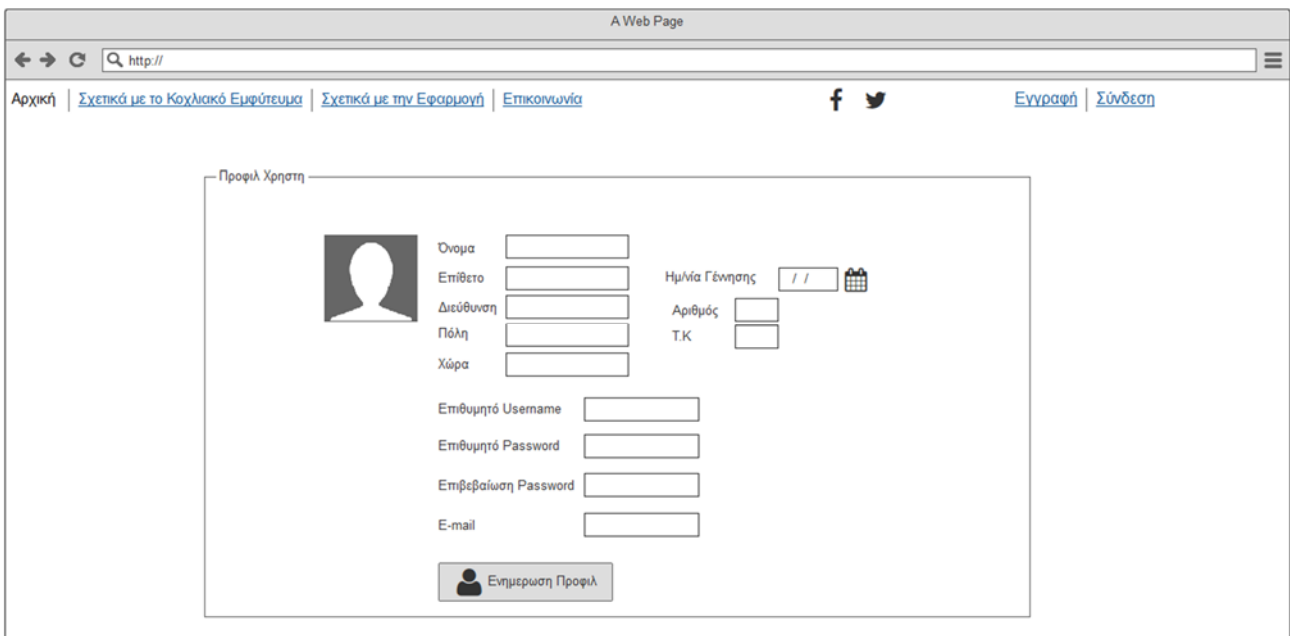
Εικόνα 4 Ασκήσεις στους Ήχους



Εικόνα 5 Ασκήσεις σε Θεματικές ενότητες

Κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι αυτό είναι ένα ενδεικτικό παράδειγμα καθώς, υπάρχει πληθώρα ασκήσεων που παρέχει η εφαρμογή και θα παρουσιαστούν σε προσεχή ενότητα.

Κατά την έρευνα που πραγματοποιήθηκε και παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 4, υπήρξαν ορισμένοι ενδοιασμοί για την οθόνη εγγραφής, καθώς κάποιοι χρήστες δεν επιθυμούν την εισαγωγή όλων αυτών των πληροφοριών. Έτσι προέκυψε άλλη μια επιπλέον οθόνη, που φαίνεται στην εικόνα 6 ή οποία περιέχει το προφίλ του χρήστη, όπου θα μπορεί να καταχωρεί χειροκίνητα μετά την εγγραφή του, όποιες πληροφορίες εκείνος επιθυμεί, κάτι που θα οδηγήσει και στην αφαίρεση όλων αυτών των στοιχείων από την φόρμα εγγραφής. Στο μέλλον, το προφίλ του χρήστη θα εμπλουτιστεί και με επιπλέον λειτουργίες, όπως αποθήκευση score, επικοινωνία μεταξύ χρηστών και άλλα.



Εικόνα 6 Προφίλ Χρηστών

5.4. Η πλατφόρμα Wordpress

5.4.1. Τι είναι το Wordpress

Το Wordpress έκανε την εμφάνισή του περίπου το 2003 με σκοπό να χρησιμοποιηθεί κυρίως για δημιουργία και διαχείριση blogs (Ratnayake, 2017). Ανήκει στην κατηγορία των Open Source Content Management Systems (CMS) δηλαδή, στα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου ανοιχτού κώδικα. Με την έννοια Open Source, νοείται ότι ο κώδικας πάνω στον οποίο

είναι ανεπτυγμένο κάποιο λογισμικό, είναι διαθέσιμος για τους προγραμματιστές, για μελέτη και αλλαγή ενώ πολλές φορές απαιτείται ειδική άδεια γι' αυτό. Τα CMS είναι λογισμικά που τρέχουν παρασκηνακά σε μια ιστοσελίδα και μας επιτρέπουν να αναρτούμε, να επεξεργαζόμαστε και να τροποποιούμε περιεχόμενο με μεγάλη ευκολία. Σταδιακά όμως το Wordpress, αναπτύχθηκε και εμπλουτίστηκε, με αποτέλεσμα να ξεφύγει από τα στενά όρια του blogging και να χρησιμοποιείται πλέον για τη διαχείριση ιστοσελίδων. Μάλιστα πολύ μεγάλες και γνωστές εταιρείες όπως η New York Times, η Wall Street Journal, το Forbes, το Reuters, το Wired.com, η Sony, η Toyota και πολλές άλλες, το χρησιμοποιούν για την ανάπτυξη και τη διαχείριση των δικών τους ιστοτόπων (Król, 2017). Τα τελευταία χρόνια, μετά από πολλές και ραγδαίες αναβαθμίσεις και βελτιώσεις, το Wordpress έχει επίσης αποδειχθεί ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως framework για τη δημιουργία και την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών (Ratnayake, 2017).

5.4.2. Οι λόγοι για τους οποίους το Wordpress είναι τόσο δημοφιλές

Είναι γεγονός ότι το Wordpress αποτελεί πλέον μια από τις πιο δημοφιλείς πλατφόρμες δημιουργίας ιστοσελίδων και διαχείρισης περιεχομένου και οι βασικότεροι λόγοι που το καθιστούν αυτό είναι οι εξής (Król, 2017; Ratnayake, 2017):

- i.** Η αρχιτεκτονική πάνω στην οποία είναι ανεπτυγμένο του επιτρέπει την προσθήκη ειδικών πρόσθετων (plugins) τα οποία το εμπλουτίζουν με επιπλέον χαρακτηριστικά και λειτουργίες. Σημειώνεται ότι κυκλοφορούν πάνω από 40.000 plugins ανοιχτού λογισμικού στο διαδίκτυο.
- ii.** Διαθέτει επίσης πάρα πολλά θέματα (templates) που δύνανται να αλλάξουν ολοκληρωτικά την εμφάνιση του.
- iii.** Διαθέτει πολύ απλό, εύχρηστο, ευέλικτο και προσαρμόσιμο διαχειριστικό πίνακα ελέγχου.
- iv.** Διαθέτει πολύ καλό και αναλυτικό οδηγό τεκμηρίωσης ακόμα και για αρχάριους χρήστες.
- v.** Είναι δυνατόν να αναπτυχθεί ταχύτατα με τη χρήση θεμάτων, plugins, μικροεφαρμογών (widgets) καθώς επίσης και hooks (κομμάτια κώδικα).
- vi.** Είναι ανοιχτού κώδικα και μπορεί να παραμετροποιηθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό.

Όλα τα παραπάνω καθώς επίσης και το γεγονός ότι το Wordpress ενδείκνυται και για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών (web applications), αποτέλεσαν τους λόγους για τους οποίους επιλέχθηκε για την ανάπτυξη της εφαρμογής στο πλαίσιο της παρούσης εργασίας.

5.5. Ανάπτυξη εφαρμογής

5.5.1.Εγκατάσταση Wordpress

Η εγκατάσταση του Wordpress αποτελεί μια εύκολη διαδικασία. Καταρχήν επιλέγει κανείς το που θα φιλοξενηθεί ο ιστότοπος και η εγκατάσταση. Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι το Wordpress είναι γραμμένο σε γλώσσα php. Η php είναι μια γλώσσα script η οποία έχει σχεδιαστεί για να τρέχει σε έναν server (Welling & Thomson, 2008). Αυτό σημαίνει πως, ναι μεν μπορούμε να ενσωματώσουμε κώδικα php μέσα σε μια σελίδα html, όμως αυτή μεταφράζεται μόνο μέσα στον server. Αυτό προϋποθέτει, είτε ο ιστότοπος ή η εφαρμογή που περιέχει php να αναπτυχθεί απευθείας σε έναν remote server, είτε να εγκαταστήσουμε έναν localhost στον τοπικό μας υπολογιστή. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με συγκεκριμένες εφαρμογές όπως είναι το xampp για υπολογιστές windows ή το mamp για υπολογιστές apple.

Αφού λοιπόν επιλέχθηκε ένας remote server, φιλοξενούμενος σε έναν online host, το επόμενο βήμα ήταν η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων. Πλέον οι hosts, διαθέτουν control panels πολύ απλά και εύχρηστα που κάνουν όλες τις διαδικασίες πολύ πιο απλές. Η δημιουργία βάσης δεδομένων απαιτεί την επιλογή ενός ονόματος για τη βάση, ενός κωδικού και ενός ονόματος χρήστη. Αυτά τα στοιχεία είναι απαραίτητα και για την εγκατάσταση του Wordpress, και ζητούνται κατά τη διαδικασία της.

Το επόμενο βήμα είναι να κατεβάσει κανείς το Wordpress από το <https://wordpress.org/>. Τα αρχεία κατεβαίνουν στον υπολογιστή σε μορφή zip και αφού αποσυμπεστούν μπορούν να μεταφερθούν με κάποιον ftp client στον host. Εδώ θα πρέπει να συμπληρώσουμε ότι ορισμένοι πάροχοι φιλοξενίας, συμπεριλαμβάνουν στο διαχειριστικό πίνακα ελέγχου scripts τα οποία επιτρέπουν την εγκατάσταση διάφορων web εφαρμογών με μεγάλη ευκολία και ανάμεσά τους, συνήθως, συμπεριλαμβάνεται και το Wordpress.

Μετά το upload όλων των απαραίτητων αρχείων στον server, το άνοιγμα του ιστοτόπου ξεκινάει την εγκατάσταση. Το Wordpress καταρχήν ζητάει τα στοιχεία της βάσης δεδομένων, δηλαδή: α) όνομα βάσης δεδομένων, β) όνομα χρήστη βάσης δεδομένων, και γ) συνθηματικό βάσης δεδομένων. Έπειτα, δημιουργεί αυτόματα το αρχείο wp-config.php το οποίο περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τη λειτουργία του και για τη σύνδεση της εγκατάστασης με τη βάση. Στη συνέχεια, αφού πραγματοποιηθεί η σύνδεση και επαληθευθούν τα στοιχεία, ζητούνται κάποιες επιπλέον πληροφορίες όπως ο τίτλος του ιστότοπου, το όνομα χρήστη για το διαχειριστικό πίνακα ελέγχου, ένας κωδικός πρόσβασης στον πίνακα ελέγχου καθώς επίσης και το email του διαχειριστή. Τέλος με την επιλογή του ανάλογου κουμπιού, πραγματοποιείται εύκολα και γρήγορα η εγκατάστασή του.

Μετά την ολοκλήρωση της προηγούμενης διαδικασίας, ο χρήστης μεταφέρεται αυτόματα στον ιστοτόπο, με το προεπιλεγμένο θέμα, και μπορεί μέσω του πίνακα ελέγχου να ξεκινήσει να προσαρμόζει τον ιστότοπο εγκαθιστώντας θέματα και πρόσθετα.

5.5.2.Το θέμα που χρησιμοποιήθηκε

Το θέμα (template) είναι η εμφάνιση του Wordpress ιστότοπο, αυτό δηλαδή που βλέπει ο επισκέπτης όταν πληκτρολογεί στον φυλλομετρητή του τη διεύθυνση του ιστοτόπου. Πρόκειται δηλαδή για ένα πακέτο αρχείων τα οποία συνθέτουν το γραφικό περιβάλλον του χρήστη και βελτιστοποιούν την ιστοσελίδα με ποικίλους τρόπους (Hedengren, 2011).

Στο διαδίκτυο κυκλοφορούν χιλιάδες θέματα για να επιλέξει κάποιος, τόσο δωρεάν όσο και επί πληρωμή. Υπάρχουν θέματα για όλες τις κατηγορίες ιστοσελίδων ενώ ορισμένα από αυτά είναι σχεδιασμένα αποκλειστικά για συγκεκριμένο σκοπό ενώ «συνεργάζονται» με γνωστά και μεγάλα πρόσθετα, που δίνουν επιπρόσθετες λειτουργίες στον ιστότοπο, όπως για παράδειγμα plugins για τη δημιουργία ηλεκτρονικών καταστημάτων ή online communities. Η ποικιλία αυτή, συχνά καθιστά δύσκολη τη σωστή επιλογή θέματος για έναν ιστότοπο, και θα πρέπει να προσδιοριστούν εξαρχής κριτήρια αναζήτησης.

Το template που χρησιμοποιήθηκε για την παρούσα εφαρμογή λέγεται Talon. Σύμφωνα με την περιγραφή στην ιστοσελίδα του, πρόκειται για ένα πολύ-λειτουργικό template το οποίο παρέχει πολλές δυνατότητες προσαρμογής. Περιλαμβάνει έναν απλό page builder, ο οποίος βοηθά στη δημιουργία της διάταξης των ιστοσελίδων (layout), καθώς επίσης είναι απαλλαγμένο από περιττά στοιχεία που πολλές φορές επιβαρύνουν τα templates και τα κάνουν πιο δυσλειτουργικά και προβληματικά.

Τέλος ένας από τους λόγους που επιλέχθηκε το συγκεκριμένο θέμα ήταν ότι είναι αναπτυγμένο πάνω στο Bootstrap Framework. Πρόκειται για ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο ανάπτυξης ιστοσελίδων το οποίο όχι μόνο συμβάλλει στην ταχύτητα της ανάπτυξης, αλλά είναι επίσης responsive, δηλαδή προσαρμόζει την ιστοσελίδα και την εφαρμογή, εύκολα σε όλες τις οθόνες, καθιστώντας την πλοήγηση εύκολη, τόσο από υπολογιστές όσο και από φορητές συσκευές.

5.5.3. Τα plugins που χρησιμοποιήθηκαν

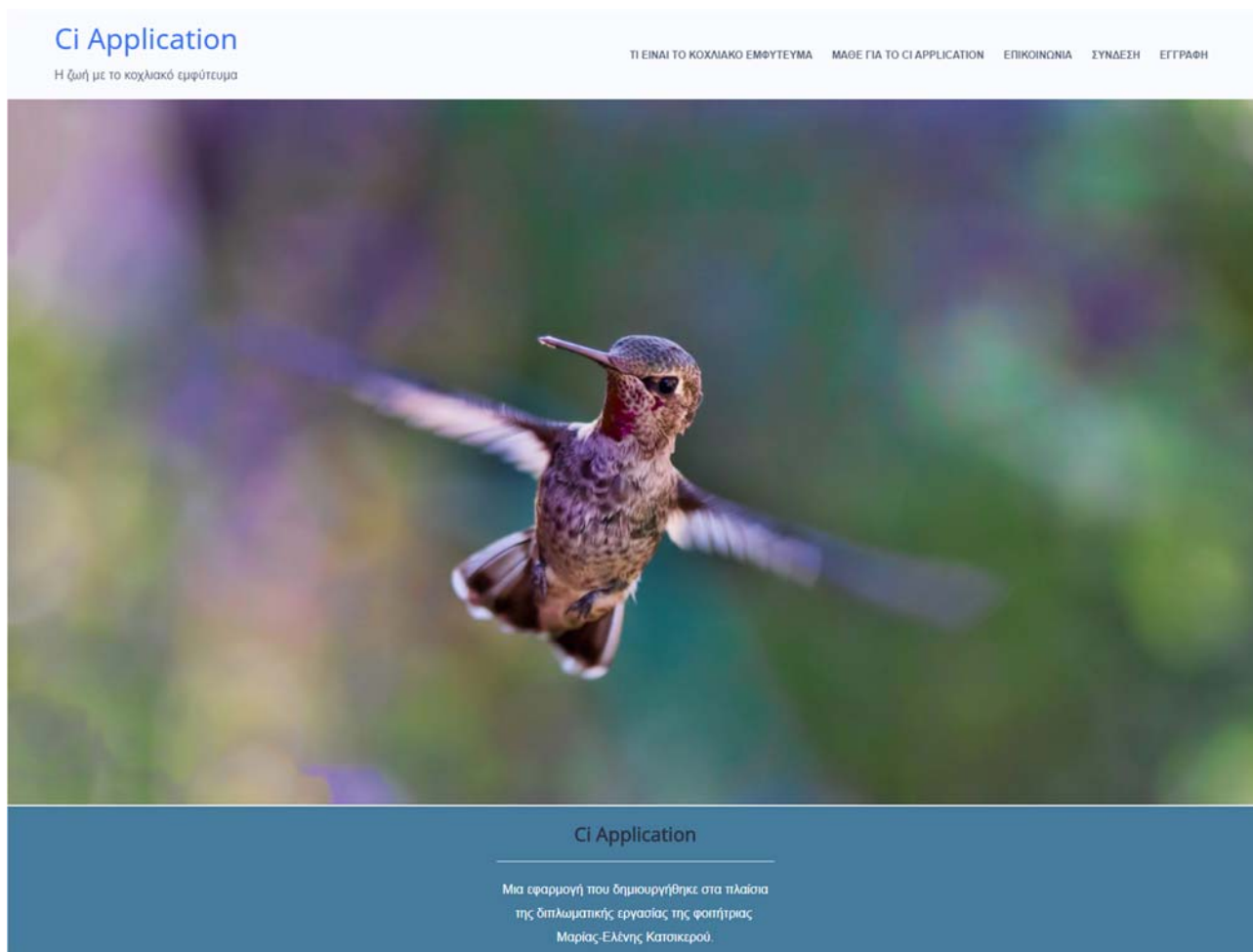
Όπως ήδη αναφέρθηκε στην αρχή της ενότητας, τα plugins είναι μικρά προγράμματα, τα οποία προσδίδουν στο Wordpress επιπλέον χαρακτηριστικά και λειτουργίες, εμπλουτίζοντάς το. Διατίθενται στο διαδίκτυο, μπορεί να είναι δωρεάν ή επί πληρωμή όπως και τα θέματα, και αναπτύσσονται είτε από την κοινότητα του ίδιου του Wordpress είτε από τρίτους προγραμματιστές. Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθεί εδώ πως, όπως και στα θέματα, κάθε προγραμματιστής μπορεί να δημιουργήσει το δικό του πρόσθετο ή θέμα, και να το διαθέσει online είτε δωρεάν είτε προς πώληση στα διάφορα marketplaces που υπάρχουν. Γενικά, είναι καλή πρακτική να δοκιμάζεται ένα πρόσθετο πριν χρησιμοποιηθεί, δηλαδή να γίνεται μια ενδελεχής έρευνα σε σχετικές ομάδες συζήτησης και μετά εγκατάσταση του σε ένα δοκιμαστικό περιβάλλον έτσι ώστε να διαπιστωθεί αν έχει κάποιο πρόβλημα ή αν λειτουργεί σωστά. Αυτό είναι απαραίτητο καθώς πολλές φορές, η συνύπαρξη ορισμένων προσθέτων προκαλεί δυσλειτουργίες με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η χρήση και η πλοήγηση στην ιστοσελίδα. Προκειμένου να διευκολυνθεί η ταχύτερη ανάπτυξη της εφαρμογής, αλλά και να βελτιωθεί με επιπλέον χαρακτηριστικά επιλέχθηκαν τα παρακάτω plugins (παρατίθενται με αλφαβητική σειρά).

- **Advanced Custom Fields Pro:** Το πρόσθετο αυτό, επιτρέπει στον χρήστη να δημιουργήσει τα δικά του πεδία, τα οποία του επιτρέπουν να δημιουργεί πολύ χρήσιμες φόρμες για διάφορες χρήσεις. Για παράδειγμα φόρμες επικοινωνίας, φόρμες καταχώρησης άρθρων κλπ. Στο ci application μας επέτρεψε να δημιουργήσουμε μια φόρμα την οποία θα χρησιμοποιούν οι λογοθεραπευτές ή οι ιατροί προκειμένου να καταχωρήσουν το δικό τους υλικό στην πλατφόρμα και να το μοιραστούν είτε με τους δικούς τους ασθενείς, είτε να το θέσουν δημόσια.
- **Contact Form 7:** Πρόκειται για μια πολύ χρήσιμη, εύκολη και λειτουργική φόρμα επικοινωνίας των χρηστών της πλατφόρμας με τους διαχειριστές της ιστοσελίδας. Παρέχει πληθώρα επιλογών τόσο λειτουργικών όσο και εμφανισιακών και είναι πολύ εύκολο τόσο στη χρήση του όσο και στην ρύθμισή του.
- **Page Builder by SiteOrigin and widgets bundle:** Πρόκειται για έναν builder ο οποίος λειτουργεί με την τεχνολογία drag n drop, δηλαδή επιτρέπει στο χρήστη να δημιουργεί σελίδες και άρθρα, χρησιμοποιώντας απλά το ποντίκι χωρίς χρήση κώδικα. Το συγκεκριμένο πρόσθετο προτείνεται για ερασιτέχνες, απλούς χρήστες που θέλουν να δώσουν μια διαφορετική όψη στα άρθρα και τις ιστοσελίδες τους, αλλά πολλές φορές χρησιμοποιείται κι από τους προγραμματιστές για πιο γρήγορη δημιουργία layout σε συγκεκριμένες περιπτώσεις.
- **Ultimate Member:** Πρόκειται για ένα εξαιρετικό εργαλείο διαχείρισης χρηστών. Προσφέρει μεγάλη ποικιλία εργαλείων και λειτουργιών που κάνουν τη διαχείριση των χρηστών της πλατφόρμας εύκολη αλλά και γρήγορη. Προσφέρει φόρμες για σύνδεση, εγγραφή αλλά και ένα πολύ προσαρμόσιμο προφίλ χρηστών. Δίνει στον διαχειριστή της πλατφόρμας τη δυνατότητα να δημιουργεί ρόλους χρηστών, των οποίων τη σημασία θα εξηγήσουμε σε επόμενη ενότητα, να προσδίδει σε κάθε ρόλο συγκεκριμένες λειτουργίες αλλά και περιορισμούς, να δημιουργεί emails τα οποία θα πηγαίνουν στους χρήστες σε διάφορες περιπτώσεις όπως για παράδειγμα κατά την εγγραφή τους και άλλα πολλά.
- **Bellows Accordion Menu:** Δημιουργεί εύκολα απλά και χρηστικά accordion μενού που κάνουν την πλοήγηση στην εφαρμογή ευκολότερη, ενώ βοηθούν τους χρήστες να αναζητήσουν πιο εύκολα τις ταξινομημένες ασκήσεις.

5.6. Περιγραφή της εφαρμογής

Στην ενότητα αυτή θα γίνει μια περιήγηση στην εφαρμογή καθώς επίσης και στον τρόπο λειτουργίας της αλλά και στις δυνατότητες της. Επιπλέον, θα παρουσιαστούν οθόνες από την πλατφόρμα προκειμένου να δοθεί μια πιο ξεκάθαρη εικόνα της διεπιφάνειας χρήσης της. Η εφαρμογή φιλοξενείται στο url: <http://ciapplication.mydreamland.gr>.

Η εικόνα 7 δείχνει την αρχική σελίδα της εφαρμογής, και είναι το πρώτο πράγμα που βλέπει ο χρήστης όταν πληκτρολογεί το url της εφαρμογής στο φυλλομετρητή του. Πρόκειται για ένα απλό layout με χαρούμενα χρώματα, ενώ στο πάνω αριστερά μέρος της σελίδας βλέπουμε το menu. Διευκρινίζεται ότι το menu αυτό, είναι αυτό που εμφανίζεται όταν ο χρήστης που εισέρχεται στην ιστοσελίδα δεν είναι συνδεδεμένος στο λογαριασμό του.



Εικόνα 7 Αρχική Σελίδα

5.6.1.Menu

Το menu έχει τα εξής menu-items:

- **Τι είναι το κοχλιακό εμφύτευμα:** Οδηγεί σε μια νέα σελίδα όπου δίνονται ορισμένες συνοπτικές πληροφορίες σχετικά με το κοχλιακό εμφύτευμα (Εικόνα6). Μια σύντομη περιγραφή του σκοπού, της λειτουργίας του αλλά και της μορφής του. Η πρώτη έκδοση είναι πολύ σύντομη αλλά στο μέλλον θα εμπλουτισθεί με περισσότερες και πιο αναλυτικές πληροφορίες.

- **Μάθε για το CI application:** Προς το παρόν θα υπάρχει μια απλή περιγραφή της εφαρμογής καθώς επίσης του σκοπού και της λειτουργίας της αλλά μελλοντικά ίσως χρησιμοποιηθεί ως οδηγός χρήσης και πλοήγησης της εφαρμογής.
- **Φόρμα επικοινωνίας:** Μια φόρμα όπου οι χρήστες μπορούν να στείλουν τις απορίες τους, τις προτάσεις τους, τις ιδέες τους ακόμα και τα παράπονά τους στο διαχειριστή της πλατφόρμας.
- **Σύνδεση:** Οδηγεί στη φόρμα σύνδεσης για τους χρήστες που έχουν εγγραφεί.
- **Εγγραφή:** Οδηγεί στην φόρμα εγγραφής για τους νέους χρήστες.

Θα πρέπει να επισημανθεί σε αυτό το σημείο ότι μετά την εγγραφή και τη σύνδεση του χρήστη, το menu διαφοροποιείται. Για τους συνδεδεμένους χρήστες με ρόλο ci user υπάρχει ένα επιπλέον menu-item που λέγεται «Ασκήσεις» και οδηγεί στο περιβάλλον των ασκήσεων. Από την άλλη πλευρά, για τους χρήστες που έχουν την ιδιότητα του λογοθεραπευτή ή του ιατρού, και κατ' επέκταση το ρόλο ειδικού (expert) εκτός από το menu-item των ασκήσεων που μπορούν και οι ίδιοι να δουν, υπάρχει ένα επιπλέον το οποίο λέγεται «Προσθήκη Ασκήσεων» και επιτρέπει στους χρήστες να προσθέτουν το δικό τους υλικό. Τέλος, και οι δύο κατηγορίες χρηστών μπορούν να έχουν πρόσβαση στο προσωπικό τους προφίλ το οποίο διαφοροποιείται για κάθε έναν από αυτούς. Η είσοδος στο προφίλ γίνεται από το ανάλογο menu-item με την ονομασία «ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΜΟΥ».

5.6.2.Σελίδα: Τι είναι το κοχλιακό εμφύτευμα

Η σελίδα αυτή θα έχει πληροφορίες για το κοχλιακό εμφύτευμα, τις λειτουργίες του, το σκοπό του, και τα βασικά του χαρακτηριστικά. Στο μέλλον, μπορούν να προστεθούν περισσότερα στοιχεία, εικόνες, καθώς και σημαντικά σχετικά links. Επίσης, υπάρχει η σκέψη σε μελλοντική ανανέωση της εφαρμογής, να μετατραπεί σε “blog” όπου θα ανεβαίνουν διαρκώς νέα για το κοχλιακό εμφύτευμα, τις εξελίξεις του και την πρόοδο πάνω σε αυτόν τον τομέα. Προς το παρόν όμως όπως φαίνεται και στην εικόνα 6 περιέχει ορισμένες συνοπτικές πληροφορίες.

Τι είναι το Κοχλιακό Εμφύτευμα

Το κοχλιακό εμφύτευμα είναι μια ιατρική συσκευή η οποία προσφέρει με έναν εναλλακτικό τρόπο, την αίσθηση της ακοής σε άτομα που έχουν υποστεί σοβαρή απώλεια της. Επειδή ακριβώς πρόκειται για έναν εναλλακτικό τρόπο ακοής, ο ήχος που μεταφέρεται από το κοχλιακό εμφύτευμα διαφέρει από τον ήχο που μεταφέρεται μέσω της φυσικής ακοής, καθώς μεταλαμβάνει ένας επεξεργαστής ομίλιας. Προκειμένου το άτομο να καταφέρει να συνδέσει τους ήχους που λαμβάνει πλέον με το κοχλιακό εμφύτευμα, με εκείνους που υπάρχουν ήδη αποθηκευμένοι στην ακουστική του μνήμη, χρειάζεται μετεχειρητικά, λογοθεραπευτική υποστήριξη αλλά και η μακροχρόνια εξάσκηση του, ούτως ώστε η ακουστική του ικανότητα να βελτιωθεί όσο γίνεται περισσότερο.



ΜΟΡΦΗ ΚΟΧΛΙΑΚΟΥ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ

Το σημερινό κοχλιακό εμφύτευμα αποτελείται από δύο μέρη: το εξωτερικό και το εσωτερικό.

Το εξωτερικό τμήμα το οποίο δεν χρησιμοποιεί μπαταρία, αποτελείται κυρίως από τον δέκτη-ηχείο, έναν μικροελεγκτή, και ένα μικρό καλώδιο το οποίο περιλαμβάνει μια σειρά από 12-22 ηλεκτρόδια, ανάλογα με το εμφύτευμα που θα χρησιμοποιηθεί. Η ενέργεια που χρησιμοποιεί για την λειτουργία του μεταφέρεται μαζί με τα δεδομένα, από τον εσωτερικό επεξεργαστή ομίλιας. Τα δεδομένα αυτά, ακολουθούν μια συγκεκριμένη ακουστική πορεία που ξεκινά από το ηχείο, διανέμει τον μικροελεγκτή ο οποίος τα επεξεργάζεται, τα αποκωδικοποιεί και τα κατανέμει στα επιμέρους ηλεκτρόδια.

Σκοπός των ηλεκτροδίων είναι ο έλεγχος των ισχυρών νεύρων των ακουστικών νύσων, προσαρμόζοντας έτσι την λειτουργία του κοχλιακού κεφαλάκι. Έπειτα, προσλαμβάνει την πληροφορία και τέλος προκαλεί η αίσθηση της ακοής. Το εσωτερικό τμήμα σε αντίθεση με το εξωτερικό, χρησιμοποιεί μπαταρίες για την λειτουργία του. Το σχήμα του και το μέγεθός του, είναι πολύ ένα κοινό ακουστικό βοηθήμα, που τοποθετείται στο πτερύγιο του αυτιού. Η διαφορά είναι ότι ακολουθείται από ένα καλώδιο, το οποίο καταλήγει στο εσωτερικό τμήμα που συγκροτείται με έναν μεγάλη στη βάση. >τε άκρο της επικοινωνίας συσκευής, υπάρχει ένα μικρόβιο για να προσλαμβάνει τους εξωτερικούς ήχους, να τους φιλτράρει και να τους κωδικοποιεί με μια συγκεκριμένη στρατηγική. Τέλος με την μορφή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων μεταφέρει όλα την απαραίτητη πληροφορία στο εξωτερικό τμήμα.

Ο εσωτερικός επεξεργαστής, ομίλιας κολλά στην λειτουργία ενός υαλοπλάστ, καθώς, ο υαδός, κενό και καταφέρει στην έντονη παραμόρφωση, ανάλογα με τις εξωτερικευμένες ανάγκες, των χρηστών. Τα προγράμματα αυτά είναι προσαρμοσμένα σε διάφορες ρητικές καταστάσεις περιβάλλοντος, όπως, για παράδειγμα ομίλιας ή μουσική. Οι ρυθμίσεις τους γίνονται αμέσως μετά την ενεργοποίηση του κοχλιακού εμφυτεύματος για πρώτη φορά, και μπορεί να συνεχιστούν για αρκετές φορές μέχρι ο χρήστης να είναι ευχαριστημένος από την ακουστική του απόδοση.

Αξίζει να αναφέρω, πως τα τελευταία χρόνια, το εσωτερικό τμήμα του κοχλιακού εμφυτεύματος έχει υποστεί ραγδαίες εξελίξεις και βελτιώσεις. Τα πιο πρόσφατα μοντέλα, προσφέρουν άνετη χρήση καθώς σε ένα μικρότερο μέγεθος, επιταχύνουν τον συντονισμό του ηχείου, του επεξεργαστή, που μορφή και μιας μικρής αποθηκευμένης μπαταρίας, σε μια ενιαία συσκευή. Οι νέες συσκευές δεν τοποθετούνται στα πτερύγια αλλά απευθείας πάνω στο στέμιο που βρίσκεται ο μεγάλος του κοχλιακού. Δεν είναι καλώδιο και δεν χρειάζεται αλλαγή στη μετεπειτα καθώς μπορούν πλέον να φορηθούν ασύρματα. Τέλος προσφέρουν συνδεσιμότητα με όλες τις συσκευές μέσω της τεχνολογίας Bluetooth, νέες στρατηγικές αποκωδικοποίησης των ηχητικών σημάτων και τέλος, έχει βελτιωθεί και η ανθεκτικότητα και ο ηχητικός και ο νερό που θεωρούνται οι μεγαλύτερα κέρδη του κοχλιακού εμφυτεύματος.



Ci Application

Μια εφαρμογή που δημιουργήθηκε στα πλαίσια της εκπαιδευτικής εργασίας της φοιτήτριας Μαρίας Ελένης Κατσαρού.

Εικόνα 8 Τι είναι το Κοχλιακό Εμφότευμα.

5.6.3.Σελίδα: Μάθε για το Ci Application.

Η συγκεκριμένη σελίδα έχει το σκοπό της ενημέρωσης σχετικά με την εφαρμογή ci application. Εξηγεί το σκοπό της, τις βασικές λειτουργίες και προνόμια, και θα αποτελεί ένα εγχειρίδιο λειτουργίας σχετικά με την εφαρμογή, προκειμένου να κατατοπίσει τους χρήστες για μια πιο άνετη πλοήγηση και χρήση. Εξάλλου ένας από τους 10 κανόνες ευχρηστίας του Nielsen ορίζει ότι, ακόμα και αν ένα σύστημα είναι τόσο καλοφτιαγμένο, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και χωρίς βοήθεια και τεκμηρίωση, ίσως είναι απαραίτητο αυτή να παρέχεται στους χρήστες του (Nielsen, 1995).

5.6.4.Φόρμα επικοινωνίας

Είναι σημαντικό για έναν χρήστη να γνωρίζει ότι μπορεί ανά πάσα στιγμή να έρθει σε επικοινωνία με τον διαχειριστή του συστήματος για οποιονδήποτε λόγο. Είτε πρόκειται για κάποια απορία, ή για κάποιο πρόβλημα που πιθανό να προκύψει, είτε ακόμα και για κάποια πρόταση ή ιδέα. Στην εικόνα 9 παρουσιάζεται μια απλή φόρμα επικοινωνίας, η οποία ζητά το ονοματεπώνυμο, το email, ένα θέμα προκειμένου να γνωρίζει ο παραλήπτης περί τίνος πρόκειται, και το πλαίσιο για την καταγραφή του μηνύματος.

Ci Application
11 ώδη με το κοχλιακό εμφύτευμα

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ ΜΑΘΕ ΓΙΑ ΤΟ CI APPLICATION ΑΞΙΟΛΟΓΕΣ ΦΟΡΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΜΟΥ LOGOUT

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Εάν θέλετε να επικοινωνήσετε μαζί μας, είτε για να μας ρωτήσετε κάτι, είτε για κάποια πρόταση, παρακαλούμε συμπληρώστε την παρακάτω φόρμα και θα σας επανηρώσουμε το συντομότερο δυνατόν.

Το όνομά σας*

Το e-mail σας*

Θέμα Μηνύματος*

Το μήνυμά σας*

Αποστολή

Ci Application
Μια εφαρμογή που δημιουργήθηκε στα πλαίσια της Οπλισματικής εργασίας της φοιτήτριας Μαρίας, Ελένης Κατακράου.

Εικόνα 9 Φόρμα επικοινωνίας

5.6.5.Εγγραφή

Προκειμένου ο χρήστης να μπορεί να χρησιμοποιήσει την πλατφόρμα και να εξασκηθεί, θα πρέπει να εγγραφεί στο σύστημα. Για να το κάνει αυτό θα πρέπει να μεταφερθεί στην φόρμα εγγραφής, όπως φαίνεται στην εικόνα 10.

Στην αρχική ιδέα της πλατφόρμας, καθώς αναφέρθηκε και στην ενότητα 5.3.1 και συγκεκριμένα στην εικόνα 2, είχαν ζητηθεί περισσότερα στοιχεία. Όμως καθώς ορισμένοι χρήστες, στην ανάδρασή τους εξέφρασαν κάποιες αντιδράσεις και δίσταζαν να συμπληρώσουν όλα αυτά τα στοιχεία, δημιουργήθηκε πιο απλή φόρμα εγγραφής, ενώ οι χρήστες θα μπορούν να προσθέτουν όποια επιπλέον πληροφορία επιθυμούν, μέσα από το προφίλ τους.

Έτσι τα αρχικά στοιχεία που ζητούνται είναι όνομα χρήστη, email, και κωδικός πρόσβα-

Εικόνα 10 Φόρμα Εγγραφής

σης. Ακόμη, υπάρχει ένα dropdown μενού με την περιγραφή: «**Παρακαλούμε επιλέξτε τι από τα δυο είστε**», όπου κατά την αναδίπλωσή του, εμφανίζονται οι επιλογές: ciuser και expert.

Κάθε χρήστης του wordpress κατά την εγγραφή του στο σύστημα, αποκτά έναν συγκεκριμένο ρόλο χρήστη (user role), στον οποίο προσδίδονται συγκεκριμένα δικαιώματα και λειτουργίες (user capabilities). Σκοπός των ρόλων χρηστών είναι να κατανέμονται οι λειτουργίες ανάλογα με το σκοπό τους, αλλά και να προστατεύεται το σύστημα τόσο από ερασιτέχνες που αν είχαν πρόσβαση παντού, πιθανό να έκαναν κάποια ζημιά, όσο και από πιθανές επιθέσεις τρίτων (π.χ. hackers). Στο Ci Application δημιουργήθηκαν δυο διαφορετικοί ρόλοι.

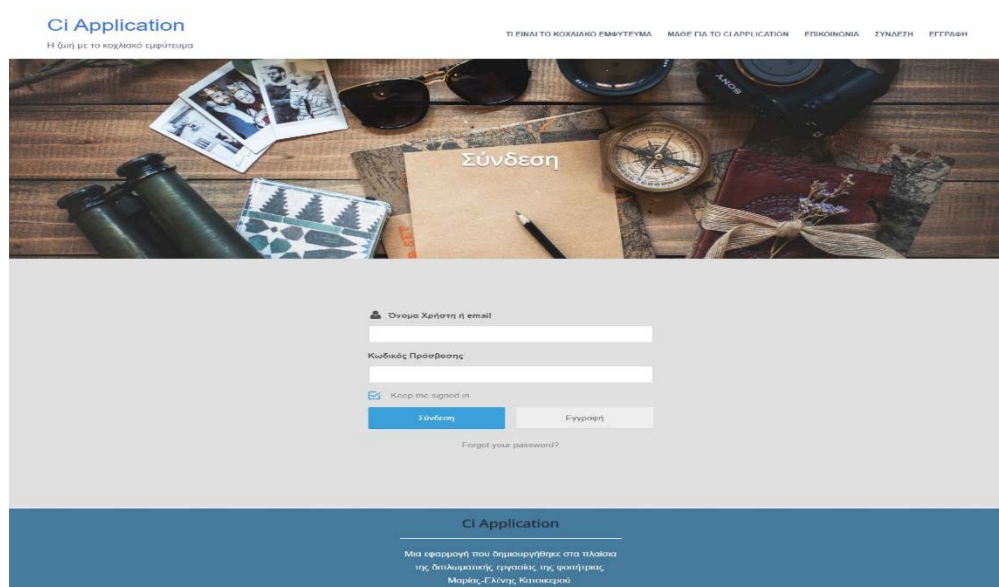
- **Ciuser** – Ο ρόλος αυτός δίνεται σε χρήστες κοχλιακού εμφυτεύματος που χρησιμοποιούν την πλατφόρμα για την προσωπική τους εξάσκηση. Έχουν πρόσβαση σε

όλη την πλατφόρμα, σε ασκήσεις και στα προσωπικά τους προφίλ. Για λόγους ασφαλείας τους έχει απαγορευτεί η είσοδος στο διαχειριστικό τμήμα του συστήματος (Dashboard).

- **Expert** – Ο ρόλος που δίνεται σε λογοθεραπευτές και ειδικούς προκειμένου να μπορούν και οι ίδιοι να προσθέσουν δικό τους υλικό. Όπως και στους ciusers, τους έχει απαγορευθεί η πρόσβαση στο διαχειριστικό τμήμα, ενώ έχουν ορισμένα προνόμια και δικαιώματα περισσότερα. Η βασική διαφορά όμως, εντοπίζεται στο ότι μπορούν να προσθέσουν περισσότερο υλικό όπως τις ασκήσεις ή και κάποια άρθρα.

5.6.6.Σύνδεση

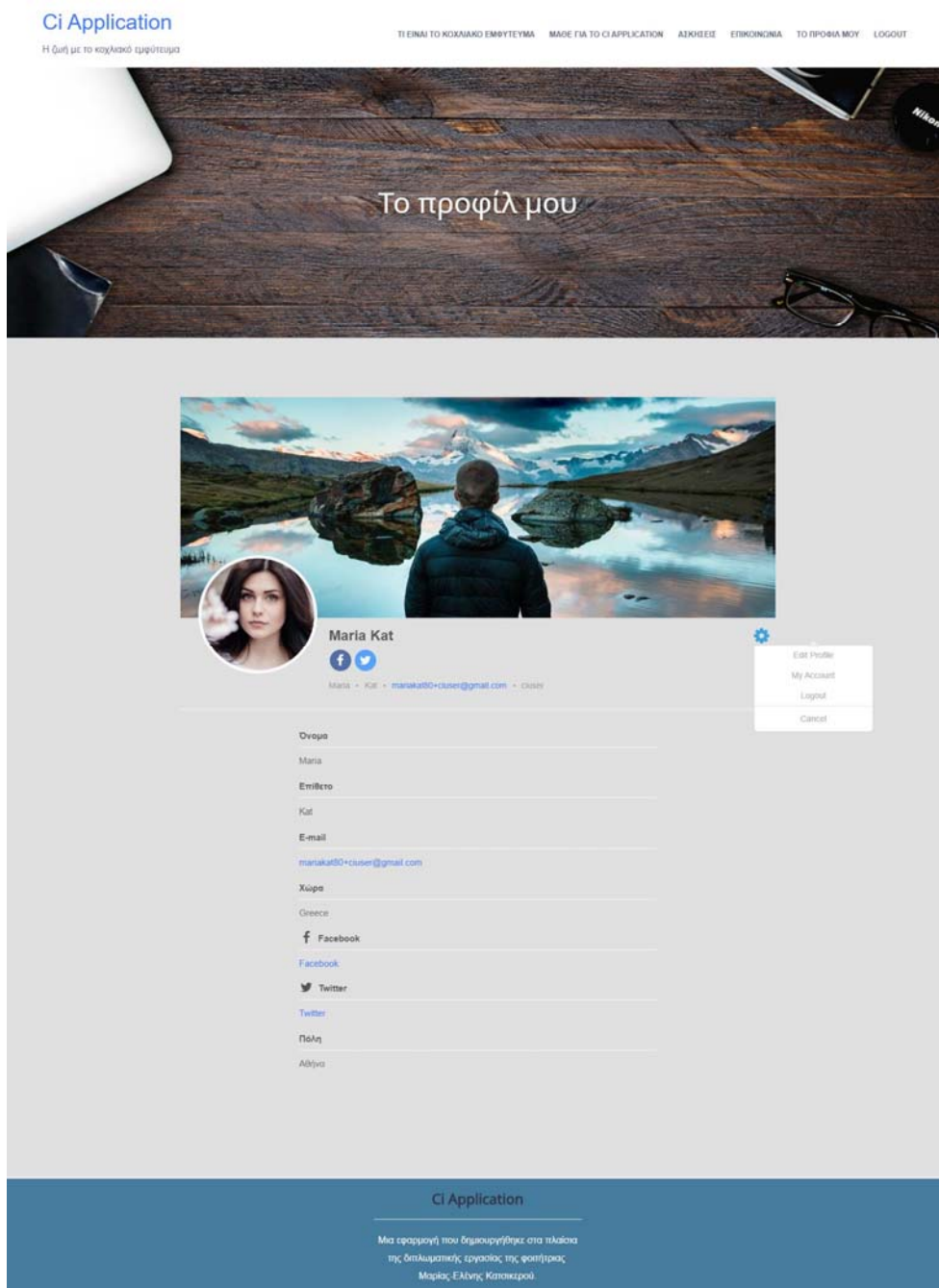
Η φόρμα την οποία χρησιμοποιεί ο χρήστης για την είσοδό του στο σύστημα. Είναι απλή και περιλαμβάνει το όνομα χρήστη και τον κωδικό που χρησιμοποίησε κατά την εγγραφή του. Του δίνεται επίσης η δυνατότητα να επαναφέρει τον κωδικό του σε περίπτωση που τον έχει ξεχάσει.



Εικόνα 11 Αρχική Σελίδα Σύνδεσης

5.6.7.Προφίλ Χρηστών

Όπως ήδη αναφέρθηκε, οι χρήστες της εφαρμογής έχουν το προσωπικό τους προφίλ μέσα από το οποίο θα μπορούν να εμφανίζουν τα στοιχεία που εκείνοι επιθυμούν. Για κάθε κατηγορία χρήστη, διαφοροποιήθηκαν τα προφίλ, ούτως ώστε να παρουσιάζεται ανάλογη πληροφορία για κάθε μία από αυτές. Στις Εικόνες 12 και 13 παρουσιάζονται τα δυο είδη προφίλ και οι διαφορές που υπάρχουν ανάμεσά τους.



Εικόνα 12 Προφίλ Χρηστών Κοχλιακού Εμφυτεύματος

Το προφίλ μου

Ci expert Ci expert
I am a doctor

Όνομα
Ci expert

Επίθετο
Ci expert

E-mail
marakatsi0+cieexpert@gmail.com

Ειδικότητα
Ιατρός

Διεύθυνση

Πόλη
Αθήνα

Χώρα
Greece

Τηλέφωνο
210222222

Ci Application

Εικόνα 13 Προφίλ Ειδικών Ιατρών η Λογοθεραπευτών

Όπως φαίνεται από τις δυο εικόνες, οι χρήστες πατώντας στο εικονίδιο-γρανάζι έχουν τη δυνατότητα να επεξεργαστούν το προφίλ τους και να προσθέσουν όσες πληροφορίες εκείνοι επιθυμούν. Ανάμεσα σε αυτές περιλαμβάνονται και τα κοινωνικά μέσα δικτύωσης, σε περίπτωση που οι χρήστες θέλουν να έρθουν σε επαφή μεταξύ τους. Προς το παρόν, δεν διατίθεται λειτουργία προβολής των προφίλ μεταξύ χρηστών αλλά είναι μια λειτουργία που πρόκειται να

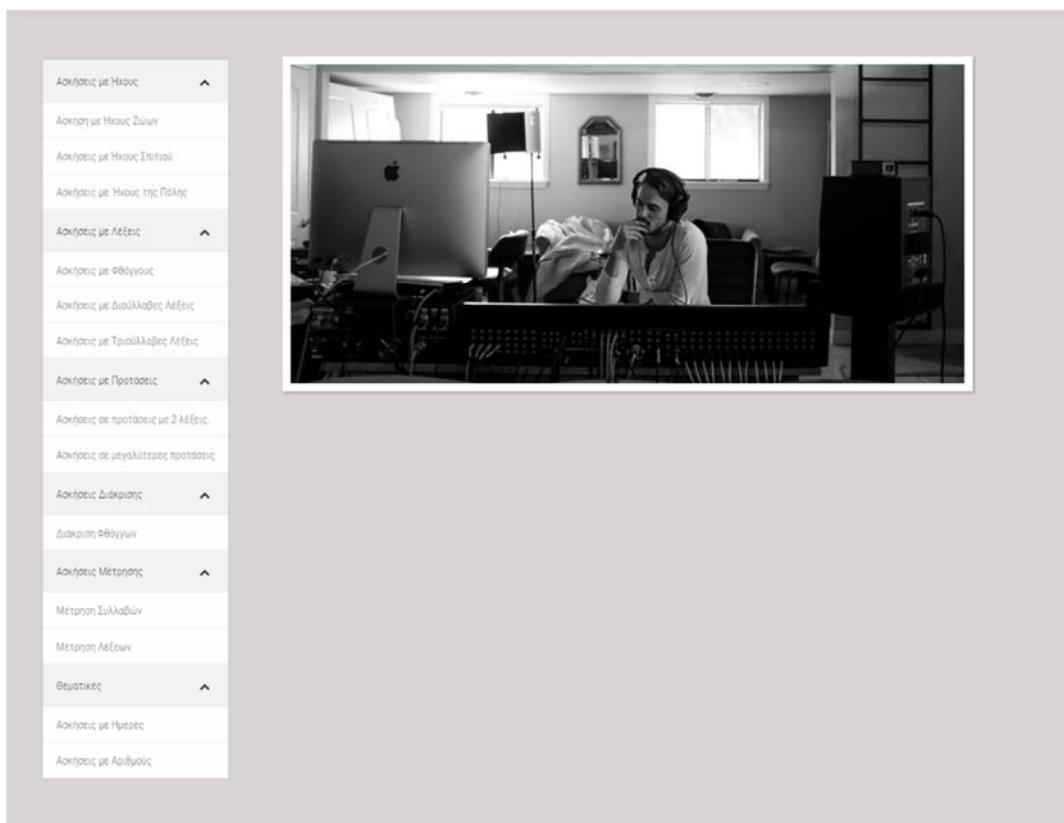
ενεργοποιηθεί μελλοντικά. Επίσης, μέσω του πρόσθετου Ultimate Member, που είναι εκείνο το οποίο προσθέτει στο wordpress όλες αυτές τις δυνατότητες διαχείρισης μελών, μπορούμε να εμπλουτίσουμε ακόμα περισσότερο τα προφίλ . Έτσι, αργότερα θα μπορούν να προστεθούν «tabs» (καρτέλες), στις οποίες οι ειδικοί θα μπορούν να ανεβάζουν άρθρα τους ή δημοσιεύσεις τους ή όποια πληροφορία εκείνοι επιθυμούν, αποκτώντας έτσι το δικό τους προσωπικό blog.

Μια άλλη ιδέα που δόθηκε από την συνέντευξη των χρηστών κατά την έρευνα, ήταν η χρήση της εφαρμογής ως εργαλείο για τους ειδικούς. Έτσι σε μια μελλοντική αναβάθμιση, ο ειδικός θα μπορεί να έχει τους δικούς του ασθενείς – χρήστες, στον οποίων τα προφίλ θα έχει πρόσβαση, θα μπορεί να κάνει τις σημειώσεις του για την πρόδό τους αλλά και να βρίσκεται σε επικοινωνία μαζί τους.

5.6.8.Ασκήσεις

Προκειμένου να διευκολυνθεί η αναζήτηση των ασκήσεων από τους χρήστες δημιουργήθηκε μια ευχάριστη σελίδα με ένα απλό αλλά λειτουργικό menu. Αφού λοιπόν συνδεθεί κανείς ως χρήστης του συστήματος προκειμένου να εμφανιστεί στο κεντρικό menu η επιλογή «Ασκήσεις», κάνοντας κλικ στο αντίστοιχο menu-item μεταφέρεται στη σελίδα της Εικόνας 14.

Κατά την έρευνα που πραγματοποιήθηκε και παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 4, οι συμμετέχοντες, δήλωσαν αρκετές φορές, ότι από τα πρώτα χαρακτηριστικά που πρόσεξαν και τους



Εικόνα 14 Μενού Ασκήσεων

άρεσαν στα lo-fi πρωτότυπα, ήταν το μενού και ο τρόπος με τον οποίο κατηγοριοποιήθηκαν οι

ασκήσεις. Έτσι με την βοήθεια του πρόσθετου Bellows Accordion Menu επιχειρήσαμε μια λειτουργική, αλλά και εύχρηστη ταξινόμησή και κατηγοριοποίησή τους.

Προς το παρόν υπάρχουν 4 είδη ασκήσεων.

- Ασκήσεις με ήχους
- Ασκήσεις με λέξεις
- Ασκήσεις με προτάσεις
- Ασκήσεις διάκρισης
- Ασκήσεις μέτρησης
- Θεματικές ασκήσεις

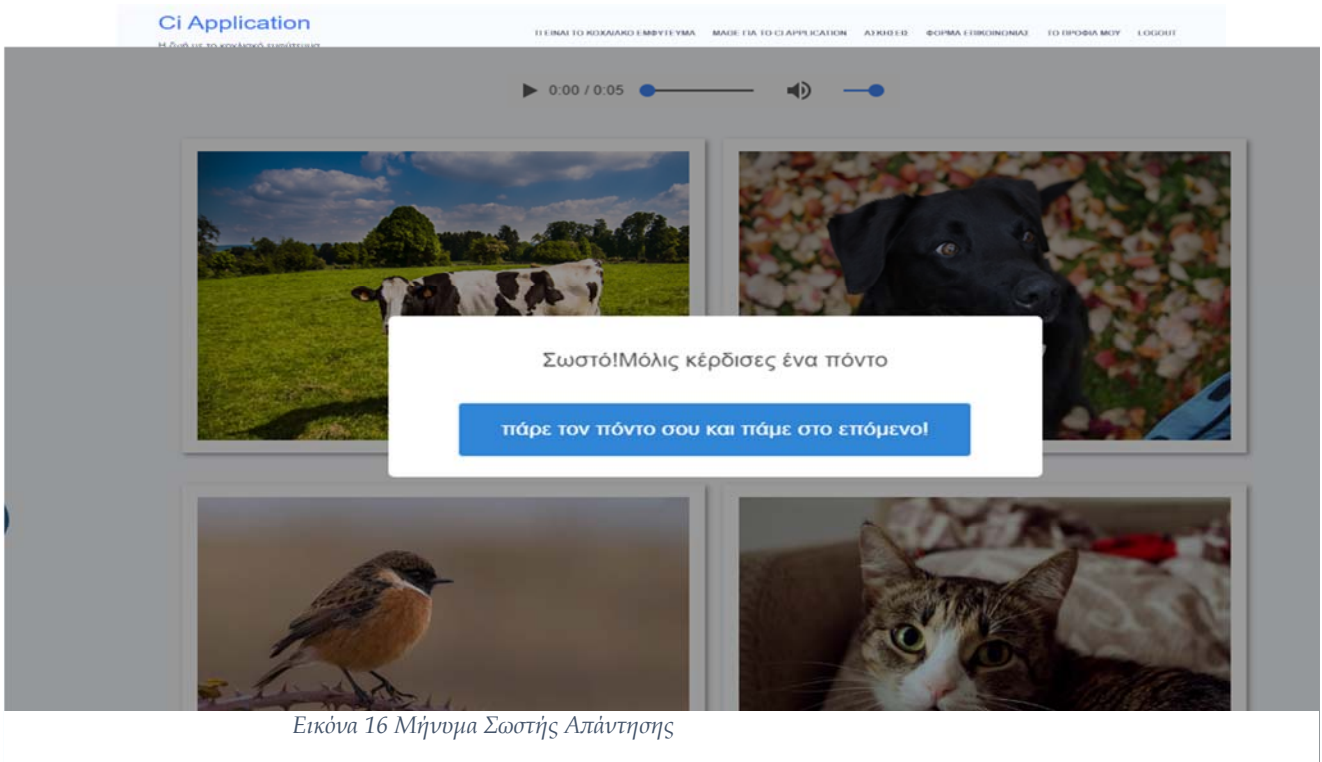
Όπως προκύπτει από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση του Κεφαλαίου 3 μετά την επέμβαση για την τοποθέτηση του κοχλιακού εμφυτεύματος, ακολουθεί λογοθεραπευτική αποκατάσταση η οποία αποσκοπεί στο να βοηθήσει τον ασθενή, να αποκομίσει τα μέγιστα από τον καινούριο τρόπο ακοής. Όπως αναφέρθηκε, η ακουστική θεραπεία περιλαμβάνει αρχικά τη διάκριση ήχων και θορύβων (π.χ. ένα χαρτί που σκίζεται, γέμισμα ποτηριού, χτύπημα ντουλαπιού κλπ). Στη συνέχεια, περιλαμβάνει και την αρχική αντίληψη του προφορικού λόγου, με απλούς φθόγγους ή σύντομες λέξεις. Για παράδειγμα, διαφορετικές φωνές, ηχητικά διαφορετικές συλλαβές, τονισμός λέξεων ή προτάσεων, προσπάθεια να διακριθεί αν δυο λέξεις ή προτάσεις που ακούστηκαν είναι ίδιες η διαφορετικές και άλλα.

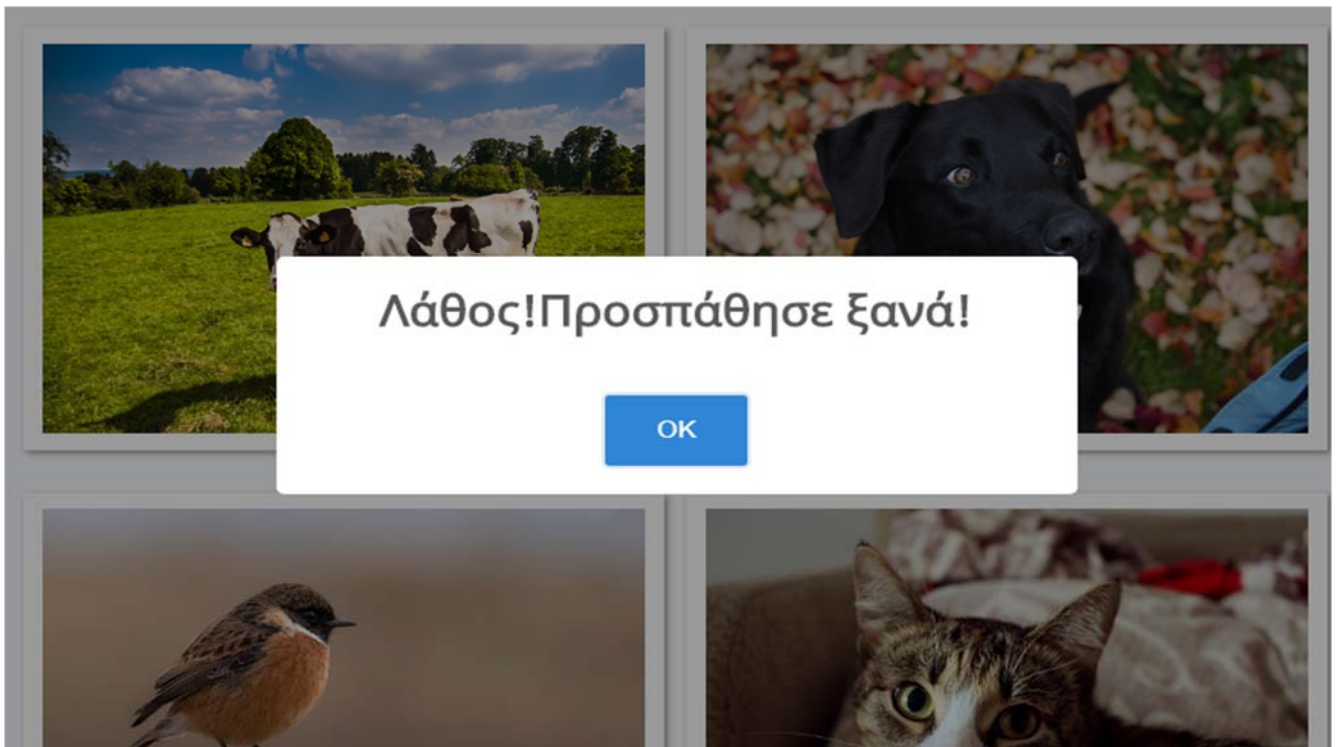
Έτσι επιχειρήθηκε η δημιουργία ασκήσεων στην εφαρμογή της διπλωματικής εργασίας που θα προσφέρει τα προαναφερθέντα. Για τις ασκήσεις με ήχους, αρχικά επιλέχθηκαν 3 διαφορετικά «περιβάλλοντα» τα οποία είναι ίσως τα πιο συνηθισμένα στα οποία βρίσκεται ένας χρήστης κοχλιακού εμφυτεύματος. Επιλέχθηκαν λοιπόν ήχοι ζώων, ήχοι που υπάρχουν μέσα στο σπίτι, και ήχοι που συναντάμε έξω στην πόλη. Άλλες ιδέες που θα μπορούσαν να προστεθούν μελλοντικά είναι ήχοι της εξοχής, ήχοι μουσικών οργάνων –σε ένα ίσως πιο προχωρημένο επίπεδο- ήχοι σε ένα χώρο εργασίας και άλλα.

Για το περιβάλλον εξάσκησης δημιουργήσαμε ένα πρότυπο όπως φαίνεται στην εικόνα 15. Ο χρήστης αρχικά πατάει το play στον μικρό audio player και ακούει τον ήχο που παίζεται. Έπειτα βλέπει τις εικόνες και προσπαθεί να αντιστοιχίσει αυτό που ακούει με αυτό που βλέπει και να επιλέξει τη σωστή απάντηση.

Ανάλογα με την απάντηση που θα δώσει εμφανίζονται στην οθόνη δύο διαφορετικά μηνύματα όπως βλέπουμε στις εικόνες 16 και 17. Στην σωστή απάντηση, ενημερώνεται ο χρήστης πως η απάντησή του είναι σωστή και η εφαρμογή τον παροτρύνει να συνεχίσει στην επόμενη ερώτηση πατώντας τα βελάκια που βρίσκονται αριστερά και δεξιά. Εδώ θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι κατά την πορεία των ασκήσεων, ο χρήστης θα μαζεύει πόντους οι οποίοι θα καταγράφονται στο κάτω μέρος της σελίδας και έτσι θα μπορεί να έχει μια ενημέρωση για την

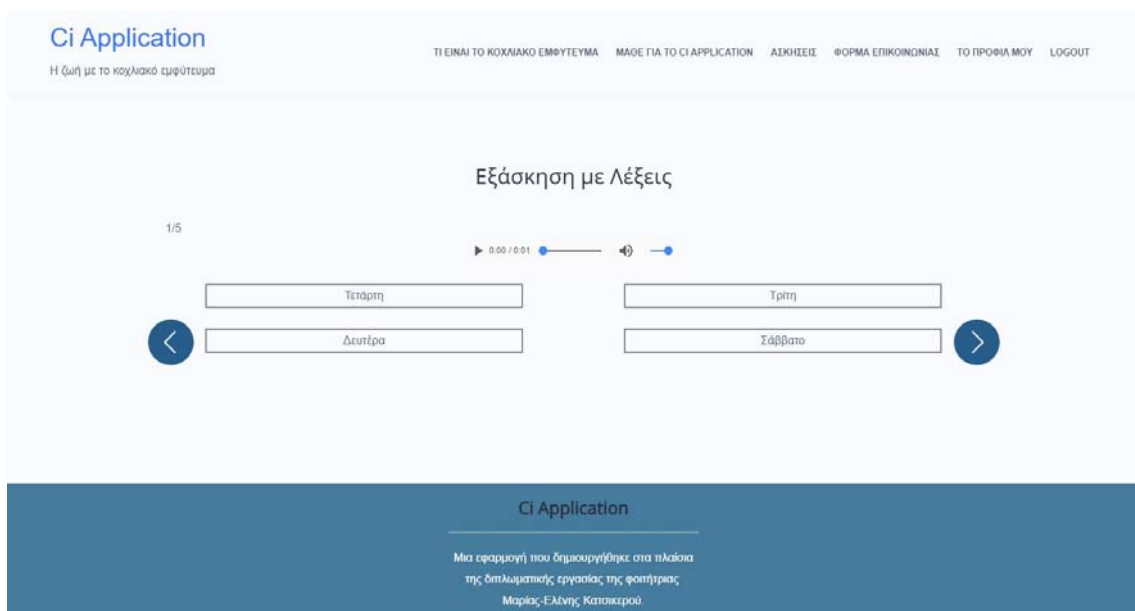
πρόοδό του. Σε μελλοντικές αναβαθμίσεις, το σκορ του θα συγκεντρώνεται στην σελίδα του προφίλ του κι έτσι να έχει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της προόδου και της εξέλιξής του.





Εικόνα 17 Μήνυμα Λάθος Απάντησης.

Στη συνέχεια δημιουργήθηκε ένα δεύτερο πρότυπο για τις λεκτικές ασκήσεις, όπως φαίνεται στην εικόνα 18. Η φιλοσοφία είναι παρόμοια με εκείνη των ασκήσεων με ήχους με τη διαφορά ότι αντί για εικόνες υπάρχουν πλαίσια με λέξεις και προτάσεις.



Εικόνα 18 Ασκήσεις με Λέξεις

Οι ασκήσεις με λέξεις, είναι πολλές και διαφορετικές, και σε μεγάλη ποικιλία. Για το σκοπό της ανάπτυξης τους ηχογραφήκαν διάφοροι φθόγγοι, λέξεις και προτάσεις.

Στις ασκήσεις με τους φθόγγους δίνεται ιδιαίτερη σημασία όχι μόνο στην αναγνώριση του φωνήματος, αλλά και στο να εντοπιστεί αν ο ασθενής, μπορεί να διακρίνει τη διαφορά ανάμεσα στους φθόγγους που θα ακούσει. Έτσι, μια κατηγορία ασκήσεων είναι η εξής: αφού ο χρήστης ακούσει τρεις φθόγγους στη σειρά, να προσπαθεί να επιλέξει ποιος είναι ο διαφορετικός από τους τρεις. Αξίζει να σημειωθεί ότι παρόμοιες ασκήσεις μπορούν να αναπτυχθούν με ηχογραφημένες μουσικές νότες αλλά και με ήχους όπως οι παραπάνω.

Έπειτα έχουν ηχογραφηθεί λέξεις αλλά και προτάσεις της καθημερινότητας, όπως χρώματα, ημέρες, ρούχα και φράσεις που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή, στα μαγαζιά, ή στην δουλειά. Ο ασθενής θα ακούει μια λέξη ή μια πρόταση, και θα προσπαθεί να καταλάβει ποια είναι από όσες θα αναγράφονται στα τέσσερα πεδία κειμένου.

Τέλος προσφέρονται δυο ακόμα κατηγορίες ασκήσεων. Η μια αφορά την διάκριση των φθόγγων και η άλλη μέτρηση συλλαβών ή λέξεων. Στην πρώτη κατηγορία ασκήσεων, ακούγονται 3 φθόγγοι. Οι δύο είναι ίδιοι κι ένας διαφορετικός. Αφού ο ασθενής ακούσει την ακολουθία των φθόγγων, προσπαθεί να κατανοήσει ποιος από τους τρεις είναι ο διαφορετικός και επιλέγει την σωστή απάντηση. Στη δεύτερη κατηγορία, πατώντας το play στον media player, ο ασθενής ακούει είτε μια λέξη είτε μια πρόταση. Έπειτα προσπαθεί να κατανοήσει αυτό που ακούει αλλά κυρίως να μετρήσει τις συλλαβές στη μια περίπτωση ή τις λέξεις στην άλλη, που ακούγονται. Τέλος επιλέγει την σωστή απάντηση και πραγματοποιείται ο έλεγχος.

The screenshot displays the 'Ci Application' interface. At the top, there is a navigation bar with the application name and several menu items: 'ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ', 'ΜΑΘΕ ΓΙΑ ΤΟ CI APPLICATION', 'ΑΣΚΗΣΕΙΣ', 'ΦΟΡΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ', 'ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΜΟΥ', and 'LOGOUT'. Below the navigation bar, the main content area features a back button labeled 'Επιστροφή στις Ασκήσεις.' and a title 'Εξάσκηση στην Μέτρηση Συλλαβών'. The instructions read: 'Ακούστε προσεκτικά τις λέξεις και προσπαθήστε να μετρήσετε τις συλλαβές. Έπειτα πατήστε το σωστό κουμπί'. A progress indicator shows '1/5'. Below this is a media player control with a play button, a progress bar at '0:00 / 0:01', and a volume icon. Three large buttons labeled '3', '4', and '5' are positioned below the player, along with left and right navigation arrows. At the bottom, a dark blue footer contains the text: 'Ci Application', 'Μια εφαρμογή που δημιουργήθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας της φοιτήτριας Μαρίας Ελένης Κατοικερού.'

Ci Application
 Η ζωή με το κοχλιακό εμφύτευμα

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ ΜΑΘΕ ΓΙΑ ΤΟ CI APPLICATION ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΦΟΡΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΜΟΥ LOGOUT

← Επιστροφή στις Ασκήσεις.

Εξάσκηση στην Διάκριση Φθόγγων

Ακούστε προσεκτικά τους 3 φθόγγους στη σειρά και προσπαθήστε να διακρίνετε ποιός από τους 3 είναι διαφορετικός. Έπειτα πατήστε το σωστό κουμπί

1/5

▶ 0:00 / 0:04

◀ 1ος 2ος 3ος ▶

Ci Application

Μια εφαρμογή που δημιουργήθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας της φοιτήτριας Μαρίας-Ελένης Κασικερού.

Αυτές είναι οι βασικές ασκήσεις που υπάρχουν στο περιβάλλον της εφαρμογής, στην πρώτη της έκδοση. Θα πρέπει να αναφερθεί εδώ πως οι λέξεις αλλά και κάποιες από τις ιδέες που δόθηκαν προς ηχογράφηση, προήλθαν από το προσωπικό αρχείο και τις συμβουλές λογοθεραπεύτριας, εξειδικευμένης στην αποκατάσταση των ατόμων με κοχλιακό εμφύτευμα. Επιπλέον πολλές από τις ιδέες για τις ασκήσεις προήλθαν τόσο από υλικό το οποίο δίδεται online από τις διάφορες εταιρείες κοχλιακών εμφυτευμάτων, (‘Advanced Bionics - Κοχλιακά Εμφυτεύματα - Συχνές ερωτήσεις’, χ.χ.; ‘Cochlear Hearing Implants | Official Website | Cochlear International’, χ.χ.; ‘MED-EL | Κοχλιακά εμφυτεύματα - Ελλάδα / Κύπρος’, χ.χ.), όσο και από την εφαρμογή για υπολογιστές Angel Sound.(‘Angel Sound - Interactive Listening Rehabilitation and Functional Hearing Test Program’, χ.χ.).

5.6.9. Δυνατότητα προσθήκης ασκήσεων από τους Ειδικούς και τους Λογοθεραπευτές.

Μια σημαντική λειτουργία που προσφέρεται από το ci application είναι η δυνατότητα ενός λογοθεραπευτή ή ιατρού να προσθέτει δικό του υλικό. Για τον σκοπό αυτό έχει δημιουργηθεί ένας συγκεκριμένος ρόλος χρήστη με το όνομα experts. Οι experts έχουν πρόσβαση σε ένα επιπλέον menu – item του κεντρικού μενού το οποίο οδηγεί στις φόρμες προσθήκης ασκήσεων. Προς το παρόν έχουν δημιουργηθεί δύο φόρμες. Στην πρώτη που φαίνεται στην εικόνα 19, ο χρήστης καταχωρεί ασκήσεις με λέξεις, παρόμοιες με αυτές που παρουσιάστηκαν στην υποενότητα 5.6.8 και ειδικότερα στην εικόνα 18.

Ci Application
Η ζωή με το κοχλιακό εμφύτευμα

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ ΜΑΘΕ ΓΙΑ ΤΟ CI APPLICATION ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΦΟΡΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΜΟΥ LOGOUT

Τίτλος Άσκησης
Δώστε έναν τίτλο στην άσκηση που καταχωρείτε.

Φράση 1

Φράση 2

Φράση 3

Φράση 4

Αρχείο ήχου
Επιλογή αρχείου | Δεν επιλέχθηκε κανένα αρχείο

Σωστή Απάντηση
Επιλέξτε ποια από τις λέξεις αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Φράση 1

Προσθήκη

Ci Application
Μια εφαρμογή που δημιουργήθηκε στα πλαίσια της εκπαιδευτικής εργασίας της φοιτήτριας Μαρίας Ελένης Καραγεωργίου

Εικόνα 19 Εισαγωγή Λεκτικών Ασκήσεων

Στην εικόνα 19, υπάρχουν 4 πλαίσια, όπου γράφει το κείμενο που θέλει και στο τελευταίο, ανεβάζει ένα ηχητικό απόσπασμα από τον υπολογιστή του. Τέλος, υπάρχει ένα dropdown menu όπου πρέπει να επιλέξει το πλαίσιο στο οποίο βρίσκεται η σωστή απάντηση, προκειμένου ο μηχανισμός της εφαρμογής να εμφανίσει το ανάλογο μήνυμα.

Παρόμοια είναι και η φόρμα για τη δημιουργία ασκήσεων με εικόνες, όπως φαίνεται και στην εικόνα 20, με τη διαφορά ότι εδώ ο ειδικός δεν καταχωρεί κείμενο αλλά ανεβάζει εικόνες. Η μορφή των ασκήσεων αυτών είναι παρόμοια με της εικόνας 15.

The screenshot shows the 'Ci Application' web interface. At the top, there is a navigation bar with the application name and several menu items: 'ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ', 'ΜΑΘΕ ΓΙΑ ΤΟ CI APPLICATION', 'ΑΣΚΗΣΕΙΣ', 'ΦΟΡΜΑ ΕΠΙΧΩΝΙΔΙΑΣ', 'MEMBERS', and 'LOGOUT'. Below the navigation bar, there is a main content area with a large image of a smartphone and a pair of headphones. Underneath the image, there is a form for creating an exercise. The form includes a text input field for the exercise title, four image selection sections (labeled 'Εικόνα 1' through 'Εικόνα 4'), each with an 'Add Image' button, an audio file selection section with an 'Add File' button, and a dropdown menu for selecting the correct answer from the images. At the bottom of the form is a 'Προσθήκη' (Add) button. The footer of the page contains the application name and a short description: 'Μια εφαρμογή που δημιουργήθηκε στα πλαίσια της εκπαιδευτικής εργασίας της φοιτήτριας Μαρίας Ελένης Κατακτρού'.

Εικόνα 20 Προσθήκη Ασκήσεων με ήχους

Είναι εφικτό επίσης να προστεθούν και κατηγορίες όπου ο χρήστης-ειδικός θα μπορεί να ταξινομεί ανάλογα τις κατηγορίες των ασκήσεων που καταχωρεί. Ένα παράδειγμα είναι:

φθόγγοι, λέξεις, προτάσεις, ή και κάποιες λέξεις κλειδιά όπως για παράδειγμα, καθημερινότητα, χώρος εργασίας και άλλα. Σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι να δοθεί στην εφαρμογή ένας πιο εξατομικευμένος χαρακτήρας. Οι ασκήσεις που ήδη υπάρχουν, είναι πιο «γενικές» και απευθύνονται σε όλους τους χρήστες που θα έχουν πρόσβαση στο σύστημα. Ένας ειδικός όμως, ίσως θέλει να μοιραστεί με τους ασθενείς του, ή και με όλους τους ασθενείς που θα έχουν το δικαίωμα πρόσβασης, νέες ασκήσεις, πιο εξατομικευμένες, για συγκεκριμένες περιπτώσεις. Επίσης θα μπορούσαν και οι ασθενείς να ζητάνε επιπλέον ασκήσεις, με πιο συγκεκριμένα χαρακτηριστικά απευθύνοντας το αίτημά τους στο διαχειριστή ή σε κάποιον συγκεκριμένο ειδικό με τον οποίο θα έχουν επικοινωνία. Τέλος είναι μια καλή ευκαιρία και τρόπος τόσο για τον εμπλουτισμό της εφαρμογής όσο και για τη δημιουργία ενός εργαλείου χρήσιμου τόσο για τους χρήστες και κάτοχους κοχλιακού εμφυτεύματος, όσο και για τους ειδικούς λογοθεραπευτές και ιατρούς.

5.7. Αξιολόγηση της Εφαρμογής

Μετά την ολοκλήρωση της εφαρμογής και την επιβεβαίωση της σωστής λειτουργίας της, έπρεπε το σύστημα να αξιολογηθεί από μια αντιπροσωπευτική ομάδα χρηστών. Γι' αυτό το σκοπό δέκα άτομα, όλα χρήστες κοχλιακού εμφυτεύματος, δοκίμασαν το σύστημα και απάντησαν σε ένα σταθμισμένο ερωτηματολόγιο. Η σημασία της αξιολόγησης ενός συστήματος ανάγεται στο γεγονός ότι δίνεται η ευκαιρία στους προγραμματιστές και τους σχεδιαστές, να εντοπίσουν πιθανά προβλήματα και εμπόδια που αντιμετώπισαν οι χρήστες προκειμένου να προχωρήσουν σε αναβαθμίσεις για τη βελτίωσή τους.

Τα τρία βασικά σημεία μιας αξιολόγησης ευχρηστίας είναι τα εξής (Αβούρης, Κατσάνος, Τσέλιος & Μουστάκας, 2015): α) ανάλυση των χαρακτηριστικών του συστήματος σε σχέση με ένα ορισμένο πλαίσιο χρήσης, β) ανάλυση της διαδικασίας αλληλεπίδρασης, και γ) ανάλυση της αποδοτικότητας, αποτελεσματικότητας και ικανοποίησης του χρήστη.

Η αξιολόγηση μπορεί να πραγματοποιηθεί από δυο κατηγορίες χρηστών: α) από ειδικούς αξιολόγησης, και β) από πραγματικούς χρήστες. Στην περίπτωση των ειδικών αξιολόγησης ορισμένες δημοφιλείς μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής: Ευρετική αξιολόγηση (Heuristic evaluation), Γνωσιακό περιδιάβασμα (Cognitive walkthrough), Γνωσιακό περιδιάβασμα για τον Ιστό (Cognitive Walkthrough for the Web), Αξιολόγηση προσβασιμότητας από ειδικούς. Αντίστοιχα, στην περίπτωση της αξιολόγησης από πραγματικούς χρήστες ορισμένες μέθοδοι που υπάρχουν είναι οι εξής: Μέτρηση απόδοσης, Αρχεία πληκτρολογήσεων, Πρωτόκολλο ομιλούντος υποκειμένου, Ερωτηματολόγια, Αξιολόγηση με εξοπλισμό οφθαλμικής εστίασης (eye tracking)

Όταν συνδυάζονται και οι δυο κατηγορίες αλλά και περισσότερες από μια μέθοδοι ανά αξιολόγηση, τα αποτελέσματα αναμένεται να είναι πιο έγκυρα και αντιπροσωπευτικά. Στην παρούσα διπλωματική εργασία, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των ερωτηματολογίων αξιολόγησης ευχρηστίας, τα οποία συμπληρώθηκαν από αντιπροσωπευτικούς χρήστες της εφαρμογής που αναπτύχθηκε.

Τα ερωτηματολόγια είναι μια αξιόπιστη και δοκιμασμένη μέθοδος καταγραφής όταν επιδιώκεται η διερεύνηση ζητημάτων που σχετίζονται με την υποκειμενική ικανοποίηση των χρηστών αλλά και με τον εντοπισμό πιθανών προβλημάτων, ανησυχιών ή παρανοήσεων από μέρους τους σ' ένα σύστημα. Αν και πρόκειται για μια οικονομική μέθοδο, εντούτοις διακυβεύεται ορισμένες φορές η αξιοπιστία τους λόγω του ότι οι απόψεις που εκφράζονται είναι προσωπικές και υποκειμενικές.

Για την αξιολόγηση ευχρηστίας ενός συστήματος υπάρχει μεγάλη ποικιλία ερωτηματολογίων. Το System Usability Score (SUS) είναι ίσως το πιο δημοφιλές (Αβούρης κ.ά., 2015). Αυτό συμβαίνει διότι παρέχεται αφενός χωρίς κάποια οικονομική χρέωση ενώ η εγκυρότητά του έχει εξακριβωθεί από έρευνες και μελέτες σε πολλά και διαφορετικά ήδη συστήματα. Επιπλέον, είναι κατάλληλο και για μικρό δείγμα συμμετεχόντων παρέχοντας την ίδια αξιοπιστία με άλλα ερωτηματολόγια.

Για την παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε το μεταφρασμένο ερωτηματολόγιο του SUS στα Ελληνικά (Αβούρης, Νικόλαος κ.ά., 2015) το οποίο βρίσκεται στο παράρτημα. Το ερωτηματολόγιο έχει 10 ερωτήσεις που αξιολογούνται σε μια κλίμακα από 1-5 (όπου 1= Διαφωνώ έντονα και 5=Συμφωνώ έντονα) και ο χρήστης καλείται να επιλέξει έναν αριθμό ανάλογα με την άποψη που τον εκπροσωπεί. Οι ερωτήσεις με μονό αριθμό, αποτελούν θετική κρίση και βαθμολογούνται αφαιρώντας 1 ενώ εκείνες με ζυγό αριθμό, αρνητική και βαθμολογούνται αφαιρώντας από το 5 τη βαθμολογία του χρήστη και το τελικό αποτέλεσμα, πολλαπλασιάζεται με το 2,5. Το τελικό σκορ αντιστοιχεί στην παρακάτω κλίμακα:

Άριστα=85 και άνω

Πολύ Καλά=72-84

Καλά = 51-71

ενώ το SUS score που συγκεντρώνει κάτω από 71 χαρακτηρίζεται ως φτωχό (Bangor, Kortum, & Miller, 2009).

Όπως ήδη αναφέρθηκε στο ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση του ciapplication απάντησαν 10 αντιπροσωπευτικοί χρήστες, και συγκεκριμένα άτομα που έχουν κοχλιακό εμφύτευμα. Το μέσο συνολικό SUS σκορ που συγκεντρώθηκε είναι 87, που σημαίνει ότι η εφαρμογή ciapplication αξιολογήθηκε ως Άριστη σύμφωνα με την κλίμακα SUS. Πιο αναλυτικά, η εφαρμογή αξιολογήθηκε από τους 7 ερωτηθέντες ως άριστη καθώς συγκέντρωσε πάνω από 90 sus score, από 1 ερωτηθέντα αξιολογήθηκε ως πολύ καλό, αποδίδοντάς του score 82.5 ενώ 2 χρήστες το αξιολόγησαν ως καλό, δίνοντας του score 65.

Από τις απαντήσεις των χρηστών προκύπτει ότι το ciapplication είναι μια εφαρμογή που θεωρείται εύχρηστη και όχι ιδιαίτερα περίπλοκη. Οι περισσότεροι χρήστες πιστεύουν ότι οι περισσότερες λειτουργίες του είναι ολοκληρωμένες και δείχνουν συνέπεια. Δεν θεωρούν ότι χρειάζονται κάποιες επιπρόσθετες γνώσεις για να το χρησιμοποιήσουν, ούτε κάποια τεχνική βοήθεια από έναν ειδικό. Τέλος, νιώθουν σιγουριά κατά τη χρήση του και δηλώνουν ότι επιθυμούν να το χρησιμοποιούν συχνά. Ένας χρήστης βρήκε το σύστημα αδικαιολόγητα περίπλοκο, θεωρεί πως θα χρειαστεί επιπρόσθετη βοήθεια και το θεωρεί δύσκολο και ασυνεπές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

6.1. Σύνοψη διπλωματικής εργασίας και συμπεράσματα

Συνοψίζοντας, η παρούσα διπλωματική εργασία εστίασε τόσο στην ανάπτυξη μιας εφαρμογής, λογοθεραπευτικής παρέμβασης για τα κωφά και βαρήκοα άτομα που έχουν κοχλιακό εμφύτευμα, όσο και στην διερεύνηση για τους λόγους που αυτή θα ήταν χρήσιμη αλλά και κάποιες φορές απαραίτητη στους ασθενείς αυτούς.

Η κώφωση και η βαρηκοΐα είναι δυο διαταραχές του ακουστικού συστήματος, που προκαλούν πολύ μεγάλα προβλήματα στους ασθενείς, θέτουν σημαντικά εμπόδια στην καθημερινότητά τους, και πολλές φορές δημιουργούν ψυχολογικά προβλήματα, οδηγώντας τους στην απομόνωση από το κοινωνικό τους περιβάλλον.

Τα τελευταία χρόνια, έχουν γίνει σημαντικά βήματα για την αντιμετώπιση των διαταραχών αυτών, με διάφορων ειδών συσκευές, όπως ακουστικά βαρηκοΐας, τα οποία προσφέρονται σε πολλές και διαφορετικές μορφές για την κάλυψη όλων των αναγκών και διαφορετικών περιπτώσεων: οπισθωτιαία, ενδωτιαία, ενδοκαναλικά, ακουστικά γυαλιά, και ακουστικά σωματικού τύπου με τις δυο τελευταίες κατηγορίες να τείνουν προς απόσυρση τα τελευταία χρόνια. Στη συνέχεια, υπάρχουν διάφορων ειδών βοηθήματα τα οποία αποσκοπούν στην διευκόλυνση της καθημερινότητας των κωφών και βαρήκοων ατόμων όπως για παράδειγμα, συστήματα που μπορεί να μετατρέπουν τον ήχο σε ενδείξεις, συσκευές μικρού τύπου που στοχεύουν στην εξάλειψη των εξωτερικών θορύβων και κατά συνέπεια, στη βελτίωση της ακουστικής διαδικασίας. Θα πρέπει επίσης να αναφερθούν τα συστήματα που βασικός σκοπός τους είναι η υποβοήθηση του ατόμου στη χρήση του τηλεφώνου, όπως για παράδειγμα είναι αυτά που απλά χρησιμοποιούν την γραπτή επικοινωνία, Fax ή Sms. Τέλος, υπάρχουν καλώδια και τηλεφωνικές συσκευές για κάθε ανάγκη, που βασικός σκοπός τους είναι η εξαφάνιση εξωτερικών θορύβων προκειμένου να διευκολυνθούν τα κωφά και βαρήκοα άτομα κατά την επικοινωνία τους στο τηλέφωνο, καθώς ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν είναι η κακή ποιότητα των τηλεφωνικών γραμμών.

Υπάρχουν τέλος διάφορες εμφυτεύσιμες προσθέσεις και εμφυτεύσιμα ακουστικά συστήματα όπως και το κοχλιακό εμφύτευμα. Το κοχλιακό εμφύτευμα, είναι μια επαναστατική, ιατρική συσκευή, που δημιουργήθηκε με σκοπό να βοηθήσει τους ασθενείς με αμφοτερόπλευρη κώφωση, και μεγάλου βαθμού νευροαισθητήρια βαρηκοΐα. Η πρώτη εμφάνιση του έγινε το 1961 όταν ο William House, μετά από πολλές πειραματικές δοκιμές σε ζώα, εμφύτευσε το κοχλιακό εμφύτευμα σε 3 ασθενείς. Η πρώτη συσκευή είχε μόλις ένα ηλεκτρόδιο, είχε μεγάλη επιτυχία, κι έκτοτε έχουν γίνει αξιοσημείωτα άλματα, ενώ νέα μοντέλα, συσκευές και τεχνολογίες ανακαλύπτονται διαρκώς.

Η καινοτομία του κοχλιακού εμφυτεύματος, εντοπίζεται στον διαφορετικό τρόπο ακοής που προσφέρεται στους ασθενείς. Η βασική διαφορά από τα ακουστικά βαρηκοΐας, είναι ότι το κοχλιακό εμφύτευμα παρακάμπτει τελείως το αισθητήριο όργανο της ακοής. Αντίθετα, χρησιμοποιεί το ακουστικό νεύρο προκειμένου να μεταφέρει στον εγκέφαλο όλη την απαραίτητη πληροφορία, επεξεργασμένη πρώτα από έναν μικρό υπολογιστή που φοράει το άτομο και τελικά να την μετατρέψει σε ηχητικά σήματα προσφέροντας στο άτομο την αίσθηση της ακοής.

Αν και πρόκειται για μια σχετικά απλή επέμβαση ρουτίνας, η τοποθέτηση του κοχλιακού εμφυτεύματος δεν αρκεί από μόνη της για να αντληθούν όλα τα οφέλη που προσφέρει στους υποψήφιους για τη λήψη του. Καθώς όπως ήδη αναφέρθηκε πρόκειται για έναν εναλλακτικό τρόπο ακοής, θα πρέπει ο εγκέφαλος να «εκπαιδευτεί», προκειμένου να μπορέσει να λειτουργήσει σωστά και να αποκτήσει ο ασθενής μια ικανοποιητική αίσθηση ακοής αλλά και να του αποφέρει τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα. Για το σκοπό αυτό, μετά το εξιτήριο και το αναρρωτικό διάστημα που πρέπει να περάσει ο ασθενής, ακολουθεί μια πολύπλοκη περίοδος επανένταξης που περιλαμβάνει τόσο λογοθεραπευτικές συνεδρίες, όσο και ατομική εξάσκηση και προσπάθεια, ενώ μείζονος σημασίας αποτελεί και η ρύθμιση του κοχλιακού εμφυτεύματος από τους ειδικούς, που είναι και το πρώτο βήμα για την αποκατάστασή του.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί, πως πολύ μεγάλο ρόλο παίζει και η ίδια η ψυχολογική κατάσταση του ασθενούς, επομένως ένα κομβικό κομμάτι της αποκατάστασης είναι η σωστή πληροφόρησή του, σχετικά με τις προσδοκίες που θα πρέπει να έχει, αλλά και με το γεγονός ότι πλέον θα «ακούει» διαφορετικά από αυτό που είχε μάθει ο εγκέφαλός του. Επίσης θα πρέπει να εξοπλιστεί με αποτελεσματικότητα και επιμονή, αλλά και να συνειδητοποιήσει, αφενός πως για να αποκομίσει τα μέγιστα οφέλη από το κοχλιακό εμφύτευμα θα χρειαστεί μεγάλη εξάσκηση από πλευράς του, αφετέρου πως ίσως χρειαστεί να περάσει αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα για να νιώσει ικανοποιημένο, αλλά και πως το κάθε άτομο έχει διαφορετική πορεία και δεν θα πρέπει να επηρεάζεται από τις εμπειρίες άλλων ασθενών και να προβαίνει σε ανούσιες συγκρίσεις. Έτσι είναι πολύ σημαντικό, να υπάρχει σωστή επικοινωνία και συνεννόηση ανάμεσα στον λογοθεραπευτή και τον ασθενή, αλλά και στο περιβάλλον του, προκειμένου να αξιολογηθεί σωστά η κατάστασή του, να του δοθούν οι απαραίτητες ασκήσεις και να προετοιμαστεί σωστά ο περίγυρός του π.χ, οικογένεια, σχολείο, εργασία κλπ.

Η διαδικασία της αποκατάστασης μπορεί να αποβεί κουραστική, χρονοβόρα αλλά και πολυέξοδη, καθώς ίσως να απαιτούνται πολλές συνεδρίες με ειδικό λογοθεραπευτή οι οποίες

παράλληλα δεν καλύπτονται από τα ασφαλιστικά ταμεία. Οι λόγοι αυτοί, οδήγησαν στην ιδέα για την ανάπτυξη του CI Application που περιγράφεται στην παρούσα διπλωματική εργασία. Πρόκειται για μια εφαρμογή που προσφέρει στους χρήστες του κοχλιακού εμφυτεύματος τη δυνατότητα να κάνουν πρακτική εξάσκηση από το σπίτι τους. Παράλληλα, προσφέρει στους ειδικούς, την ευκαιρία να αναρτήσουν online το δικό τους υλικό προκειμένου να το μοιραστούν είτε με τους ασθενείς τους, είτε με όλους τους χρήστες της πλατφόρμας. Το ci application προσφέρει πληθώρα ασκήσεων οι οποίες είναι παρόμοιες με εκείνες που κάνουν οι ασθενείς στις λογοθεραπευτικές τους συνεδρίες και βασίζονται σε υλικό που μας παρείχε εξειδικευμένη λογοθεραπεύτρια, σε μια παρόμοια εφαρμογή για υπολογιστές, αλλά και σε υλικό που αναρτάται online από τις εταιρείες των κοχλιακών εμφυτευμάτων.

Η παρούσα μορφή της εφαρμογής βρίσκεται σε ένα αρχικό στάδιο ενώ στο μέλλον προβλέπονται διάφορες αναβαθμίσεις και ανανεώσεις οι οποίες θα περιλαμβάνουν εμπλουτισμό των ασκήσεων με νέα ηχητικά περιβάλλοντα, όπως για παράδειγμα φυσικό περιβάλλον ή εργασιακός χώρος, επιπλέον λέξεις, με διαφορετικές φωνές, διαφορετικές ταχύτητες αναπαραγωγής ήχων κλπ. Επίσης, σχεδιάζεται να δοθεί μελλοντικά η δυνατότητα στους ειδικούς να χρησιμοποιήσουν το σύστημα ως προσωπικό εργαλείο για τη δουλειά τους, που θα τους δίνει τη δυνατότητα να καταχωρούν δικούς τους ασθενείς και να βρίσκονται σε διαρκή επικοινωνία μαζί τους παρέχοντάς τους διαρκώς νέο και εξατομικευμένο υλικό άμεσα και γρήγορα. Μια επιπρόσθετη ιδέα είναι να δοθεί στην εφαρμογή ένας πιο κοινωνικός χαρακτήρας, επιτρέποντας στους χρήστες την μεταξύ τους επικοινωνία, ανταλλαγή απόψεων αλλά και έναν ευγενή ανταγωνισμό προσφέροντας επιπλέον στην εφαρμογή και χαρακτηριστικά παιγνιώδους αλληλεπίδρασης (gamification).

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε πάνω στη διαδεδομένη πλατφόρμα διαχείρισης περιεχομένου Wordpress. Η επιλογή της στηρίχθηκε πάνω στο ότι πρόκειται για ένα εύχρηστο σύστημα, φιλικό ως προς το χρήστη και προσβάσιμο από όλες τις συσκευές. Παράλληλα προσφέρει πληθώρα προσθέτων και θεμάτων τα οποία εκτός του ότι ευνοούν την γρήγορη ανάπτυξη της ιστοσελίδας ή εφαρμογής, προσθέτουν επιπλέον χαρακτηριστικά που ευνοούν τη χρήση του. Τέλος, χρησιμοποιήθηκαν scripts γραμμένα σε javascript και τεχνολογίες html και css.

Προκειμένου να διαπιστωθούν οι ανάγκες των χρηστών, αλλά και οι λόγοι οι οποίοι καθιστούν χρήσιμη την ανάπτυξη μιας τέτοιας εφαρμογής πραγματοποιήθηκε μια έρευνα σε μια ομάδα ατόμων αλλά και γονέων που έχουν παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα. Η έρευνα χωρίστηκε σε δυο μέρη, στο ερωτηματολόγιο το οποίο απάντησαν 32 άτομα και στη συνέντευξη στην οποία απάντησαν 11 άτομα. Η συνέντευξη είχε πολλούς περιορισμούς, όπως για παράδειγμα η δυσκολία του να εντοπιστούν κατάλληλοι χρήστες για την έρευνα, ο περιορισμένος ελεύθερος χρόνος, οι αποστάσεις, αλλά και οι ίδιες οι απαντήσεις των συμμετεχόντων οι οποίοι σε ορισμένα σημεία έδειχναν είτε να μην έχουν καταλάβει τι ακριβώς προσφέρει το CI Application, είτε να διατηρούν μια αρνητική στάση απέναντί του χωρίς να εξηγούν τους λόγους για τη στάση αυτή. Άλλοι περιορισμοί ήταν το ίδιο το πρόβλημα της ακοής το οποίο περιόρισε τους

τρόπους επικοινωνίας και έτσι η συνέντευξη πραγματοποιήθηκε μέσω του διαδικτύου και συγκεκριμένα στην πλατφόρμα Facebook messenger.

Παρά τους περιορισμούς της, η συγκεκριμένη έρευνα οδήγησε στην άντληση σημαντικών κατευθύνσεων αλλά και σε σημαντική ανάδραση σχετικά με την ανάπτυξη της εφαρμογής. Οι χρήστες έδειξαν μεγάλο ενθουσιασμό όσον αφορά τη λειτουργικότητα και τη χρηστικότητα της, βασισμένοι στα πρότυπα lo-fi που τους παρουσιάστηκαν. Οι λόγοι για τους οποίους η εφαρμογή κρίνεται χρήσιμη αλλά και συχνά απαραίτητη συνοψίζονται κυρίως σε οικονομικούς και στον περιορισμένο ελεύθερο χρόνο που έχουν, καθώς πολύ συχνά αναγκάζονται να τον μοιράζουν σε εργασία και οικογένεια. Τέλος, πολύ συχνά οι λόγοι μπορεί να είναι καθαρά ψυχολογικοί. Αυτό συμβαίνει διότι επιθυμούν να εξασκούνται μόνοι, είτε διότι μένουν μόνοι τους ή μακριά από το περιβάλλον τους, είτε διότι απλά δεν επιθυμούν να επιβαρύνουν κάποιον άλλον (ανάγκη αυτονομίας). Αξίζει να σημειωθεί ότι μέσω της έρευνας, λάβαμε σημαντικές ιδέες και προτάσεις τόσο ως προς την ευχρηστία της εφαρμογής όσο και ως προς μελλοντικά χαρακτηριστικά, οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για μελλοντικές ανανεώσεις όπως ήδη αναφέρθηκε.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

10 Heuristics for User Interface Design: Article by Jakob Nielsen. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 19 Δεκέμβριος 2017, από <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Αβούρης, Ν., Κατσάνος, Χ., Τσέλιος, Ν., & Μουστακάς, Κ. (2015). Τεχνικές αξιολόγησης διαδραστικών συστημάτων. Στο *Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή*. Ανακτήθηκε από <http://hdl.handle.net/11419/4220>

Βαρδακώστα, Ι. (2001). Η έννοια της επικοινωνίας και η εφαρμογή της στις Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες: Μία πρώτη προσέγγιση. Ανακτήθηκε από <https://lekythos.library.ucy.ac.cy/handle/10797/11674>

Βλασταράκος, Π. (2014). Με το βλέμμα στο μέλλον - γονιδιακή θεραπεία και μεταμόσχευση βλαστοκυττάρων στην αντιμετώπιση της νευροαισθητήριας βαρηκοΐας. *Ιατρικά Ανάλεκτα*, 7(21), 1089-1090.

Βλασταράκος, Π., & Αγγελέτος, Δ. (2014). Νευροαισθητήρια βαρηκοΐα: αντιμετώπιση. *Ιατρικά Ανάλεκτα*, 7(21), 1070-1075.

Γεραμάς, Ι., Κυριαφίνης, Γ., Χαλκιαδάκης, Β., Τσαλιγόπουλος, Μ., Μαραγκουδάκης, Π., & Νικολόπουλος, Θ. (2010). Αποκατάσταση της ακοής σε κωφούς με κοχλιακά εμφυτεύματα - αξιολόγηση των λειτουργικών αποτελεσμάτων των κοχλιακών εμφυτευμάτων στον ελληνικό πληθυσμό. *Ελληνική Ωτορινολαρυγγολογία Χειρουργική Κεφαλής & Τραχήλου*, 33(1).

Γκούμας, Π. (2009). Αυτί-Ωτολογία -Ακοολογία. Στο *Μαθήματα Ωτορινολαρυγγολογίας* (σσ 21-44). Εκδόσεις Γκοτσης.

Γρηγορίου, Β., & Χομορίτη, Χ. (2014). Εξεταστικές μέθοδοι της ακοής: ακούγραμμα - τυμπανόγραμμα. *Ιατρικά Ανάλεκτα*, 7(21), 1052-1055.

Δανηλήδης, Ι., & Κυριαφίνης, Γ. (2002). Η σύγχρονη αντιμετώπιση της κώφωσης- Κοχλιακό Εμφύτευμα. *Ελληνική Ιατρική*, 68(1-6), 88-96.

Ιστορία κωφών Ελλάδας. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 13 Οκτώβριος 2017, από <http://www.kivotos-polyhoros.gr/site/index.php/home-8/home-10/home-11>

Κέντρο Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας. (2012). Greek Sign Language (Εκδοχή 1.2) [Android 1.6 and up]. Κέντρο Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας. Ανακτήθηκε από <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.keng.app&hl=en>

Κουρμπιέτης Βασίλης, Χατζοπούλου Μαριάννα, Σαββαλίδου, Φ., & Ζωγράφου, Ε. (2007). *Προσεγγίζοντας-την-κώφωση.pdf*. Αθήνα: Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Ανακτήθηκε από <http://blogs.sch.gr/kdaydideira/files/2015/07/%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%B5%CE%B3%CE%B3%CE%AF%CE%B6%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B1%CF%82-%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%BA%CF%8E%CF%86%CF%89%CF%83%CE%B7.pdf>

Κυριαφίνης, Γ. (2005). *Διατριβή: Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων - Κωδικός: 19512*. Ανακτήθηκε από <http://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/19512#page/1/mode/2up>

- Κυριαφίνης, Γ. (2007). *Κοχλιακή Εμφύτευση*. DampLaid AE- Cochlear Corp.
- Κυριαφίνης, Γ., Αηδονά, Σ., Καραχάλιος, Δ., & Βιτάλ, Β. (χ.χ.). Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ - ΚΩΦΩΣΗΣ.
- Κυριαφίνης, Γ., & Βιτάλ, Β. (2008). Η τεχνολογία στην αντιμετώπιση της βαρηκοΐας. *Ιατρικό Βήμα*, (113), 24-34.
- Παπακώστας, Κ., & Βλασταράκος, Π. (2014). Η εφαρμογή του προγράμματος μαζικού ελέγχου νεογνών (screening test) για την πρόιμη ανίχνευση της παιδικής βαρηκοΐας στο ΜΗΤΕΡΑ. *Ιατρικά Ανάλεκτα*, Γ(21), 1056-1959.
- Περίδης, Σ. (χ.χ.). Ο έλεγχος της ακοής στα παιδιά - Περίδης Σταμάτης - ΩΡΛ για παιδιά στη Ρόδο. Ανακτήθηκε 13 Οκτώβριος 2017, από <http://peridis.eu/%ce%bf-%cf%80%ce%b1%ce%b9%ce%b4%ce%bf-%ce%b1%ce%ba%ce%bf%ce%bf%ce%bb%ce%bf%ce%b3%ce%b9%ce%ba%cf%8c%cf%82-%ce%ad%ce%bb%ce%b5%ce%b3%cf%87%ce%bf%cf%82/>
- Πετμετζάκης, Ι. (2014). Ο ρόλος της έγκαιρης διαπίστωσης της παιδικής βαρηκοΐας. *Ιατρικά Ανάλεκτα*, Γ(21), 1048-1049.
- Adobe XD CC | UX/UI design, prototyping & collaboration tool. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 19 Νοέμβριος 2017, από <http://www.adobe.com/products/xd.html>
- Advanced Bionics. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 23 Σεπτέμβριος 2017, από <http://www.abionics.gr/>
- Angel Sound - Interactive Listening Rehabilitation and Functional Hearing Test Program. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 19 Νοέμβριος 2017, από <http://angelsound.tigerspeech.com/>
- ASL American Sign Language 10mB. (2017). ASL American Sign Language (Έκδοχή 1.2.8) [Android 4.0 and up]. 10mB. Ανακτήθηκε από <https://play.google.com/store/apps/details?id=tenmb.asl.americansignlanguagepro&hl=en>
- Ava - Communicate Beyond Barriers. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 18 Νοέμβριος 2017, από <https://www.ava.me/>
- Baha® bone conduction implants. (χ.χ.). Ανακτήθηκε από <http://www.cochlear.com/wps/wcm/connect/au/home/discover/baha-bone-conduction-implants>
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of usability studies*, 4(3), 114-123.
- Bradham, T. S., & Houston, K. T. (Επιμ.). (2015). *Assessing listening and spoken language in children with hearing loss*. San Diego, CA: Plural Publishing Inc.
- Cochlear Hearing Implants. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 10 Οκτώβριος 2017, από <http://www.cochlear.com/wps/wcm/connect/intl/home>
- Creswell, J. W. (2015). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*.
- Erber, N. P. (1982). *Auditory training*. Washington, D.C: Alexander Graham Bell Association for the Deaf.
- Facebook. (χ.χ.). Messenger. Ανακτήθηκε 18 Νοέμβριος 2017, από <https://www.messenger.com/>
- Fu, Q.-J., & Galvin, J. J. (2007). Perceptual Learning and Auditory Training in Cochlear Implant Recipients. *Trends in Amplification*, 11(3), 193-205. <https://doi.org/10.1177/1084713807301379>

- Hedengren, T. D. (2011). *Smashing WordPress themes: making WordPress beautiful*. Chichester: Wiley.
- Ingrao, B. (2012). Plugged in for Sound: Cochlear Implants Today. *Hearing Loss Magazine*, 33(2), 16-19.
- Κρόι, Κ. (2017). *WordPress complete: learn how to build a beautiful and feature-rich website or blog with WordPress all on your own*. Ανακτήθηκε από <http://proquest.safaribooksonline.com/?fpi=9781787285705>
- Martin, D. (2012, Δεκέμβριος 15). Dr. William F. House, Inventor of Cochlear Implant, Dies - The New York Times. Ανακτήθηκε 16 Οκτώβριος 2017, από <http://www.nytimes.com/2012/12/16/health/dr-william-f-house-inventor-of-cochlear-implant-dies.html>
- MED-EL. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 23 Σεπτεμβρίου 2017, από <http://www.medel.com/gr>
- MonCapitan. (2014). The Deaf And Hearing Impaired (Έκδοχή 1.4.3) [Android 2.2 and up]. MonCapitan. Ανακτήθηκε από <https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.ac.kaist.isilab.doyeob.humanityProject2&hl=en>
- Montano, J. J., & Spitzer, J. B. (2013). *Adult Audiologic Rehabilitation, Second Edition*. Plural Publishing. Ανακτήθηκε από <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=e600xww&AN=675769>
- Perigoe, C. B., & Paterson, M. (2013). Understanding auditory development and the child with hearing loss. *Fundamentals of audiology for the speech-language pathologist*, 173-204.
- Pomaville, F. M., & Kladopoulos, C. N. (2013). The Effects of Behavioral Speech Therapy on Speech Sound Production With Adults Who Have Cochlear Implants. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 56(2), 531-541.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2002). Design, prototyping and construction. Στο *Interaction design: beyond human-computer interaction* (σσ 239-278). New York, NY: J. Wiley & Sons.
- Proto.io - Prototypes that feel real. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 19 Νοέμβριος 2017, από <https://proto.io>
- Ratnayake, R. N. (2017). *WordPress web application development: build rapid web applications with cutting-edge technologies using WordPress*. Ανακτήθηκε από <http://proquest.safaribooksonline.com/?fpi=9781787126800>
- Rosenberg, N., Gelijns, A., & Dawkins, H. (1995). 5, Cochlear Implantation: Establishing Clinical Feasibility, 1957-1982. Ανακτήθηκε από <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK232047/>
- Saffer, D. (2010). *Designing for interaction: creating innovative applications and devices* (2nd ed). Berkeley, CA: New Riders.
- Skype. (χ.χ.). Λήψη του Skype | Δωρεάν κλήσεις | Εφαρμογή συνομιλιών. Ανακτήθηκε 18 Νοέμβριος 2017, από <https://www.skype.com/el/get-skype/>
- Sorkin, D. (2008, Ιούνιος). Cochlear Implant Rehabilitation: It's not just for kids. cochlear limited. Ανακτήθηκε από <http://www.cochlear.com/wps/wcm/connect/shared-library/downloads/global-downloads/support/rehabilitation-resources-teens-and-adults-cochlear-implant-rehabilitation-its-not-just-for-kids>
- Speak2See on the App Store. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 18 Νοέμβριος 2017, από <https://itunes.apple.com/us/app/speak2see/id617911268?mt=8>
- Spread The Sign - The Sign Language Dictionary on the App Store. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 18 Νοέμβριος 2017, από <https://itunes.apple.com/us/app/spread-the-sign-the-sign-language-dictionary/id438811366?mt=8>

- The MED-EL Blog. (2016, Μάιος 6). Ανακτήθηκε 25 Οκτώβριος 2017, από <https://blog.medel.com/how-speech-tracking-can-build-communication-skills/>
- TICA Implantable Hearing Aid. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 24 Σεπτεμβρίου 2017, από <https://www.meds.wiki/tica-implantable-hearing-aid-2/>
- Viber. (χ.χ.). Viber - Free calls and messages. Ανακτήθηκε 18 Νοέμβριος 2017, από <https://www.viber.com/>
- Welling, L., & Thomson, L. (2008). *PHP and MySQL Web development* (4th ed). Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.
- Whitworth, B., & Ahmad, A. (2013). *Socio-Technical System Design*. Ανακτήθηκε 23 Νοέμβριος 2017, από <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/socio-technical-system-design>
- wikipedia. (2017, Αύγουστος 10). Νοηματική γλώσσα. Στο *Wikipedia*. Ανακτήθηκε από https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%9D%CE%BF%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B3%CE%BB%CF%8E%CF%83%CF%83%CE%B1&oldid=6592661
- Wikipedia. (2017, Νοέμβριος 23). Technological determinism. Στο *Wikipedia*. Ανακτήθηκε από https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Technological_determinism&oldid=811748473
- Wolfe, J., & Schafer, E. C. (2015). *Programming cochlear implants*. San Diego, California: Plural Publishing, Inc. Ανακτήθηκε από <http://site.ebrary.com/id/10998271>
- Yost, W. A., & Killion, M. C. (1997). Hearing Thresholds. Στο M. J. Crocker (Επιμ.), *Encyclopedia of Acoustics* (τ. Three, σσ 1545–1554). Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9780470172537.ch123>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου

Όνομα

Κείμενο σύντομης απάντησης

Επίθετο

Κείμενο σύντομης απάντησης

E-mail *

Παρακαλώ συμπληρώστε το email σας και θυμηθείτε ποιο χρησιμοποιήσατε ούτως ώστε να επικοινωνήσω μαζί σας για την δεύτερη φάση της έρευνας (εφόσον φυσικά το επιθυμείτε).

Κείμενο σύντομης απάντησης

Είμαι: *

- Άτομο με κοχλιακό εμφύτευμα
- Γονέας ανηλίκου παιδιού με κοχλιακό εμφύτευμα
- Συγγενής ενήλικα με κοχλιακό εμφύτευμα

Ηλικία ατόμου με κοχλιακό εμφύτευμα *

Κείμενο σύντομης απάντησης

Σε ποια ηλικία πραγματοποιήθηκε η εμφύτευση; *

Κείμενο σύντομης απάντησης

Για πόσο χρονικό διάστημα έκανε λογοθεραπεία ο ασθενής; *

- Καθόλου
- 1-2 εβδομάδες
- 3-4 εβδομάδες
- Περισσότερο από 4 εβδομάδες
- Άλλο...

Αν κάνατε λογοθεραπεία πόσες φορές την εβδομάδα πραγματοποιούταν/πραγματοποιείται η συνεδρία;

- 1
- 2
- 3
- 4
- Άλλο...

Εχουν σταματήσει οι λογοθεραπείες; *

- Ναι
- Όχι

Πόσο πιστεύετε ότι βοηθά/βοήθησε η λογοθεραπεία με κλίμακα το 5 *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πολύ

Αν έχουν σταματήσει, ποιος ο λόγος; *

- Τελείωσαν οι συνεδρίες που καλύπτονται από το ασφαλιστικό ταμείο και δεν μπορώ να ανταπεξέλθω οικονομικά
- Θεωρώ ότι δεν τις χρειάζομαι
- Θεωρώ ότι δεν με βοηθούν
- Άλλο...

Που αντιμετωπίσατε μεγαλύτερη δυσκολία κατά την αποκατάσταση μετά την εμφύτευση; *

	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ
Ηχοί	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Φθόγγοι	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Συλλαβές	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Λέξεις	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προτάσεις	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Κάνετε χρήση χειλεοαναγνώσης; *

- Ναι
- Όχι

Πιστεύετε ότι με το εμφύτευμα και την λογοθεραπεία έχετε βοηθηθεί στον περιορισμό της χειλεοαναγνώσης; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Αρκετά
- Πολύ

Για ποιο λόγο πιστεύετε ότι θα σας χρειαζόταν μια εφαρμογή λογοθεραπευτικής εξάσκησης *

Επιλέξτε αυτό που σας ταιριάζει περισσότερο

- Μένω μόνος/μόνη
- Δεν έχω βοήθεια από το περιβάλλον
- Δεν έχω πολύ ελεύθερο χρόνο
- Περιορισμένες οικονομικές δυνατότητες για λογοθεραπεία
- Άλλο...

Που πιστεύετε ότι χρειάζεστε περισσότερη βοήθεια κι εξάσκηση; *

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ
Ηχος	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Φθόγγους	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Συλλαβές	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Λέξεις	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προτάσεις	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Από που συνηθίζετε να συνδέεστε στο διαδίκτυο; *

- Υπολογιστή
- Τάμπλετ
- Κινητό
- Άλλο...

Θεωρείτε ότι μια εφαρμογή ατομικής λογοθεραπευτικής εξάσκησης θα σας βοηθούσε; Κι αν ναι γιατί; *

Μια σύντομη περιγραφή καθώς αυτό θα συζητηθεί εκτενέστερα σε "συνέντευξη" που θα ακολουθήσει το ερωτηματολόγιο.

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης

Τι περιμένετε από μια online εφαρμογή ατομικής λογοθεραπευτικής εξάσκησης; τι είναι αυτό που χρειάζεστε περισσότερο; *

Μια σύντομη περιγραφή καθώς αυτό θα συζητηθεί εκτενέστερα σε "συνέντευξη" που θα ακολουθήσει το ερωτηματολόγιο.

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: Οι ερωτήσεις της συνέντευξης

1. Είστε προγλωσσικός ή μεταγλωσσικός κωφός;
2. Δώστε μας ένα σύντομο ιστορικό της πάθησής σας.
3. Πόσο καιρό μετά την επέμβαση ξεκίνησατε την λογοθεραπεία;
4. Για ποσο χρονικό διάστημα περίπου κάνατε λογοθεραπεία;
5. Για ποιο λόγο σταμάτησαν οι λογοθεραπείες;
6. Εκτός απο την λογοθεραπεύτρια με ποιον/ποιους κάνατε εξάσκηση;
7. Δοκιμάσατε διαφορετικές φωνές;
8. Προτιμάτε να εξασκείστε μόνος/η ή με κάποιον άλλο;
9. Θυμάστε καθόλου με τι από τα παρακάτω δυσκολευτήκατε περισσότερο; (να μούν με σειρά δυσκολίας, δυσκολότερο προς ευκολότερο.)
10. Σχέση με τη μουσική πριν και μετά το κοχλιακό εμφύτευμα:
11. Σχέση με το Τηλέφωνο πριν και μετά το κοχλιακό εμφύτευμα:
12. Για ποιους λόγους πιστεύετε ότι χρειάζεται μια τέτοια εφαρμογή. Αναπτύξτε μου λίγο .
Πρώτα για εσάς τους ίδιους κι έπειτα για άλλους ασθενείς.
13. Πως σας φάνηκε σαν πρώτη εντύπωση (από τα Lo-fi πρωτότυπα);
14. Τι πιστεύετε ότι λείπει.
15. Τι θα σας άρεσε να δείτε επιπλέον ;Πείτε μας κάποιες ιδέες
16. Ως χρήστης, σε πρώτο επίπεδο πως σας φάνηκε η εφαρμογή;

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου για τον υπολογισμό του SUS score.

1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ αυτό το δικτυακό τόπο συχνά.
2. Βρήκα αυτό το δικτυακό τόπο αδικαιολόγητα περίπλοκο.
3. Σκέφτηκα ότι αυτός ο δικτυακός τόπος ήταν εύκολος στη χρήση.
4. Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω αυτό το δικτυακό τόπο.
5. Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες σε αυτό το δικτυακό τόπο καλά ολοκληρωμένες.
6. Σκέφτηκα ότι υπήρχε μεγάλη ασυνέπεια σε αυτό το δικτυακό τόπο.
7. Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θα μάθουν να χρησιμοποιούν αυτό το δικτυακό τόπο πολύ γρήγορα.
8. Βρήκα αυτό το δικτυακό τόπο πολύ περίπλοκο/δύσκολο στη χρήση.
9. Ένιωσα πολύ σίγουρος/η χρησιμοποιώντας αυτό το δικτυακό τόπο.
10. Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα πριν να μπορέσω να ξεκινήσω με αυτό το δικτυακό τόπο.