

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ



Τίτλος διπλωματικής εργασίας

*Η ταχύτητα ανάγνωσης ως διαγνωστικό μέσο σε άτομα με κοχλιακά  
εμφυτεύματα δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.*

*Επόπτης Δρ. Κυριαφίνης Γιώργος, Χειρουργός  
Εισηγήτρια Νέλλα Αικατερίνη*

*Θεσσαλονίκη, 2020*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα άτομα με σοβαρή ακουστική απώλεια , συχνά αντιμετωπίζουν προβλήματα στην παραγωγή της ομιλίας λόγω των περιορισμένων ακουστικών πληροφοριών που δέχονται. Έτσι η ικανότητα παραγωγής ομιλίας των διαφόρων ακουστικών παραμέτρων της ομιλίας περιορίζεται και η καταληπτότητα αυτής επηρεάζεται. Η παρούσα ερευνητική εργασία μελετά και αναλύει την ταχύτητα ανάγνωσης των παιδιών με κοχλιακά εμφυτεύματα δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Εξετάστηκαν 30 παιδιά, ηλικίας από 12 έως 18 ετών που έχουν τα ελληνικά ως μητρική γλώσσα. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν έδειξαν κάποια συσχέτιση ανάμεσα στην κοχλιακή εμφύτευση και στην ταχύτητα ανάγνωσης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### ABSTRACT

#### A ΜΕΡΟΣ

##### 1.Κώφωση και βαρηκοΐα

###### 1.1 Τύποι Βαρηκοΐας

2. Αίτια κώφωσης
3. Διάγνωση – μέθοδοι εξέτασης
4. Αντιμετώπιση της βαρηκοΐας
5. Αναλυτική λειτουργία κοχλιακών εμφυτευμάτων
6. Εφαρμογή κοχλιακού εμφυτεύματος
7. Η ομιλία και ο λόγος στα παιδιά με κώφωση
8. Χαρακτηριστικά ομιλίας – λόγου παιδιών με έλλειμμα ακοής στην κώφωση
  
9. Η λεκτική πρόοδος μετά την κοχλιακή εμφύτευση
  
10. Η ακαδημαϊκή πρόοδος των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα
  
11. Παράγοντες που επιδρούν στη γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών με βαρηκοΐα – κώφωση
  
12. Η γλωσσική ανάπτυξη των βαρήκοων - κωφών παιδιών που χρησιμοποιούν κοχλιακό εμφύτευμα
  
- 13.Επιπτώσεις κοχλιακής εμφύτευσης στην ανάπτυξη γλώσσας και ομιλίας παιδιών με βαρηκοΐα: Ανασκόπηση ερευνητικών μελετών
  
- 14.Επιπτώσεις κοχλιακής εμφύτευσης στην ακαδημαϊκή πρόοδο παιδιών με βαρηκοΐα: Ανασκόπηση ερευνητικών μελετών
  
15. Η μαθησιακή και γλωσσική επάρκεια στην κατανόηση και παραγωγή του λόγου
  
- 16.Θεωρίες ανάγνωσης

17. Ταχύτητα ανάγνωσης

## **B ΜΕΡΟΣ**

Σκοπιμότητα και ερευνητικά ερωτήματα

Στόχος της έρευνας

Ερευνητική υπόθεση

Πληθυσμός της έρευνας

Δεοντολογία της έρευνας και ενήμερη συγκατάθεση

Πίνακες δημογραφικών στοιχείων

Ονοματοποίηση αρχείων ήχου και συμμετεχόντων έρευνας

Διαδικασία

Επεξεργασία δεδομένων

Συμπεράσματα ανάλυσης δεδομένων παιδιών τυπικής ανάπτυξης

Ανάλυση δεδομένων παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα

Συζήτηση

Περιορισμοί της έρευνας – Προτάσεις

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια τα ερευνητικά δεδομένα αναδεικνύουν την σπουδαιότητα και τον καθοριστικό ρόλο της κοχλιακής εμφύτευσης στα άτομα με προγλωσσική ή μεταγλωσσική κώφωση, αφενός γιατί αποκτούν ή ανακτούν αντίστοιχα την δυνατότητα να αντιληφθούν τον προφορικό λόγο. Αφετέρου, οι επιστημονικές έρευνες επισημαίνουν ότι η κοχλιακή εμφύτευση συμβάλλει σε θετικότερα αποτελέσματα στην γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών και των εφήβων ιδιαίτερα μάλιστα, όταν η εμφύτευση γίνει σε πολύ μικρή ηλικία.

Η τεράστια εξέλιξη που επιτελείται στο χώρο της ιατρικής και της τεχνολογίας μας παρέχει ένα επαναστατικό επίτευγμα, το κοχλιακό εμφύτευμα που αποτελεί το πρώτο τεχνητό ανθρώπινο αισθητήριο. Είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που παρακάμπτει το όργανο της ακοής και συμπεριφέρεται σαν ένα τεχνητό όργανο. Αυτή η ηλεκτρική συσκευή εμφυτεύεται χειρουργικά .

Η εφαρμογή των κοχλιακών εμφυτευμάτων αποτελεί σήμερα μια καθιερωμένη μέθοδο αποκατάστασης μιας σοβαρής απώλειας της ακοής. Το κοχλιακό εμφύτευμα είναι μια ηλεκτρονική συσκευή, η οποία αντικαθιστά όλο το σύστημα της ακοής (κυρίως τα αισθητικά τριχωτά κύτταρα του οργάνου του Corti, στο κοχλία) και μετατρέπει τη μηχανική ηχητική ενέργεια σε ηλεκτρικά σήματα που μπορούν να φτάσουν με τη βοήθεια ηλεκτροδίων στο κοχλιακό νεύρο. Το πολυκαναλικό κοχλιακό εμφύτευμα έχει γίνει μια ευρέως αποδεκτά προσθετική συσκευή για τα κωφά παιδιά και τους ενήλικες.

## **ABSTRACT**

This paper analyzes an empirical study that examines the impact of cochlear implants on children's reading skills. A variety of recent studies has shown that cochlear implants are related to poor literacy performance in terms of reading speed. The methodology of the study was based on the state-of-the-art literature, aiming at providing as valid as possible results. The participants of the study are divided into two groups that are comprised of equal number of children. The first group (group A) includes typical developing children and the second (group includes children that have a cochlear implant. All of the children are aged between 12 and 18 and the requirements for their participation include no signs or diagnosis of Autism Spectrum Disorder (ASD), no speech disorder and fluency in Greek language. The participants of group B were additionally required to have their cochlear implant from a relatively young age. The text that was used for the experiment is taken from a "''''literature book'''''' and its length reaches 11-12 lines. Both groups are given the same text. They are being recorded while they are reading it out and their mistakes and reading time are registered. The results showcase that children of group B make more reading errors and read slower comparing to children of group A, confirming the initial assumption that cochlear implants are closely related to reading literacy performance. The discussion section examines the contribution of the current study to the design of learning programs that contribute to the improvement of the reading speed of children with cochlear implant.

# **A ΜΕΡΟΣ**

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

## 1. 1 Οι όροι κώφωση και βαρηκοΐα

### Ορισμός

Σε αυτό το κεφάλαιο θα ήθελα αρχικά να αναφερθούμε στον όρο κώφωση. Με τον όρο αυτό εννοούμε την ολοκληρωτική απώλεια ακοής. Στην κατηγορία της κώφωσης ανήκει ένα άτομο όταν ο βαθμός βαρηκοΐας είναι μεγαλύτερος των 90dB. Ο βαθμός βαρηκοΐας, σχετίζεται με το μέγεθος της απώλειας της ακοής και εκφράζεται σε dB. Συγκεκριμένα, αποτυπώνεται ως τον επιπλέον αριθμό των dB που απαιτούνται προκειμένου ο ήχος να γίνει εντονότερος και αντιληπτός. Για παράδειγμα, μία μορφή βαρηκοΐας 30Db σημαίνει πως ο ήχος θα πρέπει να γίνει κατά 30dB εντονότερος προκειμένου να είναι ακουστός. Πιο αναλυτικά οι βαθμοί βαρηκοΐας είναι οι εξής

**Στα παιδιά** έχουμε τους εξής βαθμούς βαρηκοΐας:

- 15-30 dB HL= ελαφριά
- 31-50 dB HL= μέτρια
- 51-80 dB HL= σοβαρή
- 81-100 dB HL= πολύ σοβαρή
- 100 dB HL+ = κώφωση, *Northern J, Downs M. (1984)*

Οι αντίστοιχες κατηγορίες για τους ενήλικες είναι οι εξής (Roeser&Downs, 1988):

- 10 μέχρι 26 dB HL= φυσιολογική
- 27 μέχρι 40 dB HL= ελαφριά



- 41 μέχρι 55 dB HL= μέτρια
- 56 μέχρι 70 dB HL= μέτρια προς σοβαρή
- 71 μέχρι 90 dB HL= σοβαρή
- 91+ dB HL= πολύ σοβαρή
- Η κώφωση βρίσκεται σε επίπεδα 95+ dB HL

Οι Devis και Silverman προτείνουν τη χρησιμοποίηση του όρου «κώφωση» όταν το κατώφλι ακουστικής ικανότητας του ατόμου στην ομιλία είναι μεγαλύτερο από 92 dB στις τρεις τουλάχιστον συχνότητες 500, 1000 και 2000 HZ. Οι συχνότητες αυτές θεωρούνται σημαντικές για την ομιλία, γιατί πολλοί ήχοι της ομιλίας περιλαμβάνονται στις συχνότητες 500, 1000 και 2000HZ. Οι ίδιοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι «εάν ο μέσος όρος στις συχνότητες 500, 1000 και 2000 HZ είναι πάνω από 92 dB, τότε η βλάβη είναι τέλεια».

## **2. Τύποι Βαρηκοΐας**

Η απώλεια ακοής ανάλογα με την εντόπιση της βλάβης που την προκαλεί διακρίνεται στους παρακάτω τύπους. Ειδικότερα σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO), ανάλογα με την εντόπιση της βλάβης η βαρηκοΐα διακρίνεται στις παρακάτω κατηγορίες

### **Βαρηκοΐα τύπου αγωγιμότητας**

Σε αυτόν τον τύπο η Βαρηκοΐα προκαλείται από βλάβες που προέρχονται από το έξω ή μέσο αυτί. Με άλλα λόγια, η βλάβη μπορεί να εντοπίζεται στον έξω ακουστικό πόρο ,στον τυμπανικό υμένα ,στα ακουστικά οστάρια), στην κοιλότητα του μέσου ωτός ή στην ευσταχιανή) Αυτές οι βλάβες φαίνεται να διαταράσσουν το

μηχανισμό αγωγής του ήχου από το πτερύγιο προς τα μέσα.. Καθώς ο ήχος δεν μπορεί να μεταδοθεί αποτελεσματικά η ηχητική ενέργεια που φθάνει στο έσω αυτί είναι αδύνατη ή χαμηλή. Η βαρηκοΐα αγωγιμότητας μπορεί να προκληθεί από ύπαρξη σημαντικής ποσότητας κεριού (βύσμα κυψελίδας) ή ξένου σώματος εντός του έξω ακουστικού πόρου, από μόλυνση (εξωτερική ωτίτιδα), ωτίτιδα ή υγρό στο μέσο αυτί, βλάβη στα οστάρια του μέσου αυτιού, διάτρηση της τυμπανικής μεμβράνης, ωτοσκλήρυνση. Αυτή η μορφή βαρηκοΐας εκδηλώνεται με αμυδρή ή θαμπή αντίληψη ομιλίας και άλλων ήχων, πόνο στο αυτί ή εκροή υγρού, ερυθρότητα ή πρήξιμο του εξωτερικού τμήματος του αυτιού, πίεση ή αίσθηση πληρότητας εντός του αυτιού. Μπορεί να αντιμετωπιστεί φαρμακευτικά ή χειρουργικά και δεν αποτελεί ένδειξη για κοχλιακό εμφύτευμα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, χρησιμοποιούνται ακουστικά βαρηκοΐας. Στα παιδιά η βαρηκοΐα αγωγιμότητας συνήθως προκαλείται από εκκριτική ή μέση ωτίτιδα, έχει πολύ καλή πρόγνωση και αντιμετωπίζεται με επιτυχία συντηρητικά ή χειρουργικά (Δανιηλίδης, 2003; Isaacson and Vora, 2003; Καρελάς, 2012).

### **Βαρηκοΐα νευροαισθητήριου τύπου ή βαρηκοΐα αντίληψης**

Η πρόγνωση της νευροαισθητήριας βαρηκοΐας είναι δυσμενής, διότι δεν είναι πάντοτε εφικτή η θεραπεία της. Στην κεντρική νευροαισθητήρια βαρηκοΐα η ακουστική ικανότητα μπορεί να είναι φυσιολογική, αλλά η ικανότητα αναγνώρισης και ερμηνείας της ομιλίας είναι μειωμένη. Αίτια που την προκαλούν είναι διάφορες λοιμώξεις (εγκεφαλίτιδα, μηνιγγίτιδα), σκλήρυνση κατά πλάκας, όγκοι, τραύματα, αγγειακά επεισόδια, αιμορραγίες, θρόμβωση και συγγενείς ανωμαλίες. Η περιφερική νευροαισθητήρια βαρηκοΐα χαρακτηρίζεται είτε ως κοχλιακή, όταν τα αίτια πρόκλησής της αφορούν στον κοχλία (νόσος Menière, κοχλιακή ωτοσκλήρυνση) είτε ως

οπισθοκοχλιακή, όταν τα αίτια πρόκλησής της αφορούν στο στέλεχος του κοχλιακού νεύρου (ακουστικό νευρίνωμα) (Irwin, 1987 στο Παπαδόπουλος, 2010).

### **Βαρηκοΐα μικτού τύπου**

Είναι ο συνδυασμός των δύο παραπάνω τύπων. Προκαλείται από βλάβη τόσο στο έξω/μέσω αυτί όσο και στο έσω αυτί. Στην περίπτωση αυτή τα ηχητικά κύματα ούτε μεταδίδονται αποτελεσματικά στο έσω αυτί ούτε ανιχνεύονται από αυτό. Η μικτού τύπου βαρηκοΐα αποτελεί το συνδυασμό αγωγιμότητας και νευροαισθητηρίου βαρηκοΐας, εμφανίζοντας τα συμπτώματα και των δύο. Βελτιώνεται ιατρικά, λόγω της δυνατότητας ίασης των προβλημάτων αγωγιμότητας, αλλά δεν είναι ολικά αναστρέψιμη (Καρελάς, 2012).

### **Κεντρική βαρηκοΐα**

Η κεντρική βαρηκοΐα προκαλείται από βλάβη στο ακουστικό νεύρο ή στα ακουστικά κέντρα. Προκαλείται από κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, νόσους ή όγκους και εμφανίζεται με αντίληψη ήχων χωρίς τη δυνατότητα της κατανόησης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργεί προβλήματα στην ακουστική κατανόηση της ομιλίας. Στην περίπτωση αυτή τα ηχητικά κύματα μεταδίδονται φυσιολογικά μέσω και των τριών τμημάτων του αυτιού, αλλά είτε το ακουστικό νεύρο αδυνατεί να μεταδώσει τους ηλεκτρικούς παλμούς στον εγκέφαλο ή τα ακουστικά κέντρα του εγκεφάλου δεν λαμβάνουν τα σήματα σωστά.. Σε πολλές περιπτώσεις, ενδέχεται να αποτελεί θεραπευτική επιλογή το ακουστικό εμφύτευμα εγκεφαλικού στελέχους (Καρελάς, 2012).

## 2. Αίτια κώφωσης

Οι παράγοντες που προκαλούν προβλήματα ακοής είναι πολλοί. Σύμφωνα με Καΐση κ.α. (2013) θα μπορούσαν να ταξινομηθούν στις εξής κατηγορίες:

**Γενετικοί** Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν οι κληρονομικοί παράγοντες, ο εκφυλισμός του ακουστικού νεύρου, η ωτοσκλήρυνση και η κακή κατασκευή του ακουστικού οργάνου. ( Ηλιάδης, Μεταξάς, Ψηφίδης, 1993 στο Καΐση κ.ά., 2013

**Προγεννητικοί** Μολυσματικές ασθένειες της μητέρας, όπως ιλαρά, ερυθρά, παρωτίτιδα μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στο ακουστικό όργανο του εμβρύου, ιδιαίτερα στους πρώτους μήνες της εγκυμοσύνης. Η ασυμβατότητα του παράγοντα Rh ενδέχεται να προκαλέσει αιμολυτικό ίκτερο και διάφορες βλάβες στο έμβρυο, μία από τις οποίες είναι και η κώφωση. ( Ηλιάδης, Μεταξάς, Ψηφίδης, 1993 στο Καΐση κ.ά., 2013

**Περιγεννητικοί** Εγκεφαλικά τραύματα, ανοξαιμία, προωρότητα, παρατεταμένη κύηση ακόμα και ασθένειες που μεταδίδονται σεξουαλικά ή και η κακή λειτουργία της θερμοκοιτίδας, είναι παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν ακουστικές βλάβες στο παιδί. ( Ηλιάδης, Μεταξάς, Ψηφίδης, 1993 στο Καΐση κ.ά., 2013

**Μεταγεννητικοί ή περιβαλλοντικοί** Μολυσματικές ασθένειες, μηνιγγίτιδα, εγκεφαλίτιδα ωτίτιδα, γρίπη, ενδοκρανιακοί όγκοι, δηλητηριάσεις, παρατεταμένη έκθεση του παιδιού σε υψηλούς ήχους, αλλά και ψυχολογικοί λόγοι μπορεί να συμβάλλουν στην πρόκληση ακουστικών βλαβών. Το γάλα της μητέρας κάποιες φορές προκαλεί δηλητηριάσεις στο παιδί και αυτές με τη σειρά τους, βλάβες, μία από τις οποίες είναι και η κώφωση Straus, 1999 αναφορά Καΐση κ.ά., 2013). Τέλος, το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο των γονέων δημιουργεί πολλές φορές αρνητικές καταστάσεις στο παιδί, όπως νοητική καθυστέρηση και προβλήματα ακοής. Τέλος, τα αντιβιοτικά φάρμακα, όταν δεν δίνονται στις σωστές αναλογίες και το σωστό

σκεύασμα, ενδέχεται να προκαλέσουν βλάβες στο ακουστικό νεύρο ( Ηλιάδης, Μεταξάς, Ψηφίδης, 1993 στο Καΐση κ.ά., 2013).

### 3. Διάγνωση – μέθοδοι εξέτασης

Η επιστήμη της ιατρικής με τις συνεχείς τεχνολογικές ανακαλύψεις και εφαρμογές διαθέτει αρκετά μέσα διάγνωσης της βαρηκοΐας, πολύ αξιόπιστα και αποτελεσματικά, τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες. Υπάρχει ποικιλία ομιλητικών και μη-ομιλητικών συμπεριφορικών εξετάσεων αλλά και δοκιμασίες με ακουστικά προκλητά δυναμικά που συνδράμουν στην κλινική αξιολόγηση της δυσλειτουργίας του κεντρικού ακουστικού νευρικού συστήματος και σχετικών διαταραχών με την ακουστική επεξεργασία. Ειδικότερα, τα ακουστικά προκλητά δυναμικά είναι ηλεκτροφυσιολογικές καταγραφές των απαντήσεων στους ήχους. Με σύγχρονες υπολογιστικές μεθόδους και κατάλληλα πρωτόκολλα εξέτασης οι απαντήσεις καταγράφονται κλινικά από την ενεργοποίηση όλων των επιπέδων του ακουστικού συστήματος, από τον κοχλία έως τον εγκεφαλικό φλοιό (Κυριαφίνης, 2005).

Ο ακοολογικός έλεγχος μπορεί να γίνει είτε **με αντικειμενική** είτε **με υποκειμενική** ακοομετρία.

Στην **αντικειμενική ακοομετρία** ανήκουν οι εξής μέθοδοι.

1. **Ακοομετρία σύνθετης αντίστασης** που βασίζεται στη μέτρηση της ηλεκτροακουστικής αντίστασης του αυτιού που δημιουργείται μετά από εκπομπή ήχου μέσα στο αυτί. Αυτή η μέθοδος αποτελεί σημαντικό τμήμα της βασικής ακοομετρικής δοκιμασίας αξιολόγησης. Περιλαμβάνει την τυμπανομετρία (συνεχής καταγραφή της αντίστασης του μέσου αυτιού όταν η πίεση του αέρα στον ακουστικό πόρο αυξάνεται ή μειώνεται συστηματικά) και την ακουστική μέτρηση του αντανακλαστικού του αναβολέα (μέτρηση των συσπάσεων του μυός του αναβολέα σε υψηλής έντασης ήχους συνήθως άνω

των 80 dB). Στοχεύει στην εκτίμηση της κατάστασης της τυμπανικής μεμβράνης, του μέσου ωτός και της ακουστικής περιοχής. Δεν εκτιμάται άμεσα η ακουστική ικανότητα του ατόμου αλλά τα αποτελέσματα της εξέτασης συνεκτιμώνται με άλλες ακοολογικές εξετάσεις. Ο εξωτερικός ακουστικός πόρος σφραγίζεται με μια μαλακή λαστιχένια εξεταστική άκρη με την οποία συνδέεται συσκευή παραγωγής τόνου που προωθείται προς την τυμπανική μεμβράνη. Η ακουστική αντίσταση του μέσου ωτός υπολογίζεται από την ένταση και άλλες φυσικές ιδιότητες του τόνου στον ακουστικό πόρο. Ένα μέσο αυτί με χαμηλή ακουστική αντίσταση δέχεται ευκολότερα την ακουστική ενέργεια του εξεταζόμενου τόνου, ενώ ένα μέσο αυτί με αφύσικα υψηλή ακουστική αντίσταση προκαλούμενη (π.χ. από το υγρό στη τυμπανική κοιλότητα) τείνει να απορρίψει την ενεργειακή ροή (Κυριαφίνης, 2005; Αθανασιάδης-Σισμάνης, 2010).

Με τη μέθοδο αυτή καταγράφονται με ηλεκτρόδια που τοποθετούνται στο κεφάλι, οι απαντήσεις του ακουστικού νευρικού συστήματος σε διάφορες εντάσεις ήχου. Συγκεκριμένα, στα ABR χορηγούνται ακουστικά ερεθίσματα με τη μορφή «κλικ» (σειρά από διακοπτόμενους ήχους), τα οποία προκαλούν νευροηλεκτρική δραστηριότητα (ηλεκτρικά δυναμικά) της κεντρικής ακουστικής οδού (ακουστικό νεύρο και εγκέφαλος) για 12,5 msec μετά από την εκπομπή τους, η οποία και καταγράφεται με ηλεκτρόδια, που τοποθετούνται στο κεφάλι του εξεταζόμενου. Οι πρώτες πέντε κυματομορφές (κύματα I-V) που καταγράφονται σε υπολογιστή με την μορφή γραφικής παράστασης, αξιολογούνται ως προς το μέγεθος και το χρόνο που μεσολάβησε από τη χορήγηση του ακουστικού ερεθίσματος έως την εμφάνισή τους (καθυστέρηση ή λανθάνων χρόνος). Τα ηχητικά ερεθίσματα αυξομειώνονται ως προς την ένταση για να αξιολογηθούν σωστά. Ο ουδός του κύματος V αποτελεί και τον ουδό της ακοής. Τα προκλητά δυναμικά υποδιαιρούνται σύμφωνα με την πορεία της

ακουστικής οδού από την περιφέρεια προς τις κεντρικές δομές και βάση της προοδευτικής αύξησης του λανθάνοντος χρόνου εμφάνισής τους σε όψιμα (early), διάμεσα (middle) και βραδέα (late). Περισσότερες από δώδεκα υποκατηγορίες ακουστικών προκλητών δυναμικών μπορούν να καταγραφούν από τον κοχλία μέχρι και τον φλοιό (Καρελάς, 2012).

Τα ABR αποτελούν την αξιόπιστη μέθοδο αντικειμενικής εκτίμησης της ακουστικής λειτουργίας, που χρησιμοποιείται στην ανιχνευτική εξέταση της ακοής των νεογνών, στη διάγνωση και στη διαφορική διάγνωση της βαρηκοΐας (ακουστικό νευρίνωμα) και στη διεγχειρητική παρακολούθηση της ακουστικής λειτουργίας (monitoring) σε επεμβάσεις (π.χ. όγκοι) και σε ασθενείς που βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση. Η διαγνωστική αξία της μεθόδου, οφείλεται στη μεγάλη ευαισθησία και εξειδίκευση που διαθέτει για την αντικειμενική εκτίμηση της ανατομικής και λειτουργικής ακεραιότητας του ακουστικού συστήματος (Καρελάς, 2012).

## **2. Ωτακουστικές εκπομπές**

Πρόκειται για ήχους χαμηλής έντασης που παράγονται φυσιολογικά από τα κύτταρα του εσωτερικού αυτιού ως απάντηση σε κάποιον ήχο πρόκληση και ανιχνεύονται στον έξω ακουστικό πόρο, με ειδική συσκευή που είναι συνδεδεμένη με υπολογιστή. Αυτό μπορεί να γίνεται σε επίπεδα φυσιολογικής ακοής και απώλεια ακοής έως 30 dB και χρησιμοποιείται κυρίως για την ανίχνευση της ποιότητας λειτουργίας του κοχλία (Kemp, 2002). Η παραγωγή τους σχετίζεται με τη φυσιολογική λειτουργία των έξω τριχωτών κυττάρων του κοχλία, που διαθέτουν ηλεκτρομηχανικές ιδιότητες και συμβάλουν στην ενίσχυση του ήχου από τον κοχλία. Οι εκπομπές μπορεί να είναι αυτόματες (παράγονται χωρίς την ύπαρξη εξωτερικών ερεθισμάτων, παρατηρούνται στο 50-60% του πληθυσμού) (Lalwani, 2004), προκλητές (δημιουργούνται μετά την χορήγηση εξωτερικού ηχητικού ερεθίσματος και μέχρι 40 dB και ανιχνεύονται σε σχεδόν όλους τους φυσιολογικά ακούοντες) και ωτοακουστικές εκπομπές προϊόντων

ακουστικής παραμόρφωσης (παράγονται σε φυσιολογικά επίπεδα, σε άτομα με φυσιολογική ακοή ή μικρού βαθμού ακουστική πτώση μέχρι 30 dB) (Kemp, 2002).

Με άλλα λόγια είναι η ακουστική ενέργεια που παράγεται από τον κοχλία ως απάντηση σε χορήγηση μέτριας έντασης ηχητικών ερεθισμάτων στον έξω ακουστικό πόρο. Η χορήγηση ηχητικών ερεθισμάτων μπορεί να προκαλέσει κίνηση των έξω τριχωτών κυττάρων του οργάνου του Corti. Η μηχανική ενέργεια που προέρχεται από την κινητικότητα των έξω τριχωτών κυττάρων μεταφέρεται προς το εξωτερικό περιβάλλον μέσω της ακουστικής αλυσίδας της τυμπανικής μεμβράνης και του έξω ακουστικού πόρου. Οι δονήσεις της τυμπανικής μεμβράνης που προκαλούνται από την ενέργεια αυτή (ωτακουστικές εκπομπές) μπορούν να καταγραφούν με τη βοήθεια ενός ευαίσθητου μικροφώνου που τοποθετείται στον έξω ακουστικό πόρο. Οι ωτακουστικές εκπομπές διακρίνονται σε αυτόματες, προκλητές και σε τύπου προϊόντων παραμόρφωσης. Οι αυτόματες (SOAE's) ανιχνεύονται στο 60% των ατόμων με φυσιολογική ακοή. Οι προκλητές (OAE) προκαλούνται μετά από χορήγηση ηχητικών ερεθισμάτων έντασης συνήθως από 50 – 80 dB στον έξω ακουστικό πόρο και ταξινομούνται ανάλογα με τον τύπο των ακουστικών ερεθισμάτων που τις προκαλούν.27,28

Η καταγραφή των OAEs προϋποθέτει φυσιολογικό και καθαρό, χωρίς βύσματα ή υγρά ακουστικό πόρο και ελεύθερο μέσο αυτί (χωρίς ωτίτιδα ή υγρό). Η ανάλυση των OAEs αποτελεί την πιο αξιόπιστη και διαδεδομένη μέθοδο αντικειμενικής εξέτασης της κοχλιακής λειτουργίας και κατά κύριο λόγο της λειτουργίας των έξω τριχωτών κυττάρων με παρά πολλές εφαρμογές σε παιδιά και ενήλικες. Η μέθοδος χρησιμοποιείται σαν ανιχνευτική εξέταση της ακοής νεογνών, στον έλεγχο της ακοής παιδιών, στη διαφορική διάγνωση της βαρηκοΐας, στη διάγνωση της ακουστικής νευροπάθειας, στον έλεγχο της ακοής παιδιών που υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία με ωτοτοξικά φάρμακα. Στους ενήλικες, η μέθοδος χρησιμοποιείται για τη διαφορική διάγνωση της νευροαισθητήριας βαρηκοΐας, της λειτουργικής βαρηκοΐας, για τον



έλεγχο και την παρακολούθηση της ακοής ατόμων που εργάζονται σε έντονο θόρυβο, για την παρακολούθηση της ακοής στη νόσο του Meniere, στην οξεία πτώση της ακοής, και στις εμβοές. Εξαιτίας της μοναδικής τους ευαισθησίας και ειδικότητας στην κοχλιακή δυσλειτουργία, αποτελούν την πιο πρόσφατη προσθήκη στην κλινική ακοολογική αξιολόγηση (Καρελάς, 2012).

Ενώ στην **υποκειμενική ακοομετρία** ανήκουν οι παρακάτω:

- 1. Τονική ακοομετρία:** ∴ Πραγματοποιείται για να καθοριστεί ο ακουστικός ουδός στους τονικούς ήχους. Παρά τις εξαιρετικής ακρίβειας σύγχρονες δοκιμασίες ελέγχου της ακουστικής ικανότητας, τα διαπασών παραμένουν ένα ανεκτίμητο και απλό διαγνωστικό εργαλείο στη συνήθη ωτολογική εξέταση. Οι συχνότητες των διαπασών βασίζονται στην κλίμακα του "C" (στα πλήκτρα του πιάνου παράγεται ήχος συχνότητας 256 Hz) και καλύπτουν το φάσμα συχνοτήτων 32-4096Hz. Εξετάζεται η αέρια και η οστέινη αγωγή του ήχου και καθορίζεται το είδος και ο βαθμός της βαρηκοΐας. Τα αποτελέσματα της εξέτασης περιγράφονται γραφικά σε ένα ακούγραμμα, το οποίο παραμένει χρήσιμο και αποτελεσματικό στη βασική ακοολογική αξιολόγηση (εικόνα 3). Διακρίνεται σε ουδική τονική ακοομετρία και υπερουδική. Ειδικότερα, η ουδική τονική ακοομετρία είναι μέτρηση της ακουστικής ευαισθησίας με τη χρήση ημιτονικών ερεθισμάτων στις οκταβικές συχνότητες 250-8000Hz. Άτομα κάτω των 20 ετών με φυσιολογική ακοή αποκρίνονται στις συχνότητες 20-20000Hz. Τα αποτελέσματα καταγράφονται σε ένα ακούγραμμα το οποίο περιλαμβάνει μια γραφική παράσταση. Στο ακούγραμμα, μονάδα έντασης χρησιμοποιείται το decibel. Η ένταση του ήχου καθορίζεται από την αναλογία της ηχητικής πίεσης (έντασης του ήχου) με μια ηχητική πίεση ως βάση αναφοράς και πρόκειται για την πίεση που ασκείται στην τυμπανική μεμβράνη, από τα μόρια του αέρα, όταν υπάρχει ήχος που δονεί την τυμπανική μεμβράνη και μπορεί

οριακά να ανιχνευθεί από ένα φυσιολογικό ανθρώπινο αυτί. Η υπερουδική ακοομετρία είναι το σύνολο των διαδικασιών διαφορικής διάγνωσης απώλειας ακοής νευροαισθητήριας φύσης (Ηλιάδης και Κεκές, 1986; Κυριαφίνης, 2005).

## **2. Τονικό ακοόγραμμα:**

Το τονικό ακοόγραμμα είναι η γραφική παράσταση των ουδών τόνων διάφορων συχνοτήτων. Ο ουδός που αντιστοιχεί σε κάθε συχνότητα ελέγχεται ξεχωριστά με τη βοήθεια των ακουομετρητών. Πρώτα εξετάζεται το ένα αυτί στις συχνότητες 250, 500, 1000, 2000, 4000 και 8000 HZ για την αέρινη αγωγή και στις 250, 500, 1000, 2000 και 4000 HZ για την οστέινη αγωγή. Όταν η διαφορά μεταξύ δύο συχνοτήτων οκτάβας είναι μεγαλύτερη από 20 db, μετριοούνται και οι συχνότητες 750, 1500, 3000 και 6000 HZ. Αξίζει να τονιστεί ότι τα αποτελέσματα της εξέτασης της οστέινης αγωγής στις συχνότητες πάνω από 4000 HZ δεν είναι αξιόπιστα και της συχνότητας 250 HZ δεν είναι ακριβής, γιατί πιθανότητα η συχνότητα αυτή είναι αντιληπτή μέσω της αφής, παρά της ακοής. Πρώτα εξετάζεται η αέρινη αγωγή και αν διαπιστωθεί μείωση της ακοής εξετάζεται και η οστέινη αγωγή.

## **Ομιλητική ακοομετρία:**

Η ομιλητική ακοομετρία είναι η διαδικασία με την οποία ελέγχεται η ακουστική λειτουργία με ομιλητικά ερεθίσματα. Πρόκειται για μέτρηση του πόσο καλά ακούει ένα άτομο και καταλαβαίνει λεκτικά σήματα. Οι μετρήσεις των διαφόρων παραμέτρων μπορεί να χρησιμοποιηθούν στον προσδιορισμό της ικανότητας επεξεργασίας του λεκτικού σήματος (ικανότητα ομιλίας) και του τρόπου με τον οποίο επηρεάζεται η ακοή από βλάβες του μέσου και έσω αυτιού, του κοχλιακού νεύρου και της κεντρικής ακουστικής οδού. Χρησιμοποιείται κυρίως για τον προσδιορισμό της ακουστικής ευαισθησίας δηλαδή των κατώτερων ορίων ακοής σε dB, ή της ικανότητας αναγνώρισης λέξεων. (Αθανασιάδης Σισμάνης, 2010).

Με βάση όλα τα παραπάνω θα πρέπει να τονίσουμε ότι για να διαγνωστεί κάποιο παιδί με κώφωση θα πρέπει να γίνει ο διαγνωστικός έλεγχος από τον γιατρό. Όμως θα υπάρχει μια διεπιστημονική ομάδα και ανάμεσα τους και ένας λογοθεραπευτής. Ένας θεραπευτής λόγου-επικοινωνίας που ειδικεύεται στα κωφά και βαρήκοα άτομα θα αξιολογήσει γλωσσικά το άτομο και το περιβάλλον του, θα συμβουλευσει και θα πληροφορήσει τα ενδιαφερόμενα άτομα, τις οικογένειες και άλλους επαγγελματίες για τις απαραίτητες παρεμβάσεις. Είναι πολύ σημαντικό να επισημανθεί πως ένας λογοθεραπευτής ειδικεύεται στη γλώσσα-επικοινωνία, όχι στην εκπαίδευση ούτε μόνο στην άρθρωση. Σχεδιάζει προγράμματα που απευθύνονται στους δασκάλους, γονείς και στα ίδια τα άτομα (Ζαφειράτου, Κουλιούμπα, 1994).

#### **4. Αντιμετώπιση της βαρηκοΐας**

Οι συνηθισμένοι τρόποι με τους οποίους παρεμβαίνουμε στη βαρηκοΐα και στην κώφωση είναι:

- **Τα ακουστικά βαρηκοΐας**
- **Τα κοχλιακά εμφυτεύματα** (Κυριαφίνης, 2005).

Έτσι λοιπόν, μετά τη διάγνωση της βαρηκοΐας πρέπει να καθοριστεί και να εφαρμοστεί μια κατάλληλη ακουστική ενίσχυση, ώστε να αρχίσει όσο το δυνατόν γρηγορότερα η εκμάθηση της ομιλίας μέσω λογοθεραπευτικής παρέμβασης καθώς και η εκπαίδευση και η ψυχολογική υποστήριξη του παιδιού και των γονέων. Τα ακουστικά βοηθήματα παίζουν σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της βαρηκοΐας αποτελώντας πολλές φορές τη μόνη επιλογή. Χωρίζονται στα (Κυριαφίνης, 2005; Κυριαφίνης και Βιτάλ, 2008):

• **Γενικά βοηθήματα:** Πρόκειται για βοηθήματα ή εξαρτήματα που είτε αυτόνομα είτε σε συνδυασμό με ακουστικά βαρηκοΐας ή κοχλιακά εμφυτεύματα λύνουν προβλήματα της καθημερινότητας. Τα συστήματα αυτά μετατρέπουν τις ακουστικές ενδείξεις, ώστε να γίνονται αντιληπτές με την όραση ή την αφή. Οι πιο διαδεδομένες συσκευές προειδοποίησης είναι οι φωτεινές ενδείξεις για το κουδούνι της εξώπορτας ή του τηλεφώνου και τα ξυπνητήρια με δόνηση. Σημαντικοί στην αποκατάσταση της βαρηκοΐας - κώφωσης είναι οι δερματικοί αισθητήρες σωματικού τύπου. Είναι εξωτερικές προσθέσεις σε σχήμα μικρού κουτιού και μετατρέπουν τους ήχους σε δόνηση προσαρμοσμένη στη συχνότητα ερεθισμού του δέρματος (10-1000 Hz) με μεγαλύτερη ευαισθησία στα 250Hz. Η διάκριση συχνοτήτων που προσφέρουν είναι περίπου 20% (έναντι του 0,2% του αυτιού) και το δυναμικό εύρος είναι περίπου 30dB (έναντι των 100dB του αυτιού). Τοποθετούνται στο στήθος με τη βοήθεια ελαστικής ζώνης ώστε να επιτρέπουν την απόλυτη ελευθερία των κινήσεων. Απευθύνονται σε μικρά παιδιά με βαριές βαρηκοΐες ή κωφώσεις. Έτσι, επιταχύνεται απόκτηση της αίσθησης του ήχου και επιτρέπεται καλύτερος έλεγχος της φωνής αν και δεν βοηθάνε στη διάκριση και την αναγνώριση της ομιλίας (Κυριαφίνης , 2008)

**Στα γενικά βοηθήματα** ανήκουν και τα συστήματα που εκπέμπουν σε απόσταση την παραγόμενη φωνή και καλυτερεύουν τη σχέση σήματος/θορύβου σε ποικίλες καταστάσεις ακρόασης, δηλαδή επιτρέπουν την επιλεκτική ακρόαση του ομιλητή σε θορυβώδες περιβάλλον. Στην περίπτωση αυτή η φωνή του ομιλητή εκπέμπεται από ένα μικρόφωνο-πομπό, με υψηλής τεχνολογίας ραδιοσυχνότητες (FM), στο δέκτη που ενώνεται σε ειδικές υποδοχές στα ακουστικά βαρηκοΐας ή τα κοχλιακά εμφυτεύματα παρακάμπτοντας το θόρυβο του περιβάλλοντος, που είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα των ασθενών με βαρηκοΐα αντίληψης (Κυριαφίνης , 2008).

• **Ακουστικές προσθέσεις ή ακουστικά βαρηκοΐας:** Είναι ενισχυτές του ήχου που έχουν εξελιχθεί ακολουθώντας τις επιταγές της σύγχρονης τεχνολογίας και αποτελούνται βασικά από το μικρόφωνο, την ενισχυτική βαθμίδα (ενισχυτής) και το

μεγάφωνο. Ο ήχος συλλέγεται από το μικρόφωνο και μετατρέπεται σε ηλεκτρικό σήμα, ενισχύεται από τον ενισχυτή και εξέρχεται προς τον ακουστικό πόρο μέσω του μεγαφώνου. Λειτουργούν με μπαταρία (Κυριαφίνης , 2008).

• **Εμφυτεύσιμες προσθέσεις (BAHA, Symphonix, TICA):** Πρόκειται για προγραμματιζόμενες ή ψηφιακές προσθέσεις που τοποθετούνται χειρουργικά μερικώς ή ολόκληρες στο μέσο αυτί. Η διαφορά τους με τα ακουστικά βαρηκοΐας είναι η μετατροπή του ενισχυμένου σήματος σε ηλεκτρομαγνητική ενέργεια που δεν κινεί την μεμβράνη του μεγαφώνου, ώστε να παραχθεί ήχος, αλλά ένα συμπαγές μικροσύστημα που προκαλεί δονήσεις. Υπάρχουν δύο κατηγορίες οστέινης επαγωγής εμφυτεύσιμων συστημάτων: οι προσθέσεις με το σύστημα δόνησης που τοποθετείται στο μαστοειδές οστό και αυτές που ο δονητής στερεώνεται στον άκμονα ή τον αντικαθιστά.

#### **Εμφυτεύσιμα ακουστικά συστήματα Εγκεφαλικού Στελέχους (Auditory**

#### **brainstem implant, ABI):** Τα Εμφυτεύματα Εγκεφαλικού Στελέχους

αντιπροσωπεύουν τη τεχνητή προσομοίωση της λειτουργίας του ακουστικού νεύρου στο σημείο που ερεθίζει τον κοχλιακό πυρήνα του εγκεφαλικού στελέχους.

Απευθύνονται σε ασθενείς με οπισθοκοχλιακή κώφωση, δηλαδή με κώφωση που η αιτιολογία βλάβης είναι πέραν του κοχλία. (Κυριαφίνης, 2008).

Με πιο απλά λόγια, η εργασία αυτή επικεντρώνεται στα κοχλιακά εμφυτεύματα. Το κοχλιακό εμφύτευμα (ΚΕ) είναι μια ηλεκτρονική συσκευή, η οποία αντικαθιστά όλο το σύστημα της ακοής (κυρίως τα αισθητικά τριχωτά κύτταρα του οργάνου του Corti, στον κοχλία) και μετατρέπει τη μηχανική ηχητική ενέργεια σε ηλεκτρικά σήματα που μπορούν να φτάσουν με τη βοήθεια ηλεκτροδίων στο κοχλιακό νεύρο, που τοποθετούνται εκεί κατόπιν λεπτής χειρουργικής επέμβασης, σε ασθενής με

βαρηκοΐα στα όρια της κώφωσης ή κώφωση. Προσομοιάζει δηλαδή, το φυσιολογικό αυτί. (Κυριαφίνης, 2008).

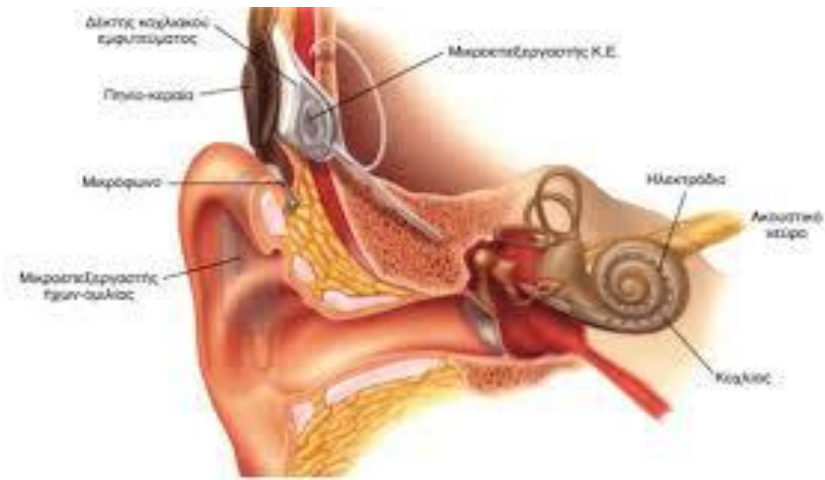
Αν και υπάρχουν διαφορές στις συσκευές ανάλογα με τους κατασκευαστές, πολλά εξαρτήματα είναι κοινά σε όλες τις σύγχρονες συσκευές κοχλιακής εμφύτευσης.

Ειδικότερα, το κοχλιακό σύστημα αποτελείται από δύο τμήματα το εξωτερικό 36 (μικρόφωνο, επεξεργαστή ομιλίας, πηνίο πομπού) και το εσωτερικό (εσωτερικό πηνίο δέκτη, μικροεπεξεργαστή ομιλίας και ηλεκτρόδια) τμήμα . (Κυριαφίνης, 2005; Δανιηλίδης, 2007; Κυριαφίνης και Βιτάλ, 2008; Wolfe & Schafer, 2015).

Το κοχλιακό εμφύτευμα αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Το εξωτερικό τμήμα: είναι ο επεξεργαστής ομιλίας (speech processor) ο οποίος τοποθετείται οπισθοωτιαία, έχει μέγεθος κοινού ακουστικού βαρηκοΐας και δέχεται τους ήχους με ένα μικρόφωνο, τους φιλτράρει και τους κωδικοποιεί με μια προκαθορισμένη στρατηγική((Κυριαφίνης και Βιτάλ, 2008; Zeng et al., 2008; Roche and Hansen, 2015)
- Το εσωτερικό τμήμα ή εμφύτευμα: που αποτελείται από ένα πηνίο - δέκτη, από τον μικροϋπολογιστή και από ένα λεπτότατο καλώδιο που φέρει σειρά ηλεκτροδίων (από 12 έως 22, ανάλογα με το εμφύτευμα). Εμφυτεύεται χειρουργικά και συγκεκριμένα ο δέκτης/διεγέρτης τοποθετείται ακριβώς κάτω από το δέρμα πίσω από το αυτί στο μαστοειδές οστόύν.(εικόνα 1)  
(Κυριαφίνης, 2008; Roche and Hansen, 2015)

#### **Εικόνα 1-Κοχλιακό εμφύτευμα.**



### **Το κοχλιακό εμφύτευμα λειτουργεί ως εξής:**

Ο επεξεργαστής, αφού συλλάβει τον ήχο και τον επεξεργαστεί, τον μεταφέρει μέσω της κεραίας στο εμφύτευμα που βρίσκεται κάτω από το δέρμα του ασθενή. Το εμφύτευμα με τη σειρά του μετατρέπει την ψηφιακή πληροφορία σε ηλεκτρικό σήμα, το οποίο στέλνεται στα ηλεκτρόδια που είναι τοποθετημένα στον κοχλία. Τα ηλεκτρόδια που αντιστοιχίζονται σε διαφορετικές συχνότητες του σήματος, διεγείρουν το ακουστικό νεύρο, που με τη σειρά του μεταφέρει τον ήχο στον εγκέφαλο.

Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να πούμε για το κοχλιακό εμφύτευμα ότι η πλειοψηφία των ενηλίκων που είναι κωφοί και χρησιμοποιούν κοχλιακά εμφυτεύματα έχουν ουσιαστική ωφέλεια όταν τα χρησιμοποιούν σε συνδυασμό με τη χειλεανάγνωση, ενώ σημαντικός αριθμός των ατόμων με εμφύτευμα μπορούν να καταλάβουν την ομιλία χωρίς οπτική βοήθεια. Επίσης, έχει παρατηρηθεί ότι και τα παιδιά ωφελούνται από την εμφύτευση συμπεριλαμβανομένων εκείνων που γεννήθηκαν κωφά ή έχασαν την ακοή τους πριν κατακτήσουν την ομιλούμενη γλώσσα (National Institutes of Health, 1995 από Marschark et al., 2002).

## **5.Αναλυτική λειτουργία κοχλιακών εμφυτευμάτων**

Τα Κοχλιακά Εμφυτεύματα (Κ.Ε.) θεωρούνται πλέον η επιτομή των τεχνολογικών επιτευγμάτων όσον αφορά την αντιμετώπιση των προβλημάτων ακοής. Πρόκειται για μια ηλεκτρονική συσκευή, η οποία τοποθετείται χειρουργικά στον κοχλία και στην ουσία, αντικαθιστά όλο το σύστημα της ακοής (πιο συγκεκριμένα, τα αισθητικά τριχωτά κύτταρα του οργάνου του Corti). Η συσκευή αυτή, μεταβάλλει την μηχανική ηχητική ενέργεια σε ηλεκτρικά σήματα που με τη συμμετοχή ειδικών ηλεκτροδίων, φτάνει στο κοχλιακό νεύρο (Κυριαφίνης, 2016). Χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση της σημαντικού βαθμού νευροαισθητήριας βαρηκοΐας και της αμφοτερόπλευρης κώφωσης, όπου τα ισχυρά ακουστικά βαρηκοΐας δεν μπορούν να βοηθήσουν (Δανιηλίδης και Κυριαφίνης, 2002)

Πολλά είδη κοχλιακών εμφυτευμάτων δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια των ετών. Συνέβησαν δε σημαντικές βελτιώσεις στην τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε για την ολοκλήρωση της ακουστικής διέγερσης (Γκέλης, 2005). Τα κοχλιακά εμφυτεύματα δεν ενισχύουν απλά την ένταση του ήχου, όπως τα ακουστικά βαρηκοΐας αλλά μετατρέπουν τα προσλαμβανόμενα ηχητικά ερεθίσματα σε ηλεκτρικά και τα μεταδίδουν στο ακουστικό νεύρο. Πρόκειται για ηλεκτρονική συσκευή που αντικαθιστά το σύστημα της ακοής, κυρίως τα αισθητά τριχωτά κύτταρα του οργάνου Corti, και μετατρέπει τη μηχανική ηχητική ενέργεια σε ηλεκτρικά σήματα τα οποία μπορούν να φτάσουν, με τη βοήθεια ηλεκτροδίων, στο κοχλιακό νεύρο που τοποθετούνται. Πρόκειται δηλαδή για ένα βιονικό αυτί που λειτουργεί παρέχοντας άμεση ηλεκτρική διέγερση στο ακουστικό νεύρο παρακάμπτοντας τον κοχλία που δεν λειτουργεί. Έτσι, παρέχουν βελτιωμένη αντίληψη του ήχου και δυνατότητα καλύτερης κατανόησης της ομιλίας, σε παιδιά κι ενήλικες με σοβαρή ως βαρύτατη απώλεια ακοής, στους οποίους τα συμβατικά ακουστικά βαρηκοΐας προσφέρουν μικρά ως ανύπαρκτα οφέλη καθώς υποκαθιστούν τη λειτουργία των τριχωτών κυττάρων του



κοχλία (Δανιηλίδης και Κυριαφίνης, 2002; Κυριαφίνης και Βιτάλ, 2008; Αθανασιάδης-Σισμάνης, 2010).

Η ιδέα σχεδιασμού των κοχλιακών εμφυτευμάτων βασίζεται στην προσομοίωση της λειτουργίας του κοχλία. Οι συσκευές διαφέρουν ως προς:

- Το σχεδιασμό του ηλεκτροδίου (π.χ. αριθμός και διαμόρφωση ηλεκτροδίων).
- Τον τύπο διέγερσης (αναλογικός ή παλμικός). Υπάρχουν δύο τύποι διέγερσης που εξαρτώνται από τον τρόπο με τον οποίο παρουσιάζονται οι πληροφορίες στα ηλεκτρόδια. Εάν οι πληροφορίες δίνονται αναλογικά τότε η διέγερση αναφέρεται ως αναλογική διέγερση και αν παρουσιάζονται με παλμούς τότε αναφέρεται ως παλμική.
- Την τοποθέτηση (εξωκοχλιακά ή ενδοκοχλιακά), τον αριθμό και τη συσχέτιση μεταξύ των ηλεκτροδίων. Τα ηλεκτρόδια κοντά στη βάση του κοχλία προσομοιάζουν τα σήματα υψηλής συχνότητας ενώ τα ηλεκτρόδια της κορυφής προσομοιάζουν τα σήματα χαμηλής συχνότητας.
- Τον τρόπο μετάδοσης του ερεθίσματος από τον εξωτερικό επεξεργαστή προς τα ηλεκτρόδια. Ο επεξεργαστής σήματος είναι υπεύθυνος για την ανάλυση του σήματος εισόδου σε διαφορετικές συχνότητες και οδηγεί τα φιλτραρισμένα σήματα στα κατάλληλα ηλεκτρόδια. Η κύρια λειτουργία του επεξεργαστή σήματος είναι η ανάλυση του σήματος εισόδου. Αποτελεί πρόκληση για τους δημιουργούς κοχλιακών εμφυτευμάτων η ανάπτυξη τεχνικών επεξεργασίας σήματος που μιμούνται τη λειτουργία του υγιούς κοχλία.
- Τον τρόπο δημιουργίας ηλεκτρικών ερεθισμάτων από τα εισαγόμενα λεκτικά και άλλα ερεθίσματα (Γκέλης, 2005)



εικόνα 2-Σύστημα κοχλιακού εμφυτεύματος

Αν και υπάρχουν διαφορές στις συσκευές ανάλογα με τους κατασκευαστές, πολλά εξαρτήματα είναι κοινά σε όλες τις σύγχρονες συσκευές κοχλιακής εμφύτευσης. Ειδικότερα, το κοχλιακό σύστημα αποτελείται από δύο τμήματα το εξωτερικό 36 (μικρόφωνο, επεξεργαστή ομιλίας, πηνίο πομπού) και το εσωτερικό (εσωτερικό πηνίο δέκτη, μικροεπεξεργαστή ομιλίας και ηλεκτρόδια) τμήμα (εικόνα 9) (Κυριαφίνης, 2005; Δανιηλίδης, 2007; Κυριαφίνης και Βιτάλ, 2008; Wolfe & Schafer, 2015)

Το **εξωτερικό τμήμα, που είναι και ο επεξεργαστής ομιλίας** (speech processor), τοποθετείται επί το πλείστον οπισθωτιαία, έχει μέγεθος παρόμοιο με αυτό των ακουστικών βαρηκοΐας και πολύ μικρό βάρος. Εκτελεί την παρακάτω ακολουθία λειτουργιών: μέσω των μικροφώνων, που βρίσκονται στο πάνω μέρος του, συλλέγονται οι ήχοι από το περιβάλλον του χρήστη και στη συνέχεια, μέσω ειδικών φίλτρων και μηχανισμών, φιλτράρονται και κωδικοποιούνται με προκαθορισμένη στρατηγική. Τα επεξεργασμένα ηχητικά σήματα, που έχουν ψηφιοποιηθεί και επεξεργαστεί μετατρέπονται σε ηλεκτρικά σήματα και στέλνονται σε έναν ενισχυτή όπου βελτιώνεται το επίπεδο που έχει το κλάσμα σήμα-θόρυβος κατά τη διάρκεια μετάβασης στον επεξεργαστή. Εν συνεχεία φτάνουν σε ένα πηνίο που συγκρατείται με τη βοήθεια ενός μαγνήτη μέσω ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής κάτω από το δέρμα,

στη θέση του εσωτερικού τμήματος (δέκτης). Το σήμα αναλύεται από το ψηφιακό επεξεργαστή σήματος (digital signal processor, DSP) και ταξινομείται σύμφωνα με την ένταση, συχνότητα και τη διάρκεια και μετατρέπεται σε ηλεκτρικό κώδικα που αντιστοιχίζει τα χαρακτηριστικά αυτά στο ακουστικό νεύρο. Από εκεί το σήμα, με τα δεδομένα που φέρει αλλά και την απαραίτητη ενέργεια για τη λειτουργία του εμφυτεύματος μεταφέρεται με μορφή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στο εσωτερικό τμήμα του εμφυτεύματος (εικόνα 10) (Κυριαφίνης και Βιτάλ, 2008; Zeng et al., 2008; Roche and Hansen, 2015).

Οι επεξεργαστές ομιλίας διαθέτουν μνήμες προγραμμάτων (maps) και εξωτερικές ρυθμίσεις για το χρήστη, ώστε να προσαρμόζονται σε διάφορες καταστάσεις ακρόασης, καθώς επίσης και είσοδο για εξωτερικές πηγές ήχου ή βοηθήματα τύπου FM. Υπάρχουν επεξεργαστές ομιλίας που βρίσκονται σε ξεχωριστό κουτί, σωματικού τύπου, που δίνουν μεγαλύτερη ισχύ και αυτονομία στη μπαταρία και ευκολία χειρισμών (ειδικά για τα βρέφη και τα μικρά παιδιά). Στην περίπτωση αυτή όμως τα θετικά αντιβαίνουν την αισθητική (Κυριαφίνης και Βιτάλ, 2008; Wilson and Dorman, 2008).

Το εσωτερικό τμήμα, το εμφύτευμα, αποτελείται από ένα πηνίο-δέκτη, έναν μικροϋπολογιστή και ένα λεπτό καλώδιο που φέρει συστοιχία ηλεκτροδίων (12-22 ανάλογα με το εμφύτευμα). Δεν φέρει μπαταρία και η απαραίτητη ενέργεια που χρειάζεται για να λειτουργήσει παρέχεται από τον εξωτερικό επεξεργαστή ομιλίας μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων μαζί με τις πληροφορίες (data). Όλα τα εμφυτεύματα κατασκευάζονται από ιστοσυμβατά υλικά (σιλικόνη, κεραμικά, τιτάνιο) (Κυριαφίνης και Βιτάλ, 2008; Roche and Hansen, 2015).

Το εσωτερικό πηνίο λαμβάνει τα δεδομένα-πληροφορίες και τα μεταφέρει στον μικροϋπολογιστή ώστε να αποκωδικοποιηθούν και να κατανεμηθούν στα επιμέρους αντίστοιχα ηλεκτρόδια. Αυτά είναι τοποθετημένα μέσα στην τυμπανική κλίμακα του κοχλίου, κατανεμημένα στις νευρικές απολήξεις του κοχλιακού νεύρου ώστε το κάθε

ηλεκτρόδιο να ερεθίζει τις αντίστοιχες νευρικές ίνες του ακουστικού νεύρου στο σπειροειδές γάγγλιο και να προσομοιώνουν ηλεκτρονικά τη λειτουργία του κοχλίου. Έτσι, το κάθε ηλεκτρόδιο-κανάλι είναι προγραμματισμένο να ενεργοποιείται σε ένα συγκεκριμένο εύρος συχνοτήτων. Η πορεία της ακουστικής πληροφορίας από το σημείο αυτό και μετά ακολουθεί τη φυσιολογική οδό μέχρι το κέντρο της ακοής στο φλοιό του εγκεφάλου, όπου προκαλείται η αίσθηση της ακοής (Κυριαφίνης και Βιτάλ, 2008; Zeng et al., 2008; Roche and Hansen, 2015).

Η τοποθέτηση των ηλεκτροδίων ανάλογα με το είδος εμφυτεύματος μπορεί να γίνει έξω από τον κοχλία (εξωκοχλιακά), μέσα στον κοχλία (ενδοκοχλιακά) που είναι και το πιο συνηθισμένο ή πάνω στην επιφάνεια του κοχλιακού νεύρου στο εγκεφαλικό στέλεχος. Ιδιαίτερα σημαντικός είναι και ο προσανατολισμός των ηλεκτροδίων σε σχέση με τον ιστό που διεγείρεται ( Zeng et al., 2008; Roche and Hansen, 2015).

Η τεχνολογία των κοχλιακών εμφυτευμάτων εξελίχθηκε από μονοκάναλη αναλογική συσκευή σε πολυκάναλη (Zeng et al., 2015). Στα μονοκάναλα εμφυτεύματα χρησιμοποιείται μόνο ένα ηλεκτρόδιο ενώ στα πολυκάναλα εισάγεται μία σειρά ηλεκτροδίων στον κοχλία έτσι ώστε να διεγείρεται το ακουστικό νεύρο σε διαφορετικά σημεία προσομοιώνοντας τον ακουστικό μηχανισμό. Αρχικά, τα πρώτα κοχλιακά εμφυτεύματα, ήταν μονοκάναλα (ένα μονήρες ηλεκτρόδιο) με πολύ φτωχά αποτελέσματα ενώ παρείχαν αναγνώριση ομιλίας. Το εμφύτευμα με ένα κανάλι μετέδιδε μόνο χρονικές πληροφορίες, αίσθηση της έντασης και πληροφορίες για το ρυθμό. Σήμερα πλέον, τα σύγχρονα κοχλιακά εμφυτεύματα είναι πολυκάναλα με πολυηλεκτροδιακή διάταξη που παρέχει έναν αριθμό από ανεξάρτητα κανάλια (δίαυλοι) διέγερσης. Το εμφύτευμα πολλαπλών καναλιών μεταδίδει πληροφορίες τόνου (συχνότητας) αλλά και χρονικές. Για απλή ομιλία σε ένα ήσυχο περιβάλλον συνήθως χρειάζονται 4 κανάλια ενώ περισσότερα κανάλια απαιτούνται για πιο δύσκολους ήχους ή θορυβώδη περιβάλλοντα. Ακόμα περισσότερα κανάλια απαιτούνται για την αναγνώριση μιας μελωδίας (Seligman, 2007; Komal, 2012). Οι

πολυκάναλες συσκευές παρέχουν περισσότερη πληροφορία για το ακουστικό σήμα και δίδουν καλύτερη απόδοση στην αναγνώριση της φωνής. Έχει γίνει μεγάλη πρόοδος στην απόδοση του κοχλιακού εμφυτεύματος, που περιλαμβάνει βελτιώσεις στους επεξεργαστές του λόγου, οι οποίες μετατρέπουν τον ήχο σε ηλεκτρικά ερεθίσματα. Η καλύτερη απόδοση προέρχεται από επεξεργαστές του λόγου, που επιχειρούν να διατηρήσουν τον κώδικα της κανονικής συχνότητας στην φασματική αναπαράσταση του κοχλία. Αυτοί διακρίνονται από τους επεξεργαστές που βασίζονται σε χαρακτηριστικά (Feature-based processors), οι οποίοι επιχειρούν να αναλύσουν ορισμένα χαρακτηριστικά, που είναι γνωστό ότι είναι σημαντικά στην αντίληψη του λόγου και παρουσιάζουν μόνο εκείνα τα χαρακτηριστικά μέσω των ηλεκτροδίων (Γκέλης, 2005).

Επιπλέον, η καλύτερη απόδοση στην αναγνώριση του λόγου παρατηρείται με ηλεκτρόδια, που βρίσκονται πλησίον των νευρικών ινών οι οποίες πρέπει να διεγερθούν, ελαχιστοποιώντας έτσι τις ανεπιθύμητες παρενέργειες. Ένα μείζον πρόβλημα στα πολυκάναλα εμφυτεύματα είναι η αλληλεπίδραση των διαύλων, όταν δηλαδή δυο ηλεκτρόδια διεγείρουν αλληλοκαλυπτόμενους πληθυσμούς νεύρων. Η αλληλεπίδραση των διαύλων έχει τώρα ελαχιστοποιηθεί με τους επεξεργαστές του λόγου, οι οποίοι ενεργοποιούν τα ηλεκτρόδια με έναν ασύγχρονο τρόπο καθώς και με ηλεκτρόδια που τοποθετούνται πολύ κοντά στις νευρικές απολήξεις, ώστε να μειωθεί το φαινόμενο αυτό και να μεγιστοποιηθεί η διάκριση των ήχων, άρα και την αναγνώριση του λόγου (Γκέλης, 2005).

Αξίζει να σημειωθεί ότι ερευνητές του Πανεπιστημίου του Harvard και του Ινστιτούτου Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης (MIT) αναπτύσσουν πρωτοποριακό κοχλιακό εμφύτευμα που θα φορτίζεται ασύρματα και θα λειτουργεί χωρίς εξωτερική υποστήριξη. Η διάρκεια λειτουργίας, μετά από κάθε φόρτιση, προσδιορίζεται στις 8 ώρες περίπου. Πιο συγκεκριμένα, το εμφύτευμα δεν θα διαθέτει εξωτερικό εξοπλισμό, ενώ αντί για εξωτερικό μικρόφωνο θα χρησιμοποιεί το φυσικό

«μικρόφωνο» του οργανισμού που βρίσκεται στο έσω αυτί. Θα χρησιμοποιεί ένα είδος αισθητήρα, ενώ το σήμα που θα παράγει θα φτάνει σε ένα τσιπ το οποίο θα εμφυτεύεται στο αυτί και θα το μετατρέπει σε ηλεκτρικό σήμα που θα περνά, μέσω ηλεκτροδίου, στον κοχλία. Παράλληλα, σχεδιάζεται ένας πρωτότυπος φορηστής, συμβατός με τα απλά κινητά τηλέφωνα, που θα επαναφορτίζει το τσιπ εύκολα και γρήγορα (Massachusetts Institute of Technology, 2014).

## **6.Εφαρμογή κοχλιακού εμφυτεύματος**

Το κοχλιακό εμφύτευμα εφαρμόζεται με μια λεπτή χειρουργική επέμβαση στο κροταφικό οστό και τα ηλεκτρόδιά του μέσα στον κοχλία.

Η κοχλιακή εμφύτευση μπορεί να είναι αμφίπλευρη ή μονόπλευρη. Οι λήπτες αμφίπλευρου εμφυτεύματος βιώνουν καλύτερη ακρόαση σε περιβάλλον με θόρυβο, καλύτερο εντοπισμό της προέλευσης του ήχου, μεγαλύτερη ευκολία στην ακρόαση με καλύτερη διάκριση της ομιλίας, καλύτερη ακρόαση σε όλες τις θέσεις και βελτίωση σε επίπεδο ποιότητας του ήχου. Ειδικότερα, η αμφίπλευρη κοχλιακή εμφύτευση επιτρέπει την αμφίπλευρη είσοδο ήχων στο ακουστικό σύστημα ενηλίκων και παιδιών που υποφέρουν από σοβαρή έως πολύ σοβαρή κώφωση. Εφαρμόζεται όταν τα ακουστικά βαρηκοΐας δεν επιτρέπουν τον επαρκή ερεθισμό του ακουστικού συστήματος και δίνει στους χρήστες τα πλεονεκτήματα της αμφοτερόπλευρης φυσιολογικής ακοής (Litovsky et al., 2012).

Με την αμφίπλευρη εμφύτευση επιτυγχάνεται η σύλληψη καλύτερης ακοής, επειδή και τα δύο ώτα έχουν υποστεί εμφύτευση ενώ σημαντική είναι η βελτίωση της ομιλίας σε θορυβώδες περιβάλλον. Είναι δύσκολο προεγχειρητικά να προβλεφθεί ποιο αυτί θα έχει τα καλύτερα αποτελέσματα ακοής με το κοχλιακό εμφύτευμα. Επιπλέον, επιτρέπει τον αμφίπλευρο ερεθισμό του φλοιού και διατηρεί την αμφοτερόπλευρη

ακοή. Από την άλλη το κόστος είναι ιδιαίτερα υψηλό και αποτρεπτικό ενώ μπορεί να είναι δύσκολη η χρήση μελλοντικών τεχνικών (Litovsky et al., 2012).

## **7.Η ομιλία και ο λόγος στα παιδιά με κώφωση**

Είναι αναμενόμενο το επίπεδο ανάπτυξης των παιδιών με σημαντική βαρηκοΐα, σε σύγκριση με τα πρότυπα ανάπτυξης που αφορούν τα φυσιολογικά παιδιά, να εμφανίζουν αποκλίσεις. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα σε ένα σύντομο χρονικό διάστημα, ελλείψει των απαραίτητων ικανοτήτων, να φτάνουν νωρίς σε ένα γλωσσικό μέγιστο. Η βρεφική περίοδος χαρακτηρίζεται από μικρότερο εύρος συμφώνων ενώ το βάθισμα είναι χρονικά περιορισμένο, πάντα σε σχέση με το φυσιολογικά αναμενόμενο (Tye-Murray, N., 2012).

Στα τεμαχιακά στοιχεία υπάρχει μια σταθερότητα ως προς το είδος των λαθών που εμφανίζονται στον λόγο, ανεξάρτητα από τον βαθμό ελλείμματος ακοής. Αντίθετα εκείνο που εν πολλοίς μεταβάλλεται είναι ο αριθμός και η συχνότητα αυτών των εν πολλοίς σταθερών λαθών. Ως προς το είδος των λαθών αλλά και την συχνότητα είναι μεγαλύτερες σε παιδιά με προγλωσσική βαρηκοΐα (Tye-Murray, N., 2012). Η καταληπτότητα γενικά επιβαρύνεται από τα λάθη με αποτέλεσμα να έχει μια σχέση αρνητική, όσο τα λάθη είναι περισσότερα τόσο η καταληπτότητα βαίνει μειούμενη (Tye-Murray, N., 2012).

Επειδή ο σκοπός της παρέμβασης είναι η ανάπτυξη του λόγου και της ομιλίας του παιδιού στην κατάλληλη αναπτυξιακή περίοδο και μέσα από τις κατάλληλες αναπτυξιακές διαδικασίες (ακοή και μίμηση), η πρώιμη παρέμβαση φαίνεται να έχει τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα. Σήμερα οι ειδικοί έχουν στα χέρια τους την

δυνατότητα εξέτασης της ακοής των νεογνών για την διάγνωση της βαρηκοΐας – κώφωσης και την τεχνική της κοχλιακής εμφύτευσης για την λειτουργική αποκατάσταση της ακουστικής λειτουργίας. Στις ανώτερες ηλικίες και πριν τα δέκα βάσει μελέτης τα παιδιά με κοχλιακά εμφυτεύματα επιτύγχαναν υψηλότερα επίπεδα καταληπτότητας της ομιλίας τους σε ποσοστό που ξεπερνούσε το 60% σε σχέση με παιδιά που είχαν ακουστικά βαρηκοΐας (Tye-Murray, N., 2012).

## **8.Χαρακτηριστικά ομιλίας – λόγου παιδιών με έλλειμμα ακοής στην κώφωση**

Η άρθρωση των φωνηέντων και των συμφώνων μελετήθηκε αναλυτικά από πολλούς ερευνητές, οι οποίοι ανέλυαν την ομιλία τους με μεταγραφή των φωνημάτων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το βαθμός ελλείμματος ακοής έχει μεγαλύτερη επίδραση στην συχνότητα των λαθών παρά στο σχήμα των λαθών που παραμένει το ίδιο, επομένως οι ίδιες προσεγγίσεις αποκατάστασης της ομιλίας μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε παιδιά με διαφορετικό έλλειμμα ακοής (Gold, 1980).

Το συχνότερο λάθος είναι η παράλειψη τελικού συμφώνου. Οι αντικαταστάσεις είναι επίσης συχνά λάθη, όπως η σύγχυση μεταξύ ηχηρούάηχου και αντικατάσταση με σύμφωνο ίδιου τύπου άρθρωσης. Το τελευταίο λάθος συμβαίνει επειδή ένα έκκροτο αντικαθίσταται για ένα τριβόμενο. Άλλο κοινό λάθος είναι η αντικατάσταση ρινικού από μη ρινικό (π.χ /b/ αντί /m/) και αντίστροφα. Ένα συνηθισμένο λάθος παιδιών με πολύ μεγάλο έλλειμμα ακοής είναι η γλωττοποίηση, δηλαδή η αντικατάσταση ήχων που παράγονται στο μεσαίο και πίσω τμήμα της στοματικής κοιλότητας από ένα γλωπτικό έκροτο. Κατά την παραγωγή των φωνηέντων από βαρήκοα-κωφά παιδιά



παρατηρείται μία ουδετεροποίηση και αντικατάσταση τους από γειτονικά στο φωνηεντικό τραπέζιο.

Τα λάθη είναι συχνότερα για ήχους Τα λάθη είναι συχνότερα για ήχους που παράγονται στο μεσαίο και πίσω τμήμα της στοματικής κοιλότητας, παρά για ήχους που παράγονται στο μπροστινό τμήμα της στοματικής κοιλότητας. Επίσης, οι ήχοι που παράγονται στο πίσω τμήμα της στοματικής κοιλότητας είναι ευκολότεροι από αυτούς που παράγονται στο μεσαίο τμήμα του στόματος (Smith, 1975), (Gold, 1980).

Ένα από τα προβλήματα του λόγου ανάμεσα στα παιδιά με μεγάλο έλλειμμα ακοής είναι το περιορισμένο λεξιλόγιο. Έχουν δυσκολία στη σημασιολογική ανάπτυξη.

Έχουν την τάση να είναι προσκολλημένα στην άμεση αντιληπτική αναφορά (ακριβή έννοια) (Οκαλίδου, 2002).

## **9.Η λεκτική πρόοδος μετά την κοχλιακή εμφύτευση**

Ο Cohen et al διεξήγαγαν έρευνες σε παιδιά τα οποία είχαν εμφυτευμένο το κοχλιακό εμφύτευμα Nucleus. Τα δεδομένα που προέκυψαν, έδειξαν ότι τα παιδιά σε ποσοστό 44% είχαν σημαντική εξέλιξη ως προς τη δυνατότητα να αναγνωρίζουν και να προσδιορίζουν λέξεις, από ένα κλειστό πλαίσιο εναλλακτικών λύσεων.

Αντίστοιχα όμως, όταν η αναγνώριση λέξεων αφορούσε ανοικτή λίστα, η δυνατότητα να αναγνωρίζουν και να προσδιορίζουν τις λέξεις διαπιστώθηκε περιορισμένη.

Παρόμοια αποτελέσματα έδειξαν και οι έρευνες του Osberger et al, σε παιδιά τα οποία είχαν τοποθετημένο κοχλιακό εμφύτευμα Clarion. Το κομμάτι αυτό εξελίχθηκε με την εξέλιξη των στρατηγικών επεξεργασίας του λόγου των κοχλιακών εμφυτευμάτων (Staller et al, 1991 στο Κυριαφίνης, 2005).

Τα παραπάνω στοιχεία επηρεάζονται και από άλλους παράγοντες όπως είναι για παράδειγμα η ηλικία. Παιδιά τα οποία απέκτησαν βαρηκοΐα ή κώφωση σε μεγαλύτερη ηλικία έχουν μεγαλύτερη λεκτική αντίληψη και καλύτερη λεκτική απόδοση από ότι παιδιά τα οποία είχαν κώφωση σε αρκετά μικρότερη ηλικία. Επίσης, τα ερευνητικά δεδομένα αποδίδουν καλύτερα αποτελέσματα στα παιδιά τα οποία υποβλήθηκαν σε χειρουργική εμφύτευση σε νεαρή ηλικία - μέχρι δυο ετών (Waltzman et al, 1995 στο Κυριαφίνης, 2005). Επομένως αυτές οι μεταβλητές σε συνδυασμό με το εκπαιδευτικό πλαίσιο και τις μεθόδους της λογοθεραπευτικής παρέμβασης που θα επιλεγθούν, επηρεάζουν την εξέλιξη της λεκτικής αντίληψης και των γλωσσικών δεξιοτήτων (Rubinstein & Miller, 1999 στο Κυριαφίνης, 2005).

### **10. Η ακαδημαϊκή πρόοδος των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα**

Μια από τις έρευνες που μετρά την πρόοδο σ' ένα γενικότερο πλαίσιο, στηρίζεται στα ερευνητικά δεδομένα του προγράμματος Achievements of Deaf Pupils in Scotland (ADPS) και δημοσιεύτηκε από τον Thoutenhoofd το 2006. Η έρευνα αυτή διεξήχθη επί σειρά ετών, από το 2000 – 2004 και παρατήρησε την πρόοδο μαθητών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης οι οποίοι είχαν υποβληθεί σε κοχλιακή εμφύτευση, αξιολογώντας την απόδοσή τους στην γραφή, στα μαθηματικά, στην ανάγνωση και στην παραγωγή του προφορικού λόγου. Οι μαθητές αυτοί φοιτούσαν σε γενικά σχολεία και η μέθοδος που εφαρμόστηκε ήταν η ολική. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική πρόοδο, χωρίς όμως να μπορεί να εξισωθεί η πρόοδος αυτή με την εξέλιξη του γενικού πληθυσμού.

Η έρευνα των Hyde και Punch (2011) προσπάθησε να αποδώσει την συσχέτιση μέθοδος επικοινωνίας – πρόοδος παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα. Η έρευνα στηρίχθηκε εξ ολοκλήρου σε ειδικά ερωτηματολόγια τα οποία δόθηκαν σε γονείς και εκπαιδευτικούς και στην δομημένη συνέντευξη η οποία ακολούθησε, αξιολογώντας την μέθοδο η οποία επιλέχθηκε καθώς επίσης και η χρήση της νοηματικής. Τα ευρήματα παρουσιάζουν πολύ ενδιαφέρον. Αν και η κοχλιακή εμφύτευση αποσκοπεί

στο να βελτιώσει και να εξελίξει την παραγωγή ομιλίας, σε ποσοστό 30% τα παιδιά έκαναν χρήση της νοηματικής και τόσο οι γονείς όσο και δάσκαλοι θεωρούν πως η λογική αυτή προσδίδει στην συνολική πρόοδο του παιδιού.

Το 2012 οι Vermeulen et al εστίασαν την προσοχή τους στην διεξαγωγή μιας έρευνας η οποία ερευνούσε την πρόοδο των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα τα οποία φοιτούσαν σε γενικά σχολεία. Εδώ παρουσιάστηκε μια γενική πρόοδος αλλά οι δεξιότητές τους στην επικοινωνία παρέμειναν καθηλωμένες. Τα συμπεράσματα της έρευνας κατέληξαν στο ότι τα παιδιά αυτά έρχονται αντιμέτωπα με πολύ θορυβώδεις τάξεις, γεγονός που λειτουργεί ανασταλτικά στην εξέλιξη των επικοινωνιακών τους δεξιοτήτων, οι οποίες εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την αλληλεπίδραση με τα υπόλοιπα παιδιά.

Ακόμη μια πολύ ενδιαφέρον έρευνα (Marschark et al. 2007), συσχετίζει τον αλφαριθμητισμό με την πρόοδο που σημειώνουν παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα. Συγκεκριμένα οι Vermeulen, VanBon, Schreuder, Knoors, και Snik (2007) ερεύνησαν μια ομάδα παιδιών και εφήβων με κοχλιακό εμφύτευμα και διαπίστωσαν ότι το επίπεδό τους στην κατανόηση του λόγου και στην ανάγνωση βρισκόταν σε υψηλότερα επίπεδα ακόμη και από αυτό των ακουόντων.

Τα παραπάνω συμπεράσματα συγκλίνουν με την έρευνα των Harris και Terlektsi (2011), οι οποίοι έκαναν μια συγκριτική μελέτη κωφών παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα και κωφών παιδιών με συμβατικό ακουστικό, ως προς την πρόοδο της ικανότητας της ανάγνωσης.

Ήταν εντυπωσιακό το γεγονός ότι τα παιδιά με το συμβατικό ακουστικό είχαν καλύτερα αποτελέσματα ως προς την ανάγνωση.<sup>21</sup> Κατέληξαν στο ότι δεν παίζει ρόλο ο βαθμός βαρηκοίας και η διάγνωση, αλλά το εκπαιδευτικό πλαίσιο και το φωνολογικό επίπεδο των παιδιών.

Την σχέση αυτή, φωνολογικό επίπεδο και αναγνωστική ικανότητα, σε συνάρτηση με το εκπαιδευτικό πλαίσιο, μελέτησαν οι Dillon, DeJong, και Pisoni (2012) στην έρευνά τους. Τα ευρήματα έδειξαν ότι ένα ποσοστό της τάξεως του 60 – 70 %, παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα παρουσίασαν καλύτερη επίδοση στην ανάγνωση σε σχέση με τους ακουόντες. Επίσης παρατήρησαν ότι τόσο οι ακουόντες όσο και τα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα, επηρεάζονται ως προς την ικανότητα της ανάγνωσης, από την μεταβλητή που λέγεται λεξιλόγιο.

Η φωνολογική επίγνωση και το λεξιλόγιο παιδιών με κοχλιακή εμφύτευση μελετήθηκε και από τους James, Rajput, Brinton, και Goswami (2008). Τα ευρήματα είχαν συσχέτιση με τα προηγούμενα, δηλαδή τα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα παρουσίαζαν καλύτερα αποτελέσματα στην ανάγνωση, το λεξιλόγιο και την φωνολογική επίγνωση σε σχέση με τους ακουόντες, αλλά αυτό αφορούσε μόνο την ομάδα παιδιών που είχαν υποβληθεί σε χειρουργική εμφύτευση σε πολύ μικρή ηλικία.

Τα παραπάνω επικυρώνονται και με την διαχρονική έρευνα του Dammeyer (2012), ο οποίος μελετώντας τρεις περιπτώσεις παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα, διαπίστωσε ότι ενώ παρατηρείται πρόοδος και σημαντική βελτίωση (σταδιακά) στην ικανότητα της ομιλίας και την ακουστική ικανότητα, οι δυσκολίες στο κομμάτι της πραγματολογίας παρέμενε. Οι ψυχολογικοί παράγοντες και η μειωμένη αυτοπεποίθηση αποδόθηκαν ως οι αιτίες αυτής της καθήλωσης.

## **11.Παράγοντες που επιδρούν στη γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών με βαρηκοΐα – κώφωση**

Η έγκαιρη διάγνωση της βαρηκοΐας, ειδικά στους πρώτους μήνες της ζωής του παιδιού μαζί με την έγκαιρη παρέμβαση, η οποία περιλαμβάνει την ακουστική

ενίσχυση και τη λογοθεραπεία, παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη των γλωσσικών ικανοτήτων για την προφορική επικοινωνία του παιδιού. Είναι λοιπόν σημαντικό να γίνεται η διάγνωση της βαρηκοΐας όσο το δυνατό νωρίτερα, ώστε να δοθούν έγκαιρα οι υπηρεσίες πρώιμης παρέμβασης (ακουστικά βαρηκοΐας ή κοχλιακά εμφυτεύματα, αγωγή λόγου, υποστήριξη κ.ά.)

Έρευνες έχουν αποδείξει ότι τα παιδιά με βαρηκοΐα-κώφωση παρουσιάζουν διαφορετική γλωσσική ανάπτυξη, σε σχέση με τα παιδιά που ακούν τόσο στην Αγγλική γλώσσα (Pressnell, 1973; Sarachan-Deily & Love 1974; Geers & Moog, 1978) όσο και στην Εβραϊκή γλώσσα (Tur-Kaspa & Dromi, 2001). Το λεξιλόγιο καθυστερεί, ενώ στις μορφοσυντακτικές δομές τα βαρήκοα - κωφά παιδιά υπολείπονται σημαντικά σε σχέση με τα παιδιά που ακούν (Volpato, 2010).

## **12. Η γλωσσική ανάπτυξη των βαρήκων - κωφών παιδιών που χρησιμοποιούν κοχλιακό εμφύτευμα**

Η απώλεια της ακοής δευτερογενώς δημιουργεί προβλήματα στην επικοινωνία του βαρήκοου-κωφού με το περιβάλλον. Οι περιορισμοί που προκύπτουν από την βαρηκοΐα-κώφωση στη γλωσσική ανάπτυξη του παιδιού αφορούν στην πρόσληψη και στην κατάκτηση της γλώσσας και ειδικότερα της γλώσσας της ευρύτερης κοινότητας των ακουόντων. Τα βαρήκοα - κωφά παιδιά, έχοντας ένα φυσικό εμπόδιο στην πρόσληψη ακουστικών πληροφοριών δεν έχουν πρόσβαση στην ομιλούμενη γλώσσα που χρησιμοποιεί το περιβάλλον όπου ζουν, ενώ ελάχιστο είναι το ποσοστό αυτών των παιδιών που γεννιούνται σε οικογένειες που η φυσική τους γλώσσα είναι η νοηματική. Σε έρευνα των Mitchell & Karchmer (2004) η αναλογία των κωφών παιδιών που έχουν δύο κωφούς γονείς είναι 3,9 %, το 4,4% έχει έναν κωφό γονέα, ενώ το 91,7% των κωφών παιδιών έχει ακούοντες γονείς.

Πρωταρχικός στόχος της πολύπλευρης διεπιστημονικής υποστήριξης των βαρήκων - κωφών παιδιών είναι η ανάπτυξη της ομιλούμενης γλώσσας.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία των τελευταίων ετών, έχει φανεί ότι το κοχλιακό εμφύτευμα είναι ίσως η μοναδική τεχνολογία που μπορεί να βοηθήσει ουσιαστικά ένα βαρήκοο – κωφό παιδί να κατανοήσει την ομιλία και να αναπτύξει σε σχετικά υψηλό επίπεδο τον λόγο του.

Η επίτευξη της αίσθησης της ακοής στα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα, συντελείται μέσω του εμφυτεύματος, το οποίο όπως είπαμε παρακάμπτει μέρος της ακουστικής οδού και διεγείρει τις περιοχές των απολήξεων του ακουστικού νεύρου. Την περιοχή δηλαδή που θα προκαλούσαν τα υγιή έσω τριχωτά κύτταρα στο όργανο του Corti. Με αυτόν τον τρόπο το παιδί είναι σε θέση να προσλάβει και να αξιολογήσει τους ήχους του περιβάλλοντος με το οποίο και στο οποίο αλληλεπιδρά. (Κυριαφίνης, 2005).

Σε ότι αφορά τον Ελληνικό χώρο, μελέτη περίπτωσης ανάπτυξης ομιλίας ενός κοριτσιού τεσσάρων ετών και πέντε μηνών, έδειξε ότι μετά την εμφύτευση υπήρξε πολύ γρήγορη εξέλιξη στην ομιλία και συγκεκριμένα στις φωνολογικές διεργασίες και τον αριθμό των ορθά παραγόμενων λέξεων.

Παρόλα αυτά, έρευνα της Szagun (2004) σε παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα που επικοινωνούσαν προφορικά στα Γερμανικά, έδειξε ότι τα παιδιά αυτά κατάφεραν τις ίδιες επιδόσεις με εκείνες των παιδιών τυπικής ανάπτυξης, τόσο στην κατάκτηση του πληθυντικού αριθμού, όσο και στην μορφολογία. Παρόλα αυτά, τα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα παρουσίαζαν λάθη γραμματικής συμφωνίας. Πιο συγκεκριμένα, τα κυρίαρχα λάθη εντοπίζονται στις πτώσεις, στο γένος, στα άρθρα και τα ουσιαστικά.

Έρευνες έχουν δείξει ότι τα παιδιά με μεγάλο βαθμού βαρηκοΐα έχουν περισσότερες δυσκολίες στην ανάπτυξη του λεξιλογίου, συγκρινόμενα με τα ακούοντα παιδιά. Τα

αποτελέσματα μελέτης που πραγματοποιήθηκε σε βαρήκοα παιδιά στην Αγγλία, που χρησιμοποιούσαν στην επικοινωνία τον προφορικό λόγο, έδειξαν ότι τα παιδιά με απώλεια ακοής κατακτούν τις λέξεις με πιο αργό ρυθμό, σε σχέση με τα παιδιά του τυπικού πληθυσμού. Ο πιο αργός ρυθμός κατάκτησης λεξιλογίου αφορούσε, τόσο στα παιδιά με κοχλιακά εμφυτεύματα, όσο και τα παιδιά που χρησιμοποιούσαν ακουστικά βαρηκοΐας (Ledeberg, 2003).

Οι έρευνες οι οποίες αναφέρονται στη γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών που χρησιμοποιούν κοχλιακό εμφύτευμα, έχουν δείξει ότι ο προφορικός λόγος των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα, αναπτύσσεται πολύ πιο γρήγορα σε σχέση με τα παιδιά που δεν χρησιμοποιούν αυτή τη συσκευή. (Blameh et. al, 2004, Svirsky et al, 2002).

### **13.Επιπτώσεις κοχλιακής εμφύτευσης στην ανάπτυξη γλώσσας και ομιλίας παιδιών με βαρηκοΐα: Ανασκόπηση ερευνητικών μελετών**

Οι Soleymani, Mahmoodabadi και Nouri, διεξήγαγαν το 2016 έρευνα σε τρία νοσοκομεία της Τεχεράνης προκειμένου να διερευνηθούν οι γλωσσικές δεξιότητες και η φωνολογική επίγνωση των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα σε σχέση με τα παιδιά που έχουν φυσιολογική ακοή. Οι συμμετέχοντες ήταν 38 παιδιά, από τα οποία τα 21 κορίτσια και τα 17 αγόρια. Όλα τα παιδιά ανήκαν στην ίδια ηλικιακή ομάδα, δηλαδή μεταξύ 5.0 και 5.5 χρονών. Για την αξιολόγηση των γλωσσικών δεξιοτήτων χρησιμοποιήθηκε το σταθμισμένο τεστ TOLD-P;3. Η φωνολογική επίγνωση αξιολογήθηκε στο επίπεδο μικρών τεμαχίων της γλώσσας (ρίμα, καταλήξεις, φωνήματα). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, αν και οι επιδόσεις των παιδιών σε όλα τα τεστ είχαν βελτιωθεί σε σχέση με το παρελθόν, η σύγκριση των αποτελεσμάτων με αυτά των παιδιών με φυσιολογική ακοή, ήταν αρκετά πιο χαμηλή.

Οι James, Rajput, Brinton, και Goswami (2008) μελέτησαν τη φωνολογική επίγνωση και το λεξιλόγιο των παιδιών με κοχλιακό και διαπίστωσαν ότι τα παιδιά που είχαν

κάνει την εμφύτευση σε μικρή ηλικία είχαν καλύτερα αποτελέσματα στη φωνολογική επίγνωση, το λεξιλόγιο και την ανάγνωση από τους ακούοντες συνομηλίκους τους. Αντίθετα, όσα παιδιά έβαλαν κοχλιακό αργότερα δεν είχαν βελτιωθεί αρκετά στο τομέα της φωνολογικής επίγνωσης. Όμως, οι ερευνητές τόνισαν ότι υπήρχε μεγάλη διαφοροποίηση στα αποτελέσματα και δεν παρατηρήθηκε σταθερή σχέση μεταξύ των επιδόσεων και της ηλικίας εμφύτευσης.

Άλλη μία έρευνα, που διεξήχθη το 2012 στο ομοσπονδιακό νοσοκομείο του Σέργκιπ (Sergipe) της Βραζιλίας παρουσιάζει ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον. Το γκρουπ των συμμετεχόντων αποτελούνταν από 12 παιδιά και 19 ενήλικες οι οποίοι παρακολουθούνταν για τρία χρόνια μετά την εμφύτευση. Όλοι οι συμμετέχοντες είχαν χάσει την ακοή τους μεταγεννητικά και χωρίστηκαν σε τρεις κατηγορίες. Τα προγλωσσικά παιδιά, τα μεταγλωσσικά παιδιά και οι ενήλικες. Οι τομείς που αξιολογήθηκαν αφορούσαν την εκφορά του λόγου, τις ακουστικές δεξιότητες (διάκριση ήχων και λέξεων) καθώς και την πρόοδο της αποκατάστασης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, αν και όλοι οι συμμετέχοντες εμφάνισαν σημαντική πρόοδο, παρόλα αυτά στα προγλωσσικά παιδιά οι επιδόσεις, ήταν σαφώς μεγαλύτερες ιδιαίτερα σε σύγκριση με τους ενήλικες. Οι ερευνητές απέδωσαν το αποτέλεσμα στην πλαστικότητα του εγκεφάλου των μικρών παιδιών και στην διάρκεια της κώφωσης των ενηλίκων.

Με την ηλικία εμφύτευσης και τις γλωσσικές ικανότητες ασχολήθηκαν και οι Duchesne, Sutton, και Bergeron (2009), ειδικά με τον πληθυσμό των παιδιών που έκαναν την εμφύτευση μεταξύ ενός και δύο ετών. Γενικά, το γλωσσικό τους επίπεδο ήταν φυσιολογικό για την ηλικία τους. Όμως και αυτοί οι ερευνητές δεν βρήκαν κάποια συσχέτιση της γλώσσας με την ηλικία εμφύτευσης. Αντίθετα, οι Geers, Moog, Biedenstein, Brenner, και Hayes (2009) μελέτησαν τις γλωσσικές ικανότητες παιδιών που από νωρίς διδάσκονταν με την προφορική μέθοδο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι για την ηλικία τους είχαν φυσιολογική αντιληπτική και εκφραστική γλώσσα και καλό



επίπεδο λεξιλογίου. Όσα παιδιά λοιπόν είχαν κάνει εμφύτευση μικρότερα είχαν καλύτερα αποτελέσματα, αλλά αξίζει να διευκρινιστεί ότι τα καλύτερα αποτελέσματα παρατηρήθηκαν μόνο σε ορισμένες περιοχές της γλώσσας.

#### **14.Επιπτώσεις κοχλιακής εμφύτευσης στην ακαδημαϊκή πρόοδο παιδιών με βαρηκοΐα: Ανασκόπηση ερευνητικών μελετών**

Η De Reave και οι συνεργάτες της πραγματοποίησαν αναδρομική έρευνα, με βασικό αντικείμενο μελέτης τα αποτελέσματα της κοχλιακής εμφύτευσης σε παιδιά, στην γλώσσα και την ανάγνωση. Βασικός σκοπός της έρευνας ήταν να αξιολογηθεί ο ρόλος του εμφυτεύματος (μονόπλευρο ή αμφοτερόπλευρο) στην ακουστική αντίληψη του λόγου στα σύνθετα περιβάλλοντα καθώς επίσης η μακροπρόθεσμη κατανόηση του προφορικού λόγου. Για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκαν δύο ομάδες παιδιών προκειμένου να συγκριθούν οι επιδόσεις τους σε δοκιμασίες λεξιλογίου και αντίληψης ομιλίας σε επίπεδο συζήτησης. Το δείγμα αποτελούνταν από 37 κωφά παιδιά με φυσιολογικές μαθησιακές ικανότητες. Τα 16 ήταν λήπτες μονόπλευρου κοχλιακού και τα 21 αμφοτερόπλευρου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, βρέθηκε ισχυρός συσχετισμός μεταξύ των υψηλών επιδόσεων και του αμφοτερόπλευρου κοχλιακού. Η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα κωφά παιδιά που χρησιμοποιούν αμφοτερόπλευρο κοχλιακό, αναπτύσσουν καλύτερες δεξιότητες στην αντίληψη του σύνθετου λόγου προφορικού και γραπτού.

Όσον αφορά την ανάγνωση και πιο συγκεκριμένα την κατανόηση, οι Vermeulen, Van Bon, Schreuder, Knoors, και Snik (2007) έκαναν μια έρευνα σε παιδιά και εφήβους με κοχλιακό και βρήκαν ότι το επίπεδό τους ήταν υψηλότερο από αυτό των ακουόντων στην κατανόηση. Επίσης, η οπτική αναγνώριση λέξεων ήταν καλύτερη στους συμμετέχοντες με κοχλιακό, αλλά μόνο στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Οι ερευνητές επισήμαναν ότι δεν είναι μόνο η αναγνώριση των λέξεων που επηρεάζει την αναγνωστική ικανότητα και την κατανόηση, αλλά και άλλες δεξιότητες που πρέπει να καλλιεργηθούν.

Τη σχέση φωνολογικής επίγνωσης και ανάγνωσης μελέτησαν επίσης οι Dillon, DeJong, και Pisoni (2012) οι οποίοι διερεύνησαν την αναγνωστική ικανότητα παιδιών με κοχλιακό και βρήκαν ότι τα δύο τρίτα σχεδόν των παιδιών αυτών είχαν την ίδια ή και καλύτερη επίδοση στην ανάγνωση και τη φωνολογική επίγνωση σε σχέση με τα ακούοντα παιδιά. Επιπλέον, οι ερευνητές εντόπισαν και έναν ακόμη παράγοντα που επηρεάζει την αναγνωστική ικανότητα και είναι το λεξιλόγιο που γνωρίζει το παιδί, και δεν περιορίζεται αυτό το εύρημα μόνο στον πληθυσμό με το κοχλιακό, αλλά και στα ακούοντα παιδιά.

Από την άλλη, οι μακροχρόνιες έρευνες της Geers (2002, 2003, 2004), εγείρουν ερωτήματα σχετικά με την συμβολή του κοχλιακού εμφυτεύματος στις αναγνωστικές δεξιότητες των παιδιών. Αυτές οι μελέτες παρουσίασαν αποτελέσματα αξιολογήσεων παιδιών ηλικίας 8 έως 9 χρονών, τα οποία δέχτηκαν κοχλιακή εμφύτευση πριν τα 3 έτη και παιδιών που φορούσαν ακουστικό βοήθημα. Η Geers ανέφερε ότι οι καλές επιδόσεις στην ανάγνωση σχετίζονται περισσότερο με την ηλικία, την ηλικία απώλειας της ακοής και τις μη λεκτικές δεξιότητες του παιδιού, παρά στην μέθοδο αποκατάστασης της βαρηκοΐας. Σε άλλη έρευνα η Geers διαπίστωσε επιβράδυνση των αναγνωστικών ικανοτήτων των παιδιών στην Τετάρτη δημοτικού. Το εύρημα αυτό αποδόθηκε στην μικρότερη έμφαση για εξάσκηση των αναγνωστικών ικανοτήτων των μαθητών, μετά την τρίτη δημοτικού. Στο ίδιο αποτέλεσμα κατέληξε και η έρευνα του Thoutenhoofd (2006), ο οποίος αξιολόγησε 152 παιδιά (5 έως 12 χρονών), τα μεγαλύτερα εκ των οποίων παρουσίασαν επιβράδυνση των αναγνωστικών ικανοτήτων. Τα αποτελέσματα αυτά, υποδεικνύουν ότι τα κωφά παιδιά με εμφύτευση δεν αναπτύσσουν παρόμοιες αναγνωστικές δεξιότητες με τα ακούοντα παιδιά.

## **15. Η μαθησιακή και γλωσσική επάρκεια στην κατανόηση και παραγωγή του λόγου**

Η κατανόηση και η παραγωγή του λόγου συντελούνται μέσα από σύνθετες νοητικές λειτουργίες, που συνδέονται με την αναπαράσταση και την επεξεργασία λεκτικών πληροφοριών. Η κατανόηση αποτελεί τη διαδικασία της αποκωδικοποίησης και αναπαράστασης των νοημάτων που εκφράζονται με τον λόγο και επιτυγχάνεται με την αναδόμηση του νοήματος και την περαιτέρω χρήση του για άλλους σκοπούς. Η έκφραση αποτελεί τη διαδικασία της κωδικοποίησης των νοημάτων μέσω του λόγου, ώστε να γίνουν κατανοητά από τους ακροατές. Οι διαδικασίες αυτές συνδέονται με την αναπαράσταση και χρήση συγκεκριμένων γλωσσολογικών κανόνων, οι οποίοι διέπουν το γλωσσικό σύστημα και αφορούν στα διάφορα επίπεδα του λόγου.

Σύμφωνα με την αναπτυξιακή ψυχολογία για να μπορέσει το άτομο να εκφραστεί και να επικοινωνήσει με τα άλλα μέλη μιας γλωσσικής κοινότητας απαιτείται να διαθέτει γλωσσολογική γνώση ή διαφορετικά γνώση της μορφής και του περιεχομένου της γλώσσας (Bloom & Lahey, 1978). Η μορφή, η οποία αναφέρεται στο συμβατικό σύστημα κωδικοποίησης της γλώσσας, περιλαμβάνει τους ήχους και τους κανόνες των πιθανών συνδυασμών τους (φωνολογικό επίπεδο του λόγου), τα μορφήματα και τους κανόνες για το σχηματισμό των λέξεων, καθώς και τους συντακτικούς κανόνες που αποτελούν τη βάση για το σχηματισμό φράσεων και προτάσεων (μορφοσυντακτικό επίπεδο του λόγου). Το περιεχόμενο της γλώσσας αναφέρεται στην έκφραση των γνώσεων του ατόμου σχετικά με τα αντικείμενα και τα γεγονότα του κόσμου, στις έννοιες δηλαδή και στις σχέσεις που τις διέπουν (εννοιολογικό επίπεδο του λόγου). Όταν η μορφή και το περιεχόμενο της γλώσσας αναπτύσσονται και αλληλεπιδρούν αρμονικά, τότε η ανάπτυξη του λόγου θεωρείται ολοκληρωμένη (Bloom & Lahey, 1978; Νάνου, 2004).

Ειδικότερα, κάθε γλώσσα έχει ένα σύνολο φθόγγων - φωνημάτων και ένα σύνολο χαρακτηριστικών προσωδίας, που συνιστούν τα φωνολογικά στοιχεία αυτής της γλώσσας. Τα φωνήματα, που ορίζονται ως η μικρότερη σημασιολογική ενότητα 42 μιας γλώσσας, συνδυάζονται με ποικίλους τρόπους και δημιουργούν ευρύτερες γλωσσολογικές ομάδες, όπως συλλαβές, λέξεις και προτάσεις. Τα μικρά παιδιά καθώς αποκτούν το λόγο, πρέπει να μάθουν τα φωνήματα που απαρτίζουν το γλωσσικό τους σύστημα. Προκειμένου να το πετύχουν αυτό, χρησιμοποιούν συστηματικές στρατηγικές για να απλοποιήσουν την παραγωγή των λέξεων. Οι στρατηγικές αυτές ονομάζονται φωνολογικές διαδικασίες. Εκτός από το σύνολο των φθόγγων όμως, οι γλώσσες διαθέτουν και κανόνες που διέπουν τα φωνήματα όταν συνδυάζονται. Αυτοί είναι οι φωνολογικοί κανόνες, χωρίς τους οποίους θα ήταν αδύνατη η εκμάθηση και η ερμηνεία των λέξεων.

Τα χαρακτηριστικά της προσωδίας από την άλλη αφορούν στην ένταση, που σχετίζεται με τον τόνο με τον οποίο εκφέρονται οι συλλαβές και οι λέξεις, στη σύνδεση, που σχετίζεται με τις παύσεις ανάμεσα στις λέξεις και τις προτάσεις και τον χρωματισμό, που σχετίζεται με τις αυξομειώσεις του τόνου της φωνής (Τζουριάδου, 1995α).

Για να θεωρηθεί ένα παιδί ότι έχει κατακτήσει το φωνολογικό στοιχείο πρέπει να συνειδητοποιεί και τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των φωνημάτων (φωνημική επίγνωση), όπως επίσης πρέπει να είναι ικανό να συνειδητοποιεί τις διαφορές των φωνημάτων ως προς τη γραφή (γραφημική επίγνωση). Πρέπει, δηλαδή, να διαθέτει φωνολογική επίγνωση, λειτουργία απαραίτητη για την αποκωδικοποίηση της ανάγνωσης και της γραφής (Τζουριάδου, Συγκολλίτου, Αναγνωστοπούλου & Βακόλα, 2008β).

Σε ό,τι αφορά στα μορφολογικά και συντακτικά στοιχεία του λόγου, αυτά αναφέρονται στη δομή του λόγου, στους βασικούς δηλαδή κανόνες που καθορίζουν τη σειρά και τη λειτουργία των λέξεων μέσα στις προτάσεις. Η γνώση του συντακτικού

συστήματος μας καθιστά ικανούς να κατανοούμε και να δημιουργούμε απεριόριστο αριθμό νέων προτάσεων, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα γραμματικά μορφήματα (ως μόρφημα ορίζεται η μικρότερη εννοιολογική ενότητα που εξυπηρετεί τη μορφοσυντακτική λειτουργία). Ειδικότερα, οι συντακτικοί κανόνες αναφέρονται στην οργάνωση των εννοιολογικών ενότητων. Τα παιδιά μαθαίνουν προοδευτικά τους συντακτικούς κανόνες της μητρικής γλώσσας.

Στο μορφοσυντακτικό περιλαμβάνονται ακόμα οι κανόνες δημιουργίας διαφόρων τύπων προτάσεων, καθώς και οι κανόνες μετασχηματισμού. Όταν το παιδί κατακτήσει τις παραπάνω λειτουργίες, θεωρείται ότι διαθέτει μορφοσυντακτική 43 επίγνωση, λειτουργία που το καθιστά ικανό να αναπαράγει και να παράγει ορθά δομημένες σημασιολογικές ενότητες - προτάσεις (Τζουριάδου, 1995α).

Το σημασιολογικό, τέλος, αποτελεί το εννοιολογικό στοιχείο του γλωσσικού συστήματος. Η γνώση του σημασιολογικού περιλαμβάνει την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι έννοιες συνδυάζονται σε μορφολογική ή μορφοσυντακτική δομή, καθώς και τους κανόνες που διέπουν τη διαμόρφωση των λέξεων και τις σημασιολογικές σχέσεις ανάμεσα στις λέξεις και τις προτάσεις, ενώ προϋποθέτει την επίγνωση ότι οι λέξεις είναι αυθαίρετες ενότητες που παρουσιάζουν αντικείμενα, ενέργειες και γεγονότα χωρίς να έχουν σχέση με αυτά (σημασιολογική επίγνωση). Είναι το στοιχείο εκείνο του λόγου το οποίο διατηρεί μια στενή σχέση με τη γνώση/σκέψη, καθώς προκειμένου να εκφραστούν οι ιδέες και οι σκέψεις πρέπει να κινητοποιηθούν γλωσσολογικές δομές (όπως λέξεις και προτάσεις). Για το λόγο αυτό άλλωστε οι μορφές με τις οποίες εκφράζεται το παιδί συμβαδίζουν με τη γνωστική του ανάπτυξη (Τζουριάδου, 1995α).

Ωστόσο, προκειμένου το παιδί να αποκτήσει επάρκεια τόσο στην κατανόηση όσο και στην παραγωγή του λόγου δεν αρκεί μόνο η απλή γνώση των κανόνων του φωνολογικού, μορφοσυντακτικού και σημασιολογικού στοιχείου. Αντίθετα, βασική προϋπόθεση είναι η ικανότητα από μέρους του παιδιού σύνδεσης και οργάνωσης

των κανόνων αυτών σε κατηγορίες, καθώς και η συνειδητή χρήση τους, προκειμένου να είναι σε θέση να ανταποκριθεί στο εκάστοτε γλωσσικό έργο. Στη διαδικασία αυτή ο ρόλος του οργανωτικού συστήματος της γλώσσας είναι καθοριστικός.

Σύμφωνα με τους Markman (1981) και Rabinowitz & Glazer (1985), το οργανωτικό σύστημα της γλώσσας αναφέρεται στην ικανότητα του εγκεφάλου να συνδέει και να οργανώνει τις προσλαμβάνουσες γλωσσολογικές πληροφορίες σε κατηγορίες. Στο σύστημα αυτό σημαντικό ρόλο παίζει η ικανότητα ανάκλησης προϋπαρχουσών πληροφοριών, ενώ απαιτείται η χρήση οργανωτικών διαμεσολαβητικών στρατηγικών.

Γίνεται αντιληπτό από όσα προαναφέρθηκαν ότι η προϋπάρχουσα γνώση του παιδιού, ο τρόπος οργάνωσής της στη μνήμη, καθώς και η ικανότητα ανάκλησής της μέσω της χρήσης γνωστικών στρατηγικών είναι παράγοντες που επηρεάζουν την κατανόηση και παραγωγή του λόγου από τα παιδιά. Ειδικότερα, η κατανόηση ενός κειμένου απαιτεί πολύ περισσότερα από την απλή γνώση των λέξεων ή των προτάσεων που το απαρτίζουν. Προϋποθέτει, πέρα από φωνολογική, 44 μορφοσυντακτική και σημασιολογική επίγνωση, καθώς και τη σταδιακή σύνδεση ενός μέρους του κειμένου με ένα άλλο. Στη διαδικασία αυτή το άτομο χρησιμοποιεί την προϋπάρχουσα γνώση του, προκειμένου να προσδώσει νόημα στο κείμενο που διαβάζει. Μέσα από τέτοιες νοητικές διεργασίες το παιδί θα καταφέρει να κατανοήσει το κείμενο και να ξεπεράσει ασυνέπειες που πιθανόν συναντά σε αυτό.

Από τα παραπάνω εύκολα κανείς αντιλαμβάνεται ότι η συμβολή τόσο των γνωστικών, όσο και των γλωσσικών ικανοτήτων και διαδικασιών στην κατανόηση και παραγωγή του λόγου είναι καθοριστική.

## **16.Θεωρίες ανάγνωσης**

Το έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον για την ανάγνωση αποτυπώνεται στο μεγάλο πλήθος μελετών που εκπονήθηκαν επί πολλές δεκαετίες, κάτω από το πρίσμα των διαφορετικών προσεγγίσεων και οπτικών.

Ωστόσο, οι δυο κυρίαρχες προσεγγίσεις που απασχόλησαν την επιστημονική και ευρύτερη κοινότητα, οι οποίες είχαν σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση του σχολείου και της διδασκαλίας, ήταν η ολιστική μέθοδος ανάγνωσης (whole word approach) και η αλφαβητική μέθοδος (φωνήματα-phonics).

Η διαμάχη των υποστηρικτών των προσεγγίσεων αυτών κράτησε για μεγάλο διάστημα, με υφέσεις και εξάρσεις στην αντιπαράθεση, και εμφανή αντίκτυπο στη διδασκαλία της ανάγνωσης, κυρίως της πρώτης ανάγνωσης, στο νηπιαγωγείο και την Α' Δημοτικού. Έτσι, στην εκπαιδευτική ιστορία σε διεθνές επίπεδο, αλλά και στην Ελλάδα, ανάγλυφα διαφαίνεται η συνεχής αλλαγή των προσεγγίσεων, από την καθαρή διδασκαλία του κώδικα (αλφάβητου), στην αναλυτικοσυνθετική μέθοδο, στη μέθοδο Decroly, στον γνωστικό εποικοδομητισμό και τέλος, στη σημερινή κατάσταση όπου επικρατεί ο κοινωνικός εποικοδομητισμός με εμφανή την επίδραση της θεωρίας του Vygotsky (Παπουτσάκη 2015· Τζιβινίκου, 2015· Τζιβινίκου & Κολοβός, 2015). Οι βασικές θεωρίες ανάγνωσης μπορούν να ομαδοποιηθούν στη θεωρία α) «από κάτω προς τα πάνω / bottom – up», β) «από πάνω προς τα κάτω / up – down» και γ) στο αλληλεπιδραστικό μοντέλο (interactive model)

Σύμφωνα με την προσέγγιση «από κάτω προς τα πάνω», η διαδικασία απόκτησης της αναγνωστικής δεξιότητας ακολουθεί ιεραρχικά στάδια από κάτω προς τα πάνω, δηλαδή η διαδικασία ξεκινά από τις χαμηλότερες αναγνωστικές λειτουργίες και σταδιακά προσεγγίζει τις υψηλότερες, και όχι πάντα με επιτυχία. Από την άλλη, σύμφωνα με την προσέγγιση «από πάνω προς τα κάτω», η διαδικασία της ανάγνωσης ακολουθεί αντίστροφη πορεία, από «πάνω προς τα κάτω». Έτσι, οι ανώτερες αναγνωστικές λειτουργίες, καθοδηγούν τις χαμηλότερες. Το σημείο εκκίνησης της ανάγνωσης είναι οι προηγούμενες γνώσεις και το πλαίσιο στο οποίο

δημιουργήθηκαν. Η κατανόηση της ανάγνωσης στηρίζεται στις προηγούμενες γνώσεις, αρχικά, πριν την ανάγνωση δημιουργείται πρόβλεψη για το κείμενο, και, στη συνέχεια, η ανάγνωση του κειμένου επιβεβαιώνει ή όχι την πρόβλεψη (Malachi, 2002). Τέλος, το αλληλεπιδραστικό μοντέλο υιοθετεί στοιχεία και από τις δύο αυτές κυρίαρχες προσεγγίσεις, συνοψίζοντας σε ένα πρότυπο ανάγνωσης που συντίθεται από πληροφορίες που προέρχονται ταυτόχρονα από διάφορες πηγές (Stanovich, 1980).

Αρκετές δεκαετίες πριν, ο March και συνεργάτες (1981), υποστήριξαν ότι η αναγνωστική δεξιότητα αναπτύσσεται σταδιακά και διέρχεται τέσσερα (4) στάδια. Το πρώτο από αυτά είναι η οπτική αναγνώριση ολόκληρων λέξεων, το δεύτερο στάδιο είναι η μάθηση των διακριτών στοιχείων, το τρίτο είναι η ανάλυση των νέων λέξεων «από αριστερά προς τα δεξιά» και το τέταρτο στάδιο περιλαμβάνει τη χρήση σύνθετων κανόνων και αναλογιών.

Ωστόσο, μέχρι πρόσφατα, τα ερευνητικά ευρήματα δεν ανέλυαν το πώς οι αρχάριοι αναγνώστες αναπτύσσουν την αναγνωστική τους δεξιότητα, καθώς οι ερευνητές έβλεπαν μόνο δυο τρόπους, με την οπτική ανάγνωση (by sight) και με την αποκωδικοποίηση (by decoding). Με την αποκωδικοποίηση εννοούσαν την εφαρμογή της σχέσης γραφήματος-φωνήματος ώστε οι τυπωμένες λέξεις να αποδοθούν προφορικά. Ενώ, με την οπτική ανάγνωση εννοούσαν την απομνημόνευση της οπτικής αναπαράστασης της λέξης και τη σύνδεση με το νόημα που μεταφέρει η λέξη αυτή. Οι δυο αυτοί τρόποι ανάγνωσης επηρέαζονταν από διαφορετικές μεθόδους διδασκαλίας της ανάγνωσης, η αποκωδικοποίηση από τις φωνημικές/αλφαβητικές μεθόδους διδασκαλίας, ενώ η οπτική ανάγνωση από την ολική μέθοδο (whole-word) που δίνει έμφαση στο νόημα του κειμένου (Ehri, 1991). Άλλοι τρόποι που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της ανάγνωσης είναι η ανάγνωση με βάση τις γνωστές λέξεις, με πρόβλεψη από τα συμφραζόμενα ή με βάση την ορθογραφία των λέξεων. Την κατάκτηση της ανάγνωσης από τον αναγνώστη την



επηρεάζουν ακόμα το είδος των λέξεων, η δυσκολία του κειμένου και η νοητική ωριμότητα του αναγνώστη.

### **17.Ταχύτητα ανάγνωσης**

Η μέτρηση της ταχύτητας ανάγνωσης στους φυσικούς ομιλητές της γλώσσας έχει ως αφετηρία τρεις διαφορετικούς τομείς: α) τη μελέτη της εκμάθησης της ανάγνωσης σε παιδιά και τη βελτίωση της ανάγνωσης σε περιπτώσεις ατόμων με μαθησιακές δυσκολίες, β) τη συγκριτική έρευνα με την ανάγνωση από την οθόνη του υπολογιστή και γ) την εντατικοποίηση της εκπαίδευσης/εργασίας και την απαίτηση βελτίωσης της ταχύτητας ανάγνωσης. Η μέση ταχύτητα ανάγνωσης είναι 150 λέξεις ανά λεπτό.

Ενήλικες που δεν έχουν εξασκηθεί ιδιαίτερα στην ανάγνωση και δεν χρειάζονται την ανάγνωση στο επάγγελμά τους διαβάζουν περίπου 100 λέξεις το λεπτό. Το θέμα της ηλικίας παίζει καθοριστικό ρόλο στην ταχύτητα καθώς η ικανότητα ανάγνωσης διαμορφώνεται ανάλογα με την ηλικία. Σύμφωνα με τον Taylor (1965) ένα παιδί ηλικίας 10 ετών μπορεί να διαβάσει 150 λέξεις το λεπτό. Άλλοι ερευνητές, όπως ο Hunziker (2006), διαπιστώνουν ταχύτητα ανάγνωσης ακόμα λιγότερων λέξεων ανά λεπτό, περίπου 100 λέξεις το λεπτό, για παιδιά αντίστοιχης ηλικίας.

# **Β ΜΕΡΟΣ**

## **Σκοπιμότητα και ερευνητικά ερωτήματα**

Αφορμή για ενασχόληση με το συγκεκριμένο θέμα, στάθηκε η βιβλιογραφική ανασκόπηση βιβλίων και άρθρων, στα οποία παρατηρήθηκε ότι δεν έχει γίνει εκτενής έρευνα σε παιδιά που είναι μητρική τους γλώσσα τα ελληνικά και φορούν κοχλιακό εμφύτευμα, η οποία να μελετά και να αναλύει την ταχύτητα ανάγνωσης παιδιών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Λόγω του πολύ μικρού αριθμού δείγματος και της ομοιογένειας των χαρακτηριστικών των παιδιών, ορισμένα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν αρχικά, έπρεπε να αποκλειστούν. Αυτά τα ερωτήματα αφορούν την διερεύνηση της σχέσης της χρονολογικής ηλικίας με τα αποτελέσματα των ακουστικών παραμέτρων των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα .

Συμπερασματικά, αξίζει να σημειωθεί πως τα δεδομένα της παρούσας έρευνας είναι δύσκολο να γενικευτούν στοN γενικό πληθυσμό των εφήβων με κοχλιακά εμφυτεύματα , καθώς τα στοιχεία που παρουσιάζονται καλύπτουν μια μικρή ομάδα συμμετεχόντων και συγκεκριμένες μελέτες. Παρόλα αυτά είναι ένα σημαντικό δείγμα που μας δίνει σημαντικά στοιχεία για την ταχύτητα ανάγνωσης των ατόμων με κοχλιακά εμφυτεύματα.

## **Στόχος της έρευνας**

Για αυτό το λόγο, τέθηκαν οι παρακάτω στόχοι:

1. Η διερεύνηση της ταχύτητας ανάγνωσης των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα σε σύγκριση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης.
2. Η συσχέτιση και σύγκριση των αποτελεσμάτων των δυο πληθυσμιακών ομάδων.

## **Ερευνητική υπόθεση**

Σύμφωνα με την ανάλυση που προηγήθηκε στο θεωρητικό μέρος, διατυπώνεται η κάτωθι ερευνητική υπόθεση: «Η ταχύτητα ανάγνωσης είναι καλύτερη και τα αναγνωστικά λάθη λιγότερα στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης σε σύγκριση με τα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα ».

### **Πότε έγινε η έρευνα**

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε από τον Ιανουάριο του 2020 έως τον Μάρτιο του 2020.

### **Πληθυσμός της έρευνας**

Στην έρευνα συμμετείχαν 9 παιδιά, τα οποία έχουν κοχλιακό εμφύτευμα. Τα κοχλιακά εμφυτεύματα τοποθετήθηκαν από το ιατρικό προσωπικό του Κέντρου Κοχλιακών Εμφυτεύσεων της Α' Πανεπιστημιακής ΩΡΛ Κλινικής του νοσοκομείου ΑΧΕΠΑ στη Θεσσαλονίκη. Τα παιδιά ήταν ελληνικής καταγωγής και για την συμμετοχή τους στην έρευνα ήταν απαραίτητη προϋπόθεση να μην προέρχονται από δίγλωσσο περιβάλλον. Τέλος, αναφέρεται ότι κανένα από τα παιδιά του δείγματος δεν είχε κάποια άλλη αναπηρία πέρα από την ακουστική. Πριν τη συμμετοχή τους στη συγκεκριμένη ερευνητική διαδικασία, τα παιδιά μαζί με τη βοήθεια των γονιών τους χρειάστηκε να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις προκειμένου να είναι γνωστό το ιατρικό ιστορικό τους .(παράρτημα 1)

### **ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗ**

Στην παρούσα έρευνα ως ποιοτική εργασία αναζητήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν και έγιναν απόλυτα σεβαστές οι βασικές αρχές δεοντολογίας του κώδικα δεοντολογίας της συνθήκης του Ελσίνκι (2008): ο σεβασμός των ατόμων της έρευνας με την

εθελοντικότητα της συμμετοχής τους, την πληροφορημένη συγκατάθεσή τους πριν και κατά τη διάρκεια της έρευνας, της ιδιωτικότητας και εμπιστευτικότητας των παρεχόμενων πληροφοριών, της αυτοδιάθεσης και δικαιωμάτων άρνησης των συμμετεχόντων, της προστασίας της αξιοπρέπειάς τους.

Με αυτές τις βασικές αρχές κατευθυνόμενος ο ερευνητής παρείχε με σεβασμό και ισότιμα όλες τις απαραίτητες πληροφορίες στους συμμετέχοντες για το θέμα της έρευνας και τους σκοπούς και τους στόχους. Ταυτόχρονα εγγυήθηκε γραπτά μέσω της γραπτής ενήμερης συγκατάθεσης για την ανωνυμία και εμπιστευτικότητα της έρευνας προκειμένου να εξασφαλίσει τη συμμετοχή των ερωτώμενων και διαβεβαίωσε γραπτώς μέσω της συγκατάθεσης για την εθελοντική φύση της εργασίας και της μη βλαπτικής κατά οιοδήποτε τρόπο μεταβολής των ερωτώμενων.

Η εθελοντικότητα και η αυτοδιάθεση των συμμετεχόντων επιτεύχθηκε μέσω της κατάλληλης προετοιμασίας δηλαδή της γραπτής, ενήμερης συγκατάθεσης αλλά και της προφορικής αρχικής επικοινωνίας που συνοδεύονταν από γραπτή ενημέρωση των στόχων, σκοπών και σκεπτικού της έρευνας, όπως και της συγκατάθεσης ηχογράφησης της συνέντευξης. Η ανωνυμία και η εμπιστευτικότητα εξασφαλιζόταν από την τήρηση και φύλαξη αρχείου ηχογράφησης αποκλειστικά από τον ερευνητή και για τον σκοπό της έρευνας χωρίς διαρροή στοιχείων και ταυτόχρονα με το κωδικοποιημένο υλικό του περιεχομένου των συνεντεύξεων.

Ο σεβασμός των προσώπων μέσω της ατομικότητας της συνέντευξης, του σεβασμού στην αυτοδιάθεση των συμμετεχόντων πριν και κατά τη διάρκεια της συνέντευξης και της αποκλειστικής χρήσης του υλικού για τους σκοπούς της παρούσης, όπως και η ενημερότητα των συμμετεχόντων για την ταυτότητα του ερευνητή.

Όλοι οι συμμετέχοντες στην έρευνα υπέγραψαν ειδική φόρμα συγκατάθεσης (δείτε Παράρτημα 2) η οποία δημιουργήθηκε από τον ερευνητή και αναφερόταν στη διάρκεια της συνέντευξης, στην εθελοντική της φύση, την τήρηση ανωνυμίας και

εμπιστευτικότητας σύμφωνα με τις αρχές της επιστημονικής δεοντολογίας και την καταγραφή των δεδομένων, με τη χρήση μαγνητοφώνου καθώς και τη διακοπή της συνέντευξης οποτεδήποτε νιώσει την ανάγκη.

## Πίνακες δημογραφικών στοιχείων

Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζονται τα δημογραφικά στοιχεία των παιδιών που πήραν μέρος στην έρευνα.

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΦΥΛΟ	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΗΛΙΚΙΑ Α	ΤΑΞΗ ΦΟΙΤΗΣΗΣ	ΗΛΙΚΙΑ ΣΕ ΜΗΝΕΣ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ	ΣΥΜΜΕΤΕΧ ΩΝ
ΘΗΛΥ	5/2/	12	Α.ΓΥΜΝΑΣ.	144	00:46,77	IP_01
ΘΗΛΥ	10/4/	14	Γ.ΓΥΜΝΑΣ.	168	00:49,92	IP_02
ΑΡΡΕΝ	3/1/	13	Β.ΓΥΜΝΑΣ.	156	00:55,95	IP_03
ΘΗΛΥ	6/5/	13	Β.ΓΥΜΝΑΣ.	156	00:51,97	IP_04
ΑΡΡΕΝ	30/11/	12	Α.ΓΥΜΝΑΣ.	144	00:57,95	IP_05
ΑΡΡΕΝ	5/10/	16	Β.ΛΥΚΕΙΟΥ	192	00:55,36	IP_06
ΑΡΡΕΝ	14/3/	15	Α.ΛΥΚΕΙΟΥ	180	00:51,12	IP_07
ΘΗΛΥ	21/8/	13	Β.ΓΥΜΝΑΣ.	156	00:47,17	IP_08
ΘΗΛΥ	24/6/	15	Α.ΛΥΚΕΙΟΥ	180	00:48,69	IP_09
ΑΡΡΕΝ	12/3/	14	Β.ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	168	00:56,54	IP_10

ΑΡΡΕΝ	19/5	12	Α.ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	144	01:10,25	IP_11
ΘΗΛΥ	14/7/	16	Β.ΛΥΚΕΙΟΥ	192	00:47,12	IP_12
ΑΡΡΕΝ	15/9/	12	Α.ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	144	00:53,32	IP_13
ΑΡΡΕΝ	17/10/	12	Α.ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	144	00:58,45	IP_14
ΘΗΛΥ	23/4/	12	Α.ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	144	01:10,18	IP_15
ΘΗΛΥ	19/4/	14	Γ.ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	168	00:50,45	IP_16
ΑΡΡΕΝ	16/1	13	Β.ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ	156	00:53,17	IP_17

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται πληροφορίες σχετικές με το είδος του κοχλιακού εμφυτεύματος των παιδιών και αν γινόταν χρήση ακουστικού βαρηκοΐας πριν την τοποθέτηση του κοχλιακού.

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΚΟΧΛΙΑΚΗ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗ(ΚΕ)

ΦΥΛΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΕΠΑΝΑΦΟΙΤΗΣΗ	ΗΛΙΚΙΑ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗΣ	ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ	ΣΥΜΜΕΤΩΝ	ΗΛΙΚΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ
ΘΗΛΥ	9/9/2002	ΝΑΙ	4 ετών	ΝΑΙ	ΝΑΙ	IP_01	18	01:22,10
ΑΡΡΕΝ	12/8/2003	ΟΧΙ	2 ετών	ΝΑΙ	ΟΧΙ	IP_02	17	01:10,02
ΑΡΡΕΝ	17/8/2005	ΟΧΙ	5 ετών	ΟΧΙ	ΟΧΙ	IP_03	15	01:18,03

ΘΗΛΥ	4/3/2004	ΝΑΙ	5 ετών	ΝΑΙ	ΟΧΙ	IP_04	16	01:16,12
ΘΗΛΥ	12/5/2005	ΟΧΙ	5 ετών	ΝΑΙ	ΝΑΙ	IP_05	15	01:26,35
ΑΡΡΕΝ	2/1/2007	ΟΧΙ	2 ετών	ΝΑΙ	ΟΧΙ	IP_06	13	01:11,21
ΘΗΛΥ	15/8/2006	ΟΧΙ	2 ετών	ΝΑΙ	ΟΧΙ	IP_07	14	01:12,03
ΑΡΡΕΝ	2/11/2005	ΝΑΙ	3 ετών	ΝΑΙ	ΟΧΙ	IP_08	15	01:04,05
ΘΗΛΥ	8/10/2008	ΝΑΙ	4 ετών	ΟΧΙ	ΝΑΙ	IP_09	12	01:32,05

### Ερευνητικό Υλικό

Για την διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε συγκεκριμένος εξοπλισμός, καθώς και το παρακάτω εργαλείο:

- Ένα πρωτόκολλο αναγνωστικής ικανότητας(παράρτημα 4)

### Εξοπλισμός

- Ηλεκτρονικός υπολογιστής
- Εφαρμογή ηχογράφησης
- USB

### Γλωσσικό Υλικό

Το γλωσσικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε, αποτελούνταν από ένα κείμενο λογοτεχνικό .Το κείμενο είναι μεσαίου βαθμού δυσκολίας και αποτελεί απόσπασμα κειμένου και όχι αυτοτελές κείμενο.(παράρτημα 3). Επιλέχθηκαν λοιπόν 12 σειρές του κειμένου το οποίο το κάθε παιδί θα έπρεπε να διαβάσει και να ηχογραφηθεί για να αναλυθούν έπειτα τα αποτελέσματα.Το κείμενο που επιλέχθηκε βρίσκεται στην 5<sup>η</sup>



ενότητα του Βιβλίου της Νεοελληνικής γλώσσας και ονομάζεται **Ζωγράφισε όνειρα** της συγγραφέας Ευγενία Φακίνου, *Η μεγάλη πράσινη*, εκδ. Καστανιώτη, 1987.

### **Ονοματοποίηση αρχείων ήχου και συμμετεχόντων έρευνας**

Όλα τα αρχεία ήχου έχουν μπροστά το IP και έπειτα ακολουθεί ο αριθμός που υποδηλώνει τη σειρά με την οποία εξετάστηκαν τα άτομα στο πρωτόκολλο της έρευνας. Για παράδειγμα, το IP\_02 φανερώνει ότι το παιδί αυτό ήταν το δεύτερο στη σειρά που εξετάστηκε.

### **Διαδικασία**

Η πειραματική διαδικασία πραγματοποιήθηκε σε δύο χώρους. Αρχικά στο 1<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Τριανδρίας και έπειτα στο Κέντρο Κοχλιακών Εμφυτεύσεων του Γενικού Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Θεσσαλονίκης ΑΧΕΠΑ και συγκεκριμένα στο ακοολογικό εργαστήριο του νοσοκομείου. Για τη διεξαγωγή της παραχωρήθηκε από το Κέντρο Κοχλιακών Εμφυτεύσεων ένα δωμάτιο με ηχομόνωση για την εύρυθμη και ανεμπόδιστη από θορύβους εκτέλεση της έρευνας.

Πριν την έναρξη της ερευνητικής διαδικασίας, οι γονείς των παιδιών με προβλήματα ακοής έπρεπε να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο το οποίο θα μας κατατόπιζε σχετικά με το ιατρικό και εκπαιδευτικό τους υπόβαθρο καθώς και μια βεβαίωση συγκατάθεσης για την ηχογράφιση. Στη συνέχεια, τα παιδιά ακολουθούσαν την ερευνήτρια στο ηχομονωμένο δωμάτιο ώστε να ξεκινήσουν την διαδικασία καταγραφή της ομιλίας τους. Αναφέρεται ότι η ερευνήτρια έπρεπε να προνοήσει για την εύρυθμη και απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού πριν την είσοδο των παιδιών στο χώρο διεξαγωγής της έρευνας. Πιο συγκεκριμένα, η ερευνήτρια έλεγξε αν το μαγνητόφωνο λειτουργεί κανονικά και αν αποθηκεύονται οι ηχογραφήσεις.

Η διαδικασία αυτή γίνεται μόνο μια φορά κατά τη διάρκεια της ημέρας και δεν χρειάζεται να επαναληφθεί για κάθε παιδί ξεχωριστά. Αφού τελειοποιηθεί η παραπάνω διαδικασία, αρχίζει η ερευνητική εφαρμογή με τη συμμετοχή των παιδιών με ΚΕ. Το κάθε παιδί πρέπει να καθίσει σε μια καρέκλα, στη θέση Χ, η οποία έχει οριστεί 0,30 εκατοστά μακριά από το ΜΙΚ μαγνητόφωνο. Μόλις ελεγχθεί το μαγνητόφωνο και το παιδί καθίσει στην καρέκλα δίνουμε τις εξής οδηγίες στο παιδί<<Διάβασε μου το κείμενο δυνατά και θα σε ηχογραφήσω, Ταυτόχρονα θα σημειώσω και την ώρα που τελείωσες την ανάγνωση.>> .Βασικό μας μέλημα είναι να μην δείξουμε στο παιδί το κείμενο πριν την ηχογράφιση. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται και για τις δύο πληθυσμιακές ομάδες που έχουμε να αναλύσουμε ξεχωριστά.

### **Επεξεργασία δεδομένων**

Με βάση την προαναφερθείσα μεθοδολογία, συγκεντρώθηκαν τα δεδομένα και αναλύθηκαν τα αποτελέσματα των ηχογραφήσεων και στη συνέχεια κατηγοριοποιήθηκαν. Παρακάτω θα παρουσιαστεί η διαδικασία

Η ανάλυση των ηχογραφήσεων έγινε ως εξής:

Αρχικά αναγνώστηκε πολλές φορές το καταγεγραμμένο υλικό των ηχογραφήσεων.

Έπειτα στο πρωτόκολλο αναγνωστικής ικανότητας που κατασκευάστηκε συμπληρώθηκαν για κάθε παιδί τα προσωπικά του στοιχεία τα οποία αφορούσαν το φύλο του μαθητή, την ηλικία, την τάξη και την ημερομηνία γέννησής του. Το πρωτόκολλο αυτό που κατασκευάστηκε χωρίζεται σε δύο κατηγορίες.

A) κατηγορία ανάγνωσης

B)κατηγορία λαθών ανάγνωσης

Η πρώτη κατηγορία –κατηγορία ανάγνωσης έχει τις εξής υποκατηγορίες”

- Ρέουσα
- Συλλαβική
- Επική
- Κόμπιασμα
- Παρατονισμός

Η δεύτερη κατηγορία –κατηγορία λαθών ανάγνωσης έχει τις εξής υποκατηγορίες

- Παραποιήσεις λέξεων
- Προσθαφαιρέσεις γραμμάτων συλλαβών
- Αντιστροφές γραμμάτων –συλλαβών
- Σύγχυση Φωνηέντων
- Σύγχυση συμφώνων
- Παράλειψη λέξης

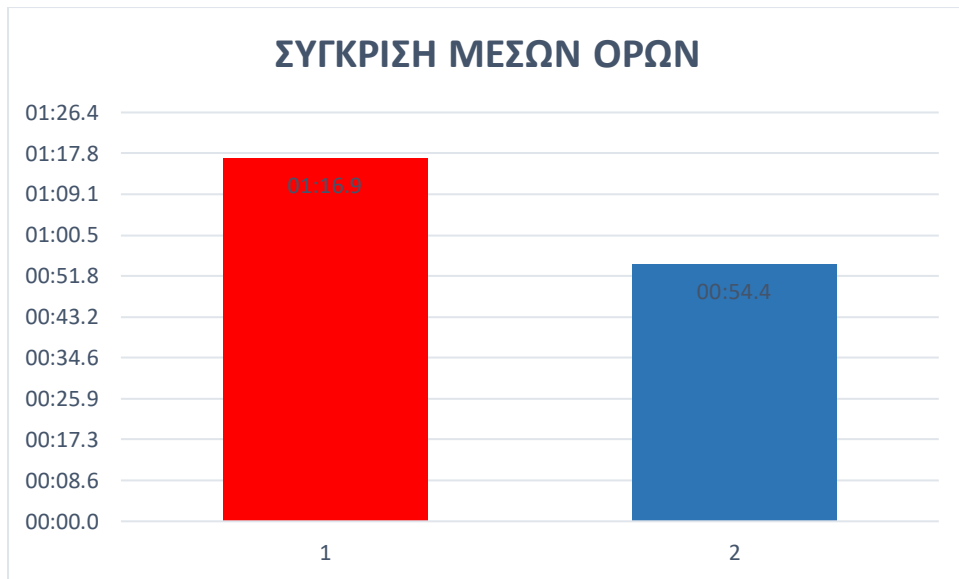
(Όλα τα παραπάνω υπάρχουν στο παράρτημα 4)

Έπειτα από την καταχώρηση των δεδομένων στους πίνακες και για τις δυο πληθυσμιακές ομάδες ,χρησιμοποιήθηκε ένα φύλλο επεξεργασίας του προγράμματος excel.Σε αυτό καταγράφηκαν οι χρόνοι του κάθε συμμετέχοντα. Έτσι λοιπόν με την βοήθεια του προγράμματος υπολογίστηκε ο μέσος όρος. Για τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης ο μέσος όρος με τη βοήθεια της συνάρτησης sum είναι **00:54,4** .

	A	B	C	D
1	00:47,8			
2	00:55,9			
3	00:47,0			
4	00:59,0			
5	00:55,0			
6	00:49,4			
7	00:52,1			
8	00:54,2			
9	00:48,7			
10	00:52,5			
11	00:57,3			
12	00:50,4			
13	00:48,3			
14	00:51,8			
15	00:56,2			
16	00:48,5			
17	00:53,8			
18	00:52,2			

Στην έρευνα για τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης συμμετείχαν 8 κορίτσια και 9 αγόρια ενώ στην έρευνα για τα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα συμμετείχαν 5 κορίτσια και 4 αγόρια . Για τα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα ο μέσος όρος με τη βοήθεια της συνάρτησης sum είναι **01:16,9**.

Παρακάτω παρουσιάζεται το διάγραμμα των μέσων όρων για τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης και τα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα. Η στήλη με τον αριθμό ένα αντιστοιχεί στον μέσο όρο των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα ενώ η στήλη με τον αριθμό 2 αντιστοιχεί στον μέσο όρο των παιδιών τυπικής ανάπτυξης .



Στήλη 1 παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα

Στήλη 2 παιδιά τυπικής ανάπτυξης

Μετά από την ανάλυση των δεδομένων στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης αρχικά προέκυψαν οι παρακάτω πίνακες

#### Α) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΩΝ	ΡΕΟΥΣΑ	ΣΥΛΛΑΒΙΚΗ	ΕΠΙΚΗ	ΚΟΜΠΙΑΣΜΑ	ΠΑΡΑΤΟΝΙΣΜΟΣ
IP_01	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
IP_02	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
IP_03	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
IP_04	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
IP_05	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
IP_06	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
IP_07	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
IP_08	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
IP_09	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
IP_10	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
IP_11	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ

IP_12	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI
IP_13	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
IP_14	OXI	OXI	OXI	NAI	NAI
IP_15	OXI	OXI	OXI	NAI	NAI
IP_16	NAI	OXI	OXI	OXI	NAI
IP_17	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI

### Β)ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΛΑΘΩΝ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ

ΣΥΜ ΜΕΤΕ ΧΩΝ	ΠΑΡΑΠΟΙΗΣΕΙΣ ΛΕΞΕΩΝ	ΠΡΟΣΘΑΦΑΙΡΕ ΣΕΙΣ ΣΥΛΛΑΒΩΝ	ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕ Σ ΣΥΛΛΑΒΩΝ	ΣΥΓΧΥΣΗ ΦΩΝΗΤΩΝ	ΣΥΓΧΥΣΗ ΣΥΜΦΩΝΩ Ν	ΠΑΡΑΛΕΙΨ Η ΛΕΞΗΣ
IP_01	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI
IP_02	NAI	OXI	NAI	NAI	OXI	OXI
IP_03	NAI	OXI	NAI	OXI	NAI	OXI
IP_04	OXI	OXI	OXI	NAI	OXI	NAI
IP_05	NAI	NAI	NAI	OXI	NAI	OXI
IP_06	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
IP_07	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI	NAI
IP_08	OXI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI
IP_09	NAI	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI
IP_10	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI	NAI
IP_11	NAI	NAI	OXI	NAI	NAI	NAI
IP_12	OXI	OXI	NAI	OXI	OXI	NAI
IP_13	NAI	OXI	NAI	NAI	NAI	OXI
IP_14	OXI	NAI	OXI	NAI	NAI	OXI
IP_15	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI

IP_16	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
IP_17	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ

Στην έρευνα για τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης συμμετείχαν 17 παιδιά συνολικά. Απο τα 17 παιδιά τα 9 ήταν αγόρια και τα 8 ήταν κορίτσια. Προκειμένου να αναλυθούν καλύτερα τα αποτελέσματα αρχικά των παιδιών τυπικής ανάπτυξης κατασκευάστηκε ένας πίνακας ο οποίος διαχωρίζει τα παιδιά ανάλογα με το φύλο. Τέλος με βάση το ερωτηματολόγιο που δόθηκε στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης δύο παιδιά ένα αγόρι και ένα κορίτσι έχουν διαταραχές. Το αγόρι με τον κωδικό IP\_11 έγραψε ότι έχει διαγνωστεί με ελαφριά μορφή αυτισμού αλλά δεν φοιτά σε τμήμα ένταξης. Τέλος, ένα κορίτσι με κωδικό IP\_15 έχει δυσλεξία αλλά δεν κρίθηκε απαραίτητο να φοιτήσει σε τμήμα ένταξης.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΓΟΡΙΩΝ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΩΝ	ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ
IP_03	ΑΡΡΕΝ	13	00:55,95
IP_05	ΑΡΡΕΝ	12	00:57,95
IP_06	ΑΡΡΕΝ	16	00:49,36
IP_07	ΑΡΡΕΝ	15	00:51,12
IP_10	ΑΡΡΕΝ	14	00:56,54
IP_11	ΑΡΡΕΝ	12	01:10,25
IP_13	ΑΡΡΕΝ	12	00:53,32
IP_14	ΑΡΡΕΝ	12	00:58,45
IP_17	ΑΡΡΕΝ	13	00:53,17

Με βάση τον παραπάνω πίνακα αρχικά θα υπολογίσουμε τον μέσο όρο. Για αυτό τον λόγο χρησιμοποιούμε το πρόγραμμα EXCEL υπολογιστικό φύλλο. Τοποθετούμε σε μία στήλη τα δεδομένα μας και με την βοήθεια της συνάρτησης average ο μέσος όρος βγαίνει και είναι **00:56,40** για τα αγόρια .Η χαμηλότερη ταχύτητα ανάγνωσης για τα αγόρια είναι **00:49,36** και η μεγαλύτερη τιμή είναι **01:10,25**. Βέβαια στην προκειμένη περίπτωση η μικρότερη τιμή υποδηλώνει μεγαλύτερη ταχύτητα ανάγνωσης ενώ η μεγαλύτερη τιμή μικρότερη ταχύτητα ανάγνωσης. Όπως αναφέραμε και πιο πάνω το αγόρι με κωδικό συμμετέχοντα IP\_11 που παρατηρείται μια μεγάλη διαφορά από τα υπόλοιπα αγόρια καθώς ξεπερνάει το 1 λεπτό, έχει διαγνωστεί με ελαφριά μορφή αυτισμού σε νεότερη ηλικία. Για αυτό το λόγο παρατηρείται τόσο μεγάλη διαφορά με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης ως προς την ταχύτητα ανάγνωσης.

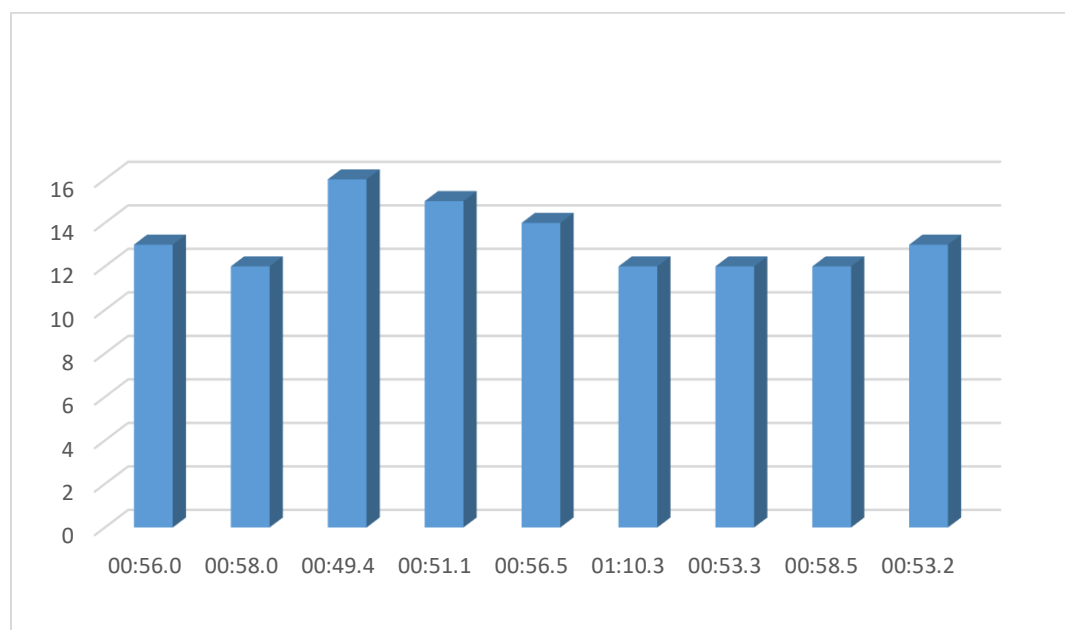
Με βάση την ηλικία παρατηρείται ότι τα αγόρια που βρίσκονται σε μικρότερη ηλικία παρουσιάζουν μεγαλύτερο χρόνο ανάγνωσης σε σχέση με τα αγόρια που φοιτούν σε μεγαλύτερες τάξεις και κατά συνέπεια έχουν και μεγαλύτερη ηλικία .Αυτό βέβαια θα μπορούσε να εξηγηθεί και από το γεγονός ότι τα παιδιά μικρότερης ηλικίας και συγκεκριμένα Πρώτη ή Δευτέρα γυμνασίου έχουν φοιτήσει σε λιγότερες τάξεις συγκριτικά με τα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας και τάξης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα παιδιά μεγαλύτερης τάξης να έχουν εξοικειωθεί περισσότερο χρόνια στον τομέα της ανάγνωσης. Πράγματι, υπάρχει μεγάλη διαφορά στην αποκωδικοποίηση ενός αρχαρίου αναγνώστη, όπου η ταχύτητα ανάγνωσης είναι μικρή και τα λάθη συχνά, και στην ευχερή ανάγνωση ενός έμπειρου αναγνώστη. (LaBerge & Samuels, 1974·O'Brien, Wolf, Miller, Lovett, & Morris, 2011). .Με βάση τον πίνακα παρατηρείται ότι τον μεγαλύτερο χρόνο ανάγνωσης εκτός από το αγόρι με τον αυτισμό τον έχει ένα αγόρι 12 χρονών με χρόνο 00:58,45.Αντιθέτως τον καλύτερο



χρόνο τον έχει ένα αγόρι 16 χρονών 00:49,36. Το αγόρι αυτό είναι και το μεγαλύτερο ηλικιακά αγόρι στον πίνακα.

Με βάση όλα τα παραπάνω κατασκευάστηκε το παρακάτω διάγραμμα στο οποίο τοποθετήθηκαν δύο μεταβλητές. Στον κάθετο άξονα η ηλικία και στον οριζόντιο άξονα ο χρόνος ανάγνωσης.

#### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΜΕ ΧΡΟΝΟ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΑΓΟΡΙΩΝ



Ο κάθετος άξονας παρουσιάζει τις ηλικίες των αγοριών ενώ ο οριζόντιος άξονας τους μέσους όρους.

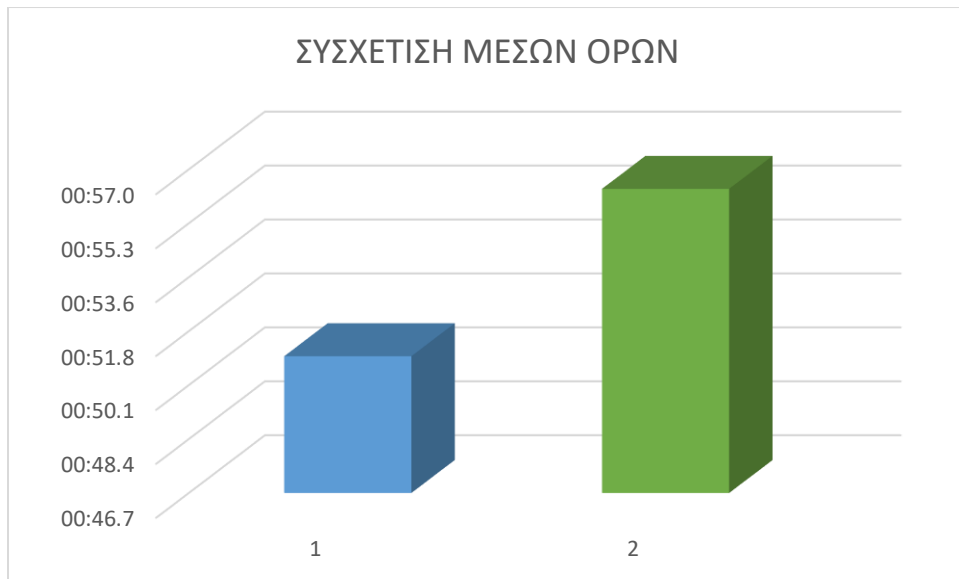
#### ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΩΝ	ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ

IP_01	ΘΗΛΥ	12	00:46,77
IP_02	ΘΗΛΥ	14	00:49,92
IP_04	ΘΗΛΥ	13	00:51,97
IP_08	ΘΗΛΥ	13	00:47,17
IP_09	ΘΗΛΥ	15	00:48,69
IP_12	ΘΗΛΥ	16	00:47,15
IP_15	ΘΗΛΥ	12	01:10,18
IP_16	ΘΗΛΥ	14	00:50,45

Με βάση τον παραπάνω πίνακα αρχικά υπολογίζουμε τον μέσο όρο. Για αυτό τον λόγο χρησιμοποιούμε το πρόγραμμα EXCEL υπολογιστικό φύλλο. Τοποθετούμε σε μία στήλη τα δεδομένα μας και με τη βοήθεια της συνάρτησης average ο μέσος όρος είναι **00:51,00** για τα κορίτσια .Η χαμηλότερη ταχύτητα ανάγνωσης για τα κορίτσια είναι **00:46,77** και η μεγαλύτερη τιμή είναι **01:10,18**. Βέβαια στην προκειμένη περίπτωση η μικρότερη τιμή υποδηλώνει μεγαλύτερη ταχύτητα ανάγνωσης ενώ η μεγαλύτερη τιμή μικρότερη ταχύτητα ανάγνωσης.

Στο παρακάτω διάγραμμα συγκρίνονται οι μέσοι όροι των δύο πληθυσμιακών ομάδων .Η ομάδα 1 αντιστοιχεί στα κορίτσια και η ομάδα 2 στα αγόρια.



*Στην στήλη 1 είναι ο μέσος όρος της ταχύτητας ανάγνωσης των κοριτσιών και στην στήλη 3 είναι ο μέσος όρος της ταχύτητας ανάγνωσης των αγοριών.*

Όπως προκύπτει και από το παραπάνω διάγραμμα παρατηρείται σημαντική διαφορά ανάμεσα στα αγόρια και στα κορίτσια ως προς την ταχύτητα ανάγνωσης.

Και σε αυτή την πληθυσμιακή ομάδα υπάρχει ένα κορίτσι με κωδικό συμμετέχοντα IP\_15 όπου στο ερωτηματολόγιο που κλήθηκε να απαντήσει πριν από τη συμμετοχή της στην έρευνα γνωστοποίησε το γεγονός ότι σε νεαρή ηλικία έχει διαγνωστεί με ήπια μορφή δυσλεξία. Όμως έπειτα από παρεμβάσεις ειδικών παιδαγωγών από την ηλικία των 6 χρόνων έχει καλύτερεύσει την ανάγνωση της.

Αν συγκρίνουμε την ταχύτητα ανάγνωσης των κοριτσιών και των αγοριών θα μπορούσαμε να πούμε ότι η συμμετέχουσα με κωδικό IP\_01 έχει τον μικρότερο χρόνο ανάγνωσης παρα το γεγονός ότι είναι μόλις 12 χρονών. Ο δεύτερος καλύτερος χρόνος αφορά ένα κορίτσι 16 χρονών όπως και στα αγόρια. Στις υπόλοιπες ηλικίες παρατηρούνται αναμενόμενοι χρόνοι ανάγνωσης όπως και στα αγόρια οι οποίοι είναι κατά αύξουσα σειρά όταν η ηλικία μικραίνει. Βέβαια θα πρέπει να τονίσουμε ότι οι χρόνοι στα κορίτσια είναι καλύτεροι από ότι στα αγόρια. Τα κορίτσια φαίνονται να

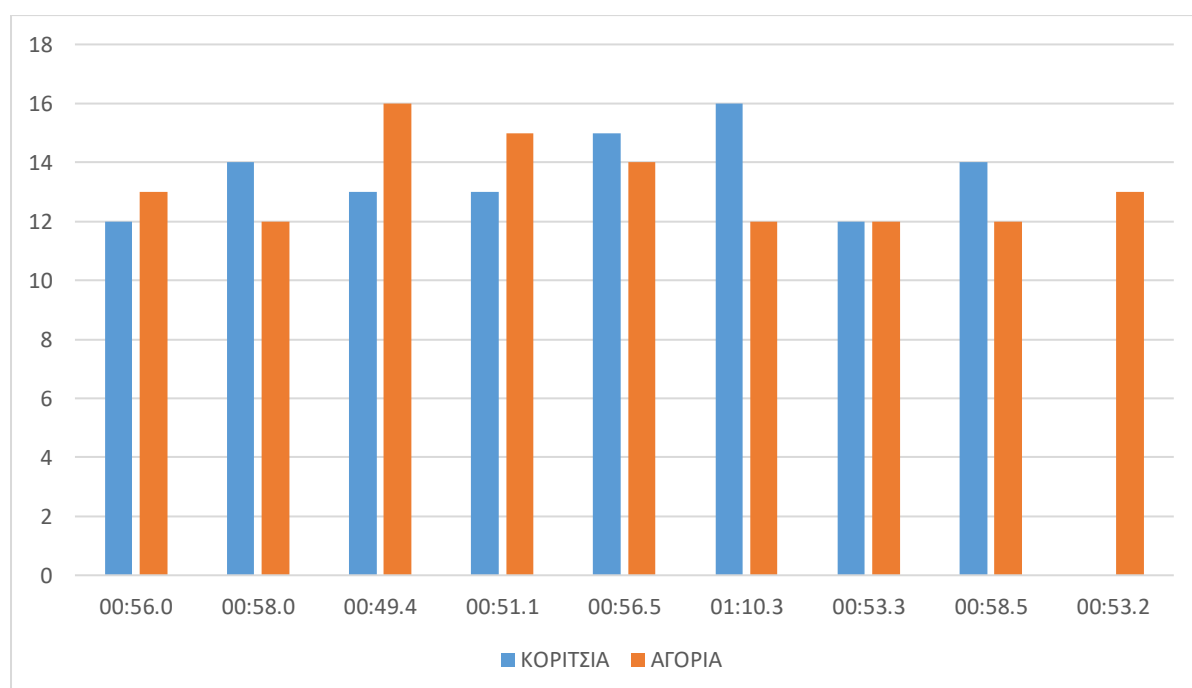
αναπτύσσουν πιο θετική στάση απέναντι στην ανάγνωση (Swalander, & Taube, 2007) και στο τρόπο που επεξεργάζονται το κείμενο (Kintsch, 1986).

#### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΜΕ ΧΡΟΝΟ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ



Στον κάθετο άξονα καταγράφονται οι ηλικίες των κοριτσιών και στον οριζόντιο άξονα οι χρόνοι.

### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΑΓΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ



Ο κάθετος άξονας αναφέρεται στις ηλικίες ενώ ο οριζόντιος στους χρόνους ανάγνωσης. Η στήλη με το πορτοκαλί χρώμα αφορά τα κορίτσια ενώ η στήλη με το μπλε χρώμα αφορά τα αγόρια.

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ

Προκειμένου να γίνει πιο αξιόπιστη η μέτρηση της ταχύτητας ανάγνωσης κατασκευάστηκε ένας πίνακας μέτρησης των συχνότερων λαθών ανάγνωσης που

παρατηρούνται καθώς και του τρόπου ανάγνωσης.(βλέπε παράρτημα 4).Ο τρόπος ανάγνωσης κατηγοριοποιήθηκε σε 5 κατηγορίες.

- ρέουσα ανάγνωση
- συλλαβική ανάγνωση
- επική ανάγνωση
- το κόμπιασμα
- ο παρατονισμός

Για να αποτυπωθούν τα αποτελέσματα στον πίνακα χρησιμοποιήθηκαν δυο μεταβλητές το Ναι και το Όχι.

Για να γίνει πιο κατανοητός ο τρόπος ανάγνωσης θα αποσαφηνιστούν οι 5 κατηγορίες ανάγνωσης που αναφέραμε παραπάνω.

Με τον όρο ρέουσα ανάγνωση εννοούμε την ικανότητα ανάγνωσης των λέξεων με ακρίβεια, έκφραση και προσωδία, αλλά και η ικανότητα ανάγνωσης ενός κειμένου αυτόματα, γρήγορα και ομαλά, χωρίς προσπάθεια και με χαμηλή επικέντρωση της προσοχής στην αποκωδικοποίηση (Παντελιάδου & Μπότσας, 2007, σ. 43).

Με τον όρο συλλαβική ανάγνωση αναφερόμαστε στην ανάγνωση που γίνεται με δυσκολία και αργά, με παύσεις για να προφέρουμε μια λέξη συλλαβιστά ή γράμμα γράμμα και συχνά επαναλαμβάνουμε μέρη του κειμένου για να τα κατανοήσουμε (Archer και συν., 2003)

Από τα 17 άτομα τα 10 διαβάζουν με ρέουσα ανάγνωση. Συλλαβική ανάγνωση έκανε μόνο ένα άτομο και επική κανένα . Τρία παιδιά κόμπιαζαν και επτά διάβαζαν με παρατονισμούς.Για την καλύτερη ανάλυση των δεδομένων θα χωρίσουμε τις αναλύσεις σε αγόρια και κορίτσια.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΓΟΡΙΩΝ

APPEN	ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ	ΡΕΟΥΣΑ	ΣΥΛΛΑΒΙΚΗ	ΕΠΙΚΗ	ΚΟΜΠΙΑΣΜΑ	ΠΑΡΑΤΟΝΙΣΜΟΣ
IP_03	00:55,95	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI
IP_05	00:57,95	OXI	OXI	OXI	NAI	OXI
IP_06	00:49,36	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI
IP_07	00:51,12	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI
IP_10	00:56,54	OXI	OXI	OXI	OXI	NAI
IP_11	01:10,25	OXI	NAI	OXI	NAI	NAI
IP_13	00:53,32	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
IP_14	00:58,45	OXI	NAI	OXI	NAI	NAI
IP_17	00:53,17	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI

Από τα αγόρια τυπικής ανάπτυξης που συμμετείχαν στην έρευνα μόνο τα 3 διάβαζαν ρέουσα. Συλλαβική ανάγνωση είχαν μόνο 2 και επική κανένα ενώ 2 αγόρια κόμπιαζαν καθώς διάβαζαν. Τέλος, παρατονισμό στις λέξεις κάνανε 4 αγόρια. Τα αγόρια με κωδικό συμμετέχοντα IP\_06 όπως είπαμε και στους παραπάνω πίνακες είναι το αγόρι με την καλύτερη ταχύτητα ανάγνωσης. Όπως βλέπουμε και στις κατηγορίες ανάλυσης έχει ρέουσα ανάγνωση ενώ δεν παρατηρείται να ανήκει σε κάποια άλλη κατηγορία. Ο συμμετέχοντας με τον κωδικό IP\_14 που μετρήθηκε έχοντας από τους μεγαλύτερους χρόνους ανάγνωσης παρουσιάζει στην ανάγνωση του πολλά λάθη. Το συχνότερο λάθος στην ανάγνωση των αγοριών είναι ο παρατονισμός των λέξεων. Από τα 9 αγόρια που συμμετείχαν στην έρευνα τα 4 κάνανε αυτό το λάθος. Όπως ήταν αναμενόμενο το αγόρι με κωδικό συμμετέχοντα IP\_11 που έχει ήπια μορφή αυτισμού παρουσιάζει και τον

μεγαλύτερο χρόνο ανάγνωσης και τα περισσότερα λάθη σε σχέση με τα άλλα αγόρια

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ

ΘΗΛΥ	ΡΕΟΥΣΑ	ΣΥΛΛΑΒΙΚΗ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ	ΕΠΙΚΗ	ΚΟΜΠΙΑΣΜΑ	ΠΑΡΑΤΟΝΙΣΜΟΣ
IP_01	ΝΑΙ	ΟΧΙ	00:46,77	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
IP_02	ΝΑΙ	ΟΧΙ	00:49,92	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
IP_04	ΝΑΙ	ΟΧΙ	00:51,97	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
IP_08	ΝΑΙ	ΟΧΙ	00:47,17	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
IP_09	ΝΑΙ	ΟΧΙ	00:48,69	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
IP_12	ΝΑΙ	ΟΧΙ	00:47,15	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
IP_15	ΟΧΙ	ΟΧΙ	01:10,18	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
IP_16	ΝΑΙ	ΟΧΙ	00:50,45	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ

Με βάση τον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι τα κορίτσια παρουσιάζουν καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με τα αγόρια. Βέβαια και στην αρχή της ανάλυσης είχε επισημανθεί ότι τα κορίτσια έχουν καλύτερο μέσο όρο σε σχέση με τα αγόρια και σε ένα γενικότερο πλαίσιο παρουσίαζαν καλύτερους χρόνους ανάγνωσης σε σχέση με τα αγόρια. Το παραπάνω αποτέλεσμα επιβεβαιώνεται με βάση και την βιβλιογραφία. Πιο συγκεκριμένα, πολλαπλά ερευνητικά δεδομένα, αποδεικνύουν ότι τα αγόρια εμφανίζουν συχνότερα αναγνωστικές δυσκολίες, σε σχέση με τα κορίτσια της ίδιας ηλικίας (Καρβούνης, 2007). Η διαφορά επίδοσης ανάμεσα στα αγόρια και τα κορίτσια εκφράζεται με αναλογία τέσσερα προς ένα (4:1). Πιο συγκεκριμένα έχει βρεθεί πως το 60% έως το 80% των παιδιών, στα οποία γίνεται η διάγνωση των Μαθησιακών Δυσκολιών, είναι αγόρια (Τρίγκα-Μερτίκα, 2010). Το παραπάνω ποσοστό, έχει επιβεβαιωθεί από πολλές έρευνες και έρχεται σε συμφωνία με το διεθνές σύστημα ταξινόμησης του DSM – IV, το οποίο προτείνει τη σχέση 3:1 ή 4:1



σε βάρος των αγοριών, οδηγώντας στη διατύπωση της υπόθεσης ότι τα κορίτσια υπερέχουν των αγοριών στο γλωσσικό τομέα (AmericanPsychiatricAssociation, 2004).

Όσον αφορά Στα λάθη ανάγνωσης, το αξιοσημείωτο είναι ότι όλα τα κορίτσια παρουσιάζουν ρέουσα ανάγνωση εκτός από μια συμμετέχουσα με κωδικό IP\_15 που δεν έχει ρέουσα ανάγνωση και παρουσιάζει και τα περισσότερα λάθη. Βέβαια θα πρέπει να τονίσουμε ότι η συγκεκριμένη συμμετέχουσα έχει δυσλεξία. Ο παρατονισμός είναι συχνό φαινόμενο σε παιδιά με δυσλεξία καθώς και το κόμπιασμα. Σύμφωνα με τους (Βογινδρούκας & Γρηγοριάδου, 2003; Φλωράτου, 2002; Τρίγκα-Μερτίκα, 2010; Παντελιάδου & Μπότσας, 2007; ICD-10, 1992; Αδαμόπουλος, 2002) κάποια από τα βασικά χαρακτηριστικά παιδιών με δυσλεξία είναι ο παρατονισμός των λέξεων καθώς και η απώλεια της σειράς στο κείμενο, ιδιαίτερα εκεί που τελειώνει η μία και αρχίζει η άλλη σειρά. Το παιδί με αυτά τα χαρακτηριστικά επιστρέφει με καθυστέρηση στη σωστή σειρά του κειμένου και κατά την διάρκεια της ανάγνωσης υπάρχει αδικαιολόγητη καθυστέρηση εκφοράς του λόγου.

Όπως και στα αγόρια έτσι και στα κορίτσια το συχνότερο λάθος ανάγνωσης είναι ο παρατονισμός. Ειδικά στα κορίτσια που έχουν πολύ καλούς χρόνους ανάγνωσης παρατηρείται ότι ενώ έχουν ρέουσα ανάγνωση, τα 3 στα 8 κορίτσια διαβάζουν παρατονίζοντας τις λέξεις. Βέβαια κάνουν πολύ λιγότερα λάθη σε σχέση με τα αγόρια. Αξιοσημείωτο είναι να αναφέρουμε ότι κανένα κορίτσι δεν παρουσιάζει συλλαβική ανάγνωση ενώ δύο αγόρια έχουν συλλαβική ανάγνωση.

## **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΛΑΘΩΝ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΑΓΟΡΙΩΝ -ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ**

ΣΥΜ ΜΕΤ ΕΧΩ Ν	ΠΑΡΑΠΟΙΗΣΕ ΙΣ ΛΕΞΕΩΝ	ΠΡΟΣΘΑΦΑΙΡ ΕΣΕΙΣ ΣΥΛΛΑΒΩΝ	ΑΝΤΙΣΤΡΟΦ ΕΣ ΣΥΛΛΑΒΩΝ	ΣΥΓΧΥΣΗ ΦΩΝΗΜΕΝΩ Ν	ΣΥΓΧΥΣΗ ΣΥΜΦΩΝ ΩΝ	ΠΑΡΑΛΕΙ ΨΗ ΛΕΞΗΣ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣ ΗΣ
IP_01	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	00:46,77
IP_02	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	00:49,92
IP_03	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	00:55,95
IP_04	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	00:51,97
IP_05	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	00:57,95
IP_06	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	00:55,36
IP_07	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	00:51,12
IP_08	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	00:47,17
IP_09	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	00:48,69
IP_10	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	00:56,54
IP_11	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	01:10,25
IP_12	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	00:47,12
IP_13	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	00:53,32
IP_14	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	00:58,45
IP_15	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	01:10,18
IP_16	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	00:50,45
IP_17	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	00:53,17

Για την καλύτερη ανάγνωση του πίνακα στα αγόρια οι μετρήσεις είναι τονισμένες για να ξεχωρίζουν και έχουν και άλλη γραμματοσειρά από τα κορίτσια και να είναι πιο εύκολες στην ανάγνωση.

Με βάση τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι στην κατηγορία λαθών ανάγνωσης τα κορίτσια κάνουν πάλι λιγότερα λάθη. Βέβαια, θα πρέπει να επισημάνουμε ότι στην κατηγορία παραποιοήσεις λέξεων 10 από τα 17 παιδιά κάνουν αυτό το λάθος. Το ποσοστό αυτό είναι ιδιαίτερα υψηλό όμως θα μπορούσε να δικαιολογηθεί εν μέρει από την προσπάθεια των παιδιών να διαβάσουν γρήγορα το κείμενο για να τελειώνουν. Όσον αφορά τις προσθαφαιρέσεις συλλαβών 7 στα 17 παιδιά κάνουν αυτό το λάθος ενώ στην κατηγορία αντιστροφή των συλλαβών πάλι 7 στα 10 παιδιά είχαν κάνει αυτό το λάθος.

Παρατηρείται ότι 8 παιδιά από τα 17 συγχέουν τα φωνήεντα ενώ 7 από τα 10 παιδιά παραλείπουν λέξεις κατά την ανάγνωση. Θα πρέπει και σε αυτό το συγκεντρωτικό πίνακα να τονίσουμε ότι τα αγόρια παρουσιάζουν περισσότερα λάθη σε σχέση με τα κορίτσια. Μπορούμε λοιπόν να πούμε ότι πάνω από τα μισά παιδιά που κάνανε αυτό το λάθος είναι αγόρια. Στην αμέσως επόμενη κατηγορία 4 αγόρια από τα 7 κάνανε αυτό το λάθος. Και πάλι το ποσοστό για τα αγόρια είναι πάνω από το μισό. Στην Τρίτη στήλη στην κατηγορία λαθών αντιστροφές συλλαβών 4 αγόρια από τα 7 παιδιά στην ανάγνωση τους αντιστρέφουν τις συλλαβές. Στην κατηγορία σύγχυση φωνηέντων 4 από τα 8 παιδιά είναι αγόρια, Είναι η μόνη κατηγορία λαθών που τα κορίτσια και τα αγόρια έχουν τον ίδιο αριθμό λαθών. Βέβαια θα πρέπει να τονίσουμε ότι στην τελευταία κατηγορία λαθών τα αγόρια είναι μόνο 3 και ενώ τα κορίτσια είναι 5. Βέβαια με βάση το παραπάνω συμπέρασμα μπορούμε να πούμε ότι τα κορίτσια ενώ έχουν πολύ καλύτερους χρόνους ανάγνωσης από τα αγόρια. Αυτό θα μπορούσε να μας οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι εφόσον παραλείπουν λέξεις είναι λογικό ότι θα κάνουν καλύτερο χρόνο ανάγνωσης. Όμως ένα τέτοιο συμπέρασμα είναι εσφαλμένο να γενικευτεί διότι στις άλλες κατηγορίες λαθών τα κορίτσια δεν παρουσιάζουν μεγάλα ποσοστά λαθών.

### **Συμπεράσματα ανάλυσης δεδομένων παιδιών τυπικής ανάπτυξης**

Με βάση όλες τις παραπάνω αναλύσεις μπορούμε να προβούμε σε κάποια ασφαλή συμπεράσματα. Τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης είτε είναι κορίτσια είτε αγόρια εκτιμάται ότι ο χρόνος ανάγνωσης τους με βάση τα μετρήσεις που έγιναν σε 17 παιδιά είναι κάτω από 1 λεπτό. Σύμφωνα με την βιβλιογραφία της ταχύτητας ανάγνωσης ένας αναγνώστης διαβάζει 150 λέξεις το λεπτό. Το κείμενο που τους δόθηκε έχει 148 λέξεις. Όλα τα παιδιά το διάβασαν σε χρόνους κάτω από 1 λεπτό. Αυτές οι μετρήσεις λοιπόν επιβεβαιώνουν τη θεωρία ότι η μέση ταχύτητα ανάγνωσης σε παιδιά τυπικής

ανάπτυξης είναι 150 λέξεις το λεπτό. Βέβαια δύο παιδιά διάβασαν το κείμενο σε χρόνο παραπάνω από 1 λεπτό. Όμως αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι αυτά τα δύο παιδιά ένα αγόρι και ένα κορίτσι έχουν αυτισμό και δυσλεξία αντίστοιχα. .Επομένως είναι δικαιολογημένος ο μεγαλύτερος χρόνος ανάγνωσης. Όσον αφορά τις διαφορές αγοριών και κοριτσιών τα αγόρια έχουν χαμηλότερες επιδόσεις από τα κορίτσια και κάνουν και μεγαλύτερους χρόνους ανάγνωσης. Επίσης παρουσιάζουν και περισσότερα λάθη.

### **Ανάλυση δεδομένων παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα**

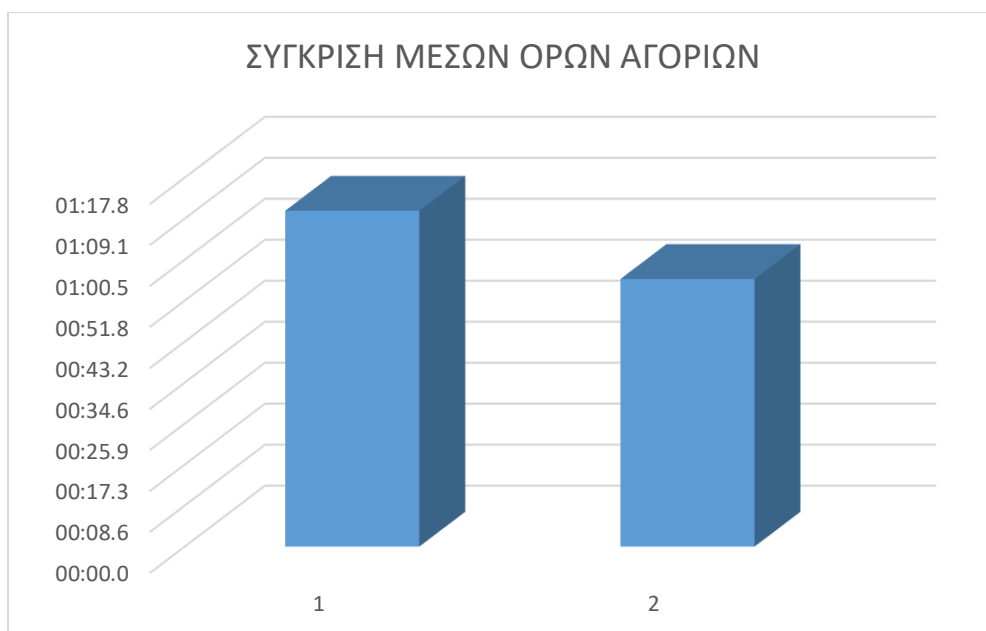
Στην έρευνα για τα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα συμμετείχαν 9 παιδιά συνολικά. Από τα 9 παιδιά τα 4 ήταν αγόρια και τα 5 ήταν κορίτσια. Προκειμένου να αναλυθούν καλύτερα τα αποτελέσματα των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα κατασκευάστηκε ένας πίνακας ο οποίος διαχωρίζει τα παιδιά ανάλογα με το φύλο. Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι τα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα που συμμετείχαν στην έρευνα αρχικά έπρεπε να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις (βλέπε παράρτημα 5).. Τέλος με βάση το ερωτηματολόγιο που δόθηκε στα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα 3 παιδιά και πιο συγκεκριμένα 3 κορίτσια εντοπίστηκαν με αναπτυξιακές διαταραχές.

#### **ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΓΟΡΙΩΝ**

ΣΥΜΜΕΤΕΧΩΝ	ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ
IP_02	ΑΡΡΕΝ	17	01:10,02
IP_03	ΑΡΡΕΝ	15	01:18,03
IP_06	ΑΡΡΕΝ	13	01:11,21
IP_08	ΑΡΡΕΝ	15	01:04,05

Με βάση τον παραπάνω πίνακα αρχικά θα υπολογίσουμε τον μέσο όρο του χρόνου ανάγνωσης των αγοριών. Για αυτό τον λόγο χρησιμοποιούμε το πρόγραμμα EXCEL υπολογιστικό φύλλο. Τοποθετούμε σε μία στήλη τα δεδομένα μας και με τη βοήθεια της συνάρτησης average ο μέσος όρος βγαίνει και είναι **01:10,8** για τα αγόρια. Στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης ο μέσος όρος ήταν **00:56,40**. Παρατηρούμε λοιπόν ότι υπάρχει σημαντική διαφορά στην ταχύτητα ανάγνωσης των αγοριών τυπικής ανάπτυξης και των αγοριών με κοχλιακό εμφύτευμα. Η χαμηλότερη ταχύτητα ανάγνωσης για τα αγόρια τυπικής ανάπτυξης ήταν **00:49,36** και η μεγαλύτερη τιμή ήταν **01:10,25**. Στα αγόρια όμως με κοχλιακό εμφύτευμα είναι η μικρότερη τιμή **01:04,05** ενώ η μεγαλύτερη τιμή είναι **01:18,03**.

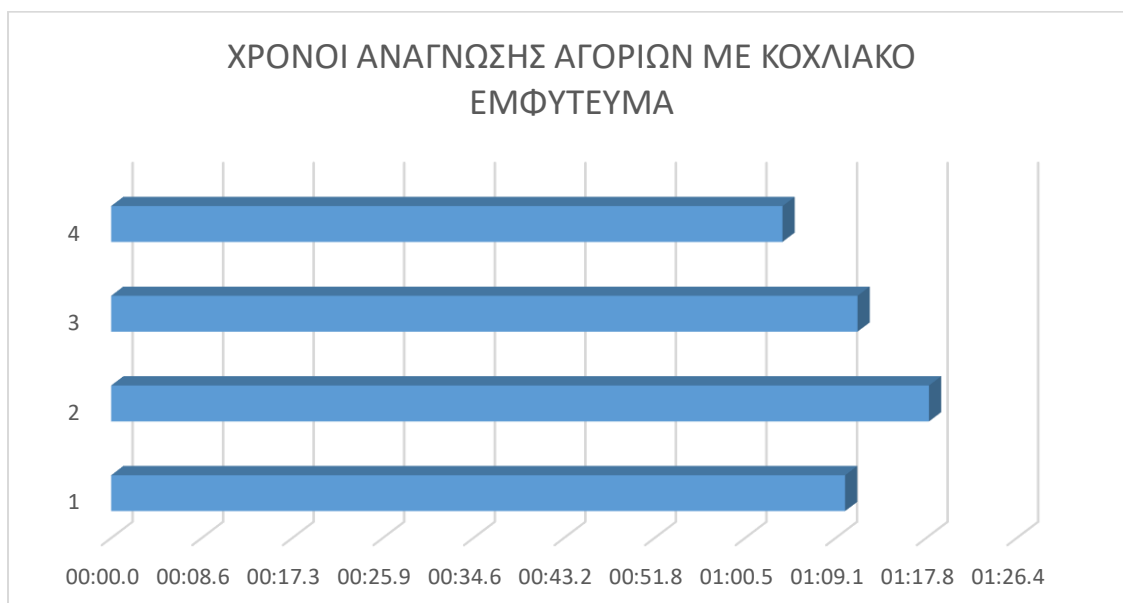
#### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΧΡΟΝΟΥ ΑΓΟΡΙΩΝ



Ο κάθετος άξονας έχει τους μέσους όρους. Η στήλη 1 δείχνει τον μεγαλύτερο μέσο ανάγνωσης των αγοριών άρα τον μεγαλύτερο χρόνο ανάγνωσης. Σε αντίθεση η στήλη 2 αποτυπώνει τον μικρότερο χρόνο ανάγνωσης των αγοριών άρα τον καλύτερο χρόνο ανάγνωσης.

Στα αγόρια παρατηρούμε ότι το αγόρι με τον μεγαλύτερο χρόνο ανάγνωσης έκανε την χειρουργική επέμβαση για να τοποθετηθεί το κοχλιακό του εμφύτευμα σε ηλικία 5 ετών. Το γεγονός αυτό εξηγεί και τον μεγαλύτερο χρόνο ανάγνωσης που χρειάστηκε για να διαβάσει το κείμενο. Τα υπόλοιπα 3 αγόρια της έρευνας φαίνεται ότι δεν παρουσιάζουν καμία αναπτυξιακή διαταραχή και έχουν κάνει την επέμβαση για την τοποθέτηση του κοχλιακού εμφύτευμα σε ηλικία 2 και 3 ετών αντίστοιχα.. Το αγόρι με τον χειρότερο χρόνο ανάγνωσης είχε σταματήσει τις συνεδρίες λογοθεραπείας νωρίτερα και αυτό είχε ως αποτέλεσμα να μην ολοκληρωθεί η διαδικασία αποκατάστασης. Το γεγονός αυτό εξηγεί τον υψηλότερο χρόνο ανάγνωσης που έκανε κατά την ανάγνωση του κειμένου.

#### **ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΧΡΟΝΩΝ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΑΓΟΡΙΩΝ ΜΕ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ**



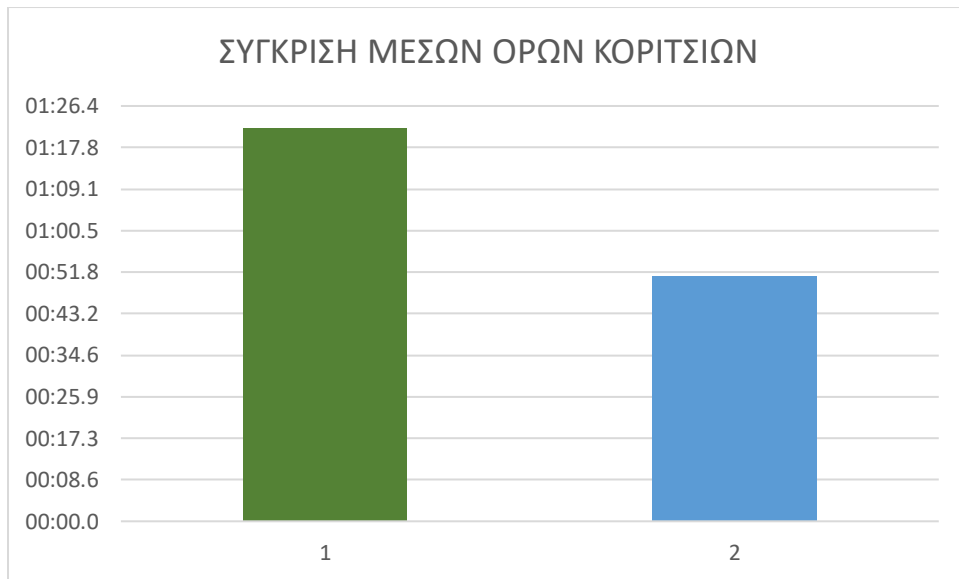
Ο κάθετος άξονας αποτυπώνει τον αριθμό των αγοριών που έχουν κοχλιακό εμφύτευμα. Ο οριζόντιος άξονας δείχνει τους χρόνους ανάγνωσης που έκαναν τα αγόρια με κοχλιακό εμφύτευμα.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΩΝ	ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ
IP_01	ΘΗΛΥ	18	01:22,10
IP_04	ΘΗΛΥ	16	01:16,12
IP_05	ΘΗΛΥ	15	01:26,35
IP_07	ΘΗΛΥ	14	01:12,03
IP_09	ΘΗΛΥ	12	01:32,05

Με βάση τον παραπάνω πίνακα αρχικά θα υπολογίσουμε τον μέσο όρο. Για αυτό τον λόγο χρησιμοποιούμε το πρόγραμμα EXCEL υπολογιστικό φύλλο. Τοποθετούμε σε μία στήλη τα δεδομένα μας και με τη βοήθεια της συνάρτησης average ο μέσος όρος βγαίνει και είναι **01:21,7** για τα κορίτσια. Στα κορίτσια τυπικής ανάπτυξης ο μέσος όρος ήτανε **00:51,00**. Παρατηρούμε λοιπόν ότι υπάρχει σημαντική διαφορά στην ταχύτητα ανάγνωσης των κοριτσιών τυπικής ανάπτυξης και των κοριτσιών με κοχλιακό εμφύτευμα. Η χαμηλότερη ταχύτητα ανάγνωσης για τα κορίτσια τυπικής ανάπτυξης ήτανε **00:49,36** και η μεγαλύτερη τιμή ήτανε **01:10,25**. Στα κορίτσια όμως με κοχλιακό εμφύτευμα είναι **01:12,03** ενώ η μεγαλύτερη τιμή είναι **01:32,05**.

## ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΣΩΝ ΟΡΩΝ ΚΟΡΙΤΣΙΩΝ



Ο κάθετος άξονας αποτυπώνει τους χρόνους ανάγνωσης. Η στήλη 1 αφορά τον χρόνο ανάγνωσης των κοριτσιών με κοχλιακό εμφύτευμα και η στήλη 2 το μέσο όρο των κοριτσιών τυπικής ανάπτυξης.

#### **ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΛΑΘΩΝ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ**

Όπως και στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης έτσι και στα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα κατηγοριοποιήσαμε τα λάθη τους προκειμένου να προβούμε σε όσο το δυνατόν ασφαλέστερα συμπεράσματα σε ένα τέτοιο δείγμα.

ΣΥΜΜΕΤΕΧΩΝ	ΡΕΟΥΣΑ	ΣΥΛΛΑΒΙΚΗ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ	ΕΠΙΚΗ	ΚΟΜΠΙΛΑΣΜΑ	ΠΑΡΑΤΟΝΣΜΟΣ	ΦΥΛΟ
IP_01	OXI	OXI	01:22,10	OXI	NAI	OXI	ΘΗΛΥ
IP_02	NAI	OXI	01:10,02	OXI	OXI	NAI	APPEN
IP_03	OXI	OXI	01:18,03	OXI	NAI	NAI	APPEN
IP_04	NAI	OXI	01:16,12	OXI	OXI	NAI	ΘΗΛΥ
IP_05	OXI	OXI	01:26,35	OXI	OXI	NAI	ΘΗΛΥ
IP_06	NAI	OXI	01:11,21	OXI	OXI	OXI	APPEN
IP_07	OXI	OXI	01:12,03	OXI	NAI	NAI	ΘΗΛΥ
IP_08	NAI	OXI	01:04,05	OXI	OXI	OXI	APPEN
IP_09	OXI	NAI	01:32,05	OXI	NAI	NAI	ΘΗΛΥ



Με βάση τον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι τα περισσότερα λάθη ανάγνωσης αυτής της κατηγορίας τα κάνει ο συμμετέχοντας με τον κωδικό IP\_09. Θα πρέπει να τονίσουμε ότι ο συγκεκριμένος συμμετέχοντας έχει κάνει και τον μεγαλύτερο χρόνο ανάγνωσης το οποίο μπορεί να εξηγήσει και τα λάθη. Τα αγόρια με κοχλιακό εμφύτευμα παρατηρείται ότι έκαναν λιγότερα λάθη ανάγνωσης σε σχέση με τα κορίτσια. Βέβαια έχουν κάνει και τον μικρότερο χρόνο ανάγνωσης και τα λιγότερα λάθη. Τέλος, θα πρέπει να τονίσουμε ότι συλλαβική ανάγνωση παρατηρείται στο κορίτσι με τον μεγαλύτερο χρόνο ανάγνωσης και τα περισσότερα λάθη.

#### **ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΛΑΘΩΝ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ**

ΣΥΜ ΜΕΤ ΕΧΩ Ν	ΠΑΡΑΠΟΙΗΣΕ ΙΣ ΛΕΞΕΩΝ	ΠΡΟΣΘΑΦΑΙΡ ΕΣΕΙΣ ΣΥΛΛΑΒΩΝ	ΑΝΤΙΣΤΡΟΦ ΕΣ ΣΥΛΛΑΒΩΝ	ΣΥΓΧΥΣΗ ΦΩΝΗΤΩ Ν	ΣΥΓΧΥΣΗ ΣΥΜΦΩΝ ΩΝ	ΠΑΡΑΛΕΙ ΨΗ ΛΕΞΗΣ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣ ΗΣ
IP_01	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	01:22,10
IP_02	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	01:10,02
IP_03	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	01:18,03
IP_04	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	01:16,12
IP_05	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	01:26,35
<b>IP_06</b>	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	01:11,21
<b>IP_07</b>	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	01:12,03
IP_08	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	01:04,05
IP_09	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	01:32,05

## Συζήτηση

Είναι γεγονός πως οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα συνέβαλαν σε μια καλύτερη κατανόηση της ταχύτητας ανάγνωσης των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα.

Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα έρευνα αποσκοπούσε στην καταγραφή της ταχύτητας ανάγνωσης στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης καθώς και στα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα.. Για να επιτευχθεί αυτό, τα παιδιά και των δυο πληθυσμιακών ομάδων ηχογραφήθηκαν να διαβάζουν ένα κείμενο 100 λέξεων άγνωστο σε αυτά.

Αν και οι δυσκολίες ανάγνωσης των παιδιών με κοχλιακά εμφυτεύματα έχουν μελετηθεί από τον επιστημονικό κλάδο, δεν έχει πραγματοποιηθεί έρευνα που να συγκρίνει τις δυο πληθυσμιακές ομάδες ως προς την ταχύτητα ανάγνωσης. Σύμφωνα με έρευνες στις οποίες μελετάται η γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών που χρησιμοποιούν κοχλιακό εμφύτευμα, έχει βρεθεί ότι ο προφορικός λόγος των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα, αναπτύσσεται πολύ πιο γρήγορα σε σχέση με τα παιδιά που δεν χρησιμοποιούν αυτή τη συσκευή. (Blameh et. al, 2004, Svirsky et al, 2002).

Η παραπάνω έρευνα σύμφωνα με τις αναλύσεις και τα αποτελέσματα της επιβεβαιώνει την έρευνα των Blameh και Svirsky. Έτσι λοιπόν τα συμπεράσματα που μπορούμε να βγάλουμε είναι ότι στα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα παρατηρείται ότι κάνουν μεγαλύτερο χρόνο ανάγνωσης σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης με βάση τις έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί διαπιστώνεται ότι ο χρόνος ανάγνωσης τους για ένα κείμενο 100-150 λέξεων είναι κάτω από ένα λεπτό . Η συγκεκριμένη έρευνα λοιπόν έρχεται να επιβεβαιώσει τις παραπάνω παραδοχές καθώς ο μέσος όρος ανάγνωσης των παιδιών τυπικής ανάπτυξης είναι **00:54,00**.

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, φαίνεται πως οδηγούμαστε σε αυτό που εξ αρχής είχαμε υποθέσει. Η μηδενική υπόθεση της συγκεκριμένης έρευνας διατύπωνε ότι η ταχύτητα ανάγνωσης είναι καλύτερη και τα αναγνωστικά λάθη λιγότερα στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης σε σύγκριση με τα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα. Με βάση λοιπόν τα παραπάνω επιβεβαιώνεται η μηδενική υπόθεση που κάναμε αρχικά για την έρευνα.

## **Περιορισμοί της έρευνας – Προτάσεις**

Μελλοντικές έρευνες θα πρέπει να εστιάσουν περισσότερο στο μέγεθος του δείγματος, τις ομάδες δείγματος και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται. Με βάση τις πολυάριθμες μελέτες, προτείνεται να χρησιμοποιούνται δείγματα μεγαλύτερου μεγέθους, ώστε να αυξηθεί η αξιοπιστία και η γενίκευση των δεδομένων και να γίνεται πλήρης καταγραφή των αποτελεσμάτων(πίνακες, γραφήματα) για τη σωστότερη τεκμηρίωσή τους.

Η παρούσα μελέτη θα μπορούσε να αποτελέσει εναρκτήριο έναυσμα για την έρευνα του χρόνου ανάγνωσης σε παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα καθώς και της σύγκρισης του χρόνου ανάγνωσης με τη χρήση κοχλιακού εμφυτεύματος.

Τέλος, επισημαίνεται ότι βασικός περιορισμός της έρευνας αποτέλεσε το μικρό δείγμα της έρευνας, το οποίο δεν θα μπορούσε να οδηγήσει σε γενικεύσιμα ή αντικειμενικά συμπεράσματα. Προτείνεται περαιτέρω διερεύνηση του συγκεκριμένου θέματος, με χρήση μεγαλύτερου δείγματος, με παιδιά τυπικής ανάπτυξης και παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα. Επίσης, θα μπορούσαν να εξεταστούν και να αναλυθούν περισσότεροι παράμετροι, όπως τα αναγνωστικά λάθη.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

### Ερωτηματολόγιο για τους γονείς

- I)** Το παιδί σας έχει απώλεια ακοής
- II)** α) Ημερομηνία γέννησης παιδιού: \_\_\_\_\_ ημέρα, μήνας, έτος
- III)** β) Αιτία απώλειας ακοής: \_\_\_\_\_
- IV)** γ) Ημερομηνία διάγνωσης απώλειας ακοής: \_\_\_\_\_ ημέρα, μήνας, έτος
- V)** δ) Βαθμός απώλειας ακοής: αριστερό αυτί \_\_\_\_\_ δεξί αυτί \_\_\_\_\_
- VI)** ε) Ημερομηνία πρώτης τοποθέτησης ακουστικού βοηθήματος: \_\_\_\_\_ ημέρα, μήνας, έτος Και στα δύο αυτιά \_\_\_\_\_ Στο ένα μόνο αυτί (δεξί ή αριστερό) \_\_\_\_\_ συμπληρώστε ένα από τα δύο)
- VII)** στ) Εκτός από την απώλεια ακοής, το παιδί σας έχει φυσιολογική ανάπτυξη (δηλαδή δεν υπάρχουν κάποιες νευρολογικές παθήσεις ή αναπτυξιακές διαταραχές που ενδέχεται να επηρεάζουν το λόγο ή την ομιλία του); \_\_\_\_\_ ναι \_\_\_\_\_ όχι
- VIII)** Εάν όχι, περιγράψτε τα προβλήματα και τη διάγνωση:  
.....  
.....

ζ) Αναφέρατε τυχόν υπηρεσίες που έχει λάβει το παιδί σας:

λογοθεραπεία \_\_\_\_\_ από πότε \_\_\_\_\_

εργοθεραπεία \_\_\_\_\_ από πότε \_\_\_\_\_

φυσικοθεραπεία \_\_\_\_\_ από πότε \_\_\_\_\_

η) Τρόπος επικοινωνίας:

Προφορικός λόγος μόνο \_\_\_\_\_

Νοηματική γλώσσα μόνο \_\_\_\_\_

Προφορικός λόγος και νοηματική γλώσσα \_\_\_\_\_

θ) Σημειώστε με «x» το εκπαιδευτικό πλαίσιο που παρακολουθεί το παιδί σας:

Νηπιαγωγείο:

Παιδικός Σταθμός:

ι) Τα ελληνικά είναι η κύρια γλώσσα επικοινωνίας στο σπίτι σας;

\_\_\_\_\_ ναι \_\_\_\_\_ όχι

IV) Το παιδί σας έχει κοχλιακό εμφύτευμα [CI]

α) Ημερομηνία γέννησης παιδιού:

\_\_\_\_\_ ημέρα, μήνας, έτος

β) Αιτία απώλειας ακοής: \_\_\_\_\_ ημέρα, μήνας, έτος

γ) Ημερομηνία διάγνωσης απώλειας ακοής: \_\_\_\_\_ ημέρα,

μήνας, έτος δ) Βαθμός απώλειας ακοής: αριστερό αυτί \_\_\_\_\_ δεξί αυτί \_\_\_\_\_

ε) Ημερομηνία πρώτης τοποθέτησης ακουστικού βοηθήματος:

\_\_\_\_\_ ημέρα, μήνας, έτος Και στα δύο αυτιά \_\_\_\_\_ Στο ένα  
μόνο αυτί (δεξί ή αριστερό) \_\_\_\_\_ (συμπληρώστε ένα από τα δύο)

στ) Παρακαλώ αναφέρατε πότε το παιδί σας έλαβε το κοχλιακό του εμφύτευμα:

\_\_\_\_\_ (ημέρα, μήνας, έτος)

Εμφύτευμα σε: Δεξί Αυτί \_\_\_\_\_ Αριστερό Αυτί \_\_\_\_\_

Είδος κοχλιακού εμφυτεύματος \_\_\_\_\_

Είδος Επεξεργαστή: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία πρώτης ρύθμισης \_\_\_\_\_

Εμφύτευμα στο δεύτερο αυτί: Δεξί \_\_\_\_\_ Αριστερό \_\_\_\_\_

Είδος κοχλιακού εμφυτεύματος \_\_\_\_\_

Είδος Επεξεργαστή: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία πρώτης ρύθμισης \_\_\_\_\_

ζ) Εκτός από την απώλεια ακοής, το παιδί σας έχει φυσιολογική ανάπτυξη (δηλαδή δεν υπάρχουν κάποιες νευρολογικές παθήσεις ή αναπτυξιακές διαταραχές που ενδέχεται να επηρεάζουν το λόγο ή την ομιλία του); ναι \_\_\_\_\_ όχι \_\_\_\_\_

Εάν όχι, περιγράψτε τα προβλήματα και τη διάγνωση:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

η) Αναφέρατε τυχόν συνεδρίες που έχει λάβει το παιδί σας:

εργοθεραπεία \_\_\_\_\_ από πότε \_\_\_\_\_

φυσικοθεραπεία \_\_\_\_\_ από πότε \_\_\_\_\_

θ) Τρόπος επικοινωνίας:

Προφορικός λόγος μόνο -----

Νοηματική γλώσσα μόνο -----

Προφορικός λόγος και νοηματική γλώσσα -----

ι) Σημειώστε με «x» το εκπαιδευτικό πλαίσιο που παρακολουθεί το παιδί σας:

Νηπιαγωγείο:

Άλλος: -----

ια) Τα ελληνικά είναι η κύρια γλώσσα επικοινωνίας στο σπίτι σας;

----- ναι ----- όχι

Ιβ) Το παιδί σας έχει κάνει επαναφοίτηση στο νηπιαγωγείο:

Ναι..... όχι.....

Ιγ) Το παιδί σας έχει παράλληλη στήριξη ή συνοδό στο σχολείο

### **Προσωπικά Στοιχεία Γονέα**

#### **A. Μητέρα**

1. Ημερομηνία γέννησης:.....

2. Εκπαίδευση: Δημοτικό Σχολείο

Γυμνάσιο

Λύκειο

Πανεπιστήμιο ή ΤΕΙ

Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό

Άλλο: -----

3. Επάγγελμα:

#### **B. Πατέρας**

1. Ημερομηνία γέννησης:.....

2. Εκπαίδευση:

Δημοτικό Σχολείο

Γυμνάσιο

Λύκειο

Πανεπιστήμιο ή ΤΕΙ

Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό

Άλλο: -----

1. Επάγγελμα:

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

**Αν συμφωνείτε να συμμετάσχετε στην έρευνα, παρακαλούμε να υπογράψετε το παρακάτω έντυπο.**

### ΓΡΑΠΤΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ

Τσεκάρετε το κουτάκι

1 Βεβαιώνω ότι διάβασα και κατάλαβα τις οδηγίες σχετικά με την έρευνα και ότι είχα την ευκαιρία να κάνω ερωτήσεις.

2 Κατανοώ ότι η συμμετοχή μου στην έρευνα είναι εθελοντική και ότι μπορώ να αποσυρθώ όποτε θέλω χωρίς να δώσω εξηγήσεις και χωρίς καμία επίπτωση.

3 Έχω κατανοήσει τους σκοπούς της έρευνας και γνωρίζω ότι θα ηχογραφηθώ προκειμένου να αναλυθούν οι μετρήσεις.

4 Συμφωνώ να συμμετέχω στην έρευνα.

Όνομα του συμμετέχοντος

Ημερομηνία

Υπογραφή



Σας ευχαριστούμε πολύ για τη συνεργασία

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Β Γυμνασίου Νεοελληνική γλώσσα

#### Ενότητα 5 Συζητώντας για την εργασία και το επάγγελμα

Κείμενο 3 [Ζωγράφισε όνειρα]

Ευγενία Φακίνου, *Η μεγάλη πράσινη*, εκδ. Καστανιώτη, 1987

Βρήκε τη [χρυσή τομή](#) στο αριστερό μέρος και ξεκίνησε από εκεί. Σχεδίασε τον προπλασμό ενός γυναικείου γυμνού σώματος σε ημικλινή στάση. Έπειτα άρχισε να βάζει τα πράσινα σκούρα των διάφορων φυτών. Είχε στο νου της να φτιάξει μια γυναίκα ανάμεσα σ' εξωτικά φυτά και παραδείσια πουλιά. Ο φόβος του κενού την έκανε να γεμίσει σιγά σιγά το χώρο με παράξενα φυτά και δέντρα οπωροφόρα, λουλούδια εξωπραγματικά και ζώα. Φυτά υδροχαρή και κάκτοι της ερήμου, μπανανιές και [κακί](#), ανθισμένα νούφαρα και μικροσκοπικά λουλούδια του υποδάσους, λέοντες και πίθηκοι, παπαγάλοι και [κολίβρια](#), όλ' αυτά σε μια περίεργη ονειρική αρμονία. Στ' αριστερά η γυμνή γυναίκα άπλωνε το χέρι της σε μια αντρική φιγούρα που ερχόταν απ' το βάθος, απόμακρη και σκοτεινή, παίζοντας μια φλογέρα.

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΛΩΣΣΙΚΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ

### ΓΥΜΝΑΣΙΟ –ΛΥΚΕΙΟ

ΦΥΛΟ ΜΑΘΗΤΗ .....

ΗΛΙΚΙΑ.....

ΤΑΞΗ.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ.....

#### Κατηγορία ανάγνωσης

Ρέουσα
Συλλαβική
Επική
Κόμπιασμα
Παρατονισμός

#### Κριτήρια λαθών ανάγνωσης

Παραπιοήσεις λέξεων
Προσθαφαιρέσεις γραμμάτων συλλαβών
Αντιστροφές γραμμάτων- συλλαβών

Σύγχυση φωνηέντων
Σύγχυση συμφώνων
Παράλειψη λέξης

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

### Ερωτηματολόγιο για παιδιά τυπικής ανάπτυξης

1. Σε ποια ηλικία βρίσκεστε και σε ποια τάξη φοιτάτε.....

2. Τα ελληνικά είναι η κύρια γλώσσα επικοινωνίας στο σπίτι σας;

\_\_\_\_\_ ναι \_\_\_\_\_ όχι

.....

3. Έχετε διαγνωστεί με κάποιου είδους διαταραχή ή κάποιου είδους μαθησιακή δυσκολία όσα χρόνια φοιτάτε στην εκπαίδευση?.....

Αν ναι αναφέρετε πότε έγινε η διάγνωση και την ονομασία της διαταραχής.....

Έχετε φοιτήσει ποτέ σε τμήμα ένταξης ή έχετε παρακολουθήσει παράλληλη στήριξη.....

Αν ναι σε ποια ηλικία και σε ποια τάξη.....

.....

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

World Health Organization (WHO) (1997). Application of the international classification of Diseases to Neurology. Second Edition Geneva

Isaacson, J.E. and Vora, N.M. (2003). Differential diagnosis and treatment of hearing loss. Am Fam Physician, 15: 1125-1132

Irwin, J. (1987), Causes of hearing loss in adults, Scott-Brown's Otolaryngology, vol 2, p. 127-156

Monzani, D., Galeazzi, G.M., Genovese, E., Marrara, A., Martini, A. (2008). Psychological profile and social behavior of working adults with mild or moderate hearing loss. Acta Otorhinolaryngological, 28: 61-66

Northern J, Downs M. Hearing in children. (1984) 3rd edition. Williams Wilkins, Baltimore

Moores, D. (1996). Educating the Deaf. Psychology, Principles and Practices, 4 th edition. Boston, MA: Houghton Mifflin Company

Moores, F.D (1996). «Educating the deaf, Psychology, Principles, Practices», Boston, Houghton Mifflin Company.

Hockenberry, M., Wilson, D., Παιδιατρική Νοσηλευτική- Θεμελιώδεις γνώσεις για τη φροντίδα του παιδιού σε όλα τα στάδια ανάπτυξης. Επιμέλεια: Κυρίτση Ε., Αθήνα: Εκδόσεις Βήτα

Kemp, D.T. (2002). Otoacoustic emissions, their origin in cochlear function and use. Br. Med Bull, 63: 223-241

Coopersmith, S. (1967). The antecedents of self - esteem. San Francisco: Freeman

Kutz, J.W., Campbell, K., Mullin, G. (2015). Audiology Pure-Tone Testing. Medscape  
Διαθέσιμο: <http://emedicine.medscape.com/article/1822962-overview>

Sindhusake, D., Mitchell, P., Smith, W., Golding, M., Newall, P., Hartley, D., et al.  
(2001). Validation of self-reported hearing loss. The Blue Mountains Hearing Study.  
Int. J. Epidemiol., 30:1371-78.

Brantberg, K. (2009). Vestibular evoked myogenic potentials (VEMPs): usefulness in  
clinical neurotology. Semin Neurol., 29(5): 541-7

Hockenberry, M., Wilson, D., Παιδιατρική Νοσηλευτική- Θεμελιώδεις γνώσεις για τη  
φροντίδα του παιδιού σε όλα τα στάδια ανάπτυξης. Επιμέλεια: Κυρίτση Ε., Αθήνα:  
Εκδόσεις Βήτα

Marschark, M., Lang, H., & Albertini, J. (2002). Educating deaf students. From  
research to practice. New York: Oxford University Press.

Flynn, S. (2003). Cochlear implant systems. Στο B. McCormick & S. Archbold,  
(Επιμ.), Cochlear implants for young children. The Nottingham approach to  
assessment and rehabilitation. (σ.σ. 11-48). 2nd ed. London: Whurr

Clark G. (2003). Cochlear implants. Fundamentals & Applications. AIP Press,  
Springer, Verlag. New York

Zeng, F.G., Rebscher, S., Fu, Q-J., Chen, H., Sun, X., Yin, L. et al., (2015).  
Development and evaluation of the Nurotron 26-electrode cochlear implant system.  
Hearing Research, vol. 32, pp. 188-199

Grayden, D., & Clark, G. (2006). Implant design and development. Στο H. Cooper &  
L. Craddock, (Επιμ.), Cochlear implants. A practical guide (σ.σ. 1-20). 2nd ed.  
London: Whurr.

Archbold, S. (2003). A paediatric cochlear implant programme: Current and future  
challenges. Στο B. McCormick & S. Archbold, (Επιμ.), Cochlear implants for young

children. The Nottingham approach to assessment and rehabilitation. (σ.σ. 49-95).

2nd ed. London: Whurr

Nikolopoulos, T., McCormick, B., & Archbold, S. (2003). Current trends in paediatric cochlear implantation. Στο B. McCormick & S. Archbold, (Επιμ.), Cochlear implants for young children. The Nottingham approach to assessment and rehabilitation. (σ.σ. 1- 10). 2nd ed. London: Whurr.

Osberger, M. J., Robbins, A. M., Trautwein, P. (2006). Assessment of children. Στο H. Cooper & L. Craddock, (Επιμ.), Cochlear implants. A practical guide (σ.σ. 106-131). 2 nd ed. London: Whurr.

Gibbin, K. P., O'Donoghue, G. M., Nikolopoulos, T. (2003). Medical and surgical aspects of paediatric cochlear implantation. Στο B. McCormick & S. Archbold, (Επιμ.), Cochlear implants for young children. The Nottingham approach to assessment and rehabilitation. (σ.σ. 135-161). 2nd ed. London: Whurr.

Wolfe, J. & Schafer, E.C. (2015). Programming cochlear implants. Plural Publishing, 2nd ed

Roche, J.P. and Hansen, M.R. (2015). On the Horizon: Cochlear Implant Technology. Otolaryngol Clin North Am., 48(6):1097-1116.

Zeng, F.G., Rebscher, S., Harrison, W.V., Sun, X. and Feng, H. (2008). Cochlear implants: system design, integration and evaluation. IEEE Reviews in Biomedical Engineering, 1, 115-142

Wilson, B.S., Dorman, M.F. (2008). Cochlear implants: Current designs and future possibilities. J. Rehabil. Res. Dev., 45: 695-730

Seligman, P. (2007). Behind-The-Ear Speech Processors. Paper presented at Cochlear Implant Training Workshop, Bionic Ear Institute, Melbourne.

Massachusetts Institute of Technology, (2014). Cochlear implant with no exterior hardware can be wirelessly recharged. ScienceDaily. ScienceDaily. Διαθέσιμο στο: [www.sciencedaily.com/releases/2014/02/140209152452.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2014/02/140209152452.htm).

Raine, C. (2013). Cochlear implants in the United Kingdom: Awareness and utilization. *Cochlear Implants Int.* 14(Suppl 1): S32–S37.

Litovsky, R., Goupell, M.J., Shelly Godar, Tina Grieco-Calub, Gary L. Jones, Soha N. Garadat, Smita Agrawal, Alan Kan, Ann Todd, Christi Hess, Sara Misurelli (2012). Studies on Bilateral Cochlear Implants at the University of Wisconsin's Binaural Hearing and Speech Laboratory. *J Am Acad Audiol.*, 23:476–494

Migirov, I. and Kronenberg, J. (2009). Bilateral, simultaneous cochlear implantation in children: surgical considerations. *J. Laryngol. Otol.*, 123: 837-839

Mitchell, R. E. & Karchmer, M. A. (2004). Chasing the mythical ten percent: Parental hearing status of deaf and hard of hearing students in the United States. *Sign Language Studies*, Vol. 4, pp. 138-163.

Schirmer, B.R. (2000). *Language & Literacy Development in Children who are Deaf*. Boston: Allyn and Bacon.

Ogden, P.W. (1998). *The Silent Garden: Raising your Deaf Child*. Washington, D.C.: Gallaudet University Press.

Quigley, S.P. και Power, D. (1972). *The Development of Syntactic Structures in the Language of Deaf Children*. Urbana, IL: Institute for Research of Exceptional Children.

Friedmann, N., & Szterman, R. (2006). Syntactic movement in orally-trained deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, Vol. 11, pp. 56-75.



## Ελληνική βιβλιογραφία

- Αδαμόπουλος, Γ. (2001). «Ωτορινολαρυγγολογία και Χειρουργική Κεφαλής και Τραχήλου». Αθήνα: Πασχαλίδης
- Αδαμόπουλος, Γ. (2001). «Ωτορινολαρυγγολογία και Χειρουργική Κεφαλής και Τραχήλου». Αθήνα: Πασχαλίδης
- Αθανασιάδης-Σισμάνης, Α. (2010). Ωτορινολαρυγγολογία. Τόμος Α, ΩτολογίαΝευρωτολογία. Αθήνα-Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου
- Βελεγράκης, Γ (2002). «Κοχλιακά εμφυτεύματα», Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγόριος Παρισιάνος.
- Γιαννάκη, Ε (2008). Σημειώσεις μαθήματος: «Πρώτη Ενότητα Διάγνωση και Αποκατάσταση Βαρηκοίας», Ιωάννινα.
- Γκέλης, Δ. (2005). Καθοδηγητικές Γραμμές για τις Εφαρμογές των Κοχλιακών Εμφυτευμάτων σε παιδιά και ενήλικες. Πανελλήνια Εταιρεία ΩΡΛ Χειρουργικής κεφαλής και τραχήλου, Κόρινθος, εκδόσεις Βελλερεφόντης
- Δαγγίλας, Α. (1996). «Ακουστικά Προκλητά Δυναμικά», Θεσσαλονίκη, University Studio Press.
- Δανιηλίδης, Ι. (2003). Κλινική Ωτορινολαρυγγολογία και Στοιχεία Χειρουργικής Κεφαλής και Τραχήλου. Βιβλίο Ωτορινολαρυγγολογίας ΑΠΘ. Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 2η έκδοση.

- Δανηλίδης, Ι. (2007). Δέκα χρόνια εμπειρίας στα κοχλιακά εμφυτεύματα.  
Ωτορινολαρυγγολογία Χειρουργική Κεφαλής & Τραχήλου, τ. 29, σελ. 2731
- Ζαφειράτου – Κουλιούμπα, Ε. (1994). «Γνωριμία με τη κώφωση», Αθήνα, Εκδόσεις Έλλην.
- Ζιάβρα, Ν., Σκευάς, Α. (2009). «Ωτορινολαρυγγολογία Στοιχεία Ανατομίας Φυσιολογίας και Παθολογίας», Θεσσαλονίκη, University Studio Press.
- Ηλιάδης, Θ., & Κεκέ, Γ. (1986). «Κλινική Ακουσολογία», , Θεσσαλονίκη..  
Τριανταφύλλου
- Ηλιάδης, Θ., Μεταξά, Σ., Ψηφίδη, Α. (1993). «Διαταραχές ακοής και ομιλίας στα παιδιά, Αιτιολογία – Διάγνωση – Αντιμετώπιση», Θεσσαλονίκη, University Studio Press.
- Καμπανάρου, Μ. (2007). «Διαγνωστικά Θέματα Λογοθεραπείας», Αθήνα, Εκδόσεις Έλλην
- Κορρές, Σ., Βλασταράκος, Π.Β, Νικολόπουλος, Θ., Μπαλατσούρας, Δ., Κανδηλώρος, Δ., Ξενέλης, Ι., Τζαγκαρουλάκης, Μ. και Φερεκύδης, Ε. (2006). Πρόγραμμα ανίχνευσης βαρηκοΐας νεογνών με παροδικά προκλητές ωτοακουστικές εκπομπές: προβληματισμοί και απαντήσεις. Ελληνική Ωτορινολαρυγγολογία-Χειρουργική Κεφαλής-Τραχήλου, 27: 34-39
- Κουρμπέτης, Β., Χατζοπούλου, Μ., Σαβαλίδου, Φ. και Σίμψα, Θ. (2007). Προσεγγίζοντας την κώφωση. ΕΠΕΑΕΚ, Αθήνα
- Κρουσταλάκης, Γ. (2005). «Παιδιά με ιδιαίτερες ανάγκες στην οικογένεια και το σχολείο», Αθήνα, Εκδόσεις Όφσετ.
- Κυπριωτάκης, Α. (2000). «Τα ειδικά παιδιά και η αγωγή τους», Αθήνα, Εκδόσεις Γρηγόρη

Κυριαφίνης, Γ. και Βιτάλ, Β. (2008). Η τεχνολογία στην αντιμετώπιση της βαρηκοΐας – κώφωσης. Ιατρικό Βήμα Μάιος – Ιούνιος 2008

Κυριαφίνης, Γ.Ι. (2005). Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων. Τμήμα Ιατρικής Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη (Διδακτορική διατριβή)

Λαμπροπούλου, Β. (1997-1999). Εκπαίδευση και κωφό παιδί. 3ο εκπαιδευτικό πακέτο επιμόρφωσης, επιμόρφωση εκπαιδευτικών Σ.Μ.Ε.Α. κωφών και βαρήκων

Νικολόπουλος Δ., (2008) Γλωσσική Ανάπτυξη και Διαταραχές, Αθήνα: Εκδ. Τόπος.

Ξενέλης, Ι. (2009), Λειτουργική βαρηκοΐα (τομ. α), Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα

Παπαδόπουλος, Θεόδωρος Αθανάσιος Α. (2010), Σύνδρομο αποφολίδωσης και νευροαισθητήρια απώλεια ακοής, Τμήμα Ιατρικής πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα (Διδακτορική διατριβή)

Παπαφράγκου, Κ. (1996). «Ακοολογία», Αθήνα, Έκδοση από Μαυρομάτη.

Σκευάς, Α. (1998). «Επίτομη Ωτορινολαρυγγολογία», Ιωάννινα

Τζιβινίκου, Σ. Κολοβός, Γ. (2015). Στο Τζιβινίκου, Σ. Αναγνωστικές Δυσκολίες, Βόλος, Διάβαση (αυτοέκδοση).

Ψυλλάς, Γ. και Βιτάλ, Β. (2008). Νεότερες εξελίξεις στην κοχλιακή εμφύτευση.

Ωτορινολαρυγγολογία - Χειρουργική Κεφαλής & Τραχήλου: τεύχος 36, σελ. 31-38