



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Επιστημών Υγείας

Πτυχιακή εργασία

**«Παραγωγή συμφώνων σε Προγλωσσικά κωφά νήπια με
Κοχλιακό Εμφύτευμα κατά το στάδιο του βαβίσματος»**

Θεοδώρα Μανώλη

Λεμεσός, Μάιος 2020

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Πτυχιακή εργασία

«Παραγωγή συμφώνων σε Προγλωσσικά κωφά νήπια με
Κοχλιακό Εμφύτευμα κατά το στάδιο του βαβίσματος»

της

Θεοδώρα Μανώλη

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Πάρης Μπίνος

Λεμεσός, Μάιος 2020

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Θεοδώρα Μανώλη, 2020

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Επιστημών Αποκατάστασης του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον εαυτό μου, για την δύσκολη χρονιά που πέρασε, για τις καταστάσεις που κατάφερε με αρκετές προσπάθειες και εσωτερική δύναμη να ξεπεράσει. Ευχαριστώ ιδιαίτερα, τον σύντροφο μου Ξένιο, τον κολλητό μου Κωνσταντίνο, και όλους μου τους φίλους μου για την στήριξη, την ανιδιοτελή τους αγάπη και πάνω από όλα την κατανόηση που μου προσέφεραν όταν την χρειαζόμουν.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την μεγάλη μου αδελφή Έλλη που μου στάθηκε σαν πρότυπο και πίστευε σε εμένα όταν εγώ δεν πίστευα στον εαυτό μου. Επίσης ένα τεράστιο ευχαριστώ σε όλους τους καθηγητές μου για όλα αυτά τα χρόνια στο Πανεπιστήμιο και ιδιαίτερα τον επιβλέπων καθηγητή της παρούσας εργασίας κ. Πάρη Μπίνο, για την υπομονή και την βοήθεια που πρόσφερε, για την ολοκλήρωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εξετάσει την παραγωγή των συμφώνων σε προ-γλωσσικά κωφά Ελληνόφωνα νήπια με Κοχλιακό Εμφύτευμα (ΚΕ) από το στάδιο του κανονιστικού βαβίσματος έως το ποικύλομορφο βάβισμα. Συγκεκριμένα αναλύθηκε ο τόπος, τρόπος άρθρωσης και η ηχηρότητα μέχρι την μετεγχειρητική ηλικία των 1:1 ετών. Για την ανάλυση της προ-γλωσσικής ομιλίας χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της ακροατικής ανάλυσης. Συνολικά καταγράφηκαν 204 ηχογραφήσεις οι οποίες μεταγράφηκαν με την βοήθεια του Διεθνές Φωνητικού Αλφαβήτου (ΔΦΑ). Η παρούσα μελέτη είναι ποιοτική, για την επεξεργασία των δεδομένων. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης τα νήπια, ανέδειξαν την κατάκτηση δώδεκα συμφώνων. Ειδικότερα, όσον αφορά τον τόπο άρθρωσης, τα δειγλικά εμφανίστηκαν με το μεγαλύτερο ποσοστό συχνότητας, σημειώνοντας 45% και στην δεύτερη θέση πολύ κοντά, τα φατνιακά σύμφωνα με ποσοστό 44%. Συνεχίζοντας, με τον τρόπο άρθρωσης, τα εξωθητικά κλειστά κατέκτησαν την πρώτη θέση σημειώνοντας ποσοστό 71% και τα ρινικά στην δεύτερη θέση με ποσοστό 14%. Τέλος, για την ηχηρότητα, τα άηχα σύμφωνα εμφανίζονται 253 φορές σε αντίθεση με τα ηχηρά που παρουσιάζονται μόνο 211 φορές. Συμπερασματικά: α) η πρόωμη ακουστική απώλεια δεν επηρεάζει σημαντικά την απόκτηση των συμφώνων στα νήπια με ΚΕ. β) Τα Ελληνόπουλα νήπια που συμμετείχαν στην παρούσα μελέτη, εμφάνισαν την ίδια σειρά εμφάνισης σε ότι αφορά τον τόπο και τρόπο άρθρωσης των συμμετεχόντων της Αγγλικής και Γαλλικής βιβλιογραφίας σε αντίθεση με τα διαφορετικά αποτελέσματα στην ηχηρότητα των συμμετεχόντων της Ολλανδικής βιβλιογραφίας.

Λέξεις κλειδιά: Προ-γλωσσική ομιλία νηπίων, κανονιστικό βάβισμα, ακροατική ανάλυση, σύμφωνα, κοχλιακό εμφύτευμα.

ABSTRACT

The purpose behind this research was to examine the production of consonants of pre-linguistic deaf Greek-speaking toddlers with cochlear implants (CI). The research was primarily focused on the canonical babbling stage and expanded up to the variegated babbling stage. To specify this study analyzed the place and manner of articulations as well as the resonance of the participants up to the postoperative age of 1;1 (years:months). To analyze the pre-linguistic speech patterns of the toddlers, an auditory analysis method was employed. In total 204 recordings were reviewed and analyzed and their results were transcribed with the guidance of the International Phonetic Alphabet (IPA). The current study is qualitative in nature and its results can be used primarily for data processing. Based on the findings of this research it can be understood that the toddlers managed to succeed in the articulation of twelve consonants. In particular, as far as the place of articulation is concerned, the bilabials consonants had a higher percentage, having been identified in 45% of the cases. The alveolar stops consonants had a close second percentage of emergence at 44% of the cases. Moving on to the manner of articulation, the stop consonants made an appearance in 71% of the cases followed by the nasal consonants that appeared in 14% of the cases. Finally, in regard to resonance, voiceless consonants have emerged 253 times while voiced consonants emerged 211 times. The study has concluded that: a) early auditory loss does not significantly affect the acquisition of consonants in toddlers with CI. b) The Greek-speaking toddlers, showed the same pattern of emergence of consonants in regards to the place and manner of articulation in comparison with participants of similar research of English and French literature. c) Results in regard to resonance are opposed to the findings of similar Dutch research.

Keywords: Pre-lexical speech, auditory analysis, consonants, canonical babbling cochlear implant.

Table of Contents

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	viv
ABSTRACT.....	vii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	xix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	xix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	xix
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	xix
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
1.1 Ορολογία βαβίσματος.....	3
1.1.1 Το υποφωνολογικό μοντέλο του Oller	4
1.1.2 Τέταρτο στάδιο βαβίσματος – Κανονιστικό Βάβισμα (ΚΒ)	6
1.2 Γλωσσική ανάπτυξη παιδιών που τοποθέτησαν κοχλιακά εμφυτεύματα πριν την ηλικία των 24 μηνών	9
1.3 Τεμαχιακά λάθη στην παραγωγή του λόγου βαρήκοων- κωφών παιδιών 11	
1.4 Ανάπτυξη συμφώνων σε παιδιά με φυσιολογική ακοή (ΦΑ).....	12
1.5 Η ανάπτυξη των συμφώνων στα κωφά παιδιά πριν το ΚΕ.....	12
1.5.1 Λάθη των συμφώνων στην ομιλία των βαρήκοων-κωφών παιδιών.....	13
1.5.2 Ηχηρότητα	13
1.6 Η ανάπτυξη των συμφώνων στα κωφά παιδιά μετά τη ΚΕ.....	14
2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΈΡΕΥΝΑΣ.....	17
2.1 Σκοπός.....	17
2.2 Δείγμα.....	18
2.3 Μέσα συλλογής δεδομένων	19
2.3.1 Μαγνητόφωνο.....	19
2.3.2 Ψηφιακός δίσκος.....	20
2.3.3 Διεθνές φωνητικό αλφάβητο (ΔΦΑ)	20
2.3.4 Κανόνες φωνητικής μεταγραφής.....	21
2.4 Σχεδιασμός της έρευνας	22
2.4.1 Στάδιο Κανονιστικού Βαβίσματος	22
2.5 Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	24

2.5.1	Ακροατική Ανάλυση.....	24
2.5.2	Φωνητική μεταγραφή	27 ²⁸
3	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	29
3.1	Κατάκτηση των συμφώνων ανάλογα την μετεγχειρητική ηλικία του κάθε παιδιού	29
3.2	Κατάκτηση των συμφώνων συνολικά.....	30 ³¹
3.2.1	Ως προς τη μετεγχειρητική ηλικία των νηπίων.....	30 ³¹
3.2.2	Ο αριθμός και η ταυτότητα των κατεκτημένων και μη συμφώνων των νηπίων	31
3.3	Εμφάνιση συμφώνων.....	31 ³²
3.3.1	Ως προς τον τόπο άρθρωσης των νηπίων	31 ³²
3.3.2	Ως προς τον τρόπο άρθρωσης των νηπίων	32 ³³
3.3.3	Ως προς την ηχηρότητα των νηπίων	32 ³³
4	ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	34
4.1	Σύνοψη αποτελεσμάτων.....	35
4.1.1	Σύμφωνα που κατακτήθηκαν από τα νήπια.....	35
4.1.2	Εμφάνιση ως προς τον τόπο άρθρωσης.....	35 ³⁶
4.1.3	Εμφάνιση ως προς τον τρόπο άρθρωσης.....	38 ³⁹
4.1.4	Εμφάνιση ως προς την ηχηρότητα.....	40 ⁴¹
5	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	42
5.1	Περιορισμοί έρευνας.....	44
5.2	Προτάσεις για μελλοντική έρευνα και πρακτική εφαρμογή.....	45 ⁴⁶
	ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	47
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	49
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	60
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ	61
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	62
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV	63
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V	64
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI.....	65

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII	<u>6665</u>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII.....	<u>6766</u>

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Ηλικία κατάκτησης των συμφώνων της Νέας Ελληνικής σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πανελληνίου Συλλόγου Λογοπεδικών (1995).	615 9
Πίνακας 2 Στοιχεία συμμετεχόντων.	626 0
Πίνακας 3 Τα στάδια βαβίσματος των τυπικά αναπτυσσόμενων παιδιών.	626 0
Πίνακας 4 Παρουσίαση της ηχηρότητας ,του τόπου και τρόπου άρθρωσης των συμφώνων της Ελληνικής Γλώσσας.	636 4
Πίνακας 5 Αριθμός και η ταυτότητα των καθιερωμένων και μη συμφώνων.	636 4

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1 Εμφάνιση συμφώνων ανάλογα με την μετεγχειρητική ηλικία της ΓΡ	6462
Διάγραμμα 2 Εμφάνιση συμφώνων ανάλογα με την μετεγχειρητική ηλικία της ΣΕ.	6563
Διάγραμμα 3 Εμφάνιση συμφώνων ανάλογα με την μετεγχειρητική ηλικία του ΚΒ.	6664
Διάγραμμα 4 Πίνακας κατάκτησης των συμφώνων συνολικά.....	6664
Διάγραμμα 5 Τόπος άρθρωσης των συμφώνων που παράγααν τα νήπια	6765
Διάγραμμα 6 Τρόπος άρθρωσης των συμφώνων που παράγααν τα νήπια.....	6765
Διάγραμμα 7 Αριθμός εμφάνισης συμφώνων ανάλογα με την ηχηρότητα τους.....	6866

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Παρουσιάζονται συνοπτικά όλες οι σημαντικές συντομογραφίες που έχουν χρησιμοποιηθεί στο κείμενο της πτυχιακής και χρειάζονται επεξήγηση π.χ.:

ΤΕΠΑΚ.:	Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Φ:	Φωνήεν
Σ ₀ -Σ ₃ :	Σύμφωνα σε αντίστοιχη θέση έμβασης
ΔΦΑ:	Διεθνές Φωνητικό Αλφάβητο
ΦΑ:	Φυσιολογική Ακοή
ΚΕ:	Κοχλιακό Εμφύτευμα

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα ακουστικά ερεθίσματα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην απόκτηση της ικανότητας και της παραγωγής της γλώσσας. Οι επιπτώσεις της σοβαρής απώλειας ακοής στη παραγωγή ομιλίας των μεταγλωσσικών ενήλικων είναι ελάχιστες (Leder & Spritzer, 1990), αλλά εάν ένα παιδί υποφέρει από σοβαρή απώλεια ακοής, πριν από την απόκτηση της ομιλούμενης γλώσσας, τα αποτελέσματα είναι καταστροφικά (Chin, & Pisoni, 2000). Παιδιά που πάσχουν από σοβαρή κώφωση δεν μπορούν να βασιστούν σε αυτή την αίσθηση, αφού η ικανότητα του παιδιού να αποκτήσει μια προφορική γλώσσα μειώνεται σημαντικά (Chin κ.συν. 2000).

Τα κοχλιακά εμφυτεύματα (ΚΕ) επιτρέπουν την διέγερση των εναπομεινάντων ζωντανών κυττάρων της ακουστικής οδού σε περιπτώσεις με βαρύτατη βαρηκοΐα ή κώφωση, όπου τα υπόλοιπα ακουστικά βοηθήματα όπως για παράδειγμα τα ακουστικά βαρηκοΐας, αδυνατούν να προσφέρουν επαρκή ακοή και αντίληψη της λεκτικής επικοινωνίας. Υπάρχει μεγάλος αριθμός βιβλιογραφίας που έχει δείξει ότι αυτή η αισθητηριακή αποκατάσταση μπορεί να ωφελήσει στην απόκτηση αρκετών δεξιοτήτων του λόγου όπως για παράδειγμα οι Tobey και Hasenstab (1991), κατέγραψαν τέσσερις φορές την παραγωγή ομιλίας εβδομήντα οκτώ παιδιών πριν από την ΚΕ και μετά την ΚΕ. Τα παιδιά έδειξαν αυξημένες βαθμολογίες, μετά την ΚΕ και με την αύξηση της χρήσης της συσκευής. Η ευκρίνεια/ακρίβεια της ομιλίας ήταν υψηλότερη, μετά την ΚΕ σε σχέση με πριν αλλά το μέσο μήκος εκφοράς (MLU) δεν άλλαξε σημαντικά. Λαμβάνοντας υπόψη την ισχυρή σχέση μεταξύ της αντίληψης και της παραγωγής ομιλίας, ένας τρόπος αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας της αισθητηριακής αυτής αποκατάστασης που παρέχεται από το ΚΕ είναι να μετρηθεί η ποιότητα της ομιλίας του παιδιού με ΚΕ.

Ένα σημαντικό ζήτημα στον τομέα των ΚΕ είναι το κατά πόσον τα παιδιά με ΚΕ, θα αποκτήσουν προφορικές και γλωσσικές δεξιότητες συγκρίσιμες με τα παιδιά με φυσιολογική ακοή (ΦΑ). Παρόλο που οι προηγούμενες μελέτες ήταν χρήσιμες σχετικά με την ανάπτυξη της ομιλίας σε παιδιά με ΚΕ και η δημοσιευμένη έρευνα δείχνει ότι τα κοχλιακά εμφυτεύματα είναι ευεργετικά για την ανάπτυξη της παραγωγής ομιλίας, η εφαρμογή των ευρημάτων αυτών σε κλινικές μελέτες ή εργασίες παραμένει ανοιχτό ερώτημα, λόγω των μεθοδολογικών περιορισμών που υπάρχουν.

Για παράδειγμα, οι Blamey και οι συνεργάτες (Blamey, Barry, & Jacq, 2001· Serry & Blamey, 1999) τεκμηρίωσαν τη χρονική πορεία της μάθησης των αυστραλιανών-αγγλικών φωνημάτων σε εννέα παιδιά που έγινε ΚΕ μεταξύ των ηλικιών 1:7 και 5:2 (έτη, μήνες) από την προ-εγχειρητική έως τα έξι έτη μετά την ΚΕ. Τα αποτελέσματα της έρευνας τους δεν μπορούν να γενικευθούν στον σημερινό πληθυσμό με ΚΕ, επειδή αυτά τα παιδιά έλαβαν ΚΕ όταν ήταν μεγαλύτερα σε ηλικία.

1.1 Ορολογία βαβίσματος

Το βάβισμα όπως εξηγείται από τους Oller και Eilers (1998), είναι η παραγωγή αλληλουχιών συμφώνων (Σ) και φωνηέντων (Φ) που αντιπροσωπεύουν την ικανότητα ενός παιδιού να παράγει φωνητικές συλλαβές, ως βάση για τη παραγωγή λέξεων αργότερα. Τα παιδιά με ΦΑ αρχίζουν να βαβίζουν μεταξύ των 6 και 10 μηνών. Αρκετές μελέτες έχουν σκιαγραφήσει την προ-γλωσσική εξέλιξη της ομιλίας ενός βρέφους, προχωρώντας μέσω μίας σειράς σταδίων από τις φωνητικές μεταγραφές μέχρι την ενήλικη προφορική ομιλία. Οι δύο αυτές έρευνες του Oller (1980) και Stark (1980) συγκαταλέγονται μεταξύ πολλών στην αγγλική, σουηδική και ολλανδική βιβλιογραφία που έδειξαν παρόμοια ιεραρχία ως προς τα στάδια βαβίσματος και ως εκ τούτου θα

εξηγηθούν μόνο τα στάδια που περιγράφει και επεξεργάζεται ο Oller (2000) προκειμένου να γίνει η κατανόηση των διαφορετικών σταδίων.

Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, η γλωσσική ανάπτυξη των βρεφών περιγράφεται μέσα από 5 στάδια βαβίσματος πριν από την εμφάνιση των λέξεων της κυρίαρχης γλώσσας. Στην μελέτη αυτή θα αναλυθούν δομές που ανήκουν αποκλειστικά στο τέταρτο στάδιο βαβίσματος και συγκεκριμένα το κανονιστικό βάβισμα (KB), αλλά και των σταδίων αναδιπλασιαζόμενου και ποικιλόμορφου βαβίσματος σε παιδιά με ΚΕ, λόγω της μεγάλης αξιοπιστίας που έχει καταγραφεί βιβλιογραφικά για τις δομές αυτές, μέσω ακροατικής ανάλυσης και την βοήθεια του Διεθνές Φωνητικού Αλφαβήτου (IPA). Η ακροατική ανάλυση, σημαίνει ότι μόνο με την ακοή του ερευνητή θα γίνει η ανάλυση των φωνητικών παραγωγών του δείγματος, βάσει και της μεθοδολογίας για τον ορισμό των συλλαβών όπως περιεγράφηκε από του Binos, Okalidou, Botinis, Kyriafinis, & Vidal, (2013). Συγκεκριμένα, τα όρια των συλλαβών ορίστηκαν εκεί μέσα από το υποφωνολογικό μοντέλο του Oller (2000) μέσα από τη χρήση των τιμών των διαμορφωτών F1 και F2.

1.1.1 Το υποφωνολογικό μοντέλο του Oller

Το υποφωνολογικό μοντέλο του Oller (2000), προτάθηκε με στόχο να προσδώσει στην έρευνα του νηπιακού λόγου κάποιες κατευθύνσεις και να συνδέσει τους βρεφικούς ήχους των πρώτων μηνών ζωής με την ικανότητα του ανθρώπου να παράγει ομιλία. Ο πυρήνας του μοντέλου είναι η μελέτη του βαβίσματος μέσω ταξινόμησης των πρώτων εκφωνημάτων που παράγονται στο πρώτο έτος ζωής και ο Oller τα ονόμασε πρωτοεκφωνήματα. Σύμφωνα με τον Oller (1999), τα πρωτοεκφωνήματα είναι ο προάγγελος της ουσιαστικής ενήλικης ομιλίας. Στην συνέχεια συμπληρώνει, πως είναι

οι μόνοι ήχοι που μοιάζουν με την ενήλικη ομιλία και παράγονται μόνο από τα νήπια. Επιπρόσθετα, η παρουσία πρωτοφωνημάτων είναι καθολική σε όλες τις γλώσσες και οποιαδήποτε αργοπορία αυτών έχει συσχετιστεί με την παρουσία γλωσσικής καθυστέρησης και γλωσσικών διαταραχών (Buder, Warlaumont & Oller, 2013) .

Οι βασικές αρχές του μοντέλου του Oller (2000), περιγράφουν τις μονάδες του λόγου που χαρακτηρίζονται ως σωστά σχηματισμένες με βάση τις ακουστικές και αρθρωτικές παραμέτρους. Έτσι, οι αρχές του μοντέλου δείχνουν τον τρόπο με τον οποίο τα εξής χαρακτηριστικά διάρκεια, συχνότητες, εύρος και αντήχηση αντιστοιχούν σε ήχους που μοιάζουν με ομιλία. Όταν υπάρχει χαμηλή επίδοση στα χαρακτηριστικά αυτά τότε γίνεται αντιληπτή ως μη ανθρώπινη.

Σύμφωνα με το μοντέλο, τα πρωτοεκφωνήματα έχουν μεγαλύτερο βαθμό αξιοπιστίας κατά την μεταγραφή τους που σχηματίζονται βασισμένα σε κανόνες και παράλληλα με την χρονολογική ηλικία του παιδιού. Οι συλλαβικές δομές ΣΦ και οι συνδυασμοί τους μέσω από τον αναδιπλασιασμό και ποικιλόμορφο με βάση το μοντέλο ακολουθούν τον κανόνα άμεσης μετάβασης (<250 msec) από το ένα φώνημα στο άλλο καθώς και διάρκεια έως και 500 msec (Μπίνος κ.συν., 2013).

Με βάση τον Oller (2000), οι απλές φωνοτακτικές δομές προηγούνται των πιο σύνθετων, παρόλο που και οι αναδιπλασιασμοί ξεκινούν ήδη από τους 7 μήνες, ενώ οι ποικιλόμορφες από τους 11 μήνες σε παιδιά με φυσιολογικά ανάπτυξη. Για αυτό τον λόγο, το βάβισμα ονομάζεται κανονιστικό και όχι κανονικό, γιατί διέπτετε από κανόνες. Η ανάγκη για την ύπαρξη κανόνων, όπως για παράδειγμα το υποφωνολογικό μοντέλο του Oller (2000), παρέχει την δυνατότητα ταξινόμησης των ανώριμων αρθρωτικών εκφωνημάτων της προ-λεκτικής περιόδου. Πολλές έρευνες, αναφέρονται στην αξία και σημαντικότητα του συγκεκριμένου μοντέλου, τονίζοντας την χρησιμότητά του στις

μελέτες (Nakatani-Murai, 2008). Στην συνέχεια, η εμφάνιση του KB θεωρείται, σύμφωνα με το μοντέλο, αναγκαία για την ομαλή αναπτυξιακή πορεία της ομιλίας του νηπίου ενώ το αναδιπλασιαζόμενο βάβισμα όχι. Τέλος, το μοντέλο αυτό παρείχε τη διάκριση μεταξύ KB και αναδιπλασιαζόμενου, αλλά και ποικιλόμορφου βαβίσματος, παρόλο που υπήρχε η τάση ταυτοποίησής της και σύγχυση μεταξύ τους (Μπίνος, 2014).

1.1.2 Τέταρτο στάδιο βαβίσματος – Κανονιστικό Βάβισμα (KB)

Οι Stark (1986) και Nakazima (1975) πρότειναν ότι η φωνητική ανάπτυξη ακολουθεί μια συνεπή ακολουθία σταδίων, από τη γέννηση μέχρι την υλοποίηση των λέξεων. Η έναρξη του KB είναι ένα από τα σημαντικότερα ορόσημα των σταδίων και αυτό που μελετήθηκε στην παρούσα εργασία. Σε γενικές γραμμές το KB είναι κρίσιμο για τη κατάκτηση του ώριμου ενήλικου λόγου. Έρευνες έχουν δείξει ότι η εμφάνιση του KB προηγείται των πρώτων λέξεων (Cohen κ.συν. 2007). Επίσης για τα παιδιά πριν το ΚΕ, το ορόσημο έναρξης της φωνητικής τους ανάπτυξης και οι πρώιμες λέξεις συχνά καθυστερούν (Moeller, Hoover, Putman, Arbataitis, Bohnenkamp, Peterson, Stelmachowicz, 2007 · Oller & Eilers 1994 · Stoel-Gammon & Otomo, 1986). Αυτά τα ελλείμματα δείχνουν την αρνητική επίδραση της μειωμένης ακουστικής ανάπτυξης στην απόκτηση της ομιλούμενης γλώσσας (Bass-Ringdahl, 2010).

Οι ελάχιστες ρυθμικές μονάδες στις προφορικές γλώσσες είναι οι συλλαβές, δηλαδή οι δομικές μονάδες των λέξεων. Συγκεκριμένα, οι συλλαβές αυτές ονομάζονται "κανονικές", επειδή αποτελούνται από τουλάχιστον ένα σύμφωνο και ένα Φ. Η ικανότητα παραγωγής κανονικών συλλαβών είναι σημαντικά κρίσιμη στη γλώσσα, επειδή η συντριπτική πλειοψηφία των λέξεων στις γλώσσες αποτελούνται από αυτές. Είναι σημαντική η ικανότητα παραγωγής κανονικών συλλαβών να αναπτυχθεί πριν από την παραγωγή οποιουδήποτε ουσιαστικού λεξιλογίου και προφορικών λέξεων. Μέχρι το

δεύτερο εξάμηνο, τα βρέφη με ΦΑ κάνουν το άλμα από τη συχνή παραγωγή στην πλήρη παραγωγή κανονικών συλλαβών, έχοντας εισέλθει έτσι στο στάδιο του ΚΒ, δηλαδή καλά μορφοποιημένες συλλαβές όπως για παράδειγμα («mama» ή «da»). Ο προσδιορισμός ηλικίας της εμφάνισης του ΚΒ έχει γίνει επιστημονική και κλινική συνήθης πρακτική, διότι η εμφάνισή του αντικατοπτρίζει μια πολύ σημαντική πρόοδο στην ανάπτυξη της ικανότητας ομιλίας (χρονολογικό ορόσημο γλωσσικής ανάπτυξης). Γνωστό είναι ότι οι γονείς όταν έρχονται σε αλληλεπίδραση με τα βρέφη τους, έρχονται συχνά αντιμέτωποι με τις 'κανονιστικές' δηλώσεις τους, αμέσως μόλις ξεκινούν να εμφανίζονται πιθανές λέξεις (Papušek, 1994).

Το ΚΒ είναι σημαντικό για τους «ώριμους» ακροατές και οι γονείς έχουν βρεθεί αξιόπιστοι πληροφοριοδότες για την ανίχνευσή του (Eilers, & Basinger, 2001· Lewedag, 1995· Oller, Eilers, Neal, & Cobo-Lewis, 1998). Επιπρόσθετα, υπάρχουν διακρίσεις στην εμφάνιση μεταξύ των ομάδων με και χωρίς διαταραχές επικοινωνίας. Τα βρέφη πριν το ΚΕ βρέθηκαν να παρουσιάζουν καθυστέρηση στην εμφάνιση του ΚΒ σε σχέση με τους συνομήλικούς τους με ΦΑ (Oller, 1986). Κατά μέσο όρο σε 7 μήνες και το πολύ σε 11 μήνες, για τυπικά αναπτυσσόμενα βρέφη αρχίζει η εμφάνιση συλλαβών που αναγνωρίζονται εύκολα και κατανοούνται από τους γονείς (Oller, 2000). Με βελτιωμένη ακουστική πρόσβαση μέσω των ΚΕ, τα παιδιά παρουσιάζουν αξιοσημείωτη ανάπτυξη στην γλώσσα και στον γνωστικό τομέα (Ertmer & Jung 2012· Kishon Rabin κ.συν. 2005). Ωστόσο, η ακουστική πρόσβαση δεν είναι ο μόνος καθοριστικός παράγοντας για την ανάπτυξη φωνής και αργότερα στη παραγωγή ομιλίας. Πολλοί άλλοι παράγοντες αναμένεται να συμβάλλουν, αν και ο συγκεκριμένος τρόπος και βαθμός που επηρεάζουν την φωνητική και γλωσσική ανάπτυξη χρήζουν περαιτέρω έρευνας.

Οι παραγωγές του ΚΒ ξεκινούν μεταξύ των ηλικιών 5 και 10 μηνών (Oller & Eilers, 1988) και εμφανίζονται καθολικά σε όλα τα γλωσσικά περιβάλλοντα που εκτίθεται το παιδί ανεξαρτήτως του κοινωνικού και οικονομικού περιβάλλοντος που βρίσκεται (Hide & Govaerts, 2007· Nathani, Ertmer, & Stark, 2006). Στο τέταρτο στάδιο του ΚΒ εμφανίζεται ο αναδιπλασιασμός μεταξύ των ηλικιών 5 μέχρι 10 μηνών, ανεξάρτητα από το είδος της ομιλούμενης γλώσσας. Στο συγκεκριμένο στάδιο, τα ψελίσματα του βρέφους διαφοροποιούνται σε μια ταχεία ηχητική ακολουθία συλλαβών, με ξεκάθαρη δόμηση σύμφωνα + Φ και απαιτητική, επαναλαμβανόμενη παραγωγή, όπως για παράδειγμα [mamama] [dadada]. Ακολούθως, στην έναρξη του 11^{ου} μήνα ξεκινά το στάδιο του ποικιλόμορφου βαβίσματος. Σ' αυτό το στάδιο η ηχητική ακολουθία αλλάζει από συλλαβή σε συλλαβή και παράγονται πρωτότυπες συλλαβές, π.χ. [mutika], [damino] κ.λπ.

Η κοινή συλλαβική δομή του κανονιστικού βαβίσματος όπως έχουμε αναφέρει πιο πάνω είναι το μη μαρκαρισμένο σύμφωνο + Φ γύρω από την οποία κτίζεται η φωνολογική ανάπτυξη σύμφωνα με την Τζακόστα, (1999). Επιπρόσθετα, τόνισε την σημασία της συλλαβής ως προσωδιακό συστατικό, αφού αφενός καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τα φωνολογικά μοντέλα και επίσης τις φωνητικές διαδικασίες όπως για παράδειγμα η συνάρθρωση σε επίπεδο μόνο συλλαβής.

Όπως είπαν οι Hide, Gillis και Govaerts (2007), το βάβισμα είναι οι πολλαπλές αρθρωτικές κινήσεις μέσα σε διάστημα ενός κύκλου αναπνοής με ή χωρίς φώνηση. Οι λανθασμένες σχηματισμένες συλλαβές που αποτελούν τα πρώτα στάδια του κανονιστικού βαβίσματος, πριν τους αναδιπλασιασμούς και τις πιο σύνθετες δομές, παράγονται σύμφωνα με τον Oller (2000), με κίνηση της υπεργλωττιδικής φωνητικής οδού, άνοιγμα και κλείσιμο της οδού μέσα από την κίνηση των χειλιών ή της γλώσσας.

Κάθε ορθή συλλαβή, αποτελείται από ένα Σ και ένα Φ, η οποία διαρκεί 500 msec, με άμεση μετάβαση μεταξύ των δύο φθόγγων. Με βάση τους Harold και Barlow (2013), συνδέεται άμεσα με την γλωσσική επίδοση που θα παρουσιάσει στο μέλλον το παιδί.

1.2 Γλωσσική ανάπτυξη παιδιών που τοποθέτησαν κοχλιακά εμφυτεύματα πριν την ηλικία των 24 μηνών

Η ερευνητική βιβλιογραφία συμβουλεύει ότι για καλύτερα αποτελέσματα στο προφορικό λόγο πρέπει η ΚΕ να πραγματοποιείται σε μικρή ηλικία. Δηλαδή πριν την ηλικία των 24 μηνών, διότι μελέτες έδειξαν ότι η αποκατάσταση της ακοής πριν από την ηλικία αυτή, συμβάλλει καταλυτικά στην ανάπτυξη ομιλητικών ικανοτήτων συγκρίσιμων με των παιδιών πριν το ΚΕ (Yoshinaga-Itano, Sedey, Coulter & Mehler, 1998). Μελέτες υποστηρίζουν ότι, η ΚΕ μέσα στο 1^ο έτος της ζωής συνδέεται με γενικές γλωσσικές δεξιότητες της αντίστοιχης χρονολογικής ηλικίας, ενώ παρατηρήθηκαν σχετικά φτωχότερα αποτελέσματα σε παιδιά που έλαβαν ΚΕ αργότερα (Ching, Dillon, Day, Crowe, Close, Chisholm, & Hopkins, 2008 · Colletti, Mandalà, & Colletti, 2012 · Holman, Carlson, Driscoll, Grim, Petersson, Sladen & Flick, 2013).

Η πρόσφατη μετα-ανάλυση από τον Ruben (2018) εξέτασε 21 μελέτες σχετικά με τα γλωσσικά αποτελέσματα των παιδιών με ΚΕ, μέσω συχνής παρακολούθησης σε χρονικό διάστημα που κυμαίνονται από 3 έτη έως > 10 έτη. Κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα ΚΕ είναι πιο αποτελεσματικά στην ανάπτυξη ομιλίας, όταν τα νήπια λαμβάνουν το ΚΕ πριν από την ηλικία των 12 μηνών. Ειδικότερα, ο Colletti κ.συν. (2012), έχουν βρει στοιχεία για ακόμη ένα πρόσθετο πλεονέκτημα για τη ΚΕ πριν από την ηλικία των 6 μηνών. Έγκαιρη ΚΕ πριν τους 24 μήνες ΚΕ έχει συσχετιστεί με την ταχύτερη

ανάπτυξη της ομιλούμενης γλώσσας. Τα παιδιά που λαμβάνουν ΚΕ νωρίτερα έχουν συνδυάσει τα οφέλη της εκμάθησης της προφορικής γλώσσας και της μάθησης πιο γρήγορα σε σύγκριση με παιδιά που έλαβαν αργότερα ΚΕ (Niparko κ.συν. 2010, Tomblin κ.συν. 2005).

Ωστόσο, μερικές μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι το πλεονέκτημα της πρώιμης ΚΕ για την ανάπτυξη της γλώσσας μπορεί να μειωθεί με τη πάροδο του χρόνου, υποδηλώνοντας ότι άλλες μεταβλητές μπορεί να υπερισχύσουν (Dunn, Walker, Oleson, Kenworthy, Voorst, Tomblin, Gantz, 2014). Οι Colletti κ.συν. (2012) υποστηρίζουν ότι η μακροπρόθεσμη επίδραση της ηλικίας στην ΚΕ μπορεί να είναι λιγότερο εμφανής στην γλωσσική κατανόηση, αλλά έχει μόνιμη επίδραση, περισσότερο συγκεκριμένες και περίπλοκες ικανότητες στους τομείς της φωνητικής, της γραμματικής και της σημασιολογίας, διότι αυτές οι ικανότητες εξαρτώνται σχετικά με την λειτουργική εξειδίκευση ορισμένων δικτύων στον εγκέφαλο που ενεργοποιούνται από την αισθητηριακή εισαγωγή κατά τις πρώτες ευαίσθητες περιόδους της νευρωνικής ανάπτυξης.

Σε μια μελέτη που έγινε πρόσφατα των Nicholas και Geers (2018), χρησιμοποιήθηκαν αυθόρμητα δείγματα ομιλίας για να αξιολογήσουν την απόδοση παιδιών με ΚΕ στους τομείς του εκφραστικού λεξιλογίου, της μορφολογίας και της σύνταξης. Οι συγγραφείς διαπίστωσαν ότι και οι 3 περιοχές επωφελήθηκαν εξίσου από την τοποθέτηση των ΚΕ μεταξύ των 6 με 11 μηνών. Ως αποτέλεσμα των ευρημάτων αυτής της έρευνας, τα κωφά παιδιά, λαμβάνουν ΚΕ σε ολοένα και νεότερη ηλικία, με πολλές χώρες να επιδιώκουν ΚΕ μέσα στα πρώτα 2 χρόνια της ζωής τους (Bruijnzeel, Bezdjian, Lesinski-Schiedat, Tzifa, Monteiro, Topsakal, 2017· Ramsden, Gordon, Aschendorff, Boruck, Bunne, Burdo, Papsin, 2012).

1.3 Τεμαχιακά λάθη στην παραγωγή του λόγου βαρήκοων- κωφών παιδιών

Μέσα από τις διαθέσιμες επιστημονικές μελέτες μπορεί κάποιος εύκολα να αντιληφθεί ότι η ομιλία παιδιών με ΦΑ είναι ένα θέμα το οποίο έχει μελετηθεί σε έναν ικανοποιητικό βαθμό. Εν αντίθεση θα μπορούσε να ισχυριστεί κανείς ότι το συγκεκριμένο θέμα των τεμαχιακών λαθών στη παραγωγή του λόγου βαρήκοων-κωφών παιδιών έχει μελετηθεί σποραδικά και οι μελέτες ειδικά μέχρι την δεκαετία του 1980 καθώς και τα αποτελέσματα αυτών ήταν σε μια πιο περιγραφική μορφή.

Οι μελέτες αυτές περιέγραψαν τα φωνολογικά και φωνητικά στοιχεία της ομιλίας των βαρήκοων-κωφών και επικεντρώθηκαν στην ανάλυση του τρόπου άρθρωσης φωνημάτων των υποκείμενων τους. Όπως προαναφέρεται, οι μελέτες αυτές ήταν περιγραφικές και ανέλυσαν στατιστικά στοιχεία της ομιλίας σε σχέση με τα φωνήματα και τις φωνητικές μεταβολές τους. Οι εξεταζόμενοι αυτών των μελετών αποτελούνταν από άτομα πριν το ΚΕ σε διαφορετικές ηλικίες, διαφορετικές βαθμίδες κώφωσης και προέρχονταν κυρίως από εκπαιδευτικά σχολεία για κωφούς. Με βάση τα ανωτέρω γίνεται εμφανές ότι υπήρχε μια ανομοιότητα ανάμεσα στα υποκείμενα και παρόλ' αυτά τα αποτελέσματα διαγνώστηκαν και ταξινομήθηκαν σύμφωνα με τις στατιστικές μεθόδους κατά ομάδα, με υπολογισμό των μέσων όρων απόδοσης της κάθε ομάδας (Okalidou, 2002).

1.4 Ανάπτυξη συμφώνων σε παιδιά με φυσιολογική ακοή (ΦΑ)

Η εμφάνιση συμφώνων στην προ-γλωσσική περίοδο των βρεφών με ΦΑ έχει μελετηθεί εκτενώς (Boysson-Bardies, Sagart, & Bacri, 1981· Robb, Bauer & Tyler, 1994), καθώς και το πώς αυτά τα φωνήματα ενσωματώνονται σταδιακά στην παραγωγή εκφώνησης των μεγαλύτερων παιδιών. Στο σύνολο, τα αποτελέσματα συμφωνούν ότι δεν υπάρχει ένας ενιαίος καθολικός τρόπος απόκτησης της ομιλίας (Dinnsen, Chin, & Elbert, 1992). Ωστόσο, ορισμένες αναπτυξιακές τάσεις χαρακτηρίζουν τόσο τη φωνητική όσο και τη φωνολογική ανάπτυξη αυτής της κατηγορίας φωνημάτων, ανεξάρτητα από την επιθυμητή γλώσσα. Ο Πίνακας 1 (Παράρτημα 1) παρουσιάζει την ηλικία κατάκτησης των συμφώνων της Νέας Ελληνικής σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πανελλήνιου Συλλόγου Λογοπεδικών (1995).

1.5 Η ανάπτυξη των συμφώνων στα κωφά παιδιά πριν το ΚΕ

Τα παιδιά πριν το ΚΕ βαβίζουν λιγότερο και, μπαίνουν στο στάδιο του ΚΒ μετά από τα συνομήλικα τους με ΦΑ και παράγουν λιγότερους συνδυασμούς ΣΦ. Σε αντίθεση με τους συνομήλικους τους, οι κατακτήσεις των συμφώνων των παιδιών πριν το ΚΕ είναι μικρότερες και παραμένουν σταθερές ή αυξάνονται με την ηλικία (Stoel-Gammon & Otomo, 1986). Ποιοτικά, τα παιδιά πριν το ΚΕ με παράγουν περισσότερα διχειλικά λόγω των οπτικών τους υποδείξεων (Smith, 1975· Stoel-Gammon, 1988). Επίσης, ευνοούνται πιο πολύ ήχοι όπως ρινικοί, τριβόμενοι, ημίφωνα και υγρά λόγω των απτικών και κιναισθητικών συστατικών τους. Δηλαδή, η παραγωγή των ήχων αυτών εμπεριέχει και κάποιες κιναισθητικές ιδιαιτερότητες εντός του αρθρωτικού συστήματος (Stoel-Gammon, 1988). Ως αποτέλεσμα που προκύπτει από την απουσία των

ακουστικών μηνυμάτων, ακουστικοί παράγοντες εμφανίζονται να επηρεάζουν την φύση του φωνητικού ρεπερτορίου των παιδιών πριν το ΚΕ.

1.5.1 Λάθη των συμφώνων στην ομιλία των βαρήκοών-κωφών παιδιών

Επιπρόσθετα, η κώφωση έχει επιπτώσεις και στην ακρίβεια/καταληπτότητα των συμφώνων. Τριβόμενα και υγρά σύμφωνα επηρεάζονται πιο πολύ από τα ρινικά, κλειστά και ημίφωνα (Markides, 1970). Τα λάθη που παρατηρούνται στην ομιλία των κωφών και συγκεκριμένα των συμφώνων μπορεί να είναι:

- i. αντικατάσταση ενός συμφώνου από ένα άλλο,
- ii. παράλειψη του σε αρχική, μεσαία ή τελική θέση μίας λέξης,
- iii. παρεμβολή του ανάμεσα σε δύο φωνήεντα ή ανάμεσα σε Φ και σύμφωνο,
- iv. η φωνητική αλλοίωση.

1.5.2 Ηχηρότητα

Η ηχηρότητα ορίζεται ως η ενίσχυση των ηχητικών κυμάτων (στον φάρυγγα, τη στοματική και ρινική κοιλότητα) που παράγονται από τις δονήσεις των φωνητικών χορδών (Shprintzen & Bardach, 1995). Η ηχηρότητα δίνει έμφαση σε ορισμένους τόνους θεμελιώδους συχνότητας οι οποίοι συνδυάζονται για να δώσουν μία αντιληπτή ποιότητα στη φωνή (Calvert & Silverman, 1983). Η ηχηρότητα επηρεάζεται από τη φωνητική οδό, την τραχεία, το φάρυγγα, τις στοματικές και ρινικές κοιλότητες.

Η «φυσιολογική» ηχηρότητα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις φυσιολογικές βελοφαρυγγικές δομές και τη λειτουργία τους (Kummer & Lee, 1996). Ειδικότερα, το ακατάλληλο βελοφαρυγγικό κλείσιμο σχεδόν πάντα οδηγεί σε ακατάλληλη ποιότητα της ηχηρότητας. Επιπλέον, η χρήση της αυθόρμητης ομιλίας σε συνεχή λόγο είναι σημαντική για την αξιολόγηση της ηχηρότητας επειδή δεν μπορεί να αξιολογηθεί

επαρκώς με μεμονωμένες λέξεις ή με σύντομες δηλώσεις (Kummer κ.συν., 1996). Η φωνητική ποιότητα των κωφών- βαρήκοων ατόμων χαρακτηρίζεται ως φαρυγγική. Οι Boone και McFarlane (1971) περιγράφουν τη φωνητική ποιότητα του κωφού λόγου ως "κενή" λόγω της απόσυρσης της γλώσσας προς το τοίχωμα του φάρυγγα. "*Hot potato voice*" (Finkelstein, Bar-Ziv, Nachmani, Berger, & Ophir, 1993), δηλαδή η φωνή που ακούγεται σαν να υπάρχει μια ζεστή πατάτα στο στόμα κατά την ομιλία. Ο ορισμός αυτός, έχει χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει το φαινόμενο της ποιότητας της ηχηρότητας για τους κωφούς.

Η έρευνα των Lierde, Vinck, Baudonck, Vel και Dhooge (2005), εξέτασε παιδιά με ΚΕ χρησιμοποιώντας το τεστ Prosody-Voice (PVSP). Πιο συγκεκριμένα εξέτασαν το ρυθμό, το άγχος, την ένταση και την ηχηρότητα. Ωστόσο, τα στοιχεία από αυτή τη μελέτη υποδηλώνουν ότι τα χαρακτηριστικά της φωνής των παιδιών με ΚΕ μπορεί να διαφέρουν από την «τυπική» κωφή ομιλία. Συγκεκριμένα και τα έξι παιδιά αποτύχαν να περάσουν τις βαθμολογίες για την ηχηρότητα. Το κομμάτι της ηχηρότητας είναι γνωστό πως ανήκει στις «προβληματικές» περιοχές για τα άτομα με σοβαρή βαρηκοΐα ή κώφωση (Hargrove, 1997· Nickerson, 1975). Οι προυπάρχουσες μελέτες, δεν καταλήγουν σε συγκλίνοντα πορίσματα εφόσον μερικές από αυτές όπως του Smith (1995) δείχνουν ότι τα κωφά-βαρήκοα άτομα έχουν την τάση να αντικαθιστούν άηχα με τα ηχηρά σύμφωνα, ενώ άλλες έρευνες (Markides, 1970) υποστηρίζουν το αντίθετο.

1.6 Η ανάπτυξη των συμφώνων στα κωφά παιδιά μετά τη ΚΕ

Μια από τις πιο λεπτομερείς έρευνες των παιδιών με ΚΕ είναι αυτή των Serry και Blamey (1999) και Barry και Jacq (2001), οι οποίοι εξέτασαν την παραγωγή ομιλίας σε εννέα αγγλόφωνα παιδιά με ΚΕ που είχαν εμφυτευτεί μεταξύ των ηλικιών (έτη, μήνες)

2:6 και 5:2 για 3 μήνες πριν την ΚΕ έως 6 έτη μετά την ΚΕ. Τα δείγματα της μελέτης ήταν αυθόρμητα δείγματα ομιλίας, τα οποία βοήθησαν στη καταγραφή των φωνημάτων. Τα παιδιά με ΚΕ σύμφωνα με την πιο πάνω μελέτη κατακτούν /p, b, m, w, d, n, l, j, ʃ, ʒ / που ταξινομούνται από το τόπο της άρθρωσης στα 3 χρόνια μετά την ΚΕ / f, v, r / σε 4 έτη μετά την ΚΕ. / ð, ʒ, k, ŋ / σε 5 χρόνια μετά την ΚΕ. Και τέλος το / g / στα 6 χρόνια μετά την ΚΕ.

Τα 5 σύμφωνα που δεν κατέκτησαν στα 6 χρόνια μετά την ΚΕ, είναι τα εξής: /θ/, /s/, /z/, /ʒ/ και /tʃ/. Γενικά, το μοτίβο της κατάκτησης ήταν σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες βασισμένο σε τυπικά παιδιά (Prather κ. συν., 1975· Smit, Hand, Freilinger, Bernthal, & Bird, 1990). Τα διχειλικά αποκτήθηκαν νωρίτερα από τα ραχιαία, και τα κλειστά. Επιπλέον, τα ρινικά είχαν κυριαρχήσει νωρίτερα από τα τριβόμενα. Ο Tye-Murray κ.συν. (1995) μελέτησαν τα λάθη στην φωνητική παραγωγή που έγιναν από τα παιδιά στα οποία έγινε ΚΕ (ηλικίας 31-170 μηνών) και τα οποία είχαν ακουστική εμπειρία κατά μέσον όρο 36 μήνες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα εξωθητικά κλειστά και τα ρινικά σύμφωνα είχαν παραχθεί με ευκρίνεια/ακρίβεια, όπως επίσης και τα σύμφωνα με ορατή αρθρωτική κίνηση. Έδειξε πως η διαδικασία απόκτησης σε αυτά τα παιδιά ήταν συστηματική, αλλά πιο αργή από αυτήν των παιδιών με ΦΑ.

Στην ποιότητα των συμφώνων που παράγεται από τα παιδιά με ΚΕ και των παιδιών που φοράνε βοηθήματα ακοής μπόρεσε να γίνει σύγκριση, αλλά διέφερε πολύ μετά από 18 μήνες εμπειρίας με τις ανάλογες συσκευές (Ertmer, Kirk, Sehgal, Riley, & Osberger, 1997). Ενώ η ποιότητα της παραγωγής βελτιώθηκε με τα ΚΕ, δεν υπήρξε αλλαγή με τα ακουστικά βοηθήματα κατά την ίδια περίοδο. Οι ερευνητές συμπέραναν ότι τα παρόμοια χαρακτηριστικά τους μεταφέρθηκαν πιο αποτελεσματικά με τα ΚΕ.

Οι Tobey, Pancamo, Staller, Brimacombe και Beiter (1991), εξέτασαν την παραγωγή συμφώνων σε 29 παιδιά πριν από την τοποθέτηση του ΚΕ και μετά από το πρώτο έτος χρήσης της συσκευής. Κατέληξαν στο συμπέρασμα, ότι ένας μεγάλος αριθμός παιδιών παράγαγε εξωθητικά κλειστά, ρινικά, τριβόμενα και ημίφωνα μετά το ΚΕ σε σύγκριση με την προ-εγχειρητική περίοδο. Επιπλέον, τα σύμφωνα με ορατά σημεία άρθρωσης χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο σε σύγκριση με τα λιγότερο ορατά αρθρωτικά μέρη (Tobey κ.συν., 1991). Παρόλο που είναι πολύ πληροφοριακά είναι δύσκολο να βγουν γενικά συμπεράσματα από τέτοιες έρευνες λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη την γλωσσική ανάπτυξη των άτυπων πληθυσμών.

2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΈΡΕΥΝΑΣ

2.1 Σκοπός

Στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η πραγματοποίηση της ποιοτικής ανάλυσης των τεμαχιακών χαρακτηριστικών της αυθόρμητης προ-γλωσσικής ομιλίας των συμμετεχόντων με ΚΕ, μέσω της χρήσης του ΔΦΑ. Η ανάλυση εστίασε στο τέταρτο αναπτυξιακό στάδιο βαβίσματος της προ-γλωσσικής ομιλίας τριών Ελληνόφωνων νήπιων, που εξετάστηκαν τα σύμφωνα (Σ₀-Σ₃), αφού έγινε ανάλυση των δομών του αναδιπλασιασμού και του ποικιλόμορφου βαβίσματος. Το ερευνητικό ερώτημα της μελέτης είναι το εξής: Το αποτέλεσμα της σύγκρισης Ελληνόφωνων νηπίων με ΚΕ με νήπια με παρόμοια ηλικία και ΚΕ από την παγκόσμια βιβλιογραφία. Η επιλογή της ποιοτικής έρευνας ενδείκνυται, καθώς αυτό που επιδιώκεται είναι η διερεύνηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών και η ταξινόμηση της έμβασης της συλλαβικής δομής του κανονιστικού βαβίσματος, αφού στη θέση αυτή θα βρίσκεται όχι ο πυρήνας της συλλαβής (Φ), αλλά τα Σ₀-Σ₃.

Επίσης και στην ελληνική γλώσσα οι συλλαβές έχουν ως τρία σύμφωνα Σ₀-Σ₃ βάσει των μορφοσυντακτικών της κανόνων. Επιπρόσθετα εξετάστηκε η παρουσία στερεότυπων συλλαβών με δομή ΣΦ, αλλά και των επιμέρους κατηγοριών του βαβίσματος, δηλαδή του αναδιπλασιαζόμενου και του ποικιλόμορφου βαβίσματος, μέχρι και πριν το στάδιο εμφάνισης κανονικών λέξεων σε νήπια με ΚΕ. Επιλέχθηκαν οι δομές αυτές προς ανάλυση λόγω του υψηλού βαθμού αξιοπιστίας που εμφανίζουν. Για παράδειγμα στην έρευνα των Davis και Hapsburg (2016) κατέγραψαν τις φωνητικές παραγωγές των συμμετεχόντων. Στη συνέχεια, ακολούθησε η ακροατική ανάλυση με σκοπό την αξιολόγηση της σχέση μεταξύ της ακουστικής ευαισθησίας και των προ-

γλωσσικών προτύπων φωνητικής στα βρέφη, κατά τη διάρκεια του ΚΒ. Επέλεξαν την ακροατική μέθοδο λόγω του παγκόσμιου χαρακτήρα που εμφανίζει σε κάθε γλώσσα δηλαδή, της παρουσίας τους κατά το προ-γλωσσικό στάδιο ομιλίας.

2.2 Δείγμα

Παρουσιάζονται 3 μελέτες περιπτώσεων, όπου οι συμμετέχοντες έχουν μέσο όρο χρονολογικής ηλικίας 1:9 και πριν από την εμφύτευση είχαν μέση απώλεια ακοής άνω των 90 HL στο καλύτερο αυτί. Οι συμμετέχοντες είναι 2 κορίτσια και 1 αγόρι, με διαγνωσμένη αμφίπλευρη νευροαισθητηριακή βαρηκοΐα/κώφωση (Ν/Σ). Η ΓΡ έχει χρονολογική ηλικία 1:10, και ηλικία μετά την εμφύτευση 1:4. Επιπρόσθετα η μετεγχειρητική ηλικία- έναρξη καταγραφής ήταν στους 0:6 μήνες όπου έγιναν 5 καταγραφές στο διάστημα 0:6-0:11. Η επόμενη συμμετέχοντας είναι η ΣΕ με χρονολογική ηλικία 2:7, και ηλικία μετά την εμφύτευση 2:1. Ακολούθως, η μετεγχειρητική ηλικία έναρξης καταγραφής ήταν στους 0:0 μήνες, όπου έγιναν 4 καταγραφές στο διάστημα 0:0-0:6. Ο τρίτος και τελευταίος συμμετέχοντας της μελέτης είναι ο ΚΒ με χρονολογική ηλικία 2:6, και ηλικία μετά την εμφύτευση 1:11. Τέλος, η μετεγχειρητική ηλικία-έναρξη καταγραφής ήταν στους 0:7 μήνες όπου έγιναν 4 καταγραφές στο διάστημα 0:7-1:3. Τα στοιχεία των συμμετεχόντων παρουσιάζονται συλλογικά στον Πίνακα 2 (Παράρτημα 2) .

Επιπρόσθετα, τα τρία νήπια μιλούν ελληνικά και έχουν ελληνόφωνους γονείς. Τα παιδιά αυτά επιλέχθηκαν, γιατί εμφυτεύτηκαν σε μικρή χρονολογική ηλικία, συγκεκριμένα κατά την διάρκεια του δεύτερου έτους ζωής και δεν χρησιμοποιούν άλλα ακουστικά βοηθήματα. Γενικότερα, δεν είχαν άλλες αναπηρίες και η αιτιολογία κώφωσης τους είναι άγνωστη. Όσον αφορά τις οικογένειες των συμμετεχόντων

ανήκουν στη τυπική μέση κοινωνικοοικονομική τάξη (SES) και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά τους φανερώνουν να είναι μία μέση τυπική ελληνική οικογένεια.

2.3 Μέσα συλλογής δεδομένων

2.3.1 Μαγνητόφωνο

Οι φωνητικές ηχογραφήσεις που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη, συλλέχθηκαν και καταγράφηκαν, όπως περιεγράφηκε από τους Βίνος κ. συν. (2013) χρησιμοποιώντας ένα Sony PCM-D50 φορητό γραμμικό ψηφιακό όργανο καταγραφής. Η καταγραφή πραγματοποιήθηκε κατά την συλλογή του δείγματος έχοντας υψηλά στάνταρ καταγραφής προς εξασφάλιση της ποιότητας της ηχογράφησης, συγκεκριμένα στα 44.1 kHz και 16-bit ακριβείας. Η συγκεκριμένη καταγραφή θεωρείται υπερπλήρης για τις ανάγκες καταγραφής των ποιοτικών στοιχείων της ανθρώπινης ομιλίας.

Το μηχάνημα αποτελείται από δύο ενσωματωμένα κατευθυντικά μικρόφωνα συμπακνωτή electret, προσφέροντας έτσι επιλογή στο άτομο από 2 θέσεις λειτουργίας, καλύπτοντας έτσι ένα ευρύ φάσμα ήχου με μια φυσική ηχητική εικόνα (180° μοιρών). Οι ηχογραφήσεις των τριών νήπιων διήρκεσαν περίπου 40-60 λεπτών ανά συνεδρία με στόχο την καταγραφή αυθόρμητων αλληλεπιδράσεων γονέα-παιδιού και πραγματοποιήθηκαν στα σπίτια των παιδιών για διάστημα 6 μηνών κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους μετά την ΚΕ και από τη στιγμή που κάθε νήπιο έλαβε το ΚΕ. Για κάθε καταγεγραμμένη συνεδρία δημιουργήθηκε ένα αρχείο με πρωτοεκφωνήματων (protophones).

2.3.2 Ψηφιακός δίσκος

Τα αρχεία πρωτοεκφωνημάτων των νηπίων αποθηκεύτηκαν σε ένα ψηφιακό δίσκο , όπου στάλθηκε στην φοιτήτρια. Ο ψηφιακός δίσκος που χρησιμοποιήθηκε είναι το μοντέλο TDK DVD + R 1-16X SPEED I με χωρητικότητα 4.7 GB. Καταρχήν, χωρίστηκαν τα δεδομένα των νηπίων σε τρεις ξεχωριστούς φακέλους με τα αρχικά των ονοματεπωνύμων τους. Μέσα στον κάθε φάκελο καταγράφηκαν οι φωνητικές μεταγραφές του κάθε παιδιού, συγκεκριμένα ο φάκελος της ΓΡ περιείχε 59 φωνητικές μεταγραφές, στην ΣΕ υπήρχαν 20 φωνητικές μεταγραφές και τέλος ο φάκελος του ΚΒ είχε 125 φωνητικές μεταγραφές. Ο ψηφιακός δίσκος είχε επεξεργασθεί όπως περιεγράφηκε από τους Βίνος κ.συν. (2013), για την εξαίρεση των εξωτερικών και αντανακλαστικών ήχων (reflexive/vegetative sounds), όπως για παράδειγμα το κλάμα, το γέλιο, το φτέρνισμα κ.α. κατά την διάρκεια των ηχογραφήσεων.

2.3.3 Διεθνές φωνητικό αλφάβητο (ΔΦΑ)

Το αλφάβητο που χρησιμοποιείται διεθνώς σήμερα σχεδόν από όλους τους γλωσσολόγους και επιστήμονες που ασχολούνται γενικότερα με την ομιλία είναι το ΔΦΑ, που δημιούργησε η Διεθνής Φωνητική Ένωση (International Phonetic Association). Το ΔΦΑ χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία, για την φωνητική μεταγραφή, δηλαδή για τη διαδικασία καταγραφής και συμβολισμού των ήχων της ομιλίας χρησιμοποιώντας φωνητικά σύμβολα, συγκεκριμένα για την ανάλυση των συμφώνων στο στάδιο του ΚΒ των συμμετεχόντων. Στόχος του ΔΦΑ είναι η προώθηση της μελέτης της επιστήμης της φωνητικής και των διαφόρων πρακτικών εφαρμογών αυτής της επιστήμης.

Από την ίδρυσή του το 1886 η Διεθνής Φωνητική Ένωση είχε σκοπό να αναπτύξει ένα σύνολο συμβόλων που θα ήταν βολικό στη χρήση, αλλά αρκετά περιεκτικό για να αντιμετωπίσει την μεγάλη ποικιλία των ήχων που βρέθηκαν στις διάφορες γλώσσες του κόσμου. Επίσης για να ενθαρρύνει τη χρήση αυτού του αλφάβητου, όσο το δυνατόν ευρύτερα μεταξύ εκείνων που ασχολούνται με τη Γλώσσα. Το αλφάβητο αυτό αναφέρεται ευρέως στην συντομογραφία του ΔΦΑ στα ελληνικά και IPA στα αγγλικά. Η χρήση φωνητικών συμβόλων για την αναπαράσταση της ομιλίας είναι γνωστή ως μεταγραφή. Είναι απαραίτητο να υπάρχει 1 γενικά αποδεκτό σύνολο συμβόλων για τον ορισμό των διαφορετικών γλωσσικών ήχων, χωρίς αμφιβολίες μεταξύ της επιστημονικής κοινότητας και το ΔΦΑ στοχεύει στην εκπλήρωση αυτού του ρόλου.

2.3.4 Κανόνες φωνητικής μεταγραφής

Για την φωνητική μεταγραφή ισχύουν οι εξής κανόνες:

Τα φωνητικά σύμβολα πρέπει να γράφονται με το απαραίτητο σχήμα, χωρίς οποιασδήποτε καλλιγραφίες ή στοιχεία του προσωπικού γραφικού χαρακτήρα του συγγραφέα. Πρέπει να ακολουθείτε ο παραπάνω κανόνας για να αποφεύγετε η σύγχυση όμοιων σύμβολων. Επιπλέον, τα φωνητικά σύμβολα είναι εντελώς διαφορετικά από τα ορθογραφικά σύμβολα, διότι τα φωνητικά είναι ακριβώς τα ίδια για όλες τις γλώσσες του κόσμου και έχουν επίσης την ίδια αξία σε αντίθεση με τα ορθογραφικά. Επιπρόσθετα, δεν υπάρχουν πεζά και κεφαλαία στα φωνητικά σύμβολα σε αντίθεση με τα ορθογραφικά. Εν κατακλείδι, στη φωνητική μεταγραφή δεν γίνεται η χρήση των ορθογραφικών σημείων στίξης, όπως για παράδειγμα είναι το κόμμα ή το θαυμαστικό.

2.4 Σχεδιασμός της έρευνας

2.4.1 Στάδιο Κανονιστικού Βαβίσματος

Το KB συγκεντρώνει την προσοχή των ερευνητών που ασχολούνται με την ομιλία και επίσης διότι είναι το πιο εύκολα αναγνωρίσιμο στάδιο από τους γονείς των παιδιών (Harold, 2013). Όπως φαίνεται στον Πίνακα 3 (Παράρτημα1) αναφέρονται τα στάδια του βαβίσματος των τυπικά αναπτυσσόμενων παιδιών. Η θεωρία των Davis και MacNeilage (1995) είναι η επικρατέστερη θεωρία για την εμφάνιση του κανονιστικού βαβίσματος. Εξηγεί την εμφάνιση του σταδίου αυτού, ως αποτέλεσμα της ωρίμανσης των στοματοκινητικών ικανοτήτων των παιδιών.

2.4.1.1 Τμηματική Κατηγοριοποίηση και ταξινόμηση

Η τμηματική κατηγοριοποίηση και ταξινόμηση της δομής της έκφρασης στην μελέτη βασίστηκε στην προσέγγιση του Oller (2000) η οποία μπορεί να κωδικοποιήσει επαρκώς πολύπλοκες φωνητικές κλήσεις για βρέφη (Πίνακας 3, Παράρτημα 3). Επιπρόσθετα, το μοντέλο ταξινόμησης των Karousou κ.συν. (2009), υιοθετήθηκε και τροποποιήθηκε ελαφρώς για τις ανάγκες της εργασίας. Συγκεκριμένα, έγιναν οι αλλαγές για να ταιριάζει με τις φωνητικές μεταγραφές των 3 εμφυτευμένων νήπιων της μελέτης. Αυτό το μοντέλο ταξινόμησης παρουσιάζει την μετάβαση από στάδιο σε στάδιο , από την προ-γλωσσική φώνηση στη μεταγραφή της «ενήλικης» ομιλίας.

Οι Karousou κ.συν. (2009) βασίστηκαν για την ταξινόμησή της δομής της έκφρασης κυρίως στην προσέγγιση του Oller. Όμως, χρησιμοποίησαν τόσο τις αντιληπτικές όσο και τις ακουστικές αναλύσεις με σκοπό την ποσοτικοποίηση των σχηματισμών των τμημάτων και τις προσωδιακές ιδιότητες του τονισμού και του ρυθμού των εκφωνήσεων. Στις τρεις μελέτες περιπτώσεων, τα χαρακτηριστικά των

πρωτοεκφωνημάτων χωρίστηκαν σε τύπους όπου ταξινομήθηκαν σε 5 κατηγορίες, με βάση τα χαρακτηριστικά της τμηματική δομή τους. Το συγκεκριμένο ποιοτικό πρότυπο, παρουσιάζει την ανάπτυξη της ομιλίας σύμφωνα με τη χρονολογική και μετά την εμφύτευση ηλικίας άνω των 6 μηνών. Οι τύποι πρωτοεκφωνημάτων ταξινομήθηκαν σε 5 κατηγορίες:

- i. Απομονωμένα φωνήεντα (Φ). Αυτές οι προ-κανονικές παραγωγές είναι σημαντικές για την ανάπτυξη της γλώσσας. Οι Karousou κ.συν. (2009) τα συμπεριέλαβαν και στην ανάλυσή τους. Στην συγκεκριμένη μελέτη δεν μελετήθηκαν τα απομονωμένα Φ αφού η εργασία εστίασε στα Σ_0 - Σ_3
- ii. Μονοσύλλαβες (ΣΦ-ΦΣ). Εδώ μετρήθηκαν μόνο οι κανονικές συλλαβές, όπως τις ορίζει ο Oller. Κάθε κανονιστική συλλαβή, συμπεριλαμβάνει 1 πλήρες στοιχείο το οποίο μοιάζει με Φ καθώς και ένα σύμφωνο με γρήγορη μετάβαση μεταξύ των δύο.
- iii. Δισύλλαβες (ΣΦΣΦ-ΦΣΦ) ως κανονιστικές συλλαβές με πιο περίπλοκη δομή.
- iv. Τρισύλλαβες (ΦΣΦΣ-ΣΦΣΦΣΦ).
- v. Πολυσύλλαβες (αναδιπλασιασμένες /ποικιλόμορφες) με περισσότερες από τρεις συλλαβές.

Εκτός από την κανονική συλλαβική μορφή που μας παρουσιάζει ο Oller (2000), υπάρχουν πιο περίπλοκες φωνητικές παραγωγές. Όπως δηλώνει, κάποιες γλώσσες έχουν περισσότερους τύπους κανονιστικών συλλαβών. Ως αποτέλεσμα, είναι δυνατό να έχουμε ένα ΦΣΦ, ως μεταβλητοί τύποι του κανονικού. Κατά συνέπεια οι τύποι περιλαμβάνονται στην τρέχουσα μελέτη. Η σημασία του τύπου σημειώνεται από το γεγονός ότι είναι η μόνη καθολική συλλαβή και ορόσημο στα στάδια ανάπτυξης της γλώσσας (Hayes, 2009).

2.5 Διαδικασία συλλογής δεδομένων

2.5.1 Ακροατική Ανάλυση

Ο σκοπός της μεταφοράς των φωνητικών ηχογραφήσεων στον ψηφιακό δίσκο είναι για την πραγματοποίηση της ακροατικής ανάλυσης. Η ακροατική ανάλυση είναι η ικανότητα ανάλυσης των διαφορών μεταξύ των ήχων, δηλαδή η μελέτη της αντίληψης των ήχων και συγκεκριμένα των συμφώνων σε αυτήν την έρευνα. Ιδιαίτερα, η ακροατική ανάλυση επιτρέπει στους ερευνητές να διακρίνουν τα φωνήματα από το λόγο. Τα φωνήματα είναι τα μικρότερα μέρη του ήχου σε οποιαδήποτε διαδεδομένη γλώσσα στον κόσμο. Επίσης, δίνει την δυνατότητα στον ερευνητή να βρει τη διαφορά μεταξύ συμφώνων που είναι ακουστικά παρόμοια, καθώς και συμφώνων που διαφέρουν μέσω της επανάληψης.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία είναι ποιοτική έρευνα, γι' αυτό δεν έγινε χρήση στατιστικού λογισμικού για την επεξεργασία των δεδομένων. Η ποιοτική έρευνα λειτουργεί συμπληρωματικά με ποσοτικές μελέτες. Κύριο χαρακτηριστικό των ποιοτικών μεθόδων είναι ότι παρέχουν ερμηνεία και επεξήγηση των λόγων και αιτιών για την εμφάνιση συγκεκριμένων συμπεριφορών (Lincoln & Guba, 1985). Η ποιοτική μελέτη δεν είναι κατευθυνόμενη από τον ερευνητή σε μεγάλο βαθμό και ο ερευνητής αποτελεί το μέσο για την διεξαγωγή της έρευνας. Μέσω της ποιοτικής οι ερευνητές κρατούν σημειώσεις, κάνουν χρήση καταγραφών και παρατηρήσεων για την ερμηνεία των φαινομένων ως έχουν (Carson, 2001)

2.5.1.1 Τόπος άρθρωσης συμφώνων

Κατά την παραγωγή των συμφώνων το ρεύμα του αέρα μπορεί να συναντήσει εμπόδια σε διαφορετικά σημεία της στοματικής κοιλότητας. Ειδικότερα, ο φραγμός στο ρεύμα

του αέρα δημιουργείται από τον τρόπο προσέγγισης ενός φωνητικού οργάνου του κάτω μέρους και ενός οργάνου του άνω μέρους της στοματικής κοιλότητας. Ο τρόπος άρθρωσης των συμφώνων διαφοροποιείται ανάλογα με το όργανο που συμβάλει στην παραγωγή του, γι' αυτό υπάρχουν και διαφορετικά σημεία άρθρωσης (Nespor, 2009). Στην Νεοελληνική Γλώσσα τα σύμφωνα διακρίνονται σε 6 κατηγορίες, οι οποίες θα αναφερθούν αναλυτικά με παραδείγματα πιο κάτω:

-Διχειλικά

Ονομάζονται τα σύμφωνα όπου οι αρθρωτές που συμμετέχουν στην παραγωγή τους είναι τα χείλη. Συγκεκριμένα το άνω και το κάτω χείλος, έρχονται σε επαφή για να παραχθούν ήχοι όπως είναι τα /m/, /p/, /b/.

-Χειλεοδοντικά

Ονομάζονται τα σύμφωνα που για να παραχθούν πρέπει τα δόντια της άνω γνάθου να έρθουν σε επαφή με το κάτω χείλος. Παράδειγμα είναι τα /f/ και /v/.

-Οδοντικά

Ονομάζονται τα σύμφωνα όπου η γλώσσα έρχεται σε επαφή με τα δόντια της άνω γνάθου για να γίνει η παραγωγή των /θ/ και /ð/.

-Φατνιακά

Ονομάζονται τα σύμφωνα, τα οποία κατά την παράγωγή τους η άκρη ή η προ ράχη της γλώσσας αγγίζει το φατνίο. Παραδείγματα είναι τα εξής: /n/, /t/, /d/, /s/, /z/, /l/ και τέλος /ʎ/.

-Ουρανικά

Ονομάζονται τα σύμφωνα τα οποία για να αρθρωθούν πρέπει η σκληρή υπερóα και το πλάγιο μέρος της ράχης της γλώσσας να έρχονται σε επαφή . Ουρανικά είναι τα /p/, /c/, /ʃ/, /ç/, /j/ και /k/.

-Υπερωικά

Ονομάζονται τα σύμφωνα που πρέπει το οπίσθιο μέρος της γλώσσας να ανέβει για να αγγίξει τη μαλθακή υπερóα. Παραδείγματα συμφώνων είναι τα /ŋ/, /k/, /g/, /x/, και /γ/ (Nespor, 2008).

2.5.1.2 Τρόπος άρθρωσης συμφώνων

Τα σύμφωνα χωρίζονται εκτός από τον τόπο και ως προς τον τρόπο με τον οποίο παράγονται. Δηλαδή, ο φραγμός του αέρα που αναφέραμε και πιο πάνω συναντά το ρεύμα του αέρα το οποίο μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο τέλειο. Αναφορικά με τον τρόπο άρθρωσης των συμφώνων υπάρχουν 5 κατηγορίες οι οποίες αναλύονται κατωτέρω με την χρήση παραδειγμάτων.

-Ρινικά

Τα ρινικά σύμφωνα παράγονται με την διαφυγή του αέρα από τη μύτη εξ ου και η τιτλοποίηση αυτών. Τα συγκεκριμένα σύμφωνα παράγονται ή/και προφέρονται όταν η μαλθακή υπερóα χαμηλώνει με τέτοιο τρόπο που εμποδίζει τον αέρα να εξέλθει από το στόμα και ως εκ τούτου αναγκάζετε να εξέλθει από την ρινική κοιλότητα. Ως αποτέλεσμα, οι ήχοι των ρινικών συμφώνων έχουν ρινική χροιά: /m/, /n/, /ɲ/, /ŋ/.

-Εξωθητικά Κλειστά

Για να γίνει η παραγωγή των εξωθητικών κλειστών συμφώνων οι αρθρωτές κλείνουν ή εφάπτονται με τέτοιο τρόπο που εμποδίζουν εντελώς την έξοδο του αέρα από το στόμα

στιγμιαία και εν τέλει ο αέρας εξωθείται από την κοιλότητα αυτή. Τα εξωθητικά κλειστά σύμφωνα είναι τα ακόλουθα: /b/, /c/, /d/, /g/, /ʒ/, /k/, /p/, /t/.

-Τριβόμενα

Στην περίπτωση των τριβόμενων συμφώνων και πάλι οι 2 αρθρωτές πλησιάζουν χωρίς όμως να εφάπτονται όπως στα κλειστά και αφήνουν μια πολύ μικρή οδό για τον αέρα με αποτέλεσμα να παραχθεί ήχος. Τα τριβόμενα σύμφωνα χωρίζονται σε συριστικούς ήχους: /s/, /z/ σύμφωνα στα οποία ο θόρυβος τους παρομοιάζεται με σφύριγμα, και σε μη συριστικά που είναι όλα τα υπόλοιπα τριβόμενα: /f/, /v/, /θ/, /ð/, /s/, /z/, /ç/, /j/, /x/, /γ/.

-Πλευρικά

Το κοινό χαρακτηριστικό των πλευρικών συμφώνων είναι ο φραγμός του αέρα σε κεντρικό σημείο του στόματος και ο αέρας αυτός μπορεί να διαρρέυσει είτε από την 1 ή και από τις 2 πλευρές τις γλώσσας. Οι ήχοι αυτοί είναι ως ακολούθως: /l/, /ʎ/.

-Παλλόμενα Ακαριαία

Η πέμπτη κατηγορία σχετικά με τον τρόπο παραγωγής συμφώνων είναι τα παλλόμενα ακαριαία. Όπως μπορεί κάποιος να αντλήσει από την ονομασία τους, για να παραχθούν η γλώσσα θέτεται σε μια στιγμιαία παλμική κίνηση προς ένα παθητικό όργανο και με αυτό τον τρόπο το ρεύμα του αέρα φράσσεται με ένα διακοπτόμενο ρυθμό. Στην Νεοελληνική υπάρχει μόνο 1 τέτοιο σύμφωνο, το /f/ (Nespor, 2008)

2.5.2 Φωνητική μεταγραφή

Στην συνέχεια, αφού ολοκληρωθεί η ακροατική ανάλυση, επαναλαμβάνεται ξανά η ίδια διαδικασία, όμως αυτήν την φορά γίνεται παράλληλα και η φωνητική μεταγραφή των συμφώνων ανάλογα με τον τόπο και τρόπο άρθρωσης. Για την ακριβή καταγραφή

των φθόγγων υπάρχουν ειδικά σύμβολα που αντιστοιχούν με ακρίβεια στους ήχους χωρίς να επηρεάζονται από την ορθογραφία ή άλλες συμβάσεις κάθε γλώσσας. Τα ακόλουθα σύμβολα χρησιμοποιήθηκαν για την καταγραφή των συμφώνων της ελληνικής γλώσσας: v, γ, g, j, j, δ, z, θ, k, c, l, λ, m, b, n, n, d, p, r, s, t, f, h, ς και η.

Πρωτίστως, τα σύμφωνα της ελληνικής γλώσσας χωρίστηκαν και ταξινομήθηκαν ανάλογα με 1) τον τόπο άρθρωσης και στη συνέχεια με 2) τον τρόπο άρθρωσης. Στον πίνακα φαίνονται τα σύμφωνα της κοινής νεοελληνικής, σύμφωνα με το σύστημα συμβολισμού του ΔΦΑ. Ο Πίνακας 4 (Παράρτημα 3) χρησιμοποιήθηκε από την ερευνήτρια κατά την διάρκεια της ακροατικής ανάλυσης για οπτική βοήθεια κατά την ανάλυση των αποτελεσμάτων και την καταγραφή των συμφώνων και 3) ως προς την ηχηρότητα τους.

3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1 Κατάκτηση των συμφώνων ανάλογα την μετεγχειρητική ηλικία του κάθε παιδιού

Στο Διάγραμμα 1 (Παράρτημα 4) απεικονίζονται τα αποτελέσματα της ΓΡ (1:4). Στον άξονα Χ είναι η μετεγχειρητική ηλικία του νηπίου και στον άξονα Ψ είμαι όλα τα σύμφωνα που παρήγαγε κατά τη διάρκεια των καταγραφών. Συγκρίνονται με τη μετεγχειρητική ηλικία (0:7-1:1) η οποία χωρίζεται σε 5 μέρη (0:0-0:7, 0:7-0:8, 0:8-0:9, 0:9-0:10 και 0:10-0:11) λόγω του αριθμού των καταγραφών. Το τοξάκι του κάθε συμφώνου ανοίγει την πρώτη φορά που θα το παράγει το νήπιο και προχωρά προς τα δεξιά, αν συνεχίσει να αναφέρει το συγκεκριμένο σύμφωνο. Όταν το τοξάκι κλείσει, σημαίνει πως δεν αναφέρθηκε από το νήπιο καθόλου κατά τη διάρκεια της συνεδρίας. Όταν παραχθεί ξανά το ίδιο σύμφωνο σε άλλη συνεδρία επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία. Στον Διάγραμμα 1 φαίνεται ότι η ΓΡ άρχισε να παράγει τα σύμφωνα: /t/,/k/,/p/,/d/,/m/,/j/ στην μετεγχειρητική ηλικία των 0:0, και τα κατάκτησε όλα σε διαφορετική μετεγχειρητική ηλικία.

Στο Διάγραμμα 2 (Παράρτημα 5) απεικονίζονται τα αποτελέσματα της ΣΕ (2:1). Συγκεκριμένα στον άξονα Ψ φαίνονται όλα τα σύμφωνα που παρήγαγε η ΣΕ στο χρονικό διάστημα των 4 καταγραφών. Τα αναλύει με τη μετεγχειρητική ηλικία (0:15-0:6) η οποία χωρίζεται σε πέντε μέρη (0:0-0:15, 0:15-0:3, 0:3-0:45, 0:45-0:6) λόγω του αριθμού των καταγραφών. Στο Διάγραμμα 2 φαίνεται ότι η ΣΕ άρχισε να παράγει τα σύμφωνα /v/,/h/,/l/,/m/στην μετεγχειρητική ηλικία των 0:0. Κατέκτησε μόνο τα /m/ και /v/ στη μετεγχειρητική ηλικία 0:6, ενώ τα υπόλοιπα δεν κατακτήθηκαν λόγω της ανεπαρκούς παραγωγής τους.

Στο Διάγραμμα 3 (Παράρτημα 6) απεικονίζονται τα αποτελέσματα του KB (1:11). Συγκεκριμένα στον άξονα Ψ φαίνονται όλα τα σύμφωνα που παρήγαγε ο KB στο χρονικό διάστημα των 4 καταγραφών. Τα αναλύει με τη μετεγχειρητική ηλικία (0:7-1:1) η οποία χωρίζεται σε τέσσερα μέρη (0:7-0:8, 0:8-0:9, 0:9-0:10 και 0:10-0:11) λόγω των 4 καταγραφών. Στο Διάγραμμα 3 φαίνεται ότι ο KB άρχισε να παράγει τα σύμφωνα /v/,/b/,/t/,/h/,/k/,/p/,/d/,/l/,/n/,/s/ στη μετεγχειρητική ηλικία των 0:7, όπου και τα κατέκτησε όλα. Επίσης, παρήγαγε για πρώτη φορά τα σύμφωνα /f/,/z/,/g/, στη μετεγχειρητική ηλικία των 0:8 όπου και κατέκτησε το /g/. Σε αντίθεση με τα σύμφωνα /f/ και /z/, όπου σταμάτησε η παραγωγή τους κατά τη διάρκεια της δεύτερης καταγραφής στη μετεγχειρητική ηλικία των 0:9. Τέλος, ο KB εμφάνισε το σύμφωνο /m/ στην μετεγχειρητική ηλικία των 0:9 και το κατέκτησε στην ηλικία των 1:1.

3.2 Κατάκτηση των συμφώνων συνολικά

3.2.1 Ως προς τη μετεγχειρητική ηλικία των νηπίων

Το Διάγραμμα 4 (Παράρτημα 6) απεικονίζει τα αποτελέσματα όλων των νηπίων της μελέτης σε 1 ενιαίο διάγραμμα. Παρουσιάζει το εύρος ηλικιών στον άξονα Χ και τα σύμφωνα που εμφανίστηκαν και κατακτήθηκαν από τα 3 νήπια Ισχύει ο ίδιος τρόπος ανάλυσης και επεξήγησης, όπως τα Διαγράμματα 1, 2 και 3 με κάποιες ελαφρές τροποποιήσεις στους 2 άξονες για να καλύπτουν τις ανάγκες των 3 παιδιών. Ειδικότερα, ο άξονας της μετεγχειρητικής ηλικίας διαφοροποιήθηκε για να καλύπτει το χρονικό διάστημα και των 3 παιδιών που συμμετείχαν στην μελέτη που επεκτάθηκε. Το ίδιο συνέβη και με τον άξονα Ψ σε σχέση με τα σύμφωνα. Συνολικά, τα νήπια κατέκτησαν 12 (/p/,/m/,/b/,/n/,/t/,/d/,/l/,/s/,/g/,/v/,/h/,/k/) σύμφωνα.

3.2.2 Ο αριθμός και η ταυτότητα των κατεκτημένων και μη συμφώνων των νηπίων

Ο Πίνακας 5 (Παράρτημα 3) αναφέρει τον αριθμό και την ταυτότητα των καθιερωμένων και μη συμφώνων της μελέτης. Ειδικότερα αποτελείται από 5 στήλες ξεκινώντας από τα αριστερά με τα ονόματα των παιδιών, στην συνέχεια έχουμε πληροφορίες για την ταυτότητα και αριθμό των συμφώνων που κατέκτησαν και στις 2 τελευταίες στήλες έχουμε την ταυτότητα και τον αριθμό των συμφώνων που δεν κατέκτησαν τα παιδιά. Όπως φαίνεται ο ΚΒ κατέκτησε το μεγαλύτερο αριθμό συμφώνων με σύνολο 12 σύμφωνα, συγκεκριμένα κατέκτησε τα /v/, /b/, /t/, /h/, /k/, /p/, /d/, /l/, /n/, /s/, /g/, /m/. Επιπλέον, ο ΚΒ έχει τον μικρότερο αριθμό μη κατεκτημένων συμφώνων με σύνολο 4.

Επίσης, παρατηρούμε πως η ΣΕ κατέκτησε το μικρότερο αριθμό συμφώνων με σύνολο 6 και το μεγαλύτερο αριθμό μη κατακτημένων με σύνολο 10 . Όσον αφορά την ταυτότητα των κατακτημένων συμφώνων είναι η εξής: /v/, /h/, /d/, /l/, /n/, /m/ και των μη κατεκτημένων: /b/, /t/, /k/, /p/, /s/, /r/, /f/, /z/, /g/, /c/. Τέλος, ο αριθμός συμφώνων που κατέκτησε η ΓΡ είναι ο ίδιος με τα σύμφωνα που δεν κατέκτησε δηλαδή 8. Πιο συγκεκριμένα κατέκτησε τα /b/, /t/, /k/, /p/, /d/, /n/, /g/, /m/.

3.3 Εμφάνιση συμφώνων

3.3.1 Ως προς τον τόπο άρθρωσης των νηπίων

Στο Διάγραμμα 5 (Παράρτημα 7) απεικονίζεται με ποσοστά ο τόπος άρθρωσης των συμφώνων όλων των νηπίων μαζί. Το κάθε χρώμα που υπάρχει πάνω στο διάγραμμα αντιπροσωπεύει 1 είδος τόπου άρθρωσης που παρουσιάζεται προς τα αριστερά του διαγράμματος. Συγκεκριμένα όπως διακρίνεται στο διάγραμμα πίτας, δύο είναι οι

κατηγορίες που έχουν ξεχωρίσει, τα **φατνιακά** και τα **διχειλικά** σύμφωνα. Τα δειχλικά σύμφωνα εμφανίστηκαν με το μεγαλύτερο ποσοστό συχνότητας, σημειώνοντας 45% σε αντίθεση με τα φατνιακά που ήρθαν στην δεύτερη θέση με διάφορα 1%. Στην τρίτη θέση συχνότητας βρίσκονται τα χειλοδοντικά με τεράστια διαφορά από την πρώτη και δεύτερη θέση με συνολικό ποσοστό 5%. Ακολουθούν με ισοβάθμια 3% για την τέταρτη θέση τα υπερωικά και ουρανικά. Και τέλος, έχουμε 0% στην εμφάνιση οδοντικών συμφώνων.

3.3.2 Ως προς τον τρόπο άρθρωσης των νηπίων

Στο Διάγραμμα 6 (Παράρτημα 7) απεικονίζεται με ποσοστά ο τρόπος άρθρωσης των συμφώνων όλων των νηπίων μαζί. Το κάθε χρώμα που υπάρχει πάνω στο διάγραμμα εκπροσωπεί 1 είδος τρόπου άρθρωσης. Συγκεκριμένα το πορτοκαλί αντιπροσωπεύει την κατηγορία εξωθητικών κλειστών, το μπλε τα ρινικά σύμφωνα, το γκριζο τα τριβόμενα και το κίτρινο τα πλευρικά σύμφωνα. Όπως διακρίνεται στο διάγραμμα πítας μια κατηγορία ξεχωρίζει με μεγάλη διαφορά από τις υπόλοιπες. Σημειώνοντας το μεγαλύτερο ποσοστό κατάκτησης σε σχέση με τον τρόπο άρθρωσης είναι τα **εξωθητικά κλειστά**. Συγκεκριμένα σ' αυτή τη κατηγορία ανήκουν τα εξής σύμφωνα : /b/, /c/, /d/, /g/, /ʒ/, /k/, /p/, /t/. Στη δεύτερη θέση κατάκτησης με μεγάλη διαφορά από την πρώτη κατηγορία και συγκεκριμένα με ποσοστό 14% είναι τα **ρινικά** και ακολουθούν τα **τριβόμενα** με 3% διαφορά από την δεύτερη κατηγορία. Στη συνέχεια, η τελευταία κατηγορία συγκεντρώνοντας ποσοστό κατάκτησης 5% είναι τα πλευρικά σύμφωνα.

3.3.3 Ως προς την ηχηρότητα των νηπίων

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 7 (Παράρτημα 8) πραγματοποιήθηκε σύγκριση της ηχηρότητας των συμφώνων, όλων των νηπίων της μελέτης σε σχέση με τον αριθμό

εμφάνισης τους. Παρατηρούμε πως τα άηχα εμφανίζονται περισσότερες φορές σε σχέση με τα ηχηρά σύμφωνα. Πιο συγκεκριμένα τα άηχα σύμφωνα παράχθηκαν 253 φορές ενώ τα ηχηρά σύμφωνα 211 φορές.

4 ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο βασικός στόχος της παρούσας μελέτης ήταν να αναδείξει μέσα από την αυθόρμητη προ-γλωσσική ομιλία των νηπίων με ΚΕ την ανάλυση των συμφώνων, αφού εξετάστηκε το 4^ο αναπτυξιακό στάδιο βαβίσματος και έγινε η ανάλυση των δομών του αναδιπλασιασμού και του ποικιλόμορφου βαβίσματος με τη βοήθεια του ΔΦΑ (IPA). Η ανάλυση εστίασε στον τόπο και τρόπο άρθρωσης των συμφώνων, καθώς και στην ηχηρότητα τους. Με βάση το συγκεκριμένο στόχο, το ερευνητικό ερώτημα που στόχευε να απαντηθεί μέσα από την παρούσα μελέτη είναι το εξής: Ποια τα χαρακτηριστικά, ως προς τα σύμφωνα, της ομιλίας νηπίων με ΚΕ στην ελληνική γλώσσα κατά το προ-γλωσσικό στάδιο του βαβίσματος;

Για τη σύνδεση των ευρημάτων της παρούσας μελέτης με το παραπάνω ερευνητικό ερώτημα, θα γίνει ανάλυση των αποτελεσμάτων σχετικά με τα σύμφωνα που κατέκτησαν τα παιδιά, τον τόπο και τον τρόπο άρθρωσης των συμφώνων. Επίσης, θα παρουσιαστούν τα ευρήματα σχετικά με την ηχηρότητα των συμφώνων που παρήγαγαν τα νήπια της μελέτης. Έρευνες οι οποίες επικεντρώθηκαν σε ανάλογα φαινόμενα με την παρούσα έρευνα δεν εντοπίζονται πολλές, αλλά και σε αυτές που εντοπίζονται υπάρχουν διαφοροποιήσεις, όπως για παράδειγμα στη γλώσσα, στη μετεγχειρητική ηλικία κ.α.. Τέλος, θα γίνει σύγκριση των ευρημάτων της μελέτης με αυτά άλλων ερευνητών που ασχολήθηκαν με το ίδιο ή παρόμοιο θέμα.

4.1 Σύνοψη αποτελεσμάτων

4.1.1 Σύμφωνα που κατακτήθηκαν από τα νήπια

Όπως φαίνεται συνοπτικά στο Διάγραμμα 4 και τα 3 νήπια παρήγαγαν και κατέκτησαν τα εξής 4 σύμφωνα: /b/, /d/, /m/, /n/ μέχρι την μετεγχειρητική ηλικία των 1:1. Ακολούθως, το 66,6% των νηπίων παρήγαγαν τα /t/, /k/, /l/, /p/, /v/ και /h/. Τέλος, το 33,3% των συμμετεχόντων κατέκτησαν τα /s/ και /g/. Συνολικά, ο αριθμός των συμφώνων που κατακτήθηκαν από όλα τα νήπια μέχρι την μετεγχειρητική ηλικία των 1:1 είναι 12.

4.1.2 Εμφάνιση ως προς τον τόπο άρθρωσης

Σύμφωνα με το Διάγραμμα 6 (Παράρτημα ξεχωρίζουν 2 κατηγορίες τόπου άρθρωσης με 1% ποσοστό διαφοράς. Η κατηγορία με το υψηλότερο ποσοστό εμφάνισης, είναι τα **διχειλικά** σύμφωνα με 45%. Ειδικότερα από την κατηγορία αυτή τα σύμφωνα που παρήγαγαν τα νήπια είναι τα /m/, /p/, /b/ όπου το /m/ και το /b/ κατακτήθηκαν από το 100% των νηπίων σε αντίθεση με το /p/ που καθιερώθηκε στα 2 από τα 3 παιδιά. Όσον αφορά τα **φατνιακά** σύμφωνα που βρίσκονται στη 2^η θέση σημείωσαν 44% ποσοστό εμφάνισης στην προ-γλωσσική ομιλία των νηπίων με ΚΕ μέχρι την μετεγχειρητική ηλικία των 1:1.

Πιο συγκεκριμένα τα φατνιακά σύμφωνα που παρήγαγαν κατά την διάρκεια των ηχογραφήσεων είναι τα εξής: /n/, /t/, /d/, /s/ και /l/. Συνολικά, 100% των νηπίων κατέκτησαν τα /n/ και /d/, το 66,6% κατέκτησαν το /l/ και /t/, και μόνο 1 νήπιο κατέκτησε το /s/. Στην 3^η θέση του τόπου άρθρωσης ανάλογα με το ποσοστό εμφάνισης βρίσκονται τα **χειλοδοντικά** με 5%. Τα νήπια από την συγκεκριμένη

κατηγορία παρήγαγαν τα /f/ και /v/, όπου το /v/ κατακτήθηκε από το 66,6% των νήπιων.

Συνεχίζοντας στην τέταρτη θέση εμφάνισης, με ποσοστό 3% υπάρχει ισοβαθμία μεταξύ 2 κατηγοριών τόπου άρθρωσης, των **ουρανικών** και των **υπερωικών** συμφώνων. Τα υπερωικά που εμφανίστηκαν στην προ-γλωσσική ομιλία των νήπιων με ΚΕ είναι τα /k/, /g/ και /h/, όπου το 66,6% των νήπιων τα κατέκτησαν. Όσον αφορά τα ουρανικά σύμφωνα που εμφανίστηκαν από τα νήπια είναι μόνο το σύμφωνο /j/ όπου και κατακτήθηκε με ποσοστό 33,3% από 1 νήπιο. Τέλος, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 6 (Παράρτημα 7) τα οδοντικά σύμφωνα βρίσκονται στην τελευταία θέση με 0% ποσοστό εμφάνισης, αφού κανένα από τα 3 νήπια δεν παρήγαγε έστω και μία φορά τα /θ/ και /ð/ μέχρι την μετεγχειρητική ηλικία των 1:1.

Μια από τις πιο λεπτομερείς έρευνες των παιδιών με ΚΕ είναι των Barry κ.συν., (2001), οι οποίοι εξέτασαν την παραγωγή ομιλίας σε παιδιά με ΚΕ που είχαν εμφυτευτεί μεταξύ των ηλικιών 2:6 (έτη, μήνες) και 5:2 για διάστημα 3 μηνών πριν την λήψη ΚΕ μέχρι και 6 έτη μετά την ΚΕ. Τα δείγματα ομιλίας τα οποία βοήθησαν στην καταγραφή ήταν αυθόρμητα δείγματα όπως και στην παρούσα μελέτη. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι τα διχειλικά αποκτήθηκαν πρώτα πριν από κάθε άλλη κατηγορία τόπου άρθρωσης.

Η μελέτη των Barry κ.συν. (2001) συμφωνεί με τα αποτελέσματα τα οποία έχουν αναφερθεί ανωτέρω. Συγκεκριμένα με βάση τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώνεται ότι και τα Ελληνόπουλα παιδιά με ΚΕ αποκτούν και κατακτούν τα διχειλικά σύμφωνα πριν τις άλλες κατηγορίες συμφώνων. Μετέπειτα των διχειλικών, όπως και στις άλλες μελέτες εμφανίζονται τα φατνιακά σύμφωνα. Μια διαφορά που αναδύεται με βάση τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας είναι ότι τα ουρανικά και

τα υπερωικά εμφανιστήκαν στο 3% (ισοβαθμία) των περιπτώσεων, ενώ στις άλλες έρευνες, πρώτα κατακτήθηκαν τα ουρανικά και στο τέλος τα υπερωικά. Όπως και στην παρούσα μελέτη τα αποτελέσματα των προαναφερόμενων μελετών δεν έχουν πληροφορίες σε σχέση με τα οδοντικά σύμφωνα, για τον λόγο ότι δεν υπήρξε καμία εμφάνιση συμφώνων αυτής της κατηγορίας.

Μια άλλη έρευνα των Tye-Murray, Spencer, & Woodworth (1995), που μελέτησαν παιδιά έδειξε ότι τα σύμφωνα με ορατή αρθρωτική κίνηση, όπως για παράδειγμα τα χειλοδοντικά παράγονται πιο συχνά. Στη μελέτη αυτή εξετάστηκαν παιδιά μεταξύ των ηλικιών 2 με 15 ετών, τα οποία είχαν κώφωση πριν την προ-γλωσσική τους ανάπτυξη. Τα παιδιά αυτά είχαν ΚΕ για τουλάχιστον 24 μήνες και ο μέσος όρος εμφύτευσης των παιδιών ήταν 36 μήνες. Η γλώσσα τους ήταν η αγγλική και χωρίστηκαν σε 3 ομάδες με βάση την ηλικία τους.

Η μια ομάδα αποτελείται από συμμετέχοντες μεταξύ των ηλικιών 2-5 ετών, η άλλη μεταξύ των ηλικιών 5-8 ετών και η τελευταία ομάδα αποτελείται από παιδιά μεταξύ των 8-15 ετών. Στην έρευνα των Nathani, Jung και Ertmer (2016), εξετάστηκαν 13 παιδιά με ΚΕ και 11 παιδιά φυσιολογικής ακοής. Η μελέτη αυτή αποτελείται από παιδιά που είχαν λάβει ΚΕ μεταξύ των ηλικιών 8-35 μηνών. Τα αποτελέσματα σχετικά με τον τόπο άρθρωσης έδειξαν πως τα διχειλικά σύμφωνα εμφανίζονται περισσότερο, ακολουθούμενα από τα φατνιακά σύμφωνα και τέλος τα υπερωικά.

Με βάση των ανωτέρω θα μπορούσε να ειπωθεί ως γενικό σχόλιο ότι τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης σε σχέση με την ανασκόπηση της παγκόσμιας βιβλιογραφίας συμπίπτουν σε μεγάλο βαθμό. Συνοψίζοντας, η πρώτη μελέτη που αναφέρθηκε καταλήγει σε παρόμοια αποτελέσματα, δηλαδή όπως φαίνεται και στις δύο μελέτες τα νήπια εμφανίζουν πρώτη την κατηγορία διχειλικών συμφώνων ως προς τον

τόπο άρθρωσης. Στην δεύτερη θέση εμφάνισης, και στις δύο μελέτες είναι η κατηγορία φατνιακών συμφώνων. Στην συνέχεια, τα αποτελέσματα για την τρίτη θέση εμφάνισης διχάζονται, έχοντας στην παρούσα μελέτη τα χειλεοδοντικά, ενώ στην άλλη έρευνα βρίσκονται τα ουρανικά σύμφωνα. Ακολούθως, για την τέταρτη θέση εμφάνισης η παρούσα μελέτη έδειξε πως δύο κατηγορίες συμφώνων, τα ουρανικά και υπερωικά ισοβαθούν έχοντας το ίδιο ποσοστό εμφάνισης, ενώ στην έρευνα των Barry κ.συν. (2001), βρίσκονται τα υπερωικά. Όσον αφορά τα οδοντικά σύμφωνα, οι δύο προαναφερόμενες μελέτες συμφωνούν μεταξύ τους αλλά και με την παρούσα μελέτη, σημειώνοντας μηδενικό ποσοστό εμφάνισης. Όπως και η προηγούμενη έρευνα των Barry κ.συν. (2001), που αναφέρθηκε, έτσι και η έρευνα των Tye-Murray κ.συν. (1995), συμφωνεί με την παρούσα μελέτη, αφού υποστηρίζει ότι τα σύμφωνα με ορατά σημεία άρθρωσης, όπως τα διχειλικά, χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο σε σύγκριση με τα λιγότερο ορατά αρθρωτικά μέρη όπως τα οδοντικά σύμφωνα.

4.1.3 Εμφάνιση ως προς τον τρόπο άρθρωσης

Όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 7, τα αποτελέσματα έδειξαν μεγάλη διαφορά στο ποσοστό εμφάνισης μεταξύ των διαφορετικών κατηγοριών ως προς τον τρόπο άρθρωσης. Συγκεκριμένα, τα εξωθητικά κλειστά κατέκτησαν την πρώτη θέση σημειώνοντας το μεγαλύτερο ποσοστό με 71%. Όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 4, τα νήπια παρήγαγαν τα εξής εξωθητικά κλειστά σύμφωνα : /b/, /d/, /g/, /k/, /p/, /t/. Στην δεύτερη θέση ακολουθεί η κατηγορία των ρινικών συμφώνων, όπου τα νήπια παρήγαγαν τα /m/ και /n/ με ποσοστό εμφάνισης 14%. Η τρίτη κατηγορία σχετικά με τον τρόπο άρθρωσης είναι τα τριβόμενα σημειώνοντας 11% ποσοστό εμφάνισης. Ειδικότερα τα νήπια παρήγαγαν το /s/ και τα /f/, /v/, /j/, /h/. Στην τελευταία κατηγορία

εμφάνισης βρίσκονται τα πλευρικά σύμφωνα με ποσοστό εμφάνισης 5%, πιο συγκεκριμένα το πλευρικό που εμφανίστηκε είναι το /l/.

Στην έρευνα των Tye-Murray κ.συν. (1995), όπου μελέτησαν νήπια και παιδιά, μεταξύ των ηλικιών 2-15, τα οποία είχαν κώφωση πριν την προ-γλωσσική τους ανάπτυξη. Τα παιδιά αυτά είχαν ΚΕ για τουλάχιστον 24 μήνες, η γλώσσας τους ήταν η αγγλική και χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες με βάση την ηλικία τους. Η μια ομάδα αποτελείται από συμμετέχοντες μεταξύ των ηλικιών 2-5 ετών, η άλλη μεταξύ των ηλικιών 5-8 ετών και η τελευταία ομάδα αποτελείται από παιδιά μεταξύ των 8-15 ετών. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης συμφωνούν με την παρούσα έρευνα, αφού έδειξαν, τα εξωθητικά κλειστά σύμφωνα και τα ρινικά σύμφωνα ότι είχαν κατακτηθεί πρώτα, με ευκρίνεια/ακρίβεια σε αντίθεση με τις υπόλοιπες κατηγορίες. Συγκεκριμένα, και στις δύο μελέτες εμφανίστηκαν πρώτα τα εξωθητικά κλειστά ακολουθούμενα από τα ρινικά. Μια διαφορά που εντοπίστηκε μεταξύ των δύο μελετών είναι πως, τα τριβόμενα σύμφωνα στην έρευνα των Tye-Murray κ.συν. (1995), παρήχθησαν με το μικρότερο ποσοστό, σε αντίθεσή με την παρούσα μελέτη όπου τα τριβόμενα βρίσκονται στην τρίτη θέση αφήνοντας τα πλευρικά σύμφωνα στην τελευταία θέση.

Επιπλέον πληροφορίες για τον τρόπο άρθρωσης παίρνουμε και από την έρευνα των Bouchard, Normand & Cohen (2007), όπου εξέτασαν 22 προ-γλωσσικά κωφά παιδιά από την Γαλλία τα οποία έλαβαν ΚΕ και καταγράφηκαν οι αυθόρμητες παραγωγές ομιλίας τους στους 6, 12 και 18 μήνες μετά τη χειρουργική επέμβαση για την ΚΕ. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής σε σύγκριση με την παρούσα μελέτη συμφωνούν. Και στις δύο περιπτώσεις οι συμμετέχοντες έδειξαν ως προς τον τρόπο άρθρωσης ότι τα εξωθητικά κλειστά ήταν η κυρίαρχη κατηγορία συμφώνων, αφήνοντας τις άλλες κατηγορίες να ακολουθούν με μικρότερα ποσοστά, τα οποία κυμαίνονταν μεταξύ 10 και

15%. Στην παρούσα μελέτη, τα ποσοστά για τις υπόλοιπες κατηγορίες εκτός από την δεύτερη θέση των ρινικών συμφώνων, είναι ακόμη πιο κάτω δημιουργώντας μία διαφορά στα ευρήματα των δύο ερευνών.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης σε σχέση με την ανασκόπηση της Αγγλικής και Γαλλικής βιβλιογραφίας συμπίπτουν. Τα αποτελέσματα της έρευνας των Tye-Murray κ.συν. (1995), συμφωνούν με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης. Συγκεκριμένα είναι εμφανές μέσω των αποτελεσμάτων αυτών ότι τα εξωθητικά κλειστά σύμφωνα κατακτούνται πρώτα σε αντίθεση με τις υπόλοιπες κατηγορίες. Στη συνέχεια τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης καταλήγουν ότι τα ρινικά βρίσκονται στην δεύτερη θέση όπως φαίνεται στα αποτελέσματα της έρευνας των Tye-Murray κ.συν. (1995). Ακολούθως, τα αποτελέσματα της έρευνας των Bouchard κ.συν. (2007), συμφωνούν με τα πορίσματα ως προς τον τρόπο άρθρωσης, ειδικότερα, τα εξωθητικά κλειστά ήταν η κυρίαρχη κατηγορία συμφώνων, ενώ οι άλλες κατηγορίες ακολούθησαν με πολύ μικρότερα ποσοστά.

4.1.4 Εμφάνιση ως προς την ηχηρότητα

Το Διάγραμμα 8 παρουσιάζει τα αποτελέσματα των αριθμών εμφάνισης των συμφώνων ανάλογα με την ηχηρότητα τους. Όπως διακρίνεται στο Διάγραμμα 8 είναι ορατή η διαφορά μεταξύ των δύο κατηγοριών, συγκεκριμένα τα άηχα σύμφωνα εμφανίζονται 253 φορές σε αντίθεση με τα ηχηρά σύμφωνα που παρουσιάζονται στην προ-γλωσσική ομιλία των νήπιων 211 φορές. Μια έρευνα που εξέτασε την ηχηρότητα των παιδιών με ΚΕ των Lierde κ.συν. (2005). Επιλέχθηκαν από την Ολλανδία να συμμετέχουν 9 παιδιά με προ-γλωσσική κώφωση που χρησιμοποιούν ΚΕ και 6 παιδιά με προ-γλωσσική σοβαρή απώλεια ακοής που χρησιμοποιούν ακουστικά βαρηκοΐας. Ειδικότερα, ο μέσος όρος χρονολογικής ηλικίας των παιδιών με ΚΕ είναι 8:10 και ο

μέσος όρος μετεγχειρητικής τους ηλικίας 5:6 ετών εννοώ τα παιδιά με ακουστικό βαρηκοΐας είχαν μέσο όρο χρονολογικής ηλικίας 10:6 ετών.

Τα αποτελέσματα της έρευνας των Lierde κ.συν. (2005), διαφωνούν με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, γιατί τα παιδιά με ΚΕ στη μελέτη των Lierde κ.συν. (2005) έδειξαν φυσιολογική ηχηρότητα σε αντίθεση με την παρούσα μελέτη, όπου τα νήπια παρήγαγαν περισσότερα άηχα σύμφωνα παρά ηχηρά. Μια ακόμη διαφορά που εντοπίστηκε ανάμεσα στην έρευνα των Lierde κ.συν. (2005), και στην παρούσα μελέτη είναι πως τα νήπια της παρούσας μελέτης ήταν μικρότερα χρονολογικά και μετεγχειρητικά σε σύγκριση με τα παιδιά των Lierde κ.συν. (2005), και αυτός είναι ένας παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματα.

5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα που αναδείχθηκαν από την παρούσα μελέτη είναι τα εξής:

1) Τα νήπια της παρούσας μελέτης, κατά τη διάρκεια του κρίσιμου πρώτου έτους μετεγχειρητικής ηλικίας (0:0-1:1), κατάφεραν να αναπτύξουν 12 από τα 25 σύμφωνα του ΔΦΑ της Νέας Ελληνικής Γλώσσας.

2) Τα Ελληνόπουλα νήπια που συμμετείχαν στην παρούσα μελέτη, εμφάνισαν την ίδια σειρά εμφάνισης σε ότι αφορά τον τόπο και τρόπο άρθρωσης των συμμετεχόντων της Αγγλικής και Γαλλικής βιβλιογραφίας.

3) Τα Ελληνόπουλα νήπια που συμμετείχαν στην παρούσα μελέτη, εμφάνισαν διαφορετικά αποτελέσματα σε ότι αφορά την ιχηρότητα των συμμετεχόντων της Ολλανδικής βιβλιογραφίας.

4) Τα νήπια με ΚΕ κατέκτησαν τα σύμφωνα που παράγονται σε ορατό μέρος άρθρωσης, όπως για παράδειγμα τα διχειλικά σύμφωνα. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας μπορεί να ειπωθεί ότι τα προ-γλωσσικά κωφά νήπια, κατακτούν σύμφωνα τα οποία μπορούν να αντληθούν από οπτικά ερεθίσματα. Ήχοι οι οποίοι δίνουν καλύτερη ορατότητα στο δέκτη φαίνεται ότι παράγονται και πιο εύκολα από νήπια τα οποία έχουν ένα άλλο αισθητηριακό έλλειμμα, όπως αυτό της απώλειας ακοής σε πολύ μεγάλο βαθμό. Σε αντίστοιχο συμπεράσματα κατέληξαν και οι Tobey κ. συν. (1991) υποστηρίζοντας, ότι τα σύμφωνα με ορατά σημεία άρθρωσης χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο σε σύγκριση με τα λιγότερο ορατά αρθρωτικά μέρη.

5) Μέσα από την ποιοτική και μόνο ανάλυση των παραγωγών, φαίνεται η καθολική ανάπτυξη των συμφώνων των νηπίων με ΚΕ ανεξαρτήτως φύλου.

6) Όσον αφορά τα νήπια της παρούσας μελέτης, έλαβαν ΚΕ πριν την ηλικία των 24 μηνών. Συγκεκριμένα, είναι εμφανές ότι όταν η εμφύτευση πραγματοποιηθεί σε πιο μικρή ηλικία, τα οφέλη είναι πιο εμφανείς καθώς η εμπειρία που έχει το παιδί με το ΚΕ είναι μεγαλύτερη.

Η διαφορά ως προς την ηλικία εμφύτευσης μεταξύ των νηπίων της παρούσας μελέτης και της έρευνας των Tye-Murray κ.συν. (1995) θα μπορούσε να είχε ως αποτέλεσμα την παραγωγή διαφορετικών ευρημάτων αφού τα παιδιά των Tye-Murray κ.συν. (1995) έλαβαν ΚΕ σε πολύ μεγαλύτερη ηλικία σε σύγκριση με τα νήπια της παρούσας μελέτης. Στην συγκεκριμένη περίπτωση όμως τα αποτελέσματα δεν έχουν επηρεαστεί και καταλήγουν σε όμοια συμπεράσματα με την έρευνα των Tye-Murray κ.συν. (1995).

7) Όσον αφορά τα αποτελέσματα για την ηχηρότητα των νηπίων της παρούσας μελέτης φαίνεται πως οι συμμετέχοντες χρησιμοποιούν περισσότερο τα άηχα σύμφωνα παρά τα ηχηρά στην προ-γλωσσική τους ομιλία.

Οι συμμετέχοντες των ερευνών που έχουν αναλυθεί πιο πάνω καθώς και στην παρούσα, αποκτούν πρώτα την κατηγορία των εξωθητικών κλειστών συμφώνων και στην συνέχεια, την κατηγορία ρινικών. Όσον αφορά τον τόπο άρθρωσης, 2 κατηγορίες ξεχώρισαν αφού κατέκτησαν τα μεγαλύτερα ποσοστά σε σχέση με τις υπόλοιπες. Τα νήπια έδειξαν νωρίς την προτίμησή τους στα διχειλικά και φατνιακά σύμφωνα. Παρόμοιο μοτίβο με τα προαναφερόμενα αποτελέσματα, δεν εμφανίζεται μόνο αυτό της Αγγλικής, και Γαλλικής βιβλιογραφίας των νηπίων με ΚΕ αλλά επίσης και στα νήπια με ΦΑ (Stoel-Gammon, 1985). Επιπρόσθετα, οι έρευνες που έχουν αναλυθεί στην παρούσα για την ηχηρότητα των παιδιών με ΚΕ διαφωνούν με τα αποτελέσματα των νηπίων της παρούσας μελέτης. Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης όσον αφορά την ηχηρότητα, δείχνουν πως τα Ελληνόφωνα νήπια με ΚΕ εμφανίζουν περισσότερα άηχα

παρά ηχηρά σύμφωνα. Σε αντίθεση, στην Ολλανδική έρευνα των Lierde κ.συν. (2005), όπου οι συμμετέχοντες δεν έδειξαν προτίμηση σε μία συγκεκριμένη κατηγορία.

5.1 Περιορισμοί έρευνας

Υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί στην παρούσα μελέτη που φαίνονται και στα συμπεράσματα σχετικά με την ανάπτυξη των συμφώνων που παρατηρούνται στους νέους λήπτες ΚΕ. Πρώτον, είναι σημαντικό να επαναλάβουμε ότι, επειδή ομαδοποιήσαμε τα τρία νήπια σχετικά με τη διάρκεια της μετεγχειρητικής ηλικίας και όχι με την χρονολογική ηλικία, τα παιδιά αναγκαστικά διέφεραν. Η ποσότητα της παραγωγή της ομιλίας τους μπορεί επομένως να επηρεάστηκε. Σημαντικό είναι να θυμόμαστε, ότι τα νήπια με ΚΕ που έλαβαν μέρος στην μελέτη είχαν απώλεια ακοής ως τη μόνη διάγνωσή τους, αφού δεν παρατηρήθηκαν δευτερογενείς αναπηρίες. Αν τα νήπια αυτά, εκτός από την ίδια ακουστική απώλεια είχαν και δευτερογενείς αναπηρίες μπορεί να μην παρουσίαζαν τις ίδιες επιδόσεις.

Επίσης, δεν υπήρχε έλεγχος κατά τη διαδικασία ακροατικής ανάλυσης, αφού τα αποτελέσματα στηρίχθηκαν στην ακροατική ικανότητα μίας μόνο ερευνήτριας. Επιπλέον, οι μεταγραφές του κάθε νήπιου ήταν διαφορετικές όσον αφορά τον αριθμό τους, οπότε δεν γνωρίζουμε αν επηρεαστήκαν τα αποτελέσματα. Ένας ακόμη περιορισμός, είναι ότι ο αριθμός των συμμετεχόντων ήταν μικρός (3) σε σύγκριση με άλλες παρόμοιες έρευνες. Η παρούσα έρευνα είναι ποιοτική, αφού επικεντρώθηκε στην ακροατική ανάλυση. Η διαφορά της παρούσας έρευνας με τις άλλες μελέτες είναι ότι δεν έχει γίνει στατιστικός έλεγχος, λόγω της απουσίας συμμετεχόντων φυσιολογικής ακοής και των χρονικών περιορισμών.

Επιπρόσθετα, ακόμη ένας περιορισμός είναι ότι τα νήπια της μελέτης λάμβαναν κατάλληλη λογοθεραπευτική παρέμβαση με στόχο την ανάπτυξη της προφορικής και μόνο επικοινωνίας. Υπάρχει η πιθανότητα, αν τα νήπια δεν λάμβαναν λογοθεραπευτική παρέμβαση ή κάποιου άλλου είδους παρέμβαση με στόχο άλλες μεθόδους επικοινωνίας, να διαφοροποιούνταν τα αποτελέσματα της μελέτης. Τέλος, τα κορίτσια ήταν περισσότερα από τα αγόρια με αποτέλεσμα να μην μπορέσουμε να ελέγξουμε τη διαφορά φύλου στην ανάλυση των δεδομένων μας, δεδομένου των μικρών μεγεθών δείγματος.

Τέλος, δεν υπήρξαν καταγραφές πριν την τοποθέτηση του ΚΕ για να παρατηρήσουμε αν υπήρξε διαφορά στην παραγωγή των συμφώνων. Ειδικότερα, δεν γνωρίζουμε πώς ακριβώς πυροδότησε τη γλωσσική ανάπτυξη η τοποθέτηση του ΚΕ, ούτε ποιοι ήχοι προϋπήρχαν στα νήπια, δεδομένης και της χρονολογικής ηλικίας των συμμετεχόντων. Επιπλέον, δεν υπάρχουν πληροφορίες για το τι είδους επικοινωνία υπήρχε με τους γονείς του ή/και τους ειδικούς, πριν την τοποθέτηση του ΚΕ.

5.2 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα και πρακτική εφαρμογή

Είναι σαφές, ότι απαιτούνται πολλές μελλοντικές μελέτες για αντιμετώπιση ανεπίλυτων ζητημάτων για μικρά παιδιά με ΚΕ. Καταρχήν, για την μεγαλύτερη εγκυρότητα των αποτελεσμάτων, όσον αφορά τους συμμετέχοντες συστήνεται να έχουν όσο πιο κοντινές και αν όχι τις ίδιες χρονολογικές και μετεγχειρητικές ηλικίες μεταξύ τους. Επίσης, συστήνεται να χρησιμοποιηθεί μεγαλύτερο δείγμα για την μελέτη. Μια ακόμη πρόταση, όσον αφορά τον αριθμό των μεταγραφών και το φύλο των συμμετεχόντων συστήνεται να είναι ίσος για να μην επηρεάσουν τα αποτελέσματα της

έρευνας. Τέλος, θα ήταν πιο αποτελεσματική η έρευνα αν κατέγραφε όχι μόνο μετά αλλά και πριν την ΚΕ την προ-γλωσσική ομιλία των νηπίων.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στην παρούσα μελέτη φαίνεται πως τα νήπια με ΚΕ ακολούθησαν παρόμοια σειρά κατάκτησης των συμφώνων, στο φωνητικό τους ρεπερτόριο, με τη διεθνή βιβλιογραφία. Η σειρά κατάκτησης που παρουσιάστηκε εδώ αφορά το πρώτο 1:1 έτος μετεγχειρητικής ηλικίας. Συνολικά, τα νήπια κατέκτησαν δώδεκα σύμφωνα (/p/,/m/,/b/,/n/,/t/, /d/,/l/,/s/,/g/,/v/,/h/,/k/) από τα δεκαέξι που παρήγαγαν. Όσον αφορά τον *τόπο άρθρωσης* των νηπίων, τα δειχλικά εμφανίστηκαν με το μεγαλύτερο ποσοστό συχνότητας, σημειώνοντας 45% σε αντίθεση με τα φατνιακά που ήρθαν στην δεύτερη θέση με διάφορα 1%. Στην τρίτη θέση συχνότητας βρίσκονται τα χειλοδοντικά με τεράστια διαφορά από την πρώτη και δεύτερη θέση με συνολικό ποσοστό 5%.

Όσον αφορά τον *τρόπο άρθρωσης* των νηπίων με ΚΕ μέχρι την 1:1 μετεγχειρητική ηλικία, τα εξωθητικά κλειστά κατακτήσαν την πρώτη θέση σημειώνοντας 71% ποσοστό εμφάνισης. Όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 4, τα νήπια παρήγαγαν τα εξής εξωθητικά κλειστά σύμφωνα: /b/, /d/, /g/, /k/,/p/, /t/. Στην δεύτερη θέση ακολουθεί η κατηγορία των ρινικών συμφώνων, όπου τα νήπια παρήγαγαν τα /m/και /n/ με ποσοστό εμφάνισης 14%. Η τρίτη κατηγορία σχετικά με τον τρόπο άρθρωσης είναι τα τριβόμενα σημειώνοντας 11% ποσοστό εμφάνισης, ειδικότερα τα νήπια παρήγαγαν το /s/ και καθόλου το /z/. Όσον αφορά την ηχηρότητα, παρατηρούμε πως τα άηχα σύμφωνα εμφανίζονται περισσότερες φορές σε σχέση με τα ηχηρά σύμφωνα. Πιο συγκεκριμένα τα άηχα παράχθηκαν 253 φορές ενώ τα ηχηρά σύμφωνα 211 φορές.

Τα συμπεράσματα που αναδείχθηκαν είναι πως τα νήπια με ΚΕ της παρούσας μελέτης, κατέκτησαν τα σύμφωνα που παράγονται σε ορατό μέρος άρθρωσης, όπως για παράδειγμα τα δειχλικά σύμφωνα. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας μπορεί να ειπωθεί ότι τα προ-γλωσσικά κωφά νήπια, κατέκτησαν σύμφωνα τα οποία μπορούν να

αντληθούν από οπτικά ερεθίσματα. Ένα ακόμη συμπέρασμα που κατέληξε η παρούσα μελέτη είναι πως κατά τη διάρκεια του κρίσιμου 1^{ου} έτους μετεγχειρητικής ηλικίας (0:0-1:1), τα νήπια της παρούσας μελέτης, ανάπτυξαν 12 από τα 25 σύμφωνα της Νέας Ελληνικής Γλώσσας. Επίσης, τα Ελληνόπουλα νήπια που συμμετείχαν στην παρούσα μελέτη, εμφάνισαν τα ίδια αποτελέσματα σε ότι αφορά τον τόπο και τρόπο άρθρωσης με τους συμμετέχοντες των ερευνών της Αγγλικής και Γαλλικής βιβλιογραφίας, όμως διαφωνούν με τα αποτελέσματα της ηχηρότητας των συμμετεχόντων της Ολλανδικής βιβλιογραφίας. Επιπλέον, μέσα από τα αποτελέσματα, φαίνεται επίσης η καθολική ανάπτυξη των συμφώνων των νηπίων με ΚΕ ανεξαρτήτως φύλου. Όσον αφορά τα αποτελέσματα για την ηχηρότητα των νηπίων της παρούσας μελέτης φαίνεται πως οι συμμετέχοντες χρησιμοποιούν περισσότερο τα άηχα σύμφωνα παρά τα ηχηρά στην προ-γλωσσική τους ομιλία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

A longitudinal investigation of duration and temporal variability in childrens speech production. (1996). *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 36(3), 275.

[doi: 10.1016/0165-5876\(96\)84128-0](https://doi.org/10.1016/0165-5876(96)84128-0)

Field Code Changed

Bass-Ringdahl, S. M. (2010). The Relationship of Audibility and the Development of Canonical Babbling in Young Children With Hearing Impairment. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 15(3), 287–310.

[doi: 10.1093/deafed/enq013](https://doi.org/10.1093/deafed/enq013)

Field Code Changed

Binos, P., Okalidou, A., Botinis, A., Kyriafinis, G., & Vidal, V. (2013). Suprasegmental features of CI children via classification of pre-linguistic utterances : longitudinal two case studies. *Journal of Hearing Science*, 3(1), 1–12.

Blamey, P. J., Barry, J. G., & Jacq, P. (2001). Phonetic Inventory Development in Young Cochlear Implant Users 6 Years Postoperation. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44(1), 73–79. [doi: 10.1044/1092-4388\(2001/007\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2001/007))

Field Code Changed

Bregman, A. S. (1997). *Auditory Scene Analysis*. Montreal: McGill University.

Univ. Press. (2014). *Handbook of the International Phonetic Association a guide to the use of the international phonetic alphabet*. Cambridge.

Boone, D. R., McFarlane, S. C., & L., V. B. S. (2005). *The voice and voice therapy*. Boston, MA: Pearson/Allyn & Bacon.

Boysson-Bardies, B. D., Sagart, L., & Bacri, N. (1981). Phonetic analysis of late babbling: a case study of a French child. *Journal of Child Language*, 8(3), 511–524. doi: [10.1017/s0305000900003408](https://doi.org/10.1017/s0305000900003408)

Field Code Changed

Bouchard, M. E. G., Normand, M. T. L., & Cohen, H. (2007). Production of consonants by prelinguistically deaf children with cochlear implants. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 21(11-12), 875–884. doi: [10.1080/02699200701653634](https://doi.org/10.1080/02699200701653634)

Field Code Changed

Bruijnzeel, H., Bezdjian, A., Lesinski-Schiedat, A., Illg, A., Tzifa, K., Monteiro, L., Topsakal, V. (2017). Evaluation of pediatric cochlear implant care throughout Europe: Is European pediatric cochlear implant care performed according to guidelines? *Cochlear Implants International*, 18(6), 287–296. doi: [10.1080/14670100.2017.1375238](https://doi.org/10.1080/14670100.2017.1375238)

Field Code Changed

Carson, D. (2001). *Qualitative marketing research*. London: SAGE Publications

Calvert, D. R., & Silverman, S. R. (1983). *Speech and deafness: a text for learning and teaching*. Washington: Alexander Graham Bell Association for the Deaf.

Ching, T. Y., Dillon, H., Day, J., Crowe, K., Close, L., Chisholm, K., & Hopkins, T. (2008). Early language outcomes of children with cochlear implants: Interim findings of the NAL study on longitudinal outcomes of children with hearing impairment. *Cochlear Implants International*, 28–32. [doi: 10.1002/cii.382](https://doi.org/10.1002/cii.382)

Field Code Changed

Chin, B., & Pisoni, D. (2000). A phonological system at 2 years after cochlear implantation. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 14(1), 53–73. [doi: 10.1080/026992000298940](https://doi.org/10.1080/026992000298940)

Field Code Changed

Colletti, L., Mandalà, M., & Colletti, V. (2012). Cochlear Implants in Children Younger Than 6 Months. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 147(1), 139–146. [doi: 10.1177/0194599812441572](https://doi.org/10.1177/0194599812441572)

Field Code Changed

Davis, B. L., & Macneilage, P. F. (1995). The Articulatory Basis of Babbling. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 38(6), 1199–1211. [doi: 10.1044/jshr.3806.1199](https://doi.org/10.1044/jshr.3806.1199)

Field Code Changed

Dinnsen, D. A., Chin, S. B., & Elbert, M. (1992). On the lawfulness of change in phonetic inventories. *Lingua*, 86(2-3), 207–222. [doi: 10.1016/0024-3841\(92\)90036-i](https://doi.org/10.1016/0024-3841(92)90036-i)

Field Code Changed

Dunn, C. C., Walker, E. A., Oleson, J., Kenworthy, M., Voorst, T. V., Tomblin, J. B., Gantz, B. J. (2014). Longitudinal Speech Perception and Language Performance in

Pediatric Cochlear Implant Users. *Ear and Hearing*, 35(2), 148–160. [doi:](#)

[10.1097/aud.0b013e3182a4a8f0](https://doi.org/10.1097/aud.0b013e3182a4a8f0)

Field Code Changed

Eilers, R. E., & Oller, D. (1994). Infant vocalizations and the early diagnosis of severe hearing impairment. *The Journal of Pediatrics*, 124(2), 199–203. [doi: 10.1016/s0022-](#)

[3476\(94\)70303-5](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(94)70303-5)

Field Code Changed

Ertmer, D. J., & Jung, J. (2012). Monitoring Progress in Vocal Development in Young Cochlear Implant Recipients: Relationships Between Speech Samples and Scores From the Conditioned Assessment of Speech Production (CASP). *American Journal of Speech-Language Pathology*, 21(4), 313–328. [doi: 10.1044/1058-0360\(2012/11-0110\)](#)

Field Code Changed

Ertmer, D. J., Kirk, K. I., Sehgal, S. T., Riley, A. I., & Osberger, M. J. (1997). A Comparison of Vowel Production by Children with Multichannel Cochlear Implants or Tactile Aids: Perceptual Evidence. *Ear and Hearing*, 18(4), 307–315. [doi:](#)

[10.1097/00003446-199708000-00005](https://doi.org/10.1097/00003446-199708000-00005)

Field Code Changed

Finkelstein, Y., Bar-Ziv, J., Nachmani, A., Berger, G., & Ophir, D. (1993). Peritonsillar Abscess as a Cause of Transient Velopharyngeal Insufficiency. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 30(4), 421–428.

Hayes, B. (2009). *Introductory Phonology*. Wiley-Blackwell. Wiley-Blackwell.

Hide, O., Gillis, S., & Govaerts, P. (2007, August 31). *Suprasegmental Aspects of Pre-Lexical Speech in Cochlear Implanted Children*. *Suprasegmental Aspects of Pre-Lexical Speech in Cochlear Implanted Children*

Hargrove, P. (1997). Prosodic aspects of language impairment in children. *Topics in Language Disorders*, 17(4), 76–83.

Holman, M. A., Carlson, M. L., Driscoll, C. L., Grim, K. J., Petersson, R. S., Sladen, D. P., & Flick, R. P. (2013). Cochlear Implantation in Children 12 Months of Age and Younger. *Otology & Neurotology*, 34(2), 251–258. [doi: 10.1097/mao.0b013e31827d0922](https://doi.org/10.1097/mao.0b013e31827d0922)

Field Code Changed

Holman, M. A., Carlson, M. L., Driscoll, C. L., Grim, K. J., Petersson, R. S., Sladen, D. P., & Flick, R. P. (2013). Cochlear Implantation in Children 12 Months of Age and Younger. *Otology & Neurotology*, 34(2), 251–258. [doi: 10.1097/mao.0b013e31827d0922](https://doi.org/10.1097/mao.0b013e31827d0922)

Field Code Changed

Kummer, A. W., & Lee, L. (1996). Evaluation and Treatment of Resonance Disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 27(3), 271–281. [doi: 10.1044/0161-1461.2703.271](https://doi.org/10.1044/0161-1461.2703.271)

Lee, C.-C., Jhang, Y., Relyea, G., Chen, L.-M., & Oller, D. K. (2018). Babbling development as seen in canonical babbling ratios: A naturalistic evaluation of all-day recordings. *Infant Behavior and Development*, 50, 140–153. doi:

[10.1016/j.infbeh.2017.12.002](https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2017.12.002)

Leder, S.B. & Spitze, J.B. (1990) A Perceptual Evaluation of the Speech of Adventitiously Deaf Adult Males. *Ear and Hearing*, 11(3), 169-175.

Nicholas, J. G., & Geers, A. E. (2017). Sensitivity of expressive linguistic domains to surgery age and audibility of speech in preschoolers with cochlear implants. *Cochlear Implants International*, 19(1), 26–37. doi: [10.1080/14670100.2017.1380114](https://doi.org/10.1080/14670100.2017.1380114)

Niparko, J. K. (2010). Spoken Language Development in Children Following Cochlear Implantation. *Jama*, 303(15), 1498–1506. doi: [10.1001/jama.2010.451](https://doi.org/10.1001/jama.2010.451)

Okalidou Aretē. (2002). *Varēkoīa - kōphōsē: meletē tēs paragōgēs tou logou kai therapeutikē paremvasē*. Athēna: Hellēnika Grammata.

Oller, D. K., Eilers, R. E., Neal, A. R., & Cobo-Lewis, A. B. (1998). Late Onset Canonical Babbling: A Possible Early Marker of Abnormal Development. *American Journal on Mental Retardation*, 103(3), 249. doi: [10.1352/0895-8017\(1998\)103<0249:loKBap>2.0.co;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(1998)103<0249:loKBap>2.0.co;2)

Oller, D. K. (2000). The Emergence of the Speech Capacity, 1(1). doi: [10.4324/9781410602565](https://doi.org/10.4324/9781410602565)

Field Code Changed

Oller, D. K., Eilers, R. E., & Basinger, D. (2001). Intuitive identification of infant vocal sounds by parents. *Developmental Science*, 4(1), 49–60. doi: [10.1111/1467-7687.00148](https://doi.org/10.1111/1467-7687.00148)

Oller, D. (1980). The Emergence Of The Sounds Of Speech In Infancy. *Child Phonology*, 1(1), 93–112. doi: [10.1016/b978-0-12-770601-6.50011-5](https://doi.org/10.1016/b978-0-12-770601-6.50011-5)

Field Code Changed

Oller, D. K., & Kent, R. D. (2001). The Emergence of the Speech Capacity. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 110(3), 1237–1238. doi: 10.1121/1.1388001

Osberger, M. J., Maso, M., & Sam, L. K. (1993). Speech Intelligibility of Children With Cochlear Implants, Tactile Aids, or Hearing Aids. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(1), 186–203. doi: [10.1044/jshr.3601.186](https://doi.org/10.1044/jshr.3601.186)

Field Code Changed

Papoušek, M. (1994). Melodies in caregivers' speech: A species-specific guidance towards language. *Early Development and Parenting*, 3(1). doi: [10.1002/edp.2430030103](https://doi.org/10.1002/edp.2430030103)

Ruben, R. J. (2018). Language development in the pediatric cochlear implant patient. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 3(3), 209–213. doi: [10.1002/lio2.156](https://doi.org/10.1002/lio2.156)

Prather, E. M., Hedrick, D. L., & Kern, C. A. (1975). Articulation Development in Children Aged Two to Four Years. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 40(2), 179–191. doi: [10.1044/jshd.4002.179](https://doi.org/10.1044/jshd.4002.179)

Field Code Changed

Ramsden, J. D., Gordon, K., Aschendorff, A., Borucki, L., Bunne, M., Burdo, S., ... Papsin, B. C. (2012). European Bilateral Pediatric Cochlear Implant Forum Consensus Statement. *Otology & Neurotology*, 33(4), 561–565. [doi: 10.1097/mao.0b013e3182536ae2](https://doi.org/10.1097/mao.0b013e3182536ae2)

Field Code Changed

Robb, M. P., Bauer, H. R., & Tyler, A. A. (1994). A quantitative analysis of the single-word stage. *First Language*, 14(42-43), 037–48. [doi: 10.1177/014272379401404203](https://doi.org/10.1177/014272379401404203)

Ruben, R. J. (2018). Language development in the pediatric cochlear implant patient. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 3(3), 209–213. [doi: 10.1002/lio2.156](https://doi.org/10.1002/lio2.156)

Serry, T. A., & Blamey, P. J. (1999). A 4-Year Investigation Into Phonetic Inventory Development in Young Cochlear Implant Users. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42(1), 141–154. [doi: 10.1044/jslhr.4201.141](https://doi.org/10.1044/jslhr.4201.141)

Field Code Changed

Smit, A. B., Hand, L., Freilinger, J. J., Bernthal, J. E., & Bird, A. (1990). The Iowa Articulation Norms Project and its Nebraska Replication. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55(4), 779–798. [doi: 10.1044/jshd.5504.779](https://doi.org/10.1044/jshd.5504.779)

Field Code Changed

Smith, C. R. (1975). Residual Hearing and Speech Production in Deaf Children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 18(4), 795–811. [doi: 10.1044/jshr.1804.795](https://doi.org/10.1044/jshr.1804.795)

Field Code Changed

Smith, A. (1995). An analysis of altruism: a concept of caring. *Journal of Advanced Nursing*, 22(4), 785–790. [doi:10.1046/j.1365-2648.1995.22040785.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1995.22040785.x)

Field Code Changed

Stark, R. E. (1980). STAGES OF SPEECH DEVELOPMENT IN THE FIRST YEAR OF LIFE 1 1This work was supported by NINCDS Grant NS.09628 and by NICHD Grant HD. 11970. *Child Phonology*, 1(1), 73–92. [doi: 10.1016/b978-0-12-770601-6.50010-3](https://doi.org/10.1016/b978-0-12-770601-6.50010-3)

Stark RE. Prespeech segmental feature development. In: Fletcher P, Garman M, editors. *Language Acquisition*. 2. Cambridge, NY: Cambridge University Press; 1986. pp. 149–173.

Steven B. Chin, David B. Pisoni. (2000). A phonological system at 2 years after cochlear implantation. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 14(1), 53–73. [doi: 10.1080/026992000298940](https://doi.org/10.1080/026992000298940)

Field Code Changed

Formatted: English (United States)

Formatted: English (United States)

Stoel-Gammon, C., & Otomo, K. (1986). Babbling Development of Hearing-Impaired and Normally Hearing Subjects. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 51(1), 33–41. [doi: 10.1044/jshd.5101.33](https://doi.org/10.1044/jshd.5101.33)

Stoel-Gammon, C. (1988). Prelinguistic Vocalizations of Hearing-Impaired and Normally Hearing Subjects. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 53(3), 302–315. doi: [10.1044/jshd.5303.302](https://doi.org/10.1044/jshd.5303.302)

Sundarrajan, M., Tobey, E. A., Nicholas, J., & Geers, A. E. (2020). Assessing consonant production in children with cochlear implants. *Journal of Communication Disorders*, 84, 105966. doi: [10.1016/j.jcomdis.2019.105966](https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2019.105966)

Field Code Changed

Tobey, E. A., Pancamo, S., Staller, S. J., Brimacombe, J. A., & Beiter, A. L. (1991). Consonant Production in Children Receiving a Multichannel Cochlear Implant*. *Ear and Hearing*, 12(1), 23–31. doi: [10.1097/00003446-199102000-00003](https://doi.org/10.1097/00003446-199102000-00003)

Field Code Changed

Tomblin, J. B., Peng, S.-C., Spencer, L. J., & Lu, N. (2008). Long-Term Trajectories of the Development of Speech Sound Production in Pediatric Cochlear Implant Recipients. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(5), 1353–1368. doi: [10.1044/1092-4388\(2008/07-0083\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/07-0083))

Field Code Changed

Tomblin, J. B., Barker, B. A., Spencer, L. J., Zhang, X., & Gantz, B. J. (2005). The Effect of Age at Cochlear Implant Initial Stimulation on Expressive Language Growth in Infants and Toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48(4), 853–867. doi: [10.1044/1092-4388\(2005/059\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2005/059))

Tye-Murray, N., Spencer, L., & Woodworth, G. G. (1995). Acquisition of Speech by Children Who Have Prolonged Cochlear Implant Experience. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 38(2), 327–337. [doi: 10.1044/jshr.3802.327](https://doi.org/10.1044/jshr.3802.327)

Field Code Changed

Vocalizations of Early-Amplified Infants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(4), 809–822. [doi: 10.1044/1092-4388\(2006/057\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006/057))

Field Code Changed

Wie, O. B., Torkildsen, J. V. K., Schaubert, S., Busch, T., & Litovsky, R. (2020). Long-Term Language Development in Children With Early Simultaneous Bilateral Cochlear Implants. *Ear and Hearing*, 1. [doi: 10.1097/aud.0000000000000851](https://doi.org/10.1097/aud.0000000000000851)

Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A. L., Coulter, D. K., & Mehl, A. L. (1998). Language of Early- and Later-identified Children With Hearing Loss. *Pediatrics*, 102(5), 1161–1171. [doi: 10.1542/peds.102.5.1161](https://doi.org/10.1542/peds.102.5.1161)

Γιαπλέ, Ε. (2015, August 1). « Ανίχνευση διαταραχών λόγου σε παιδιά με αρθρωτικές δυσκολίες, ηλικίας 4;0 έως 6;0 ετών». Retrieved May 2, 2020, from [http://nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/18096/Ανίχνευση διαταραχών λόγου σε παιδιά με αρθρωτικές δυσκολίες ηλικίας 4 ως 6 ετών.pdf?sequence=1](http://nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/18096/Ανίχνευση_διαταραχών_λόγου_σε_παιδιά_με_αρθρωτικές_δυσκολίες_ηλικίας_4_ώς_6_ετών.pdf?sequence=1)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΠΙΝΑΚΑΣ

Πίνακας 1 Ηλικία κατάκτησης των συμφώνων της Νέας Ελληνικής σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πανελληνίου Συλλόγου Λογοπεδικών (1995).

Φώνημα	Ηλικία κατάκτησης
/v/	3,0-3,6
/γ/	2,6-3,0
/β/	2,6-3,0
/θ/	4,0-4,6
/z/	3,6-4,0
/κ/ /ç/	2,6-3,0
/λ/	3,6-4,0
m/	2,6-3,0
/n/	3,0-3,6
/ρ/	2,6-3,0
/b/	2,6-3,0
/s/	3,6-4,0
/t/	2,6-3,0
/f/	3,6-4,0
/ð/	3,0-3,6
/x/	3,0-3,6
/r/	5,6-6,0
/j/	3,0-3,6
/ts/	4,6-5,0
/ʃ/	4,0-4,6
/ks/	4,0-4,6
/ps/	4,0-4,6

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 2 Στοιχεία συμμετεχόντων.

Όνομα & Φύλο	ΧΗ Έναρξης καταγραφής	ΧΗ Εμφύτευσης	Διάγνωση	Αριθμός καταγραφών & Περίοδοι (μήνες)
ΓΡ Θ	1:10	1:4	Νευροαισθητήρια Βαρηκοΐα	5 0:06- 0:11
ΣΕ Θ	2:1	2:1	Νευροαισθητήρια Βαρηκοΐα	4 0:00- 0:06
ΚΒ Α	2:6	1:11	Νευροαισθητήρια Βαρηκοΐα	4 0:7-1:3

Πίνακας 3 Τα στάδια βαβίσματος των τυπικά αναπτυσσόμενων παιδιών.

Μήνες εμφάνισης	Στάδια Βαβίσματος
0-2 μήνες	Φώνησης
2-4 μήνες	Θεμελιακής Αρθρωσής
4-7 μήνες	Επιμήκυνση
7-10 μήνες	Κανονικό
10-12 μήνες	Ποικιλόμορφο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 4 Παρουσίαση της ηχηρότητας ,του τόπου και τρόπου άρθρωσης των συμφώνων της Ελληνικής Γλώσσας.

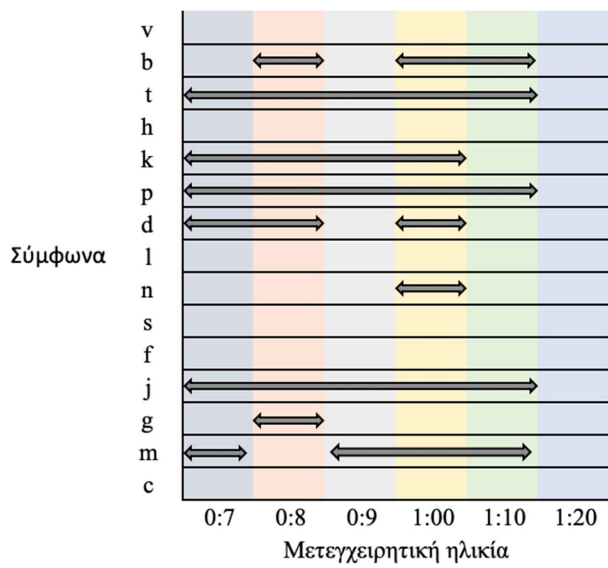
	Φων.	Χειλικά	Χειλοδοντικά	Οδοντικά	Φατνιακά	Ουρανικά	Υπερωικά
Κλειστά	Φ	b			d	ʃ	g
	Α	p			t	c	k
Τριδόμενα	Φ		v	ð	z	j	ɣ
	Α		f	θ	s	ç	x
Προστριδόμενα	Φ				(dʒ)		
	Α				(ts)		
Ένρινα	Φ	m	(m)	n	ɲ	ŋ	
Πλάγια	Φ				l	ʎ	
Παλλόμενα	Φ				r r		

Πίνακας 5 Αριθμός και η ταυτότητα των καθιερωμένων και μη συμφώνων.

Παιδί	Συμφόνα που Κατάκτησαν	Αριθμός Συμφωνών που Κατακτήθηκαν	Συμφόνα που δεν Κατάκτησαν	Αριθμός Συμφωνών που δεν Κατακτήθηκαν
ΚΒ	v, b, t, x, k, p, d, l, n, s, g, m	12	r, f, z, j	4
ΓΡ	b, t, k, p, d, n, g, m	8	v, x, l, s, r, f, z, c	8
ΣΕ	v, x, d, l, n, m	6	b, t, k, p, s, r, f, z, g, c	10

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

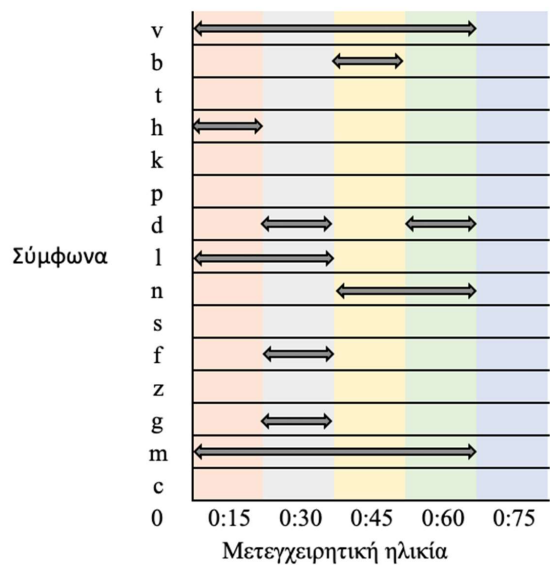
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ



Διάγραμμα 1 Εμφάνιση συμφώνων ανάλογα με την μετεγχειρητική ηλικία της ΓΡ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

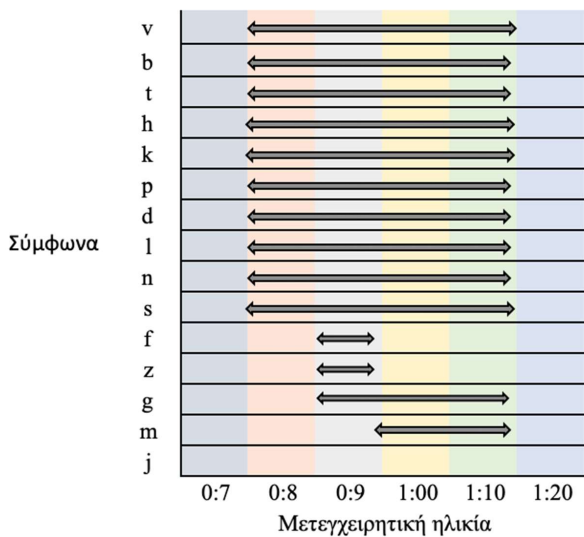
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ



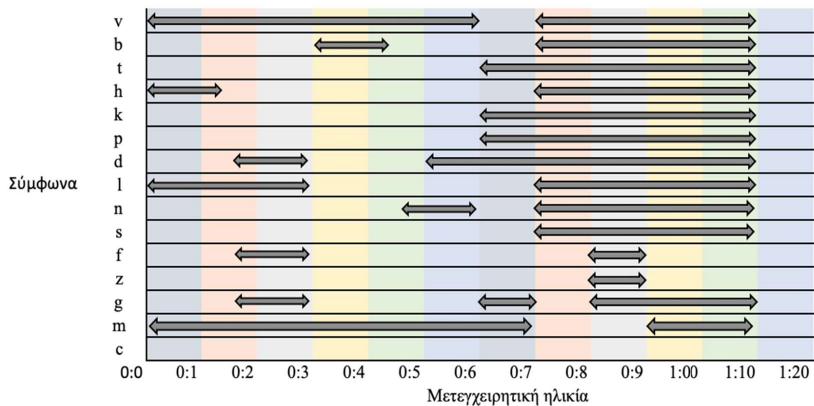
Διάγραμμα 2 Εμφάνιση συμφώνων ανάλογα με την μετεγχειρητική ηλικία της ΣΕ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ



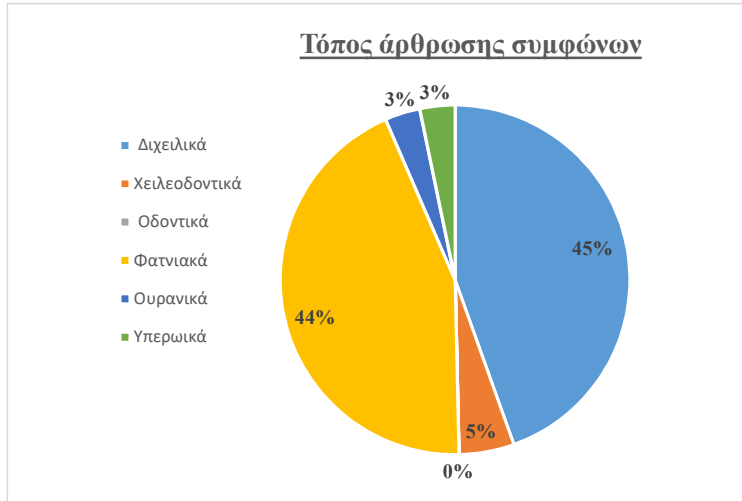
Διάγραμμα 3 Εμφάνιση συμφώνων ανάλογα με την μετεγχειρητική ηλικία του ΚΒ.



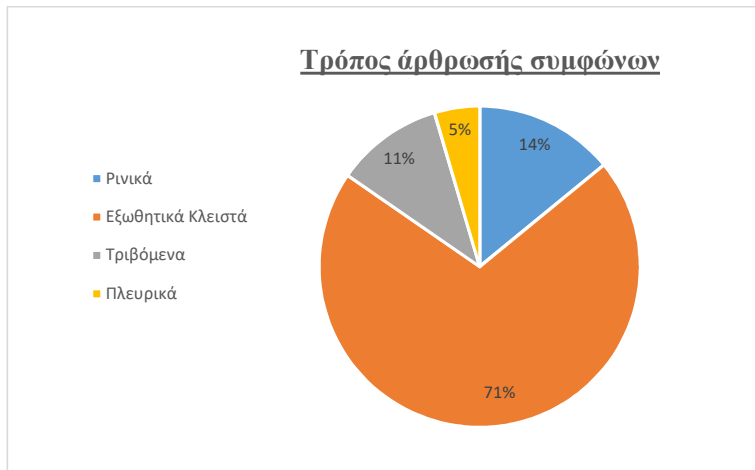
Διάγραμμα 4 Πίνακας κατάκτησης των συμφώνων συνολικά

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ



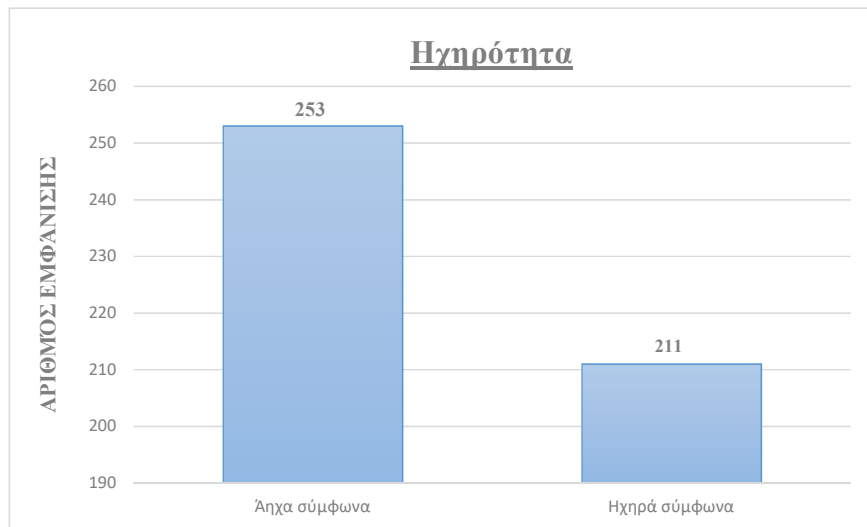
Διάγραμμα 5 Τύπος άρθρωσης των συμφώνων που παράγαν τα νήπια



Διάγραμμα 6 Τρόπος άρθρωσης των συμφώνων που παράγαν τα νήπια

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ



Διάγραμμα 7 Αριθμός εμφάνισης συμφώνων ανάλογα με την ηχηρότητα τους.