

**ΚΑΤΑΚΤΗΣΗ ΤΟΥ
ΧΡΟΝΟΥ
ΓΕΝΑΡΕΙΣ
ΦΩΝΗΣΕΙΣ
ΑΠΟ ΤΑ ΕΛΛΗΝΟΠΟΥΛΑ
ΚΑΙ ΤΑ ΚΥΠΡΙΟΠΟΥΛΑ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Υπεύθυνη καθηγήτρια
κα Οκαλίδου Αρετή

Τ.Ε.Ι ΠΑΤΡΩΝ
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2001

Θεοδωράτου Μαρία
Καθηγήτρια Τ.Ε.Ι. Πατρών
Οδός: Μονοδεντρίου 27
τ.κ. 250 02 Πάτρα

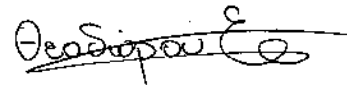
Κατερίνη, 10/10/2001

Κυρία Θεοδωράτου,

Σας αποστέλλουμε την πτυχιακή μας εργασία με θέμα :
**«Κατάκτηση του Χρόνου Έναρξης Φώνησης από τα Ελληνόπουλα
και τα Κυπριόπουλα»** και σας ευχαριστούμε θερμά για τον κόπο στον
οποίο θα υποβληθείτε.

Με εκτίμηση

Θεοδώρου Ελένη



Καρασίμου Ελένη



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2000-2001
Εξάμηνο Η' (εαρινό)

Πτυχιακή εργασία

**Κατάκτηση του Χρόνου
Έναρξης Φώνησης
από τα Ελληνόπουλα
και τα Κυπριόπουλα**

Υπεύθυνη καθηγήτρια
Δρ Οκαλίδου Αρετή

Σπουδάστριες:
Θεοδώρου Ελένη
Καρασίμου Ελένη

ΠΑΤΡΑ ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2001

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σκοπός της έρευνας αυτής είναι η διερεύνηση της πορείας κατάκτησης των χαρακτηριστικών της ηχηρότητας των εκκρότων συμφώνων παιδιών με μητρική γλώσσα την ελληνική και δίγλωσσων παιδιών με πρώτη μητρική γλώσσα την κυπριακή διάλεκτο και δεύτερη την ελληνική γλώσσα. Σκοπός επίσης, είναι και η διαγλωσσική σύγκριση της κατάκτησης των εκκρότων συμφώνων μεταξύ της ελληνικής γλώσσας και της κυπριακής διαλέκτου.

Η έρευνα αυτή έγινε στα πλαίσια **Πτυχιακής Εργασίας** από τις σπουδάστριες Θεοδώρου Ελένη και Καρασίμου Ελένη του Τμήματος Λογοθεραπείας του Τ.Ε.Ι. Πατρών. Επιλέχτηκε αυτό το θέμα λόγω του ιδιαίτερου ενδιαφέροντος μας για διαγλωσσική έρευνα αλλά και της διαπίστωσης ότι δεν έχουν γίνει παρόμοιες μελέτες τόσο στον ελλαδικό χώρο όσο και στον κυπριακό.

Τη διεξαγωγή της έρευνας επέβλεψε η κα Οκαλίδου Αρετή, καθηγήτρια του Τμήματος Λογοθεραπείας του Τ.Ε.Ι. Πατρών, την οποία και ευχαριστούμε θερμά. Επίσης, ευχαριστούμε την κα Γεωργοπούλου Σταυρούλα Προϊσταμένη και καθηγήτρια του Τμήματος Λογοθεραπείας του Τ.Ε.Ι. Πατρών που μας βοήθησε στη χρησιμοποίηση του προγράμματος CSL, καθώς και την κα Πετεινού Κάκια, καθηγήτρια του Πανεπιστημίου της Κύπρου, για την συνεργασία της κατά τη διάρκεια της έρευνας. Τέλος ευχαριστούμε τις διευθύντριες των παιδικών σταθμών όπου έγιναν οι μαγνητοφωνήσεις, τους φοιτητές και τα παιδιά που συνεργάστηκαν και αποτέλεσαν το δείγμα της έρευνάς μας.

**Θεοδώρου Ελένη
Καρασίμου Ελένη**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	<u>Σελίδες</u>
Πρόλογος	2
Περιεχόμενα	3
Περιεχόμενα διαγραμμάτων	4
Κεφάλαιο I: Η έρευνα	
Σκοπός της έρευνας	5
Υποθέσεις	5
Αναγκαιότητα - Σπουδαιότητα της έρευνας	5
Προϋποθέσεις	6
Κεφάλαιο II: Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας	
Εισαγωγή	9
Βιβλιογραφική ανασκόπηση	9
Κεφάλαιο III: Μεθοδολογία	
Καθορισμός πληθυσμού δείγματος	14
Υλικά	16
Επιλογή λέξεων	16
Διαδικασία	17
Επεξεργασία των δεδομένων	20
Πώς μετρείται ο Χρόνος Έναρξης Φώνησης;	22
Κεφάλαιο IV: Αποτελέσματα μετρήσεων	
Αποτελέσματα μετρήσεων	25
Ελληνόπουλα	27
Κυπριόπουλα	31
Γενικές παρατηρήσεις	35
Στατιστικές τεχνικές	36
Κεφάλαιο V: Συμπεράσματα	
Συμπεράσματα	39
Εισηγήσεις	39
Παράρτημα	41
Βιβλιογραφία	66

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Σελίδες

Ελληνόπουλα

Διάγρ. 1: Σύγκριση ελληνόπουλων 2–2,6 χρόνων με ενήλικες	25
Διάγρ. 2: Σύγκριση ελληνόπουλων 2,7-3 χρόνων με ενήλικες	26
Διάγρ. 3: Σύγκριση ελληνόπουλων 3-3,6 χρόνων με ενήλικες	27
Διάγρ. 4: Σύγκριση ελληνόπουλων 3,7-4 χρόνων με ενήλικες	28

Κυπριόπουλα

Διάγρ. 1: Σύγκριση κυπριόπουλων 2–2,6 χρόνων με ενήλικες	29
Διάγρ. 2: Σύγκριση κυπριόπουλων 2,7-3 χρόνων με ενήλικες	30
Διάγρ. 3: Σύγκριση κυπριόπουλων 3-3,6 χρόνων με ενήλικες	31
Διάγρ. 4: Σύγκριση κυπριόπουλων 3,7-4 χρόνων με ενήλικες	32

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

Η ΕΡΕΥΝΑ

Σκοπός της έρευνας

Στη μελέτη αυτή θα επικεντρωθούμε στη συλλογή και ανάλυση δεδομένων για το Χρόνο Έναρξης Φώνησης (VOT) των εκκρότων συμφώνων σε αρχική θέση μεμονωμένων λέξεων, τόσο στην ελληνική γλώσσα όσο και στην κυπριακή διάλεκτο. Πιο συγκεκριμένα: σκοπός μας είναι να παρουσιαστούν οι διαφορές του VOT μεταξύ των δύο συγγενών γλωσσικών συστημάτων και να καθοριστεί η ηλικία κατάκτησης του VOT από τα παιδιά.

Υποθέσεις

α) Αναμένεται ότι τα κυπριόπουλα που χρησιμοποιούν τα τρία είδη εκκρότων συμφώνων ηχηρά, άηχα δασέα και άηχα μη δασέα, θα παρουσιάσουν καθυστέρηση στην κατάκτησή τους σε σύγκριση με τα ελληνόπουλα που χρησιμοποιούν μόνο τα δύο είδη εκκρότων συμφώνων ηχηρά και άηχα μη δασέα.

β) Αναμένεται, επιπλέον, ότι τόσο τα ελληνόπουλα όσο και τα κυπριόπουλα θα έχουν κατακτήσει το VOT των εκκρότων συμφώνων των ενηλίκων μέχρι την ηλικία των 4 χρόνων.

Αναγκαιότητα – Σπουδαιότητα της έρευνας

Ο προσδιορισμός της ηλικίας κατάκτησης της γλώσσας από τα παιδιά έχει ιδιαίτερη σημασία τόσο σε θεωρητικό όσο και σε κλινικό πλαίσιο. Έρευνες με το παραπάνω αντικείμενο έχουν γίνει σε παγκόσμιο επίπεδο.

Κατά την ανασκόπηση όμως της σχετικής βιβλιογραφίας διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχουν έρευνες τόσο στον κυπριακό όσο και στον ελλαδικό χώρο, αναφορικά με την ηλικία που τα παιδιά κατακτούν τη γλώσσα. Η συνειδητοποίηση, λοιπόν, της ύπαρξης θεωρητικού κενού καθώς και η ανυπαρξία αντίστοιχης έρευνας στον κυπριακό και ελλαδικό χώρο, καταδεικνύουν την ανάγκη διεξαγωγής μιας τέτοιας έρευνας. Αυτή η έρευνα θα επικεντρωθεί, λόγω του μεγάλου φάσματος των στοιχείων που αποτελούν τη γλώσσα, μόνο στην κατάκτηση της ηχηρότητας των εκκρότων συμφώνων.

Η σπουδαιότητα αυτής της έρευνας έγκειται στον εμπλουτισμό της βιβλιογραφίας και στη χρησιμότητάς της από γλωσσολόγους και λογοπαθολόγους-λογοθεραπευτές του ελλαδικού και κυπριακού χώρου. Οι γλωσσολόγοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα αποτελέσματα της έρευνας για παραπέρα μελέτες ώστε να διευρύνουν το θεωρητικό υπόβαθρο, ενώ οι λογοπαθολόγοι-λογοθεραπευτές θα έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν τα αποτελέσματα στο κλινικό πλαίσιο όπου εργάζονται. Γνωρίζοντας ο ειδικός την ηλικία κατάκτησης των φωνημάτων, μπορεί να προσδιορίσει την ύπαρξη διαταραχής ή καθυστέρησης στην κατάκτηση των επιπέδων της γλώσσας και να παρέμβει ανάλογα.

Προϋποθέσεις

Όπως συμβαίνει σε κάθε έρευνα, έτσι και στην παρούσα, υπάρχουν κάποιες προϋποθέσεις, οι οποίες θεωρείται ότι ισχύουν για να έχει εγκυρότητα και αξιοπιστία η έρευνα.

Πρώτη προϋπόθεση: Το δείγμα θα αποτελείται από δύο ομάδες παιδιών, ελληνόπουλα και κυπριόπουλα, ηλικίας 2 – 4 χρόνων.

Δεύτερη προϋπόθεση: Οι γονείς των ελληνόπουλων να είναι και οι δύο Ελλαδίτες και αντίστοιχα των κυπριόπουλων και οι δύο Κύπριοι.

Τρίτη προϋπόθεση: Τα παιδιά που θα αποτελούν τις δύο ομάδες του δείγματος δεν πρέπει να παρουσιάζουν οποιασδήποτε μορφής ακουστική διαταραχή και να έχουν οικογενειακό ιστορικό διαταραχών λόγου-γλώσσας.

Τέταρτη προϋπόθεση: Οι ομάδες των ενηλίκων, που θα χρησιμοποιηθούν για σύγκριση με τα παιδιά, θα πρέπει να αποτελούνται από 4 άτομα ηλικίας 20–24 χρόνων, 2 άντρες και 2 γυναίκες.

Πέμπτη προϋπόθεση: Οι Ελλαδίτες να είναι μονόγλωσσοι και οι Κύπριοι να είναι δίγλωσσοι¹ με πρώτη μητρική γλώσσα την κυπριακή διάλεκτο και δεύτερη την ελληνική γλώσσα.

Για τη συλλογή των δεδομένων του δείγματος θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της “Γρήγορης Χαρτογράφησης” (Fast Mapping). Για τη σωστή συλλογή των δεδομένων είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί η μέθοδος πιστά όπως αυτή προτάθηκε από τον Chris Dolaghan (JSLHR, 1988).

Για να διασφαλιστεί η ακρίβεια τόσο στη συλλογή όσο και στην επεξεργασία των δεδομένων θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν όργανα υψηλής τεχνολογίας. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν για τη μαγνητοφώνηση του δείγματος ψηφιακά κασετόφωνα (DAT) και για την επεξεργασία των δεδομένων το Computerized Speech Lab (CSL) πρόγραμμα κατάλληλο για καταγραφή και ανάλυση λόγου που παρέχει, επιπλέον, τη δυνατότητα να ξανακουστούν οι αποθηκευμένες φωνητικές παραγωγές.

¹ «Ως ειδική περίπτωση γλωσσών ή γλωσσικών ποικιλιών μπορεί να εκληφθεί η διγλωσσία. Σε γλωσσικές κοινότητες με διγλωσσία γίνεται σταθερή χρήση δύο ποικιλιών της ίδιας γλώσσας (ή και δύο διαφορετικών γλωσσών), της χαμηλής και της υψηλής ποικιλίας. Η πρώτη είναι η φυσική γλώσσα όλων των μελών της γλωσσικής κοινότητας και αυτή που χρησιμοποιείται καθημερινά στην προφορική επικοινωνία. Αντίθετα, η δεύτερη δεν μπορεί να αποκτηθεί σε φυσικό περιβάλλον, αλλά διδάσκεται στο σχολείο, χρησιμοποιείται σε επίσημες περιπτώσεις και γενικά στο γραπτό λόγο.» (Παυλίδου, 1995, Επίπεδα γλωσσικής ανάλυσης. Σελ. 120). Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται και στην Κύπρο, όπου χαμηλή ποικιλία είναι η κυπριακή διάλεκτος και υψηλή ποικιλία η ελληνική γλώσσα γι' αυτό μπορούν να χαρακτηριστούν δίγλωσσοι.

Τέλος, οι μετρήσεις θα πρέπει να γίνουν και από τις δύο ερευνήτριες για να εξασφαλιστεί η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αξιοπιστία των αποτελεσμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Π

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Εισαγωγή

Η εργασία αυτή αποτελεί μια διαγλωσσική έρευνα της φωνολογικής παραγωγής παιδιών και συγκεκριμένα του Χρόνου Έναρξης Φώνησης (VOT) μεταξύ της ελληνικής γλώσσας και της κυπριακής διαλέκτου. Ο στόχος είναι να καθοριστεί η χρονική ηλικία που τα παιδιά κατακτούν τα διάφορα είδη εκκρότων συμφώνων, τα οποία απαντώνται στην ελληνική γλώσσα και την κυπριακή διάλεκτο αντίστοιχα. Για τον σκοπό αυτό ηχογραφήθηκαν 2 ομάδες παιδιών των 12 ατόμων ηλικίας 2 - 4 χρόνων. Την μία ομάδα αποτελούσαν ελληνόπουλα και την άλλη κυπριόπουλα. Ηχογραφήθηκαν επίσης, 2 ομάδες ενηλίκων των 4 ατόμων, Ελλαδίτες και Κύπριοι, αντίστοιχα.

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Στις διάφορες γλώσσες του κόσμου συναντάμε διαφορετικά είδη εκκρότων συμφώνων που καθορίζονται ως προς την ηχηρότητά τους από τον Χρόνο Έναρξης Φώνησης (VOT: Voice Onset Time).

Ως VOT ορίζεται το χρονικό διάστημα μεταξύ της απελευθέρωσης του κλεισίματος ενός έκκροτου συμφώνου και της έναρξης της δόνησης των φωνητικών χορδών, που μπορεί να έπεται ή να προηγείται του κλεισίματος (Lisker & Abramson, 1964).

Πριν προχωρήσουμε στον διαχωρισμό των εκκρότων συμφώνων, θεωρούμε σκόπιμο να αναφέρουμε τα γενικά χαρακτηριστικά τους. Για την παραγωγή ενός έκκροτου συμφώνου, ένας αρθρωτής κινείται προς τον δεύτερο ή δύο αρθρωτές κινούνται συγχρόνως, έτσι ώστε να δημιουργήσουν ένα φραγμό, για να εμποδιστεί η διαφυγή του αέρα από

τη στοματική κοιλότητα. Ο αέρας, ασκώντας πίεση πίσω από το κλείσιμο των αρθρωτών, προκαλεί λύση του κλεισίματος με αποτέλεσμα το απότομα άνοιγμα των αρθρωτών και τη διαφυγή αέρα που παράγει ήχο αρκετά δυνατό ώστε να ακουστεί. Ο ήχος αυτός ονομάζεται έκρηξη (Roach, 1993). Η έκρηξη αυτή δημιουργεί το έκκροτο σύμφωνο το οποίο διαφοροποιείται από τον τόπο όπου δημιουργείται το κλείσιμο των αρθρωτών και τον χρόνο που αρχίζουν να πάλλονται οι φωνητικές χορδές (VOT).

Εδώ θα ασχοληθούμε με τα έκκροτα σύμφωνα όπως αυτά διαφοροποιούνται ως προς την ηχηρότητά τους σύμφωνα με το VOT. Συναντάμε τρία είδη εκκρότων: τα **ηχηρά** (voiced), τα **άηχα μη δασέα** (voiceless unaspirated) και τα **άηχα δασέα** (voiceless aspirated). Στα **ηχηρά έκκροτα σύμφωνα** οι φωνητικές χορδές αρχίζουν να δονούνται περίπου 30msec ή περισσότερο πριν από τη λύση του κλεισίματος. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται προηχηρότητα και συμβολίζεται με αρνητικό πρόσημο (π.χ. -30msec). Στα **άηχα έκκροτα σύμφωνα** οι φωνητικές χορδές αρχίζουν να πάλλονται μετά την έκρηξη και το VOT για τα άηχα μη δασέα είναι περίπου από 0-30msec, ενώ στα άηχα δασέα είναι από 30 - 70msec (Rahrael, Tobin etc.).

Η διαφορά των άηχων δασέων και των μη δασέων έγκειται στην καθυστέρηση του VOT με αποτέλεσμα να έχουμε μια μικρή διαφυγή αέρα μετά την παραγωγή του έκκροτου συμφώνου που ακούγεται σαν [h]. Στην φωνητική μεταγραφή και σύμφωνα με το Διεθνές Φωνητικό Αλφάβητο (IPA), συμβολίζεται με [ʰ] ή με [ˀ] πάνω δεξιά του έκκροτου συμφώνου (π.χ. [pʰ], [kʰ], [tʰ] ή [pˀ], [kˀ], [tˀ]) (Logman, dictionary).

Στην ελληνική γλώσσα συναντάμε μόνο τα ηχηρά έκκροτα [b, d, g] (π.χ. [ˈbala], [ˈdinoːme], [aˈɡaθi]) και τα άηχα μη δασέα έκκροτα [p, t, k] (π.χ. [proˈtiri], [tuˈlipa], [ˈkɔta]), ενώ στην κυπριακή διάλεκτο συναντάμε και τα τρία είδη εκκρότων συμφώνων: ηχηρά έκκροτα [b, d, g] (π.χ.

[ˈbota], [duˈlapa], [aˈguri]), άηχα μη δασέα [p, t, k] (π.χ. [ˈpaɔ], [tiˈani] = τηγάνι, [ˈkɔta]) και άηχα δασέα [p^h, t^h, k^h] (π.χ. [ˈsup^ha], [ˈfet^ha], [ˈðak^ha] = δάγκωσε).

Αρκετές ξένες έρευνες στο παρελθόν έχουν επικεντρώσει την προσοχή τους στον καθορισμό των διαφόρων ειδών εκκρότων που παρουσιάζονται στις διάφορες γλώσσες, είτε μεμονωμένα είτε συγκριτικά μεταξύ δύο ή περισσότερων γλωσσών. Επίσης, έχουν γίνει έρευνες για να καθοριστεί η ηλικία κατά την οποία τα παιδιά κατακτούν το ενήλικο VOT των εκκρότων συμφώνων.

Σύμφωνα με τους Macken και Barton (1978), μετά από έρευνα τους για τα αγγλικά, σε ένα πρώτο στάδιο τα παιδιά χρησιμοποιούν έκκροτα με μικρή καθυστέρηση στο VOT, που εμπίπτουν στην κατηγορία των άηχων μη δασέων. Επιπλέον σε αυτό το στάδιο τα παιδιά δεν διαχωρίζουν τα ηχηρά από τα άηχα και αντιστρόφως. Στο δεύτερο στάδιο εμφανίζονται διαφοροποιήσεις μεταξύ ηχηρών και άηχων εκκρότων συμφώνων αλλά το VOT δεν έχει πάρει ακόμη την μορφή του VOT των εκκρότων συμφώνων που χρησιμοποιούν οι ενήλικες. Στο τρίτο και τελευταίο στάδιο ο χρόνος καθυστέρησης μεγαλώνει για τα άηχα και υπερβαίνει το VOT των εκκρότων συμφώνων των ενηλίκων, ενώ η ηλικία κατά την οποία τα παιδιά προσεγγίζουν το VOT των εκκρότων των ενηλίκων ποικίλει.

Οι απόψεις των ερευνητών για την ηλικία κατά την οποία τα παιδιά κατακτούν τα είδη των εκκρότων συμφώνων δίστανται. Οι Macken και Barton (1964, 1967), στη μελέτη που έκαναν για τα Αγγλικά και τα Ισπανικά, διαπίστωσαν ότι τα αγγλόφωνα παιδιά ηλικίας 1,6 – 2,4 χρόνων παράγουν άηχα μη δασέα σύμφωνα, ενώ σε ηλικία 2 ετών χρησιμοποιούν το VOT των εκκρότων συμφώνων των ενηλίκων. Αντίθετα, τα ισπανόφωνα παιδιά δεν παρουσιάζουν το VOT των εκκρότων συμφώνων των ενηλίκων τόσο νωρίς. Άλλη έρευνα που έγινε

για τα αγγλικά (Gilbert, 1975) αναφέρει ότι τα παιδιά σε ηλικία 3 ετών έχουν αποκτήσει την ενήλικη μορφή του VOT για τα ηχηρά έκκροτα ενώ παράγουν άηχα έκκροτα χωρίς ακόμη να έχουν αποκτήσει την ενήλικη μορφή του VOT. Στη σύγκριση που έκαναν οι Preston, Yemi-Kamshian και Stark (1967) ανάμεσα στα Αγγλικά και τα Λιβανέζικα, διαπίστωσαν ότι και στις δύο ομάδες τα παιδιά μέχρι το τέλος του πρώτου χρόνου δεν διαφοροποιούν τα έκκροτα κατά την περίοδο του βαβίσματος. Μέχρι το τέλος όμως των τριών χρόνων, τα παιδιά και των δύο ομάδων παράγουν έκκροτα σύμφωνα με το ενήλικο VOT των εκκρότων συμφώνων. Στην ίδια έρευνα αναφέρεται ότι άηχα δασέα εμφανίζουν μεγαλύτερη ποικιλία στο VOT από ότι τα άηχα μη δασέα τη χρονική περίοδο που κατακτώνται από τα παιδιά. Επιπρόσθετα, σε έρευνα των Clumeck & all. (1981), όπου μελετήθηκε η παραγωγή των εκκρότων άηχων δασέων και μη δασέων στα Καντονέζικα στους τρεις τόπους άρθρωσης, αποδείχτηκε ότι τα παιδιά κατακτούν τη διάκριση αυτή μεταξύ 2,6 – 4 χρόνων.

Οι διαφορές στις απόψεις για την ηλικία που τα παιδιά κατακτούν τα είδη των εκκρότων έχουν αιτιολογηθεί με ποικίλους τρόπους. Οι Kewley-Port και Preston (1974) πιστεύουν ότι πρώτα κατακτώνται τα άηχα μη δασέα έκκροτα σύμφωνα λόγω της μικρής περιπλοκότητας στην άρθρωση τους. Τα ηχηρά και τα άηχα δασέα κατακτώνται αργότερα γιατί τα ηχηρά χρειάζονται μεγαλύτερη μυϊκή προσπάθεια, ενώ τα άηχα δασέα πιο προσεκτικό συντονισμό μεταξύ του κλεισίματος και της ενεργοποίησης των φωνητικών χορδών. Σύμφωνα όμως με τους Lisker και Abramson (1964), η κατάκτηση της ηχηρότητας γίνεται νωρίτερα όταν πρόκειται για μεγάλη διαφορά στον χρόνο καθυστέρησης του VOT μεταξύ άηχου δασέου και μη δασέου, φαινόμενο που παρουσιάζεται στα Αγγλικά. Αντίθετα, στα Ισπανικά η διαφορά του VOT μεταξύ άηχων δασέων και μη δασέων είναι μικρή με αποτέλεσμα τα παιδιά να καθυστερούν να διαφοροποιήσουν τα δύο είδη άηχων εκκρότων.

Οι τιμές του VOT των εκκρότων σχετίζονται και επηρεάζονται από παράγοντες που έχουν σχέση με την εκφερόμενη λέξη. Στα άηχα έκκροτα, ο τόπος της άρθρωσης επηρεάζει τη διάρκεια του VOT: τα υπερωικά έκκροτα σύμφωνα έχουν μεγαλύτερες τιμές VOT από τα οδοντικά έκκροτα, τα οποία έχουν μεγαλύτερες τιμές VOT από τα διχειλικά έκκροτα. Το VOT των άηχων αυξάνεται επίσης, όταν το έκκροτο ακολουθείται από ψηλό φωνήεν παρά από χαμηλό κυρίως δε στα σύμφωνα [k, t]. Επιπλέον, το VOT των άηχων είναι μεγαλύτερο όταν το έκκροτο σύμφωνο τονίζεται και είναι στη δεύτερη συλλαβή δισύλλαβων ή τρισύλλαβων λέξεων. Από την άλλη μεριά, στα ηχηρά έκκροτα το VOT δεν εξαρτάται από τον τόπο άρθρωσης, ενώ επηρεάζεται από το φωνήεν που ακολουθεί και από τον τονισμό και τη θέση που βρίσκεται μέσα στη λέξη όπως συμβαίνει με τα άηχα έκκροτα. Τα παραπάνω συμπεράσματα προέκυψαν μετά από μελέτη της Κόλλια (1993) με Έλληνες φοιτητές. Σε αυτά προστίθεται και η άποψη των Lisker και Abramson (1967) ότι το VOT τόσο στα ηχηρά όσο και στα άηχα μειώνεται στην πρόταση απ' ότι στη λέξη όταν παράγεται μόνη της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Καθορισμός πληθυσμού – δείγματος

Ηχογραφήθηκαν 24 παιδιά ηλικίας 2 - 4 χρόνων, 12 ελληνόπουλα και 12 κυπριοπούλα. Κάθε ομάδα διαχωριζόταν σε 4 υποομάδες των 3 ατόμων, ανάλογα με την ηλικία. Η πρώτη ομάδα περιελάμβανε παιδιά ηλικίας 2 - 2,6 χρόνων, η δεύτερη παιδιά 2,7 - 3 χρόνων, η τρίτη παιδιά 3,1 - 3,6 χρόνων και η τέταρτη παιδιά ηλικίας 3,7 - 4 χρόνων.

Στον πίνακα που ακολουθεί αναγράφονται η ηλικία και το φύλο των παιδιών καθώς και ο διαχωρισμός της κάθε ομάδας σε 4 υποομάδες.

ΠΙΝΑΚΑ					
ΚΥΠΡΙΟΠΟΥΛΑ			ΕΛΛΗΝΟΠΟΥΛΑ		
Υποκείμενο	Φύλο	Ηλικία	Υποκείμενο	Φύλο	Ηλικία
C1	Αγόρι	2,1 χρ.	G1	Κορίτσι	2 χρ.
C2	Αγόρι	2,5 χρ.	G2	Αγόρι	2,4 χρ.
<u>C3</u>	<u>Αγόρι</u>	<u>2,4 χρ.</u>	<u>G3</u>	<u>Αγόρι</u>	<u>2,4 χρ.</u>
C4	Αγόρι	2,9 χρ.	G4	Αγόρι	2,9 χρ.
C5	Κορίτσι	2,10 χρ.	G5	Αγόρι	2,7 χρ.
<u>C6</u>	<u>Αγόρι</u>	<u>2,11 χρ.</u>	<u>G6</u>	<u>Αγόρι</u>	<u>2,8 χρ.</u>
C7	Κορίτσι	3,4 χρ.	G7	Αγόρι	3,4 χρ.
C8	Αγόρι	3,5 χρ.	G8	Αγόρι	3,4 χρ.
<u>C9</u>	<u>Αγόρι</u>	<u>3,5 χρ.</u>	<u>G9</u>	<u>Αγόρι</u>	<u>3,5 χρ.</u>
C10	Αγόρι	4 χρ.	G10	Κορίτσι	3,10 χρ.
C11	Κορίτσι	4 χρ.	G11	Αγόρι	4 χρ.
C12	Κορίτσι	4 χρ.	G12	Αγόρι	4 χρ.

*Επειδή απαγορεύεται η δημοσίευση των ονομάτων των υποκειμένων του δείγματος, επιλέχθηκε τα μεν κυπριοπούλα να συμβολίζονται με C (από το Cyprus), τα δε ελληνόπουλα με G (από το Greece) λόγω της αγγλικής ορολογίας του CSL.

Οι παιδικοί σταθμοί από όπου συλλέχθηκε το δείγμα επιλέχθηκαν τυχαία από τις ερευνήτριες. Όσον αφορά στα ελληνόπουλα, έγιναν 9 ηχογραφήσεις σε ιδιωτικό παιδικό σταθμό της Θεσσαλονίκης και 3 στον παιδικό σταθμό του ΤΕΙ Πατρών. Για τα κυπριοίπουλα, έγιναν 10 ηχογραφήσεις σε ιδιωτικό παιδικό σταθμό της Λεμεσού και 2 σε δημόσιο παιδικό σταθμό της Λεμεσού.

Για να είναι εφικτή η σύγκριση με την ενήλικη παραγωγή ηχογραφήθηκαν 8 ενήλικες, 4 Ελλαδίτες και 4 Κύπριοι, 2 γυναίκες και 2 άνδρες για κάθε ομάδα, ηλικίας 20-24 χρόνων που ήταν φοιτητές του Πανεπιστημίου και του ΤΕΙ Πατρών. Οι μεν Ελλαδίτες είχαν ως μητρική γλώσσα την ελληνική, οι δε Κύπριοι ως πρώτη μητρική γλώσσα την κυπριακή διάλεκτο και ως δεύτερη την ελληνική γλώσσα. Για τις ηχογραφήσεις των ενηλίκων δεν ακολουθήθηκε μια συγκεκριμένη μέθοδος. Ζητήθηκε απλώς να παράγουν την κάθε λέξη-στόχο 5 φορές διαβάζοντάς την. Οι πέντε ενήλικες ηχογραφήθηκαν στα σπίτια τους σε ήσυχα δωμάτια και οι άλλοι τρεις στο εργαστήριο Λογοθεραπείας του ΤΕΙ Πατρών.

Στον πίνακα που ακολουθεί αναγράφονται η ηλικία και το φύλο των ενηλίκων των 2 ομάδων.

ΕΝΗΛΙΚΕΣ					
ΚΥΠΡΙΟΙ			ΕΛΛΑΔΙΤΕΣ		
Υποκείμενο	Φύλο	Ηλικία	Υποκείμενο	Φύλο	Ηλικία
nx	Άνδρας	22 χρ.	am	Άνδρας	22 χρ.
gd	Άνδρας	23 χρ.	ak	Άνδρας	23 χρ.
et	Γυναίκα	21 χρ.	ek	Γυναίκα	21 χρ.
in	Γυναίκα	20 χρ.	fs	Γυναίκα	24 χρ.

*Επειδή απαγορεύεται η δημοσίευση των ονομάτων των ενηλίκων του δείγματος, χρησιμοποιήσαμε τα αρχικά του ονόματος και του επιθέτου τους.

Τέλος, τα αποτελέσματα της έρευνας θα γενικευθούν στον ελλαδικό και κυπριακό πληθυσμό.

Υλικά

Για τη διεκπεραίωση της εργασίας χρησιμοποιήθηκαν:

- α) Ψηφιακό κασετόφωνο – SONY TCD-D7
- β) Υψηλής ευαισθησίας μικρόφωνο – SONY clip-on (50 – 18000hz)
- γ) Ψηφιακές κασέτες 60' (DAT)
- δ) Computerized Speech Lab (CSL):

- 1. Κυματομορφές
- 2. Φασματογράμματα

ε) Διεθνές φωνητικό αλφάβητο (IPA)

στ) Δύο (2) λίστες ψευδολέξεων (ή λέξεων κενής σημασίας):

Ελληνικά: [ˈpaɾa], [ˈbaba], [ˈtata], [ˈdada], [ˈkaka], [ˈgaga]

Κυπριακά: [ˈpaɾa], [ˈbaba], [ˈpʰapʰa], [ˈtata], [ˈdada], [ˈtʰatʰa],
[ˈkaka], [ˈgaga], [ˈkʰakʰa]

Επιλογή λέξεων

Οι ψευδολέξεις που επιλέχθηκαν έχουν την ίδια φωνοτακτική δομή¹ με λέξεις στα ελληνικά και τα κυπριακά. Οι λίστες των ψευδολέξεων που χρησιμοποιήθηκαν είναι, για τα ελληνικά: [ˈpaɾa], [ˈbaba], [ˈtata], [ˈdada], [ˈkaka], [ˈgaga] και για τα κυπριακά: [ˈpaɾa], [ˈbaba], [ˈpʰapʰa], [ˈtata], [ˈdada], [ˈtʰatʰa], [ˈkaka], [ˈgaga], [ˈkʰakʰa]. Οι λέξεις αυτές ανάλογα με τον τόπο άρθρωσης στον οποίο σχηματίζονται τα έκκροτα σύμφωνα, χωρίζονται για τα μεν ελληνικά σε ζευγάρια, για τα δε κυπριακά σε τριάδες:

¹ Φωνοτακτική δομή είναι αυτή που καθορίζει ποιες συλλαβικές δομές και ακολουθίες φωνημάτων είναι επιτρεπτές στο γλωσσικό σύστημα της κάθε γλώσσας. Για παράδειγμα, ενώ η ακολουθία [κν] στα ιταλικά δεν εμφανίζεται αντιθέτως στα ελληνικά εμφανίζεται και στην αρχή και στη μέση της λέξης π.χ. κύκνος, κνήμη. Όπως προκύπτει από το παραπάνω παράδειγμα υπάρχουν και αντίστοιχοι φωνοτακτικοί περιορισμοί π.χ. στα ελληνικά δεν συναντάμε ποτέ την ακολουθία [λρ] (Nespor, M. (2000). Φωνολογία.)

ελληνικά: [ˈpaɾa]-[ˈbaɪa] (τόπος άρθρωσης: χειλικός), [ˈtaɪa]-[ˈdaɪa] (τόπος άρθρωσης: οδοντικός) και [ˈkaɪa]-[ˈgaɪa] (τόπος άρθρωσης: υπερωικός)

κυπριακά: [ˈpaɾa]-[ˈbaɪa]-[ˈpʰaɾʰa] (τόπος άρθρωσης: χειλικός), [ˈtaɪa]-[ˈdaɪa]-[ˈtʰaɪʰa] (τόπος άρθρωσης: οδοντικός) και [ˈkaɪa]-[ˈgaɪa]-[ˈkʰakʰa] (τόπος άρθρωσης: υπερωικός).

Εδώ θα εξεταστεί το VOT των εκκρότων συμφώνων μόνο σε αρχική θέση. Επειδή, όπως προαναφέρθηκε στη βιβλιογραφική ανασκόπηση, το VOT επηρεάζεται τόσο από το φωνήεν που ακολουθεί όσο και από τον τονισμό των λέξεων και τη θέση του έκκροτου μέσα στη λέξη, επιλέχθηκε όλα τα έκκροτα σύμφωνα να ακολουθούνται από το ίδιο φωνήεν [a] και να τονίζεται πάντα η πρώτη συλλαβή της ψευδολέξης.

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Οι ηχογραφήσεις έγιναν σε ιδιωτικούς και δημόσιους παιδικούς σταθμούς σε Ελλάδα και Κύπρο κατά την περίοδο 12/2000 – 2/2001. Έγιναν σε ήσυχα δωμάτια αποκλείοντας, όσο το δυνατόν, την παρέμβαση περιβαλλοντικών θορύβων. Κάθε παιδί ηχογραφήθηκε μόνο του. Στην αρχή της συνάντησης γινόταν ελεύθερο παιχνίδι για γνωριμία με το παιδί, ώστε να νοιώσει το παιδί πιο άνετα και να συμπεριφερθεί όσο το δυνατόν πιο αυθόρμητα. Στην συνέχεια εφαρμοζόταν η μέθοδος της Γρήγορης Χαρτογράφησης (*fast mapping*), για να εκμαιευτούν τα ζητούμενα στοιχεία.

Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο αυτή, εξετάζουμε πώς τα παιδιά ξεχωρίζουν και διαχωρίζουν την ηχηρότητα του έκκροτου συμφώνου σε αρχική θέση. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν ψευδολέξεις που ήταν άγνωστες στα παιδιά και είχαν την ίδια φωνοτακτική δομή με λέξεις στα ελληνικά και τα κυπριακά. Η μέθοδος της Γρήγορης Χαρτογράφησης προτάθηκε από τον Chris Dolaghan (JSLHR, 1988) και χρησιμοποιείται

για την εκμάθηση καινούργιων λεξικών εννοιών σε μικρά παιδιά. Δηλαδή, τα παιδιά μαθαίνουν τα ονόματα-στόχους που αντιστοιχούν σε διάφορα αντικείμενα που δεν έχουν δει προηγουμένως.

Η μέθοδος της **Γρήγορης Χαρτογράφησης** αποτελείται από 2 φάσεις.

Στην **πρώτη φάση** γίνεται εισαγωγή και παρουσίαση των αντικειμένων. Ο εξεταστής παρουσιάζει το ένα αντικείμενο από το πρώτο ζευγάρι ψευδολέξεων ή την πρώτη τριάδα ψευδολέξεων σε ένα θέμα παιχνιδιού (π.χ. Τώρα θα κάνουμε ένα πάρτι και θέλω να σου παρουσιάσω ένα φίλο μου που τον λένε [ˈpara]). Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, ο εξεταστής παράγει το όνομα του αντικειμένου πέντε φορές (π.χ. Κοίτα τι έχω! Αυτός είναι ο [ˈbaba]. Θέλει να παίξει μαζί σου ο [ˈbaba]. Είναι καλό παιδί ο [ˈbaba]. Μπορεί να χορέψει, να τραγουδήσει και να γελάσει. Θέλεις να παίξεις με τον [ˈbaba]; Πάρε το χέρι του [ˈbaba].) Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται για κάθε αντικείμενο, σε διαφορετικό θέμα παιχνιδιού για κάθε ζευγάρι ή τριάδα ψευδολέξεων. Ο εξεταστής πρέπει να προσέχει, όταν παρουσιάζει τη λέξη-στόχο, να αφήνει κενό ανάμεσα στη λέξη-στόχο και τα προηγούμενα, ώστε ο ζητούμενος ήχος να παράγεται σε αρχική θέση και να μην επηρεάζεται από τα προλεγόμενα.

Η **δεύτερη φάση** περιέχει την παραγωγή της λέξης από το παιδί. Το παιδί ωθείται να παράγει κατά το παιχνίδι την λέξη-στόχο την οποία υποθέτουμε ότι έχει μάθει. Στο παιδί δίνεται η ευκαιρία να ονομάσει το αντικείμενο τουλάχιστον 5 φορές. Αν το παιδί δεν έχει μάθει τη λέξη, εφαρμόζεται η «καθυστερημένη μίμηση». Ο εξεταστής, δηλαδή, λέει ξανά το όνομα του αντικειμένου και στη συνέχεια ρωτά το παιδί αν θυμάται το όνομα. Σε αυτή τη φάση ο ερευνητής πρέπει να προσέχει το παιδί να μη βάζει άρθρο μπροστά από τη λέξη, γιατί τότε το σύμφωνο θα είναι ανάμεσα σε δύο φωνήεντα με αποτέλεσμα να επηρεαστεί το VOT.

Κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της Γρήγορης Χαρτογράφησης χρησιμοποιήθηκαν 3 διαφορετικά θέματα παιχνιδιού, ένα για κάθε ζευγάρι ή τριάδα εκκρότων συμφώνων που εξετάστηκαν. Τα θέματα ήταν: «Πάρτι γενεθλίων», «Φάρμα ζώων», «Τα δύο αδέρφια».

Προτού οι δύο ερευνήτριες εφαρμόσουν τη μέθοδο αυτή, παρακολούθησαν σε βίντεο την εφαρμογή της από έναν ειδικό Λογοπαθολόγο/Εξελικτικό Ψυχολinguιστή. Ακολούθως, εφαρμόστηκε δοκιμαστικά και από τις δύο ερευνήτριες, σε παιδί ηλικίας 3 χρόνων του παιδικού σταθμού του ΤΕΙ Πατρών που δεν συμπεριλήφθηκε στο δείγμα. Ο σκοπός της δοκιμαστικής εφαρμογής ήταν ο μεταξύ τους έλεγχος για την αποφυγή λαθών. Στη συνέχεια η εφαρμογή της μεθόδου της Γρήγορης Χαρτογράφησης έγινε από τη μία ερευνήτρια στην Ελλάδα και από την δεύτερη στην Κύπρο.

Συνολικά έγιναν 30 ηχογραφήσεις παιδιών από τις οποίες χρησιμοποιήθηκαν οι 24 (12 ελληνόπουλα και 12 κυπριόπουλα). Οι 6 υπόλοιπες ηχογραφήσεις δεν συμπεριλήφθηκαν, διότι η συνεργασία με τα παιδιά αυτά δεν ήταν εφικτή για να έχουμε το ζητούμενο αποτέλεσμα. Η κάθε συνεδρία διαρκούσε για τα ελληνόπουλα περίπου 20' και για τα κυπριόπουλα περίπου 30', γιατί στα κυπριόπουλα δόθηκαν περισσότερες ψευδολέξεις (9 αντί 6 που δόθηκαν στα ελληνόπουλα).

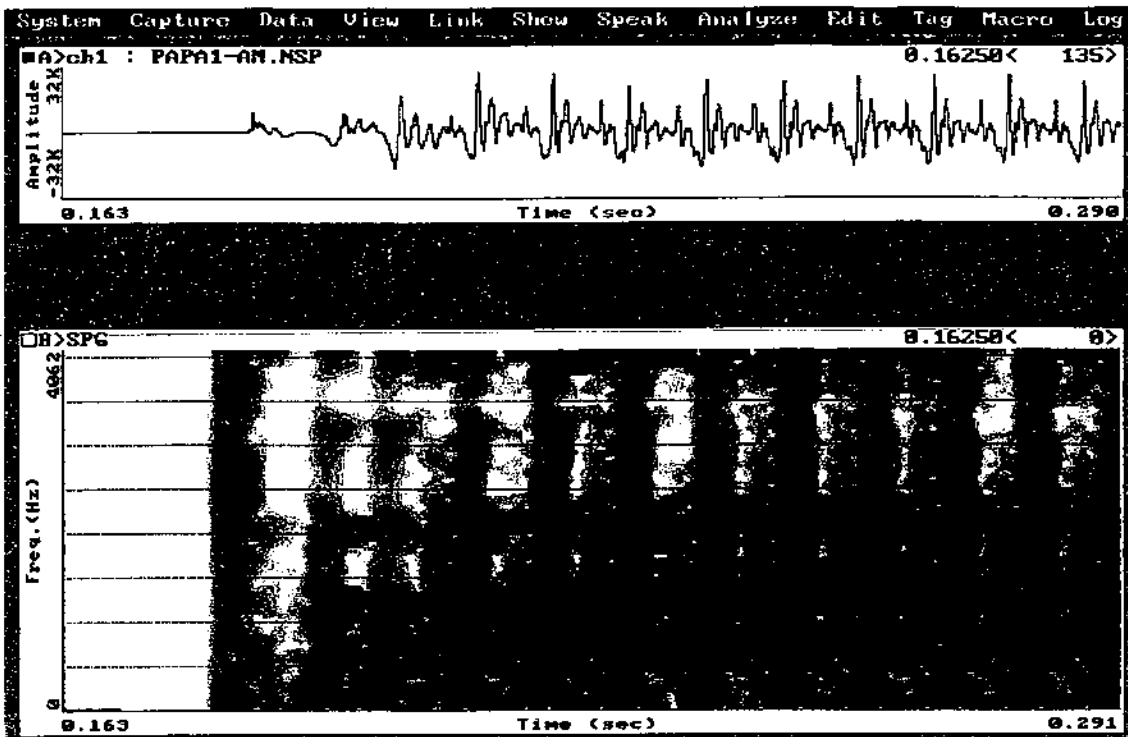
Για τη μαγνητοφώνηση χρησιμοποιήθηκε μικρόφωνο και κασετόφωνο υψηλής τεχνολογίας. Το μικρόφωνο ήταν τοποθετημένο στο παιδικό τραπέζι μπροστά από το παιδί και σε απόσταση 30–40cm.

Αφού ολοκληρώθηκε η συλλογή των δεδομένων, ακολούθησε η μεταφορά και η αποθήκευσή τους από τις κασέτες στο πρόγραμμα CSL, που βρίσκεται στο εργαστήριο Λογοθεραπείας του ΤΕΙ Πατρών. Στο πρόγραμμα μεταφέρθηκαν για κάθε υποκείμενο του δείγματος οι 4 καλύτερες από τις 5 παραγωγές, τόσο των παιδιών όσο και των ενηλίκων. Στην συνέχεια έγινε η επεξεργασία των δεδομένων.

Επεξεργασία των δεδομένων

Αρχικά οι ερευνήτριες άκουγαν την παραγωγή του παιδιού και την μετέγραφαν φωνητικά (IPA). Η φωνητική μεταγραφή γινόταν από κάθε ερευνήτρια χωριστά και στη συνέχεια γινόταν έλεγχος για να διαπιστωθεί αν οι δύο φωνητικές μεταγραφές συμφωνούσαν. Στις περιπτώσεις όπου οι δύο φωνητικές μεταγραφές ήταν διαφορετικές, οι δύο ερευνήτριες άκουγαν από κοινού την φωνητική παραγωγή του παιδιού για να βεβαιωθούν για την ορθότητα της μίας ή της άλλης φωνητικής μεταγραφής. Αυτή η διαδικασία γινόταν για να αποφευχθούν τυχόν λάθη αλλά και για να αποκλειστούν οι περιπτώσεις όπου το έκκροτο σύμφωνο, που παρήγαγε το παιδί, είχε διαφορετικό τόπο άρθρωσης από αυτόν της λέξης-στόχου. Αν ο τόπος άρθρωσης του έκκροτου που παρήγαγε το παιδί ήταν διαφορετικός από αυτό της λέξης-στόχου, τότε δεν υπολογιζόταν το VOT (π.χ. αν η λέξη-στόχος ήταν [ˈpa:pa] και το παιδί έλεγε [ˈkaka] ή [ˈtata] δεν υπολογιζόταν το VOT γιατί το [k] (υπερωικό) και [t] (οδοντικό) έχουν διαφορετικό τόπο άρθρωσης από το [p] (διχειλικό). Αν όμως το παιδί έλεγε [ˈbaba] αντί για [ˈpa:pa], το VOT υπολογιζόταν γιατί το [b] και [p] έχουν τον ίδιο τόπο άρθρωσης.).

Για τις μετρήσεις του VOT χρησιμοποιήθηκαν τα φασματογράμματα και οι κυματομορφές του CSL. Πρώτα εμφανιζόταν το φασματόγραμμα της λέξης και με τη βοήθεια του κέρσορα μετρούσαμε το VOT. Αν ήταν δύσκολη ή αμφίβολη η μέτρηση με το φασματόγραμμα, γινόταν παράλληλα μέτρηση και στην κυματομορφή, η οποία εμφανιζόταν στο πάνω μέρος του φασματογράμματος σε αντίστοιχη θέση. Παράδειγμα φασματογράμματος σε αντιστοιχία με κυματομορφή εμφανίζεται στην επόμενη σελίδα.

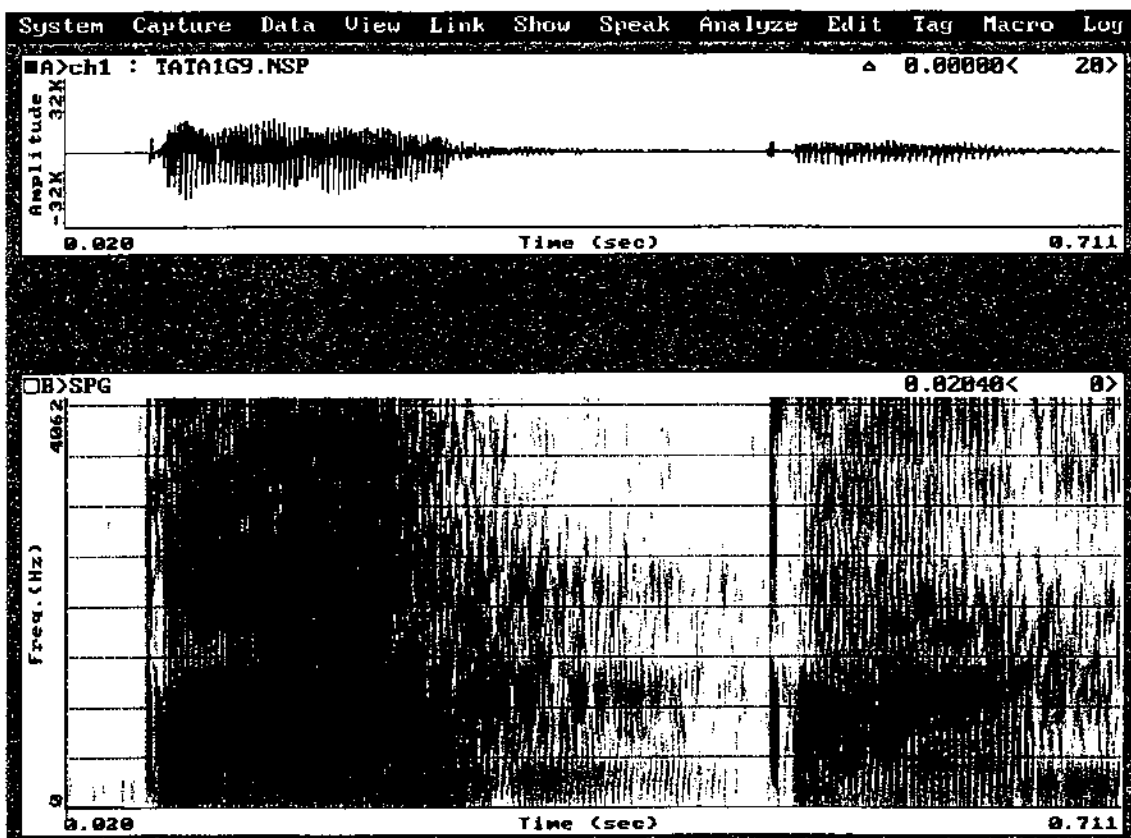


Σύμφωνα με τη μέθοδο της Γρήγορης Χαρτογράφησης (fast mapping) κάθε λέξη-στόχος έπρεπε να παράγεται από τα παιδιά μεμονωμένα, ώστε το έκκροτο σύμφωνο σε αρχική θέση να μην επηρεάζεται από τα προλεγόμενα. Στις περιπτώσεις όπου το παιδί παρήγαγε κάτι άλλο πριν από τη λέξη-στόχο (π.χ. [‘ela ‘papa], [o ‘baba]) η απόσταση μεταξύ της λέξης-στόχου και του προλεγόμενου έπρεπε να ήταν τουλάχιστον 1000m/sec (π.χ. ο ^{1000m/sec} ‘baba]) (Stoel, Gammon & Otswang, 1987).

Πώς υπολογίζεται ο Χρόνος Έναρξης Φώνησης (VOT):

Άηχα μη δασέα έκκροτα (Voiceless unaspirated stops):

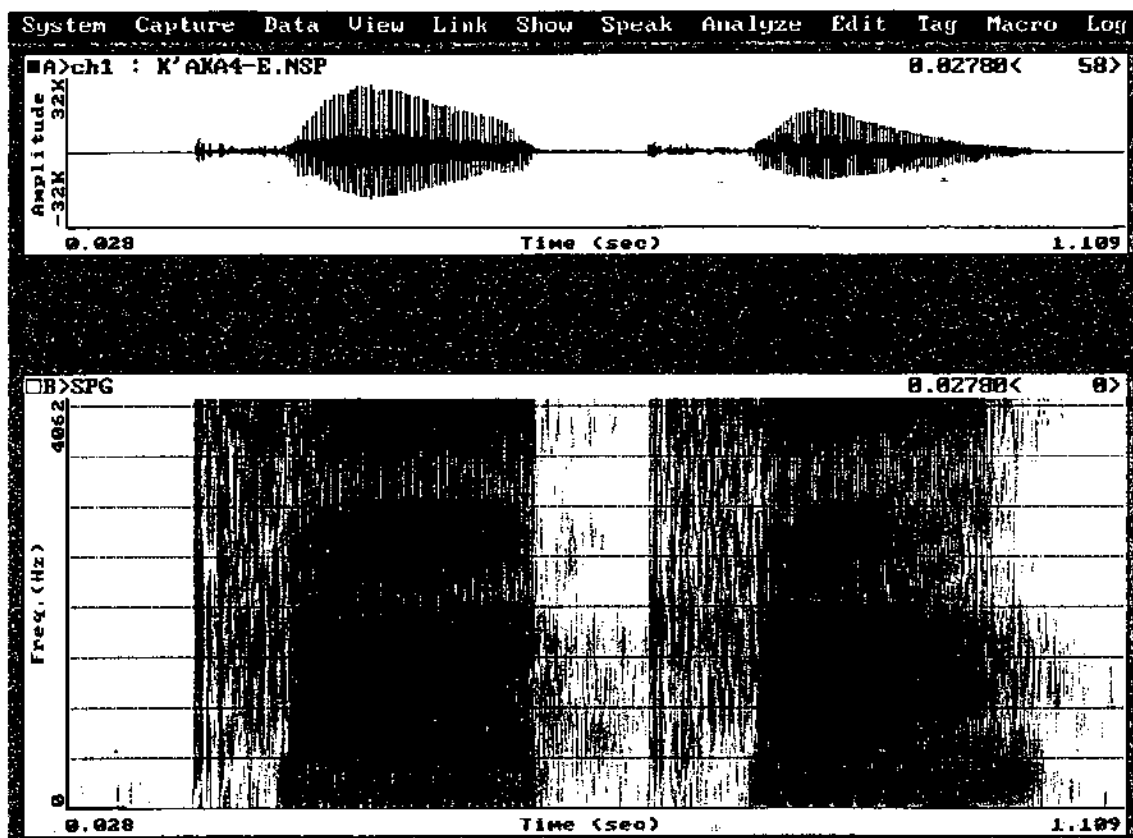
Το VOT μετριέται από το σημείο της απελευθέρωσης του κλεισίματος (έκρηξη) μέχρι το σημείο όπου αρχίζουν να πάλλονται οι φωνητικές χορδές (f1)*. Στις περιπτώσεις που το f1 δεν είναι ξεκάθαρο, η μέτρηση γίνεται από το f2*. Στην περίπτωση των άηχων μη δασέων εκκρότων η τιμή είναι θετική και περιορίζεται μεταξύ 0-30m/sec. Στην εικόνα που ακολουθεί απεικονίζεται το άηχο μη δασύ ['tata].



*f1 και f2: Συμβολίζουν τους διαμορφωτές (formants) που είναι η συχνότητα συγκέντρωσης ενέργειας του φωνήεν.

Άηχα δασέα έκκροτα (*Voiceless aspirated stops*):

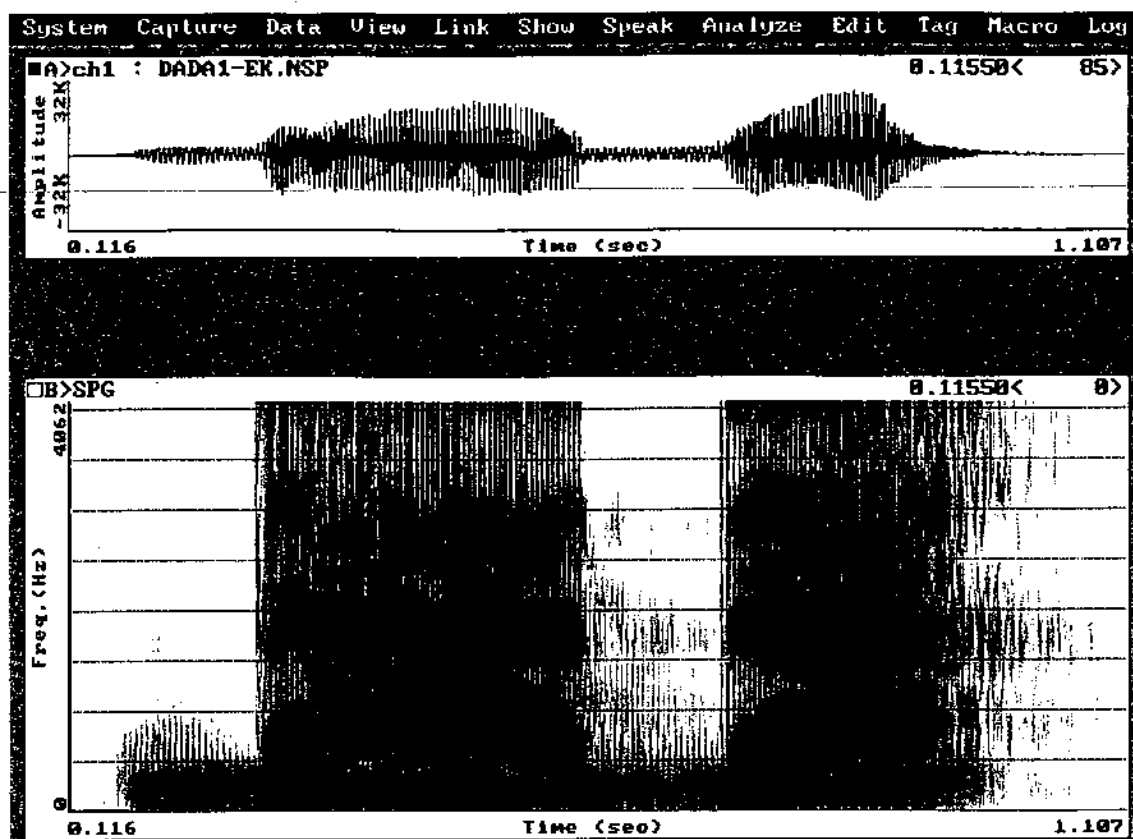
Το VOT για τα άηχα δασέα έχει μεγάλη θετική τιμή και κυμαίνεται από 30-70m/sec. Η διαδικασία μέτρησης γίνεται όπως και στα άηχα μη δασέα. Στην εικόνα που ακολουθεί απεικονίζεται το άηχο δασύ [$k^h ak^h a$].



Ηχηρά έκκροτα (*Voiced stops*):

Η τιμή του VOT για τα ηχηρά έκκροτα είναι αρνητική (π.χ. -20m/sec) καθώς οι φωνητικές χορδές αρχίζουν να δονούνται πριν την απελευθέρωση του κλεισίματος. Η μέτρηση γίνεται από το σημείο που αρχίζουν να δονούνται οι φωνητικές χορδές μέχρι το σημείο απελευθέρωσης του αέρα (έκρηξη). Τέλος, προστίθεται στην τιμή

αρνητικό πρόσημο για να φαίνεται ότι η έναρξη φώνησης προηγείται της έκρηξης. Ακολουθεί απεικόνιση του ηχηρού [ˈdada].



Στο παράρτημα υπάρχει αναλυτικός πίνακας των μετρήσεων του VOT τόσο για τα παιδιά όσο και για τους ενήλικες καθώς και η φωνητική μεταγραφή των παραγωγών. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι μετρήσεις του VOT έγιναν από κοινού και από τις δύο ερευνήτριες, για να διασφαλιστεί η αξιοπιστία τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Αποτελέσματα μετρήσεων

Τελειώνοντας τις μετρήσεις του VOT συγκεντρώθηκαν τα αποτελέσματα και υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι του VOT για κάθε έκκροτο σύμφωνο κάθε ομάδας. Οι μέσοι όροι του Χρόνου Έναρξης Φώνησης (VOT) των παιδιών, ανάλογα με την ηλικία, και των ενηλίκων παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Κυπριόπουλα

Υποκι- ήμινο	Ηλικία	para	baba	p/ap a	ata	daða	ta a	kaka	para	kak a
C1	2,1 χρ.	14,275	-77,07	13,05	8,3	10,967	14,2	17,65	11,8	25,65
C2	2,5 χρ.	-6,575	-149,9	10	12,1	-107,9	-32,7	19	-22,5	26,35
C3	2,5 χρ.	-27,95	-149,3	124,27	124,42	18,167	-182,2	22,6	-183,5	40,1
M.O.		-6,75	-125,4	49,106	48,275	-26,27	-66,91	19,75	-64,73	30,7
C4	2,9 χρ.	-123	-88,77	73,825	17,4	-45,17	79,075	21,5	-20,5	8,15
C5	2,10 χρ.	8,325	0,55	50,95	28,833	-77,62	77,55	21,35	-50,83	92,25
C6	2,11 χρ.	6,433	-124,3	-46,6	22,35	-23,97	24,9	33,433	2,3	31,65
M.O.		-36,08	-70,85	26,058	22,861	-48,92	60,508	25,428	-23,01	44,017
C7	3,4 χρ.	18,975	-39,37	140,82	10,7	-135,4	96,425	26,475	24,625	100,35
C8	3,5 χρ.	8,425	8,2	11,575	14	13,55	42,9	18,125	22,2	14,375
C9	3,5 χρ.	22,275	-5,1	113,37	20,725	-177,5	81,175	34,8	-44,95	94,075
M.O.		16,558	-12,09	88,592	15,142	-99,79	73,5	26,467	0,625	69,6
C10	4 χρ.	59	-42,05	66,95	21,275	-89,37	83,025	26,625	-102,9	115,17
C11	4 χρ.	31,325	-160,2	97	12,15	-162,3	101,37	30,9	-160,6	90,875
C12	4 χρ.	9,6	-241,1	84,425	18,8	-209,9	69,325	16,225	-203	98,275
M.O.		33,308	-147,8	82,792	17,408	-153,9	84,575	24,583	-155,5	101,44

Κύπριοι

Υποκι- ήμινο	Ηλικία	para	baba	p/ap a	ata	daða	ta a	kaka	para	kak a
px	22 χρ.	8,7	-132,9	80,35	11,55	-77,1	73,975	22,7	-126,3	93,65
gd	23 χρ.	5,275	-99,75	74,625	17,35	-108,9	65,3	32,1	-82,9	91,125
et	21 χρ.	12,7	-186,1	73,45	11,975	-194,3	65,525	33,125	-145,8	102,3
fs	20 χρ.	7,475	-106,7	83,525	11,175	-170,3	100,65	20,575	-100,1	99,3
M.O.		8,5375	-131,4	77,2	13,012	-137,6	77,362	27,125	-113,8	96,594

Ελληνόπουλα

Υποκείμε	Ηλικία	ραρα €100.000	βαβα €100.000	τατα €100.000	δαδα €100.000	κακα €100.000	γαγα €100.000
G1	2,1 χρ.	51,375	-25,75	11,525	-117,63	37	
G2	2,4 χρ.	55,775	-83,95	10,85	-99,75	69,433	-91,267
G3	2,4 χρ.	22,5	-155,63	10,867	-154,02	16,45	-109,15
M.O.		43,217	-88,444	11,081	-123,8	40,961	-100,21
G4	2,9 χρ.	19,75	-86,85	13,4	-122,9	39,425	-136,47
G5	2,7 χρ.	8,775	-97,35	-17,9	-123,83	31,2	-98,55
G6	2,8 χρ.	53,133	10,2	15	-168,45	68,65	-80,225
M.O.		27,219	-58	3,5	-138,39	46,425	-105,08
G7	3,4 χρ.	14,55	-118,92	24,1	107,07	44,8	-37,1
G8	3,4 χρ.	5,6	-112,22	8,625	-107,8	18,45	-70,95
G9	3,5 χρ.	38,05	-119,8	8,875	-144,7	17,333	82,667
M.O.		19,4	-116,98	13,867	-48,47	26,86	-8,461
G10	3,9 χρ.	12,65	-80	10,025	-93,05	19,35	-93,1
G11	4 χρ.	0,633	-114,32	6,575	-135,15	17,025	-57,55
G12	4 χρ.	18,175	-55,19	19,6	-87	37,275	-93,5
M.O.		10,486	-83,171	12,067	-105,07	24,55	-81,383

Ελλαδίτες

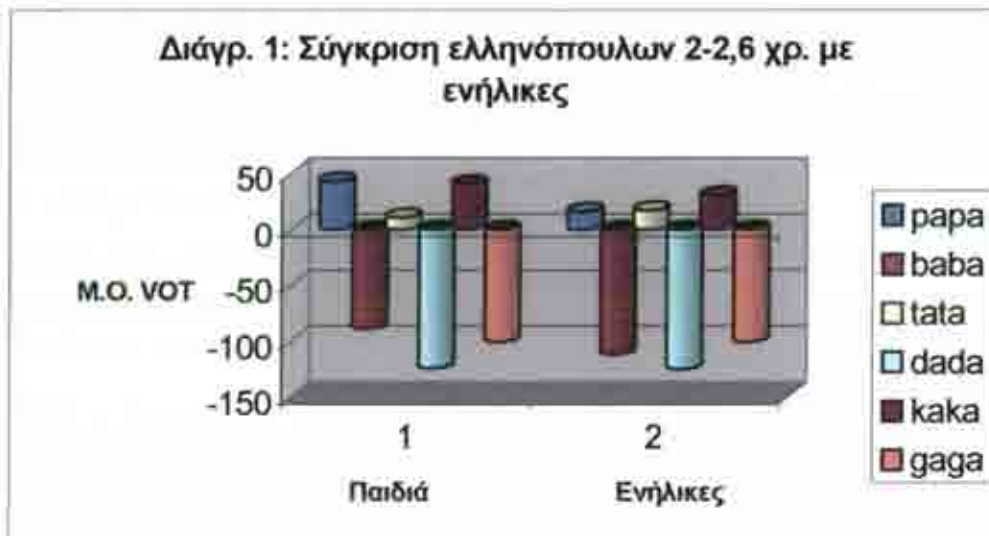
Υποκείμε	Ηλικία	ραρα €100.000	βαβα €100.000	τατα €100.000	δαδα €100.000	κακα €100.000	γαγα €100.000
am	22 χρ.	18	-115,6	26,15	-136,85	42,25	-106,7
ak	23 χρ.	10,775	-117,82	14,075	-130,57	23,85	-77,7
ek	21 χρ.	24,3	-121,82	14,24	-112,25	31,275	-123,37
fs	24 χρ.	11,375	-90,22	14,775	-117,75	26,275	-93,075
M.O.		16,112	-111,37	17,31	-124,3	30,912	-100,21

Ελληνόπουλα

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων του VOT των εκκρότων συμφώνων σε αρχική θέση, ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα, παρουσιάζονται στα διαγράμματα και στους πίνακες όπου και συγκρίνονται με την ενήλικη παραγωγή.

Πρώτη ηλικιακή ομάδα (2-2,6 χρόνων)

	ΗΛΙΚΙΑ	ΡΑΡΑ	ΒΑΒΑ	ΤΑΤΑ	ΔΑΔΑ	ΚΑΚΑ	ΓΑΓΑ
M.O. VOT	2-2,6 χρ	43,22	-88,44	11,08	-123,8	40,96	-100,21
M.O. VOT	20-24 χρ	16,11	-111,36	17,31	-124,3	42,25	-106,7



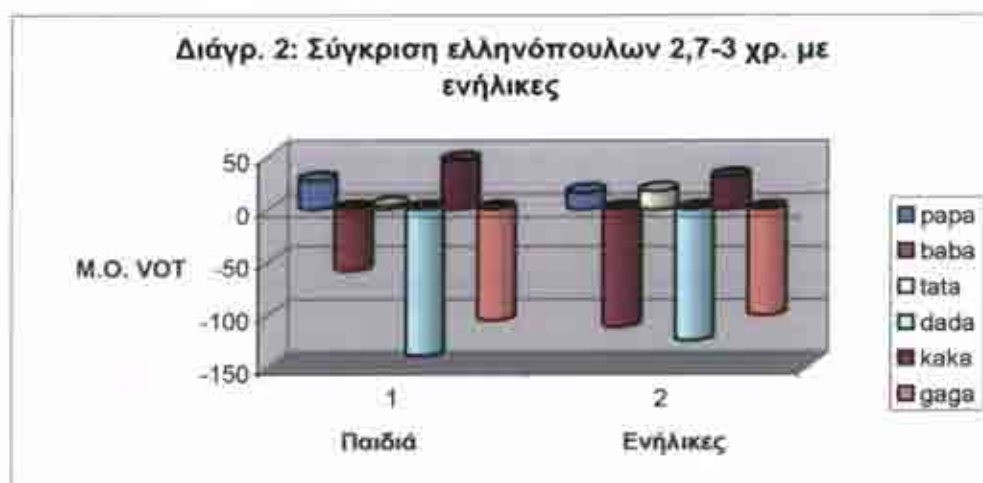
Στο πιο πάνω διάγραμμα και τον πίνακα παρουσιάζονται οι μετρήσεις του VOT των ελληνόπουλων ηλικίας 2-2,6 χρόνων σε αντιπαράθεση με τις μετρήσεις του VOT των ενηλίκων. Στους πρώτους έξι κύλινδρους αντιπροσωπεύονται οι παραγωγές των παιδιών και στους επόμενους έξι οι παραγωγές των ενηλίκων. Σε κάθε ομάδα κύλινδρων οι 2 πρώτοι κύλινδροι αντιστοιχούν στις λέξεις [papa, baba], οι 2 μεσαίοι στις λέξεις [tata, dada] και οι 2 τελευταίοι κύλινδροι στις λέξεις [kaka, gaga]. Δίπλα από το διάγραμμα αναγράφονται σε ποια χρώματα αντιστοιχούν οι λέξεις-στόχοι.

Το VOT για το ζευγάρι άηχο μη δασύ – ηχηρό, [p] – [b], είναι 43,22m/sec και -88,44m/sec για τα παιδιά, ενώ για τους ενήλικες 16,11m/sec και -111,36m/sec. Για τα [t] και [d] το VOT είναι 11,08m/sec και -123,8m/sec για τα παιδιά ενώ για τους ενήλικες 17,31m/sec και -124,3m/sec. Στο τρίτο και τελευταίο ζευγάρι [k] – [g] το VOT είναι 40,96m/sec και -100,21m/sec για τα παιδιά ενώ για τους ενήλικες 42,25m/sec και -106,7m/sec αντίστοιχα.

Από τη σύγκριση των παραπάνω μετρήσεων μεταξύ παιδιών και ενηλίκων, παρατηρείται μία τάση για αυξημένη δασύτητα στο διχειλικό [p] και το υπερωικό [k] και μικρότερη προηχηρότητα στο διχειλικό-ηχηρό [b] στις παραγωγές των παιδιών σε σχέση με αυτές των ενηλίκων.

Δεύτερη ηλικιακή ομάδα (2,7-3 χρόνων)

	ΗΛΙΚΙΑ	PAPA	BABA	TATA	DADA	KAKA	GAGA
M.O. VOT	2,7-3 χρ	27,22	-58	3,5	-138,39	46,42	-105,08
M.O. VOT	20-24 χρ	16,11	-111,36	17,31	-124,3	42,25	-106,7



Για τη δεύτερη ηλικιακή ομάδα 2,7-3 χρόνων, στο πρώτο ζευγάρι [p] και [b] το VOT για τα παιδιά είναι 27,22m/sec και -58m/sec. Για το

δεύτερο ζευγάρι [t] και [d] είναι 3,5m/sec και -138,39m/sec και τέλος το ζευγάρι [k] και [g] έχει VOT 46,42m/sec και -105,08m/sec αντίστοιχα.

Στα παιδιά ηλικίας 2,7-3 χρόνων παρατηρείται αυξημένη δασύτητα στο διχειλικό [p] σε αντίθεση με το οδοντικό [t] που παρουσιάζεται μικρότερο σε σχέση μ' αυτό των ενηλίκων. Όσον αφορά δε το διχειλικό [b] η προηχηρότητά του είναι αρκετά πιο μικρή από αυτή των ενηλίκων.

Τρίτη ηλικιακή ομάδα (3,1-3,6 χρόνων)

	ΗΛΙΚΙΑ	PAPA	BABA	TATA	DADA	KAKA	GAGA
M.O. VOT	3,1-3,6 χρ	19,4	-116,98	13,87	-48,47	26,86	-8,46
M.O. VOT	20-24 χρ	16,11	-111,36	17,31	-124,3	42,25	-106,7



Στην τρίτη ομάδα που περιλαμβάνει παιδιά ηλικίας 3-3,6 χρόνων, για τα [p] και [b] το VOT είναι 19,4m/sec και -116,98m/sec, για τα [t] και [d] το VOT είναι 13,87m/sec και -48,47m/sec και τέλος για το ζευγάρι [k] και [g] το VOT είναι 26,86m/sec και -8,46m/sec αντίστοιχα.

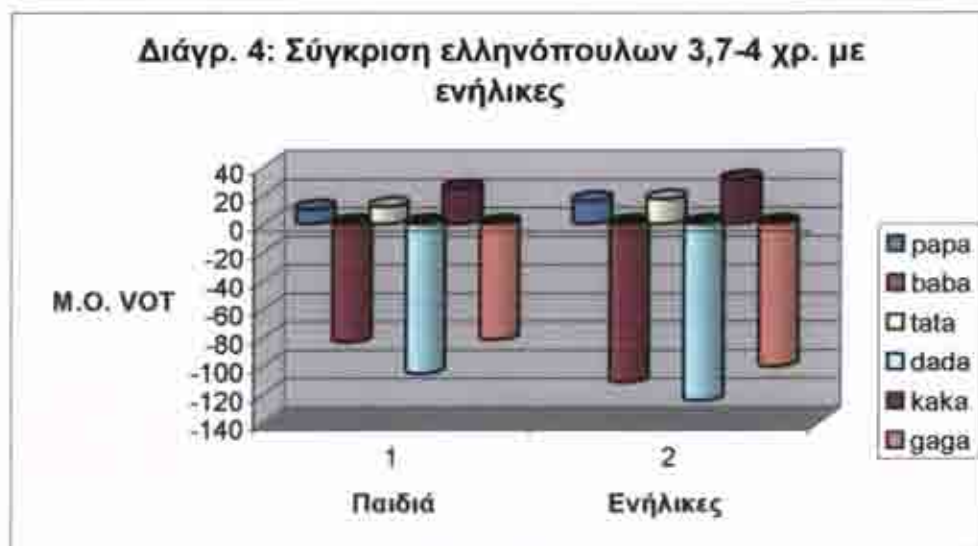
Από τη σύγκριση των παραπάνω μετρήσεων, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 3, η προηχηρότητα στο οδοντικό [d] και στο υπερωικό [g] είναι πολύ πιο μικρή από την αντίστοιχη των ενηλίκων. Ενώ η δασύτητα στο υπερωικό [k] των παιδιών είναι λίγο μικρότερη από αυτή των ενηλίκων.

Τέταρτη ηλικιακή ομάδα (3,7-4 χρόνων)

Στην τελευταία ομάδα παιδιών ηλικίας 3,7-4 χρόνων, το VOT για τα εκκροτα σύμφωνα [p] και [b] είναι 10,49m/sec και -83,17m/sec, για τα [t] και [d] 12,07m/sec και -105,07m/sec και για το ζεύγος [k] και [g] 24,55m/sec και -81,36m/sec.

Σε αυτή την ηλικιακή ομάδα, όπως φαίνεται και από το διάγραμμα 4 που ακολουθεί, παρατηρείται μικρότερη προηγηρότητα και δασύτητα και στους 3 τόπους άρθρωσης: διχειλικό, οδοντικό και υπερωικό σε σύγκριση με τις παραγωγές των ενηλίκων. Οι διαφορές όμως αυτές μεταξύ παιδιών και ενηλίκων είναι πολύ μικρές. Φαίνεται λοιπόν ότι τα παιδιά στην ηλικία των 3,7-4 χρόνων αρχίζουν να πλησιάζουν το ενήλικο VOT των εκκρότων συμφώνων.

	ΗΛΙΚΙΑ	PAPA	BABA	TATA	DADA	KAKA	GAGA
M.O. VOT	3,7-4 χρ	10,49	-83,17	12,07	-105,07	24,55	-81,38
M.O. VOT	20-24 χρ	16,11	-111,36	17,31	-124,3	42,25	-106,7



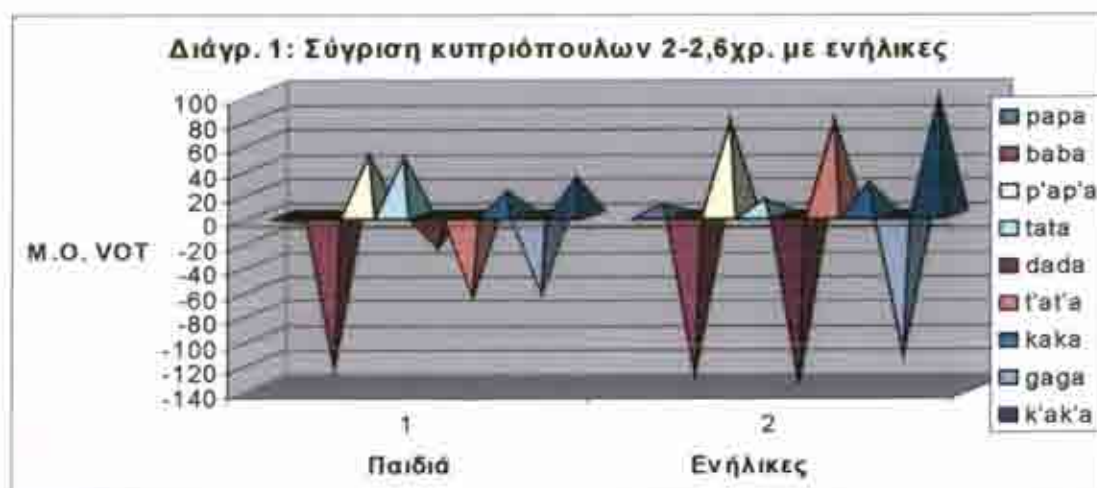
Κυπριόπουλα

Σε διαγράμματα και σε πίνακες απεικονίζονται, επίσης, τα VOT των κυπριόπουλων, σε ανάλογες ηλικιακές ομάδες με τα ελληνόπουλα, σε αντιπαράθεση με τα VOT των ενηλίκων Κυπρίων. Σε αυτή την περίπτωση έχουμε αναπαράσταση των τριών τριάδων εκκρότων: άηχα μη δασέα [p, t, k], ηχηρά [b, d, g] και άηχα δασέα [p^h, t^h, k^h].

Σε αυτά τα διαγράμματα το VOT απεικονίζεται με πυραμίδες. Οι 9 πρώτες πυραμίδες αντιστοιχούν στις παραγωγές των παιδιών ενώ οι επόμενες 9 στις παραγωγές των ενηλίκων. Σε κάθε ομάδα πυραμίδων, οι 3 πρώτες αντιπροσωπεύουν τις λέξεις [para, baba, p'ap'a], οι 3 μεσαίες τις λέξεις [tata, dada, t'at'a] και οι 3 τελευταίες πυραμίδες αντιπροσωπεύουν τις λέξεις [kaka, gaga, k'ak'a]. Δίπλα από το διάγραμμα φαίνονται τα χρώματα των πυραμίδων στα οποία αντιστοιχούν οι παραπάνω λέξεις.

Πρώτη ηλικιακή ομάδα (2-2,6 χρόνων)

	ΗΛΙΚΙΑ	ΡΑΡΑ	ΒΑΒΑ	Ρ'ΑΡ'Α	ΤΑΤΑ	ΔΑΔΑ	Τ'ΑΤ'Α	ΚΑΚΑ	ΓΑΓΑ	Κ'ΑΚ'Α
Μ.Ο. VOT	2-2,6 <i>χρ</i>	6,75	-125,4 1	49,1	48,27	-26,27	-66,91	19,75	-64,73	30,7
Μ.Ο. VOT	20-24 <i>χρ</i>	8,53	-131,3 6	77,2	13,01	-137,6 5	77,36	27,12	-113,8	96,59

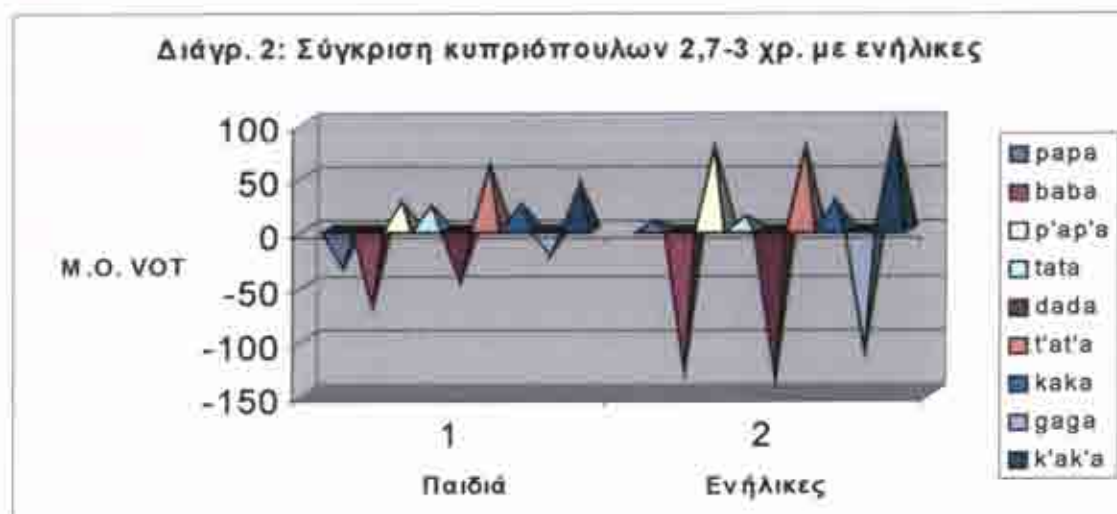


Στο πρώτο διάγραμμα παρουσιάζονται και συγκρίνονται τα VOT της πρώτης ομάδας των κυπριόπουλων ηλικίας 2,1-2,6 χρόνων με τα αντίστοιχα των ενηλίκων. Στην τριάδα των [p, b, p^h] το VOT είναι -6,75m/sec, -125,41m/sec και 49,1m/sec σε αντίθεση με των ενηλίκων που είναι 8,53m/sec, -131,36m/sec και 77,2m/sec. Στη δεύτερη τριάδα που περιλαμβάνονται τα [t, d, t^h] το VOT για τα παιδιά είναι 48,27m/sec, -26,27m/sec και -66,91m/sec ενώ των ενηλίκων είναι 13,01m/sec, -137,65 m/sec και 77,36m/sec. Στην τελευταία τριάδα των [k, g, k^h] το VOT για τα κυπριόπουλα είναι 19,75m/sec, -64,73m/sec και 30,7m/sec ενώ τα αντίστοιχα VOT για τους ενήλικες είναι 27,12m/sec, -113,8m/sec και 96,59375m/sec.

Στην πρώτη ηλικιακή ομάδα των κυπριόπουλων, στα άηχα παρατηρείται προηχηρότητα για το [p], αυξημένη δασύτητα για το [t], ενώ μικρότερη δασύτητα για το [k] σε σχέση με τους ενήλικες. Στα ηχηρά [d] και [g] παρατηρείται πολύ μικρότερη προηχηρότητα από αυτή των ενηλίκων. Επιπλέον, μικρότερη δασύτητα εμφανίζεται και στα άηχα δασέα εκτός από την περίπτωση του [t^h] όπου έχουμε προηχηρότητα.

Δεύτερη ηλικιακή ομάδα (2,7-3 χρόνων)

	ΗΛΙΚΙ	PAPA	BABA	P'AP'A	TATA	DADA	T'AT'A	KAKA	GAGA	K'AK'A
M.O. VOT	2,7-3 χρ	-36,08	-70,85	26,06	22,86	-48,92	60,51	25,43	-23,01	44,02
M.O. VOT	20-24 χρ	8,53	-131,3 6	77,2	13,01	-137,6 5	77,36	27,12	-113,8	96,59

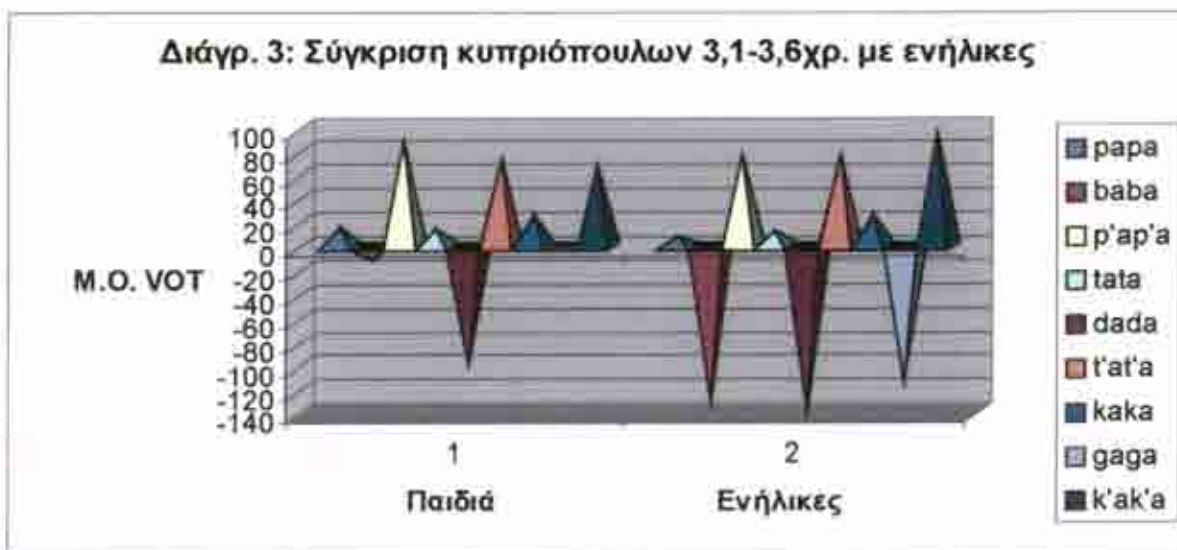


Στο δεύτερο διάγραμμα απεικονίζονται τα VOT της δεύτερης ομάδας κυπριόπουλων ηλικίας 2,7-3 χρόνων σε σύγκριση με τους ενήλικες. Για την πρώτη ομάδα εκκρότων [p, b, p^h] τα VOT έχουν ως εξής: -36,08m/sec, -70,85m/sec και 26,06m/sec. Στην τριάδα των εκκρότων [t, d, t^h] τα VOT είναι 22,86m/sec, -48,92m/sec και 60,51m/sec. Στα έκκροτα [k, g, k^h] τα VOT είναι 25,43m/sec, -23,01m/sec και 44,02m/sec αντίστοιχα.

Και σε αυτή την ηλικιακή ομάδα (2,7-3 χρόνων) το άηχο [p] παρουσιάζει προηχηρότητα, ενώ τα υπόλοιπα άηχα, δασέα και μη, έχουν μικρότερη δασύτητα από αυτή των ενηλίκων. Επιπλέον, και τα ηχηρά έχουν πολύ μικρότερη προηχηρότητα από τις αντίστοιχες παραγωγές των ενηλίκων.

Τρίτη ηλικιακή ομάδα (3,1-3,6 χρόνων)

	ΠΑΙΚΙ	PAPA	BABA	P'AP'A	TATA	DADA	T'AT'A	KAKA	GAGA	K'AK'A
Μ.Ο. VOT	3,1-3,6 χρ	16,56	-12,09	88,05	15,14	99,79	73,5	26,47	0,62	69,6
Μ.Ο. VOT	20-24 χρ	8,53	-131,36	77,2	13,01	-137,65	77,36	27,12	-113,8	96,59

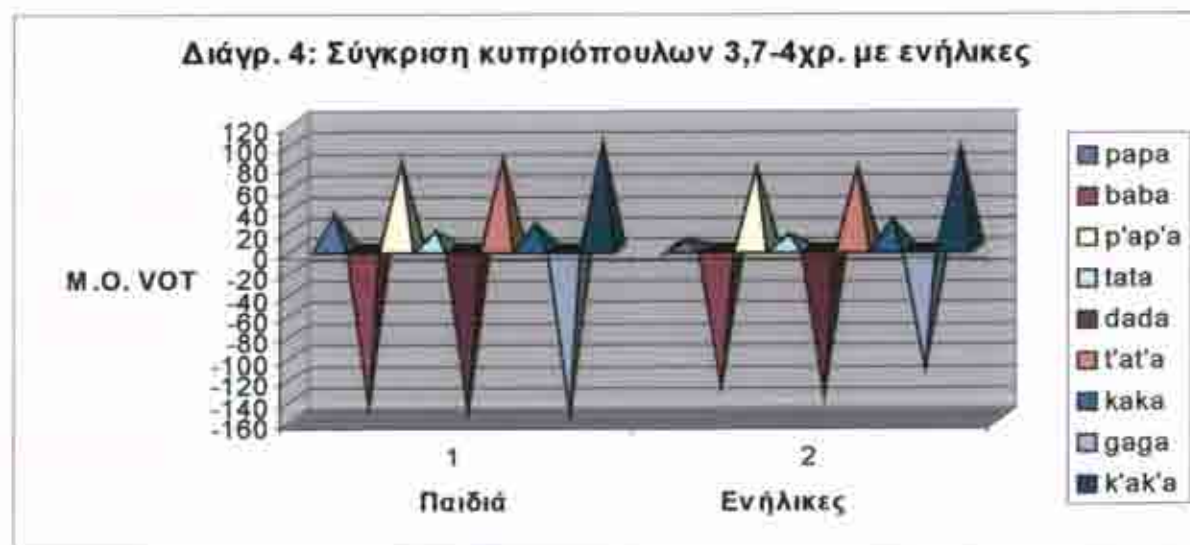


Στο διάγραμμα 3 απεικονίζονται τα VOT για τα έκκροτα σύμφωνα της κυπριακής διαλέκτου για τα παιδιά ηλικίας 3,1-3,6 χρόνων. Για τα έκκροτα σύμφωνα [p, b, p^h] τα VOT είναι 16,56m/sec, -12,09m/sec και 88,05m/sec. Στη δεύτερη τριάδα [t, d, t^h] τα VOT είναι 15,14m/sec, -99,79m/sec και 73,5m/sec και τέλος στην τριάδα των [k, g, k^h] τα VOT είναι 26,47m/sec, 0,62m/sec και 69,6m/sec αντίστοιχα.

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα 3, το ηχηρό [b] έχει πολύ μικρότερη προηχηρότητα από αυτή των ενηλίκων, ενώ το ηχηρό [g] παρουσιάζει μικρή δασύτητα. Επιπλέον είναι φανερό ότι η τριάδα των ήχων [t, d, t^h] αρχίζει να πλησιάζει το VOT των ενηλίκων γιατί στον τόπο άρθρωσης τους (φατνιακός) είναι πιο εύκολη η επίτευξη της ενήλικης μορφής των εκκρότων ως προς το VOT.

Τέταρτη ηλικιακή ομάδα (3,7-4 χρόνων)

	ΗΛΙΚΗ	PAPA	BABA	P'AP'A	TATA	DADA	T'AT'A	KAKA	GAGA	K'AK'A
Μ.Ο. VOT	3,7-4 7ρ	33,31	-147,7 9	82,79	17,41	-153,8 9	84,57	24,58	-155,4 8	101,44
Μ.Ο. VOT	20-24 7ρ	8,53	-131,3 6	77,2	13,01	-137,6 5	77,36	27,12	-113,8	96,59



Στο τελευταίο διάγραμμα εμφανίζονται τα VOT της ηλικιακής ομάδας 3,7-4 χρόνων. Σε αυτή την ομάδα για την τριάδα [p, b, p^h] τα VOT είναι: 33,31m/sec, -147,79m/sec και 82,79m/sec. Για την τριάδα των [t, d, t^h] τα VOT είναι: 17,41m/sec, -153,89m/sec και 84,57m/sec. Στην τελευταία τριάδα των [k, g, k^h] τα VOT είναι: 24,58m/sec, -155,48m/sec και 101,44m/sec.

Στην τελευταία ηλικιακή ομάδα των 3,7-4 χρόνων, παρατηρείται ότι οι μετρήσεις του VOT των παιδιών να πλησιάζουν την ενήλικη παραγωγή και για τις τρεις τριάδες ήχων. Η μορφή του διαγράμματος των παιδιών είναι σχεδόν όμοια με τη μορφή του διαγράμματος των ενηλίκων με πολύ μικρές αποκλίσεις. Φαίνεται λοιπόν ότι τα παιδιά στην ηλικία των 3,7-4 χρόνων αρχίζουν να προσεγγίζουν το VOT των ενηλίκων.

Γενικές παρατηρήσεις

Μετά από μελέτη των πιο πάνω διαγραμμάτων προέκυψε ότι οι τιμές των VOT μεταξύ παιδιών και ενηλίκων του ελλάδικού χώρου δεν παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές, ιδιαίτερα μετά την ηλικία των 2,6 χρόνων.

Στην περίπτωση όμως της κυπριακής διαλέκτου φαίνεται να παρουσιάζονται διαφορές ως προς τις τιμές της ηχηρότητας ανάμεσα σε ενήλικες και παιδιά μέχρι την ηλικία των 3,6 χρόνων. Σε ηλικία 2-2,6 χρόνων ενώ το παιδί μπορεί να παράγει το άηχο μη δασύ, όπως γίνεται στα [t, k], στο [p] παρουσιάζει προηχηρότητα αντί του άηχου μη δασέος. Σε αυτή την ηλικία επίσης, παρουσιάζονται τα άηχα δασέα [p^h, k^h], ενώ το άηχο δασύ [t^h] εμφανίζει προηχηρότητα. Στην δεύτερη ηλικιακή ομάδα 2,7-3 χρόνων, ενώ παράγονται τα άηχα μη δασέα [t, k], υπάρχει προηχηρότητα στο άηχο μη δασύ [p]. Στην ηλικία των 3,1-3,6 χρόνων γίνεται σωστή παραγωγή των άηχων δασέων και μη δασέων ενώ έχουμε

αδυναμία παραγωγής της προηχηρότητας για το ηχηρό [g], το οποίο παρουσιάζει καθυστέρηση έναρξης φώνησης για 0,62 m/sec και παράγεται ως άηχο μη δασύ. Τέλος, στην ηλικία 3,7–4 χρόνων όλα τα έκκροτα σύμφωνα παράγονται σταθερά και πλησιάζουν το VOT των ενηλίκων.

Στατιστικές τεχνικές

Για να αναλυθούν τα δεδομένα της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την περιγραφική και επαγωγική στατιστική. Από την περιγραφική στατιστική χρησιμοποιήθηκαν ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση, ενώ από την επαγωγική στατιστική το t-κριτήριο. Ο ρόλος των μέσων όρων ήταν να συγκριθούν τα VOT των παιδικών εκκρότων συμφώνων με αυτά των ενηλίκων. Στη συνέχεια εφαρμόστηκε το t-κριτήριο, με το οποίο γίνεται σύγκριση μέσων όρων ανεξάρτητων δειγμάτων, για να προσδιοριστεί κατά πόσο οι διαφορές στους μέσους όρους μεταξύ παιδιών και ενηλίκων ήταν στατιστικώς σημαντικές. Αποφασίστηκε το επίπεδο σημαντικότητας στο οποίο θα ελεγχθούν οι μέσοι όροι να είναι 5% διπλής κατεύθυνσης. Σύμφωνα με τον πίνακα των κρίσιμων τιμών του t-κριτηρίου, του I. Ν. Παρασκευόπουλου, για 5 βαθμούς ελευθερίας (df) και επίπεδο σημαντικότητας 5%, η κρίσιμη τιμή είναι 2,57. Για να είναι στατιστικώς σημαντικές οι διαφορές του VOT μεταξύ παιδιών και ενηλίκων, πρέπει οι t-τιμές να είναι μεγαλύτερες από την κρίσιμη τιμή 2,57 ή μικρότερες από την κρίσιμη τιμή -2,57.

Στους παρακάτω πίνακες εμφανίζονται οι μέσοι όροι και η t-τιμή όπως προέκυψε από την εφαρμογή του t-κριτηρίου.

Πίνακας 1: Συγκρίσεις μεταξύ ελληνόπουλων και ενηλίκων

	ΗΛΙΚΙΑ	PAPA	BABA	TATA	DADA	KAKA	GAGA
M.O. VOT	2,1-2,6χρ	43,217	-88,444	11,08	-123,803	40,961	-100,208
t-τιμές		2,000225	0,486666	-1,48978	0,023492	0,508746	0,000363
M.O. VOT	2,7-3 χρ	27,219	-58	3,5	-138,394	46,425	-105,083
t-τιμές		0,655462	1,237245	-1,0033	-0,70126	1,181154	-0,19867
M.O. VOT	3,1-3,6χρ	19,4	-116,983	13,867	-48,475	26,861	-8,461
t-τιμές		0,259339	-0,53226	-0,45733	0,785901	-0,32629	1,691287
M.O. VOT	3,7-4 χρ	10,486	-83,171	12,067	-105,067	24,55	-81,383
t-τιμές		-0,26053	1,209445	-0,82719	0,950977	1,683254	0,938648

Όπως φαίνεται στον πίνακα σύγκρισης των μέσων όρων του VOT μεταξύ ελληνόπουλων και ελλήνων ενηλίκων, καμιά μεταξύ τους διαφορά δεν είναι στατιστικώς σημαντική.

Πίνακας 2: Συγκρίσεις μεταξύ κυπριόπουλων και ενηλίκων

	ΗΛΙΚΙΑ	PAPA	BABA	P'AP'A	TATA	DADA	T'AT'A	KAKA	GAGA	K'AK'A
M.O. VOT	2-2,6 χρ	-6,75	-125,41	49,106	48,275	-26,267	-66,911	19,75	-64,733	30,7
t-τιμές		-1,0130	0,14683	-0,6081	0,75514	1,76814	-1,9633	-1,5113	0,64295	-9,6868
M.O. VOT	2,7-3 χρ	-36,08	-70,847	26,0853	22,861	-48,919	60,508	25,428	-23,011	44,017
t-τιμές		-0,8379	1,13603	-1,1267	2,16611	2,07644	-0,6866	-0,2542	3,33178	-1,7018
M.O. VOT	3,1-3,6 χρ	16,558	-12,092	88,592	15,142	-99,792	73,5	26,467	0,625	69,6
t-τιμές		1,44007	3,64668	0,2359	0,51211	0,46959	-0,1715	-0,0885	3,34967	-0,7919
M.O. VOT	3,7-4 χρ	33,308	-147,79	82,792	17,408	-153,89	84,575	24,583	-155,48	101,439
t-τιμές		1,40378	-0,2161	0,49222	1,21299	-0,2824	0,45071	2,51113	-1,026	0,50905

Οι διαφορές του VOT μεταξύ κυπριόπουλων και Κυπρίων ενηλίκων είναι στατιστικώς σημαντικές σε 4 περιπτώσεις (οι υπογραμμισμένες στον πίνακα):

- 1) Στην πρώτη ηλικιακή ομάδα (2-2,6 χρόνων) για το [k^h] (άηχο δασύ) ο \bar{x} του VOT για τα παιδιά είναι **30,7m/sec** ενώ για τους ενήλικες **96,59m/sec**.

- 2) Στη δεύτερη ηλικιακή ομάδα (2,7-3 χρόνων), στατιστικώς σημαντική είναι η διαφορά του VOT για το [g] όπου η τιμή του \bar{x} του VOT για τα παιδιά είναι **-23,01m/sec** ενώ για τους ενήλικες **-113,8m/sec**.
- 3) Στην τρίτη ηλικιακή ομάδα (3,1-3,6 χρόνων) ο \bar{x} του VOT του [b] για τα παιδιά είναι **-12,09m/sec** ενώ για τους ενήλικες **-131,36m/sec**.
- 4) Στην ίδια ομάδα, στατιστικώς σημαντική είναι η διαφορά του \bar{x} του VOT για το [g] που η τιμή του για τα παιδιά είναι **0,62m/sec** ενώ για τους ενήλικες **-113,8m/sec**.

Η παραπάνω στατιστική ανάλυση έγινε στο πρόγραμμα Microsoft Excel. Στο παράρτημα παρουσιάζεται ολόκληρη η στατιστική ανάλυση (\bar{x} , τυπική απόκλιση, τυπικό σφάλμα, t-κριτήριο).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπεράσματα

Στην ενότητα αυτή θα αναφερθούν τα συμπεράσματα που προέκυψαν τόσο από την σύγκριση των μέσων όρων όσο και από την εφαρμογή του t-κριτηρίου.

Μετά την επεξεργασία και μελέτη των δεδομένων, διαπιστώθηκε ότι οι υποθέσεις που διατυπώθηκαν στην αρχή της έρευνας επαληθεύονται. Τα ελληνόπουλα κατακτούν νωρίτερα τις διαφορές στην ηχηρότητα των εκκρότων συμφώνων από ότι τα κυπριόπουλα. Τα παιδιά με μητρική γλώσσα την ελληνική, στην ηλικία των 2 ετών έχουν ήδη σταθεροποιήσει τα δύο είδη εκκρότων, ηχηρά και άηχα μη δασέα. Αντίθετα τα παιδιά με πρώτη μητρική γλώσσα την κυπριακή διάλεκτο και δεύτερη την ελληνική γλώσσα μέχρι και την ηλικία των 3,6 χρόνων παρουσιάζουν αστάθεια στην παραγωγή των αντιθέσεων ηχηρότητας που αντιστοιχεί στην κατηγοριοποίηση των εκκρότων συμφώνων σε ηχηρά, άηχα μη δασέα και άηχα δασέα. Αυτό είναι δυνατό να οφείλεται στην ύπαρξη ενός επιπλέον είδους έκκροτου συμφώνου που εμφανίζεται στην κυπριακή διάλεκτο.

Παρά τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ ελληνόπουλων και κυπριόπουλων, παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά και των δύο ομάδων μέχρι την ηλικία των 4 χρόνων έχουν προσεγγίσει το ενήλικο VOT των εκκρότων συμφώνων.

Εισηγήσεις - Προτάσεις

Είναι σημαντικό για τους Λογοπαθολόγους-Λογοθεραπευτές να γνωρίζουν την πορεία κατάκτησης της γλώσσας. Η έλλειψη όμως

μελετών – ερευνών στον ελλαδικό και κυπριακό χώρο αποτελεί συχνά εμπόδιο στο κλινικό έργο τους.

Σ' αυτή τη μελέτη έγινε μία προσπάθεια προσέγγισης ενός μικρού τμήματος της γλώσσας και συγκεκριμένα της κατάκτησης του Χρόνου Έναρξης Φώνησης (VOT) των εκκρότων συμφώνων. Η έρευνα όμως, έγινε σε μικρό δείγμα λόγω του περιορισμένου χρόνου και για το λόγο αυτό η γενίκευση των συμπερασμάτων γίνεται με επιφύλαξη. Ως εκ τούτου προτείνεται να διεξαχθεί παρόμοια έρευνα με μεγαλύτερο και αντιπροσωπευτικότερο δείγμα.

Εντούτοις, πιστεύουμε ότι τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας είναι αρκετά χρήσιμα και καταδεικνύουν την ηλικία που τα ελληνόπουλα και τα κυπριόπουλα κατακτούν τα έκκροτα σύμφωνα καθώς και τις διαφορές που παρουσιάζουν σε σύγκριση με τις παραγωγές των ενηλίκων, Ελλαδιτών και Κυπρίων αντίστοιχα. Αποτελούν, επίσης, μία βάση πάνω στην οποία μπορεί να στηριχτεί μια πιο εξειδικευμένη έρευνα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Έλληνες ενήλικες

<u>Υποκείμε</u>	<u>Στόχος</u>	<u>Φωνητ. Μεταγρ.</u>	<u>VOI msec</u>	<u>Μέσος όρος</u>	<u>Τυπική απόκλιση</u>
am	papa1	papa	17,1		
am	papa2	papa	18,7		
am	papa3	papa	18,5		
am	papa4	papa	17,7	18	0,739369
am	baba1	baba	-152		
am	baba2	baba	-132,7		
am	baba3	baba	-107,4		
am	baba4	baba	-70,3	-115,6	35,29259
am	tata1	tata	22,3		
am	tata2	tata	27,9		
am	tata3	tata	27,5		
am	tata4	tata	26,9	26,15	2,599359
am	dada1	dada	-183,2		
am	dada2	dada	-147,5		
am	dada3	dada	-122,8		
am	dada4	dada	-93,9	-136,85	37,87633
am	kaka1	kaka	43		
am	kaka2	kaka	47,4		
am	kaka3	kaka	39,7		
am	kaka4	kaka	38,9	42,25	3,864798
am	gaga1	gaga	-80,7		
am	gaga2	gaga	-123,9		
am	gaga3	gaga	-145,7		
am	gaga4	gaga	-76,5	-106,7	33,68917
ak	papa1	papa	11,1		
ak	papa2	papa	11,2		
ak	papa3	papa	10,2		
ak	papa4	papa	10,6	10,775	0,464579
ak	baba1	baba	-148,8		
ak	baba2	baba	-96,3		
ak	baba3	baba	-121,7		
ak	baba4	baba	-104,5	-117,825	23,20451
ak	tata1	tata	12,7		
ak	tata2	tata	12,3		
ak	tata3	tata	20,5		
ak	tata4	tata	10,8	14,075	4,360715
ak	dada1	dada	-163,8		
ak	dada2	dada	-131,8		
ak	dada3	dada	-95,5		
ak	dada4	dada	-131,2	-130,575	27,90488
ak	kaka1	kaka	18,9		
ak	kaka2	kaka	28,7		
ak	kaka3	kaka	26,7		
ak	kaka4	kaka	21,1	23,85	4,608326
ak	gaga1	gaga	-72,9		
ak	gaga2	gaga	-68,8		
ak	gaga3	gaga	-80,1		
ak	gaga4	gaga	-89	-77,7	8,863784

<u>Υποκείμε</u>	<u>Στόχος</u>	<u>Φωνητ. Μεταγρ.</u>	<u>VOT msec</u>	<u>Μέσος όρος</u>	<u>Τυπική απόκλιση</u>
ek	papa1	papa	25,5		
ek	papa2	papa	32,1		
ek	papa3	papa	16,9		
ek	papa4	papa	22,7	24,3	6,314006
ek	baba1	baba	-118,1		
ek	baba2	baba	-95,9		
ek	baba3	baba	-131,2		
ek	baba4	baba	-142,1	-121,825	19,87417
ek	tata1	tata	12,9		
ek	tata2	tata	18,7		
ek	tata3	tata	13,36		
ek	tata4	tata	12	14,24	3,026505
ek	dada1	dada	-125,6		
ek	dada2	dada	-107,3		
ek	dada3	dada	-109,5		
ek	dada4	dada	-105,7	-112,025	9,183091
ek	kaka1	kaka	26,5		
ek	kaka2	kaka	26,9		
ek	kaka3	kaka	37,4		
ek	kaka4	kaka	34,3	31,275	5,434688
ek	gaga1	gaga	-133,1		
ek	gaga2	gaga	-107,4		
ek	gaga3	gaga	-107,6		
ek	gaga4	gaga	-145,4	-123,375	19,00638
fs	papa1	papa	9		
fs	papa2	papa	13,9		
fs	papa3	papa	14,8		
fs	papa4	papa	7,8	11,375	3,489389
fs	baba1	baba	-69,5		
fs	baba2	baba	-116,7		
fs	baba3	baba	-89		
fs	baba4	baba	-85,7	-90,225	19,59955
fs	tata1	tata	12,6		
fs	tata2	tata	15		
fs	tata3	tata	15,6		
fs	tata4	tata	15,9	14,775	1,497498
fs	dada1	dada	-87,2		
fs	dada2	dada	-132		
fs	dada3	dada	-124,1		
fs	dada4	dada	-99,8	-110,775	20,85096
fs	kaka1	kaka	30,3		
fs	kaka2	kaka	15		
fs	kaka3	kaka	22,5		
fs	kaka4	kaka	37,3	26,275	9,645854
fs	gaga1	gaga	-98,6		
fs	gaga2	gaga	-83,2		
fs	gaga3	gaga	-82,1		
fs	gaga4	gaga	-108,4	-93,075	12,69314

Κύπριοι ενήλικες

<u>Υποκείμε</u>	<u>Στόχος</u>	<u>Φωνητ. Μεταγρ.</u>	<u>VOT msec</u>	<u>Μέσος όρος</u>	<u>Τυπική απόκλιση</u>
nx	papa1	papa	9,2		
nx	papa2	papa	8,7		
nx	papa3	papa	8,4		
nx	papa4	papa	8,5	8,7	0,355903
nx	baba1	baba	-178,9		
nx	baba2	baba	-136,8		
nx	baba3	baba	-129,9		
nx	baba4	baba	-85,9	-132,875	38,0754
nx	p'ap'a1	p'ap'a	59,8		
nx	p'ap'a2	p'ap'a	67,5		
nx	p'ap'a3	p'ap'a	85,3		
nx	p'ap'a4	p'ap'a	91,5	80,35	14,84843
nx	tata1	tata	10,5		
nx	tata2	tata	9,6		
nx	tata3	tata	13,5		
nx	tata4	tata	12,6	11,55	1,808314
nx	dada1	dada	-88,1		
nx	dada2	dada	-83,5		
nx	dada3	dada	-32,1		
nx	dada4	dada	-104,7	-77,1	31,35134
nx	t'at'a1	t'at'a	71		
nx	t'at'a2	t'at'a	65,6		
nx	t'at'a3	t'at'a	88,1		
nx	t'at'a4	t'at'a	71,2	73,975	9,76742
nx	kaka1	kaka	28		
nx	kaka2	kaka	16,6		
nx	kaka3	kaka	31,8		
nx	kaka4	kaka	14,4	22,7	8,504901
nx	gaga1	gaga	-140		
nx	gaga2	gaga	-138,4		
nx	gaga3	gaga	-138,3		
nx	gaga4	gaga	-88,6	-126,325	25,16206
nx	k'ak'a1	k'ak'a	83,8		
nx	k'ak'a2	k'ak'a	105,3		
nx	k'ak'a3	k'ak'a	77,8		
nx	k'ak'a4	k'ak'a	107,7	93,65	15,07061
gd	papa1	papa	7,1		
gd	papa2	papa	5,3		
gd	papa3	papa	4,4		
gd	papa4	papa	4,3	5,275	1,297112
gd	baba1	baba	-114,4		
gd	baba2	baba	-112,4		
gd	baba3	baba	-95,8		
gd	baba4	baba	-76,4	-99,75	17,65852
gd	p'ap'a1	p'ap'a	54		
gd	p'ap'a2	p'ap'a	87,6		
gd	p'ap'a3	p'ap'a	77,7		
gd	p'ap'a4	p'ap'a	79,2	74,625	14,42368

<u>Υποκείμε</u>	<u>Στόχος</u>	<u>Φωνητ. Μεταγρ.</u>	<u>VOT msec</u>	<u>Μέσος όρος</u>	<u>Τυπική απόκλιση</u>
gd	tata1	tata	7,8		
gd	tata2	tata	20,8		
gd	tata3	tata	21,2		
gd	tata4	tata	19,6	17,35	6,402864
gd	dada1	dada	-94,7		
gd	dada2	dada	-166		
gd	dada3	dada	-84,3		
gd	dada4	dada	-90,7	-108,925	38,29033
gd	t'at'a1	t'at'a	64,3		
gd	t'at'a2	t'at'a	63		
gd	t'at'a3	t'at'a	72,4		
gd	t'at'a4	t'at'a	61,5	65,3	4,869634
gd	kaka1	kaka	37		
gd	kaka2	kaka	25		
gd	kaka3	kaka	27,1		
gd	kaka4	kaka	39,3	32,1	7,100704
gd	gaga1	gaga	-99,3		
gd	gaga2	gaga	-64,1		
gd	gaga3	gaga	-89		
gd	gaga4	gaga	-79,2	-82,9	14,9811
gd	k'ak'a1	k'ak'a	87,5		
gd	k'ak'a2	k'ak'a	74,5		
gd	k'ak'a3	k'ak'a	96,4		
gd	k'ak'a4	k'ak'a	106,1	91,125	13,43636
et	papa1	papa	10,9		
et	papa2	papa	10,8		
et	papa3	papa	15,7		
et	papa4	papa	13,4	12,7	2,333809
et	baba1	baba	-184,2		
et	baba2	baba	-188,8		
et	baba3	baba	-222,3		
et	baba4	baba	-149,3	-186,15	29,86397
et	p'ap'a1	p'ap'a	67,8		
et	p'ap'a2	p'ap'a	72,1		
et	p'ap'a3	p'ap'a	81,5		
et	p'ap'a4	p'ap'a	72,4	73,45	5,76339
et	tata1	tata	11,8		
et	tata2	tata	10,3		
et	tata3	tata	11		
et	tata4	tata	14,8	11,975	1,98053
et	dada1	dada	-230		
et	dada2	dada	-191,2		
et	dada3	dada	-189,5		
et	dada4	dada	-166,5	-194,3	26,3311
et	t'at'a1	t'at'a	80		
et	t'at'a2	t'at'a	59,2		
et	t'at'a3	t'at'a	63,5		
et	t'at'a4	t'at'a	75,4	69,525	9,783447

<u>Υποκείμε</u>	<u>Στόχος</u>	<u>Φωνητ. Μεταвр.</u>	<u>VOT msec</u>	<u>Μέσος όρος</u>	<u>Τυπική απόκλιση</u>
et	kaka1	kaka	39,5		
et	kaka2	kaka	31,4		
et	kaka3	kaka	32,4		
et	kaka4	kaka	29,2	33,125	4,45524
et	gaga1	gaga	-124,5		
et	gaga2	gaga	-137,5		
et	gaga3	gaga	-153,5		
et	gaga4	gaga	-167,8	-145,825	-18,84912
et	k'ak'a1	k'ak'a	96,4		
et	k'ak'a2	k'ak'a	100,7		
et	k'ak'a3	k'ak'a	107,6		
et	k'ak'a4	k'ak'a	104,5	102,3	4,840799
in	papa1	papa	7,3		
in	papa2	papa	6,2		
in	papa3	papa	7,1		
in	papa4	papa	9,3	7,475	1,307351
in	baba1	baba	-94,7		
in	baba2	baba	-95,6		
in	baba3	baba	-110,6		
in	baba4	baba	-125,9	-106,7	14,7316
in	p'ap'a1	p'ap'a	96,2		
in	p'ap'a2	p'ap'a	84,9		
in	p'ap'a3	p'ap'a	84,7		
in	p'ap'a4	p'ap'a	68,3	83,525	11,48517
in	tata1	tata	14,1		
in	tata2	tata	7,8		
in	tata3	tata	8,7		
in	tata4	tata	14,1	11,175	3,397425
in	dada1	dada	-191,9		
in	dada2	dada	-151,5		
in	dada3	dada	-161,9		
in	dada4	dada	-175,8	-170,275	17,51958
in	t'at'a1	t'at'a	121,1		
in	t'at'a2	t'at'a	102,6		
in	t'at'a3	t'at'a	85,4		
in	t'at'a4	t'at'a	93,5	100,65	15,33721
in	kaka1	kaka	19,9		
in	kaka2	kaka	18,9		
in	kaka3	kaka	23,1		
in	kaka4	kaka	20,4	20,575	1,795132
in	gaga1	gaga	-87,7		
in	gaga2	gaga	-99,2		
in	gaga3	gaga	-110,7		
in	gaga4	gaga	-103	-100,15	9,580014
in	k'ak'a1	k'ak'a	100,9		
in	k'ak'a2	k'ak'a	114,7		
in	k'ak'a3	k'ak'a	104,7		
in	k'ak'a4	k'ak'a	76,9	99,3	16,02748

Έλληνες ενήλικες						
Υποκείμενο	papa	baba	tata	dada	kaka	gaga
am	18	-115,6	26,15	-136,85	42,25	-106,7
ak	10,775	-117,825	14,075	-130,575	23,85	-77,7
ek	24,3	-121,825	14,24	-112,025	31,275	-123,375
fs	11,375	-90,225	14,775	-117,75	26,275	-93,075
Μ.Ο.	16,1125	-111,369	17,31	-124,3	30,9125	-100,213
Τυπ. απόκ.	6,364763	14,3292	5,9009025	11,40842	8,166101	19,46232

Κύπριοι ενήλικες									
Υποκείμενο	papa	baba	p'ap'a	tata	dada	t'at'a	kaka	gaga	k'ak'a
nx	8,7	-132,875		11,55	-77,1	73,975	22,7	-126,325	93,65
gd	5,275	-99,75	74,625	17,35	-108,925	65,3	32,1	-82,9	91,125
et	12,7	-186,15	73,45	11,975	-194,3	69,525	33,125	-145,825	102,3
in	7,475	-106,7	83,525	11,175	-170,275	100,65	20,575	-100,15	99,3
Μ.Ο.	8,5375	-131,369	77,2	13,0125	-137,65	77,3625	27,125	-113,8	96,59375
Τυπ. απόκ.	3,115853	39,20692	5,5090267	2,910076	54,05257	15,92391	6,409206	27,83049	5,113967

ΕΛΛΗΝΟΠΟΥΛΑ

<u>Υποκείμε</u>	<u>Στόχος</u>	<u>Φωνητική Μεταγραφή</u>	<u>VOI msec</u>	<u>Παρατηρήσεις</u>	<u>Μέσος ορος</u>
g1	papa1	papa	20,7		
g1	papa2	papa	98,4		
g1	papa3	papa	57,4		
g1	papa4	papa	29		51,375
g1	baba1	vava			
g1	baba2	poBa	19,1		
g1	baba3	vuava			
g1	baba4	baPa	-70,6		-25,75
g1	tata1	tu:ta	4	Η έκρηξη δεν είναι ισχυρή	
g1	tata2	tata	19,9		
g1	tata3	tata	4,3		
g1	tata4	teta	17,9		11,525
g1	dada1	daca	-115,8		
g1	dada2	neta			
g1	dada3	data	-148,7		
g1	dada4	dada	-88,4		-117,633
g1	kaka1	kaca	37		
g1	kaka2			Έχει θόρυβο.	
g1	kaka3	kxka		Δεν μετρείται.	
g1	kaka4				37
g1	gaga1	kxk'a		Έχει θόρυβο.	
g1	gaga2	kxkxi		Πολλές εκρήξεις χωρίς να φαίνεται πότε αρχίζουν να δονούνται οι φωνητικές χορδές.	
g1	gaga3	kxika			
g1	gaga4	kxika			x
g2	papa1	papa	28,1		
g2	papa2	papa	34,1		
g2	papa3	papa	43,9		
g2	papa4	p'apa	117		55,775
g2	baba1	baba	-46,2		
g2	baba2	baba	-121,7	Μετά την έκρηξη η δόνηση αρχίζει στα 15,2 msec.	
g2	baba3	vaba			
g2	baba4	mvaba			-83,95
g2	tata1	tata	15,7		
g2	tata2	papa			
g2	tata3	tata	6		
g2	tata4				10,85
g2	dada1	vata			
g2	dada2	dada	-80,3		
g2	dada3	mada			
g2	dada4	data	-119,2		-99,75
g2	kaka1	kaka	25,8		
g2	kaka2	k'aka	77,2		
g2	kaka3	k'aka	105,3		
g2	kaka4			Έχει θόρυβο.	69,43333
g2	gaga1	gaga	-60,3		
g2	gaga2	gaga	-127,1		
g2	gaga3	gaga	-86,4		
g2	gaga4				-91,2667

<u>Υποκείμε</u>	<u>Στόχος</u>	<u>Φωνητική Μεταγραφ.</u>	<u>VOT msec</u>	<u>Παρατηρήσεις</u>	<u>Μέσος ορος</u>
g3	papa1	papa	48,3		
g3	papa2	papa	7,5		
g3	papa3	papa	10,7		
g3	papa4	papa	23,5		22,5
g3	baba1	baba	-118,5	Η προηχηρότητα αυξάνει όσο πλησιάζει την έκρηξη.	
g3	baba2	baba	-179,6		
g3	baba3	baba	-168,8		
g3	baba4	baba			-155,633
g3	tata1	tata	15		
g3	tata2	tata	6,4		
g3	tata3	tata	11,2		
g3	tata4	tata			10,86667
g3	dada1	dada	-109		
g3	dada2	da:da	-112		
g3	dada3	dada	-262,1	Μεγάλη και συχνή προηχηρότητα.	
g3	dada4	dada	-133		-154,025
g3	kaka1	papa			
g3	kaka2	kaka	10,9		
g3	kaka3	kaka	22		
g3	kaka4	txata			16,45
g3	gaga1	kaga	20,3		
g3	gaga2	gaga	-236,2		
g3	gaga3	gaga	-109,4		
g3	gaga4	gaga	-111,3		-109,15
g4	papa1	papa	26,2	Η έκρηξη μοιάζει με έκρηξη αέρα.	
g4	papa2	papa	13,2	Η έκρηξη μοιάζει με έκρηξη αέρα.	
g4	papa3	pa:pa	17		
g4	papa4	pa:pa	22,6		19,75
g4	baba1	pa:pa	8,2		
g4	baba2	baba	-104,8		
g4	baba3	baba	-134,6		
g4	baba4	baba	-116,2		-86,85
g4	tata1	papa			
g4	tata2	ta:ta	11,2		
g4	tata3	ta:ta	10,2		
g4	tata4	ta:ta	18,8		13,4
g4	dada1	da:da	-153,7		
g4	dada2	da:dja	-148	Μικρή διακοπή στο -96,1 για 3,9 msec.	
g4	dada3	da:dga	-79,8		
g4	dada4	da:da	-110,1		-122,9
g4	kaka1	ka'ka	35,5	Κάνει 3 εκρήξεις και η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	
g4	kaka2	ka'ka	42,1	Κάνει 3 εκρήξεις και η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	
g4	kaka3	kaka	31,2		
g4	kaka4	kaka	48,9		39,425
g4	gaga1	ga:ga	-145,4	Μετά την έκρηξη υπάρχει μία διακοπή της δόνησης των φωνητικών χορδών για 82,5 msec.	
g4	gaga2	ga:ga	-163,7		
g4	gaga3	ga:ga	-119,4		
g4	gaga4	ga:ga	-117,4		-136,475
g5	papa1	papa	10,7		
g5	papa2	papa	7,8	Αδύναμη έκρηξη.	
g5	papa3	papa	10,6		

g5	papa4	papa	6		8,775
g5	baba1	baba	-115,1		
g5	baba2	baba	-89,1		
g5	baba3	baba	-101,6		
g5	baba4	baba	-83,6		-97,35
g5	tata1	tata	17,5		
g5	tata2	tata	25,7		
g5	tata3	tata	12,7		
g5	tata4	tata	15,7		17,9
g5	dada1	bada			
g5	dada2	dada	-148,7		
g5	dada3	dada	-117,8		
g5	dada4	da:da	-105		-123,833
g5	kaka1	taka			
g5	kaka2	kaka	17,9		
g5	kaka3	ka:ka	30,9	Δύο εκρήξεις και η μέτρηση έγινε από τη μέση.	
g5	kaka4	kaka	44,8		31,2
g5	gaga1	gaga	-204,1		
g5	gaga2	gaga	-47,4		
g5	gaga3	gaga	-100,4		
g5	gaga4	gaga	-42,3		-98,55
g6	papa1	papa	58,2		
g6	papa2	papa	39,8		
g6	papa3	vapa			
g6	papa4	papa	61,4		53,13333
g6	baba1	baba	-25,3		
g6	baba2	papa	19,9		
g6	baba3	papa		Έχει θόρυβο.	
g6	baba4	papa	36		10,2
g6	tata1	tata	9,3		
g6	tata2	ta:ta	22		
g6	tata3	taka	16,9		
g6	tata4	tata	11,8		15
g6	dada1	dada	-152,9		
g6	dada2	daða	-151,3	Διακοπή στη μέση της προηγηρότητας για 66,1 msec.	
g6	dada3	dada	-196,4		
g6	dada4	dada	-173,2		-168,45
g6	kaka1	kata	19,5		
g6	kaka2	kaka	20,2		
g6	kaka3	kaka	67,9		
g6	kaka4	kaka	167		68,65
g6	gaga1	gaga	-117,1		
g6	gaga2	gaka	-156,1		
g6	gaga3	gaga	-135,4		
g6	gaga4	kaka	87,7		-80,225
g7	papa1	pap'a	24,2		
g7	papa2	papa	9		
g7	papa3	papa	14,2		
g7	papa4	papa	10,8		14,55
g7	baba1	baba	-68		

g7	baba2	baba	-106,5		
g7	baba3	baba	-141,2		
g7	baba4	baba	-160	Παρουσάζει αχνή προηχηρότητα για 44,8 msec πριν την έκρηξη.	-118,925
g7	tata1	tat:a	12,9		
g7	tata2	tata	22,9	Δύο εκρήξεις, η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	
g7	tata3	tata	46,4	Δύο εκρήξεις, η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	
g7	tata4	tata	14,2		24,1
g7	dada1	dada	-146,9		
g7	dada2	dada	-113,6		
g7	dada3	dada	-51,6		
g7	dada4	dada:	-116,2		-107,075
g7	kaka1	kaka	80	Δύο εκρήξεις, η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	
g7	kaka2	kaka	47,6		
g7	kaka3	kaka	31		
g7	kaka4	ka:ka	20,6		44,8
g7	gaga1	ka:ga	36,6		
g7	gaga2	ga:ya	-52,8	Μικρή διακοπή μετά την έκρηξη για 1,8 msec.	
g7	gaga3	gaga	-37,7		
g7	gaga4	gaga	-94,5		-37,1
g8	papa1	papa	1,4		
g8	papa2	papa	7,3		
g8	papa3	papa	2,9		
g8	papa4	papa	10,8		5,6
g8	baba1	baba	-112,6		
g8	baba2	baba	-114,8		
g8	baba3	baba	-128,8		
g8	baba4	baba	-92,7		-112,225
g8	tata1	tata	6,1		
g8	tata2	tata	3,4		
g8	tata3	tata	8		
g8	tata4	tata	17		8,625
g8	dada1	dada	-105,9		
g8	dada2	dada	-131,9		
g8	dada3	dada	-92,9	Πριν την έκρηξη διακοπή της δόνησης για 9,7 msec.	
g8	dada4	dada	-100,5		-107,8
g8	kaka1	kaka	23,2		
g8	kaka2	kaka	12,4		
g8	kaka3	kaka	26,9		
g8	kaka4	kaka	11,3		18,45
g8	gaga1	gaga	-105,8		
g8	gaga2	gaga	-56,9	Δεν είναι ένταση η προηχηρότητα.	
g8	gaga3	gaga	-50,9		
g8	gaga4	gaga	-70,2		-70,95
g9	papa1	papa	74,2		
g9	papa2	papa	27,3		
g9	papa3	papa	25,4		
g9	papa4	pap'a	25,3		38,05
g9	baba1	baba	-137,5		
g9	baba2	vaba			

g9	baba3	baba	-92,9		
g9	baba4	ba:ba	-129	Μείωση της δόνησης πριν την έκρηξη για 31,3 msec	-119,8
g9	tata1	ta:ca	8,4	8 μετά την έκρηξη για 20,3 msec.	
g9	tata2	tata	9,3		
g9	tata3	tata	10,8		
g9	tata4	tata	7		8,875
g9	dada1	dada	-203,7		
g9	dada2	dada	-147,9		
g9	dada3	da:da	-129,7		
g9	dada4	dada:	-97,5		-144,7
g9	kaka1	taca			
g9	kaka2	kaka	17,4		
g9	kaka3	kaca	19,4		
g9	kaka4	kaka	15,2		17,33333
g9	gaga1	kaga	25,1	Δύο εκρήξεις, η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	
g9	gaga2	gaga	-203,2		
g9	gaga3	gaga	-69,9		
g9	gaga4	taga			-82,6667
g10	papa1	papa	14,8		
g10	papa2	papa	9,9		
g10	papa3	papa	14,3		
g10	papa4	papa	11,6		12,65
g10	baba1	baba	-52,6		
g10	baba2	vaba			
g10	baba3	baba	-127,5		
g10	baba4	bapa	-59,9		-80
g10	tata1	tata	6,7		
g10	tata2	tata	10,1		
g10	tata3	tata	14,2		
g10	tata4	tata	9,1		10,025
g10	dada1	data	-95,9		
g10	dada2	data	-93,3		
g10	dada3	dada	-104,5		
g10	dada4	dada	-78,5		-93,05
g10	kaka1	taka			
g10	kaka2	kaka	26,2		
g10	kaka3	taka			
g10	kaka4	kaka	12,5		19,35
g10	gaga1	gaga	-88,8		
g10	gaga2	gaga	-42,1		
g10	gaga3	gaga	-132,9	Πολλές εκρήξεις μαζί. Διακοπή της δόνησης για	
g10	gaga4	gaga	-108,6	13msec πριν την έκρηξη.	-93,1
g11	papa1	bapa	-11		
g11	papa2	papa	6,9		
g11	papa3	papa	6		

g11	papa4	papa		Το VOT δεν μπορεί να μετρηθεί γιατί η έκρηξη είναι πολύ αδύναμη.	0,633333
g11	baba1	baba	-29,5		
g11	baba2	baba	-276,7		
g11	baba3	baba:	-78,5		
g11	baba4	baba	-72,6		-114,325
g11	tata1	tata	4,5		
g11	tata2	tata	9,1		
g11	tata3	tata	5,9		
g11	tata4	tata	6,8		6,575
g11	dada1	dada	-152,6	Σε δύο σημεία η ηχηρότητα είναι σιγή.	
g11	dada2	dada	-150,5		
g11	dada3	dada	-143,5		
g11	dada4	dada	-94		-135,15
g11	kaka1	kaka	24,6	Δύο εκρήξεις, η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	
g11	kaka2	kaka	19,8		
g11	kaka3	kaka	9,3		
g11	kaka4	kaka	14,4		17,025
g11	gaga1	gaga	-109,2		
g11	gaga2	gaga	-69,3		
g11	gaga3	gaga	-72,2		
g11	gaga4	kaga	20,5		-57,55
g12	papa1	papa	16,3		
g12	papa2	papa	28,2		
g12	papa3	papa	12,4		
g12	papa4	papa	15,8		18,175
g12	baba1	baba	-44,4		
g12	baba2	bapa	-44,5		
g12	baba3	baba	-51,2		
g12	baba4	bapa	-83,5		-55,9
g12	tata1	tata	17,1		
g12	tata2	tata	14,4		
g12	tata3	tata	21,7		
g12	tata4	tata	25,2		19,6
g12	dada1	dada	-103,1	63,8 msec πριν την έκρηξη η δόνηση γίνεται πολύ πιο δυνατή.	
g12	dada2	dada	-85,9		
g12	dada3	dada	-88,3		
g12	dada4	dada	-70,7		-87
g12	kaka1	kaka	44,7	Δύο εκρήξεις, η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	
g12	kaka2	kaka	26,8	Δύο εκρήξεις, η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	
g12	kaka3	kaka	34,7	Δύο εκρήξεις, η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	
g12	kaka4	kaka	42,9	Δύο εκρήξεις, η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	37,275
g12	gaga1	gaga	-133,7	Υπάρχουν 4 μικρές διακοπές ανδίαμεσα.	
g12	gaga2	gaga	-95,7		
g12	gaga3	gaka	-53,1		
g12	gaga4	gaga	-91,5		-93,5

Κυπριόπουλα

<u>Υποκείμε</u>	<u>Στόχος</u>	<u>Φωνητική Μεταγραφ.</u>	<u>VOΤ msec</u>	<u>Παρατηρήσεις</u>	<u>Μέσος όρος</u>
c1	papa1	papa	14,7		
c1	papa2	papa	14,2		
c1	papa3	pata	14		
c1	papa4	pa	14,2		14,275
c1	baba1	m papa	-356,5	Διακοπή για 78,8 msec πριν από την έκρηξη και κα-	
c1	baba2	papa	14,1	θυστέρηση 17,1 msec μετά την έκρηξη.	
c1	baba3	pam	21,7		
c1	baba4	pa	12,4		-77,075
c1	p'ap'a1	papa	7,9		
c1	p'ap'a2	papa	11,1		
c1	p'ap'a3	paba	23,7	Δύο εκρήξεις και η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	
c1	p'ap'a4	papa	9,5		13,05
c1	tata1	tata	7,9		
c1	tata2	kata			
c1	tata3	ta:ta	7,1		
c1	tata4	tata	9,9		8,3
c1	dada1	tada	10,2		
c1	dada2	tada	12,8		
c1	dada3	cada			
c1	dada4	tada	9,9		10,96667
c1	t'at'a1	tata	3,6		
c1	t'at'a2	tata	9,4		
c1	t'at'a3	cata			
c1	t'at'a4	taca	29,6		14,2
c1	kaka1	kaka	30,6		
c1	kaka2	kaka	12,8		
c1	kaka3	kaka	12,3		
c1	kaka4	kaka	14,9		17,65
c1	gaga1	kaka	8,7		
c1	gaga2	daga			
c1	gaga3	tada			
c1	gaga4	tada			11,8
c1	k'ak'a1	kat'a	26,9		
c1	k'ak'a2	kata	27,7		
c1	k'ak'a3	ka	32,3		
c1	k'ak'a4	kaka	15,7		25,65
c2	papa1	bapa	-21,6		
c2	papa2	bapa	-20,6		
c2	papa3	papa	6		
c2	papa4	papa	9,9		-6,575
c2	baba1	baba	-134,4		
c2	baba2	baba	-153,6		
c2	baba3	baba	-183,5		
c2	baba4	baba	-128,1		-149,9
c2	p'ap'a1	pa pa	8,9	Υπάρχει μεγάλη παύση ανάμεσα στις συλλαβές.	
c2	p'ap'a2	papa	9,9		
c2	p'ap'a3	papas	11,2		
c2	p'ap'a4				10
c2	tata1	ka:ta			

c2	tata2	tata	10,3		
c2	tata3	pa:ta			
c2	tata4	ta:ta	13,9		12,1
c2	dada1	dadas	-79,9		
c2	dada2	da:da		Έχει θόρυβο.	
c2	dada3	da:ta	-154,6		
c2	dada4	dada	-89,3		-107,933
c2	t'at'a1	tata	12,5		
c2	t'at'a2	tata	17,4		
c2	t'at'a3	data	-31		
c2	t'at'a4	data	-129,7	Παρατηρείται τριγμός στη φωνή.	Μείωση της -32,7
c2	kaka1	kaka	18,9	της δόνησης για 29,8msec πριν την	
c2	kaka2	kaka	26,8	έκρηξη & καθυστέρηση 10,4msec μετά	
c2	kaka3	kaka	14,3	την έκρηξη.	
c2	kaka4	kaka	16		19
c2	gaga1	kaga	19,2		
c2	gaga2	gatas	-104,7		
c2	gaga3	kak	18		
c2	gaga4				-22,5
c2	k'ak'a1	kaka	33,5		
c2	k'ak'a2	kaka	18,2		
c2	k'ak'a3	kaka	29,1		
c2	k'ak'a4	kakas	24,6		26,35
c3	papa1	papa	15		
c3	papa2	bapa	-164,6		
c3	papa3	papa	19,9		
c3	papa4	papa	17,9	Δύο εκρήξεις και η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	-27,95
c3	baba1	baba	-220,9		
c3	baba2	paba	0		
c3	baba3	baba	-226,9		
c3	baba4				-149,267
c3	p'ap'a1	p'ap'a	110,6		
c3	p'ap'a2	p'ap'a	179,6		
c3	p'ap'a3	p'ap'a	108,7		
c3	p'ap'a4	p'apa	98,8		124,425
c3	tata1	tata	25,3		
c3	tata2	taka	21,4		
c3	tata3	tata	7,8		
c3	tata4				18,16667
c3	dada1	todada			
c3	dada2	dada	-258,7		
c3	dada3	baba			
c3	dada4	dada	-106,6		-182,65
c3	t'at'a1	t'ata	91		
c3	t'at'a2	t'ata	124,7		
c3	t'at'a3	t'at'a	109		
c3	t'at'a4	giata			108,2333
c3	kaka1	kaka	12,7		
c3	kaka2	taga			
c3	kaka3	kata	27,8		
c3	kaka4	kaka	27,3		22,6
c3	gaga1	gada	-171,2		
c3	gaga2	gaga	-159,3		
c3	gaga3	gada	-158,9		

c3	gaga4	gaga	-244,6	-183,5
c3	k'ak'a1	kak'a	10,6	
c3	k'ak'a2	kak'a	28,6	
c3	k'ak'a3	k'aka	103,3	
c3	k'ak'a4	kak'a	17,9	40,1
c4	papa1			Εχει θόρυβο.
c4	papa2	bapas	-123	
c4	papa3			
c4	papa4			-123
c4	baba1	babas	-108,7	
c4	baba2	babas	-84,6	
c4	baba3	babas	-73	
c4	baba4			-88,7667
c4	p'ap'a1	p'apas	75,1	
c4	p'ap'a2	p'apa	99,8	
c4	p'ap'a3	p'apa	46,5	
c4	p'ap'a4	p'apa	73,9	73,825
c4	tata1	kata		
c4	tata2	tata	24,5	
c4	tata3	tata		Εχει θόρυβο.
c4	tata4	tatas	10,3	17,4
c4	dada1	tada	4,5	
c4	dada2	dada	-96	
c4	dada3	dada	-44	
c4	dada4			-45,1667
c4	t'at'a1	t'ata	94,2	
c4	t'at'a2	t'ata	43,5	
c4	t'at'a3	t'ata	82,1	
c4	t'at'a4	t'ata	96,5	79,075
c4	kaka1	taka		
c4	kaka2	kaka	15,7	
c4	kaka3	kaka	27,1	
c4	kaka4	kaka	21,7	21,5
c4	gaga1	gag	-66,2	
c4	gaga2	gaga	-82,4	
c4	gaga3	kagas	8,6	
c4	gaga4	kaga	58	-20,5
c4	k'ak'a1	kak'a	5,5	
c4	k'ak'a2			Εχει θόρυβο.
c4	k'ak'a3	t'ak'a		
c4	k'ak'a4	kak'a	10,8	8,15
c5	papa1	papa	5,3	
c5	papa2	papa	0	
c5	papa3	papa	5,5	
c5	papa4	pa:pa	22,5	8,325
c5	baba1	paba	28,7	
c5	baba2	paba	15,3	
c5	baba3	paba	10,6	
c5	baba4	bab	-52,4	0,55
c5	p'ap'a1	pap'a	9,4	
c5	p'ap'a2	p'ap'as	60,5	
c5	p'ap'a3	p'ap'a	79	
c5	p'ap'a4	p'apa	54,9	50,95

c5	tata1	tata	3,8	
c5	tata2	tata	24,6	
c5	tata3	tata		Εχει θόρυβο.
c5	tata4	tata	58,1	28,83333
c5	dada1	dada	-162	
c5	dada2	dada	-91,4	
c5	dada3	dada	-71,9	
c5	dada4	tada	14,8	-77,625
c5	t'at'a1	t'ata	65	
c5	t'at'a2	t'ata	86,2	
c5	t'at'a3	t'ata	84,9	
c5	t'at'a4	t'ata	74,1	77,55
c5	kaka1	ka:kas	11,2	
c5	kaka2	ka:kas	33,5	
c5	kaka3	kakas	27	
c5	kaka4	ka'kas	13,7	21,35
c5	gaga1	gagas	-199,2	
c5	gaga2	ka'gas	30,6	
c5	gaga3	taga		
c5	gaga4	kaga	16,1	-50,8333
c5	k'ak'a1	k'ak'a	108,1	
c5	k'ak'a2	k'ak'a	110,6	
c5	k'ak'a3	k'aka	66,5	
c5	k'ak'a4	k'ak'a	83,8	92,25
c6	papa1	papa	3,9	
c6	papa2	papa	8,2	
c6	papa3	papa	7,2	
c6	papa4			6,433333
c6	baba1	mbaba	-219	Η δόνηση όσο πλησιάζει την έκρηξη γίνεται όλο και πιο αδύναμη.
c6	baba2	paba	42,9	
c6	baba3	paba	7,1	
c6	baba4	baba	-328,3	-124,325
c6	p'ap'a1	bap'a	-80,3	
c6	p'ap'a2	papa		Η έκρηξη δεν φαίνεται.
c6	p'ap'a3	bapas	-70,3	
c6	p'ap'a4	paba	10,8	-46,6
c6	tata1	tata	20,1	
c6	tata2	tata	23,5	
c6	tata3	tata	31,9	
c6	tata4	tata	13,9	22,35
c6	dada1	t'ata	64,4	
c6	dada2	tada	7,1	
c6	dada3	dada	-143,4	
c6	dada4			-23,9667
c6	t'at'a1	t'at'a	52,2	
c6	t'at'a2	tat'a	13,1	
c6	t'at'a3	tata	11,7	
c6	t'at'a4	tata	22,6	24,9
c6	kaka1	kakas	35,2	
c6	kaka2	kaka	23,1	Δύο εκρήξεις και η μέτρηση έγινε από την πρώτη.
c6	kaka3	kakas	42	
c6	kaka4			33,43333
c6	gaga1	gaga	-44,2	
c6	gaga2	kaga	16,2	

c6	gaga3	kaga	13,3		
c6	gaga4	kaka	23,9	Δύο εκρήξεις και η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	2,3
c6	k'ak'a1	kak'a	18,7		
c6	k'ak'a2	koka	56,8	Δύο εκρήξεις και η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	
c6	k'ak'a3	kak'a	22,7		
c6	k'ak'a4	kaka	28,4		31,65
c7	papa1	papa	0		
c7	papa2	papa	26,8		
c7	papa3	papas	31,3		
c7	papa4	papa	17,8		18,975
c7	baba1	bapa	-114,4		
c7	baba2	pabas	0		
c7	baba3	pabas	0		
c7	baba4	babas	-43,1		-39,375
c7	p'ap'a1	p'apa	81,1		
c7	p'ap'a2	p'apas	178,2		
c7	p'ap'a3	p'apas	181,5		
c7	p'ap'a4	p'apa	122,5		140,825
c7	tata1	tata	12,1		
c7	tata2	tata	8,1		
c7	tata3	tata	5,1		
c7	tata4	tata	17,5		10,7
c7	dada1	dada	-103,7		
c7	dada2	dada	-18,1		
c7	dada3	dada	-207,7	Η δόνηση γίνεται αχνή για 120,8 msec πριν την έκρηξη.	
c7	dada4	data	-212,2		-135,425
c7	t'at'a1	t'atas	112,1		
c7	t'at'a2	t'ata	93,8		
c7	t'at'a3	t'ata	84,1		
c7	t'at'a4	t'atas	95,7		96,425
c7	kaka1	kakas	23,4		
c7	kaka2	kakas	37,4		
c7	kaka3	kakas	18,3		
c7	kaka4	kaka	26,8		26,475
c7	gaga1	kada	19,4		
c7	gaga2	katas	37,9		
c7	gaga3	kagas	12,4		
c7	gaga4	kagas	28,8		24,625
c7	k'ak'a1	k'aka	96,8		
c7	k'ak'a2	k'ak'a	95,2		
c7	k'ak'a3	k'ak'a	114,2		
c7	k'ak'a4	k'akas	95,2		100,35
c8	papa1	papa	0		
c8	papa2	pa:pas	10,4		
c8	papa3	papa	12,4		
c8	papa4	papa	10,9		8,425
c8	baba1	papa	5,5		
c8	baba2	papa	7,2		
c8	baba3	pap'a	11,5		
c8	baba4	pap'a	8,6		8,2
c8	p'ap'a1	pap'as	17,7		
c8	p'ap'a2	pap'a	11,1		
c8	p'ap'a3	pap'a	7,8		

c8	p'ap'a4	pap'as	9,7		11,575
c8	tata1	tata	11,1		
c8	tata2	tata	10,1		
c8	tata3	tata	15,2		
c8	tata4	ta't'a	19,6		14
c8	dada1	tata	11,4		
c8	dada2	tata	15,7		
c8	dada3	pata			
c8	dada4	pota			13,55
c8	t'at'a1	ta't'a	5,8		
c8	t'at'a2	t'at'as	76,9		
c8	t'at'a3	t'at'as	78,3		
c8	t'at'a4	ta't'a	10,6		42,9
c8	kaka1	kaka	14,1		
c8	kaka2	kakas	20,3		
c8	kaka3	kakas	21,4		
c8	kaka4	kakas	16,7		18,125
c8	gaga1	kaka	19,2		
c8	gaga2	kaka	26,4		
c8	gaga3	kaka	20,2		
c8	gaga4	kaka	23		22,2
c8	k'ak'a1	ka'k'as	21,1	Η έκφραση είναι σπλή.	
c8	k'ak'a2	ka'k'as	14,1		
c8	k'ak'a3	ka'k'as	10,1		
c8	k'ak'a4	ka'k'as	12,2		14,375
c9	papa1	papa	48,7		
c9	papa2	papa	9,9		
c9	papa3	papa	19,6		
c9	papa4	papa	10,9		22,275
c9	baba1	paba	8,3		
c9	baba2	paba	8,1		
c9	baba3	paba	3,2		
c9	baba4	baba	-40		-5,1
c9	p'ap'a1	p'ap'a	83,4		
c9	p'ap'a2	p'ap'a	112,6		
c9	p'ap'a3	p'ap'a	95,9		
c9	p'ap'a4	p'ap'a	161,6	Δύο εκρήξεις και η μέτρηση έγινε από την πρώτη.	113,375
c9	tata1	tata	40,3		
c9	tata2	ta ta	15,8		
c9	tata3	taca	8,4		
c9	tata4	tapa	18,4		20,725
c9	dada1	dada	-245,8		
c9	dada2	data	-76,1		
c9	dada3	data	-247,6		
c9	dada4	data	-140,5		-177,5
c9	t'at'a1	t'at'a	69,8		
c9	t'at'a2	t'at'a	92,2		
c9	t'at'a3	t'at'a	80,8		
c9	t'at'a4	t'at	81,9		81,175
c9	kaka1	kaka	44,8		
c9	kaka2	kaka	12,9		
c9	kaka3	kaka	30,3		
c9	kaka4	ka'ka	51,2		34,8
c9	gaga1	kaga	40,5		

c9	gaga2	kaga	22,4	
c9	gaga3	gaga	-103,2	
c9	gaga4	gaga	-139,5	-44,95
c9	k'ak'a1	k'a	103,4	
c9	k'ak'a2	k'ak'a	89,2	
c9	k'ak'a3	k'ak'a	99,2	
c9	k'ak'a4	k'ak'a	84,5	94,075
c10	papa1	papas	72,2	
c10	papa2	papas	45,8	
c10	papa3			
c10	papa4			59
c10	baba1	baba	-83,2	
c10	baba2	baba	-158,1	
c10	baba3	paba	26,9	
c10	baba4	paba	46,2	-42,05
c10	p'ap'a1	p'apa	80,3	
c10	p'ap'a2	p'ap'as	75,3	
c10	p'ap'a3	p'apa	68	
c10	p'ap'a4	papa	44,2	66,95
c10	tata1	tata	29,4	
c10	tata2	tata	18,5	
c10	tata3	tata	21,1	
c10	tata4	tata	16,1	21,275
c10	dada1	t'ata	110,8	
c10	dada2	dada	-158,7	
c10	dada3	dada	-155,5	
c10	dada4	dada	-154,1	-89,375
c10	t'at'a1	t'ata	78,9	
c10	t'at'a2	t'ata	44,5	
c10	t'at'a3	t'at'a	76,9	
c10	t'at'a4	t'ata	131,8	83,025
c10	kaka1	kaka	12,3	
c10	kaka2	kakas	40,8	
c10	kaka3	kaka	31,3	
c10	kaka4	kaka	22,1	26,625
c10	gaga1	gagas	-170,3	
c10	gaga2	gaga	-157,2	
c10	gaga3	kakas	18,9	
c10	gaga4			-102,867
c10	k'ak'a1	k'ak'a	156,3	
c10	k'ak'a2	k'aka	86,3	
c10	k'ak'a3	k'aka	102,9	
c10	k'ak'a4			115,1667
c11	papa1	papa	35,6	
c11	papa2	papa	44,5	
c11	papa3	papa	31,4	
c11	papa4	papa	13,8	31,325
c11	baba1	bapa	-148,1	
c11	baba2	babas	-173,4	
c11	baba3	baba	-148,3	
c11	baba4	baba	-170,3	-160,025
c11	p'ap'a1	p'ap'a	78,5	
c11	p'ap'a2	p'ap'a	128,1	

c11	p'ap'a3	p'apa	86,8	
c11	p'ap'a4	p'ap'as	94,6	97
c11	tata1	tata	14,9	
c11	tata2	tata	10,6	
c11	tata3	tatas	14,2	
c11	tata4	tatas	8,9	12,15
c11	dada1	dada	-177,2	
c11	dada2	dadas	-157,5	
c11	dada3	dadas	-156,3	
c11	dada4	data	-158,4	-162,35
c11	t'at'a1	t'atas	109	
c11	t'at'a2	t'at'a	116,1	
c11	t'at'a3	t'atas	94,8	
c11	t'at'a4	t'atos	85,6	101,375
c11	kaka1	kakas	29,6	
c11	kaka2	kakas	40,8	
c11	kaka3	kakas	20,7	
c11	kaka4	kakas	32,5	30,9
c11	gaga1	gaga	-140,9	Μετά την έκρηξη η δόνηση αρχίζει στα 38 msec.
c11	gaga2	gaga	-178,6	
c11	gaga3	gaga	-181,4	
c11	gaga4	gagas	-141,4	-160,575
c11	k'ak'a1	k'ak'as	72,4	
c11	k'ak'a2	k'ak'a	114,2	
c11	k'ak'a3	k'ak'a	90,7	
c11	k'ak'a4	k'akas	86,2	90,875
c12	papa1	papa	7,5	
c12	papa2	papa	11,7	
c12	papa3	papa	9,4	
c12	papa4	papas	9,8	9,6
c12	baba1	m:pabas	-314,7	
c12	baba2	babas	-192	
c12	baba3	babas	-186	
c12	baba4	bapas	-271,6	-241,075
c12	p'ap'a1	p'apa	77,5	
c12	p'ap'a2	p'apa	96,8	
c12	p'ap'a3	p'ap'as	61,7	
c12	p'ap'a4	p'apa	101,7	84,425
c12	tata1	tata	44	
c12	tata2	tata	7,1	
c12	tata3	tatas	14,3	
c12	tata4	tatas	9,8	18,8
c12	dada1	dada	-258,4	
c12	dada2	dada	-122,6	
c12	dada3	dada	-248,8	
c12	dada4			-209,933
c12	t'at'a1	t'at'as	57,2	
c12	t'at'a2	t'at'as	68	
c12	t'at'a3	t'at'a	102	
c12	t'at'a4	t'at'a	50,1	69,325
c12	kaka1	kaka	15,5	
c12	kaka2	kaka	11,5	
c12	kaka3	kakas	18,7	
c12	kaka4	kaka	19,2	16,225

c12	gaga1	gaga	-139,3		
c12	gaga2	gaga	-305		
c12	gaga3	gaga	-155,9		
c12	gaga4	gaga	-211,8	Πριν την έκρηξη για 33,2 msec η δόνηση γίνεται πιο αδύναμη.	-203
c12	k'ak'a1	k'ak'a	95,7		
c12	k'ak'a2	k'ak'a	71,8		
c12	k'ak'a3	k'ak'	106,4		
c12	k'ak'a4	k'ak'	119,2		98,275

Ελληνόπουλα

Υποκείμενο	Ηλικία	para	baba	tata	dada	kaka	gaga
g1	2	51,375	-25,75	11,525	-117,633	37	
g2	2,4	55,775	-83,95	10,85	-99,75	69,4333	-91,2667
g3	2,4	22,5	-155,633	10,86667	-154,025	16,45	-109,15
Μ.Ο.		43,216667	-88,4443	11,08056	-123,803	40,9611	-100,208
Τυπ. απ.		18,075542	65,05803	0,384989	27,6585	26,71283	12,6454
g4	2,9	19,75	-86,85	13,4	-122,9	39,425	-136,475
g5	2,7	8,775	-97,35	-17,9	-123,833	31,2	-98,55
g6	2,8	53,1333	10,2	15	-168,45	68,65	-80,225
Μ.Ο.		27,219433	-58	3,5	-138,394	46,425	-105,083
Τυπ. απ.		23,103225	59,29581	18,5502	26,03315	19,68186	28,68848
g8	3,4	14,55	-118,925	24,1	107,075	44,8	-37,1
g9	3,4	5,6	-112,225	8,625	-107,8	18,45	-70,95
g10	3,5	38,05	-119,8	8,875	-144,7	17,333	-82,667
Μ.Ο.		19,4	-116,983	13,86667	-48,475	26,861	-63,5723
Τυπ. απ.		16,759848	4,143997	8,863208	135,9678	15,54567	23,66242
g11	3,9	12,65	-80	10,025	-93,05	19,35	-93,1
g12	4	0,6333	-114,325	6,575	-135,15	17,025	-57,55
g13	4	18,175	-55,19	19,6	-87	37,275	-93,5
Μ.Ο.		10,4861	-83,1717	12,06667	-105,067	24,55	-81,3833
Τυπ. απ.		8,9688158	29,69481	6,748256	26,22796	11,08132	20,64124

Κυπριόπουλα

Υποκείμεν	Ηλικία	para	baba	p'ar'a	tata	dada	t'at'a	kaka	gaga	k'ak'a
c1	2,1	14,275	-77,075	13,05	8,3	10,96667	14,2	17,65	11,8	25,65
c2	2,5	-6,575	-149,9	10	12,1	-107,933	-32,7	19	-22,5	26,35
c3	2,5	-27,95	-149,267	124,267	124,425	18,16667	-182,233	22,6	-183,5	40,1
M.O.		-6,75	-125,414	49,10567	48,275	-26,2666	-66,9111	19,75	-64,7333	30,7
Τυπ. απ.		21,113044	41,864	65,10949	65,9752	70,81678	102,5881	2,558808	104,2749	8,148159
c4	2,9	-123	-88,7667	73,825	17,4	-45,1667	79,075	21,5	-20,5	8,15
c5	2,10	8,325	0,55	50,95	28,83333	-77,625	77,55	21,35	-50,8333	92,25
c6	2,11	6,43333	-124,325	-46,6	22,35	-23,9667	24,9	33,43333	2,3	31,65
M.O.		-36,08056	-70,8472	26,05833	22,86111	-48,9195	60,50833	25,42778	-23,0111	44,01667
Τυπ. απ.		75,280388	64,33717	63,955	5,733776	27,02528	30,84715	6,933418	26,65551	43,39243
c7	3,4	18,975	-39,375	140,825	10,7	-135,425	96,425	26,475	24,625	100,35
c8	3,5	8,425	8,2	11,575	14	13,55	42,9	18,125	22,2	14,375
c9	3,5	22,275	-5,1	113,375	20,725	-177,5	81,175	34,8	-44,95	94,075
M.O.		16,558333	-12,0917	88,59167	15,14167	-99,7917	73,5	26,46667	0,625	69,6
Τυπ. απ.		7,2343509	24,54603	68,09589	5,109081	100,3859	27,57554	8,337503	39,48773	47,92906
c10	4	59	-42,05	66,95	21,275	-89,375	83,025	26,625	-102,867	115,1667
c11	4	31,325	-160,25	97	12,15	-162,35	101,375	30,9	-160,575	90,875
c12	4	9,6	-241,075	84,425	18,8	-209,933	69,325	16,225	-203	98,275
M.O.		33,308333	-147,792	82,79167	17,40833	-153,886	84,575	24,58333	-155,481	101,4389
Τυπ. απ.		24,759649	100,0957	15,09144	4,719	60,72304	16,08112	7,54753	50,26051	12,45108

Εφαρμογή t-κριτηρίου

Συγκρίσεις μεταξύ κυπρίων παιδιών & ενηλίκων										
	Ηλικία	papa	baba	p'ap'a	tata	dada	t'a't'a	kaka	gaga	k'ak'a
SD	2,1-2.6 χρ	15,090877	40,55723	46,20387	46,69687	62,99483	73,40943	4,879827	76,31445	6,802395
T-KRIT.		-1,013029	0,14683	-0,60805	0,755136	1,768145	-1,96533	-1,51132	0,642954	-9,686845
SD	2.7-3 χρ	53,245904	53,27501	45,39048	4,546687	42,73199	24,54707	6,676459	27,24933	30,89544
T-KRIT.		-0,837962	1,136026	-1,1267	2,166107	2,076442	-0,68661	-0,25421	3,331784	-1,701775
SD	3-3.6 χρ	5,5697564	32,70849	48,30838	4,157599	80,61951	22,51645	7,436124	34,16004	34,08333
T-KRIT.		1,4400689	3,646677	0,235905	0,512115	0,469592	-0,17154	-0,08853	3,349674	-0,791993
SD	3.7-4 χρ+Ε	17,645803	76,01425	11,36004	3,9203	57,48464	16,00271	7,00154	40,62422	9,517931
T-KRIT.		1,4037804	-0,21605	0,492223	1,121299	-0,28244	0,450795	2,511132	-1,02601	0,509055

Συγκρίσεις μεταξύ ελλήνων παιδιών & ενηλίκων							
	Ηλικία	papa	baba	tata	dada	kaka	gaga
SD	2,1-2.6 χρ	13,55056	47,10559	4,181439	21,15591	19,75172	13,76194
T-KRIT.		2,0002249	0,486666	-1,48978	0,023492	0,508746	0,000363
SD	2.7-3 χρ	16,945047	43,13536	13,76464	20,09822	13,13335	24,51337
T-KRIT.		0,6554618	1,237245	-1,0033	-0,70126	1,181154	-0,19867
SD	3-3.6 χρ	12,676473	10,54748	7,52918	96,48159	12,41678	21,66439
T-KRIT.		0,2593387	-0,53226	-0,45733	0,785901	-0,32629	1,691287
SD	3.7-4 χρ+Ε	21,595787	23,31424	6,338754	20,22446	9,73347	20,06044
T-KRIT.		-0,260532	1,209445	-0,82719	0,950977	1,683254	0,938648

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Clark, J. & Yallop, C. (1996). *An introduction to phonetics and phonology*. Blackwell publishers. USA.
2. Clumeck, H., Barton, D., Macken, M. & Huntington, D. (1981). *The aspiration contrast in Cantonese word-initial stops: data from children and adults*. Journal of Chinese Linguistics. 9,210-224.
3. Davis, K. (1994). *Phonetic and phonological contrasts in the acquisition of voicing: voice onset time production in Hindi and English*. Journal of child language. 22,275-305.
4. Deuchar, M. & Clark, A. (1993). *Early bilingual acquisition of the voicing contrast in English and Spanish*. Journal of Phonetics. 24,351-365.
5. Gilbert, J. (1975). *A voice onset analysis of apical stop production in 3-year-olds*. Journal of child language. 4,303-310.
6. Johnson, K. (1997). *Acoustic and auditory phonetics*. Blackwell publishers. Great Britain.
7. Kewley-Port, D. & Preston, M. (1974). *Early apical stop production: a voice onset time analysis*. Journal of Phonetics. 2,195-210.
8. Kollia, B. (1994). *Stress, vowel, place and voicing effects on segmental durations of stops and vowels in Greek*.
9. Ladefoged, P. & Maddieson, I. (1997). *The Sounds of the World's Languages*. Blackwell publishers. USA & Great Britain.
10. Laver, J. (1995). *Principles of phonetics*. Cambridge university press. Great Britain.
11. Lisker, L. & Abramson, A. (1964). *A Cross-Language of Voicing in Initial Stops: Acoustical Measurements*. International Linguistics Association. 20,384-422.

- 12.----- (1967). *Some affects of context on VOT in English stops*. International Linguistics Association. 10,1-28.
- 13.Macken, M. & Barton, D. (1978). *The acquisition of the voicing contrast in English: a study of voice onset time in word-initial stop consonants*. Journal of child language. 7,41-74.
- 14.Nespor, M. (2000). *Φωνολογία*. Εκδόσεις Πατάκη. Αθήνα.
- 15.Παρασκευόπουλος, Ι. (1993). *Στατιστική*. Τόμος Β. Αθήνα.
- 16.Παυλίδου, Θ. (1995). *Επίπεδα γλωσσικής ανάλυσης*. Εκδόσεις Παρατηρητής. Θεσσαλονίκη.
- 17.Preston, M., Yeni-Kamshian, G. & Stark, R. (1967). *Voicing in initial stop consonant produced by children in the prelinguistic period from different language communities*. The Johns Hopkins University.
- 18.Raphael, L., Tobin, Y., Faber, A., Most, T., Kollia, B. & Milstein, D. *Intermediate Values of Voice Onset Time*.
- 19.Richards, J., Platt, J. & Platt, H. *Longman Dictionary for language teaching & applied linguistics*.
- 20.Roach, P. (1993). *English Phonetics and Phonology*. Great Britain.
- 21.Yeni-Komshian, G., Kavanagh, J. & Ferguson, C. (1980). *Child phonology*. Academic press. New York.