

**Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΩΝ**  
Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας  
Τμήμα Λογοθεραπείας

**Πτυχιακή Εργασία**  
**‘ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΠΙΤΟΝΙΣΜΟΥ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ**  
**ΟΡΙΑΚΗ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ’**

Φοιτήτριες :  
**Λασδινού Στελιάννα**  
**Τυρογαλά Αλεξάνδρα**

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:  
**Κα Ευσταθοπούλου Παγώνα-Νίκη**

**ΠΑΤΡΑ 2010**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Για την αποπεράτωση της πτυχιακής μας εργασίας θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την υπεύθυνη καθηγήτρια μας, κα Ευσταθοπούλου Παγώνα-Νίκη, για το ενδιαφέρον και την συνεχή καθοδήγηση που μας παρείχε καθ' όλη την διάρκεια της προετοιμασίας της πτυχιακής μας εργασίας. Ακόμα, ευχαριστούμε θερμά τον διευθυντή του ιδρύματος αλλά και όλους τους εκπαιδευτικούς που δέχτηκαν να συνεργαστούν μαζί μας, καθώς επίσης και τα άτομα που συμμετείχαν με μεγάλη προθυμία στην έρευνα μας. Τέλος, θερμές ευχαριστίες στις οικογένειες μας για την πολύτιμη στήριξη και βοήθεια που λάβαμε όλο αυτό το διάστημα.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα έρευνα αποτελεί μια φωνητική μελέτη, η οποία εστιάζει στην ανάλυση και σύγκριση του επιτονισμού σε άτομα με Οριακή Νοητική Καθυστέρηση, όσον αφορά την εκφορά των φωνηέντων σε σύντομες καταφατικές προτάσεις, σε σχέση με άτομα φυσιολογικής νοημοσύνης. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε μια σύγκριση ανάμεσα στα άτομα με οριακή νοητική καθυστέρηση, με διαχωρισμό που βασίζεται στο φύλο. Επιπλέον, μελετήθηκε η ενδιάμεση λέξη κάθε πρότασης ως προς το φωνήεν που ακολουθεί μετά το /k/ ανάμεσα στις δυο ομάδες. Τέλος, τα αποτελέσματα της ακουστικής ανάλυσης κάθε ατόμου περιγράφηκαν με βάση το γλωσσολογικό μοντέλο επιτονισμού GrToBI και συγκρίθηκαν εκ νέου οι δύο ομάδες.

Στην έρευνα αυτή έλαβαν μέρος συνολικά δεκαεπτά\_(17) άτομα, εκ των οποίων τα δεκαπέντε\_(15) αποτέλεσαν την ομάδα μελέτης και τα υπόλοιπα δύο\_(2) την ομάδα ελέγχου. Οι βασικές προϋποθέσεις για την συμμετοχή των ατόμων της ομάδας μελέτης στην παρούσα έρευνα, ήταν να έχουν διαγνωστεί με Οριακή Νοητική Καθυστέρηση και να είναι ομιλητές της νέας ελληνικής γλώσσας.

Οι ηχογραφήσεις των ατόμων αναλύθηκαν ακουστικά με βάση την απεικόνιση από το Praat, ως προς τις θεμελιώδεις συχνότητες του ύψους για κάθε φωνήεν της πρότασης ξεχωριστά, σε αρχική, ενδιάμεση και τελική θέση. Οι μετρήσεις που προέκυψαν από την ακουστική ανάλυση, βοήθησαν στο να πραγματοποιηθεί μια σειρά από περιγραφικές συγκρίσεις ανάμεσα στις δυο ομάδες. Στη συνέχεια, με βάση την γενική περιγραφή κωδικοποίησης των πληροφοριών της ομάδας μελέτης και της ομάδας ελέγχου με χρήση του γλωσσολογικού μοντέλου επιτονισμού GrToBi, έγινε μια σύγκριση της επιτονικής καμπύλης κάθε πρότασης για τις δύο ομάδες.

Σε γενικές γραμμές, τα αποτελέσματα των συγκρίσεων έδειξαν ότι υπάρχουν συσχετίσεις ανάμεσα σε ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου όσον αφορά την επιτονική καμπύλη των φωνηέντων στις έξι σύντομες καταφατικές προτάσεις. Ακόμα, παρατηρήθηκαν ποσοτικές διαφοροποιήσεις στις τιμές του ύψους ανάμεσα σε: i) ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου, ii) άντρες και γυναίκες της ομάδας μελέτης. Τέλος, βρέθηκε ότι δεν ακολουθείται κάποιο συγκεκριμένο μοτίβο σε σχέση με τον τονισμό ή το είδος του φωνήεντος, που να μας δίνει ενδείξεις για την πορεία της επιτονικής καμπύλης των φωνηέντων στις ενδιάμεσες λέξεις.

Συγκεφαλαιώνοντας, η παρούσα έρευνα παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον καθώς δεν έχει πραγματοποιηθεί αντίστοιχη φωνητική μελέτη που να ελέγχει τον επιτονισμό σε άτομα με νοητική καθυστέρηση στην Ελλάδα.

## SUMMARY

The present research is a phonetic study, which brings into focus a comparative analyses of intonation in people with Borderline Intellectual Retardation, regarding the production of vowels within brief affirmative sentences, in comparison with people of normal intelligence. Moreover, a comparison took place among people with Borderline Mental Retardation, based on their gender. Also, the middle word of each sentence has been analysed, in order to compare the vowel that follows /k/ between two groups. Concluding, the results of the acoustical analyses for each person have been described according to the linguistic model for intonation, GrToBI, and then compared.

Seventeen people took part in this research, from which fifteen consist the target group and the remaining two consist the control group. Each person that participated in the target group had to be diagnosed with Borderline Mental Retardation and speak the modern Greek language.

The recordings from each person were acoustically analysed as far as the fundamental frequency of pitch for every vowel is concerned, for each sentence separately, in initial, middle and final position. A number of comparisons took place between the two groups. Also, based on the general description of the results of the two groups using the linguistic model for intonation GrToBI, there has been a comparison of the intonational curve of every sentence.

In general, the results indicated that the two groups have similarities in the course of their intonational curves. In the contrary, significant differences were noticed in the levels of pitch (Hz) among, i) control group and study group and ii) men and women of the study group. What is more, no specific pattern is being followed as far as the intonational curve of the middle words in each phrase is concerned.

In conclusion, the present research consists of particular interest, whereas there has been no previous phonetic study in Greece, that examines the intonation in people with mental retardation.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b> .....	1
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	2
<b>SUMMARY</b> .....	3
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ</b> .....	4
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	7
1.1 Σκοπός της έρευνας.....	7
1.2 Διάρθρωση της εργασίας.....	7
1.3 Νοητική Καθυστέρηση.....	8
1.4 Χαρακτηριστικά Οριακής Νοητικής Καθυστέρησης.....	10
1.5 Διαγνωστικά Μέσα- Δοκιμασίες Μέτρησης Νοημοσύνης.....	10
1.6 Ακουστική φωνητική.....	11
1.7 Υπερτεμαχιακά ή Προσωδιακά φωνητικά στοιχεία.....	12
1.8 Σχέση ύψους και τονισμού .....	13
1.9 Επιτονισμός.....	13
1.10 Γλωσσολογικά μοντέλα επιτονισμού ΤοΒΙ.....	16
1.11 Σύστημα GrToΒΙ.....	18
1.12 Διάκριση φωνηέντων.....	20
<b>2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ</b> .....	21
2.1. ‘Η απόκτηση των φωνολογικών δεξιοτήτων στην ανάγνωση παιδιών με νοητική καθυστέρηση’ .....	21
2.2 ‘Η διδασκαλία της γλώσσας σε παιδιά με ελαφριά νοητική καθυστέρηση’ .....	21

<b>3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>23</b>
3.1 Δείγμα ερευνητικής μελέτης.....	23
3.1.1 Υποκείμενα έρευνας- Επιλογή δείγματος.....	23
3.1.2 Συλλογή δείγματος / Λήψη έγκρισης.....	24
3.1.3 Μέγεθος δείγματος.....	24
3.1.4 Προσέλευση δείγματος.....	24
3.1.5 Ιατρικό και κοινωνικό ιστορικό.....	25
3.2 Συλλεγέν υλικό.....	25
3.3 Ηχογράφηση.....	26
3.3.1 Συσκευές ηχογράφησης.....	26
3.3.2 Διαδικασία ηχογράφησης.....	26
3.4 Ακουστική ανάλυση.....	27
3.5 Μεθοδολογία σύγκρισης μέσω όρων.....	28
3.6 Μεθοδολογία περιγραφής και σύγκρισης GrToBI.....	28
<b>4. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....</b>	<b>29</b>
4.1 Περιγραφική σύγκριση των επιτονικών υψών των φωνηέντων κάθε πρότασης, ανάμεσα σε ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου.....	29
4.2 Περιγραφική σύγκριση των επιτονικών υψών των φωνηέντων κάθε πρότασης, ανάμεσα σε άντρες και γυναίκες της ομάδας μελέτης.....	42
4.3 Περιγραφική σύγκριση των επιτονικών υψών των φωνηέντων που ακολουθούν μετά το /k/ στην μεσαία λέξη κάθε πρότασης, ανάμεσα σε ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου.....	54
4.4 Περιγραφή και σύγκριση της επιτονικής καμπύλης των προτάσεων της ομάδας μελέτης και της ομάδας ελέγχου, με βάση το γλωσσολογικό μοντέλο GRTToBI.....	55

<b>5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>64</b>
<b>6.ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ/ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΗ.....</b>	<b>67</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>68</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....</b>	<b>70</b>

# 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να εξετάσει την οριακή νοητική καθυστέρηση ως νοητική διαταραχή, από την πλευρά της φωνητικής και συγκεκριμένα του επιτονισμού. Μελετά δηλαδή, κατά πόσον ο επιτονισμός σε άτομα με οριακή νοητική καθυστέρηση διαφοροποιείται σε σχέση με άτομα φυσιολογικής νοημοσύνης. Επιπλέον για τον ίδιο σκοπό, συγκρίνονται εκ νέου τα άτομα με οριακή νοητική καθυστέρηση μεταξύ τους, με διαχωρισμό που βασίζεται στο φύλο. Ακόμα, γίνεται μια σύγκριση της ενδιάμεσης λέξης που αλλάζει σε κάθε πρόταση, ανάμεσα σε ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου, με σκοπό να εντοπιστούν διαφορές ή ομοιότητες ως προς το φωνήεν που ακολουθεί μετά το /k/. Τέλος, πραγματοποιείται μια γενική περιγραφή και έπειτα μια σύγκριση της επιτονικής καμπύλης κάθε πρότασης ανάμεσα στα άτομα με οριακή νοητική καθυστέρηση και στα άτομα με φυσιολογική νοημοσύνη, με βάση το γλωσσολογικό μοντέλο επιτονισμού Gr-ToBI.

## 1.2 Διάρθρωση της εργασίας

Στο κεφάλαιο 1 (εισαγωγή), αρχικά θα γίνει μια περιγραφή των βασικών εννοιών και χαρακτηριστικών της νοητικής καθυστέρησης, και έπειτα μια περιγραφή της έννοιας του επιτονισμού και των παραμέτρων του. Στη συνέχεια, ακολουθεί το κεφάλαιο 2 (βιβλιογραφική ανασκόπηση), στο οποίο αναφέρονται οι λόγοι που μας οδήγησαν στη διεξαγωγή της έρευνας αυτής. Στο κεφάλαιο 3 (μεθοδολογία) που ακολουθεί, περιγράφεται ο τρόπος διεξαγωγής της έρευνας, δηλαδή τα βήματα που ακολουθήθηκαν από την λήψη της έγκρισης για την συμμετοχή των ατόμων στην έρευνα έως την ανάλυση του υλικού που συλλέχθηκε. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την παραπάνω ανάλυση, αναλύονται και περιγράφονται στο κεφάλαιο 4 (συγκριτική ανάλυση). Έπειτα, παρουσιάζεται το κεφάλαιο 5 στο οποίο συνοψίζονται και συζητώνται τα συμπεράσματα της έρευνας. Τέλος, βρίσκεται το κεφάλαιο 6 που περιλαμβάνει τους περιορισμούς και προτείνει θέματα για περαιτέρω μελέτη.



### 1.3 Νοητική Καθυστέρηση

#### Ορισμός

Η Νοητική Καθυστέρηση ορίζεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας ως μια κατάσταση ατελούς ανάπτυξης της νόησης και διαταραχής των δεξιοτήτων, οι οποίες εκδηλώνονται στη διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου και αφορούν στο σύνολο των γνωστικών, γλωσσικών, κινητικών και κοινωνικών ικανοτήτων (Μπαρδής, Π. (1985)).

Με βάση το εγχειρίδιο που χρησιμοποιεί η Αμερικανική Ένωση Ψυχιάτρων (DSM – IV® - TR), το οποίο είναι το επικρατέστερο, η διάγνωση της Νοητικής Καθυστέρησης οφείλει να πληρεί τα εξής κριτήρια:

- i) Το επίπεδο νοητικής λειτουργίας του ατόμου πρέπει να είναι σημαντικά χαμηλότερο από το μέσο όρο, πρέπει δηλαδή ο Δείκτης Νοημοσύνης του να είναι περίπου ίσος ή μικρότερος του 70, σύμφωνα με κάποια σταθμισμένη νοομετρική δοκιμασία.
- ii) Παράλληλα, απαιτείται να συνυπάρχουν ελλείμματα στην προσαρμοστική ικανότητα του ατόμου, δηλαδή στην αποτελεσματικότητά του να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του περιβάλλοντος σύμφωνα με την χρονολογική του ηλικία και την πολιτισμική του ομάδα.
- iii) Η έναρξη των προβλημάτων αυτών πρέπει να τοποθετείται πριν από την ηλικία των 18 ετών.

#### Επιπολασμός

Σύμφωνα με τις στατιστικές του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ), το ποσοστό των ατόμων με Νοητική Υστέρηση υπολογίζεται περίπου στο 1 – 3 % του γενικού πληθυσμού, αν και αυτό εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα διαγνωστικά κριτήρια που χρησιμοποιούνται σε κάθε περίπτωση (Παρασκευόπουλος, Ι. (1980)).

Απο διάφορες έρευνες έχει διαπιστωθεί πως τα ποσοστά της Νοητικής Καθυστέρησης είναι πιο ψηλά στα αγόρια παρά στα κορίτσια (Μπαρδής, Π. (1985)).

Αξίζει να αναφερθεί ότι η υπόθεση αυτή δεν επαληθεύεται από το δείγμα της παρούσας έρευνας, καθώς ο αριθμός των γυναικών υπερಿಸχύει εκείνον των αντρών στην ομάδα μελέτης.

## Αίτια

Τα αίτια ανάπτυξης τα νοητικής καθυστέρησης ταξινομούνται συνήθως σε δύο μεγάλες κατηγορίες, τα γενετικά και τα περιβαλλοντικά. Παρά τις προόδους όμως της επιστήμης το 80% των περιπτώσεων των Νοητικά Καθυστερημένων ατόμων παραμένει άγνωστης αιτιολογίας.

Στα γενετικά αίτια συμπεριλαμβάνονται οι κληρονομικοί παράγοντες, οι χρωμοσωμικές ανωμαλίες, η πρόωγη γέννηση, οι ασθένειες και οι τραυματισμοί της εγκύου, οι δηλητηριάσεις απο μόλυβδο κ.α.

Στα περιβαλλοντικά αίτια συμπεριλαμβάνονται καταστάσεις που μπορεί να προκύψουν μετά τη γέννηση, όπως ατυχήματα, υψηλός πυρετός, μολυσματικές ασθένειες και διάφοροι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες (Παρασκευόπουλος, Ι. (1980)).

Εκτενέστερη αναφορά στα αίτια σε σχέση με τους συμμετέχοντες και κατά πόσον αυτά επηρεάζουν την διεξαγωγή της παρούσας έρευνας, θα γίνει στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας.

## Ταξινόμηση

Η Νοητική Καθυστέρηση, μπορεί να κατηγοριοποιηθεί και να ταξινομηθεί, ανάλογα με τη βαρύτητά της. Η ταξινόμηση η οποία είναι ευρέως πιο αποδεκτή στις μέρες μας, είναι αυτή που προτείνει το διαγνωστικό και στατιστικό εγχειρίδιο των αναπτυξιακών διαταραχών DSM – IV® - TR και είναι η ακόλουθη:

- I. **Ήπια Νοητική Καθυστέρηση**, με επίπεδο δείκτη νοημοσύνης (IQ) 50-55 έως περίπου 70.
- II. **Μέτρια Νοητική Καθυστέρηση**, με επίπεδο δείκτη νοημοσύνης (IQ) 35-40 έως 50-55.
- III. **Βαριά Νοητική Καθυστέρηση**, με επίπεδο δείκτη νοημοσύνης (IQ) 20-25 έως 35-40
- IV. **Βαθιά Νοητική Καθυστέρηση**, με επίπεδο IQ κάτω απο 20 ή 25.
- V. **Νοητική Καθυστέρηση, Απροσδιόριστη Βαρύτητα**, όταν υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις Νοητικής Καθυστέρησης αλλά η νοημοσύνη δεν μπορεί να μετρηθεί με σταθμισμένες δοκιμασίες, (π.χ. σε άτομα εξαιρετικά διαταραγμένα ή μη συνεργάσιμα και σε βρέφη).

Πρέπει να επισημανθεί ότι μέχρι το 1973 η πρώτη βαθμίδα στην ταξινόμηση ήταν η Οριακή Νοητική Καθυστέρηση, με επίπεδο δείκτη νοημοσύνης (IQ) 68 έως 85. Στη συνέχεια όμως διαγράφηκε και περιγράφηκε ξεχωριστά, ως Οριακή Νοητική Λειτουργικότητα. Με βάση τον ορισμό που δίνει το DSM – IV® - TR, αυτή η κατηγορία μπορεί να χρησιμοποιείται όταν η

εστία της κλινική προσοχής συνδέεται με Οριακή Νοητική Λειτουργικότητα, δηλαδή IQ μεταξύ 71 και 84.

Τα υποκείμενα της παρούσας μελέτης έχουν διαγνωστεί με Οριακή Νοητική Καθυστέρηση, με βάση την ταξινόμηση πριν το 1973, γεγονός που εξηγεί και τον τίτλο της ερευνητικής μας μελέτης. Επιλέχθηκε να ερευνηθεί αυτή η βαθμίδα της νοητικής καθυστέρησης, καθώς τα άτομα της κατηγορίας αυτής παρουσιάζουν ήπια συμπτώματα με αποτέλεσμα να πλησιάζουν πολύ τα χαρακτηριστικά των ατόμων με φυσιολογική νοημοσύνη.

#### **1.4 Χαρακτηριστικά Οριακής Νοητικής Καθυστέρησης**

Η ελαφριά νοητική καθυστέρηση αποτελεί την πολυπληθέστερη ομάδα ανάμεσα στα άτομα με νοητική καθυστέρηση σε ποσοστό 85%. Η διάγνωση της σπάνια γίνεται στην προσχολική ηλικία, αν και τα παιδιά αυτά φαίνονται να παρουσιάζουν ήδη κάποιες δυσκολίες. Η είσοδος τους στο δημοτικό σχολείο σηματοδοτεί και την αναγνώριση τους. Το ύψος και το βάρος τους δεν παρουσιάζει μεγάλες διαφορές από αυτό των φυσιολογικών ατόμων. Εντούτοις, εξαιτίας της ύπαρξης περισσότερων νευρολογικών προβλημάτων, η φυσική και η κινητική τους κατάσταση είναι λίγο πιο χαμηλή (Χαρίτου, Σ. (2009)).

Ακόμα, μπορεί να παρουσιάσουν βλάβες στην ακοή, στην όραση ή και στον συντονισμό των κινήσεών τους, οι περιπτώσεις, όμως, αυτές δεν είναι πολύ συχνές. Ακόμα είναι πιθανόν να παρουσιάσουν ελαφρές διαταραχές του λόγου ή της ομιλίας. Κατανοούν τα περισσότερα μαθήματα του δημοτικού σχολείου ή τουλάχιστον των περισσότερων τάξεων του δημοτικού .

Προσαρμόζονται κοινωνικά, έτσι που να μπορούν να είναι ανεξάρτητοι μέσα στην κοινωνία. Επιτυγχάνουν επαγγελματικές δεξιότητες, όμως μπορεί να χρειάζονται επίβλεψη και βοήθεια (Πολυμεροπούλου, Β.).

#### **1.5 Διαγνωστικά μέσα-Δοκιμασίες Μέτρησης Νοημοσύνης**

Όπως έχει προαναφερθεί, ένα από τα βασικότερα κριτήρια για να διαγνωστεί η Νοητική Καθυστέρηση, με βάση την Αμερικανική Ένωση Ψυχιάτρων, είναι η νοημοσύνη του ατόμου. Για να μετρηθεί η νοημοσύνη, χρησιμοποιούνται οι παρακάτω δείκτες: (α) Χρονολογική Ηλικία (Chronological Age), που είναι η διάρκεια της ζωής του ατόμου, από την γέννηση του έως την δεδομένη στιγμή, (β) Νοητική Ηλικία (Mental Age) που αφορά στο επίπεδο της νοητικής ικανότητας του ατόμου, το οποίο θα πρέπει να συμβαδίζει με την χρονολογική του ηλικία και (γ) Δείκτης Νοημοσύνης (Intelligence Quotient), είναι το νοητικό πηλίκο, δηλαδή το πηλίκο της Νοητικής Ηλικίας δια της Χρονολογικής Ηλικίας επί 100 και εκφράζεται από

τον τύπο:

$$\Delta.N = \frac{N.H \text{ (σε μήνες)}}{X.H \text{ (σε μήνες)}} \times 100$$

Για τα άτομα άνω των δεκαέξι (16) ετών, η Χρονολογική Ηλικία χρησιμοποιείται ως σταθερά  $X.H=15$ . (Σωτηρίου, Σ. (1993).

Υπάρχει μια πληθώρα διαγνωστικών τεστ, τα οποία μετρane τον δείκτη νοημοσύνης, τα γνωστά μας "Τεστ Νοημοσύνης". Τα σημαντικότερα απο αυτά είναι η κλίμακα Stanford-Binet (1960), η Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition (WISC-III) (Wechsler 1991) και η Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition (WAIS-III) (Wechsler, 1997), (Παρασκευόπουλος, Ι. (1980)).

Στην παρούσα έρευνα, τα υποκείμενα που συμμετείχαν έχουν διαγνωστεί με οριακή νοητική καθυστέρηση, με βάση την κλίμακα νοημοσύνης Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition (WAIS-III) (Wechsler, 1997), η οποία χρησιμοποιείται για ενηλίκους απο 17 ετών και πάνω. Η επιλογή και η χορήγηση του συγκεκριμένου τεστ νοημοσύνης έγινε απο τον ψυχολόγο του ιδρύματος όπου οι συμμετέχοντες παρακολουθούν το ίδιο πρόγραμμα αποκατάστασης.

## 1.6 Ακουστική φωνητική

Η παρούσα μελέτη είναι μια φωνητική μελέτη, η οποία εστιάζει στον επιτονισμό σε άτομα με οριακή νοητική καθυστέρηση. Μελετά δηλαδή ένα γλωσσολογικό φαινόμενο, το οποίο αναλύει η επιστήμη της γλωσσολογίας. Τα επίπεδα στα οποία χωρίζεται η φυσική γλώσσα, με βάση την επιστήμη αυτή είναι το *φωνητικό*, το *φωνολογικό*, το *μορφολογικό*, το *συντακτικό*, το *σημασιολογικό* και το *πραγματολογικό*.

Η Φωνητική μελετά τα φυσικά χαρακτηριστικά των γλωσσικών ήχων και διακρίνεται σε αρθρωτική, ακουστική και αντιληπτική φωνητική. Η ακουστική φωνητική είναι αυτή που σχετίζεται με την παρούσα έρευνα, καθώς με την βοήθεια της θα αναλυθούν τα ακουστικά χαρακτηριστικά της ομιλίας των υποκειμένων και θα εξαχθούν τα ζητούμενα συμπεράσματα. (Φιλλιπάκη-Warburton, E. (1992)).

Ο κλάδος της ακουστικής φωνητικής επικεντρώνεται στην εργαστηριακή ανάλυση των ηχητικών κυμάτων που παράγονται μέσω της ομιλίας. Αντικείμενα μελέτης της ακουστικής φωνητικής αποτελούν τόσο ο τρόπος

μετάδοσης των ηχητικών κυμάτων, όσο και τα ακουστικά χαρακτηριστικά των επιμέρους γλωσσικών ήχων που μέσω της συνάρθρωσης συγκροτούν ενιαία ακουστικά σήματα. Οι ήχοι, γλωσσικοί και μη, διαφοροποιούνται βάσει της έντασης του ύψους και της χροιάς. (Ρίτσος, Σ. (2004)).

### **1.7 Υπερτεμαχιακά ή Προσωδιακά Φωνητικά Στοιχεία**

Οι φθόγγοι ονομάζονται ελάχιστα τεμαχιακά φωνητικά στοιχεία επειδή το ένα διαδέχεται το άλλο σαν μια αλυσίδα μέσα στην ομιλία. Εκτός όμως από τους φθόγγους, μέσα στη γλώσσα λειτουργούν και στοιχεία που συνεκφέρονται με τα τεμαχιακά, αν και αναγνωρίζονται ως κάτι ξεχωριστό και πρόσθετο. Τα στοιχεία αυτά, που ονομάζονται υπερτεμαχιακά ή προσωδιακά.

Με τον όρο προσωδία ή προσωδιακά χαρακτηριστικά εννοούμε όλες εκείνες τις μη φωνητικές παραμέτρους, όπως ο δυναμικός τόνος (stress), ο μουσικός τόνος-ύψος (pitch) κ.α. που συμβάλλουν στην διαμόρφωση του νοήματος του εκφωνήματος. Τα υπερτεμαχιακά στοιχεία συνδέονται πάντα με τη φωνολογική ενότητα της συλλαβής, στην οποία τον πυρήνα (nucleus) και εντοπίζονται (Φιλλιπάκη-Warburton, E. (1992)).

#### Τόνος

Τόνος ονομάζεται η ιδιότητα μιας συλλαβής να ξεχωρίζει από τις άλλες συλλαβές μιας φωνολογικής λέξης. Ο τόνος της κοινής νεοελληνικής ονομάζεται *δυναμικός τόνος* (stress), διότι εκφράζεται ως δυναμική διαφοροποίηση της συλλαβής, η οποία κυριαρχεί με την ένταση και το μήκος της. Σε άλλες γλώσσες, όπως στα αρχαία ελληνικά, μπορεί να συναντήσει κανείς *μουσικό τόνο* (tone), ο οποίος αντιστοιχεί σε διαφοροποίηση του ύψους της φωνής μεταξύ των συλλαβών. Ο μουσικός ή μελωδικός τόνος μπορεί να παρομοιαστεί με μελωδική κίνηση της φωνής (Πρωτόπαπας, Α. Χρ. (2003)).

#### Ύψος (pitch)

Όταν ένας άντρας, μια γυναίκα και ένα παιδί παράγουν το ίδιο φωνήεν, το ακουστικό αποτέλεσμα μπορεί να διαφοροποιείται και ως προς την παράμετρο του ύψους. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι συχνότητες της παλμικής κίνησης των φωνητικών χορδών ποικίλουν ανάλογα με το φύλο. Η ουσιαστική διαφορά στην ομιλία αντρών, γυναικών και παιδιών έγκειται στη θεμελιώδη συχνότητα  $F_0$ . Η θεμελιώδης συχνότητα στους άντρες κυμαίνεται

μεταξύ 70 και 200 Hz, στις γυναίκες μεταξύ 140 και 400 Hz, ενώ στα παιδιά μεταξύ 180 και 200 Hz. Το Hz είναι μονάδα μέτρησης της συχνότητας του ήχου. Πρέπει να διευκρινιστεί ότι με τον όρο «συχνότητα» εννοούμε τον αριθμό των κύκλων που διαγράφει ένα σωματίδιο του αέρα σε 1 δευτερόλεπτο. Η διαφορά στο ύψος που εντοπίζεται στο εύρος της θεμελιώδους συχνότητας  $F_0$ , αλλά και σε αυτό των συχνοτήτων  $F_1, F_2...$  προκύπτει και από το μέγεθος της φωνητικής οδού. Η μικρότερη φωνητική οδός σε συνδυασμό με κοντύτερες φωνητικές χορδές προκαλεί υψηλότερες συχνότητες  $F_0, F_1, F_2...$ . Τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες μεταβάλλουν διαρκώς το ύψος της φωνής τους κατά τη διάρκεια της ομιλίας για να μεταδώσουν επιπλέον πληροφορίες προσωδιακού τύπου. Αυτές οι πληροφορίες περιλαμβάνουν επιτονικά χαρακτηριστικά αλλά και συναισθηματική χροιά. Για παράδειγμα, μια τεταμένη φωνή μπορεί να συνδέεται με υψηλή συναισθηματική φόρτιση ή τρόμο (Ρίτσος, Σ. (2004)).

## **1.8 Σχέση ύψους και τονισμού**

Η σχέση του ύψους της φωνής με τον τόνο εξαρτάται από το σύστημα τονισμού της κάθε γλώσσας. Προφανώς για το μουσικό τόνο η σχέση αυτή είναι πολύ στενή, διότι ο μουσικός τόνος εκφράζεται ακουστικά κυρίως μέσα από το ύψος. Όμως στην περίπτωση του δυναμικού τόνου τα πράγματα δεν είναι τόσο ξεκάθαρα. Στην ελληνική γλώσσα η τονισμένη συλλαβή μπορεί να χαρακτηρίζεται και από ανοδικό ύψος φωνής αλλά μόνο όταν δεν συντρέχουν σημαντικότεροι λόγοι διαμόρφωσης του ύψους, όπως θα περιγραφεί καλύτερα στην ενότητα του επιτονισμού. Για παράδειγμα, εάν η τάση του λάρυγγα παραμένει σταθερή κατά την αύξηση της ροής του αέρα για τον τονισμό, τότε βεβαίως αυξάνει και το ύψος της φωνής κατά τη διάρκεια της τονούμενης συλλαβής (Πρωτόπαπας, Α. Χρ. (2003)).

## **1.9 Επιτονισμός**

Ο επιτονισμός είναι η μελωδία της ομιλίας. Η μελωδία βασίζεται στις αλλαγές της συχνότητας της φωνής του ομιλητή και γίνεται αντιληπτή από τον ακροατή ως το ύψος της φωνής. ( Αρβανίτη, Α. (2001)).

Μια σειρά συλλαβών μπορεί να εκφράσει διαφορετικά νοήματα ανάλογα με την προσωδία της. Για παράδειγμα, μεταξύ της καταφατικής φράσης « ο

ήλιος λάμπει » και της ερωτηματικής φράσης « ο ήλιος λάμπει; » δεν υπάρχει διαφορά στους φθόγγους αλλά στον τρόπο που μεταβάλλεται το ύψος της φωνής κατά την εκφορά. Μάλιστα υπάρχουν περισσότερα νοήματα που μπορούν να εκφραστούν προσωδιακά με την ίδια αλληλουχία συλλαβών:

μπορούμε να πούμε « ο ήλιος λάμπει » (όχι το φεγγάρι) ή « ο ήλιος λάμπει » (δε φέγγει απλώς), όπως μπορούμε αντίστοιχα να ρωτήσουμε « ο ήλιος λάμπει; » (ή το φεγγάρι;) ή « ο ήλιος λάμπει; » (ή έχει συννεφιά;) (Πρωτόπαπας, Α. Χρ. (2003)).

Επομένως, όπως ο τονισμός δίνει διαφορετικό βάρος μέσα σε κάποια συλλαβή μέσα σε μια φωνολογική λέξη, με αποτέλεσμα να διαμορφώνει ή να μεταβάλλει τη φωνολογική λέξη, έτσι και ο επιτονισμός δίνει διαφορετικό βάρος σε φωνολογικές λέξεις μέσα σε ένα εκφώνημα και διαμορφώνει ή τροποποιεί τη σημασία του εκφωνήματος. Η πιο απλή λειτουργία του επιτονισμού είναι ο χαρακτηρισμός του ρόλου του εκφωνήματος στην επικοινωνία. Αποτελεί το εκφώνημα ερώτηση, που ζητά απάντηση απο το συνομιλητή; Αποτελεί μια βέβαιη δήλωση; Αποτελεί μια διστακτική δήλωση, ή μια ημιτελή φράση που ζητά συνέχιση; Αυτά τα χαρακτηριστικά στο γραπτό λόγο αποδίδονται με ειδικά σημάδια, τα σημεία στίξης. Στον προφορικό λόγο αποδίδονται στη φράση με τον επιτονισμό, χωρίς να μεταβάλλουν τον τμηματικό φωνητικό χαρακτήρα του εκφωνήματος, δηλαδή την αλληλουχία των φθόγγων. Με βάση μια γενική επιτονική καμπύλη, το ύψος της φωνής μεταβάλλεται στα κατάλληλα σημεία του εκφωνήματος παρέχοντας τις πληροφορίες αυτές. Οι αλλαγές αυτές στο ύψος της φωνής ονομάζονται μελωδικοί τόνοι. Η γενική καμπύλη, ως σημειωθεί, είναι μια σταδιακή μείωση του ύψους κατά τη διάρκεια ενός εκφωνήματος η οποία αντιστοιχεί σε μια εκπνοή.

Μια καταφατική φράση δηλώνεται με έντονη μείωση του ύψους της φωνής κατα τη διάρκεια της τελευταίας φωνολογικής λέξης της φράσης. Μια ερωτηματική φράση δηλώνεται με έντονη αύξηση του ύψους της φωνής κατα τη διάρκεια της τελευταίας φωνολογικής λέξης. Μια ατελής φράση δηλώνεται με περίπου σταθερό ύψος φωνής, και μπορεί να σημαίνει δισταγμό, εκρεμότητα ή απαρίθμηση. Γενικά διακρίνονται οι βασικοί τύποι επιτονικής καμπύλης:

- Ανοδική, όταν αυξάνεται το ύψος της φωνής
- Καθοδική, όταν μειώνεται το ύψος της φωνής
- Επίπεδη, όταν το ύψος της φωνής παραμένει σταθερό.

Ο βαθμός ανοδικότητας της καμπύλης στο τέλος μίας φράσης συμβαδίζει με το βαθμό βεβαιότητας της φράσης. Έτσι μια καταφατική δήλωση χαρακτηρίζεται απο έντονα καθοδική καμπύλη. Αντίθετα, μια ερώτηση, δηλαδή σαφής έλλειψη βεβαιότητας, χαρακτηρίζεται απο έντονα ανοδική καμπύλη. Μια ενδιάμεση κατάσταση χαρακτηρίζεται απο επίπεδη καμπύλη. Θα μπορούσε να διακρίνει κανείς μια διαβάθμιση ενδιάμεσων καταστάσεων, για παράδειγμα μια σχεδόν επίπεδη καμπύλη επιτονισμού με ελαφρά ανοδική τάση μπορεί να δείχνει δισταγμό που ζητά συμπλήρωση, ενώ μια σχεδόν επίπεδη καμπύλη με ελαφρά καθοδική τάση, μπορεί να δείχνει ακολουθεί συνέχεια, ότι ακόμα δεν έχει ολοκληρωθεί το εκφώνημα. Στην πραγματικότητα η παραγωγή

της επιτονικής καμπύλης είναι αρκετά περίπλοκη, με πολλούς παράγοντες που αλληλεπιδρούν. Έτσι μπορεί η ερμηνεία ενός ενδιάμεσου σχήματος να μην είναι τόσο ξεκάθαρη, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν ισχύει η γενική αρχή (Πρωτόπαπας, Α. Χρ. (2003)).

Στην παρούσα έρευνα, τίθενται υπο μελέτη οι σύντομες καταφατικές προτάσεις. Η επιλογή των προτάσεων αυτών έγινε για τον λόγο ότι οι καταφατικές προτάσεις αποτελούν την πιο απλή μορφή πρότασης, αφού δεν απαιτούνται ιδιαίτερες οδηγίες για να παράγει κάποιος μια κατάφαση. Το γεγονός αυτό διευκολύνει ακόμα περισσότερο τα άτομα με Οριακή Νοητική Καθυστέρηση, τα οποία είναι πιθανόν να έχουν γνωστικά ελλείμματα (περιορισμένη κατανόηση, μειωμένη γλωσσική επικοινωνία, περιοσμένο λεξιλόγιο κ.α.) όπως έχει προαναφερθεί, και επομένως δεν είναι δύσκολο να κατανοήσουν τι τους ζητείται να κάνουν.

Για τα υπόλοιπα είδη των προτάσεων θα γίνει μόνο μια απλή αναφορά. Ακόμα, για την καλύτερη κατανόηση των παραδειγμάτων που ακολουθούν, πρέπει να διευκρινιστεί, ότι οι υπογραμμισμένες συλλαβές είναι αυτές που φέρουν μελωδικό τόνο, ενώ η διπλή υπογράμμιση δείχνει τη συλλαβή που φέρει τον επιτονικό πυρήνα.

### Σύντομες καταφατικές προτάσεις

Στις σύντομες καταφατικές προτάσεις όλοι οι μελωδικοί τόνοι εκτός του τελευταίου έχουν το ίδιο σχήμα, είναι δηλ. ανοδικοί σε όλη τη διάρκεια της τονούμενης συλλαβής, μετά από κάθε μελωδικό τόνο ακολουθεί κάθοδος με αποτέλεσμα η επιτονική καμπύλη να έχει κυματοειδές σχήμα. Οι μελωδικοί αυτοί τόνοι γίνονται συνήθως αντιληπτοί ως υψηλή συχνότητα στην τονούμενη συλλαβή (από ξένους ομιλητές μάλιστα, π.χ. Mackridge (1987), χαρακτηρίζονται ως απότομοι, χωρίς όμως αυτή η εντύπωση να ανταποκρίνεται στην εργαστηριακή εικόνα τους).

Ο πιο δυνατός από τους μελωδικούς τόνους, ο οποίος ονομάζεται *πυρήνας*, είναι ο τελευταίος τόνος της πρότασης. Στις καταφατικές προτάσεις χωρίς ιδιαίτερη έμφαση ο πυρήνας εμφανίζεται στην τελευταία τονούμενη λέξη της πρότασης. Ένα χαρακτηριστικό του πυρήνα είναι ότι η επιτονική καμπύλη δεν κατεβαίνει μεταξύ αυτού και του προτελευταίου τόνου, με αποτέλεσμα ο πυρήνας να ξεκινά με υψηλή συχνότητα και να ακολουθεί καθοδική πορεία (Αρβανίτη, Α. (2001d)), π.χ.

‘Ο Γιάννης έφυγε.’

‘Η Μαίρη έφτασε καθυστερημένη.’

‘Ο Κώστας και η Καίτη λείπουν.’



### Άλλα είδη προτάσεων

Αρνητικές προτάσεις. Στις περισσότερες αρνητικές προτάσεις το αρνητικό μόριο φέρει τον πυρήνα της πρότασης και μάλιστα με εμφατικό μελωδικό τόνο. Η επιτονική τους καμπύλη μπορεί να είναι με τελική άνοδο ή με επίπεδο επιτονισμό, π.χ.

‘Μην ανοίξεις το παράθυρο.’

‘Δεν θα πάμε σινεμά.’

Ερωτηματικές προτάσεις μερικής αγνοίας. Ο πυρήνας είναι στην ερωτηματική λέξη, πού, ποιός κλπ., η οποία έχει υψηλή συχνότητα. Η επιτονική τους καμπύλη ακολουθεί καθοδική πορεία με μια ελαφριά άνοδο προς το τέλος, συνήθως στη τελική μόνο συλλαβή, π.χ.

‘Πότε έρχονται;’

‘Πόσο το αγόρασες το βιβλίο;’

Ερωτηματικές προτάσεις ολικής αγνοίας. Το επιτονικό τους σχήμα αποτελείται από ένα χαμηλό πυρήνα και από άνοδο και κάθοδο που εμφανίζονται διαδοχικά στο τέλος της ερώτησης, π.χ.

‘Κοιμήθηκε το μωρό;’

‘Το θυμήθηκες το ανέκδοτο;’

Διευκρινιστικές ερωτήσεις. Διακρίνονται επίσης σε μερικής και ολικής αγνοίας. Μπορεί να έχουν άνοδο στο τέλος (μερικής αγνοίας) ή κάθοδο (ολικής αγνοίας) π.χ.

‘Πώς το είπατε αυτό παρακαλώ;’

‘Ο αδερφός μου;’ [Μα είσαι σίγουρος;]

Εντολές και παρακλήσεις. Χρησιμοποιούν παρόμοιο επιτονικό σχήμα με τις ερωτήσεις μερικής αγνοίας, π.χ.

‘Βάλε μου λίγο νεράκι.’

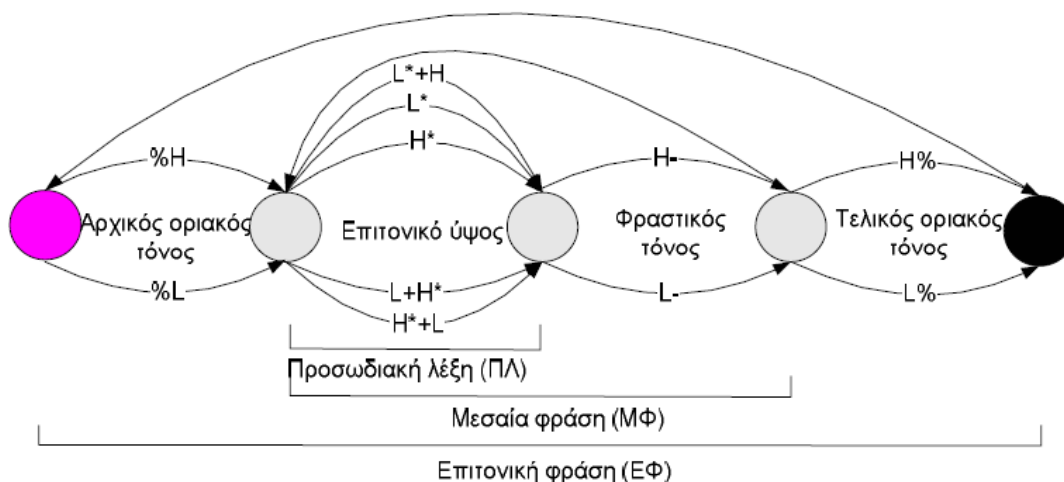
## 1.10 Γλωσσολογικό μοντέλο επιτονισμού ΤοΒΙ

Μέχρι στιγμής, ο επιτονισμός έχει περιγραφεί χρησιμοποιώντας μελωδίες που ισχύουν για ολόκληρες προτάσεις ή φράσεις. Υπάρχουν όμως διάφοροι άλλοι τρόποι με τους οποίους μπορεί κανείς να περιγράψει τον επιτονισμό. Αντί λοιπόν να εξετάζεται το σχήμα κάποιας καμπύλης που αντιστοιχεί σε μια ολόκληρη φράση, ο επιτονισμός μπορεί να περιγραφεί χρησιμοποιώντας μια ακολουθία υψηλών (H, high) και χαμηλών (L, low) τονικών υψών. Οι ομιλητές έχουν στόχο να παράγουν υψηλό ή χαμηλό τονικό ύψος κατά τη διάρκεια μιας τονισμένης συλλαβής και να ανέβουν ή να κατέβουν σε συχνότητα καθώς πλησιάζουν ή απομακρύνονται από το στόχο.

Ένα σύστημα που περιγράφει τέτοιου είδους διακυμάνσεις του τονικού ύψους είναι το ΤοΒΙ, του οποίου το όνομα παράγεται από τα αρχικά των

λέξεων tones and break indices (μουσικοί τόνοι και δείκτες παύσης). Σε αυτό το σύστημα, οι επιτονικοί στόχοι H και L, συνήθως γράφονται σε μία γραμμή (που ονομάζεται 'λωρίδα'(tier)) πάνω από τα φωνητικά σύμβολα των τονισμένων συλλαβών. Το τελευταίο επιτονικό ύψος σε μια φράση ονομάζεται πυρηνικό επιτονικό ύψος (nuclear pitch accent). Υπάρχει ακόμα ένας τόνος μετά τον πυρηνικό, ο οποίος δείχνει το τέλος της φράσης και λέγεται φραστικός τόνος (phrase accent). Ο φραστικός τόνος συμβολίζεται με H- ή L-. Τέλος, υπάρχει ο οριακός τόνος (boundary tone), ο οποίος συμβολίζεται με H% ή L%, ανάλογα με το εαν η φράση τελειώνει με άνοδο ή κάθοδο. Το σύστημα ToBI επιτρέπει επίσης τη μεταγραφή του σθένους του ορίου (strength of the boundary) που υπάρχει μεταξύ των λέξεων, με τη χρήση ενός αριθμού που ονομάζεται δείκτης παύσης (break index). Ο δείκτης παύσης κυμαίνεται από 0 έως 4, όπου ανώτερα επίπεδα δεικτών συμβολίζουν μεγαλύτερες παύσεις.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραμματική του ToBI. Αυτή η γραμματική εισάγει ρητά μία ιεραρχική περιγραφή του επιτονισμού τριών επιπέδων πάνω από το επίπεδο της λέξης: η προσωδιακή λέξη –ΠΛ (Prosodic Word), η μεσαία φράση – ΜΦ (intermediate phrase) και η επιτονική φράση – ΕΦ (Intonational Phrase).



Σχήμα 1. 'Η γραμματική του ToBI . Ζέρβας, Π. (2007). Διδακτορική διατριβή με θέμα 'Μοντελοποίηση και ψηφιακή επεξεργασία προσωδιακών φαινομένων της ελληνικής γλώσσας με εφαρμογή στην σύνθεση ομιλίας', 31.

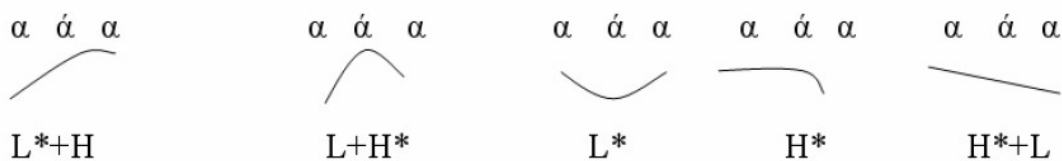
Πρέπει να επισημανθεί όμως ότι το σύστημα ToBI, δεν αποτελεί ένα διεθνές προσωδιακό αλφάβητο, καθώς η προσωδιακή οργάνωση διαφέρει από γλώσσα σε γλώσσα και συχνά από διάλεκτο σε διάλεκτο μέσα στην ίδια γλώσσα. Έτσι, υπάρχουν διαφορετικά συστήματα ToBI για κάθε γλώσσα και

διάλεκτο. Π.χ. Αγγλικά (Silverman, *et al.*, 1992), Γερμανικά (GToBI) (Baumann, *et al.*, 2000), Ιαπωνέζικα (J\_ToBI) (Venditti, 2004), Κορεάτικα (K-ToBI) (Jun, 2000), Ελληνικά (GR-ToBI) (Arvaniti, Baltazani, 2000) (Ladefoged, P. (2007)).

Παρακάτω θα γίνει αναφορά στο σύστημα Gr-ToBI, το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί στην παρούσα μελέτη.

### 1.11 Το σύστημα Gr-ToBI

Το GR-ToBI είναι η προσαρμογή του συστήματος ToBI στα Ελληνικά (Arvaniti, Baltazani, 2000). Στηρίζεται πάνω στο Αγγλικό ToBI, αλλά έχει προσαρμοστεί στα Ελληνικά λαμβάνοντας υπόψη μερικά πρόσθετα στοιχεία της Ελληνικής προσωδίας. Για τα Ελληνικά ορίζονται πέντε προσωδιακοί τόνοι: L\*, L\*+H, L+H\*, H\* και H\*+L. Αν δούμε μερικά παραδείγματα της γλωσσολογικής λειτουργίας των παραπάνω τόνων, το L+H\* σηματοδοτεί στενή εστιακή κορύφωση, ενώ το H\* ευρεία. Η διαφοροποίηση του L\*+H και του L+H\* έγκειται στην ευθυγράμμιση του τόνου H· ο τόνος H του L+H\* βρίσκεται σαφώς μέσα στη περιοχή του τονούμενου φωνήεν, ενώ ο τόνος H του L\*+H ευθυγραμμίζεται νωρίς στο πρώτο φωνήεν μετά το τονούμενο (post-accentual). Επίσης, όλοι οι τόνοι μπορεί να εμφανίζονται με χαμηλότερη κλιμάκωση απ'ό,τι τονίζονται τυπικώς· αυτό το παρατηρούμενο γεγονός ονομάζεται αποκλιμάκωση (downstep). Το Σχήμα 2 δείχνει μία αναπαράσταση της καμπύλης που αντιπροσωπεύει κάθε επιτονικό ύψος.



Σχήμα 2. Τονικά ύψη και η ευθυγράμμιση τους με την τονισμένη συλλαβή (Baltazani, 2002).  
όπως αναφέρεται στη διδακτορική διατριβή του Ζέρβα, Π. (2007)).

Υπάρχουν τρεις τύπου φραστικοί τόνοι στα Ελληνικά, H-, L- και !H- και τρεις τύποι οριακών τόνων, H%, L% και !H%. Οι τρεις οριακοί τόνοι συνδυάζονται με τους φραστικούς τόνους σε οκτώ διαφορετικές διατάξεις που εμφανίζονται να έχουν συγκεκριμένες πραγματολογικές λειτουργίες. Ένα σημαντικό πρόβλημα στη σημειογραφία του ToBI είναι η τοποθέτηση του κατάλληλου τύπου ακουστικού τόνου, φραστικού τόνου και οριακού τόνου.

Τέλος, ορίζονται τέσσερις τύποι δεικτών παύσης: 0, 1, 2 και 3. Ο δείκτης 0 δείχνει έντονη συνεκτικότητα ανάμεσα σε δύο ορθογραφικές λέξεις. Συνεχόμενες λέξεις με ενδιάμεσους δείκτες 0 αποτελούν μία προσωδιακή λέξη και λαμβάνουν έναν μόνο προσωδιακό τόνο (ή δύο στις περιπτώσεις εγκλιτικού τόνου). Ο δείκτης 1 σημειώνει τα όρια των προσωδιακών λέξεων, ενώ οι δείκτες 2 και 3 τα όρια των ενδιάμεσων και των επιτονικών φράσεων αντίστοιχα (Αρβανίτη Α, Μπαλταζάνη Ε. (2005)).

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τις ακολουθίες των τόνων στα ελληνικά για διάφορα είδη προτάσεων.

Είδος πρότασης	Μελωδία Θέματος		Μελωδία έμφασης	
	Πυρηνικός Τόνος	Οριακός Τόνος	Πυρηνικός Τόνος	Οριακός Τόνος
Καταφατική	L*	H-	L+H*, ή H*, ή H*+L	L-L%
Αρνητική	L*	H-	L*+H	L-!H%
Ερώτηση ολικής Άγνοιας	L+H*	L-	L*	H-L%
Ερώτηση μερικής Άγνοιας	L*	H-	L*+H	L-!H%

Πίνακας Α. Οι μελωδίες σε διάφορα είδη πρότασης στα ελληνικά. (Μπαλταζάνη, Μ. 2002 όπως αναφέρεται στη διδακτορική διατριβή του Ζέρβα, Π. (2007)).

## 1.12 Διάκριση φωνηέντων

Καθώς η παρούσα έρευνα εξετάζει και συγκρίνει την επιτονική καμπύλη των φωνηέντων, είναι σημαντικό να αναφερθούν ορισμένα κριτήρια με βάση τα οποία διακρίνονται τα φωνήεντα της κοινής νεοελληνικής γλώσσας (Ρίτσος, Σ. (2004)):

Διάκριση ως προς την κίνηση της γλώσσας σε οριζόντιο άξονα

- Πρόσθια (i, e), η γλώσσα κινείται προς τα εμπρός
- Κεντρικά (a), η γλώσσα βρίσκεται στο κέντρο του στόματος
- Οπίσθια (o, u), το πίσω μέρος της γλώσσας προσαγγίζει την υπερώα

Διάκριση ως προς την κίνηση της γλώσσας στον κάθετο άξονα

- Υψηλά (i, u), η θέση της γλώσσας είναι πιο ψηλά απο τη θέση ανάπαυσης
- Μέσα (e, o), η θέση της γλώσσας βρίσκεται περίπου στη θέση ανάπαυσης
- Χαμηλά (a), η θέση της γλώσσας είναι πιο χαμηλά απο τη θέση ανάπαυσης

Διάκριση ως προς το σχήμα των χειλιών

- Στρογγυλά (o, u), τα χείλη έχουν σχεδόν στρογγυλό σχήμα
- Μη στρογγυλά (i, e, a), τα χείλη δεν έχουν στρογγυλό σχήμα

## 2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Όπως αναφέρθηκε και στο πρώτο κεφάλαιο, τα άτομα με οριακή νοητική καθυστέρηση είναι πιθανόν να παρουσιάσουν ελαφρές διαταραχές του λόγου ή της ομιλίας. Παρακάτω παρατίθενται έρευνες οι οποίες έχουν διεξαχθεί σχετικά με την νοητική καθυστέρηση, οι οποίες όμως προσανατολίζονται είτε σε φωνολογικό είτε σε γλωσσικό επίπεδο. Δεν έχει βρεθεί στη βιβλιογραφία έρευνα που να εξετάζει την νοητική καθυστέρηση από φωνητικής πλευράς. Για τον λόγο αυτό, η παρούσα ερευνητική μελέτη, η οποία εστιάζει στον επιτονισμό σε άτομα με οριακή νοητική καθυστέρηση, είναι σημαντική και παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον καθώς δεν έχει πραγματοποιηθεί αντίστοιχη έρευνα στην ελληνική γλώσσα.

### **2.1 *‘Η απόκτηση των φωνολογικών δεξιοτήτων στην ανάγνωση παιδιών με νοητική καθυστέρηση’ των F.A Connors, C.J Rosenquist, A.C Sligh, J.A Atwell και T. Kiser.***

Το δείγμα αποτελείται από δώδεκα παιδιά με νοητική καθυστέρηση, ηλικίας 7 με 12 ετών. Στα παιδιά δόθηκε να συμπληρώσουν ένα πρόγραμμα που εξέταζε τις φωνολογικές δεξιότητες στην ανάγνωση, το οποίο διήρκεσε κατά προσέγγιση πάνω από δέκα εβδομάδες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση ήταν περισσότερο ικανά να προφέρουν τις λέξεις που έμαθαν, σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, με την οποία είχαν την ίδια ηλικία, IQ, ικανότητα για διάβασμα ψευδολέξεων, κατανόηση της γλώσσας τους και φωνολογική ενημερότητα. Η τελική δοκιμασία περιείχε προαναγνωστικές δεξιότητες και στις δύο ομάδες, δεξιότητες φωνολογικής ενημερότητας και ταχύτητας άρθρωσης μόνο στην ομάδα ελέγχου και μια γενική γλωσσική ικανότητα στην ομάδα μελέτης μόνο.

Ούτε το IQ ούτε η λεκτική μνήμη συσχετίζονται σημαντικά με την τελική ικανότητα προφοράς και στις δύο ομάδες. Εικάζεται ότι η παρούσα έρευνα πέτυχε στο να αντισταθμίσει την αδυναμία της φωνολογικής ενημερότητας και της άρθρωσης της ομιλίας, αλλά πιθανόν να ευνόησε τα άτομα με καλύτερες γλωσσικές ικανότητες.

### **2.2 *‘Η διδασκαλία της γλώσσας σε παιδιά με ελαφριά νοητική καθυστέρηση’ του Ανδρέα Γκαράνη.***

Στην παρούσα εργασία ο ερευνητής εστιάζει το ενδιαφέρον του σε μία επιμέρους κατηγορία μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, τους μαθητές με ελαφριά νοητική καθυστέρηση. Παρουσιάζονται οι ιδιαιτερότητες των συγκεκριμένων μαθητών και ερευνούνται οι διδακτικές στρατηγικές που προτείνονται τόσο στην διεθνή όσο και στην ελληνική βιβλιογραφία. Επίσης, ερευνά το ζήτημα της διδασκαλίας της γλώσσας με ελαφριά νοητική καθυστέρηση στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και τις προσαρμογές και τις παρεμβάσεις που χρειάζονται με βάση το μοντέλο της εξωτερικής στήριξης.

Η έρευνα διεξήχθη στο Κέντρο Ειδικής Αγωγής 'Σωτηρ' τον Απρίλιο-Ιούνιο του 2008. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα είναι τέσσερις έφηβοι μαθητές με ελαφριά νοητική καθυστέρηση που φοιτούν σε ειδικά σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της ανατολικής Θεσσαλονίκης.

Οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για να πραγματοποιηθεί η έρευνα είναι η παρατήρηση και καταγραφή της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσα στην τάξη, η συλλογή στοιχείων για τον προσδιορισμό του προφίλ των μαθητών από την σχολική ψυχολόγο, την ανάλυση των λαθών των γραπτών κειμένων των μαθητών στο μάθημα της γλώσσας και η χρήση ειδικά σχεδιασμένου κειμένου με στόχο την ανάλυση λαθών αναγνωστικής κατανόησης.

Η επεξεργασία των δεδομένων που προέκυψαν από την παρατήρηση έγινε με την μέθοδο της παραγωγικής κατηγοριοποίησης, καθώς προυπήρχε ένα δομημένο σύστημα κατηγοριών.

Για τη αξιολόγηση των γραπτών κειμένων των μαθητών χρησιμοποιήθηκε το πρωτόκολλο αξιολόγησης γραπτής έκφρασης που προτείνουν οι Παντελιάδου και Πατσιοδήμου.

Όσον αφορά τα αποτελέσματα των γνωστικών στόχων, δηλαδή της καλλιέργειας στρατηγικών ανάγνωσης και κατανόησης γραπτού κειμένου, τα δεδομένα της έρευνας έδειξαν ότι οι μαθητές με ελαφριά νοητική καθυστέρηση μπόρεσαν με μεγαλύτερη ευκολία να επιτύχουν τους γνωστικούς στόχους που αναφέρονταν στην ενεργοποίηση των απλών νοητικών λειτουργιών.

Επίσης, μελετήθηκε η ενεργή εμπλοκή των μαθητών στη διδακτική διαδικασία και την συνεργατική μάθηση. Οι γνωστικοί στόχοι δεν διαφοροποιήθηκαν από τους γνωστικούς στόχους των στρατηγικών ανάγνωσης και κατανόησης γραπτού κειμένου.

Η αδυναμία ανταπόκρισης των μαθητών στους γνωστικούς στόχους αποδίδεται σε δυσκολίες που σχετίζονται με τις γνώσεις τους στον τομέα της γλώσσας (όπως κανόνες συντακτικού, γραμματικής και ορθογραφημένης γραφής).

Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξε η παρούσα έρευνα είναι η ανάγκη για παροχή υποστήριξης εστιασμένης στην περιοχή της γλωσσικής αδυναμίας του κάθε μαθητή. Ο χρονικός περιορισμός υπήρξε ένας λόγος που εμπόδισε την πλήρη επίτευξη των στόχων της διδασκαλίας σε όλους τους μαθητές.

## 3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιαστεί η μεθοδολογία διεξαγωγής της παρούσας έρευνας. Θα γίνει εκτενής αναφορά στο δείγμα της έρευνας, το υλικό που χορηγήθηκε καθώς και τις συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν για την ηχογράφηση του δείγματος. Στη συνέχεια, θα ακολουθήσει περιγραφή της διαδικασίας της ηχογράφησης, αλλά και της ακουστικής ανάλυσης των δεδομένων. Τέλος, παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τις συγκρίσεις των αποτελεσμάτων της ακουστικής ανάλυσης.

### 3.1 Δείγμα

#### 3.1.1 Επιλογή δείγματος

Για την διεξαγωγή της έρευνας επιλέχθηκαν άτομα ηλικίας 28 έως 50 ετών, με Οριακή Νοητική Καθυστέρηση, τα οποία αποτελούν την ομάδα μελέτης. Η επιλογή του δείγματος έγινε με βάση την ηλικία, τον βαθμό της νοητικής καθυστέρησης και τον τόπο διαμονής, χωρίς να έχει ληφθεί υπόψη το μορφωτικό και κοινωνικό επίπεδο της οικογενείας. Ωστόσο, οι βασικές προϋποθέσεις για την συμμετοχή των ατόμων της ομάδας μελέτης στην παρούσα έρευνα, ήταν οι εξής:

- Να έχουν διαγνωστεί με Οριακή Νοητική Καθυστέρηση σύμφωνα με την κλίμακα Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition (WAIS-III) (Wechsler, 1997) από τον ψυχολόγο του ιδρύματος.
- Να έχουν ως μητρική την νέα Ελληνική γλώσσα και συγκεκριμένα την επτανήσια διαλέκτο.
- Να παρακολουθούν όλοι το ίδιο πρόγραμμα αποκατάστασης του ίδιου ιδρύματος 'X', το οποίο περιελάμβανε συνεδρίες λογοθεραπείας, εργοθεραπείας, ψυχολογίας και προγράμματα δημιουργικής απασχόλησης (ζωγραφική, κέντημα, χειροτεχνίες).

Επιλέχθηκαν άτομα με Οριακή Νοητική Καθυστέρηση (68 έως 85 μονάδες IQ, με βάση την ταξινόμηση πριν το 1973), καθώς παρουσιάζουν ήπια συμπτώματα με αποτέλεσμα να πλησιάζουν πολύ τα χαρακτηριστικά των ατόμων με φυσιολογική νοημοσύνη. Πιο συγκεκριμένα, η ομάδα των ατόμων



που συμμετείχε στην παρούσα έρευνα, δεν παρουσιάζει διαταραχές της ομιλίας (άρθρωτικά-φωνολογικά προβλήματα, τραυλισμός κ.α.) και επομένως δεν επηρεάζει αρνητικά την διεξαγωγή της ηχογράφησης. Ακόμα, τα όποια προβλήματα στον λόγο (γνωστικά ελλείμματα, δυσκολίες κατανόησης, ελλείμματα στη μνήμη κ.α) που πιθανόν να υπάρχουν σε ορισμένα απο τα άτομα, είναι ήπιας μορφής και επιτρέπουν την ομαλή έκβαση της ηχογράφησης.

Για την ολοκλήρωση της παρούσας έρευνας, χρησιμοποιήθηκε και μια ομάδα ελέγχου, η οποία αποτελείται απο άτομα με φυσιολογική νοημοσύνη ηλικίας 25 και 38 ετών. Τα άτομα αυτά της ομάδας ελέγχου εργάζονται ως υπάλληλοι στο ίδρυμα 'X', στο οποίο τα άτομα της ομάδας μελέτης παρακολουθούν πρόγραμμα αποκατάστασης. Είναι και οι δύο είναι ομιλητές της νέας ελληνικής γλώσσας (πιο συγκεκριμένα της επτανησιακής διαλέκτου) και έχουν μόρφωση πανεπιστημιακού επιπέδου.

### 3.1.2 Συλλογή δείγματος/Λήψη έγκρισης

Για την συλλογή του δείγματος, αρχικά, ενημερώθηκε τηλεφωνικά ο διευθυντής του ιδρύματος 'X'. Στη συνέχεια, ορίστηκε συνάντηση με τους θεραπευτές του ιδρύματος, προκειμένου να συζητηθεί ο σκοπός της έρευνας και ο ακριβής τρόπος της διεξαγωγής της (διάρκεια έρευνας, μέγεθος δείγματος, διαδικασία χορήγησης), να παρουσιαστεί το υλικό και να οριστούν οι τελικές συναντήσεις με τα άτομα της ομάδας μελέτης για την συλλογή των δεδομένων.

Σε αυτό το σημείο, πρέπει να αναφερθεί ότι σε κάποιες περιπτώσεις κρίθηκε απαραίτητη η τηλεφωνική επικοινωνία των θεραπειών με τους κηδεμόνες των ατόμων της ομάδας μελέτης, προκειμένου να συμφωνήσουν για την συμμετοχή τους στην έρευνα. Τέλος, σε κάθε περίπτωση οι εγκρίσεις δόθηκαν προφορικά.

### 3.1.3 Μέγεθος δείγματος

Το μέγεθος του δείγματος για την παρούσα έρευνα ήταν δεκαπέντε (15) άτομα στην ομάδα μελέτης και δύο (2) άτομα στην ομάδα ελέγχου. Απο τα δεκαπέντε (15) άτομα της ομάδας μελέτης, τα επτά (7) ήταν άντρες και τα οκτώ (8) γυναίκες. Στην ομάδα ελέγχου συμμετείχαν μόνο γυναίκες. Η υπόθεση ότι τα ποσοστά της Νοητικής Καθυστέρησης είναι πιο ψηλά στα αγόρια παρά στα κορίτσια (Μπαρδής, Π. 1985. 'Νοητική Καθυστέρηση'), δεν επαληθεύεται απο το παρόν δείγμα, καθώς ο αριθμός των γυναικών υπερिशύει εκείνον των αντρών στην ομάδα μελέτης.

### 3.1.4 Προέλευση δείγματος

Η συλλογή των δεδομένων για την ομάδα μελέτης, προήλθε απο άτομα που παρακολουθούν πρόγραμμα αποκατάστασης σε ίδρυμα της Ζακύνθου. Η

ονομασία του ιδρύματος δεν αναφέρεται, ύστερα απο παράκληση του διευθυντή του ιδρύματος να τηρηθεί η ανωνυμία του, με σκοπό να προστατευτούν τα προσωπικά δεδομένα των συμμετεχόντων.

Τέλος, στο παράρτημα παρατίθεται πίνακας με στοιχεία της ομάδας μελέτης που σχετίζονται με την ηλικία, το φύλο, το IQ (βαθμός νοητικής καθυστέρησης) και τους μέσους όρους αυτών (παράρτημα 1, πίνακας 1 και 2).

### 3.1.5 Ιατρικό και Κοινωνικό Ιστορικό δείγματος

Σύμφωνα με το ιατρικό ιστορικό της ομάδας μελέτης, οι οκτώ (8) απο τους δεκαπέντε (15) συμμετέχοντες έχουν οριακή νοητική καθυστέρηση λόγω άγνωστης αιτιολογίας και οι υπόλοιποι επτά (7) παρουσιάζουν γενετική προδιάθεση (κληρονομικότητα). Ακόμα, τα εννιά (9) άτομα απο τα δεκαπέντε (15) παρουσιάζουν συνοδά προβλήματα (είτε σωματικά είτε ψυχολογικά) και λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή για να τα αντιμετωπίσουν. Τέλος, όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο, τα εννιά (9) απο τα δεκαπέντε άτομα (15) έχουν αποκτήσει βασική εκπαίδευση (ειδικό δημοτικό σχολείο).

Αναλυτικός πίνακας με το ιατρικό και κοινωνικό ιστορικό της ομάδας μελέτης, παρατίθεται στο παράρτημα (παράρτημα 1, πίνακας 3).

## **3.2 Συλλεγέν Υλικό**

Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε αποτελείται απο έξι (6) σύντομες καταφατικές προτάσεις από την έρευνα Efstathopoulou, P.N. (2007). Οι προτάσεις είναι της μορφής 'Είπα.....πάλι', (ipa.....pali). Ανάμεσα τους παρεμβάλλονται δυσύλλαβες λέξεις, οι οποίες ξεκινούν με το στιγμιαίο/έκκροτο σύμφωνο 'κ' και αποτελούνται απο τέσσερα έως πέντε γράμματα. Οι προτάσεις που χρησιμοποιήθηκαν κατά την διεξαγωγή της ηχογράφησης είναι οι παρακάτω:

- 1) Είπα *κοίτα* πάλι
- 2) Είπα *κάτω* πάλι
- 3) Είπα *κούτα* πάλι
- 4) Είπα *καλό* πάλι
- 5) Είπα *κενό* πάλι
- 6) Είπα *κουτί* πάλ

Οι πρώτες τρεις ενδιάμεσες λέξεις ομαδοποιούνται με βάση τον τονισμό σε αυτές που τονίζονται στη παραλήγουσα (κοίτα, κάτω, κούτα) και εκείνες που τονίζονται στην λήγουσα (καλό, κενό, κουτί). Για πρακτικούς λόγους, οι προτάσεις αυτές που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα έρευνα, μεταγράφηκαν με βάση το φωνητικό αλφάβητο. Με τον τρόπο αυτό διακρίνονται ευκολότερα

τα φωνήεντα, τα οποία και τίθενται υπο μελέτησε σχέση με τον επιτονισμό. Επομένως, έχουμε:

1. Ίρα 'kita 'pali
2. Ίρα 'kato 'pali
3. Ίρα 'kuta 'pali
4. Ίρα ka'lo 'pali
5. Ίρα ke'no 'pali
6. Ίρα ku'ti pali

Χρησιμοποιήθηκαν καταφατικές προτάσεις, και όχι κάποιο άλλο είδος όπως ερωτηματικές ή αρνητικές, επειδή αποτελούν την πιο απλή μορφή πρότασης. Δεν απαιτούνται ιδιαίτερες οδηγίες για να παράγει κάποιος μια κατάφαση. Το γεγονός αυτό διευκολύνει ακόμα περισσότερο τα άτομα με Οριακή Νοητική Καθυστέρηση, τα οποία είναι πιθανόν να έχουν γνωστικά ελλείμματα (κατανόηση κ.α.) όπως έχει προαναφερθεί, και επομένως δεν είναι δύσκολο να κατανοήσουν τι τους ζητείται να κάνουν.

### **3.3 Ηχογράφηση**

#### 3.3.1 Συσκευές ηχογράφησης

Η ηχογράφηση πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του προγράμματος Cool Edit Pro 2. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε μικρόφωνο τύπου 2A 700358, το οποίο ήταν συνδεδεμένο με τον υπολογιστή. Το ηχητικό υλικό καταγράφηκε στη συχνότητα 14.400 Hz.

#### 3.3.2 Διαδικασία ηχογράφησης

Η διεξαγωγή της έρευνας πραγματοποιήθηκε στον χώρο του Ιδρύματος 'Χ' στη Ζάκυνθο, στον οποίο τα άτομα της ομάδας μελέτης παρακολουθούν το ίδιο πρόγραμμα αποκατάστασης και τα άτομα της ομάδας ελέγχου εργάζονται εκεί ως υπάλληλοι.

Ο κάθε συμμετέχων κάθισε σε μία καρέκλα σε ένα ήσυχο δωμάτιο. Μπροστά του υπήρχε ένα γραφείο και πάνω σε αυτό ήταν τοποθετημένο ένα μικρόφωνο. Η απόσταση του στόματος του συμμετέχοντα από το μικρόφωνο ήταν περίπου 6-8 cm.

Η παρουσίαση των προτάσεων έγινε προφορικά από τον εξεταστή και οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να επαναλάβουν την κάθε πρόταση ξεχωριστά. Για την εξασφάλιση πιο αξιόπιστων αποτελεσμάτων, πραγματοποιήθηκαν δυο επαναλήψεις για κάθε πρόταση. Ο εξεταστής εξηγούσε κάθε φορά στους

εξεταζόμενους την διαδικασία που θα ακολουθούσε.

Η ηχογράφηση των καταφατικών προτάσεων της ομάδας μελέτης διήρκεσε περίπου 15 λεπτά/άτομο, ενώ η ηχογράφηση για τα άτομα της ομάδας ελέγχου κράτησε περίπου 5 λεπτά λιγότερο για κάθε άτομο.

### 3.4 Ακουστική Ανάλυση

Το ηχητικό υλικό αναλύθηκε ακουστικά με το Praat (Boersma & Weenink, 2006). Επειδή όπως έχει αναφερθεί, κάθε υποκείμενο πραγματοποίησε δύο επαναλήψεις για κάθε πρόταση, αρχικά γινόταν ένας ακουστικός έλεγχος για να διαπιστωθεί ποια είναι η καταλληλότερη ηχογράφηση, από πλευράς ποιότητας ήχου και φωνής. Στη συνέχεια, εισάγονταν οι επιλεγμένες προτάσεις στο Praat, και με βάση το φασματογράφημα και την επιτονική καμπύλη του ύψους, απομονώνονταν κάθε λέξη ξεχωριστά. Καθώς τα φωνήματα /p/, /t/, /k/ είναι έκκροτα, δεν εμφανίζονται στο φασματογράφημα. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται μείωση στο πλάτος δόνησης και σταματά η ενέργεια των formants. Επομένως στις λέξεις που τα περιείχαν, υπήρχε η δυνατότητα να εντοπιστούν άμεσα τα φωνήεντα, τα οποία και εξετάζει η παρούσα μελέτη. Με τα φωνήματα /l/ και /n/, δεν συμβαίνει το ίδιο, και για τον λόγο αυτό, ήταν απαραίτητο να πραγματοποιείται ένας συνεχής ακουστικός έλεγχος, με σκοπό να εντοπιστούν τα όρια των φωνημάτων και να εντοπιστούν τα φωνήεντα. Αφού λοιπόν γίνονταν ο εντοπισμός των ορίων των φωνηέντων και η επαλήθευσή τους με τον ακουστικό έλεγχο, έπειτα γινόταν η επιλογή να εμφανίζεται η λίστα με τις τιμές του ύψους. Από την λίστα αυτή επιλεγόταν η αρχική, η ενδιάμεση και η τελική τιμή της θεμελιώδους συχνότητας του ύψους, για κάθε φωνήεν ξεχωριστά. Στην περίπτωση, της λέξης /pali/, επειδή υπήρχε μεγάλη δυσκολία στο να εντοπιστούν τα όρια των φωνηέντων λόγω του /l/, αναλύθηκε ολόκληρο /ali/. Για τον λόγο αυτό, υπάρχουν τέσσερις ενδιάμεσες τιμές, οι οποίες περισσότερο αντιπροσωπευτικές λόγω του εύρους του.

### 3.5 Μεθοδολογία Σύγκρισης Μέσων Όρων

Αφού βρέθηκαν και καταγράφηκαν οι θεμελιώδεις συχνότητες του ύψους για κάθε φωνήεν ξεχωριστά σε αρχική, ενδιάμεση και τελική θέση, στη συνέχεια υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι αυτών. Πιο συγκεκριμένα, με τη βοήθεια του Excel, βρέθηκαν οι μέσοι όροι για κάθε φωνήεν σε κάθε θέση, **i**) για την ομάδα μελέτης ως σύνολο, **ii**) για τους άντρες και τις γυναίκες της ομάδας μελέτης ξεχωριστά **iii**) και τέλος για την ομάδα ελέγχου ως σύνολο. Οι μέσοι όροι χρησιμοποιήθηκαν ως εργαλείο, για να πραγματοποιηθούν έπειτα οι συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων. Με βάση λοιπόν τους μέσους όρους

διεξάχθηκε **α)** μία σύγκριση ανάμεσα στους μέσους όρους ομάδας μελέτης και ομάδας ελέγχου ως σύνολο, **β)** μια σύγκριση ανάμεσα στους άντρες και στις γυναίκες της ομάδας μελέτης και **γ)** μια σύγκριση των ενδιάμεσων λέξεων κάθε πρότασης, των ατόμων της ομάδας μελέτης, ως προς το φωνήεν που ακολουθεί μετά το /k/. Η σύγκριση ήταν περιγραφική και εξετάστηκε αρχικά, κατα πόσον διαφέρουν οι τιμές μεταξύ των δύο ομάδων (<, =, >) σε κάθε θέση. Ακόμα, υπολογίστηκε η πορεία της επιτονικής καμπύλης του κάθε φωνήματος, βασιζόμενοι στις τιμές της αρχικής, ενδιάμεσης και τελικής θέσης, με σκοπό να βρεθούν οι ομοιότητες ή οι διαφορές κάθε ομάδας.

### **3.6 Μεθοδολογία περιγραφής και σύγκρισης Gr-ToBI**

Εκτός από τις παραπάνω συγκρίσεις, πραγματοποιήθηκε και μια περιγραφή- σύγκριση της επιτονικής καμπύλης των προτάσεων της ομάδας μελέτης και της ομάδας ελέγχου, με βάση το μοντέλο επιτονισμού Gr-ToBI. Πιο συγκεκριμένα, κάθε πρόταση εισήχθη στο Praat, απομονώθηκε η κάθε λέξη αυτής και περιγράφηκε το είδος του τονικού ύψους, το οποίο δείχνει η επιτονική καμπύλη. Η περιγραφή έγινε με βάση την θεωρία και τους συμβολισμούς του Gr-ToBI. Έτσι έχουμε **i)** μια γενική περιγραφή κωδικοποίησης πληροφοριών της ομάδας μελέτης και της ομάδας ελέγχου, σχετικά με τα τονικά ύψη του επιτονισμού των έξι προτάσεων που ηχογραφήθηκαν, **ii)** μια περιγραφική σύγκριση της ομάδας μελέτης με την ομάδα ελέγχου σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα, όπου εντοπίζεται κατα πόσον τα επιτονικά ύψη διαφέρουν ή όχι.

## 4. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας, το υλικό της ηχογράφησης, αναλύθηκε ακουστικά μέσω του Praat με σκοπό να βρεθούν οι τιμές της θεμελιώδους συχνότητας του ύψους για κάθε φωνήεν κάθε πρότασης σε αρχική, ενδιάμεση και τελική θέση (σε Hz). Έπειτα, βρέθηκαν οι μέσοι όροι για κάθε φωνήεν σε κάθε θέση με τη βοήθεια του Excel. Οι πίνακες με τα αποτελέσματα παρατίθενται στο παράρτημα (παράρτημα 2).

Οι μέσοι όροι χρησιμοποιήθηκαν ως βοηθητικό εργαλείο με σκοπό να πραγματοποιηθούν οι παρακάτω συγκρίσεις: **α)** μία σύγκριση των επιτονικών υψών των φωνηέντων ανάμεσα σε ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου, **β)** μια σύγκριση των επιτονικών υψών των φωνηέντων ανάμεσα στους άντρες και στις γυναίκες της ομάδας μελέτης και **γ)** μια σύγκριση των επιτονικών υψών των φωνηέντων που ακολουθούν μετά το /k/ στην μεσαία λέξη κάθε πρότασης, ανάμεσα σε ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου

### 4.1 Περιγραφική σύγκριση των επιτονικών υψών των φωνηέντων ανάμεσα σε ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου

Ακολουθούν οι συγκρίσεις για κάθε πρόταση ξεχωριστά:

**Πρόταση 1 'ira kita pali'**

		<i>M.O ομάδας μελέτης(Hz)</i>	<i>M.O ομάδας ελέγχου(Hz)</i>	<i>Διαφορά Hz</i>	<i>Σύγκριση</i>
		<i>Αρχική</i>			
<i>ira</i>	<i>i</i>	206.52	218.30	11.76	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		216.89	229.64	12.75	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		227.34	245.87	18.53	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Αρχική</i>			
	<i>a</i>	195.18	227.37	32.19	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		204.89	233.88	28.99	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		203.47	244.83	41.36	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
<i>kita</i>		<i>Αρχική</i>			
	<i>i</i>	229.97	230.40	0.43	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		241.15	236.88	4.27	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		246.78	240.27	6.51	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Αρχική</i>			
	<i>a</i>	242.19	249.43	7.24	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		234.80	250.34	15.54	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		230.95	251.73	20.78	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
<i>pali</i>		<i>Αρχική</i>			
<i>ali</i>		232.51	255.71	23.2	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>μέση 1η</i>			
		231.10	257.07	25.97	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>μέση 2η</i>			
		219.89	245.58	25.69	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>μέση 3η</i>			
		213.54	227.61	14.07	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>μέση 4η</i>			
		184.78	194.58	9.8	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		163.52	186.71	23.19	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>

## Περιγραφή 1<sup>ης</sup> πρότασης :

Στην πρώτη πρόταση 'ipa kita pali', οι διαφορές ανάμεσα στις τιμές της ομάδας ελέγχου και της ομάδας μελέτης κυμαίνονται από 0,43 Hz έως 41,36 Hz. Παρατηρήθηκε ότι για όλα τα εξεταζόμενα φωνήματα σε όλες τις θέσεις, οι τιμές της ομάδας μελέτης είναι μικρότερες από αυτές της ομάδας ελέγχου. Εξαιρέση αποτελεί το φώνημα 'i' της λέξης 'kita' της ομάδας μελέτης, το οποίο εμφανίζει μεγαλύτερες τιμές σε ενδιάμεση και τελική θέση από την ομάδα ελέγχου.

Ακόμα, παρατηρήθηκε ότι τα εξεταζόμενα φωνήματα 'i' και 'a' στις λέξεις 'ipa' και 'kita', ακολουθούν ανοδική πορεία και για τις δύο ομάδες. Εξαιρέση αποτελεί το 'a' στην λέξη 'kita' όπου ακολουθεί καθοδική πορεία για την ομάδα μελέτης και ανοδική για την ομάδα ελέγχου. Το ίδιο φώνημα στην ομάδα ελέγχου ακολουθεί ανοδική πορεία. Σε αντίθεση έρχεται το 'pali', το οποίο ακολουθεί καθοδική πορεία, βρίσκει όμως σύμφωνες και πάλι και τις δύο ομάδες.



**Πρόταση 2 'ipa kato pali'**

		<i>M.O ομάδας μελέτης(Hz)</i>	<i>M.O ομάδας ελέγχου(Hz)</i>	<i>Διαφορά Hz</i>	<i>Σύγκριση</i>
		<i>Αρχική</i>			
Ipā	<b>i</b>	<b>205.60</b>	<b>214.83</b>	9,23	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>216.59</b>	<b>224.93</b>	8,34	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>225.69</b>	<b>231.07</b>	5,38	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Αρχική</i>			
	<b>a</b>	<b>215.71</b>	<b>251.65</b>	35,94	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>222.98</b>	<b>252.71</b>	29,73	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>223.09</b>	<b>254.61</b>	31,82	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
Kato		<i>Αρχική</i>			
	<b>a</b>	<b>205.62</b>	<b>217.64</b>	12,02	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>225.67</b>	<b>220.37</b>	5,3	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>231.75</b>	<b>225.77</b>	5,98	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Αρχική</i>			
	<b>o</b>	<b>239.37</b>	<b>247.26</b>	7,89	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>257.84</b>	<b>244.07</b>	13,77	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>262.62</b>	<b>243.45</b>	19,17	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
pali		<i>Αρχική</i>			
<b>ali</b>		<b>209.61</b>	<b>251.01</b>	41,4	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>μέση 1η</i>			
		<b>207.16</b>	<b>251.30</b>	44,14	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>μέση 2η</i>			
		<b>206.18</b>	<b>247.83</b>	41,65	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>μέση 3η</i>			
		<b>197.78</b>	<b>212.74</b>	14,96	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>μέση 4η</i>			
		<b>180.99</b>	<b>197.97</b>	16,98	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>166.62</b>	<b>191.20</b>	24,58	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>

## Περιγραφή 2<sup>ης</sup> πρότασης:

Στην δεύτερη πρόταση 'ipa kato pali', οι διαφορές ανάμεσα στις τιμές της ομάδας ελέγχου και της ομάδας μελέτης κυμαίνονται από 5,3 Hz έως 44,14 Hz. Παρατηρήθηκε ότι σχεδόν για όλα τα εξεταζόμενα φωνήματα σε όλες τις θέσεις, οι τιμές της ομάδας μελέτης είναι μικρότερες από αυτές της ομάδας ελέγχου. Εξαιρέση αποτελούν τα φωνήματα 'a' και 'o' της λέξης 'kato', τα οποία σε ενδιάμεση και τελική θέση είναι μεγαλύτερα για την ομάδα μελέτης.

Πιο αναλυτικά, στην λέξη 'ipa' τα φωνήματα ακολουθούν ανοδική πορεία και για τις δύο ομάδες. Στη συνέχεια, στην λέξη 'kato', το 'a' ανεβαίνει και για τις δύο ομάδες, ενώ το φώνημα 'o' της ίδιας λέξης, παρουσιάζει κάθοδο για την ομάδα ελέγχου και άνοδο για την ομάδα μελέτης. Τέλος, στην λέξη 'pali' οι δύο ομάδες εμφανίζουν μια καθοδική πορεία.

**Πρόταση 3, ‘ ipa kuta pali’**

		<i>M.O ομάδας μελέτης(Hz)</i>	<i>M.O ομάδας ελέγχου(Hz)</i>	<i>Διαφορά Hz</i>	<i>Σύγκριση</i>
		<i>Αρχική</i>			
ipa	<b>i</b>	<b>242.48</b>	<b>221.22</b>	21,26	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>241.00</b>	<b>234.45</b>	6,55	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>223.13</b>	<b>246.20</b>	23,07	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Αρχική</i>			
	<b>a</b>	<b>237.49</b>	<b>229.22</b>	8,27	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>221.08</b>	<b>229.42</b>	8,34	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>216.87</b>	<b>228.84</b>	11,97	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
kuta		<i>Αρχική</i>			
	<b>u</b>	<b>219.58</b>	<b>225.02</b>	5,44	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>227.51</b>	<b>226.05</b>	1,46	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>232.62</b>	<b>229.95</b>	2,67	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Αρχική</i>			
	<b>a</b>	<b>234.41</b>	<b>250.36</b>	15,95	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>236.62</b>	<b>251.12</b>	14,5	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>168.78</b>	<b>316.33</b>	147,55	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
pali		<i>Αρχική</i>			
<b>ali</b>		<b>211.07</b>	<b>257.61</b>	46,54	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>μέση 1η</i>			
		<b>208.22</b>	<b>256.97</b>	48,75	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>μέση 2η</i>			
		<b>199.69</b>	<b>251.71</b>	52,02	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>μέση 3η</i>			
		<b>188.53</b>	<b>203.64</b>	15,11	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>μέση 4η</i>			
		<b>172.40</b>	<b>194.23</b>	21,83	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>168.78</b>	<b>188.63</b>	19,85	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>

### Περιγραφή 3<sup>ης</sup> πρότασης:

Στην τρίτη πρόταση 'ira kuta pali', οι διαφορές ανάμεσα στις τιμές της ομάδας ελέγχου και της ομάδας μελέτης κυμαίνονται απο 1,46 εως 147,55 Hz. Παρατηρήθηκε ότι οι τιμές της ομάδας μελέτης είναι μικρότερες απο αυτές της ομάδας ελέγχου, με εξαίρεση το 'i' της λέξης 'ira' σε αρχική και ενδιάμεση θέση , το 'a' σε αρχική θέση και το 'u' της λέξης 'kuta' σε ενδιάμεση και τελική θέση όπου οι τιμές για την ομάδα μελέτης είναι μεγαλύτερες.

Πιο αναλυτικά, στην λέξη 'ira' το φώνημα 'i' ακολουθεί καθοδική πορεία για την ομάδα μελέτης, ανοδική όμως για την ομάδα ελέγχου. Το 'a' της ίδιας λέξης ακολουθεί κάθοδο και στις δύο ομάδες. Στην λέξη 'kuta' το 'u' εμφανίζει άνοδο και στις δύο ομάδες. Το αντίθετο συμβαίνει όμως με το φώνημα 'a', το οποίο κατεβαίνει κατα πολύ για την ομάδα μελέτης και ανεβαίνει αρκετά για την ομάδα ελέγχου, με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια τεράστια διαφορά (147,55Hz). Τέλος, στην λέξη 'pali' και οι δύο ομάδες παρουσιάζουν κάθοδο.

**Πρόταση 4 , ipa kalo pali**

		<i>Μ.Ο ομάδας μελέτης(Hz)</i>	<i>Μ.Ο ομάδας ελέγχου(Hz)</i>	<i>Διαφορά Hz</i>	<i>Σύγκριση</i>
		<i>Αρχική</i>			
ipa	<b>i</b>	206.52	219.28	12,76	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		216.89	214.46	2,03	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		227.34	213.14	14,2	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Αρχική</i>			
	<b>a</b>	219.64	228.09	8,45	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		221.77	227.96	6,19	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		227.03	227.40	0,37	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
kalo		<i>Αρχική</i>			
	<b>a</b>	204.10	219.06	14,96	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		200.06	214.84	14,78	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		201.23	216.61	15,38	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Αρχική</i>			
	<b>ο</b>	225.57	261.59	36,02	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		239.82	272.69	32,87	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		235.41	267.41	32	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
pali		<i>Αρχική</i>			
ali		213.08	209.32	3,76	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>μέση 1η</i>			
		202.84	197.44	5,4	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>μέση 2η</i>			
		196.57	188.17	8,4	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>μέση 3η</i>			
		185.31	182.40	2,91	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>μέση 4η</i>			
		169.75	179.01	9,26	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		162.63	177.95	15,32	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>

#### Περιγραφή 4<sup>ης</sup> πρότασης:

Στην τέταρτη πρόταση 'ira kalo pali', οι διαφορές ανάμεσα στις τιμές της ομάδας ελέγχου και της ομάδας μελέτης κυμαίνονται από 0,37 έως 36,02 Hz. Παρατηρήθηκε ότι η πλειοψηφία των τιμών ομάδας μελέτης είναι μικρότερες από αυτές της ομάδας ελέγχου, με εξαίρεση το 'i' της λέξης 'ira' σε ενδιάμεση θέση, και το 'ali' σε αρχική τιμή, 1<sup>η</sup>, 2<sup>η</sup> και 3<sup>η</sup> ενδιάμεση τιμή, όπου είναι μεγαλύτερες οι τιμές της ομάδας μελέτης.

Πιο αναλυτικά, στην λέξη 'ira' το φώνημα 'i' και το φώνημα 'a' ανεβαίνουν για την ομάδα μελέτης, ενώ για την ομάδα ελέγχου ακολουθούν πτώση. Το φώνημα 'a' της ίδιας πρότασης παρουσιάζει άνοδο για την ομάδα μελέτης, και κάθοδο για την ομάδα ελέγχου. Στη συνέχεια, στη λέξη 'kalo', το φώνημα 'a' αφού πέφτει σε ενδιάμεση θέση, έπειτα ακολουθεί άνοδο σε τελική και για τις δύο ομάδες. Αντίστροφα, το 'o' πρώτα ακολουθεί άνοδο και έπειτα πέφτει σε τελική θέση και για τις δύο ομάδες. Τέλος, στην λέξη 'pali', ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου παρουσιάζουν κάθοδο.

Πρόταση 5 , ipa keno pali

		<i>M.O ομάδας μελέτης(Hz)</i>	<i>M.O ομάδας ελέγχου(Hz)</i>	<i>Διαφορά Hz</i>	<i>Σύγκριση</i>
		<i>Αρχική</i>			
ipa	<b>i</b>	<b>227.87</b>	<b>190.83</b>	37,04	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>228.01</b>	<b>197.20</b>	30,81	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>238.79</b>	<b>206.65</b>	31,14	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Αρχική</i>			
	<b>a</b>	<b>227.61</b>	<b>229.37</b>	1,76	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>233.36</b>	<b>233.85</b>	0,49	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>219.21</b>	<b>233.23</b>	14,02	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
keno		<i>Αρχική</i>			
	<b>e</b>	<b>207.00</b>	<b>228.99</b>	21,99	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>203.10</b>	<b>215.24</b>	12,14	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>203.61</b>	<b>214.10</b>	10,49	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Αρχική</i>			
	<b>o</b>	<b>240.49</b>	<b>272.39</b>	31,9	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>246.63</b>	<b>280.83</b>	34,2	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>249.83</b>	<b>290.78</b>	40,95	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
pali		<i>Αρχική</i>			
	<b>ali</b>	<b>216.08</b>	<b>207.76</b>	8,32	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>μέση 1η</i>			
		<b>214.04</b>	<b>199.12</b>	14,92	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>μέση 2η</i>			
		<b>206.81</b>	<b>188.98</b>	17,83	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>μέση 3η</i>			
		<b>202.03</b>	<b>183.99</b>	18,04	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>μέση 4η</i>			
		<b>198.27</b>	<b>181.69</b>	16,58	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>187.13</b>	<b>179.96</b>	7,17	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>

### Περιγραφή 5<sup>ης</sup> πρότασης:

Στην πέμπτη πρόταση, 'ira keno pali' οι διαφορές ανάμεσα στις τιμές της ομάδας ελέγχου και της ομάδας μελέτης κυμαίνονται απο 0,49 εως 40,95 Hz. Παρατηρήθηκε ότι οι μισές τιμές της ομάδας μελέτης είναι μικρότερες απο αυτές της ομάδας ελέγχου και οι υπόλοιπες μεγαλύτερες.

Πιο συγκεκριμένα, το φώνημα 'i' στην λέξη 'ira' ακολουθεί άνοδο και για τις δύο ομάδες. Το 'a' της 'ιδίας λέξης, ενώ παρουσιάζει άνοδο σε ενδιάμεση θέση, πέφτει σε τελική θέση και για τις δύο ομάδες. Στη συνέχεια, στην λέξη 'keno', οι δύο ομάδες συμβαδίζουν και πάλι. Αναλυτικότερα, το φώνημα 'e' εμφανίζει κάθοδο ενώ το 'o' ακολουθεί άνοδική πορεία. Τέλος, στην λέξη 'pali', ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου παρουσιάζουν κάθοδο.



**Πρόταση 6 , ipa kuti pali**

		<i>M.O ομάδας Μελέτης(Hz)</i>	<i>M.O ομάδας ελέγχου(Hz)</i>	<i>Διαφορά Hz</i>	<i>Σύγκριση</i>
		<i>Αρχική</i>			
ipa	<b>i</b>	<b>199.03</b>	<b>205.56</b>	6,53	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>210.83</b>	<b>213.44</b>	2,61	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>221.31</b>	<b>219.14</b>	2,17	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Αρχική</i>			
	<b>a</b>	<b>216.29</b>	<b>222.87</b>	6,58	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>220.02</b>	<b>227.14</b>	7,12	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>217.12</b>	<b>231.82</b>	14,7	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
kuti		<i>Αρχική</i>			
	<b>u</b>	<b>238.87</b>	<b>228.91</b>	9,96	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>239.58</b>	<b>237.82</b>	1,76	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>239.77</b>	<b>238.44</b>	1,33	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Αρχική</i>			
	<b>i</b>	<b>244.39</b>	<b>266.70</b>	22,31	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Μέση</i>			
		<b>264.53</b>	<b>278.56</b>	14,03	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>266.46</b>	<b>280.34</b>	13,91	<b>ο.μ &lt; ο.ε</b>
pali		<i>Αρχική</i>			
<b>ali</b>		<b>216.61</b>	<b>211.20</b>	5,41	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>μέση 1η</i>			
		<b>213.54</b>	<b>201.77</b>	11,77	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>μέση 2η</i>			
		<b>212.29</b>	<b>196.29</b>	19	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>μέση 3η</i>			
		<b>200.02</b>	<b>188.41</b>	11,61	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>μέση 4η</i>			
		<b>197.12</b>	<b>183.53</b>	33,59	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>
		<i>Τελική</i>			
		<b>187.73</b>	<b>181.13</b>	16,6	<b>ο.μ &gt; ο.ε</b>

### **Περιγραφή 6<sup>ης</sup> πρότασης:**

Στην έκτη πρόταση, 'ira kuti pali', οι διαφορές ανάμεσα στις τιμές της ομάδας ελέγχου και της ομάδας μελέτης κυμαίνονται απο 1,33 εως 33,59 Hz. Παρατηρήθηκε ότι οι περισσότερες τιμές της ομάδας μελέτης είναι μεγαλύτερες απο αυτές της ομάδας ελέγχου.

Αναλυτικότερα, στην λέξη 'ira' το φώνημα 'i' ακολουθεί ανοδική πορεία και για τις δύο ομάδες. Το φώνημα 'a' παρουσιάζει άνοδο για την ομάδα ελέγχου, ενώ για την ομάδα μελέτης ανεβαίνει και πέφτει σε τελική θέση. Στη συνέχεια, στη λέξη 'kutí' τα φωνήματα ακολουθούν ανοδική πορεία και στην λέξη 'pali' καθοδική και για τις δύο ομάδες.

## 4.2 Περιγραφική σύγκριση των επιτονικών υψών των φωνηέντων σε άνδρες και γυναίκες της ομάδας μελέτης

### Πρόταση 1, ' ipa kita pali

		<i>Μ.Ο ΑΝΔΡΩΝ (Hz)</i>	<i>Μ.Ο ΓΥΝΑΙΚΩΝ (Hz)</i>	<i>Σύγκριση</i>
			<i>Αρχική</i>	
ipa	<b>i</b>	168,13	223,22	A < Γ
			<i>Μέση</i>	
		168,00	252,63	A < Γ
			<i>Τελική</i>	
		163,44	265,67	A < Γ
			<i>Αρχική</i>	
	<b>a</b>	167,26	219,61	A < Γ
			<i>Μέση</i>	
		176,45	229,77	A < Γ
			<i>Τελική</i>	
		182,05	230,96	A < Γ
kita			<i>Αρχική</i>	
	<b>i</b>	205,53	251,35	A < Γ
			<i>Μέση</i>	
		211,53	267,07	A < Γ
			<i>Τελική</i>	
		213,14	274,09	A < Γ
			<i>Αρχική</i>	
	<b>a</b>	205,08	283,42	A < Γ
			<i>Μέση</i>	
		199,43	265,74	A < Γ
			<i>Τελική</i>	
		180,52	293,82	A < Γ
pali			<i>Αρχική</i>	
ali		185,99	273,21	A < Γ
			<i>μέση 1<sup>η</sup></i>	
		183,79	272,50	A < Γ
			<i>μέση 2<sup>η</sup></i>	
		174,74	259,40	A < Γ
			<i>μέση 3<sup>η</sup></i>	
		189,27	234,79	A < Γ
			<i>μέση 4<sup>η</sup></i>	
		152,28	213,22	A < Γ
			<i>Τελική</i>	
		128,73	193,06	A < Γ

## Περιγραφή 1<sup>ης</sup> πρότασης:

Στην πρώτη πρόταση 'ira kita pali', παρατηρήθηκε ότι για όλα τα εξεταζόμενα φωνήματα σε όλες τις θέσεις, οι τιμές των ανδρων είναι μικρότερες από αυτές των γυναικών.

Αναλυτικότερα, στην λέξη 'ira' το φωνήεν 'i' ακολουθεί ανοδική πορεία για τις γυναίκες και καθοδική για τους άνδρες, ενώ το φωνήεν 'a' ανεβαίνει και για τους δύο. Στη συνέχεια, στη λέξη 'kita' το 'i' ανεβαίνει και για τους δύο, ενώ στο 'a' οι γυναίκες ακολουθούν άνοδο και άντρες κάθοδο. Τέλος, η λέξη 'pali' ακολουθεί καθοδική πορεία και για τις δύο ομάδες.

**Πρόταση 2, 'ipa kato pali'**

		<i>M.O ΑΝΔΡΩΝ (Hz)</i>	<i>M.O ΓΥΝΑΙΚΩΝ (Hz)</i>	<i>Σύγκριση</i>
			<i>Αρχική</i>	
ipa	i	166,29	240,00	A<Γ
			<i>Μέση</i>	
		167,58	259,48	A<Γ
			<i>Τελική</i>	
		175,78	269,35	A<Γ
			<i>Αρχική</i>	
	a	172,25	253,74	A<Γ
			<i>Μέση</i>	
		180,12	260,48	A<Γ
			<i>Τελική</i>	
		187,07	263,36	A<Γ
kato			<i>Αρχική</i>	
	a	156,18	248,88	A<Γ
			<i>Μέση</i>	
		163,97	279,66	A<Γ
			<i>Τελική</i>	
		169,34	286,37	A<Γ
			<i>Αρχική</i>	
	o	204,99	269,45	A<Γ
			<i>Μέση</i>	
		237,89	275,30	A<Γ
			<i>Τελική</i>	
		242,97	279,82	A<Γ
pali			<i>Αρχική</i>	
ali		174,13	240,65	A<Γ
			<i>μέση 1η</i>	
		170,22	239,48	A<Γ
			<i>μέση 2η</i>	
		160,67	245,99	A<Γ
			<i>μέση 3η</i>	
		148,31	241,09	A<Γ
			<i>μέση 4η</i>	
		117,73	218,82	A<Γ
			<i>Τελική</i>	
		125,33	193,06	A<Γ

## **Περιγραφή 2<sup>ης</sup> πρότασης:**

Στην δεύτερη πρόταση, 'ipa kato pali', παρατηρήθηκε ότι για όλα τα εξεταζόμενα φωνήματα σε όλες τις θέσεις, οι τιμές των ανδρών είναι μικρότερες από αυτές των γυναικών.

Πιο αναλυτικά, στην λέξη 'ipa' και 'kato' τα φωνήεντα και των δύο ομάδων πραγματοποιούν άνοδο. Τέλος, στην λέξη 'pali' το 'ali' ακολουθεί καθοδική πορεία και για τις δύο ομάδες.

**Πρόταση 3, ipa kuta pali**

		<i>M.O ΑΝΔΡΩΝ (Hz)</i>	<i>M.O ΓΥΝΑΙΚΩΝ (Hz)</i>	<i>Σύγκριση</i>
		<i>Αρχική</i>		
ipa	<b>i</b>	221,34	265,36	A<Γ
		<i>Μέση</i>		
		210,80	257,81	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		173,12	246,89	A<Γ
		<i>Αρχική</i>		
	<b>a</b>	194,56	275,05	A<Γ
		<i>Μέση</i>		
		157,65	266,58	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		152,63	264,32	A<Γ
kuta		<i>Αρχική</i>		
	<b>u</b>	149,47	280,93	A<Γ
		<i>Μέση</i>		
		146,74	298,19	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		145,24	307,33	A<Γ
		<i>Αρχική</i>		
	<b>a</b>	185,39	287,31	A<Γ
		<i>Μέση</i>		
		186,68	280,32	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		173,03	268,48	A<Γ
pali		<i>Αρχική</i>		
<b>ali</b>		174,93	243,18	A<Γ
		<i>μέση 1η</i>		
		177,71	239,21	A<Γ
		<i>μέση 2η</i>		
		168,91	226,62	A<Γ
		<i>μέση 3η</i>		
		161,29	212,36	A<Γ
		<i>μέση 4η</i>		
		147,62	194,08	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		96,53	182,53	A<Γ

### **Περιγραφή 3<sup>ης</sup> πρότασης:**

Στην τρίτη πρόταση, 'ira kuta pali', παρατηρήθηκε ότι για όλα τα εξεταζόμενα φωνήματα σε όλες τις θέσεις, οι τιμές των ανδρών είναι μικρότερες από αυτές των γυναικών.

Επιπλέον, στην λέξη 'ira' τα φωνήεντα ακολουθούν καθοδική πορεία και για τα δύο φύλα. Στην λέξη 'kuta', παρατηρούνται εντελώς αντίθετες πορείες για τα δύο φύλα. Όταν το 'u' ακολουθεί πτώση για τους άντρες, για τις γυναίκες ανεβαίνει. Ομοίως συμβαίνει με το φωνήεν 'a'. Τέλος, στην λέξη 'pali' το 'ali' ακολουθεί καθοδική πορεία και για τις δύο ομάδες.



### Πρόταση 4, 'ipa kalo pali'

		<i>M.O ΑΝΔΡΩΝ (Hz)</i>	<i>M.O ΓΥΝΑΙΚΩΝ (Hz)</i>	<i>Σύγκριση</i>
			<i>Αρχική</i>	
ipa	<b>i</b>	171,66	237,02	A<Γ
			<i>Μέση</i>	
		174,02	257,02	A<Γ
			<i>Τελική</i>	
		180,11	258,08	A<Γ
			<i>Αρχική</i>	
	<b>a</b>	174,95	258,75	A<Γ
			<i>Μέση</i>	
		189,90	259,67	A<Γ
			<i>Τελική</i>	
		190,59	262,41	A<Γ
kalo			<i>Αρχική</i>	
	<b>a</b>	154,56	247,45	A<Γ
			<i>Μέση</i>	
		154,48	239,78	A<Γ
			<i>Τελική</i>	
		157,49	239,89	A<Γ
			<i>Αρχική</i>	
	<b>o</b>	170,21	274,00	A<Γ
			<i>Μέση</i>	
		188,89	284,39	A<Γ
			<i>Τελική</i>	
		190,53	274,69	A<Γ
pali			<i>Αρχική</i>	
<b>ali</b>		176,13	245,42	A<Γ
			<i>μέση 1η</i>	
		176,64	225,76	A<Γ
			<i>μέση 2η</i>	
		172,24	217,85	A<Γ
			<i>μέση 3η</i>	
		160,77	206,78	A<Γ
			<i>μέση 4η</i>	
		139,80	195,96	A<Γ
			<i>Τελική</i>	
		134,45	187,29	A<Γ

#### **Περιγραφή 4<sup>ης</sup> πρότασης:**

Στην τέταρτη πρόταση 'ipa kalo pali', παρατηρήθηκε ότι για όλα τα εξεταζόμενα φωνήματα σε όλες τις θέσεις, οι τιμές των ανδρών της ομάδας μελέτης είναι μικρότερες από αυτές των γυναικών της ίδιας ομάδας.

Αναλυτικότερα, στην λέξη 'ipa' τα φωνήεντα και των δύο φύλων σχηματίζουν άνοδο. Στην λέξη 'kalo', το 'a' ακολουθεί καθοδική πορεία και ανεβαίνει σε τελική θέση και για τα δύο φύλα. Το 'o' από την άλλη, πραγματοποιεί άνοδο για τους άνδρες και κάθοδο για τις γυναίκες. Τέλος, στην λέξη 'pali' το 'ali' ακολουθεί καθοδική πορεία και για τους δύο.

**Πρόταση 5, 'ipa keno pali**

		<i>M.O ΑΝΔΡΩΝ (Hz)</i>	<i>M.O ΓΥΝΑΙΚΩΝ (Hz)</i>	<i>Σύγκριση</i>
		<i>Αρχική</i>		
ipa	<b>i</b>	182,78	241,07	A<Γ
		<i>Μέση</i>		
		212,34	260,72	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		219,55	273,13	A<Γ
		<i>Αρχική</i>		
	<b>a</b>	171,07	272,08	A<Γ
		<i>Μέση</i>		
		188,99	277,18	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		184,54	249,55	A<Γ
Keno		<i>Αρχική</i>		
	<b>e</b>	154,66	252,8	A<Γ
		<i>Μέση</i>		
		152,76	247,14	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		152,61	245,23	A<Γ
		<i>Αρχική</i>		
	<b>o</b>	180,17	293,28	A<Γ
		<i>Μέση</i>		
		199,70	297,70	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		213,50	301,63	A<Γ
pali		<i>Αρχική</i>		
<b>ali</b>		175,70	251,41	A<Γ
		<i>μέση 1η</i>		
		173,74	249,31	A<Γ
		<i>μέση 2η</i>		
		168,50	240,33	A<Γ
		<i>μέση 3η</i>		
		157,83	225,71	A<Γ
		<i>μέση 4η</i>		
		208,08	208,44	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		188,47	249,28	A<Γ

### **Περιγραφή 5<sup>ης</sup> πρότασης:**

Στην πέμπτη πρόταση 'ipa keno pali', παρατηρήθηκε ότι για όλα τα εξεταζόμενα φωνήματα σε όλες τις θέσεις, οι τιμές των ανδρών της ομάδας μελέτης είναι μικρότερες από αυτές των γυναικών της ίδιας ομάδας.

Ακόμα, βρέθηκε ότι στην λέξη 'ipa' το φωνήεν 'a' ακολουθεί άνοδο και πέφτει σε τελική θέση και στα δύο φύλα. Το 'o' ακολουθεί άνοδο για άντρες και γυναίκες. Στην λέξη 'keno' το 'o' ακολουθεί άνοδο για τα δύο φύλα, ενώ το 'e' πραγματοποιεί κάθοδο και για τους δύο. Τέλος, στην λέξη 'pali' το 'ali' ακολουθεί καθοδική πορεία και για τις δύο ομάδες.

**Πρόταση 6, 'ipa kuti pali'**

		<i>M.O ΑΝΔΡΩΝ</i> (Hz)	<i>M.O ΓΥΝΑΙΚΩΝ</i> (Hz)	<i>Σύγκριση</i>
		<i>Αρχική</i>		
ipa	<b>i</b>	157,29	235,55	A<Γ
		<i>Μέση</i>		
		158,03	257,02	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		167,32	268,55	A<Γ
		<i>Αρχική</i>		
	<b>a</b>	167,94	258,59	A<Γ
		<i>Μέση</i>		
		178,96	255,94	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		174,51	254,42	A<Γ
kuti		<i>Αρχική</i>		
	<b>u</b>	179,29	290,13	A<Γ
		<i>Μέση</i>		
		180,92	296,67	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		185,70	302,32	A<Γ
		<i>Αρχική</i>		
	<b>i</b>		293,31	A<Γ
		188,48		
		<i>Μέση</i>		
		215,31	300,59	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		216,16	307,46	A<Γ
pali		<i>Αρχική</i>		
	<b>ali</b>	177,58	250,76	A<Γ
		<i>μέση 1η</i>		
		175,48	346,85	A<Γ
		<i>μέση 2η</i>		
		166,30	237,32	A<Γ
		<i>μέση 3η</i>		
		152,64	217,37	A<Γ
		<i>μέση 4η</i>		
		135,21	202,43	A<Γ
		<i>Τελική</i>		
		176,39	197,64	A<Γ

### **Περιγραφή 6<sup>ης</sup> πρότασης:**

Στην έκτη πρόταση, 'ira kuti pali', παρατηρήθηκε ότι για όλα τα εξεταζόμενα φωνήματα σε όλες τις θέσεις, οι τιμές των ανδρών είναι μικρότερες από αυτές των γυναικών.

Επιπλέον, βρέθηκε ότι στην λέξη 'ira' στο φωνήεν 'i' οι δύο ομάδες πραγματοποιούν άνοδο. Το 'a' στους άντρες ακολουθεί ανοδική πορεία και πραγματοποιεί πτώση σε τελική θέση, ενώ στις γυναίκες ακολουθεί εξ ολοκλήρου καθοδική πορεία. Στη λέξη 'kuti' τα φωνήεντα ακολουθούν ανοδική πορεία και για τα δύο φύλα. Τέλος, στην λέξη 'pali' το 'ali' πραγματοποιεί κάθοδο και για τους δύο.

### 4.3 Περιγραφική Σύγκριση Μέσων όρων των φωνηέντων που ακολουθούν μετά το /k/ στην μεσαία λέξη κάθε πρότασης, για την ομάδα μελέτης και την ομάδα ελέγχου

Ακολουθεί η σύγκριση της επιτονικής καμπύλης των μέσων όρων των φωνηέντων των ενδιάμεσων λέξεων των προτάσεων της ομάδας μελέτης και της ομάδας ελέγχου, ως προς το φωνήεν που ακολουθεί μετά το /k/.

#### Ομάδα μελέτης

φωνήεν	Μ.ο (Hz)			Πορεία
	αρχική θέση	ενδιάμεση θέση	τελική θέση	
kita (i)	<b>229.97</b>	<b>241.15</b>	<b>246.78</b>	↑
kato (a)	<b>205.62</b>	<b>225.67</b>	<b>231.75</b>	↑
kuta (u)	<b>219.58</b>	<b>227.51</b>	<b>232.62</b>	↑
kalo (a)	<b>204.10</b>	<b>200.06</b>	<b>201.23</b>	↓↑
keno (e)	<b>207.00</b>	<b>203.10</b>	<b>203.61</b>	↓
kuti (u)	<b>238.87</b>	<b>239.58</b>	<b>239.77</b>	↑

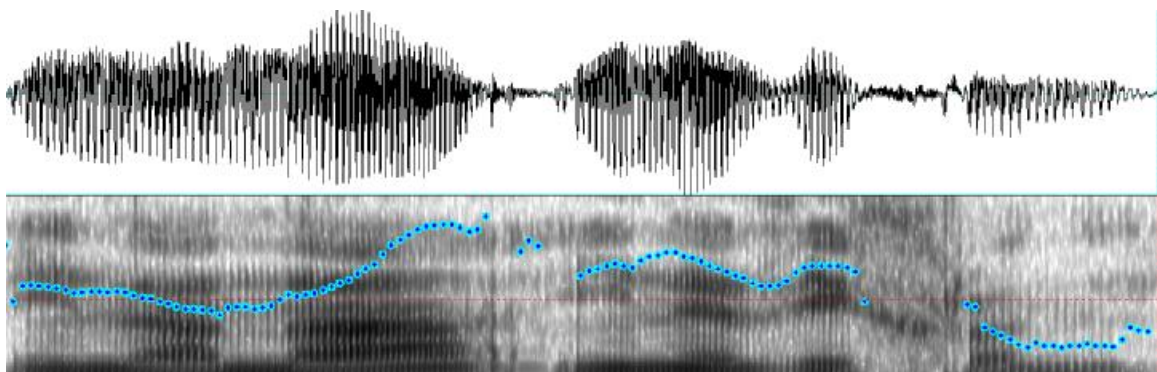
#### Ομάδα ελέγχου

φωνήεν	Μ.ο σε Hz			Πορεία
	αρχική θέση	ενδιάμεση θέση	τελική θέση	
kita (i)	<b>230.40</b>	<b>236.88</b>	<b>240.27</b>	↑
kato (a)	<b>217.64</b>	<b>220.37</b>	<b>225.77</b>	↑
kuta (u)	<b>225.02</b>	<b>226.05</b>	<b>229.95</b>	↑
kalo (a)	<b>219.06</b>	<b>214.84</b>	<b>216.61</b>	↓↑
keno (e)	<b>228.99</b>	<b>215.24</b>	<b>214.10</b>	↓
kuti (u)	<b>228.91</b>	<b>237.82</b>	<b>238.44</b>	↑

Στην λέξη ‘kita’ , η επιτονική καμπύλη του φωνήεντος /i/ έχει ανοδική πορεία. Στην λέξη ‘kato’ η επιτονική καμπύλη του φωνήεντος /a/ έχει ανοδική πορεία. Στην λέξη ‘kuta’ η επιτονική καμπύλη του φωνήεντος /u/ έχει ανοδική πορεία. Στην λέξη ‘kalo’ η επιτονική καμπύλη του φωνήεντος /a/ έχει καθοδική πορεία και ανεβαίνει ελάχιστα σε τελική θέση. Στην λέξη ‘keno’ η επιτονική καμπύλη του φωνήεντος /e/ έχει καθοδική πορεία. Στην λέξη ‘kuti’ η επιτονική καμπύλη του φωνήεντος /u/ έχει ανοδική πορεία. Η περιγραφή αυτή ισχύει και για τις δύο ομάδες.

#### 4.4 Περιγραφή και σύγκριση με βάση το γλωσσολογικό μοντέλο GRTοBI

Σε αυτή την ενότητα θα γίνει αναφορά στην περιγραφή και σύγκριση των έξι σύντομων καταφατικών προτάσεων με βάση το γλωσσολογικό μοντέλο GrToBI. Η περιγραφή στηρίχτηκε στην απεικόνιση των επιτονικών υψών από το Praat.



Σχήμα 3. Απεικόνιση Praat. Το επιτονικό ύψος αντιπροσωπεύει η μπλέ διακεκομμένη γραμμή.

**α) Περιγραφή των επιτονικών υψών για τις έξι προτάσεις, σε ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου**

ü Παρακάτω αναλύονται φωνητικά οι προτάσεις της ομάδας μελέτης:



### **i. ‘ipa kita pali’**

Στη λέξη ‘ipa’ το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά στα περισσότερα άτομα σαν αργή άνοδος απο μία κοιλάδα (το *L μέρος*) σε μία κορυφή (το *H μέρος*). Ο *H* τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν ( $L^*+H$ ). Απο τα δεκαπέντε (15) άτομα της ομάδας μελέτης, τα τέσσερα (4) διαφοροποιούνται και η επιτονική τους καμπύλη παρουσιάζεται ως πτώση απο υψηλή συχνότητα κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής ( $H^*+L$ ). Τέλος, ένα (1) άτομο της ομάδας μελέτης παρουσιάζει επιτονικό ύψος της μορφής  $H^*$ . Πιο συγκεκριμένα, η επιτονική του καμπύλη δεν έχει αρχική βύθιση, μπορεί να παρουσιάζει άνοδο στην τονισμένη συλλαβή και η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της μετατονικής συλλαβής.

Στην λέξη ‘kita’ το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά σε όλα τα άτομα της ομάδας μελέτης σαν αργή άνοδος απο μία κοιλάδα (το *L μέρος*) σε μία κορυφή (το *H μέρος*), με τον *H* τόνο να ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του τονισμένου φωνήεντος ( $L+H^*$ ). Από τα δεκαπέντε (15) άτομα της ομάδας μελέτης, τα δύο (2) διαφοροποιούνται και η επιτονική τους καμπύλη παρουσιάζεται ως πτώση απο υψηλή συχνότητα κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής ( $H^*+L$ ). Τέλος, σε ένα (1) άτομο της ομάδας μελέτης η επιτονική καμπύλη παρουσιάζεται επιτονικό ύψος της μορφής  $L^*$ , δηλαδή ένα χαμηλόσυχο πλάτωμα με μια πρόσθετη βύθιση κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής.

Στην λέξη ‘pali’ το επιτονικό ύψος παρουσιάζεται ως πτώση απο υψηλή συχνότητα κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής ( $H^*+L$ ). Σε ένα(1) μόνο άτομο της ομάδας μελέτης το επιτονικό ύψος παρουσιάζεται με μία μικρή άνοδο στην τονισμένη συλλαβή, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της πρώτης μετατονικής συλλαβής και η πτώση αποτελείται από τρία διακριτά τμήματα ( $H^*$ ).

### **ii. ‘ipa kato pali’**

Στη λέξη ‘ipa’ το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά στα περισσότερα άτομα σαν αργή άνοδος απο μία κοιλάδα (το *L μέρος*) σε μία κορυφή (το *H μέρος*). Ο *H* τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν ( $L^*+H$ ). Από τα δεκαπέντε (15) άτομα της ομάδας μελέτης, τα τέσσερα

(4) διαφοροποιούνται και η επιτονική τους καμπύλη παρουσιάζεται ως πτώση απο υψηλή συχνότητα κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής ( $H^*+L$ ).

Στην λέξη 'kato' τα αποτελέσματα διαμορφώνονται όπως και στην λέξη 'ipa', η οποία περιγράφεται παραπάνω.

Στην λέξη 'pali' το επιτονικό ύψος παρουσιάζεται ως πτώση απο υψηλή συχνότητα κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής ( $H^*+L$ ). Από τα δεκαπέντε (15) άτομα της ομάδας μελέτης, τα δύο (2) διαφοροποιούνται και το επιτονικό τους ύψος παρουσιάζεται σαν αργή άνοδος απο μία κοιλάδα (το *L μέρος*) σε μία κορυφή (το *H μέρος*). Ο *H* τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν ( $L^*+H$ ). Τέλος, σε ένα(1) άτομο η επιτονική καμπύλη εμφανίζεται ως χαμηλόσυχο πλάτωμα, με μία πρόσθετη βύθιση κατά την διάρκεια της τονισμένης συλλαβής ( $L^*$ ).

### iii. 'ipa kuta pali'

Στην λέξη 'ipa' το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά στα περισσότερα άτομα σαν αργή άνοδος απο μία κοιλάδα (το *L μέρος*) σε μία κορυφή (το *H μέρος*). Ο *H* τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν ( $L^*+H$ ). Από τα δεκαπέντε(15) άτομα της ομάδας μελέτης, τα τρία(3) άτομα διαφοροποιούνται και η επιτονική τους καμπύλη παρουσιάζεται ως πτώση απο υψηλή συχνότητα κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής ( $H^*+L$ ).

Στην λέξη 'kuta' το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά στα περισσότερα άτομα σαν αργή άνοδος απο μία κοιλάδα (το *L μέρος*) σε μία κορυφή (το *H μέρος*). Ο *H* τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν ( $L^*+H$ ). Από τα δεκαπέντε(15) άτομα της ομάδας μελέτης, τα δύο(2) άτομα διαφοροποιούνται και η επιτονική τους καμπύλη παρουσιάζεται ως πτώση από υψηλή συχνότητα κατά την διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής και η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής ( $H^*+L$ ). Τέλος, σε ένα(1) άτομο η επιτονική καμπύλη είναι επίπεδη (flat) με αποτέλεσμα να μην είναι εφικτή η κωδικοποίηση του επιτονικού ύψους.

Στην λέξη 'pali' σε όλα τα άτομα της ομάδας μελέτης, το επιτονικό ύψος φωνητικά πραγματώνεται ως πτώση από υψηλή συχνότητα κατά την διάρκεια

της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής ( $H^*+L$ ).

#### iv. ‘ipa kalo pali’

Στη λέξη ‘ipa’, το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά στα περισσότερα άτομα σαν αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το *L μέρος*) σε μία κορυφή (το *H μέρος*). Ο *H* τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν ( $L^*+H$ ). Από τα δεκαπέντε (15) άτομα της ομάδας μελέτης, τα τέσσερα (4) διαφοροποιούνται και η επιτονική τους καμπύλη παρουσιάζεται ως μια αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το *L μέρος*) σε μία κορυφή (το *H μέρος*), όπου ο *H* τόνος ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του τονισμένου φωνήεντος ( $L+H^*$ ).

Στη λέξη ‘kalo’, το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά σε όλα τα άτομα της ομάδας μελέτης σαν αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το *L μέρος*) σε μία κορυφή (το *H μέρος*), με τον *H* τόνο να ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του τονισμένου φωνήεντος ( $L+H^*$ ).

Η λέξη ‘pali’, πραγματώνεται φωνητικά στα περισσότερα άτομα ως πτώση από υψηλή συχνότητα κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής ( $H^*+L$ ). Από τα δεκαπέντε (15) άτομα της ομάδας μελέτης, τα δύο (2) εμφανίζουν επιτονικό ύψος της μορφής  $H^*$ . Πιο συγκεκριμένα, η επιτονική τους καμπύλη δεν έχει αρχική βύθιση, μπορεί να παρουσιάζει άνοδο στην τονισμένη συλλαβή και η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της μετατονικής συλλαβής. Τέλος, άλλα δύο (2) άτομα παρουσιάζουν επιτονικό ύψος της μορφής ( $L^*+H$ ), δηλαδή αργή άνοδο από μία κοιλάδα (το *L μέρος*) σε μία κορυφή (το *H μέρος*), όπου ο *H* τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν.

#### v. ‘ipa keno pali’

Στη λέξη ‘ipa’, το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά στα περισσότερα άτομα σαν αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το *L μέρος*) σε μία κορυφή (το *H μέρος*). Ο *H* τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν ( $L^*+H$ ). Από τα δεκαπέντε (15) άτομα της ομάδας μελέτης, τα δύο (2) διαφοροποιούνται και η επιτονική τους καμπύλη παρουσιάζεται ως μια αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το *L μέρος*) σε μία κορυφή (το *H μέρος*), όπου ο *H* τόνος ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του τονισμένου φωνήεντος ( $L+H^*$ ). Τέλος,

άλλα τρία (3) άτομα εμφανίζουν επιτονικό ύψος της μορφής L\*, δηλαδή ένα χαμηλόσυχο πλάτωμα με μια πρόσθετη βύθιση κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής.

Στη λέξη 'keno', το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά στα περισσότερα άτομα ως αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το L μέρος) σε μία κορυφή (το H μέρος) και ο H τόνος ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του τονισμένου φωνήεντος (L+H\*). Από τα δεκαπέντε (15) άτομα της ομάδας μελέτης, τα δυο (2) διαφοροποιούνται και η επιτονική τους καμπύλη παρουσιάζεται σαν αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το L μέρος) σε μία κορυφή (το H μέρος). Ο H τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν (L\*+H). Τέλος, άλλα δυο (2) άτομα παρουσιάζουν επιτονικό ύψος της μορφής L\*, δηλαδή ένα χαμηλόσυχο πλάτωμα με μια πρόσθετη βύθιση κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής.

Η λέξη 'pali', πραγματώνεται φωνητικά στα περισσότερα άτομα ως πτώση από υψηλή συχνότητα κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής (H\*+L). Τέλος, τα τέσσερα (4) από τα δεκαπέντε (15) άτομα, εμφανίζουν επιτονικό ύψος της μορφής H\*. Πιο συγκεκριμένα, η επιτονική τους καμπύλη δεν έχει αρχική βύθιση, μπορεί να παρουσιάζει άνοδο στην τονισμένη συλλαβή και η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της μετατονικής συλλαβής.

## vi. 'ipa kuti pali'

Στη λέξη 'ipa', το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά στα περισσότερα άτομα σαν αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το L μέρος) σε μία κορυφή (το H μέρος). Ο H τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν (L\*+H). Από τα δεκαπέντε (15) άτομα της ομάδας μελέτης, τα δυο (2) διαφοροποιούνται και η επιτονική τους καμπύλη παρουσιάζεται ως μια αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το L μέρος) σε μία κορυφή (το H μέρος), όπου ο H τόνος ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του τονισμένου φωνήεντος (L+H\*).

Στη λέξη 'kuti', το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά σε όλα τα άτομα της ομάδας μελέτης σαν αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το L μέρος) σε μία κορυφή (το H μέρος), με τον H τόνο να ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του τονισμένου φωνήεντος (L+H\*).

Η λέξη 'pali', πραγματώνεται φωνητικά σχεδόν σε όλα τα άτομα, ως πτώση από υψηλή συχνότητα κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής (H\*+L). Τέλος, σε ένα (1) από τα άτομα της ομάδας μελέτης, βρέθηκε

επιτονικό ύψος της μορφής H\*, δηλαδή χωρίς αρχική βύθιση και με την ελάχιστη τιμή της συχνότητας να εμφανίζεται στο τέλος της μετατονικής συλλαβής.

ü Παρακάτω αναλύονται φωνητικά με βάση το σύστημα Gr ToBI, οι προτάσεις της ομάδας ελέγχου:

### ii. 'ipa kato pali'- iii. 'ipa kuta pali'

Στη λέξη 'ipa' και στις ενδιάμεσες λέξεις 'kato', 'kuta', το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά και στα δυο άτομα (2) της ομάδας ελέγχου σαν αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το L μέρος) σε μία κορυφή (το H μέρος). Ο H τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν (L\*+H).

Στη λέξη 'pali' και για τις δύο(2) προτάσεις, το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά ως πτώση από υψηλή συχνότητα κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής (H\*+L).

### i. 'ipa kita pali'- iv. 'ipa kalo pali'- v. 'ipa keno pali'- vi. 'ipa kuti pali'

Στη λέξη 'ipa' και στις τρεις (4) προτάσεις, το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά και στα δυο άτομα (2) της ομάδας ελέγχου σαν αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το L μέρος) σε μία κορυφή (το H μέρος). Ο H τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν (L\*+H).

Στις ενδιάμεσες λέξεις 'kita', 'kalo', 'keno', 'kuti', το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά ως μια αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το L μέρος) σε μία κορυφή (το H μέρος), με τον H τόνο να ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του τονισμένου φωνήεντος (L+H\*).

Τέλος, στη λέξη 'pali' και για τις τρεις(4) προτάσεις, το επιτονικό ύψος πραγματώνεται φωνητικά ως πτώση από υψηλή συχνότητα κατά τη διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής (H\*+L).

**β) Σύγκριση των επιτονικών υψών για κάθε πρόταση της ομάδας μελέτης και της ομάδας ελέγχου.**

- ***‘ipa kita pali’***

Όσον αφορά την λέξη **‘ipa’**, παρουσιάζεται στα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης ( 11/15 ) και σε όλα τα άτομα της ομάδας ελέγχου, σαν αργή άνοδος από μια κοιλάδα [L] σε μια κορυφή[H]. Ο Η τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν (**L\*+H**).

Στην λέξη **‘kita’** το επιτονικό ύψος στα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης ( 12/15 ) αλλά και στην ομάδα ελέγχου, παρουσιάζεται ως μια αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το L μέρος) σε μία κορυφή (το H μέρος), όπου ο Η τόνος ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του τονισμένου φωνήεντος (**L+H\***).

Στην λέξη **‘pali’** το επιτονικό ύψος στα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης (14/15) αλλά και στην ομάδα ελέγχου πραγματώνεται φωνητικά ως πτώση από υψηλή συχνότητα κατά την διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής (**H\*+L**).

- ***‘ipa kato pali’***

Για την λέξη **‘ipa’** το επιτονικό ύψος στα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης ( 11/15 ) αλλά και στην ομάδα ελέγχου, πραγματώνεται φωνητικά σαν αργή άνοδος από μια κοιλάδα [L] σε μια κορυφή [H]. Ο Η τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν (**L\*+H**).

Στην λέξη **‘kato’** το επιτονικό ύψος διαμορφώνεται όπως και παραπάνω.

Στην λέξη **‘pali’** το επιτονικό ύψος στα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης ( 13/15 ) αλλά και στην ομάδα ελέγχου παρουσιάζεται ως πτώση από υψηλή συχνότητα κατά την διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής (**H\*+L**).

- ***‘ipa kuta pali’***

Στη λέξη **‘ipa’** το επιτονικό ύψος στα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης ( 12/15 ) αλλά και στην ομάδα ελέγχου πραγματώνεται φωνητικά σαν αργή άνοδος από μια κοιλάδα [L] σε μια κορυφή[H]. Ο Η τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν (**L\*+H**).

Στην λέξη **'kuta'** τα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης ( 13/15 ) αλλά και η ομάδα ελέγχου παρουσιάζουν μια αργή άνοδο από μια κοιλάδα [L] σε μια κορυφή [H]. Ο Η τόνος πάλι ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν (**L\*+H**).

Στην λέξη **'pali'** το επιτονικό ύψος φωνητικά πραγματώνεται για τις δύο ομάδες ως πτώση από υψηλή συχνότητα κατά την διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής (**H\*+L**).

- **'ipa kalo pali'**

Στη λέξη **'ipa'** το επιτονικό ύψος στα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης ( 11/15 ) αλλά και στην ομάδα ελέγχου πραγματώνεται φωνητικά σαν αργή άνοδος από μια κοιλάδα [L] σε μια κορυφή[H]. Ο Η τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν (**L\*+H**).

Στην λέξη **'kalo'** και για τις δύο ομάδες ο Η τόνος ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του τονισμένου φωνήεντος (**L+H\***).

Στην λέξη **'pali'** το επιτονικό ύψος στα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης ( 11/15 ) αλλά και στην ομάδα ελέγχου πραγματώνεται φωνητικά ως πτώση από υψηλή συχνότητα κατά την διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής (**H\*+L**).

- **'ipa keno pali'**

Στη λέξη **'ipa'** τα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης ( 10/15 ) αλλά και η ομάδα ελέγχου παρουσιάζουν μια αργή άνοδο από μια κοιλάδα [L] σε μια κορυφή [H]. Ο Η τόνος πάλι ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν (**L\*+H**).

Στην λέξη **'keno'** το επιτονικό ύψος στα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης ( 11/15 ) αλλά και στην ομάδα ελέγχου πραγματώνεται φωνητικά ως μια αργή άνοδος από μία κοιλάδα (το L μέρος) σε μία κορυφή (το H μέρος), όπου ο Η τόνος ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του τονισμένου φωνήεντος (**L+H\***).

Στην λέξη **'pali'** το επιτονικό ύψος στα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης ( 11/15 ) αλλά και στην ομάδα ελέγχου πραγματώνεται φωνητικά το επιτονικό ύψος φωνητικά πραγματώνεται για τις δύο ομάδες ως πτώση από υψηλή συχνότητα κατά την διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία

ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής (**H\*+L**).

- ***'ipa kuti pali'***

Στη λέξη **'ipa'** το επιτονικό ύψος στα περισσότερα άτομα της ομάδας μελέτης ( 13/15 ) αλλά και στην ομάδα ελέγχου ύψος εμφανίζεται σαν αργή άνοδος από μια κοιλάδα [L] σε μια κορυφή[H]. Ο Η τόνος ευθυγραμμίζεται με το πρώτο μετατονικό φωνήεν (**L\*+H**).

Στην λέξη **'kuti'** και για τις δύο ομάδες ο Η τόνος ευθυγραμμίζεται με το κέντρο του τονισμένου φωνήεντος (**L+H\***).

Στην λέξη **'pali'** στην πλειοψηφία της η ομάδα μελέτης (14/15) και η ομάδα ελέγχου, εμφανίζουν πτώση από υψηλή συχνότητα κατά την διάρκεια της τονισμένης συλλαβής, η οποία ολοκληρώνεται με πτώση στο τέλος της τονισμένης συλλαβής. Η ελάχιστη τιμή της συχνότητας εμφανίζεται στο τέλος της τονισμένης συλλαβής (**H\*+L**).



## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκε ο επιτονισμός σε άτομα με οριακή νοητική καθυστέρηση σε συσχέτιση με την εκφορά των φωνηέντων σε σύντομες καταφατικές προτάσεις, και πραγματοποιήθηκαν για τον σκοπό αυτό συγκρίσεις μεταξύ των ομάδων. Έτσι, έχουμε:

Ø Απο την σύγκριση των μέσων όρων της ομάδας μελέτης και της ομάδας ελέγχου, προέκυψε ότι οι τιμές της ομάδας μελέτης ήταν στην πλειοψηφία τους μικρότερες από τις τιμές της ομάδας ελέγχου, σε ποσοστό 66,6%. Πιο συγκριμένα, στην πρόταση 'ipa keno pali' υπήρχε ισοψηφία μεταξύ των τιμών των δύο ομάδων, ενώ στην πρόταση 'ipa kuti pali' οι τιμές της ομάδας μελέτης υπερίσχυαν. Σε όλες τις υπόλοιπες προτάσεις οι τιμές της ομάδας μελέτης ήταν πλειοψηφικά μικρότερες.

Ως προς τα εξεταζόμενα φωνήματα, βρέθηκε ότι το φώνημα 'u' έχει ανοδική πορεία όπου εμφανίζεται και για τις δύο ομάδες (kuta, kuti) και το φώνημα 'e' το οποίο υπάρχει μόνο στη λέξη 'keno', παρουσιάζει καθοδική πορεία και για τις δύο ομάδες. Το φώνημα 'a' δεν παρουσίασε ομοιόμορφη πορεία για την ομάδα μελέτης, ενώ για την ομάδα ελέγχου εμφάνισε άνοδο στην πλειοψηφία του (6/10 φορές). Το φώνημα 'o' ακολούθησε ανοδική πορεία στην λέξη 'keno' και για τις δύο ομάδες, ανέβηκε και κατέβηκε και για τις δύο ομάδες στη λέξη 'kalo' και τέλος στην λέξη 'kato' οι δύο ομάδες είχαν αντίθετη πορεία. Ακόμα, το φώνημα 'i' ακολούθησε ανοδική πορεία στην πλειοψηφία του σε όποια λέξη εμφανιζόταν και στις δύο ομάδες (7/8 φορές). Καθοδική πορεία εμφάνισε μόνο στη λέξη 'ipa' της πρότασης 'ipa kuta pali' για την ομάδα μελέτης και στην πρόταση 'ipa kalo pali' για την ομάδα ελέγχου. Τέλος, το 'ali' από την λέξη 'pali', ακολουθεί καθοδική πορεία σε όλες τις προτάσεις και για τις δύο ομάδες.

Περαιτέρω, στην πρόταση 'ipa keno pali', σημειώθηκε ίδια πορεία στην επιτονική καμπύλη των φωνημάτων όλης της πρότασης ανάμεσα στις δύο ομάδες. Επίσης, ίδια πορεία εμφάνισαν οι δύο ομάδες στα φωνήεντα της λέξης 'kuti' (↑), 'kalo' (a↓↑, o↑↓), 'keno' (e↓, o↑). Τέλος, η λέξη 'ipa' βρήκε σύμφωνες τις δύο ομάδες μόνο στις πρώτες δύο προτάσεις (ipa kita pali, ipa kato pali).

Συμπερασματικά, οι τιμές της ομάδας μελέτης διαφέρουν από εκείνες τις ομάδας ελέγχου ως προς το μέγεθος (μικρότερες σε ποσοστό 66,6%), αλλά όχι ως προς την πορεία της επιτονικής τους καμπύλης. Πιο συγκεκριμένα, οι δύο ομάδες εμφάνισαν ίδια πορεία στην επιτονική καμπύλη όλων των εξεταζόμενων

φωνηέντων, με μοναδική εξαίρεση το φώνημα 'a' όπου δεν παρατηρήθηκε ομοιότητα.

Ø Από την σύγκριση των μέσων όρων μεταξύ των ανδρών και των γυναικών της ομάδας μελέτης, παρατηρήθηκε ότι όλες οι τιμές των φωνηέντων των ανδρών της ομάδας μελέτης ήταν μικρότερες από αυτές των γυναικών. Οι τιμές των ανδρών δεν ξεπερνούσαν τα 200Hz, ενώ των γυναικών δεν έπεφταν κάτω από τα 200Hz.

Πιο συγκεκριμένα, το 'ali' από την λέξη 'pali' ακολούθησε καθοδική πορεία σε όλες τις προτάσεις. Το φώνημα 'i' ακολούθησε ανοδική πορεία στην πλειοψηφία του σε όποια λέξη κι αν εμφανίστηκε και στα δύο φύλα (7/8 φορές για τις γυναίκες και 6/8 φορές για τους άντρες). Το φωνήεν 'a' παρουσίασε στην πλειοψηφία του ανοδική πορεία για τα δύο φύλα (6/10 φορές) και το φωνήεν 'o' ακολούθησε ανοδική πορεία στην πλειοψηφία του (3/3 φορές για τους άνδρες και 2/3 για τις γυναίκες). Το φωνήεν 'u' είχε ανοδική πορεία για τις γυναίκες, και όχι σταθερή πορεία για τους άνδρες ενώ το φωνήεν 'e' παρουσίασε κάθοδο και στα δύο φύλα.

Όσον αφορά γενικές παρατηρήσεις, βρέθηκε ότι η πορεία των φωνηέντων των προτάσεων 'ipa kato pali' και 'ipa keno' είναι ίδια και για τα δύο φύλα. Επιπλέον, η λέξη 'ipa' βρήκε σύμφωνα τα δύο φύλα σε τρεις προτάσεις (ipa kalo pali, ipa kato pali, ipa keno). Τέλος, ίδια πορεία στην επιτονική τους καμπύλη εμφάνισαν τα δύο φύλα στα φωνήεντα της λέξης 'kuti' (↑), 'kato' (a↑, o↑), 'keno' (e↓, o↑). Καθοδική πορεία παρουσίασαν τα φωνήεντα της λέξης 'ipa' στην πρόταση 'ipa kita pali' και 'ipa kuta pali' για τους άντρες, και στην πρόταση 'ipa kuta pali' για τις γυναίκες.

Με βάση τα παραπάνω, επαληθεύεται ότι τα δύο φύλα παρουσιάζουν ουσιώδη διαφορά στην ομιλία, λόγω διαφορετικής θεμελιώδους συχνότητας. Γνωρίζουμε ότι η θεμελιώδης συχνότητα στους άντρες κυμαίνεται μεταξύ 70 και 200 Hz, ενώ στις γυναίκες μεταξύ 140 και 400 Hz. Το γεγονός αυτό αιτιολογεί και την διαφορά στις τιμές του ύψους των δύο φύλων, που προέκυψε από την παραπάνω σύγκριση. Όσον αφορά, την πορεία της επιτονικής καμπύλης των εξεταζόμενων φωνημάτων, οι δύο ομάδες εμφάνισαν ίδια πορεία στην πλειοψηφία τους, με εξαίρεση το φώνημα 'u'. Συμπεραίνουμε λοιπόν, ότι οι δύο ομάδες διαφέρουν ως προς το μέγεθος (τιμές των αντρών μικρότερες από αυτές των γυναικών), αλλά δεν παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές ως προς την πορεία της επιτονικής τους καμπύλης στα εξεταζόμενα φωνήματα.

Ø Όσον αφορά την σύγκριση των φωνηέντων που ακολουθούν μετά το /k/ στις ενδιάμεσες φράσεις κάθε πρότασης (kita, kato, kuta, kalo, keno, kuti), οι δύο ομάδες παρουσίασαν την ίδια πορεία στην επιτονική τους καμπύλη. Πιο συγκεκριμένα, τα φωνήεντα /i/ και /u/ είχαν ανοδική πορεία. Το φωνήεν /a/ είχε

σχεδόν ανοδική πορεία στην λέξη ‘kato’, ενώ στην λέξη ‘kalo’ έχει καθοδική πορεία και πραγματοποίησε μικρή άνοδο σε τελική θέση. Το φωνήεν /e/ παρουσίασε καθοδική πορεία. Επομένως, δεν παρουσιάζεται διαφορά ως προς το φωνήεν που ακολουθεί μετά το /k/ ανάμεσα σε ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου.

Ø Από την σύγκριση των επιτονικών υψών των προτάσεων της ομάδας μελέτης με την ομάδα ελέγχου, σύμφωνα με την κωδικοποίηση του γλωσσολογικού μοντέλου GRToBI, βρέθηκε ότι η πλειοψηφία των ατόμων της ομάδας μελέτης παρουσιάζει τα ίδια επιτονικά ύψη με την ομάδα ελέγχου στις λέξεις ‘ipa’ (L\*+H) και ‘rali’ (H\*+L) σε όλες τις προτάσεις. Ακόμα, στις λέξεις (kato, kuta) έχουμε επιτονικό ύψος της μορφής L\*+H, ενώ στις λέξεις (kalo, keno, kuti, kita), έχουμε επιτονικό ύψος της μορφής L+H\*. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται και για τις δύο ομάδες.

Άρα οι δύο ομάδες δεν παρουσιάζουν διαφορές στην επιτονική τους καμπύλη με βάση το μοντέλο GrToBI.

Ø Στη συνέχεια, είναι σημαντικό να γίνει μια διάκριση ανάμεσα στις ενδιάμεσες λέξεις κάθε πρότασης, με σκοπό να εξαχθούν ορισμένα περαιτέρω συμπεράσματα. Έτσι, οι λέξεις ομαδοποιούνται με βάση τον τονισμό σε δυο ομάδες, α) kita, kato, kuta (παραλήγουσα) και β) kalo, keno, kuti (λήγουσα). Ακόμα, βασιζόμενοι στην διάκριση ως προς τον κάθετο άξονα για το φωνήεν που ακολουθεί μετά το /k/ έχουμε α) kita, kuta, kuti (υψηλό), β) keno (μέσο) και γ) kato, kalo (χαμηλό). Ως προς τον οριζόντιο άξονα έχουμε α) kita, keno(πρόσθιο), β) kato, kalo(κεντρικό) και γ) kuta, kuti (οπίσθιο). Τέλος, με βάση το σχήμα των χειλιών έχουμε α) kita, kato, kalo, keno (μη στρογγυλό) και β) kuta, kuti (στρογγυλό).

Με βάση λοιπόν την παραπάνω διάκριση, τα αποτελέσματα που προέκυψαν από κάθε σύγκριση δεν φαίνεται να μπορούν να ομαδοποιηθούν. Δηλαδή, δεν ακολουθείται κάποιο συγκεκριμένο μοτίβο σε σχέση με τον τονισμό ή το είδος του φωνήεντος, που να μας δίνει ενδείξεις για την πορεία της επιτονικής καμπύλης των φωνηέντων στις ενδιάμεσες λέξεις.

Ø Συμπεραίνουμε λοιπόν από την έρευνα μας, ότι υπάρχουν συσχετίσεις ανάμεσα σε ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου όσον αφορά την επιτονική καμπύλη των φωνηέντων στις έξι σύντομες καταφατικές προτάσεις. Η ομάδα μελέτης δεν παρουσίασε αποκλίσεις στην πλειοψηφία της από την ομάδα ελέγχου. Παρατηρήθηκαν όμως ποσοτικές διαφοροποιήσεις στις τιμές του ύψους ανάμεσα σε i) ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου, ii) άντρες και γυναίκες της ομάδας μελέτης.

## 6. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ/ ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΗ

Καθώς το δείγμα που ερευνήθηκε στην παρούσα έρευνα είναι σχετικά μικρό, προτείνεται μια αντίστοιχη μελλοντική έρευνα με μεγαλύτερο αριθμό ατόμων σε ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου, και πιθανόν απο διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας, προκειμένου τα αποτελέσματα που θα προκύψουν να είναι περισσότερο αξιόπιστα. Επίσης, εάν η ομάδα μελέτης περιείχε και άντρες, το δείγμα θα ήταν πιο αντιπροσωπευτικό. Θα πρέπει να σημειωθεί ακόμα, ότι σε μια αντίστοιχη μελλοντική έρευνα προτείνεται η σύγκριση των αποτελεσμάτων των όμοιων φύλων ανάμεσα σε ομάδα μελέτης και ομάδα ελέγχου, ώστε να προκύψουν πιο έγκυρα συμπεράσματα. Επίσης, θα μπορούσαν να διερευνηθούν προτάσεις όπου η ενδιάμεση λέξη να περιέχει μια άλλες κατηγορίες συμφώνων (π.χ, ηχηρά), των οποίων η επιτονική καμπύλη να μην διακόπτεται να μην διακόπτεται στο Praat. Κάτι τέτοιο θα έδινε την δυνατότητα ανάλυσης ολόκληρης της πρότασης και όχι μόνο των φωνηέντων. Προτείνεται ακόμα, μια έρευνα που να περιέχει και άλλες κατηγορίες προτάσεων, όπως είναι οι ερωτηματικές και οι αρνητικές. Τέλος, θα είχε αρκετό ενδιαφέρον οι άλλες βαθμίδες της νοητικής καθυστέρησης σε σχέση με άτομα φυσιολογικής νοημοσύνης, αλλά και μεταξύ τους.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Αρβανίτη, Α. (2001d). “Παράρτημα Α: Προφορά και Επιτονισμός” . Αρχικό Επίπεδο για τα Νέα Ελληνικά, επιμέλεια Ευσταθιάδης Σ, τεύχος 99-106, Στρασβούργο: Council of Europe Publishing, 4-10.
- Αρβανίτη Α, Μπαλταζάνη Ε. (2005). “ Intonational Analysis and Prosodic Annotation of Greek Spoken Corpora” . Prosodic Typology: The Phonology of Intonation and Phrasing, επιμέλεια Sun-Ah Jun, 84-117. Oxford: Oxford University Press, 84- 117.
- Μπαρδής, Π. (1985). «Νοητική Καθυστέρηση» (Φύση-Αιτιολογία-Αντιμετώπιση). Εκδόσεις Ελλην. Αθήνα, 10.
- Μποτίνης, Α. (2009). Φωνητική της ελληνικής. Τόμος Α ‘Βασικές έννοιες της φωνητικής και φωνητικά συστήματα’. Αθήνα: Εκδόσεις Leader Books.
- Παρασκευόπουλος, Ι. Ν. (1980), «Νοητική Καθυστέρηση» (Διαφορική Διάγνωση, Αιτιολογία-Πρόληψη, Ψυχοπαιδαγωγική Αντιμετώπιση). Αθήνα: Έκδοση του ΟΕΔΒ, 15-18, 32-34, 78-90.
- Πρωτόπαπας, Α. (2003). Ιανουάριος. Εισαγωγή στη Φωνητική. Σημειώσεις για μεταπτυχιακό μάθημα φωνητικής. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Πανεπιστήμιο Αθηνών, 32-36.
- Ρίτσος, Σ. (2004) Σημειώσεις για το μάθημα ‘Βασικές αρχές φωνητικής’. Τμήμα Λογοθεραπείας. Α.Τ.Ε.Ι Πάτρας, 13, 24- 26 .
- Συλλογικό έργο. (2006). DSM – IV® - TR: Εγχειρίδιο Διαφορικής Διάγνωσης. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 103.
- Φιλλιπάκη-Warburton, Ε. (1992). Εισαγωγή στη θεωρητική γλωσσολογία. Αθήνα: Εκδόσεις Νεφέλη, 41, 46-48.
- Christensen, L.B (2007). Η Πειραματική Μέθοδος στην επιστημονική έρευνα. Αθήνα. Εκδόσεις Παπαζήση, 245-280, 477-502, 577-641.
- Ladefoged, P. (2007). Εισαγωγή στη φωνητική. Μετάφραση Μπαλταζάνη. Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη. Κεφαλαίο 5, 144-158.

## Πηγές απο το Διαδίκτυο:

Γκαράνης, Α.Ι. (2009). Μεταπτυχιακή εργασία με θέμα 'Η διδασκαλία της γλώσσας σε παιδιά με ελαφρα νοητική καθυστέρηση: μια έρευνα δράσης'. Ανασύρθηκε στις 30 Μαΐου απο :

<http://invenio.lib.auth.gr/record/113461>

Ζέρβας, Π. (2007). Διδακτορική διατριβή με θέμα 'Μοντελοποίηση και ψηφιακή επεξεργασία προσωδιακών φαινομένων της ελληνικής γλώσσας με εφαρμογή στην σύνθεση ομιλίας', σχήμα 1, 31-35. Ανασύρθηκε στις 30 Μαρτίου 2010 απο:

<http://nemertes.lis.upatras.gr/dspace/handle/123456789/669>

Πολυμεροπούλου, Β. Νοητική Υστέρηση, 3-4. Ανασύρθηκε στις 26 Μαρτίου 2010 απο:

[http://www.doyk.gr/vivliothiki/pdf/ygeia/psihiki\\_ygeia/diataraxes\\_anaptixis/noitiki\\_sterisi\\_ergotherapy.pdf](http://www.doyk.gr/vivliothiki/pdf/ygeia/psihiki_ygeia/diataraxes_anaptixis/noitiki_sterisi_ergotherapy.pdf)

Σωτηρίου, Σ. (1993). Αναφορά στη Νοητική Καθυστέρηση με Ερευνητική Εργασία στα Κυριώτερα Προβλήματα των Οικογενειών Νοητικά Καθυστερημένων Ατόμων. Βιβλιοθήκη Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου. Πτυχιακή Εργασία, 11-14. Ανασύρθηκε στις 22 Μαρτίου 2010 απο:

<http://ktisis.cut.ac.cy/jspui/handle/10488/686>

Χαρίτου, Σ. (2009). Νοητική Καθυστέρηση, 4-5. Ανασύρθηκε στις 26 Μαρτίου 2010 απο:

<http://www.specialeducation.gr/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=837&mode=thread&order=0&thold=0>

F.A Connors, C.J Rosenquist, A.C Sligh, J.A Atwell και T. Kiser. (2006). Phonological reading skills acquisition by children with mental retardation. Abstract. Ανασύρθηκε στις 28 Μαΐου 2010 απο:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15967636>

Alice Turk, Satsuki Nakai, Mariko Sugahara. Acoustic Segment Durations in Prosodic Research: A Practical Guide. Ανασύρθηκε στις 10 Μαΐου απο:

[http://www.let.uu.nl/LOT/GraduateProgram/LotSchools/Summerschool2005/course%20descriptions/Remeijsen\\_TurkEtal\\_Bert.pdf](http://www.let.uu.nl/LOT/GraduateProgram/LotSchools/Summerschool2005/course%20descriptions/Remeijsen_TurkEtal_Bert.pdf)

# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Πίνακας 1: Γενικά στοιχεία ομάδας μελέτης

<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΦΥΛΟ</b>	<b>ΗΛΙΚΙΑ (έτη)</b>	<b>IQ (μονάδες)</b>
Π1	ΑΝΤΡΑΣ	48	75
Π2	ΑΝΤΡΑΣ	40	77
Π3	ΓΥΝΑΙΚΑ	28	72
Π4	ΑΝΤΡΑΣ	38	75
Π5	ΑΝΤΡΑΣ	29	75
Π6	ΑΝΤΡΑΣ	28	75
Π7	ΓΥΝΑΙΚΑ	41	79
Π8	ΑΝΤΡΑΣ	36	68
Π9	ΓΥΝΑΙΚΑ	31	68
Π10	ΓΥΝΑΙΚΑ	42	75
Π11	ΑΝΤΡΑΣ	38	82
Π12	ΓΥΝΑΙΚΑ	50	80
Π13	ΓΥΝΑΙΚΑ	33	81
Π14	ΓΥΝΑΙΚΑ	29	70
Π15	ΓΥΝΑΙΚΑ	39	68
	<b>Μ.Ο</b>	36,6	74,6



Πίνακας 2: Γενικά στοιχεία ομάδας ελέγχου

<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΦΥΛΟ</b>	<b>ΗΛΙΚΙΑ (έτη)</b>
Ο1	ΓΥΝΑΙΚΑ	25
Ο2	ΓΥΝΑΙΚΑ	38

Πίνακας 3 : Ιατρικό και κοινωνικό ιστορικό ομάδας μελέτης

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΑΙΤΙΟ ΝΟΗΤΙΚΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ	ΣΥΝΟΔΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ	ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ	ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
Π1	Άγνωστης αιτιολογίας	Πνευματική(φοβική ψύχωση) και σωματική αναπηρία(τρόμος ηρεμίας στο αριστερό του χέρι)	Λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή λόγω φοβικής ψύχωσης	0	-
Π2	Γενετικό (κληρονομικότητα)		Λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή λόγω προβλήματος του σκελετού του.	2	<b>ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ</b>
Π3	Γενετικό (κληρονομικότητα)	Επιληπτικές κρίσεις	Λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή λόγω επιληπτικών κρίσεων	1	-
Π4	Γενετικό (κληρονομικότητα)	-	-	1	-
Π5	Άγνωστης αιτιολογίας	Πρόβλημα αυτοεξυπηρέτησης	-	0	<b>ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ &amp; 4 ΧΡΟΝΙΑ ΣΤΗ ΜΕΡΙΜΝΑ</b>
Π6	Άγνωστης αιτιολογίας	Σύνδρομο Opitz, ένα σύνδρομο που εντοπίζεται στο DNA, και επιφέρει αλλαγές κυρίως στο πρόσωπο(μεγάλο μέτωπο, τα μάτια αρκετά μακριά το ένα από το άλλο)	-	1	-

Π7	Άγνωστης αιτιολογίας	Ψυχωτικό σύνδρομο(διαταραχή παρανοϊκού τύπου)	Λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή γιατί πάσχει από ψυχωτικό σύνδρομο.	0	-
Π8	Γενετικό (κληρονομικότητα)	-	Λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή για την αρθρίτιδα και το ουρικό οξύ	1	<b>ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ</b>
Π9	Γενετικό (κληρονομικότητα)	-	-	1	<b>ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ</b>
Π10	Άγνωστης αιτιολογίας	Σε ηλικία 4,5 ετών παρουσίασε επιληπτικές κρίσεις και ήταν υπό ιατρική παρακολούθηση. Δεν ξαναπαρουσίασε κρίσεις.	Λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή για την επιληψία για προληπτικούς λόγους.	2	<b>ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ</b>
Π11	Άγνωστης αιτιολογίας	Δυσλεξία και ψυχωσικό σύνδρομο	Λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή γιατί πάσχει από ψυχωσικό σύνδρομο.	0	<b>ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ</b>
Π12	Άγνωστης αιτιολογίας	Επιληπτικές κρίσεις	Λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή λόγω επιληπτικών κρίσεων	0	-
Π13	Άγνωστης αιτιολογίας	Ψυχολογικά προβλήματα	Λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή γιατί πάσχει από ψυχωσική διαταραχή.	0	<b>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΡΑΠΤΙΚΗΣ ΣΤΗ ΜΕΡΙΜΝΑ</b>
Π14	Γενετικό (κληρονομικότητα)	-	-	1	<b>ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ</b>
Π15	Γενετικό (κληρονομικότητα)	-	-	1	<b>ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ</b>

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2**

**ΤΙΜΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΔΟΥΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ ΓΙΑ**  
**ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Πίνακας 1.1(Π1, Πρόταση 1, Ηχογράφηση 2)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΗΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	209,46	168,50	166,09
	a	188,86	214,93	208,54
	kita			
	i	165,16	165,02	157,80
	a	197,80	217,73	186,80
	pali ali	185,53	184,04	145,38
		180,23		
		176,37		
		158,08		

Πίνακας 1.2(Π1, Πρόταση 2, Ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΗΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	ι	164,86	162,99	161,41
	α	169,93	192,42	178,40
	kato			
	α	165,01	157,27	164,54
	ο	178,42	199,62	180,05
	pali ali	212,77	213,50	136,73
		190,08		
		170,10		
		154,95		

Πίνακας 1.3(Π1, Πρόταση 3, Ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΗΝ	Hz			
	Ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	287,11	449,86	149,55
	a	168,79	181,66	173,11
	kuta			
	u	81,76	81,32	80,79
	a	183,67	198,32	179,74
	pali ali	186,73	194,38	253,52

	196,77	
	189,88	
	173,66	

Πίνακας 1.4(Π1, Πρόταση 4, Ηχογράφηση 2η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	Ipa	αρχική τιμή	ενδιάμεση τιμή	τελική τιμή
	i	156,26	158,02	162,36
	a	169,88	181,48	180,68
Kalo				
a	153,23	156,74	149,46	
o	150,51	167,44	178,11	
pali	ali	198,64	207,31	117,82
			181,70	
			158,95	
			120,39	

Πίνακας 1.5(Π1, Πρόταση 5, Ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	Ipa	αρχική τιμή	ενδιάμεση τιμή	τελική τιμή
	i	143,00	143,05	155,58
	a	166,17	184,78	184,46
keno				
e	163,84	155,56	145,23	
o	151,33	171,07	178,99	
pali	ali	181,48	180,03	435,74
			180,56	
			176,34	
			167,69	

Πίνακας 1.6(Π1, Πρόταση 6, Ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	Ipa	αρχική τιμή	ενδιάμεση τιμή	τελική τιμή
	i	150,12	148,19	148,10
	a	166,36	183,66	185,11
Kuti				
u	167,83	164,90	160,87	
i	163,52	201,46	183,93	

	pali	ali	208,17	199,63
				178,80
				135,08
				120,83
				116,16

Πίνακας 2.1(Π2, Πρόταση 1, Ηχογράφιση 1)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ			Hz			
			<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
		Ipa				
		i	98,93	187,37	190,77	
		a	169,66	168,46	166,26	
		Kita				
		i	194,44	195,81	191,74	
		a	198,03	193,46	190,31	
		pali	ali	199,02	188,25	140,19
					168,83	
				154,96		
				147,48		

Πίνακας 2.2(Π2, Πρόταση 2, Ηχογράφιση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ			Hz			
			<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεσες τιμές</i>	<i>τελική τιμή</i>	
		Ipa				
		i	189,13	192,06	190,10	
		a	330,25	160,05	154,42	
		Kato				
		a	169,99	176,38	178,50	
		o	198,36	205,23	216,24	
		pali	ali	193,11	177,85	142,31
					158,20	
				148,52		
				145,62		

Πίνακας 2.3(Π2, Πρόταση 3, Ηχογράφιση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ			Hz		
			<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεσες τιμές</i>	<i>τελική τιμή</i>
		ipa			
		i	193,02	168,01	154,37
	a	157,17	154,30	151,72	

	kuta			
	u	211,63	210,52	201,79
	a	194,08	184,01	178,80
	pali ali	170,82	167,10	142,29
			159,35	
			149,19	
			145,43	

Πίνακας 2.4(Π2, Πρόταση 4, Ηχογράφιση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΗΝ		Hz		
	ipa	αρχική τιμή	ενδιάμεσες τιμές	τελική τιμή
	i	155,15	157,09	148,47
	a	179,88	175,91	171,14
	ka'lo			
	a	165,61	167,67	173,94
	o	193,93	202,84	191,77
	pali ali	159,24	150,36	119,52
			143,67	
			125,31	
		122,20		

Πίνακας 2.5(Π2, Πρόταση 5, Ηχογράφιση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΗΝ		Hz		
	ipa	αρχική τιμή	ενδιάμεσες τιμές	τελική τιμή
	i	172,29	157,72	160,72
	a	178,13	184,29	184,90
	ke'no			
	e	175,59	173,94	174,55
	o	221,04	237,29	226,24
	pali ali	179,12	153,95	120,71
			134,41	
			126,21	
		121,23		

Πίνακας 2.6(Π2, Πρόταση 6, Ηχογράφιση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΗΝ		Hz		
	ipa	αρχική τιμή	ενδιάμεσες τιμές	τελική τιμή



i	90,05	158,40	162,90
a	182,65	183,34	183,30
ku'ti			
u	194,43	195,95	190,05
i	227,22	234,77	231,30
pali ali	168,74	169,27	128,30
		164,28	
		154,81	
		134,05	

Πίνακας 3.1 (Π3, πρόταση 1, ηχογράφηση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	211,14	276,20	284,83
	a	298,81	311,99	296,21
	kita			
	i	270,63	287,12	285,65
	a	301,49	315,30	291,14
	pali ali	314,03	314,70	175,21
			286,20	
			217,05	
			188,11	

Πίνακας 3.2 (Π3, πρόταση 2, ηχογράφηση 2η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	242,65	286,72	285,84
	a	296,91	314,03	303,83
	kato			
	a	276,16	280,78	283,82
	o	309,78	325,10	319,40
	pali ali	316,72	309,95	178,51
			273,82	
			216,99	
			189,44	

Πίνακας 3.3 (Π3, πρόταση 3, ηχογράφηση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	214,14	265,25	268,31
	a	296,44	310,52	286,73
	kuta			
	u	255,81	267,48	272,75
	a	303,61	311,77	293,40
	pali	ali	306,89	302,43
			264,26	
			196,07	
			189,10	

Πίνακας 3.4 (Π3, πρόταση 4, ηχογράφηση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	230,74	253,33	261,81
	a	278,22	288,85	283,51
	kalo			
	a	262,01	265,63	266,02
	o	304,67	283,77	219,63
	pali	ali	227,39	219,59
			204,32	
			185,46	
			174,21	

Πίνακας 3.5 (Π3, πρόταση 5, ηχογράφηση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	229,25	261,17	264,28
	a	279,46	290,76	290,00
	keno			
e	273,86	274,65	275,24	

	o	309,48	283,47	231,68	
	pali	ali	229,13	223,70	169,41
				208,98	
				182,94	
				186,00	

Πίνακας 3.6 (Π3, πρόταση 6, ηχογράφιση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΝ	Hz				
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
	i	243,80	257,46	257,74	
	a	276,23	285,49	286,77	
	kuti				
	u	264,27	270,19	272,13	
	i	321,47	289,00	200,52	
	pali	ali	237,92	231,19	168,66
				213,83	
				203,73	
				179,14	

Πίνακας 4.1 (Π4, πρόταση 1, ηχογράφιση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΝ	Hz				
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
	i	128,65	124,80	126,55	
	a	153,51	204,46	228,51	
	kita				
	i	462,42	461,33	462,49	
	a	180,26	175,14	172,03	
	pali	ali	183,94	174,22	93,18
				155,93	
				333,88	
				188,18	

Πίνακας 4.2 (Π4, πρόταση 2, ηχογράφιση 1η)

ΩΝΗΝ ΔΕΞΗ/Φ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	124,43	137,34	175,41

	a	236,16	257,16	254,04
	kato			
	a	187,92	180,56	169,49
	o	179,66	182,66	185,43
	pali ali	97,34	91,37	98,61
			93,84	
			99,42	
			103,11	

Πίνακας 4.3 (Π4, πρόταση 3, ηχογράφηση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	277,80	243,12	155,45
	a	186,84	226,92	219,97
	kuta			
	u	110,57	111,32	121,25
	a	114,58	105,27	103,99
	pali ali	101,91	91,50	97,98
			96,86	
			98,12	
		101,22		

Πίνακας 4.4 (Π4, πρόταση 4, ηχογράφηση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	124,32	122,25	133,42
	a	168,70	195,25	190,88
	kalo			
	a	159,91	164,23	164,24
	o	179,89	180,42	176,44
	pali ali	119,03	110,56	107,98
			118,04	
			114,23	
		100,59		

Πίνακας 4.5 (Π4, πρόταση 5, ηχογράφηση 2η )

		Hz		
ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	i	116,20	120,66	127,13
	a	164,20	185,23	171,58
	keno			
	e	121,20	121,25	117,66
	o	198,13	196,71	183,74
	pali ali			
		111,12	106,51	100,98
			98,63	
			101,25	
			100,84	

Πίνακας 4.6 (Π4, πρόταση 6, ηχογράφηση 1η)

		Hz		
ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	i	102,56	111,12	110,98
	a	149,04	181,26	172,35
	kuti			
	u	110,41	116,31	121,07
	i	215,35	228,67	211,73
	pali ali			
		119,08	108,69	100,46
			106,15	
			101,80	
			101,04	

Πίνακας 5.1 (Π5, πρόταση 1, ηχογράφηση 2η )

		Hz		
ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	i	149,18	150,09	147,36
	a	163,66	163,24	154,43
	kita			
	i	155,71	153,65	143,38
	a	164,89	166,56	158,90

	pali	ali	172,09	162,68	111,42
				144,43	
				131,33	
				116,52	

Πίνακας 5.2 (Π5, πρόταση 2, ηχογράφιση 2η)

ΛΕΞΗ/ΦΩΝΗΜΑ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	136,761652	146,0747	133,509722
	a	153,866208	160,523095	156,677154
	kato			
	a	125,89	140,66	144,58
	o	276,15	457,68	450,37
	pali ali			
		147,30	137,98	110,18
				133,88
				127,79
				117,10

Πίνακας 5.3 (Π5, πρόταση 3, ηχογράφιση 1η )

ΛΕΞΗ/ΦΩΝΗΜΑ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	147,22	146,07	154,78
	a	243,65	174,81	165,81
	kuta			
	u	121,57	125,47	120,15
	a	161,65	163,08	161,08
	pali ali			
		166,83	161,34	110,75
				142,96
				127,48
				112,16

Πίνακας 5.4 (Π5, πρόταση 4, ηχογράφιση 2η )

ΛΕΞΗ/ΦΩΝΗΜΑ	HEN	Hz			
		ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
		i	144,23	156,90	153,44
		a	188,74	190,04	178,45

	kalo			
	a	138,55	148,52	159,13
	o	169,40	186,98	177,97
	pali ali	173,77	175,02	129,00
			174,02	
			166,89	
			148,98	

Πίνακας 5.5 (Π5, πρόταση 5, ηχογράφηση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	152,21	165,98	153,20
	a	202,33	198,96	195,43
	keno			
	e	145,91	149,03	164,67
	o	177,40	199,69	195,93
	pali ali	186,36	184,46	140,72
			179,89	
			170,91	
			156,27	

Πίνακας 5.6 (Π5, πρόταση 6, ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	150,33	153,61	152,01
	a	171,96	179,66	166,40
	kuti			
	u	126,23	129,78	135,26
	i	171,94	183,43	167,65
	pali ali	175,08	173,97	442,22
			163,24	
			150,14	
			132,07	

Πίνακας 6.1 (Π6, πρόταση 1, ηχογράφιση 1η )

		Hz		
ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
i		215,67	164,79	166,17
a		125,05	113,40	112,00
kita				
i		141,13	141,56	143,20
a		162,99	169,32	169,31
pali	ali	157,57	159,12	145,40
			162,45	
			158,17	
			149,71	

Πίνακας 6.2 (Π6, πρόταση 2, ηχογράφιση 2η)

		Hz		
ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
i		139,38	163,66	163,74
a		118,02	111,79	106,23
kato				
a		126,14	132,09	139,29
o		162,62	167,89	162,55
pali	ali	154,62	154,76	135,07
			152,35	
			147,60	
			140,08	

Πίνακας 6.3 (Π6, πρόταση 3, ηχογράφιση 2η )

		Hz		
ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
i		153,35	182,74	195,76
a		133,32	118,90	114,66
kuta				
u		352,28	324,41	318,70
a		190,90	188,82	179,46
pali	ali	182,46	181,57	150,94
			175,42	
			164,91	



	159,34	
--	--------	--

Πίνακας 6.4 (Π6, πρόταση 4, ηχογράφιση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	141,23	169,67	201,91
	a	138,45	140,03	118,85
	kalo			
	a	122,69	116,59	118,85
	o	120,75	133,99	177,31
	pali ali	158,73	159,38	125,63
			152,01	
			144,36	
		134,99		

Πίνακας 6.5 (Π6, πρόταση 5, ηχογράφιση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	Ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	474,33	328,84	374,56
	a	132,68	96,54	83,62
	keno			
	e	125,53	124,09	123,52
	o	120,46	130,73	157,59
	pali ali	144,68	150,39	360,75
			152,57	
			146,54	
		486,20		

Πίνακας 6.6 (Π6, πρόταση 6, ηχογράφιση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	Ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	138,89	141,48	165,05
	a	166,95	171,84	171,28
	kuti			

	u	147,01	139,60	143,79
	i	165,44	211,07	195,44
	pali ali	145,10	136,58	120,53
			121,05	
			116,43	
			122,02	

Πίνακας 7.1 (Π 7, πρόταση 1, ηχογράφιση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	217,60	302,04	317,23
	a	88,84	90,81	90,97
	kita			
	i	252,36	267,67	293,21
	a	343,97	343,99	341,79
	pali ali	317,93	298,63	198,94
			266,20	
			241,99	
		212,29		

Πίνακας 7.2 (Π7, πρόταση 2, ηχογράφιση 1 η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	246,54	266,79	284,42
	a	304,60	315,40	328,45
	kato			
	a	295,04	350,94	346,83
	o	266,83	248,98	243,15
	pali ali	246,65	236,07	198,48
			230,08	
			225,42	
		210,14		

Πίνακας 7.3 (Π7, πρόταση 3, ηχογράφιση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>

	i	250,48	268,50	282,48
	a	308,05	318,42	320,36
	kuta			
	u	347,18	363,44	367,60
	a	256,25	241,15	241,97
	pali ali	228,96	225,24	195,14
			213,70	
			211,85	
			200,51	

Πίνακας 7.4 (Π7 , πρόταση 4, ηχογράφηση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	254,77	271,99	275,87
	a	295,21	302,42	298,42
	kalo			
	a	277,05	260,25	262,47
	o	323,86	327,81	325,71
	pali ali	252,84	237,67	208,94
			226,71	
			221,08	
			219,90	

Πίνακας 7.5 (Π7 , πρόταση 5, ηχογράφηση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	268,99	261,39	277,13
	a	295,21	296,52	298,59
	keno			
	e	275,77	265,78	262,97
	o	320,93	329,20	325,60
	pali ali	249,76	237,24	205,64
			228,27	
			219,60	
			211,35	

Πίνακας 7.6 (Π7, πρόταση 6, ηχογράφηση 1η)

		Hz		
ipa		αρχική τιμή	ενδιάμεση τιμή	τελική τιμή
i		245,28	269,37	286,92
a		302,89	296,71	301,32
kuti				
u		318,83	305,73	304,26
i		321,42	342,93	357,32
pali	ali	256,89	244,28	208,03
			231,91	
			224,51	
			209,66	

Πίνακας 8.1 (Π8, πρόταση 1, ηχογράφηση 2η)

		Hz		
ipa		αρχική τιμή	ενδιάμεση τιμή	τελική τιμή
i		147,27	191,56	221,44
a		251,02	255,81	220,34
kita				
i		159,84	194,89	205,82
a		262,78	263,52	189,35
pali	ali	228,99	243,13	122,17
			237,32	
			202,68	
			147,63	

Πίνακας 8.2 (Π 8, πρόταση 2, ηχογράφηση 1η)

		Hz		
ipa		αρχική τιμή	ενδιάμεση τιμή	τελική τιμή
i		179,27	166,27	194,63
a		214,98	241,79	194,92
kato				
a		163,96	195,18	214,65
o		230,75	236,67	228,44

	pali	ali	226,21	237,19	127,18
				240,50	
				194,09	
				164,15	

Πίνακας 8.3 (Π8 , πρόταση 3, ηχογράφιση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz				
	Ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
	I	184,46	157,18	187,86	
	A	105,94	114,93	191,20	
	Kuta				
	U	168,48	174,14	187,97	
	A	239,72	251,11	190,17	
	pali ali				
			198,94	205,55	123,12
				204,10	
				195,11	
				151,45	

Πίνακας 8.4 (Π8, πρόταση 4, ηχογράφιση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz				
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
	i	163,41	186,42	205,14	
	a	219,41	245,34	230,71	
	kalo				
	a	163,35	164,44	173,07	
	o	202,09	250,01	212,90	
	pali ali				
			217,17	217,76	118,53
				209,73	
				190,81	
				137,17	

Πίνακας 8.5 (Π8, πρόταση 5, ηχογράφιση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝ	ΗΕΝ	Hz			
		ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
		i	153,95	162,62	189,17
		a	210,82	235,71	212,75

	keno			
	e	181,94	186,36	182,00
	o	225,28	246,39	335,45
	pali ali	235,05	242,65	116,11
			236,96	
			213,81	
			125,33	

Πίνακας 8.6 (Π8, πρόταση 6, ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	178,53	162,01	193,73
	a	215,51	236,09	229,82
	kuti			
	u	339,76	322,09	329,63
	i	192,47	251,11	204,99
	pali ali	217,11	226,52	116,33
			221,41	
			199,24	
		127,39		

Πίνακας 9.1 (Π9, πρόταση 1, ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	232,29	235,07	255,16
	a	239,24	321,59	310,57
	kita			
	i	239,95	242,29	245,01
	a	289,66	305,10	307,70
	pali ali	231,75	231,18	202,02
			215,36	
			214,46	
		217,28		

Πίνακας 9.2 (Π9, πρόταση 2, ηχογράφηση 1η)

		Hz			
		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	ipa				
	i	260,31	275,46	286,89	
	a	232,00	223,48	207,44	
	kato				
	a	235,70	263,28	289,56	
	o	327,00	332,29	348,56	
	pali	ali	289,16	292,57	290,20
				296,14	
				298,48	
				295,50	

Πίνακας 9.3 (Π9, πρόταση 3, ηχογράφιση 2η )

		Hz			
		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	ipa				
	i	246,52	266,93	281,43	
	a	255,93	249,48	230,09	
	kuta				
	u	294,26	304,15	316,43	
	a	239,49	226,24	219,40	
	pali	ali	110,32	110,63	222,69
				111,55	
				223,46	
				222,28	

Πίνακας 9.4 (Π9, πρόταση 4, ηχογράφιση 1η )

		Hz			
		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	ipa				
	i	231,88	236,68	246,65	
	a	294,30	279,08	280,14	
	kalo				
	a	261,32	257,06	256,91	
	o	275,80	279,89	280,48	
	pali	ali	230,71	224,60	225,95
				221,71	

		226,33	
		226,55	

Πίνακας 9.5 (Π9, πρόταση 5, ηχογράφηση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	257,69	258,29	258,14
	a	291,94	286,47	286,81
	keno			
	e	267,15	259,51	257,46
	o	287,45	306,90	312,02
	pali ali			
		255,40	247,61	247,38
			247,53	
			249,29	
			250,71	

Πίνακας 9.6 (Π9, πρόταση 6, ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	231,66	243,15	224,35
	a	256,22	254,22	256,03
	kuti			
	u	265,09	264,61	264,03
	i	306,28	311,13	311,83
	pali ali			
		238,75	230,62	228,95
			224,67	
			230,76	
			231,07	

Πίνακας 10.1 (Π10 , πρόταση 1, ηχογράφηση 2η )

	Hz		
ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
i	233,67	208,01	234,52
a	264,08	270,34	272,53



kita			
i	322,69	329,36	328,96
a	280,37	250,19	246,79
pali	ali	191,44	190,35
			158,74
			186,14
			180,12
			167,34

Πίνακας 10.2 (Π10 , πρόταση 2, ηχογράφιση 1η)

		Hz		
ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
i		251,03	228,83	246,38
a		277,89	291,91	276,34
kato				
a		303,21	324,06	315,30
o		130,95	119,31	109,15
pali	ali	109,89	106,50	170,85
			104,18	
			198,36	
			170,56	

Πίνακας 10.3 (Π10, πρόταση 3, ηχογράφιση 1η )

		Hz		
ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
i		291,67	236,05	252,98
a		280,27	286,22	274,12
kuta				
u		350,33	365,84	362,36
a		306,60	288,16	258,43
pali	ali	245,57	222,52	162,98
			201,41	
			179,91	
			167,11	

Πίνακας 10.4 (Π10, πρόταση 4, ηχογράφιση 1η )

Φ/Ν		Hz
-----	--	----

	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
	i	266,41	232,42	235,81	
	a	259,01	238,86	376,71	
	Kalo				
	a	269,35	249,25	251,44	
	o	284,28	296,03	283,34	
	pali	ali	201,58	190,10	163,39
				181,43	
			168,27		
			154,06		

Πίνακας 10.5 (Π10 , πρόταση 5, ηχογράφιση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	264,61	228,00	241,75
	a	271,21	270,04	254,22
	keno			
	e	269,03	261,67	261,68
	o	287,72	294,71	291,74
	pali	ali	215,76	201,76
			183,60	
			174,77	
			176,93	

Πίνακας 10.6 (Π10, πρόταση 6, ηχογράφιση 2η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	222,70	215,33	228,51
	a	262,02	259,76	257,51
	kuti			
	u	285,77	263,98	232,91
	i	295,07	288,79	287,86
	pali	ali	205,38	190,19
			186,17	
			178,37	

	169,09	
--	--------	--

Πίνακας 11.1 (Π11 , πρόταση 1, ηχογράφιση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz				
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
	i	237,78	208,87	217,62	
	a	119,08	114,86	114,25	
	kita				
	i	160,02	168,42	159,52	
	a	198,78	210,26	196,92	
	pali	ali	174,79	175,06	143,38
				174,00	
				167,47	
			158,33		

Πίνακας 11.2 (Π11, πρόταση 2, ηχογράφιση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz				
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
	i	230,1711	204,6819	211,6563	
	a	143,1125	128,7210	112,9841	
	kato				
	a	154,34	165,66	174,30	
	o	208,96	215,45	207,69	
	pali	ali	187,60	178,92	127,21
				155,83	
				150,65	
			139,18		

Πίνακας 11.3 (Π11, πρόταση 3, ηχογράφιση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	271,44	205,60	214,10
	a	366,21	132,05	121,94
	kuta			
	u	undefined	undefined	undefined
	a	213,11	216,17	217,97

	pali	ali	212,92	208,22	192,96
				206,94	
				204,37	
				200,98	

Πίνακας 11.4 (Π11, πρόταση 4, ηχογράφηση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ			Hz		
	ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i		317,03	246,80	256,04
	a		159,57	201,26	235,44
	kalo				
	a		178,60	164,54	163,76
	o		174,93	200,55	219,22
	pali	ali	206,36	216,11	222,64
				226,52	
				224,83	
			214,29		

Πίνακας 11.5 (Π11, πρόταση 5, ηχογράφηση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ			Hz		
	ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i		277,48	225,54	236,51
	a		143,15	237,43	259,05
	keno				
	e		168,59	159,09	160,63
	o		167,53	216,01	216,56
	pali	ali	192,10	198,15	474,16
				196,44	
				169,74	
			299,01		

Πίνακας 11.6 (Π11, πρόταση 6, ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕ	N		Hz			
		ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
		i		290,59	231,42	238,50
		a		123,09	116,88	113,28

	kuti			
	u		176,38	176,80
	i		183,40	196,65
	pali	ali	209,81	213,67
				210,75
				209,13
				210,95
				209,03

Πίνακας 12.1 (Π12 , πρόταση 1, ηχογράφηση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ			Hz		
	ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i		158,38	236,50	244,01
	a		124,68	112,09	103,11
	kita				
	i		184,74	212,36	214,52
	a		262,87	281,81	274,38
	pali	ali	238,71	236,37	182,59
				230,17	
				222,47	
				207,11	

Πίνακας 12.2 (Π 12, πρόταση 2, ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ			Hz		
	ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i		204,64	210,54	233,79
	a		122,38	114,05	103,02
	kato				
	a		83,92	171,01	185,83
	o		234,59	298,42	304,39
	pali	ali	118,04	116,89	202,12
				229,00	
				220,40	
				216,31	

Πίνακας 12.3 (Π12 , πρόταση 3, ηχογράφηση 1η )

		Hz			
		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	ipa				
	i	383,12	215,70	235,63	
	a	131,97	118,98	112,82	
	kuta				
	u	187,88	195,15	193,45	
	a	225,88	288,46	250,52	
	pali	ali	227,68	221,34	152,87
				214,46	
				205,67	
				180,26	

Πίνακας 12 .4 (Π12 , πρόταση 4, ηχογράφηση 2η )

		Hz			
		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	ipa				
	i	147,14	215,32	236,11	
	a	134,68	118,38	105,72	
	kalo				
	a	151,65	153,90	154,27	
	o	168,84	194,89	241,71	
	pali	ali	11,54	112,02	189,64
				110,64	
				218,23	
				212,66	

Πίνακας 12.5 (Π 12, πρόταση 5, ηχογράφηση 1η )

		Hz			
		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	ipa				
	i	162,44	214,22	241,04	
	a	136,53	124,03	120,10	
	keno				
	e	164,69	166,44	167,31	
	o	268,41	200,43	249,30	
	pali	ali	237,69	234,57	137,19
				227,65	
				216,26	

	199,67	
--	--------	--

Πίνακας 12.6 (Π12, πρόταση 6, ηχογράφιση 2η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz				
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
	i	138,84	217,24	246,92	
	a	129,25	117,43	112,85	
	kuti				
	u	332,86	319,19	411,66	
	i	180,79	242,79	272,41	
	pali	ali	228,66	225,95	136,00
				213,99	
				196,14	
			159,06		

Πίνακας 13.1 (Π13 , πρόταση 1, ηχογράφιση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz				
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
	i	236,83	261,13	277,68	
	a	202,75	187,45	189,64	
	kita				
	i	261,66	285,51	288,66	
	a	199,65	33,58	301,80	
	pali	ali	302,70	312,60	167,51
				306,74	
				240,53	
			177,89		

Πίνακας 13.2 (Π13 , πρόταση 2, ηχογράφιση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	248,28	319,47	316,47
	a	213,16	199,71	184,49
	kato			
a	273,91	302,72	310,39	

	o	335,31	338,34	296,48
	pali ali	335,41	346,97	159,42
			340,33	
			277,32	
			188,38	

Πίνακας 13.3 (Π13 , πρόταση 3, ηχογράφηση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	293,62	324,72	318,06
	a	219,95	190,46	159,84
	kuta			
	u	273,47	306,35	319,59
	a	330,53	340,10	334,20
	pali ali	333,47	338,26	160,87
			334,15	
			240,16	
			192,59	

Πίνακας 13.4 (Π13 , πρόταση 4, ηχογράφηση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	271,38	344,40	374,01
	a	230,19	179,31	164,27
	kalo			
	a	251,56	238,75	246,66
	o	293,62	354,71	344,00
	pali ali	313,44	330,54	146,98
			320,34	
			203,48	
			170,12	

Πίνακας 13.5 (Π13 , πρόταση 5, ηχογράφηση 2η )

ΩΝΗΕΝ ΔΕΞΗ/Φ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	275,66	380,16	392,88



	a	223,71	172,50	174,07
	keno			
	e	259,88	254,51	271,93
	o	303,78	331,94	327,99
	pali ali	329,02	355,46	162,81
			340,14	
			301,74	
			210,07	

Πίνακας 13.6 (Π13, πρόταση 6, ηχογράφιση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	320,60	366,40	404,46
	a	279,90	253,90	240,56
	kuti			
	u	323,23	253,67	273,28
	i	322,77	361,22	359,13
	pali ali	342,22	357,12	168,86
			329,20	
		210,65		
		193,50		

Πίνακας 14.1 (Π14, πρόταση 1, ηχογράφιση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	271,55	256,98	258,57
	a	284,30	297,40	304,69
	kita			
	i	252,32	260,97	262,65
	a	287,26	286,62	286,13
	pali ali	290,43	295,26	197,77
			284,20	
		274,51		
		260,96		

Πίνακας 14.2 (Π14 , πρόταση 2, ηχογράφιση 2η)

		Hz			
		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	ipa				
	i	249,33	259,35	262,99	
	a	302,95	311,22	308,81	
	kato				
	a	299,74	309,65	320,37	
	o	259,61	242,63	239,60	
	pali	ali	215,24	210,99	216,47
				203,74	
				209,60	
			211,60		

Πίνακας 14.3 (Π14 , πρόταση 3, ηχογράφιση 2η )

		Hz			
		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Ipa				
	I	246,23	261,01	254,92	
	A	429,64	424,33	420,60	
	Kuta				
	U	308,73	331,41	351,18	
	A	265,09	243,23	240,69	
	pali	ali	213,96	210,14	203,57
				204,91	
				201,58	
			203,99		

Πίνακας 14 .4 (Π14 , πρόταση 4, ηχογράφιση 1η )

		Hz			
		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	ipa				
	i	237,05	234,89	245,55	
	a	283,62	288,54	289,59	
	kalo				
	a	254,01	247,79	234,73	
	o	245,86	263,76	295,31	
	pali	ali	284,68	282,95	213,34

		269,12	
		239,45	
		228,34	

Πίνακας 14.5 (Π14 , πρόταση 5, ηχογράφηση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	244,78	251,11	257,36
	a	436,29	443,85	296,05
	keno			
	e	265,37	256,11	250,71
	o	258,84	275,49	285,06
	pali ali			
		288,70	285,55	230,10
			277,90	
		269,11		
		251,01		

Πίνακας 14.6 (Π14, πρόταση 6, ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	240,76	240,86	246,31
	a	270,62	273,48	273,22
	kuti			
	u	299,56	301,25	340,55
	i	330,80	302,46	307,08
	pali ali			
		224,40	214,49	214,21
			212,03	
		211,74		
		213,11		

Πίνακας 15.1 (Π15 , πρόταση 1, ηχογράφηση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	224,31	245,08	254,13
	a	284,56	308,82	317,98
	kita			

	i	226,45	251,28	274,01	
	a	302,09	309,35	300,84	
	pali	ali	298,64	300,92	268,94
				300,19	
				287,16	
				274,82	

Πίνακας 15.2 (Π15 , πρόταση 2, ηχογράφιση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz				
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
	i	217,19	228,69	238,05	
	a	280,06	314,02	314,50	
	kato				
	a	223,39	234,86	238,83	
	o	291,54	297,36	297,84	
	pali	ali	294,13	295,94	205,89
				290,67	
			281,96		
			268,68		

Πίνακας 15.3 (Π15 , πρόταση 3, ηχογράφιση 2η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz				
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
	i	197,07	224,31	241,33	
	a	278,16	314,25	310,00	
	kuta				
	u	229,78	251,70	275,25	
	a	291,04	303,46	309,25	
	pali	ali	278,63	283,12	207,71
				268,55	
			240,18		
			209,14		

Πίνακας 15.4 (Π15 , πρόταση 4, ηχογράφιση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>

	i	256,77	267,11	273,58
	a	294,74	301,87	300,95
	kalo			
	a	252,66	245,60	243,48
	o	295,10	274,25	207,33
	pali ali	213,99	215,93	189,67
			210,51	
			194,36	
			191,12	

Πίνακας 15.5 (Π15, πρόταση 5, ηχογράφιση 1η )

ΔΕΕΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	225,11	231,40	252,46
	a	282,28	293,28	276,53
	keno			
	e	246,69	238,47	238,58
	o	309,63	279,43	229,62
	pali ali	205,82	208,62	181,40
			208,52	
			191,97	
		181,80		

Πίνακας 15.6 (Π15, πρόταση 6, ηχογράφιση 1η)

ΔΕΕΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	240,77	246,40	253,19
	a	291,62	306,55	307,07
	kuti			
	u	231,40	234,71	239,76
	i	267,85	322,43	307,56
	pali ali	271,86	280,95	241,97
			286,79	
			283,04	
		264,79		

**ΤΙΜΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΔΟΥΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΥΨΟΥΣ ΟΜΑΔΑΣ**  
**ΕΛΕΓΧΟΥ**

Πίνακας Α.1 (Ο1, Πρόταση 1, Ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	αρχική τιμή	ενδιάμεση τιμή	τελική τιμή
	i	220,67	235,74	260,83
	a	201,98	205,58	208,16
	kita			
	i	228,83	240,00	244,56
	a	247,60	247,08	247,40
	pali	ali	250,62	248,64
			227,46	
			201,52	
			193,32	

Πίνακας Α.2 (Ο1, Πρόταση 2, Ηχογράφηση 1η)

Η/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	αρχική τιμή	ενδιάμεση τιμή	τελική τιμή
	i	218,29	231,62	239,23
	a	252,24	253,55	256,66
kato				
a	220,88	220,51	230,81	
o	247,75	249,36	238,72	
pali	ali	250,03	249,41	197,53
			243,71	
			228,04	
			205,20	

Πίνακας Α.3(Ο1, Πρόταση 3, Ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	αρχική τιμή	ενδιάμεση τιμή	τελική τιμή
	i	231,52	240,18	259,52
	a	205,71	202,67	202,97
	kuta			
	u	219,06	225,89	230,06
	a	248,30	248,96	247,67

	pali	ali	250,82	248,28
				194,15
				244,08
				207,23
				197,87

Πίνακας A.4(O1, Πρόταση 4, Ηχογράφιση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ			Hz		
	ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i		210,79	222,59	223,18
	a		217,62	216,27	216,68
	ka'lo				
	a		203,84	199,94	199,55
	o		250,33	266,80	258,94
	pali	ali	209,76	197,06	180,04
				190,29	
				184,50	
				179,47	

Πίνακας A.5(O1, Πρόταση 5, Ηχογράφιση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ			Hz		
	ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i		190,18	200,72	206,93
	a		221,54	221,31	221,89
	ke'no				
	e		221,97	202,01	201,64
	o		262,85	278,33	274,26
	pali	ali	202,31	195,66	177,42
				185,21	
				183,66	
				180,46	

Πίνακας A.6(O1, Πρόταση 6, Ηχογράφιση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ			Hz		
	ipa		<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>



	i	208,93	215,08	214,93
	a	219,89	226,57	230,07
	ku'ti			
	u	227,66	225,42	224,64
	i	248,92	267,11	275,34
	pali ali	210,28	203,03	182,32
			196,96	
			187,58	
			185,23	

Πίνακας Β.1 (Ο2, πρόταση 1, ηχογράφηση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	215,93	223,53	230,91
	a	252,77	261,95	281,50
	kita			
	i	231,97	233,76	235,97
	a	251,25	253,59	256,06
	pali ali	260,79	265,50	185,40
			263,70	
			253,70	
		195,83		

Πίνακας Β.2 (Ο2, πρόταση 2, ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz		
	ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>
	i	211,366543	218,23563	222,907033
	a	251,057934	251,874941	252,568559
	kato			
	a	214,40	212,23	220,73
	o	246,77	238,78	248,18
	pali ali	251,99	253,19	184,88
			251,95	
			197,43	
		190,75		

Πίνακας Β.3 (Ο2 , πρόταση 3, ηχογράφηση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	αρχική τιμή	ενδιάμεση τιμή	τελική τιμή
	i	210,92	228,71	232,89
	a	252,73	256,17	254,71
	kuta			
	u	230,97	226,20	229,84
	a	252,42	253,27	384,99
	pali ali	264,39	265,67	183,12
		259,33		
		200,05		
		190,59		

Πίνακας Β.4 (Ο2 , πρόταση 4, ηχογράφηση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	αρχική τιμή	ενδιάμεση τιμή	τελική τιμή
	i	227,76	206,33	215,09
	a	238,56	239,65	238,12
	kalo			
	a	234,27	229,74	233,66
	o	272,85	278,58	275,88
	pali ali	208,87	197,81	175,85
		186,05		
		180,29		
		178,54		

Πίνακας Β.5(Ο2 , πρόταση 5, ηχογράφηση 1η )

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ	Hz			
	ipa	αρχική τιμή	ενδιάμεση τιμή	τελική τιμή
	i	191,48	193,67	206,36
	a	237,19	246,38	244,56
	keno			
	e	236,00	228,46	226,56
	o	281,92	283,33	307,30
	pali ali	213,20	202,57	182,49

		192,74	
		184,32	
		182,91	

Πίνακας Β.6 (Ο2, πρόταση 6, ηχογράφηση 1η)

ΔΕΞΗ/ΦΩΝΗΕΝ		Hz			
	Ipa	<i>αρχική τιμή</i>	<i>ενδιάμεση τιμή</i>	<i>τελική τιμή</i>	
	i	202,18	211,79	223,35	
	a	225,84	227,71	233,56	
	kuti				
	u	230,15	250,21	252,23	
	i	284,48	290,01	285,34	
	pali	ali	212,11	200,50	179,93
				195,61	
				189,23	
				181,82	

