



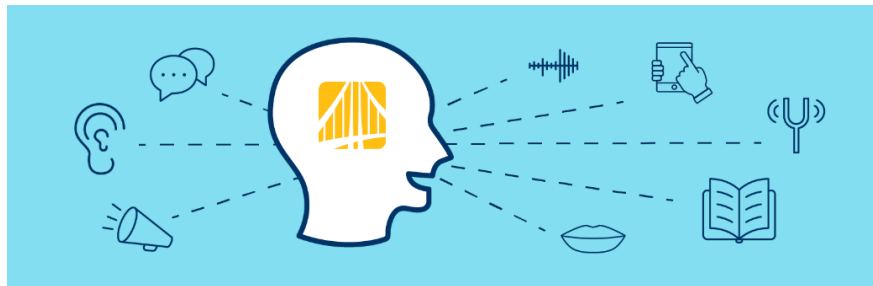
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΗΣ  
ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΟΜΙΛΙΑΣ ΣΕ ΕΛΛΗΝΟΦΩΝΑ ΠΑΙΔΙΑ  
ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ**

**ACOUSTIC ANALYSIS OF SPEAKING RATE  
MODIFICATION IN GREEK SCHOOL-AGED  
CHILDREN**



Πολύζου Φρειδερίκη

Ψυχογιού Μελίττα

Επιβλέπων Καθηγητής: Παπακυρίσης Ιωάννης

ΠΑΤΡΑ, 2022

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε θερμά τον υπεύθυνο καθηγητή μας, κ. Ιωάννη Παπακυρίση, για την καθοδήγηση, την βοήθεια και την εμπιστοσύνη που μας έδειξε καθ' όλη τη διάρκεια διεξαγωγής αυτής της πτυχιακής εργασίας. Ειδικές ευχαριστίες στους μαθητές της Ε' Τάξης του 11ου Δημοτικού Σχολείου Χαλκίδας και του 2ου Δημοτικού Σχολείου Νέας Αρτάκης, στους υπεύθυνους δασκάλους και στους διευθυντές που μας υποδέχτηκαν στον χώρο τους πολύ φιλόξενα και ήταν περισσότερο από πρόθυμοι να συνεργαστούν μαζί μας και να μας βοηθήσουν στο έργο μας. Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όλο τον φιλικό και οικογενειακό μας κύκλο που συνέβαλε με κάθε δυνατό τρόπο στην έρευνά μας και μας στήριξε αγόγγυστα μέχρι τέλους.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας ήταν α) η συλλογή και προσθήκη νέων κανονιστικών δεδομένων για την ταχύτητα ομιλίας ατόμων διαφορετικών ηλικιακών ομάδων, και η απάντηση στα ακόλουθα ερωτήματα: β) πώς τα άτομα αυτά κατορθώνουν να εναλλάσσουν την ταχύτητα ομιλίας τους σε πιο αργή και πιο γρήγορη κατ' εντολή και γ) πώς αυτή η ικανότητα επηρεάζεται από την ηλικία. Αφορμή στάθηκαν τα ελλιπή ερευνητικά δεδομένα για τους κλινικούς όσον αφορά στον ρυθμό ομιλίας παιδιών και ενηλίκων και για αυτόν τον λόγο ερευνήθηκε ο φυσιολογικός, ο αργός και ο γρήγορος ρυθμός ομιλίας. Στην παρούσα μελέτη, αυτά τα ζητήματα αντιμετωπίστηκαν συλλέγοντας ηχογραφημένα δεδομένα από συγκεκριμένες δοκιμασίες.

Οι κύριες ερωτήσεις που έπρεπε να απαντηθούν ήταν οι εξής:

1. Επηρεάζεται ο ρυθμός ομιλίας από την ηλικία;
2. Επηρεάζεται ο ρυθμός ομιλίας από την δοκιμασία που χρησιμοποιείται;
3. Επηρεάζεται η ικανότητα εναλλαγής της ταχύτητας ομιλίας από την ηλικία;

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν 16 ενήλικες και 23 παιδιά, των οποίων η ομιλία εξετάστηκε και ηχογραφήθηκε σε 3 διαφορετικές συνθήκες:

1. Αυθόρμητη ομιλία
2. Περιγραφή εικόνας (cookie theft)
3. Ανάγνωση προτάσεων με φυσιολογικό, αργό και γρήγορο ρυθμό

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όντως η ηλικία επηρεάζει τον ρυθμό ομιλίας των ατόμων, αφού τα παιδιά της έρευνας χαρακτηρίζονταν από πιο αργό ρυθμό ομιλίας και άρθρωσης σε σχέση με τα ενήλικα άτομα της έρευνας. Επιπλέον, φάνηκε πως ο ρυθμός ομιλίας διέφερε ανάλογα την δοκιμασία, με τον υψηλότερο να παρατηρείται στο πλαίσιο ανάγνωσης προτάσεων και τον χαμηλότερο στο πλαίσιο περιγραφής εικόνας. Τέλος, δεν φάνηκε η ηλικία να παίζει σημαντικό ρόλο στην ικανότητα εναλλαγής ταχύτητας.

## Λέξεις-Κλειδιά

Ταχύτητα ομιλίας, ρυθμός ομιλίας, ταχύτητα άρθρωσης, ρυθμός άρθρωσης, παύσεις, εναλλαγή ταχύτητας, παιδιά

## ABSTRACT

Normative data on the temporal patterns of speech of Greek children and adults are significantly lacking. The purpose of this thesis was:

- a) To collect and add new normative data on the temporal characteristics of speech of Greek speakers of different age groups
- b) To investigate how Greek speakers manage to change their speaking rate on command
- c) To examine how this ability is affected by age.

The study attempted to answer the following questions:

1. Is the speaking rate affected by age?
2. Is speaking rate affected by the task used?

### 3. Is the ability to change speech rate on command affected by age?

Participants were 16 adults and 23 children, the speech was examined and recorded in 3 different conditions:

1. Spontaneous speech
2. Picture description (cookie theft)
3. Sentence productions with a normal, slow and fast rate

Results showed that age does affect speech rate, since the children group was characterized by a slower rate of speech and articulation compared to young adults. In addition, it appeared that the speech rate differed according to the procedure, with the highest speaking rate being observed in sentence reading and the lowest in the picture description task. Finally, age did not appear to play a significant role in the ability to change rate on command.

## **Keywords**

Speech rate, articulation rate, pauses, change of rate, children

## Πίνακας περιεχομένων

<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b> .....	2
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	2
<b>Λέξεις-Κλειδιά</b> .....	3
<b>ABSTRACT</b> .....	3
<b>Keywords</b> .....	4
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	7
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΡΥΘΜΟΣ ΟΜΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΘΡΩΣΗΣ</b> .....	9
1.1. Ορισμός ρυθμού ομιλίας και άρθρωσης.....	10
1.2. Αλλαγές στον ρυθμό ομιλίας.....	12
1.3. Παράγοντες που επηρεάζουν τον ρυθμό ομιλίας και άρθρωσης .....	13
1.3.1. Ατομικοί.....	14
1.3.2. Ψυχολογικοί-Συναισθηματικοί .....	16
1.3.3. Γλωσσικοί.....	18
1.3.4. Δημογραφικοί.....	20
1.3.5. Νευρολογικοί .....	21
1.4. Νόρμες .....	22
1.5. Κλινική χρησιμότητα του ρυθμού ομιλίας στη λογοθεραπευτική πρακτική .....	25
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ</b> .....	26
2.1. Σκοπός έρευνας.....	26
2.2. Συμμετέχοντες.....	26
2.3. Συλλογή δεδομένων .....	28
2.4. Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	29
2.4.1. Αυθόρμητη ομιλία.....	30
2.4.2. Περιγραφή εικόνας.....	30
2.4.3. Ανάγνωση προτάσεων (φυσιολογικός-αργός-γρήγορος ρυθμός ανάγνωσης)	31
2.5. Ανάλυση Δεδομένων .....	32
2.5.1. Αυθόρμητη ομιλία.....	33
2.5.2. Περιγραφή εικόνας.....	35
2.5.3. Ανάγνωση προτάσεων (φυσιολογικός-αργός-γρήγορος ρυθμός ανάγνωσης)	35
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Ανάλυση Αποτελεσμάτων</b> .....	38
3.1. Επηρεάζεται ο ρυθμός ομιλίας από την ηλικία; .....	42

3.1.1	Ελεύθερη Ομιλία .....	42
3.1.2	Περιγραφή Εικόνας.....	43
3.1.3	Ανάγνωση Προτάσεων .....	43
3.1.4	Μήκος πρότασης.....	44
3.2	Επηρεάζεται ο ρυθμός ομιλίας από τη δοκιμασία που χρησιμοποιείται; .....	47
3.3	Επηρεάζεται η ικανότητα εναλλαγής της ταχύτητας ομιλίας από την ηλικία; .....	49
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:ΣΥΖΗΤΗΣΗ .....</b>		<b>51</b>
4.1.	Συμπεράσματα.....	51
4.2.	Ερευνητικοί περιορισμοί.....	52
4.3.	Κλινική εφαρμογή .....	53
4.4.	Συστάσεις για μελλοντικές έρευνες.....	54
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....</b>		<b>55</b>
<b>Παράρτημα Α' – Υπεύθυνες Δηλώσεις.....</b>		<b>58</b>

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάγκη του ατόμου για επικοινωνία και αλληλεπίδραση με άλλα άτομα αποτελεί ουσιαστικό υπόβαθρο για την κατάκτηση της γλώσσας. Η επικοινωνία ξεκινά με την γέννηση του ατόμου και συνεχίζεται διασχίζοντας ορισμένα στάδια ανάπτυξης που οδηγούν στην κατάκτηση του προφορικού και, αργότερα, του γραπτού λόγου. Στην πραγματικότητα, η επικοινωνία αποτελεί την πρωταρχική λειτουργία της γλώσσας. Ως επικοινωνία ορίζεται η διαδικασία μέσω της οποίας οι συμμετέχοντες ανταλλάσσουν πληροφορίες, γνώσεις, ανάγκες και επιθυμίες και περιλαμβάνει όλους τους τρόπους με τους οποίους μεταφέρεται η πληροφορία μεταξύ πομπού και δέκτη (Plante et al., 2012.).

Η ομιλία, αλλά και η γλώσσα, αποτελούν κομμάτια μιας ευρύτερης διαδικασίας, της επικοινωνίας. Ως γλώσσα, ορίζεται ένα σύστημα, με το οποίο οι γνώσεις που έχει το άτομο για τον κόσμο γύρω του αναπαρίστανται μέσω ενός συμβατικού κώδικα αποτελούμενο από αυθαίρετα σημεία με βάση την επικοινωνία.

Η ομιλία, από την άλλη, θεωρείται το λεκτικό εργαλείο το οποίο χρησιμοποιείται για την μετάδοση ενός μηνύματος. Είναι μια διαδικασία η οποία απαιτεί πολύ ακριβή νευρομυϊκό συντονισμό, αποτελεί δηλαδή το αποτέλεσμα του σχεδιασμού και της εκτέλεσης των κινητικών ακολουθιών. Η ομιλία περιλαμβάνει και άλλα στοιχεία όπως ο τόνος, ο ρυθμός και η ποιότητα φωνής. Τα άτομα, για να μεταδώσουν ένα μήνυμα χρησιμοποιούν, επίσης, χειρονομίες, εκφράσεις προσώπου και ανάλογη στάση σώματος. Έχει υπολογιστεί πως το 60% της προσωπικής συνομιλίας βασίζεται στη μη λεκτική επικοινωνία.

Η ομιλία και η γλώσσα είναι μόνο ένα μέρος της επικοινωνίας. Υπάρχουν και άλλες πλευρές της επικοινωνίας, οι οποίες μπορούν να αλλάξουν και να διευρύνουν τον γλωσσολογικό κώδικα και αυτές χωρίζονται σε παραγλωσσολογικές, μη γλωσσολογικές και μεταγλωσσολογικές. Τα παραγλωσσολογικά στοιχεία έχουν την ικανότητα να αλλάξουν την μορφή και το νόημα της πρότασης αφού περιλαμβάνουν τον τονισμό, τον επιτονισμό, τον ρυθμό εκφοράς, καθώς και παύσεις και δισταγμούς. Τα μη γλωσσολογικά στοιχεία περιλαμβάνουν εκφράσεις προσώπου, χειρονομίες, στάση σώματος καθώς και κίνηση κεφαλής και σώματος. Τέλος, τα μεταγλωσσολογικά στοιχεία καθιστούν το άτομο

ικανό να μιλήσει σχετικά με την γλώσσα, να τη σκεφτεί, να την αναλύσει και να την κρίνει (Anderson et al, 2013).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΡΥΘΜΟΣ ΟΜΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΘΡΩΣΗΣ

Η ομιλία και η άρθρωση είναι δύο πολύ σημαντικές και πολύπλοκες δραστηριότητες κίνησης, που χαρακτηρίζονται από κινήσεις περιορισμένης δύναμης σε υψηλές ταχύτητες. Ο ρυθμός ομιλίας είναι ένα υπερτμηματικό συστατικό της ομιλίας. Διαταραχές στον ρυθμό προκαλούν διάφορες διαταραχές στην ομιλία όπως, για παράδειγμα, τραυλισμό, ταχυλαλία, δυσπραξία και δυσαρθρία. Για τον λόγο αυτό, η αναγνώριση και η τροποποίηση του ρυθμού ομιλίας έχει συμπεριληφθεί σε πολλές λογοθεραπευτικές προσεγγίσεις. Ο προσδιορισμός του «κανονικού – φυσιολογικού» ρυθμού ομιλίας θα βοηθήσει στην καθιέρωση θεραπευτικών στόχων, στη μελέτη χαρακτηριστικών ομιλίας ατόμων με διαταραχές ομιλίας και στη μελέτη του ελέγχου του στοματοπροσωπικού μηχανισμού και της ανάπτυξής του (Amir et al., 2011).

Η παραγωγή της ανθρώπινης ομιλίας γίνεται μέσω της κίνησης των φωνητικών οργάνων και, πιο συγκεκριμένα, μέσω των αρθρωτών. Οι κινήσεις αυτές οδηγούν στην παραγωγή ενός «αρθρωτού» σήματος ομιλίας. Το πόσο γρήγορα συμβαίνουν αυτές οι κινήσεις αποτελεί τον ρυθμό ή αλλιώς την ταχύτητα ομιλίας. Είναι συχνό φαινόμενο στη βιβλιογραφία να γίνεται αναφορά σε ομιλητές που διαφοροποιούν τον ρυθμό της ομιλίας τους, όταν για παράδειγμα ο ακροατής χρειάζεται λίγο χρόνο για να επεξεργαστεί τα λόγια τους. Σε μία τέτοια περίπτωση, λοιπόν, ένας ομιλητής θα μπορούσε να επιβραδύνει τον ρυθμό ομιλίας του, προκειμένου να γίνει κατανοητός απ' τον ακροατή του. Το γεγονός αυτό προκύπτει από την αρχή της προσαρμογής (*adaptation principle*) ή αλλιώς της θεωρίας H&H (*hyperspeech-and-hypospeech principle*), η οποία υποστηρίζει ότι «η παραγωγή του λόγου είναι προσαρμοστική, αφού η ομιλία και η ακρόαση διαμορφώνονται με βάση την περίσταση» (H&H, Lindblom, 1989). Σύμφωνα με αυτή την θεωρία, οι ομιλητές προσαρμόζουν την ομιλία τους έτσι ώστε να εξασφαλίσουν την βέλτιστη ισορροπία μεταξύ «οικονομίας» της αρθρωτικής τους ενέργειας και της μέγιστης κατανόησής τους από τους ακροατές.

Έχει αποδειχθεί ότι υπάρχει ποικιλία στους ρυθμούς ομιλίας και άρθρωσης ανάλογα με το πλαίσιο του λόγου που αναλύονται. Αποτελέσματα ορισμένων ερευνών που έγιναν σε ενήλικες έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον αφορά στο ρυθμό ομιλίας σε

πλαίσια συνομιλίας και αφηγηματικού λόγου. Σύμφωνα με τους Duchin & Mysak (1987) «ο ρυθμός ομιλίας διαφέρει σημαντικά για την προφορική ανάγνωση, την συζήτηση και την περιγραφή εικόνων». Για παράδειγμα, απαιτείται περισσότερη γλωσσική διατύπωση για ένα αφηγηματικό πλαίσιο που περιλαμβάνει δεξιότητες αφήγησης, όπως είναι η αλληλουχία εικόνων, παρά για ένα πλαίσιο συνομιλίας. Συνεπώς, μπορούμε να υποθέσουμε ότι τα αφηγηματικά πλαίσια έχουν ως αποτέλεσμα πιο αργούς ρυθμούς ομιλίας λόγω του επιπλέον χρόνου που απαιτείται για τη γλωσσική διατύπωση. Ο Leadholm και ο Miller (1992) δήλωσαν ότι «τα παιδιά της ίδιας ηλικιακής ομάδας “εφαρμόζουν” την γλώσσα τους διαφορετικά σε σχέση με το πλαίσιο ομιλίας». Συνεπώς, θα έπρεπε να είχαν προσδιοριστεί οι ρυθμοί ομιλίας των τυπικά αναπτυσσόμενων ατόμων για τα πλαίσια συνομιλίας και αφήγησης προκειμένου να ληφθούν υπόψη πιθανές αποκλίσεις σύμφωνα με το πλαίσιο ομιλίας (Sturm et al., 2007).

### **1.1. Ορισμός ρυθμού ομιλίας και άρθρωσης**

Μέχρι σήμερα, ένα μικρό μέρος της έρευνας για την μέτρηση του ρυθμού ομιλίας έχει επικεντρωθεί στην ανάλυση είτε συνομιλίας είτε αφήγησης σε τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά. Αυτό έχει ως συνέπεια να γνωρίζουμε λίγα για τα χαρακτηριστικά του ρυθμού ομιλίας των παιδιών και το πώς ποικίλει ο ρυθμός ομιλίας τους ανάλογα με τις συνθήκες συνομιλίας (Kenneth et al, 2011).

Ο όρος «ρυθμός ομιλίας» μπορεί να χρησιμοποιηθεί με δύο έννοιες. Πιο συχνά χρησιμοποιείται ως «global speech rate». Με τον όρο αυτό εννοούμε τον ρυθμό παραγωγής διαφόρων τμημάτων ομιλίας σε μια έκταση ομιλίας αυθαίρετης διάρκειας που επηρεάζεται από παράγοντες όπως είναι η διάλεκτος, η φυσιολογία και η συναισθηματική διέγερση. Λιγότερο συχνά ο όρος «ρυθμός ομιλίας» χρησιμοποιείται ως «local speech rate». Με τον όρο αυτό εννοούμε την επιρροή που έχει η γλωσσική δομή, όπως είναι η κατανομή των στοιχείων της πρότασης, στο χρόνο ομιλίας (White, 2002).

Ο υπολογισμός του ρυθμού ομιλίας καθίσταται σημαντικός, γιατί συμβάλλει στη μέτρηση της λειτουργικότητας της επικοινωνίας. Περιλαμβάνει τον συνολικό χρόνο που χρειάζεται για να παραδοθεί ένα προφορικό μήνυμα, περιέχει όλο τον χρόνο που δαπανάται εξαιτίας των παύσεων μεταξύ των λέξεων και φανερώνει το πώς διαχειρίζεται ο ομιλητής τις

διάφορες πτυχές της ομιλίας. Ο πιο συχνός τρόπος υπολογισμού είναι σε λέξεις/λεπτό (w/min) ή σε συλλαβές/λεπτό (syl/min). Η μέτρηση του ρυθμού ομιλίας σε syl/min ίσως είναι προτιμώμενος τρόπος και αυτό γιατί υπάρχουν διαφορές στον αριθμό των πολυσύλλαβων λέξεων που παράγονται κατά τη συλλογή του δείγματος.

Ο υπολογισμός του ρυθμού άρθρωσης στοχεύει να αναδείξει πως τα γρήγορα ηχητικά τμήματα παράγονται σε εκτάσεις ομιλίας που δεν υπάρχουν παύσεις. Η μέτρηση του ρυθμού άρθρωσης, συνήθως, γίνεται σε συλλαβές/δευτερόλεπτο (syl/sec) ή σε φωνήματα/δευτερόλεπτο (ph/sec) αναλύοντας μόνο αντιληπτικά ρέουσες εκφράσεις. Τέτοιες εκφράσεις ορίζονται ως εκείνες οι εκφράσεις οι οποίες δεν περιλαμβάνουν δισταγμούς, αποκλίσεις ή παύσεις μεγαλύτερες από 250 ms μέσα ή ανάμεσα στις λέξεις. Ο υπολογισμός του ρυθμού άρθρωσης φανερώνει περισσότερο τον χρόνο που χρειάζεται για την κίνηση των δομών του στόματος κατά την ομιλία (Sturm et al., 2007).

Ο τύπος της ομιλίας επηρεάζει τον ρυθμό της ομιλίας. Για παράδειγμα, έχει αναφερθεί ότι οι ενήλικες χρησιμοποιούν διαφορετικούς ρυθμούς ομιλίας όταν συμμετέχουν σε αυθόρμητη συνομιλία, όταν κάνουν πρόβα το τι θα πουν, όταν είναι να μάθουν κάτι απ' έξω, όταν προσπαθούν να πείσουν κάποιον με τον λόγο τους και όταν διαβάζουν φωναχτά. Τα δεδομένα για τον ρυθμό ομιλίας, λοιπόν, μπορούν να θεωρούνται συγκρίσιμα μονάχα όταν συλλέγονται κάτω από παρόμοιες συνθήκες (Pindzola et al, 1989). Ο εξεταστής μπορεί να αντλήσει τον λόγο του εξεταζόμενου μέσα από δοκιμασίες διαλόγου, προφορικής ανάγνωσης, περιγραφής εικόνας ή και από τα τρία. Ως μέσο αξιολόγησης της γλωσσικής ικανότητας μετριούνται ο ρυθμός ομιλίας και άρθρωσης με τους τρόπους που προαναφέρθηκαν (Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας, 2014).

Οι ερευνητές έχουν εισάγει προσεγγίσεις για τον ορισμό της ρέουσας ομιλίας κατά την αξιολόγηση του ρυθμού άρθρωσης. Μια μέθοδος είναι η ανάλυση των λεγόμενων «fluent runs», που αντιστοιχούν σε εκφράσεις λόγου οι οποίες εκτείνονται σε κάποιο ελάχιστο αριθμό συλλαβών και δεν περιέχουν σημεία όπου ο λόγος δεν είναι ρέον. Άλλοι πάλι (π.χ., Bonnelli et al., 2000), αναλύουν αυτό που θα μπορούσε να ονοματιστεί «residual fluency», που αντιστοιχεί στην ομιλία που παραμένει σε μια εκφορά, όταν έχουν αφαιρεθεί τα αποκλίνοντα τμήματα.

## 1.2. Αλλαγές στον ρυθμό ομιλίας

Τα άτομα γενικά στην καθημερινότητα διαφοροποιούν τον ρυθμό της ομιλίας τους σε διάφορες περιστάσεις, αυξάνοντας ή μειώνοντάς την. Υπάρχει μια ποικιλία παραγόντων οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν την ταχύτητα ομιλίας. Διαφορές εντοπίζονται και στο ίδιο άτομο ανάλογα με τον συνομιλητή, την κατάσταση της υγείας του και τη διάθεσή του, το περιεχόμενο της συζήτησης και άλλους προσωπικούς παράγοντες.

Την ικανότητα ενός ατόμου να επικοινωνεί αποτελεσματικά μπορεί να επηρεάσει ένας ακατάλληλος ρυθμός ομιλίας. Για παράδειγμα ένας γρήγορος ρυθμός ομιλίας μπορεί να υπερφορτώσει τον ακροατή με πληροφορίες και, αντίστροφα, ένας αργός ρυθμός ομιλίας μπορεί να αποπροσανατολίσει τον ακροατή με αποτέλεσμα να διακόψει την ροή των πληροφοριών που λαμβάνει και να μειώσει τον αριθμό των απαντήσεων που θα δώσει. Συνεπώς, καθίσταται εξαιρετικά σημαντική η συλλογή δεδομένων για τους ρυθμούς ομιλίας και άρθρωσης, γεγονός που αιτιολογεί το ενδιαφέρον των λογοθεραπευτών για τα ποσοστά ομιλίας. Εξάλλου, άτομα με διαταραχές ευχέρειας, άρθρωσης, φωνολογίας ή/και γλώσσας, τείνουν να είναι λιγότερο καταληπτά λόγω των ακατάλληλων ρυθμών ομιλίας τους. Η θεραπεία του τραυλισμού, καθώς και άλλων κινητικών διαταραχών ομιλίας, έχει ως συχνό και βασικό στόχο την τροποποίηση του ρυθμού ομιλίας. Παρόλο που η ανάγκη για πληροφορίες σχετικά με τον ρυθμό ομιλίας είναι μεγάλη, δεν υπάρχει ιδιαίτερη βιβλιογραφία ως σημείο αναφοράς για τους ειδικούς προκειμένου να τη χρησιμοποιήσουν για να κρίνουν την καταλληλότητα της ομιλίας ενός περιστατικού, δηλαδή κατά πόσο η ομιλία του μπορεί να θεωρηθεί μέσα στα πλαίσια του φυσιολογικού (Sturm et al., 2007).

Οι Raithel και Brede (1993) έχουν μελετήσει τις ακουστικές συνέπειες της αύξησης της ταχύτητας του ποσοστού άρθρωσης. Οι ερευνητές αυτοί υποστηρίζουν ότι η αύξηση του ρυθμού, συνήθως, οδηγεί περισσότερο σε μειωμένη ακρίβεια της άρθρωσης παρά σε αύξηση της ταχύτητας ομιλίας. Σε γενικές γραμμές, τα φωνήεντα που επηρεάζονται από την αύξηση της ταχύτητας του ποσοστού άρθρωσης, εξακολουθούν να είναι αντιληπτά από τον ακροατή, δεδομένου ότι οι περισσότεροι άνθρωποι για να κατανοήσουν το σύνολο μπορούν να συνδυάζουν τμήματα των λέξεων. Από την άλλη πλευρά, όταν τα

σύμφωνα είναι αυτά που επηρεάζονται, τότε το αποτέλεσμα είναι η μείωση της καταληπτότητας (Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας, 2014).

Αντίθετα, σύμφωνα με τον Gay (1981), αλλαγές στην ταχύτητα ομιλίας μπορεί να οδηγήσουν και σε αλλαγές στην τμηματική διάρκεια, την αρθρωτική μετατόπιση, την αρθρωτική ταχύτητα και την ενδοσυλλαβική συνάρθρωση, αλλαγές οι οποίες συμβαίνουν λόγω μιας αναδιοργάνωσης των αρθρωτικών κινήσεων. Πολύ συχνά, όταν ο ρυθμός ομιλίας αυξάνεται, δημιουργείται μία τάση για εξουδετέρωση των φωνηέντων. Όταν μειώνεται η διάρκεια των φωνηέντων, όπως στη γρήγορη ή στην αγχωμένη ομιλία, οι κινητικές εντολές που αφορούν τους αρθρωτικούς μύες καταφθάνουν και δίνονται με τόσο γρήγορο ρυθμό, που δεν επιτρέπει στους αρθρωτές να ολοκληρώνουν πλήρως έναν στόχο προτού καταφτάσει το επόμενο σύνολο εντολών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της διάρκειας των φωνηέντων, η έκταση της οποίας είναι ανάλογη με τη διάρκεια. Φυσικά, το γεγονός ότι στη γρήγορη ομιλία συναντάμε συχνά εξουδετέρωση των φωνηέντων, δεν σημαίνει πως αυτή συμβαίνει σε κάθε περίπτωση. Η εμφάνιση της εξουδετέρωσης των φωνηέντων μπορεί να εξαρτάται από την ταυτότητα των φωνηέντων, τον τόνο, τις γλωσσικές διαφορές, τις ατομικές διαφορές, ακόμη και το πλαίσιο. Αυτό έχει αποδειχθεί πειραματικά ότι υπάρχει όταν οι ομιλητές λαμβάνουν οδηγίες να διατηρήσουν τον τόνο της συλλαβής και τη φωνητική ταυτότητα του φωνήεντος. (Gay, 1981)

Σύμφωνα με τον Klatt (1976), οι αλλαγές στο συνολικό ρυθμό ομιλίας μπορούν να επηρεαστούν από μια σειρά μη γλωσσικών παραγόντων. Είναι γεγονός ότι όταν ένας ομιλητής επιβραδύνει τον ρυθμό ομιλίας του, ένα μεγάλο μέρος του επιπλέον χρόνου αντιστοιχεί στις παύσεις. Από την άλλη πλευρά, βέβαια, όταν ένας ομιλητής αυξήσει τον ρυθμό ομιλίας του, τότε είναι πολύ πιθανό ο λόγος του να συνοδεύεται από φωνολογικές και φωνητικές απλοποιήσεις καθώς η διάρκεια των φωνηέντων και των συμφώνων γίνεται μικρότερη. (White, 2002)

### **1.3. Παράγοντες που επηρεάζουν τον ρυθμό ομιλίας και άρθρωσης**

Τα ποσοστά ομιλίας και άρθρωσης έχει βρεθεί ότι επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες. Γενικότερα, η επίδραση της ηλικίας είναι ένας παράγοντας που έχει εξεταστεί αρκετά. Φαίνεται ότι οι νέοι ομιλητές μιλούν και αρθρώνουν με πιο ταχύ ρυθμό

σε σχέση με τους μεγαλύτερους σε ηλικία ομιλητές, γεγονός όμως που μπορεί να οφείλεται και σε ψυχολογικούς παράγοντες. Από την άλλη πλευρά, έχουν αναφερθεί αντιφατικά αποτελέσματα σε διάφορες έρευνες όσον αφορά στην επίδραση του φύλου και της διαλέκτου των ομιλητών σχετικά με τον ρυθμό ομιλίας. Για παράδειγμα, το 2007 σε μια έρευνά του ο Hugo Quene («On the just noticeable difference for tempo in speech», 2007) βρήκε ότι το φύλο και η περιοχή της διαλέκτου έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο ρυθμό ομιλίας, σε αντίθεση με μια άλλη έρευνα που ο ίδιος πραγματοποίησε («Modeling of between-speaker and within speaker variation in spontaneous speech tempo», 2005) και βρήκε ότι το φύλο και η διάλεκτος δεν παίζουν τόσο σημαντικό ρόλο στον ρυθμό. Υποστηρίχθηκε, επιπλέον, ότι οι μη φυσικοί ομιλητές τείνουν να έχουν πιο αργό ρυθμό ομιλίας από τους φυσικούς ομιλητές, στοιχείο που υποστηρίχθηκε σε έρευνα του Rigggenbach το 1991 (Quené, 2007; 2005). Αντίστοιχα, αντιφατικά αποτελέσματα έχουμε και στον ρυθμό άρθρωσης όταν λαμβάνεται υπόψη το πλαίσιο ομιλίας.

### **1.3.1. Ατομικοί**

Ένας βασικός παράγοντας που επηρεάζει τους ρυθμούς ομιλίας και άρθρωσης είναι η ηλικία του ατόμου. Τα παιδιά καθώς αναπτύσσονται εξελίσσουν τις κινητικές τους ικανότητες, μέσα στις οποίες εντάσσεται και η ομιλία. Αποτελέσματα ερευνών έδειξαν ότι, καθώς ένα μικρό παιδί ωριμάζει, γίνεται όλο και πιο ικανό στην ορθή κίνηση των δομών της ομιλίας. Συνεπώς, η αύξηση της ταχύτητας και της συνοχής της ομιλίας του είναι αποτέλεσμα της σταδιακής του ωρίμανσης. Αυτές οι αλλαγές που συμβαίνουν στο παιδί λόγω της ωρίμανσής του σταθεροποιούνται γύρω στην ηλικία των 11 ετών, με αποτέλεσμα η ομιλία των παιδιών στην ηλικία των 15 να μοιάζει με αυτή των ενηλίκων. Οι Tingley και Allen (1975) σημείωσαν πως παιδιά ηλικίας 11 ετών χαρακτηρίζονται από δυνατότητες χρονικής ακρίβειας που μοιάζουν περισσότερο με αυτές των ενηλίκων παρά με αυτές των μικρότερων παιδιών (Amir et al., 2011). Επιπλέον, οι Sturm και Seery (2007) ερεύνησαν σε δοκιμασίες αφήγησης και συνομιλίας τον ρυθμό άρθρωσης τυπικά αναπτυσσόμενων παιδιών ηλικίας 7, 9 και 11 ετών. Οι ερευνητές παρατήρησαν ότι το μέσο ποσοστό άρθρωσης των παιδιών ηλικίας 7 ετών ήταν αρκετά πιο αργό από αυτό των παιδιών ηλικίας 9 και 11 ετών. Γενικότερα, έχει βρεθεί μια σταδιακή αύξηση του

ρυθμού άρθρωσης καθώς τα παιδιά μετέβαιναν από την προσχολική στην ανώτερη δημοτική σχολική ηλικία. Οι περισσότεροι ερευνητές που έχουν εξετάσει το πως ο ρυθμός άρθρωσης επηρεάζεται από τον ρυθμό ομιλίας έχουν χρησιμοποιήσει δείγματα παιδιών τα οποία δεν έχουν μεγάλη διαφορά ηλικίας μεταξύ τους (συνήθως είχαν έναν χρόνο).

Αυτή η προσέγγιση έχει δώσει ποικιλία ευρημάτων. Σε κάποιες έρευνες (π.χ. Pindzola et al., 1989) έχει αναφερθεί πως δεν υπάρχει καμία επίδραση της ηλικίας στο ρυθμό άρθρωσης με κάθε χρόνο που περνά. Αλλού, πάλι, αναφέρεται πως τα παιδιά εμφανίζουν σημαντική αύξηση του ρυθμού άρθρωσης με κάθε χρόνο που περνά (π.χ. Walker et al., 1992), ενώ αλλού αναφέρεται πως υπάρχει διαφορά στους ρυθμούς άρθρωσης παιδιών συγκεκριμένων, όμως, ηλικιακών ομάδων (π.χ. Sturm & Seery, 2007; Walker & Archibald, 2004). Επειδή δεν υπάρχει γνώση του πως ορίστηκε ο ρυθμός σε κάθε έρευνα, καθώς και το ποιες δραστηριότητες χρησιμοποιήθηκαν για την μέτρησή του, οι συγκρίσεις μεταξύ αυτών των μελετών είναι δύσκολες. Συνολικά, βέβαια, τα αποτελέσματα των ερευνών δείχνουν πως η ωρίμανση και οι αλλαγές στον ρυθμό άρθρωσης των παιδιών, συνήθως συμβαίνουν σε μια πιο παρατεταμένη χρονική κλίμακα. (Kenneth et al., 2011)

Τα μοτίβα της κίνησης της ομιλίας ενός ενήλικου ατόμου χαρακτηρίζονται από ακριβή συγχρονισμό και σημαντική πρόβλεψη, η οποία οδηγεί σε εκτεταμένη συνάρθρωση. Επιπλέον, έχει παρατηρηθεί μείωση της ταχύτητας επεξεργασίας και κίνησης σε άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω. Τέλος, μπορεί κάποια άτομα να είναι φυσικά γρήγοροι ομιλητές, ενώ άλλοι μιλούν φυσικά με πιο αργό ρυθμό (Forner, 1980).

Σύμφωνα με τους Kent & Burkard (1981) η ομιλία αποτελεί μία ικανότητα που εξασκείται σε μεγάλο βαθμό. Για τον λόγο αυτό, υποστήριξαν ότι θα πρέπει να είναι ανθεκτική σε πολλές εκφυλιστικές επιπτώσεις της γήρανσης. Επίσης, σύμφωνα με τους προαναφερθέντες, το φυσιολογικά αναπτυγμένο ηλικιωμένο άτομο έχει μια επιτυχημένη επικοινωνιακή εμπειρία λόγω της ύπαρξης καθιερωμένων γλωσσικών κανόνων. Αυτό υποδηλώνει ότι, ακόμη και όταν προκαλούνται προοδευτικές αλλαγές στην προχωρημένη ηλικία, σε πολλές σωματικές δομές και συστήματα που σχετίζονται με την αντίληψη, τον σχεδιασμό και την εκτέλεση ομιλίας, τα πρότυπα ομιλίας θα μπορούσαν να παραμείνουν σχετικά σταθερά. Ωστόσο, η ταχύτητα ομιλίας των ηλικιωμένων ατόμων είναι διαφορετική από αυτή των νεαρών ενηλίκων (Amerman et al., 1992). Γενικά, τα μεγαλύτερα σε ηλικία

άτομα χαρακτηρίζονται από πιο αργό ρυθμό ομιλίας. Το αποτέλεσμα αυτό επιβεβαιώνει και η μελέτη των Yuan, Liberman & Cieri (2006), που υλοποιήθηκε με συμμετέχοντες φυσικούς ομιλητές της Αγγλικής και της Κινέζικης γλώσσας και τα αποτελέσματά της έδειξαν ότι οι ηλικιωμένοι μιλούν πιο αργά σε σχέση με τους νεότερους ομιλητές.

Συνοψίζοντας, όπως είναι γνωστό, σε τυπικά αναπτυσσόμενο πληθυσμό, οι επικοινωνιακές δεξιότητες μειώνονται σε κάποιο βαθμό και αυτό οφείλεται σε αλλαγές που συμβαίνουν σε νοητικό και ανατομικό επίπεδο και σε αλλαγές που αφορούν την ακοή, την φωνή καθώς και τις διαδικασίες παραγωγής ομιλίας. Πιο συγκεκριμένα, η ηλικία ενός ατόμου συνήθως συνοδεύεται από χαρακτηριστικά ομιλίας, μέσα στα οποία συμπεριλαμβάνονται ο τρόμος της φωνής, ο τόνος, η ένταση και ο ρυθμός και η ευχέρεια ομιλίας. Με άλλα λόγια, όσο πιο μεγάλο σε ηλικία είναι ένα άτομο τόσο περισσότερες αλλαγές παρατηρούνται στην ομιλία του και στη ταχύτητα αυτής (Yorkston et al., 2010).

Ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει την ταχύτητα ομιλίας μπορεί να θεωρηθεί το φύλο. Σε γενικές γραμμές, οι έρευνες δεν τονίζουν ιδιαίτερα το φύλο ως παράγοντα που επηρεάζει σημαντικά τον ρυθμό ομιλίας. Βέβαια, έχει βρεθεί ότι οι άντρες μιλάνε πιο γρήγορα από τις γυναίκες. Έπειτα από έρευνα των Yuan, Liberman & Cieri (2006) βρέθηκε ότι οι άντρες τείνουν να έχουν πιο γρήγορο ρυθμό ομιλίας από τις γυναίκες, έπειτα από υπολογισμό της ταχύτητας ομιλίας σε πλαίσιο συζήτησης. Οι συμμετέχοντες ήταν φυσικοί ομιλητές της Αγγλικής και της Κινέζικης γλώσσας. Η διαφορά ανάμεσά τους ήταν περίπου 4 με 5 λέξεις ανά λεπτό (2%), γεγονός που είναι στατιστικά σημαντικό.

Επίσης, σε μελέτη του Shriberg (1996) βρέθηκε ότι οι άντρες εμφάνισαν περισσότερες παρεμβολές στο λόγο τους, γεγονός που στηρίχθηκε στο ότι οι άντρες προσπαθούν να είναι ιδιαίτερα ομιλητικοί και έτσι αυξάνουν την ταχύτητα της ομιλίας τους.

### **1.3.2. Ψυχολογικοί-Συναισθηματικοί**

Ο ρυθμός ομιλίας επηρεάζεται, επίσης, από τη σχέση των συνομιλητών. Σε κάποια πρωτόκολλα συλλογής τηλεφωνικών δεδομένων, οι συνομιλητές είναι σχεδόν πάντα άγνωστοι μεταξύ τους (σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις είναι γνωστοί) και το θέμα συζήτησής τους έχει ανατεθεί από κάποιον τρίτο, ενώ σε κάποια άλλα, οι συνομιλητές είναι είτε συγγενείς είτε φίλοι και το θέμα συζήτησης το επιλέγουν ελεύθερα μεταξύ τους.



Η έρευνα των Yuan et al. (2006) ερευνήσε την επίδραση της σχέσης των συνομιλητών και έδειξε ότι άγνωστοι μεταξύ τους συνομιλητές έχουν πιο αργό ρυθμό ομιλίας σε σύγκριση με ομιλητές που γνωρίζονται. Οι ερευνητές παρατήρησαν ότι τα άτομα, όταν μιλούν με αγνώστους, σε αντίθεση με όταν μιλούν με οικείους, τείνουν να χρησιμοποιούν μεγαλύτερες προτάσεις (όσον αφορά στον αριθμό λέξεων) και πιο αργούς ρυθμούς ομιλίας. Το γεγονός αυτό αντιτίθεται στο μοτίβο όπου οι μεγαλύτερες προτάσεις έχουν πιο γρήγορους ρυθμούς ομιλίας. Βέβαια αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι όταν τα άτομα είναι άγνωστα μεταξύ τους τείνουν να είναι πιο ευγενικά, να χρησιμοποιούν πιο επίσημο λόγο και συνεπώς να χρησιμοποιούν πιο αργούς ρυθμούς ομιλίας, ενώ οι γνωστοί μεταξύ τους συνομιλητές, που μοιράζονται τις ίδιες γνώσεις και εμπειρίες, τείνουν να χρησιμοποιούν πιο γρήγορους ρυθμούς ομιλίας, δεδομένου ότι οι συνομιλητές τους τους καταλαβαίνουν και γίνονται πιο εύκολα καταληπτοί σε αυτούς. (Yuan et al., 2006)

Το ίδιο φαίνεται να ισχύει και στο πλαίσιο συνομιλίας για τον ρυθμό άρθρωσης. Διάφορες μελέτες που έχουν γίνει σε παιδιά έχουν εξετάσει τον ρυθμό σε διάφορα πλαίσια. Τέτοιες μελέτες περιλάμβαναν διαδικασίες συνομιλίας, ανάγνωσης, περιγραφής εικόνας και αυτόματης ομιλίας. Τα περισσότερα αποτελέσματα ανέφεραν πιο αργό ρυθμό άρθρωσης σε δοκιμασίες ανάγνωσης από ότι κατά την διάρκεια συνομιλίας. Από την άλλη πλευρά, οι Duchin και Mysak (1987), καθώς και ο Johnson (1961), σημείωσαν το αντίθετο για τους ενήλικες ομιλητές. Συνολικά, οι περισσότεροι ερευνητές υποστηρίζουν πως το πλαίσιο συνομιλίας επηρεάζει τον ρυθμό άρθρωσης (Amir et al., 2011).

Είναι, επίσης, σπουδαίο να τονιστεί, για τα μικρά παιδιά, ότι οι λειτουργίες του λόγου και της ομιλίας ωριμάζουν αργά. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να μην είναι εντελώς απομονωμένες από παρεμβολές και να βρίσκονται πιο κοντά στα κέντρα των συναισθημάτων στο δεξιό ημισφαίριο. Έτσι, λοιπόν, η ευχέρεια της ομιλίας είναι πολύ πιθανό να πλήττεται όταν τα παιδιά βρίσκονται σε μια αγχώδη για αυτά κατάσταση. Αυτό συμβαίνει, διότι τα νευρικά σήματα, που είναι απαραίτητα για την κίνηση των μυών, μπορεί να διακόπτονται με κάποιον τρόπο, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα την αστάθεια στην ταχύτητα της ομιλίας (Guitar, 2014).

Η κατάσταση που βρίσκεται συναισθηματικά ο ομιλητής είναι ένας επιπλέον παράγοντας που μπορεί να επηρεάζει την ταχύτητα ομιλίας, ιδιαίτερα όταν ο ομιλητής είναι αγχώμενος. Ένα αγχώδες άτομο, ή μια αγχώδης κατάσταση, δεν επιτρέπουν στην ταχύτητα ομιλίας, αλλά και στην ροή του λόγου, να παραμένουν σταθερές. Ο Hill (1954) υποστήριξε πως υπάρχει άμεση συσχέτιση ανάμεσα στο στιγμιαίο βίωμα άγχους και στην μεταβολή της ταχύτητας της ομιλίας. Ο Hill έκανε ένα πείραμα, στο οποίο οι συμμετέχοντες έπρεπε να εκμαιεύουν μια συγκεκριμένη πρόταση για μια συγκεκριμένη εικόνα, όταν ένα κόκκινο φως άναβε. Έπειτα από κάποιες δοκιμές, οι συμμετέχοντες πάθαιναν ηλεκτροπληξία κάθε φορά που έλεγαν την πρόταση, γεγονός που σταμάτησε μετά από ένα μικρό χρονικό διάστημα. Οι συμμετέχοντες, όμως, είχαν συνδέσει πλέον το κόκκινο φως με την ηλεκτροπληξία και επομένως, κάθε φορά που το κόκκινο φως άναβε, αυτοί έκαναν «καταναγκαστικές και επίμονες» επαναλήψεις και παύσεις και η ταχύτητα ομιλίας τους δεν είχε καμία σχέση με την ταχύτητα που είχαν πριν το πείραμα. Η έρευνα αυτή φανερώνει ότι η ψυχολογική κατάσταση που βρίσκεται ο ομιλητής είναι δυνατόν να επηρεάσει την ταχύτητα ομιλίας του.

### 1.3.3. Γλωσσικοί

Ένας επιπλέον παράγοντας που επηρεάζει την ταχύτητα ομιλίας είναι το περιεχόμενο, το οποίο επηρεάζει σημαντικά και το μήκος εκφωνήματος. Από την ίδια έρευνα των Yuan et al. (2006), που αναφέρθηκε και παραπάνω, βρέθηκε ότι στην Αγγλική γλώσσα το μέσο ποσοστό ομιλίας κυμαίνεται από 152 w/min έως σχεδόν 170 w/min, γεγονός που δείχνει ότι η ταχύτητα των ομιλητών αυξομειωνόταν λόγω του περιεχομένου. Η ταχύτητα ομιλίας υπολογίστηκε σε πλαίσιο συνομιλίας μέσω τηλεφώνου. Οι ομιλητές ήταν άγνωστοι μεταξύ τους και το θέμα συζήτησης ήταν συγκεκριμένο. Οι πληροφορίες παρουσιάζονταν κατά την διάρκεια της συζήτησης, γεγονός που δικαιολογεί αυτήν την αυξομείωση της ταχύτητας, διότι ο ομιλητής επιβράδυνε τον ρυθμό του όταν ήταν να παρουσιάσει σημαντικές ή μη αναμενόμενες πληροφορίες προκειμένου να αφήσει κάποιον χρόνο στον ακροατή για να τις επεξεργαστεί.

Το μήκος και ο τύπος εκφωνήματος είναι γλωσσικοί παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα της ομιλίας και της άρθρωσης. Έρευνες έχουν δείξει πως τα μεγαλύτερα σε

μήκος ερεθίσματα παράγονται με γρηγορότερο ρυθμό. Η έρευνα των Yuan et al. (2006) δείχνει πως, στα αγγλικά και στα κινέζικα, φράσεις μεγαλύτερου μήκους παράγονται με μεγαλύτερο ρυθμό ομιλίας από τα υποκείμενα. Πιο συγκεκριμένα, φράσεις 1-7 λέξεων παράγονται με ταχύτητα 240 w/min, ενώ φράσεις με περισσότερες από 46 λέξεις παράγονται με ταχύτητα 280 w/min. Ο Quené (2005) διαπίστωσε ότι ο ρυθμός ομιλίας εξαρτάται κυρίως από το μήκος εκφωνήματος. Στη μελέτη του, η στατιστική σημασία των επιπτώσεων της ηλικίας, του φύλου και της περιοχής διαλέκτου εξαφανίστηκε αφού συμπεριλήφθηκε ως παράγοντας το μήκος της εκφοράς. Διάφορες μελέτες που ερεύνησαν τον ρυθμό άρθρωσης ενήλικων ατόμων τόνισαν πως οι μεγαλύτερες σε μήκος εκφωνήσεις παράγονται με πιο γρήγορο ρυθμό από ότι οι μικρότερες σε μήκος εκφωνήσεις. Η ίδια συσχέτιση μήκους εκφοράς και ρυθμού άρθρωσης εντοπίστηκε και στα παιδιά, αλλά με μικρότερη συνέπεια. Για παράδειγμα, ο Amster (1984) παρατήρησε μια θετική συσχέτιση μεταξύ μήκους και ρυθμού όσον αφορά σε αγόρια και κορίτσια ηλικίας 3 ετών και σε αγόρια ηλικίας 3:6–3:11. Από την άλλη, δεν ανέφερε την ίδια συσχέτιση για αγόρια και κορίτσια προσχολικής ηλικίας. Αξίζει να σημειωθεί πως οι Walker και Archibald (2006) ισχυρίστηκαν πως το μήκος της εκφοράς αυξάνεται με την ηλικία κατά την πρώιμη παιδική ηλικία, γεγονός που στήριξαν στην ταυτόχρονη ανάπτυξη γλωσσικών ικανοτήτων και ωρίμανσης του στοματοκινητικού μηχανισμού.

Μελέτες έχουν υποστηρίξει ο τόπος της λέξης μέσα στην φράση και, κατά συνέπεια, ο τόπος της φράσης μέσα στην πρόταση επηρεάζει τον ρυθμό άρθρωσης. Σύμφωνα με τον Lehiste (1972), οι λέξεις που υπάρχουν στην αρχή μιας φράσης παράγονται από τον ομιλητή με ταχύτερο ρυθμό άρθρωσης από ότι οι λέξεις που βρίσκονται στο τέλος της ίδιας φράσης. Στηριζόμενος στο ίδιο μοτίβο, ο Fujimura (1981) ανέφερε ότι οι λέξεις που βρίσκονται στη μέση μιας φράσης παράγονται με ταχύτερο ρυθμό άρθρωσης από ότι οι λέξεις που υπάρχουν στο τέλος της ίδιας φράσης. Τέλος, πειράματα που διεξήχθησαν σε παιδιά αλλά και σε ενήλικες, επιβεβαίωσαν την επίδραση που έχει ο τόπος της φράσης μέσα στην πρόταση (Amir et al., 2011).

#### 1.3.4. Δημογραφικοί

Η ομιλούμενη γλώσσα μπορεί να επηρεάσει την αντίληψη για το ποσοστό ομιλίας. Για παράδειγμα οι Ιάπωνες μιλάνε με πολύ πιο γρήγορο ρυθμό από τους Γερμανούς. Επιπλέον, σημαντικό ρόλο παίζει και η κουλτούρα της κάθε χώρας. Για παράδειγμα οι κάτοικοι της Νέας Ζηλανδίας μιλάνε τα αγγλικά περίπου κατά 30 syl/min γρηγορότερα από τους Αμερικάνους (Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας, 2014).

Οι γλώσσες έχουν τον δικό τους ρυθμό, που είναι διαφορετικός από τον ρυθμό ομιλίας των ομιλητών και ο οποίος μπορεί είτε να επηρεάζεται απ' τον τελευταίο είτε όχι. Ορισμένες γλώσσες, όπως για παράδειγμα τα αγγλικά και τα γερμανικά, τείνουν να ποικίλουν σε ρυθμό λόγω της επίδρασης του ρυθμού ομιλίας των ομιλητών, ενώ ο ρυθμός άλλων γλωσσών, όπως τα γαλλικά, φαίνεται να μένει ανεπηρέαστος από τις αλλαγές στον ρυθμό ομιλίας.

Όπως και στον ρυθμό ομιλίας, έτσι και στον ρυθμό άρθρωσης έχει αποδειχθεί πως υπάρχουν αρκετές διαφορές μεταξύ των γλωσσών. Για παράδειγμα, ο μέσος ρυθμός άρθρωσης στην αγγλική είναι 3,16-5,33 syl/sec. Επίσης, έχει βρεθεί πως η μέση τιμή του ρυθμού άρθρωσης στα γαλλικά είναι 4,31-5,73 syl/sec. στα βόρεια τυπικά ολλανδικά 5,2 syl/sec, ενώ στα νορβηγικά 3,5 - 4,5 syl/sec. Υπάρχουν αρκετά δεδομένα για τον ρυθμό άρθρωσης διαφόρων χωρών, με τις υψηλότερες τιμές να κυμαίνονται στα 6,57 syl/sec και 7,81 syl/sec για τα πορτογαλικά και τα ισπανικά αντίστοιχα. Αυτές οι διαφορές υποδηλώνουν ότι και ο ρυθμός άρθρωσης επηρεάζεται από το γλωσσικό υπόβαθρο των ατόμων. Η παραπάνω σχέση μεταξύ ρυθμού και μητρικής γλώσσας των ομιλητών έχει διερευνηθεί συγκρίνοντας τους ρυθμούς των διαφορετικών γλωσσών. Για παράδειγμα, οι Osser & Peng (1964) μελέτησαν και σύγκριναν τα αμερικάνικα με τα ιαπωνικά και δεν βρήκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ρυθμών τους. Όμως, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η σύγκριση δύο δομικά διαφορετικών γλωσσών καθίσταται προβληματική, αφού μερικές γλώσσες χαρακτηρίζονται από περισσότερες λέξεις ή συλλαβές σε αντίθεση με κάποιες άλλες γλώσσες. Το πρόβλημα αυτό, ωστόσο, δεν εμφανίζεται σε τόσο μεγάλο βαθμό μεταξύ των διαλέκτων. Συγκρίσεις που έχουν γίνει για τους ρυθμούς άρθρωσης μεταξύ πολιτών διαφορετικών περιοχών των Ηνωμένων Πολιτειών αλλά και πολιτών της

Σκωτίας, δεν αποκάλυψαν σημαντική επίδραση των τοπικών διαλέκτων στους ρυθμούς άρθρωσης. Το γεγονός αυτό, βέβαια, δεν σημαίνει ότι το γλωσσικό υπόβαθρο δεν επηρεάζει τον ρυθμό άρθρωσης ατόμων των ίδιων χωρών, γιατί το γλωσσικό υπόβαθρο των ομιλητών που πήραν μέρος στην έρευνα μπορεί να ήταν κατά τύχη πολύ παρόμοιο. (Verhoeven et al., 2004)

### 1.3.5. Νευρολογικοί

Τα νευρολογικά ελλείμματα είναι ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει την ταχύτητα ομιλίας και άρθρωσης. Οι επιπτώσεις των νευρολογικών ελλειμμάτων επηρεάζουν, άλλοτε περισσότερο και άλλοτε λιγότερο, τον ρυθμό ομιλίας και τον ρυθμό άρθρωσης.

Η αναπτυξιακή απραξία, ή αλλιώς αναπτυξιακή λεκτική δυσπραξία, είναι μια νευρολογική διαταραχή του ήχου της ομιλίας. Η αναπτυξιακή απραξία περιλαμβάνει δυσκολία στο συντονισμό των εκούσιων κινήσεων του μηχανισμού άρθρωσης του λόγου. Οι ειδικοί έχουν παρατηρήσει, μέσα από ένα αριθμό ερευνητικών αναφορών, ότι τα παιδιά με απραξία χαρακτηρίζονται από διαφορές στην προσωδία και ειδικότερα από πιο αργή ταχύτητα ομιλίας με ακατάλληλες και μακριές παύσεις.

Επίσης, τα άτομα που έχουν την νόσο Parkinson χαρακτηρίζονται από σοβαρές διακυμάνσεις στην ταχύτητα ομιλίας. Κάποιοι χαρακτηρίζονται από ταχύτητα ομιλίας χαμηλότερη από το φυσιολογικό και άλλοι από ταχύτητα υψηλότερη από το φυσιολογικό. Σε μελέτη που έγινε (Martínez-Sánchez et al., 2015), και συμμετείχαν ασθενείς με νόσο Parkinson, βρέθηκε πως τα άτομα αυτά διακρίνονται και από έναν σημαντικά πιο αργό ρυθμό άρθρωσης από τα τυπικά αναπτυσσόμενα άτομα ίδιας ηλικίας.

Επιπλέον, ο όρος δυσαρθρία αφορά διαταραχές του λόγου που προκύπτουν από διαταραχές του μυϊκού ελέγχου του μηχανισμού ομιλίας λόγω βλάβης του κεντρικού ή περιφερικού νευρικού συστήματος. Προκαλεί προβλήματα στην επικοινωνία λόγω παράλυσης, αδυναμίας ή μη συντονισμού του μυϊκού ελέγχου (Darley et al., 1969). Υπάρχει πλήθος πληροφοριών στην βιβλιογραφία σχετικά με τον ρυθμό ομιλίας των ατόμων με δυσαρθρία, ο οποίος χαρακτηρίζεται τις περισσότερες φορές ως αργός, εξαιτίας της νευρομυϊκής κατάστασης των ασθενών. Στη σπαστική (υπερτονική) και στην

αταξική δυσαρθρία, τα άτομα τείνουν να έχουν μειωμένο ρυθμό τόσο ομιλίας όσο και άρθρωσης. Στη χαλαρή (υποτονική) τα άτομα χαρακτηρίζονται από αργό ρυθμό ομιλίας, αλλά σταθερό ρυθμό άρθρωσης. Τέλος, στην υποκινητική, εμφανίζεται μειωμένη ταχύτητα ομιλίας και ανακριβή παραγωγή συμφώνων, ενώ στην μικτή δυσαρθρία, εκτός από μειωμένο ρυθμό ομιλίας, υπάρχει ανακρίβεια αρθρωτικών κινήσεων (Καμπανάρου, 2007).

Η αμυοτροφική πλάγια σκλήρυνση (ALS) είναι μια νευρολογική νόσος η οποία είναι ταχέως εξελισσόμενη και επηρεάζει το εγκεφαλικό στέλεχος, τους κινητικούς νευρώνες του εγκεφάλου και το νωτιαίο μυελό με αποτέλεσμα την απώλεια και παράλυση των εκούσιων μυών. Η νευρολογική αυτή νόσος χαρακτηρίζεται από μείωση του ρυθμού ομιλίας και γενικότερη απώλεια της ευκρίνειας της ομιλίας. Καθώς η νόσος εξελίσσεται και τα συμπτώματα προχωρούν, η ταχύτητα της ομιλίας μειώνεται και σταδιακά η κατανόηση της ομιλίας του ατόμου γίνεται πολύ δύσκολη (Shellikeri et al., 2016). Επίσης, άτομα με αμυοτροφική πλάγια σκλήρυνση χαρακτηρίζονται από μικρότερες και πιο αργές κινήσεις ομιλίας σε σύγκριση με τα τυπικά αναπτυσσόμενα άτομα, κατά τη διάρκεια επαναλαμβανόμενων ρυθμών εναλλασσόμενης κίνησης. Μια σειρά από μελέτες σημειώνουν υπερβολικές κινήσεις της γνάθου κατά την παραπάνω διαδικασία, αφήνοντας, έτσι, να εννοηθεί ότι το γεγονός αυτό δρα ως αντισταθμιστικός μηχανισμός για την αντιστάθμιση της βλάβης της γλώσσας. Βέβαια, οι αλλαγές στην ταχύτητα της γλώσσας και στις διάρκειες κίνησης ήταν σημαντικά διαφορετικές μόνο σε προχωρημένο επίπεδο για άτομα με ALS, συγκριτικά με τα τυπικά αναπτυσσόμενα άτομα που χρησιμοποιήθηκαν ως ομάδα ελέγχου. Η ανάλυση που έγινε έδειξε μείωση της ταχύτητας της κίνησης της γλώσσας στα πρώιμα στάδια της νόσου. Επισημάνθηκε πως, καθώς ο ρυθμός ομιλίας μειωνόταν, οι κινήσεις της γλώσσας μειώνονταν και αυτές στην ελάχιστη ταχύτητα, ενώ οι κινήσεις της γνάθου αυξάνονταν στη μέγιστη ταχύτητα. (Shellikeri et al., 2016)

#### **1.4. Νόρμες**

Μελέτες έχουν δείξει ότι η ταχύτητα της ομιλίας επηρεάζεται και μεταβάλλεται από διάφορους παράγοντες. Ο ομιλητής, το θέμα συζήτησης, η συναισθηματική κατάσταση

και η γεωγραφική τοποθεσία είναι μερικοί από τους λόγους που προκαλούν αλλαγές στην ταχύτητα της ομιλίας.

Παρόλο το μεγάλο ενδιαφέρον γύρω από τον ρυθμό ομιλίας και το πως αυτός επηρεάζεται, δεν έχουν οριστεί συγκεκριμένες νόρμες για κάθε ηλικία. Λίγες έρευνες είναι αυτές που έχουν επιχειρήσει να ορίσουν νόρμες σε συγκεκριμένο πληθυσμό και με βάση αυτές τις έρευνες μπορεί να κρίνει κάποιος ειδικός αν ο ρυθμός ομιλίας των ατόμων είναι εντός των φυσιολογικών ορίων ή όχι. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως η ελληνική ομιλείται με γρήγορο ρυθμό, κάτι που συμβαίνει λόγω της απλής συλλαβικής δομής των λέξεων και την έλλειψη ποικιλίας φωνηέντων (Pindzola et al., 1989).

Σε έρευνα της Μπαλταζάνη (2007) οι ομιλητές είχαν μέση τιμή του ρυθμού ομιλίας της Ελληνικής γλώσσας 9,8 syl/sec. Ακόμη, υποστήριξε ότι, καθώς αυξάνεται ο αριθμός των συλλαβών μιας λέξης, αυξάνεται και ο μέσος ρυθμός ομιλίας. Για παράδειγμα ο μέσος ρυθμός ομιλίας σε πεντασύλλαβες λέξεις είναι 10,3 syl/sec. Οι Παπαζαχαρίου & Πολίτης υποστήριξαν πως σε πλαίσιο ελεύθερης συζήτησης ο μέσος ρυθμός ομιλίας είναι 7,5 syl/sec, ενώ σε πλαίσιο ανάγνωσης η τιμή του ανέρχεται σε 8,3 syl/sec.

Οι Pindzola et al (1989), έπειτα από έρευνα που διεξήγαγαν σε παιδιά σε πλαίσιο συζήτησης, δημοσίευσαν νόρμες που όρισαν οι ίδιοι σύμφωνα με τα αποτελέσματά τους. Πιο συγκεκριμένα, υπολόγισαν τον ρυθμό ομιλίας και άρθρωσης παιδιών ηλικίας 3, 4 και 5 ετών. Οι ερευνητές όρισαν τον ρυθμό ομιλίας των παιδιών 3 ετών σε 116-163 syl/min, των παιδιών 4 ετών σε 117-183 syl/min και των παιδιών 5 ετών σε 109-183 syl/min. Όσον αφορά στον ρυθμό άρθρωσης, υπολογίστηκε να ανέρχεται σε 155-169 syl/min για παιδιά ηλικίας 3 ετών, σε 159-226 syl/min για παιδιά ηλικίας 4 ετών και σε 139-226 syl/min για παιδιά ηλικίας 5 ετών. (Pindzola et al., 1989)

Μια επιπλέον έρευνα που διεξήχθη με σκοπό τον καθορισμό νορμών ήταν αυτή των Sturm et al. (2007). Οι ερευνητές υπολόγισαν τον ρυθμό ομιλίας και τον ρυθμό άρθρωσης παιδιών ηλικίας 7, 9 και 11 ετών σε πλαίσια συζήτησης και αφηγηματικού λόγου. Στο πλαίσιο της ελεύθερης συζήτησης, ο μέσος ρυθμός ομιλίας των παιδιών ηλικίας 7 ετών ήταν 144,3 syl/min, των παιδιών ηλικίας 9 ετών 163,4 syl/min και των παιδιών ηλικίας 11

ετών 162,1 syl/min. Επιπλέον, όσον αφορά στο συγκεκριμένο πλαίσιο, ο μέσος ρυθμός άρθρωσης των παιδιών ηλικίας 7 ετών ήταν 4,45 syl/sec, 5,58 syl/sec για τα παιδιά ηλικίας 9 ετών και 5,45 syl/sec για παιδιά ηλικίας 11 ετών. Στο πλαίσιο του αφηγηματικού λόγου, ο μέσος ρυθμός άρθρωσης των παιδιών ηλικίας 7 ετών ήταν 145 syl/min, των παιδιών ηλικίας 9 ετών 162 syl/min και των παιδιών ηλικίας 11 ετών 172 syl/min. Τέλος, ο μέσος ρυθμός άρθρωσης των παιδιών 7, 9 και 11 ετών στο πλαίσιο του αφηγηματικού λόγου ήταν 4,51 syl/sec, 5,27 syl/sec και 5,32 syl/sec αντίστοιχα. (Sturm et al., 2007)

Σύμφωνα με τον Duffy, η ομιλία είναι η πιο περίπλοκη έμφυτα αποκτηθείσα ανθρώπινη κινητική δεξιότητα. Στους τυπικά αναπτυσσόμενους ενήλικες χαρακτηρίζεται από την παραγωγή περίπου 14 διακριτών ήχων/sec, μέσω των συντονισμένων ενεργειών περίπου 100 μυών που νευρώνονται από πολλά κρανιακά και νωτιαία νεύρα. (Duffy, 2000)

Σύμφωνα με μια άλλη μελέτη, του Shipley και McAfee (2009) ο ρυθμός ομιλίας επηρεάζεται από προβλήματα στην άρθρωση, στη φωνητική παραγωγή, στη νόηση και στην ευχέρεια του λόγου. Για τον λόγο αυτό, δεν είναι εύκολο να καθοριστούν νόρμες για τον φυσιολογικό ρυθμό ομιλίας. Παρόλα αυτά, οι προαναφερθέντες παρουσίασαν διάφορες μελέτες, σύμφωνα με τις οποίες ο ρυθμός ομιλίας σε ενήλικες σε πλαίσιο αυθόρμητης ομιλίας φτάνει τις 114-247 syl/min, ενώ σε πλαίσιο ανάγνωσης τις 220-302 syl/min.

Σύμφωνα πάλι με τον Ziefle (1998) ο μέσος όρος φυσιολογικού ρυθμού ομιλίας ενός ενήλικα φτάνει τις 100-120 syl/min και υποστήριξε πως ένα ενήλικας κάνει ανάγνωση με ρυθμό ομιλίας 250-300 syl/min. Επίσης, επισήμανε πως οι άνθρωποι κατά μέσο όρο κάνουν ανάγνωση με ρυθμό 200 syl/min σε χαρτί και 180 syl/min σε οθόνη υπολογιστή.

Τέλος, όσον αφορά στην Αγγλική γλώσσα, ο Marshall (2008) δημοσίευσε πως ο μέσος Αμερικάνος-Άγγλος ενήλικας μιλά με ρυθμό περίπου 110-160 syl/min σε πλαίσιο ελεύθερης φιλικής συζήτησης. Πιο συγκεκριμένα, ο ρυθμός ομιλίας των ανδρών ήταν 125 syl/min και ο ρυθμός ομιλίας των γυναικών 140 syl/min. Ο ίδιος, ακόμη, στήριξε πως ο μέσος ρυθμός ανάγνωσης στην Αγγλική είναι 200-300 syl/min. (Pindzola et al., 1989)



## 1.5. Κλινική χρησιμότητα του ρυθμού ομιλίας στη λογοθεραπευτική πρακτική

Συγκεκριμένα για την αξιολόγηση και τη διάγνωση των διαταραχών ροής, καθοριστικός παράγοντας είναι ο προσδιορισμός του ρυθμού ομιλίας και άρθρωσης. Κλινικά, οι λογοθεραπευτές ενδιαφέρονται για αυτές τις μετρήσεις για ποικίλους λόγους:

1. Ο προσδιορισμός των ρυθμών ομιλίας προσφέρει πληροφορίες για το αν τα επεισόδια τραυλισμού ενός ατόμου παρεμβαίνουν σε αυτό που θεωρείται τυπικός ρυθμός ομιλίας.
2. Για την διάγνωση αλλά και αξιολόγηση της ταχυλαλίας, που είναι μια διαταραχή επικοινωνίας η οποία φέρει ως αποτέλεσμα μειωμένη ευφράδεια και ευαισθησία, και συχνά συνυπάρχει με τον τραυλισμό, ο ρυθμός αποτελεί ένα κεντρικό χαρακτηριστικό.
3. Η εκπαίδευση μιας πιο αργής ομιλίας περιλαμβάνεται συχνά στην παρέμβαση της ευχέρειας λόγου, τόσο στα παιδιά όσο και στους φροντιστές τους.
4. Η αντίληψη του ακροατή για την ποιότητα και την φυσικότητα της ομιλίας επηρεάζεται άμεσα από τον ρυθμό ομιλίας.
5. Οι μετρήσεις των ρυθμών ομιλίας δίνουν διάφορες πληροφορίες όσον αφορά στην εξέλιξη και αποτελεσματικότητα της θεραπείας, αφού επιτρέπουν συγκρίσεις μεταξύ των αρχικών τιμών και των δεδομένων μετά τη θεραπεία.

Με αφορμή τους παραπάνω λόγους, αξίζει να σημειωθεί ότι οι «ακατάλληλοι» γρήγοροι ρυθμοί ομιλίας είναι δυνατό να οδηγήσουν το άτομο σε μειωμένη ευκρίνεια και ανακριβή άρθρωση των ήχων της ομιλίας του. Οι Leadholm και Miller (1992) τόνισαν ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ως διαγνωστικό εργαλείο τις μετρήσεις των ρυθμών ομιλίας για να αναγνωρίσουμε παιδιά που έχουν γλωσσικές διαταραχές και αυτό το στήριξαν στο γεγονός ότι οι αργοί ρυθμοί ομιλίας μπορεί να αποτελούν ένδειξη προβλημάτων γλωσσικής διατύπωσης. (Sturm et all, 2007)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

### 2.1. Σκοπός έρευνας

Ο σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας μπορεί να διαιρεθεί σε δύο βασικούς στόχους:

1. Συλλογή κανονιστικών δεδομένων για την ταχύτητα ομιλίας και κατά πόσο η τελευταία επηρεάζεται από την ηλικία.
2. Έλεγχος της ικανότητας εναλλαγής της ταχύτητας ομιλίας από τους ίδιους τους ομιλητές σε πιο αργή και πιο γρήγορη.
3. Κατά πόσο η ικανότητα αυτή επηρεάζεται από την ηλικία.

### 2.2. Συμμετέχοντες

Οι συμμετέχοντες της παρούσας πτυχιακής εργασίας ομαδοποιούνται σε 2 ηλικιακές ομάδες. Η πρώτη ομάδα αποτελείται από 16 ενήλικες, 8 άντρες και 8 γυναίκες, ηλικιών 20-24 χρονών, η οποία αποτελεί την ομάδα ελέγχου της έρευνας. Η μέση ηλικία των ενηλίκων είναι 21 με τυπική απόκλιση 1. Τα άτομα αυτής της ομάδας ήταν μόνιμοι κάτοικοι στις πόλεις Πάτρα και Χαλκίδα και ήταν προπτυχιακοί φοιτητές. Η δεύτερη ομάδα απαρτίζεται από 23 παιδιά, 15 κορίτσια και 8 αγόρια, μαθητών της Ε' Δημοτικού και ηλικίας 10 ετών. Πρόκειται για παιδιά οικογενειών μόνιμων κατοίκων της Χαλκίδας. Η μέση ηλικία των παιδιών είναι 10 με τυπική απόκλιση 0.

Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν τυπικής ανάπτυξης και έχουν την ελληνική ως μητρική τους γλώσσα. Κριτήρια αποκλεισμού όλων των συμμετεχόντων ήταν να μην είναι από δίγλωσσο περιβάλλον, να μην έχουν ιστορικό διαταραχών ανάπτυξης και επικοινωνίας, να μην υπάρχει κάποια νευρολογική ή κινητική διαταραχή ή βλάβη ακοής, ομιλίας ή γλώσσας, συμπεριλαμβανομένων της γραφής και της ανάγνωσης. Επίσης, θα έπρεπε να μην έχουν γνώσεις λογοθεραπείας ή γενικά φωνητικής, ώστε το αποτέλεσμα να είναι αντιπροσωπευτικό ενός μέσου ανθρώπου. Τα δεδομένα των συμμετεχόντων παρατίθενται αναλυτικά στους παρακάτω πίνακες.

<b>ΕΝΗΛΙΚΕΣ</b>			
<b>ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ</b>	<b>ΦΥΛΟ</b>	<b>ΗΛΙΚΙΑ</b>	<b>ΤΟΠΟΣ ΜΟΝΙΜΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ</b>
Ενήλικας 1	Άντρας	22	Πάτρα
Ενήλικας 2	Άντρας	23	Πάτρα
Ενήλικας 3	Γυναίκα	22	Πάτρα
Ενήλικας 4	Γυναίκα	22	Πάτρα
Ενήλικας 5	Άντρας	20	Χαλκίδα
Ενήλικας 6	Γυναίκα	23	Χαλκίδα
Ενήλικας 7	Γυναίκα	21	Χαλκίδα
Ενήλικας 8	Γυναίκα	20	Χαλκίδα
Ενήλικας 9	Γυναίκα	24	Πάτρα
Ενήλικας 10	Άντρας	22	Πάτρα
Ενήλικας 11	Άντρας	23	Πάτρα
Ενήλικας 12	Άντρας	22	Πάτρα
Ενήλικας 13	Άντρας	22	Πάτρα
Ενήλικας 14	Άντρας	24	Πάτρα
Ενήλικας 15	Γυναίκα	21	Χαλκίδα
Ενήλικας 16	Γυναίκα	20	Χαλκίδα

Πίνακας 2.1

<b>ΠΑΙΔΙΑ</b>					
<b>ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ</b>	<b>ΦΥΛΟ</b>	<b>ΗΛΙΚΙΑ</b>	<b>ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ</b>	<b>ΦΥΛΟ</b>	<b>ΗΛΙΚΙΑ</b>
Παιδί 1	Αγόρι	10	Παιδί 7	Αγόρι	10
Παιδί 2	Κορίτσι	10	Παιδί 8	Αγόρι	10
Παιδί 3	Αγόρι	10	Παιδί 9	Αγόρι	10
Παιδί 4	Αγόρι	10	Παιδί 10	Κορίτσι	10
Παιδί 5	Κορίτσι	10	Παιδί 11	Κορίτσι	10
Παιδί 6	Αγόρι	10	Παιδί 12	Κορίτσι	10
Παιδί 13	Αγόρι	10	Παιδί 19	Κορίτσι	10
Παιδί 14	Κορίτσι	10	Παιδί 20	Κορίτσι	10
Παιδί 15	Κορίτσι	10	Παιδί 21	Κορίτσι	10
Παιδί 16	Κορίτσι	10	Παιδί 22	Κορίτσι	10
Παιδί 17	Κορίτσι	10	Παιδί 23	Κορίτσι	10
Παιδί 18	Κορίτσι	10			

Πίνακας 2.2

## 2.3. Συλλογή δεδομένων

Όλοι οι συμμετέχοντες υπέγραψαν υπεύθυνες δηλώσεις πριν ξεκινήσει η διαδικασία της ηχογράφησής τους, όπου δήλωναν ότι συναινούν στην ανώνυμη μαγνητοφώνηση της φωνής τους για τις ανάγκες της παρούσας ερευνητικής πτυχιακής εργασίας και στην εξίσου ανώνυμη διατήρηση του αρχείου τους για όσο χρόνο κριθεί απαραίτητο για την πραγματοποίηση και ολοκλήρωση της πτυχιακής αυτής εργασίας. Για την ομάδα των παιδιών, την υπεύθυνη δήλωση συνυπέγραψαν και οι δύο γονείς του κάθε παιδιού (Παραρτήματα 5.1 και 5.2).

Η διαδικασία συλλογής δεδομένων περιελάμβανε την ηχογράφηση των υποκειμένων σε 5 διαφορετικές συνθήκες:

1. Αυθόρμητη ομιλία
2. Περιγραφή εικόνας (cookie theft)
3. Ανάγνωση προτάσεων με φυσιολογικό ρυθμό
4. Ανάγνωση προτάσεων με αργό ρυθμό
5. Ανάγνωση προτάσεων με γρήγορο ρυθμό

Η καταγραφή της ομιλίας έγινε μέσω του προγράμματος ανάλυσης ομιλίας Praat, έκδοσης praat6206\_win64, με ρυθμίσεις mono sound στα 44,1 KHz, στον φορητό υπολογιστή LENOVO DESKTOP-O1AKAHT, ενώ η παρουσίαση της εικόνας και των προτάσεων έγινε μέσω tablet LENOVO TB-X505. Οι συμμετέχοντες ηχογραφήθηκαν μέσω του εξωτερικού μικροφώνου USB Studio Condenser Microphone C-1U.

Η διαδικασία πραγματοποίησης της κάθε ηχογράφησης έγινε στην πόλη της μόνιμης κατοικίας του κάθε συμμετέχοντα. Σε κάθε περίπτωση, η ηχογράφηση πραγματοποιήθηκε σε ένα ήσυχο απομονωμένο δωμάτιο προκειμένου να περιοριστεί η παρεμβολή εξωτερικού θορύβου και διαφόρων περισπασμών. Κάθε συμμετέχοντας καταγράφηκε ξεχωριστά και ολοκλήρωσε όλη την διαδικασία καταγραφής και των 5 συνθηκών σε μία συνάντηση. Κάθε συνθήκη καταγραφόταν και αποθηκευόταν σαν ξεχωριστό αρχείο, επομένως για κάθε συμμετέχων έπρεπε να υπάρχουν συνολικά 5 αρχεία ήχου με το πέρας της ηχογράφησης. Κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων, ήμασταν

παρόντες μόνο εμείς και το εκάστοτε άτομο που επρόκειτο να ηχογραφηθεί. Η διαδικασία ηχογράφησης του κάθε ατόμου διήρκησε 10-30 min. Η μέση διάρκεια ηχογράφησης είναι 12,66 min με τυπική απόκλιση 4,44 min.

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας λήψης των δειγμάτων τα υποκείμενα κάθονταν σε ένα τραπέζι απέναντί μας ή δίπλα μας, ενώ το μικρόφωνο τοποθετήθηκε ακριβώς μπροστά από τον κάθε συμμετέχοντα σε γωνία 45° και απόσταση 15εκ για να εξασφαλιστούν υψηλής ποιότητας εγγραφές. Ζητήθηκε να μην φυσάνε προς το μικρόφωνο, να κρατάνε όσο γίνεται σταθερή την απόστασή τους προς αυτό και να μην κάνουν κάποιον εξωτερικό θόρυβο. Το tablet για την προβολή της εικόνας και των προτάσεων τοποθετήθηκε από τον κάθε συμμετέχοντα στα δεξιά του σε τέτοια απόσταση ώστε να νιώθει άνετα με τη χρήση του.

## **2.4. Διαδικασία συλλογής δεδομένων**

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της ερευνητικής μας εργασίας, η λήψη αντιπροσωπευτικού δείγματος ομιλίας αποτέλεσε μείζων στόχο, γι' αυτό και ο ρυθμός ομιλίας του κάθε συμμετέχοντα εξετάστηκε σε 3 διαφορετικές συνθήκες: αυθόρμητη ομιλία, περιγραφή εικόνας και ανάγνωση προτάσεων. Για την αυθόρμητη ομιλία χρησιμοποιήθηκαν ερωτήσεις που στόχευαν στην χρήση της μεθόδου της αφήγησης από τους συμμετέχοντες, μέθοδος η οποία αποτελεί μια σύνθετη λειτουργία (επικέντρωση προσοχής σε ένα θέμα, οργάνωση σκέψης, συσχέτιση εννοιών και ιδεών και συνέπεια παρουσίασής τους, χρήση οργανωμένου και περιεκτικού λόγου) και απαιτεί από τον εξεταζόμενο να συνδυάσει λέξεις και προτάσεις για ένα συγκεκριμένο σκοπό. Αντίθετα, η ανάγνωση μεμονωμένων προτάσεων χρησιμοποιήθηκε για να ελέγξουμε τον ρυθμό ομιλίας με βάση μεμονωμένες λέξεις και προτάσεις. Τέλος, με την δοκιμασία περιγραφής εικόνας, ήμασταν σε θέση να υπολογίσουμε τον ρυθμό ομιλίας σε ένα περιβάλλον ομιλίας που επηρεάζεται άμεσα από τη δυσκολία του θέματος. Έτσι, μέσω αυτών των 3 κατηγοριών δοκιμασιών, καλύψαμε όλες τις πιθανές συνθήκες των πλαισίων ομιλίας που μπορούν να επηρεάσουν τον ρυθμό ομιλίας του κάθε ατόμου, διατηρώντας την ίδια στιγμή περιβαλλοντικές μεταβλητές, όπως το φύλο, την ηλικία και τους δημογραφικοί παράγοντες, σταθερές.

### 2.4.1. Αυθόρμητη ομιλία

Κατά τη διάρκεια της αυθόρμητης ομιλίας, κάθε συμμετέχοντας καταγράφηκε ενώ μιλούσε με τον εξεταστή. Έγινε προσπάθεια να διατηρηθεί ένας μέσος χρόνος των 4min σε αυτή τη δοκιμασία για κάθε συμμετέχοντα, κρατώντας χρονόμετρο χωρίς να το γνωρίζει ο συμμετέχων, για να εξασφαλιστεί η συλλογή ενός ικανοποιητικού δείγματος ομιλίας. Η συνομιλία διεξήχθη με βάση μια λίστα καθοδηγητικών ερωτήσεων, για να βοηθήσει την διεξαγωγή του δείγματος ομιλίας. Αυτές οι ερωτήσεις ήταν:

1. Μίλησε μου για την οικογένειά σου.
2. Πες μου πώς πέρασες τις διακοπές των Χριστουγέννων.
3. Πες μου τι κάνεις μία καθημερινή ημέρα και τι τα Σαββατοκύριακα.
4. Πες μου πώς θα περάσεις το καλοκαίρι

Αν κάποιος συμμετέχοντας απέκλινε αρκετά από τον χρόνο-στόχο, προσπαθούσαμε να τον παροτρύνουμε με ερωτήσεις του τύπου «Θα ήθελες να προσθέσεις κάτι άλλο;». Αντίστοιχα, υπήρξαν και συμμετέχοντες οι οποίοι ξεπέρασαν κατά πολύ τον χρόνο-στόχο, ενώ οι απαντήσεις φάνηκε να αποκλίνουν σε μεγάλο βαθμό από το ζητούμενο της ερώτησης σε αρκετές από τις ηχογραφήσεις.

### 2.4.2. Περιγραφή εικόνας

Για την πραγματοποίηση της δραστηριότητας της περιγραφής εικόνας, σε κάθε συμμετέχοντα παρουσιάστηκε η εικόνα «Cookie theft» από την εξέταση αφασίας διάγνωσης της Βοστώνης, προκειμένου να έχουμε δείγμα περιγραφικού λόγου. Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να περιγράψουν τι γίνεται στην εικόνα. Και σε αυτή την διαδικασία, χρησιμοποιήθηκε χρονόμετρο εν αγνοία των υποκειμένων, με χρόνο-στόχο 1min, ώστε να εξασφαλιστεί η συλλογή ενός ικανοποιητικού δείγματος περιγραφικού λόγου. Και σε αυτή την δραστηριότητα, αν κάποιος συμμετέχοντας απέκλινε αρκετά από τον χρόνο-στόχο, προσπαθούσαμε να τον παροτρύνουμε με ερωτήσεις του τύπου «Θα ήθελες να προσθέσεις κάτι άλλο;». Αντιθέτως με την προηγούμενη δραστηριότητα, δεν υπήρξαν συμμετέχοντες οι οποίοι να ξεπέρασαν κατά πολύ τον χρόνο-στόχο, ενώ οι απαντήσεις φάνηκαν σε μεγάλο βαθμό να είναι σχετικές με το ζητούμενο.

### 2.4.3. Ανάγνωση προτάσεων (φυσιολογικός-αργός-γρήγορος ρυθμός ανάγνωσης)

Η δραστηριότητα της ανάγνωσης των προτάσεων αποτέλεσε το κύριο μέρος του πρωτοκόλλου. Παρουσιάστηκαν οι παρακάτω 20 προτάσεις στους συμμετέχοντες:

1. Ο Γιάννης έφαγε το παγωτό.
2. Το παιδί έκοψε το λουλούδι.
3. Ο ουρανός γέμισε με πουλιά.
4. Η Άννα πούλησε το αμάξι.
5. Η Σούλα έσυρε το καρότσι.
6. Το γουρούνι έφαγε το φίδι.
7. Η Δώρα πέταξε το κουλούρι.
8. Το μωρό κατάπιε το κουκούτσι.
9. Η Μαίρη έσπασε το κουτί.
10. Ο λουκουμάς ήταν ακριβός.
11. Οι άσπρες βιολέτες που παραγγέλνουν από την Αυστραλία έφτασαν μαραμμένες.
12. Τα ξενόγλωσσα βιβλία βιολογίας είναι πολύ ακριβά στην Ελλάδα.
13. Η Σταματία ξετρελάθηκε με τα καινούργια σκι που της πήραν στα γενέθλιά της.
14. Ο Πέτρος αγόρασε ένα άσχημο αλλά και πανάκριβο πορτατίφ για το γραφείο του.
15. Στην Ερμού γίνεται πάντα στριμωξίδι κατά την διάρκεια των εκπτώσεων.
16. Το καπέλο που φορούσε την έκανε να μοιάζει με πουλί του παραδείσου.
17. Το κοριτσάκι που παίζει στον κήπο είναι κόρη του Χαράλαμπου.
18. Οι μόνοι συγγενείς του Μανώλη είναι η γιαγιά του και η μητέρα του.
19. Το καλοκαίρι μ' αρέσει πολύ να πηγαίνω με το καράβι από νησί σε νησί.
20. Σου παράγγειλα σαλάτα μαρούλι και μακαρόνια με κιμά.

Από τις προτάσεις αυτές, οι 10 πρώτες θεωρούνται μικρού μήκους και αποτελούνται από περίπου 10 συλλαβές η κάθε μία, ενώ οι άλλες μισές θεωρούνται προτάσεις μεγάλου μήκους και αποτελούνται από περίπου 20 συλλαβές η κάθε μία. Επιπλέον, από τις μεγάλες προτάσεις, 5 είχαν εύκολη φωνοτακτική δομή και οι άλλες 5 δύσκολη. Οι μεγάλες προτάσεις προέρχονται από την έρευνα της Arvaniti (2012) και δημιουργήθηκαν για την ανάλυση των ρυθμικών ιδιοτήτων της Ελληνικής. Η σειρά με την οποία παρουσιάζονταν

οι προτάσεις στον κάθε εξεταζόμενο για την κάθε συνθήκη ήταν καθορισμένη από πρόγραμμα τυχαιοποίησης (<https://www.random.org/sequences/>), προκειμένου να αποφευχθεί η μνημονική παραγωγή προτάσεων.

Πριν την διαδικασία ανάγνωσης, κάθε άτομο που συμμετείχε στην έρευνα ενημερωνόταν σχετικά με τη διαδικασία που θα ακολουθήσει. Πιο αναλυτικά, δινόταν η πληροφορία ότι θα του παρουσιαστούν κάποιες προτάσεις στο tablet, μία τη φορά, τις οποίες καλείται να κάνει πρώτα σιωπηλή ανάγνωση όσες φορές κρίνει το κάθε άτομο απαραίτητο, προκειμένου να αποφευχθούν τυχόν δυσρυθμίες και λάθη ανάγνωσης, και στη συνέχεια να κάνει φωναχτή ανάγνωση. Δόθηκε, επίσης, η πληροφορία πως, σε περίπτωση λάθους, θα πρέπει να ξαναδιαβαστεί η πρόταση στην οποία έγινε το λάθος. Φυσικά, τονίστηκε και η συνεχή παροχή της δικής μας καθοδήγησης καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας.

Στην πρώτη συνθήκη (φυσιολογικός ρυθμός ανάγνωσης), δόθηκαν οι παραπάνω επεξηγήσεις και ζητήθηκε απ' τους συμμετέχοντες να διαβάσουν απλώς τις προτάσεις. Στις σπάνιες περιπτώσεις που χρειάστηκε διευκρίνιση, συμπληρώσαμε απλώς ότι θέλουμε να διαβάσουν τις προτάσεις με τον φυσικό τους τρόπο. Στις επόμενες δύο συνθήκες (αργός και γρήγορος ρυθμός ανάγνωσης), δόθηκε η πληροφορία ότι θα επαναληφθεί η διαδικασία. Τα υποκείμενα καλούνται να ξαναδιαβάσουν τις ίδιες προτάσεις με διαφορετική σειρά, μόνο που αυτή τη φορά το ζητούμενο είναι να τις διαβάσουν πιο αργά ή πιο γρήγορα, αντίστοιχα. Σε περίπτωση ανάγκης διευκρινίσεων, συμπληρώναμε ότι το ζητούμενο είναι πιο αργά ή πιο γρήγορα, αντίστοιχα με το ζητούμενο, από το φυσικό του εκάστοτε ατόμου.

## **2.5. Ανάλυση Δεδομένων**

Η διαδικασία ανάλυσης των δεδομένων πραγματοποιήθηκε σε διάφορα στάδια και ακολουθήθηκαν διαφορετικές μέθοδοι ανάλυσης για κάθε συνθήκη. Κοινός παράγοντας σε κάθε συνθήκη αποτέλεσε η απομαγνητοφώνηση των ηχογραφήσεων, η οποία έγινε μέσω του προγράμματος Praat, έκδοσης praat6206\_win64. Δημιουργήθηκε για κάθε ηχητικό αρχείο ένα αρχείο Textgrid στο οποίο σημειώνονταν τα όρια που ζητούνταν ανά



συνθήκη και οι αντίστοιχες παύσεις. Ως παύσεις, ορίστηκαν τα διαστήματα στα οποία απουσίαζε η ομιλία και είχαν χρόνο ίσο ή μεγαλύτερο από 0,15s. Σε περίπτωση που την παύση ακολουθούσε κάποιο έκκροτο φώνημα, η διάρκεια της παύσης έπρεπε να είναι ίση ή μεγαλύτερη από 0,25s, ώστε να ληφθεί υπόψιν και ο χρόνος σύγκλεισης του έκκροτου φωνήματος.

Για να εξασφαλιστεί ότι μόνο αντιληπτικά σωστές εκφορές των συμμετεχόντων χρησιμοποιούνται στις ηχογραφήσεις, οι εκφράσεις που περιλάμβαναν δυσρυθμίες εξαιρέθηκαν και δεν σημειώθηκαν στο αρχείο Textgrid, και επομένως ούτε χρησιμοποιήθηκαν στις μετέπειτα μετρήσεις. Αυτό πραγματοποιήθηκε χειροκίνητα, με τη χρήση του προγράμματος Praat. Για τον υπολογισμό των ορίων χρησιμοποιήθηκαν, ταυτόχρονα, η οθόνη κυματομορφής και το φασματογράφημα ευρείας ζώνης. Η αρχή της εκφοράς αναγνωρίστηκε διευρύνοντας την προβολή της έναρξης του σήματος και τοποθετώντας τον κέρσορα στην πρώτη ένδειξη της φασματικής ενέργειας που σχετίζεται με την ομιλία που αποδεικνύεται από την κυματομορφή στην οθόνη. Ομοίως, το τέλος της εκφοράς αναγνωρίστηκε τοποθετώντας τον κέρσορα στην τελευταία ένδειξη φασματικής ενέργειας που σχετίζεται με την ομιλία μέσα στην εμφανιζόμενη έκφραση. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, κάθε φράση μπορούσε να αναπαραχθεί επανειλημμένα, ως πρόσθετη επιβεβαίωση.

### 2.5.1. Αυθόρμητη ομιλία

Σε πρωταρχικό στάδιο ανάλυσης, ορίσαμε τα όρια μεταξύ της συνεχούς ομιλίας των συμμετεχόντων, προκειμένου να αποκλείσουμε τις διάφορες παρεμβολές που υπήρχαν όταν θέταμε κάποια ερώτηση. Ως αρχή έναρξης φώνησης ορίστηκε το σημείο που ο κάθε συμμετέχοντας ξεκινούσε να απαντάει στην ερώτηση που του είχε τεθεί κάθε φορά, και ως τέλος αυτής ορίστηκε εκείνο το σημείο που το άτομο ολοκλήρωνε την σχετική με το ζητούμενο απάντησή του (συνήθως ακολουθούσε η εκφορά «Αυτάα», η οποία και δεν προσμετρήθηκε). Παρεμβολές με δική μας ομιλία ή άσχετες με την ερώτηση απαντήσεις και σχολιασμοί (πχ «Τώρα μιλάω;» ή «Τι να πω;») δεν συμπεριλήφθηκαν στα όρια.

Σε δεύτερο επίπεδο ανάλυσης, μέσα στα όρια που είχαμε ήδη ορίσει, εντοπίστηκαν τα όρια μεταξύ των αναπνευστικών ομάδων (Α.Ο.) και των αντίστοιχων παύσεων. Ως Α.Ο

ορίζεται το διάστημα συνεχούς φώνησης μεταξύ 2 παύσεων. Οι Α.Ο στα αρχεία Textgrid αριθμήθηκαν, έτσι ώστε κάθε συμμετέχοντας είχε το δικό του αριθμό αναπνευστικών ομάδων. Οι παύσεις διακρίθηκαν σε filled (εκφορές που έδειχναν την διάθεση του ατόμου για έναρξη ομιλίας σχετικής με το ζητούμενο πχ «μμμ», «εεε», «λοιπόοοοοον», «καιiiiiii») και unfilled (κενά διαστήματα χωρίς φώνηση βάση των τιμών που ορίστηκαν παραπάνω). Οι παύσεις filled σημειώθηκαν στο αρχείο με το γράμμα «f» και οι παύσεις unfilled με το γράμμα «u». Παύσεις εκτός των ορίων που είχαμε ορίσει στο πρώτο στάδιο δεν προσμετρήθηκαν. Σε περιπτώσεις που υπήρχε εκτεταμένη φώνηση κάποιου φωνήματος σε κάποια λέξη (πχ «καιiiiiii») προσμετρήθηκε στο χρόνο άρθρωσης. Τυχόν δυσρυθμίες και μη ολοκληρωμένες εκφορές λόγω αναθεώρησης αφαιρέθηκαν από τον αρθρωτικό χρόνο. Οι εισπνοές του ομιλητή που προηγούνταν της φώνησης προσμετρήθηκαν στις παύσεις.

Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας αυτής, δημιουργήθηκε ένα αρχείο Excel για την καταγραφή και τη συγκέντρωση των δεδομένων όλων των ομιλητών από τη συγκεκριμένη συνθήκη. Για κάθε συμμετέχοντα δημιουργήθηκαν οι εξής στήλες:

- Αναπνευστικές Ομάδες: Αναλυτικά κατά αύξοντα αριθμό οι Α.Ο του κάθε συμμετέχοντα
- Αριθμός Συλλαβών: Ο ακριβής αριθμός συλλαβών της εκφοράς κάθε Α.Ο.
- Αρθρωτικός Χρόνος: Ο χρόνος άρθρωσης κάθε Α.Ο.
- Χρόνος Παύσεων filled: Ο συνολικός χρόνος των filled παύσεων
- Χρόνος Παύσεων unfilled: Ο συνολικός χρόνος των unfilled παύσεων
- Αριθμός Παύσεων filled: Ο συνολικός αριθμός των filled παύσεων
- Αριθμός Παύσεων unfilled: Ο συνολικός αριθμός των unfilled παύσεων
- Διάρκεια ΑΟ: Η συνολική διάρκεια της Α.Ο. (ίση με τον αρθρωτικό χρόνο εφόσον δεν μεσολαβούν παύσεις)
- Ταχύτητα Άρθρωσης (syl/m): Ορίζεται ως το πηλίκο του αριθμού συλλαβών προς τον αρθρωτικό χρόνο
- Ταχύτητα ομιλίας (syl/m): Ορίζεται ως το πηλίκο του αριθμού συλλαβών προς την διάρκεια της Α.Ο.
- Pause to Speech Ratio (%): Ορίζεται ως το ποσοστό % του συνολικού χρόνου των παύσεων προς τον αρθρωτικό χρόνο

Ουσιαστικά, λαμβάνοντας τα δεδομένα των παύσεων, των συλλαβών και των Α.Ο απ' τα αρχεία, ήμασταν σε θέση να υπολογίσουμε τον αριθμό των δύο ταχυτήτων που αποτελούν το άμεσο ζητούμενο αυτής της έρευνας, την ταχύτητα ομιλίας και την ταχύτητα άρθρωσης, και το Pause to Speech Ratio. Τέλος, σε καινούριο πίνακα Excel, υπολογίστηκε ο μέσος όρος (Average) και η τυπική απόκλιση (St.deviation) των 3 αυτών δεδομένων, ξεχωριστά για το καθένα. Αφού πραγματοποιήθηκε αυτή η διαδικασία για κάθε άτομο, υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις όλων των παραπάνω μετρήσεων, για κάθε ηλικιακή ομάδα σαν σύνολο.

### **2.5.2. Περιγραφή εικόνας**

Ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία και πραγματοποιήθηκαν οι ίδιες ενέργειες που έγιναν και για την συνθήκη της ελεύθερης ομιλίας. Σε πρώτη φάση ορίστηκαν τα όρια που ο κάθε συμμετέχων ξεκινούσε και τελείωνε την περιγραφή της εικόνας. Έπειτα, ορίστηκαν οι Α.Ο. και οι παύσεις filled και unfilled σύμφωνα με τα όσα ορίστηκαν προηγουμένως, ενώ ταυτόχρονα αφαιρέθηκαν από τον συνολικό χρόνο τυχόν άσχετοι σχολιασμοί και δυσρυθμίες.

Στη συνέχεια, δημιουργήθηκε ένα αρχείο Excel για την καταγραφή των αποτελεσμάτων με τις στήλες ομοίως με την προηγούμενη δραστηριότητα (Αναπνευστικές Ομάδες, Αριθμός Συλλαβών, Αρθρωτικός Χρόνος, Χρόνος Παύσεων filled, Χρόνος Παύσεων unfilled, Αριθμός Παύσεων filled, Αριθμός Παύσεων unfilled, Διάρκεια ΑΟ, Ταχύτητα Άρθρωσης (syl/m), Ταχύτητα ομιλίας (syl/m), Pause to Speech Ratio (%)), τα οποία αποτελέσματα χρησιμοποιήθηκαν με στόχο να υπολογιστούν, σε ένα καινούριο αρχείο Excel, ο μέσος όρος (Average) και η τυπική απόκλιση (St.deviation) ομοίως με την προηγούμενη συνθήκη, τόσο για κάθε συμμετέχοντα όσο και για κάθε ηλικιακή ομάδα..

### **2.5.3. Ανάγνωση προτάσεων (φυσιολογικός-αργός-γρήγορος ρυθμός ανάγνωσης)**

Στην πρώτη φάση της ανάλυσης, ορίστηκαν τα όρια των 20 προτάσεων. Κατ' αυτόν τον τρόπο, αποκλείστηκαν εκφορές που παρουσίαζαν δυσρυθμίες και διατηρήθηκε μία εκφώνηση για κάθε πρόταση ανά αρχείο που αποτελούσε τη βέλτιστη δυνατή ανάγνωση

της πρότασης αυτής απ' τον εκάστοτε αναγνώστη. Αφού ορίστηκαν τα όρια μεταξύ των προτάσεων, σε δεύτερη φάση, εντωπίστηκαν οι παύσεις μέσα στις προτάσεις, ορίστηκαν και σημειώθηκαν με ένα Π.

Στη συνέχεια δημιουργήθηκε ένα αρχείο Excel στο οποίο συμπληρώθηκαν τα δεδομένα για τον κάθε συμμετέχοντα ξεχωριστά και για τις τρεις συνθήκες με τις οποίες είχε πει τις προτάσεις (φυσιολογικά, αργά, γρήγορα). Η πρώτη στήλη παρουσίαζε αριθμημένες τις προτάσεις κατά αύξοντα αριθμό με την σειρά που είχαν αριθμηθεί εξ αρχής, ενώ στη δεύτερη σημειώθηκε ο αριθμός των συλλαβών κάθε πρότασης. Στη συνέχεια, προσμετρήθηκαν και καταγράφηκαν για κάθε πρόταση σε ξεχωριστές στήλες ο αρθρωτικός χρόνος, δηλαδή ο χρόνος άρθρωσης της πρότασης χωρίς τις παύσεις, ο συνολικός αριθμός και χρόνος παύσεων και ο συνολικός χρόνος της πρότασης, ως το άθροισμα του αρθρωτικού χρόνου και του χρόνου των παύσεων. Στη συνέχεια, σε ξεχωριστές στήλες, συνυπολογίστηκαν η ταχύτητα άρθρωσης, η ταχύτητα ομιλίας και το Pause to Speech Ratio, ομοίως με τις προηγούμενες συνθήκες. Στην τελευταία στήλη καταγράφηκαν οι προτάσεις και σημειώθηκαν τα σημεία που είχαν γίνει οι παύσεις μέσα στην πρόταση (πχ «Η Δώρα **(ΠΑΥΣΗ)** πέταξε το κουλούρι»). Εάν κάποια πρόταση δεν είχε παύσεις, τότε ο αρθρωτικός χρόνος ήταν ίδιος με τον συνολικό, στον χρόνο παύσεων και στον αριθμό παύσεων σημειωνόταν ο αριθμός 0 και στο σημείο παύσης σημειωνόταν μία - (παύλα). Οι στήλες αυτές ήταν κοινές σε όλους τους συμμετέχοντες και για τις 3 συνθήκες. Οι πρώτες 2 διατηρούσαν σταθερά τα δεδομένα τους, ενώ οι υπόλοιπες μεταβάλλονταν ανάλογα τη συνθήκη και τον ομιλητή. Τέλος, σε καινούριο πίνακα Excel, υπολογίστηκε ο μέσος όρος (Average) και η τυπική απόκλιση (St.deviation) των δεδομένων των προτάσεων για κάθε άτομο και στις 3 διαφορετικές συνθήκες ανάγνωσης και στη συνέχεια έγινε η ίδια διαδικασία για κάθε ηλικιακή ομάδα σαν σύνολο. Τέλος, δημιουργήθηκαν 2 καινούριοι πίνακες Excel. Στον πρώτο, ομοίως με τις προηγούμενες δοκιμασίες, υπολογίστηκε ο μέσος όρος (Average) και η τυπική απόκλιση (St.deviation) των 3 δεδομένων (ταχύτητα ομιλίας, ταχύτητα άρθρωσης και Pause to Speech Ratio) για κάθε άτομο και για τις 3 συνθήκες ανάγνωσης (φυσιολογικά, αργά, γρήγορα) και στη συνέχεια, έγινε η ίδια διαδικασία για κάθε ηλικιακή ομάδα σαν σύνολο. Στον δεύτερο, υπολογίστηκε ο μέσος όρος (Average) ανά κατηγορία των ταχυτήτων ομιλίας, ταχύτητα άρθρωσης και Pause to Speech Ratio ανά συμμετέχοντα για τις μεγάλες προτάσεις και

για τις μικρές προτάσεις ξεχωριστά, ώστε στο τέλος να υπολογιστεί ο συνολικός ΜΟ των 3 αυτών δεδομένων ανά κατηγορία για κάθε ηλικιακή ομάδα για τα δύο μήκη προτάσεων.

Όλα τα παραπάνω δεδομένα καταγράφηκαν και υπολογίστηκαν με στόχο να δημιουργηθούν και να συμπληρωθούν οι τελικοί πίνακες. Συμπερασματικά, με αυτό τον τρόπο επεξεργασίας των ηχητικών αρχείων, και συλλογής και καταγραφής των παραπάνω δεδομένων, προέκυψε μία γενική εκτίμηση της ομιλίας κάθε ηλικιακής ομάδας σε όσο το δυνατόν πιο φυσικές συνθήκες ομιλίας, σε όλες τις πιθανές εκφάνσεις αυτής (ελεύθερη ομιλία, περιγραφή, ανάγνωση). Οι τελικοί πίνακες με τα συνολικά αποτελέσματα θα παρουσιαστούν παρακάτω.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Ανάλυση Αποτελεσμάτων

Παρακάτω παρουσιάζονται οι τελικοί πίνακες με τις αναλύσεις των μετρήσεών μας και με τα δεδομένα που ενδιαφέρουν την έρευνά μας, βάση των οποίων είμαστε σε θέση να εξάγουμε τα τελικά μας συμπεράσματα.

Στον πίνακα 3.1 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι (ΜΟ) και οι τυπικές αποκλίσεις (ΤΑ) αντίστοιχα για τα βασικά δεδομένα που μας ενδιαφέρουν στα πλαίσια εξέτασης της ομιλίας. Τα δεδομένα αυτά είναι η ταχύτητα άρθρωσης, η ταχύτητα ομιλίας, το Pause/Speech Ratio, η μέση έκταση των αναπνευστικών ομάδων (ΑΟ) σε συλλαβές και σε χρόνο αντίστοιχα, η μέση διάρκεια των παύσεων και η μέση διάρκεια των δειγμάτων. Τα δεδομένα αυτά ομαδοποιήθηκαν ανά ηλικιακή ομάδα και αφορούσαν τις συνθήκες των ελεύθερης ομιλίας, περιγραφής εικόνας και ανάγνωσης προτάσεων με κανονικό ρυθμό.

		Ελεύθερη Ομιλία		Περιγραφή Εικόνας		Ανάγνωση Προτάσεων (Κανονικά)	
		ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ
<b>Ενήλικες</b>	Ταχύτητα Άρθρωσης (syl/m)	387,10	37,52	358,67	43,35	441,54	30,73
	Ταχύτητα Ομιλίας (syl/m)	247,97	48,48	234,00	40,90	436,80	33,51
	Pause/Speech Ratio	57,44	18,03	57,71	24,55	1,24	2,52
	Μέση έκταση ΑΟ σε συλλαβές	12,19	2,38	11,14	2,88	-	-
	Μέση διάρκεια ΑΟ (sec)	1,87	0,33	1,85	0,44	-	-
	Μέση διάρκεια παύσεων (sec)	0,78	-	0,81	-	0,03	-
	Μέση διάρκεια δείγματος (sec)	219,56	40,96	51,19	22,66	106,69	49,99
<b>Παιδιά</b>	Ταχύτητα Άρθρωσης (syl/m)	342,95	36,04	317,48	39,22	370,60	34,33
	Ταχύτητα Ομιλίας (syl/m)	215,98	46,89	195,24	46,82	361,14	35,93
	Pause/Speech Ratio	60,63	29,50	72,67	29,58	3,27	2,90
	Μέση έκταση ΑΟ σε συλλαβές	10,41	1,91	9,25	2,24	-	-
	Μέση διάρκεια ΑΟ (sec)	1,78	-	1,70	-	-	-
	Μέση διάρκεια παύσεων (sec)	0,75	-	0,84	-	0,13	0,28

Μέση διάρκεια δείγματος (sec)	259,36	98,08	54,44	27,42	242,66	108,18
-------------------------------	--------	-------	-------	-------	--------	--------

Πίνακας 3.1

Οι Πίνακες 3.2 και 3.3 παρουσιάζουν δεδομένα που αφορούν την δραστηριότητα της ανάγνωσης προτάσεων και στις 3 συνθήκες ανάγνωσης που έχουν προαναφερθεί (κανονικά, αργά, γρήγορα). Και στους 2 πίνακες έχει γίνει ηλικιακή ομαδοποίηση και αναφέρονται οι ΜΟ και οι ΤΑ για ταχύτητα άρθρωσης, ταχύτητα ομιλίας, Pause/Speech Ratio, μέσου αριθμού παύσεων και μέσης διάρκειας παύσεων. Ο πίνακας 3.2 αφορά τις μικρές προτάσεις (Προτάσεις 1-10), ενώ ο Πίνακας 3.3 αφορά τις μεγάλες προτάσεις (Προτάσεις 11-20).

Μικρές Προτάσεις		Ανάγνωση Προτάσεων (Κανονικά)		Ανάγνωση Προτάσεων (Αργά)		Ανάγνωση Προτάσεων (Γρήγορα)	
		ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ
<b>Ενήλικες</b>	Ταχύτητα Άρθρωσης (syl/m)	427,86	35,70	329,92	43,78	528,78	56,20
	Ταχύτητα Ομιλίας (syl/m)	424,72	38,67	293,80	67,99	528,78	56,20
	Pause/Speech Ratio	0,91	2,79	9,83	9,32	0,09	0,38
	Μέσος αριθμός παύσεων (sec)	0,06	-	0,53	-	0,01	-
	Μέση διάρκεια παύσεων (sec)	0,01	-	0,17	-	0,00	-
<b>Παιδιά</b>	Ταχύτητα Άρθρωσης (syl/m)	373,98	38,95	310,33	36,55	471,40	50,32
	Ταχύτητα Ομιλίας (syl/m)	371,59	39,72	286,65	52,08	471,40	50,32
	Pause/Speech Ratio	0,93	1,50	10,67	15,90	0,00	0,00
	Μέσος αριθμός παύσεων (sec)	0,06	-	0,52	-	0,00	0,00
	Μέση διάρκεια παύσεων (sec)	0,02	-	0,21	-	0,00	0,00

Πίνακας 3.2

Μεγάλες Προτάσεις		Ανάγνωση Προτάσεων (Κανονικά)		Ανάγνωση Προτάσεων (Αργά)		Ανάγνωση Προτάσεων (Γρήγορα)	
		ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ
<b>Ενήλικες</b>	Ταχύτητα Άρθρωσης (syl/m)	455,22	28,60	362,44	41,98	556,32	43,61
	Ταχύτητα Ομιλίας (syl/m)	449,13	30,98	333,05	59,07	556,10	43,95
	Pause/Speech Ratio	1,56	2,40	9,18	10,06	0,09	0,26
	Μέσος αριθμός παύσεων (sec)	0,18	-	1,21	-	0,01	-
	Μέση διάρκεια παύσεων (sec)	0,05	-	0,39	-	0,00	-
<b>Παιδιά</b>	Ταχύτητα Άρθρωσης (syl/m)	367,23	32,99	310,04	46,54	465,23	57,59
	Ταχύτητα Ομιλίας (syl/m)	350,68	39,35	281,69	56,15	459,23	58,73
	Pause/Speech Ratio	5,61	5,22	12,49	13,85	1,40	1,72
	Μέσος αριθμός παύσεων (sec)	0,63	-	1,46	-	0,16	-
	Μέση διάρκεια παύσεων (sec)	0,24	-	0,62	-	0,04	-

Πίνακας 3.3

Τέλος, ο Πίνακας 3.4 αφορά τη θέση των παύσεων στις μικρές προτάσεις κατά την ανάγνωσή τους στις 3 συνθήκες. Εδώ, μας ενδιέφερε η θέση στην οποία τοποθετούσαν την παύση ή τις παύσεις οι συμμετέχοντες κατά την ανάγνωσή τους. Βάση, λοιπόν, των δεδομένων μας, δημιουργήθηκε ο παρακάτω πίνακας με όλους τους συνδυασμούς και τις τοποθεσίες που εντοπίστηκαν αυτές. Έτσι, σε προτάσεις με μία παύση, η πιθανή θέση της ήταν μεταξύ είτε υποκειμένου και ρήματος (Y-P), είτε ρήματος και αντικειμένου (P-A). Συχνά μετά το ρήμα μπορεί να μην ακολουθούσε Α αλλά κάποιος προσδιορισμός. Οι προσδιορισμοί αυτοί αντιμετωπίστηκαν ως Α και οι παύσεις αυτών των περιπτώσεων προσμετρήθηκαν στην αντίστοιχη κατηγορία (P-A). Υπήρχαν επίσης και παύσεις μέσα στις ονοματικές φράσεις (ΟΦ). Ως ΟΦ θεωρήθηκαν ονοματικά σύνολα της μορφής άρθρο+όνομα ή πρόθεση+όνομα. Στις συνέχεια, αυτές διακρίθηκαν σε ΟΦ που στέκονταν είτε ως Υ (ΟΦΥ) είτε ως Α (ΟΦΑ). Στις περιπτώσεις που υπήρχαν πάνω από 1 παύσεις ανά πρόταση σημειωνόταν ο συνδυασμός των αντίστοιχων θέσεών τους. Έτσι, με βάση τα δεδομένα μας, προέκυψαν οι θέσεις Y-P και A-P, Y-P και ΟΦ(Υ), Y-P και ΟΦ(Α), Y-P και P-A και ΟΦ(Υ) και, τέλος, Y-P και P-A και ΟΦ(Α). Η κατηγοριοποίηση



έγινε και εδώ ανά ηλικιακή ομάδα, όμως δημιουργήθηκε μόνο πίνακας μικρών προτάσεων, καθώς ο αριθμός και οι πιθανοί συνδυασμοί των παύσεων στις μεγάλες προτάσεις καθιστούσαν μη λειτουργική την όποια κατηγοριοποίηση. Στο τέλος, υπολογίστηκε ανά κατηγορία και ηλικιακή ομάδα, ο συνολικός αριθμός των παύσεων και των φράσεων που είχαν παύσεις.

	<b>ΘΕΣΗ ΠΑΥΣΕΩΝ</b>	<b>Ανάγνωση Προτάσεων (Κανονικά)</b>	<b>Ανάγνωση Προτάσεων (Αργά)</b>	<b>Ανάγνωση Προτάσεων (Γρήγορα)</b>
<b>Ενήλικες</b>	Υ-Ρ	9	67	1
	Ρ-Α	0	1	0
	ΟΦ	0	1	0
	Υ-Ρ & Ρ-Α	0	5	0
	Υ-Ρ & ΟΦ(Υ)	0	2	0
	Υ-Ρ & ΟΦ(Α)	0	1	0
	<b>ΣΥΝΟΛΟ Υ-Ρ</b>	9	75	1
	<b>ΣΥΝΟΛΟ Ρ-Α</b>	0	6	0
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΦ</b>	0	4	0
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΥΣΕΩΝ</b>	9	77	1
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΡΑΣΕΩΝ</b>		87	
<b>Παιδιά</b>	Υ-Ρ	10	78	0
	Ρ-Α	2	1	0
	ΟΦ	2	0	0
	Υ-Ρ & Ρ-Α	0	18	0
	Υ-Ρ & Ρ-Α & ΟΦ(Υ)	0	1	0
	Υ-Ρ & Ρ-Α & ΟΦ(Α)	0	1	0
	<b>ΣΥΝΟΛΟ Υ-Ρ</b>	10	98	0
	<b>ΣΥΝΟΛΟ Ρ-Α</b>	2	21	0
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΦ</b>	2	2	0
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΥΣΕΩΝ</b>	14	99	0
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΡΑΣΕΩΝ</b>		113	

Πίνακας 3.4

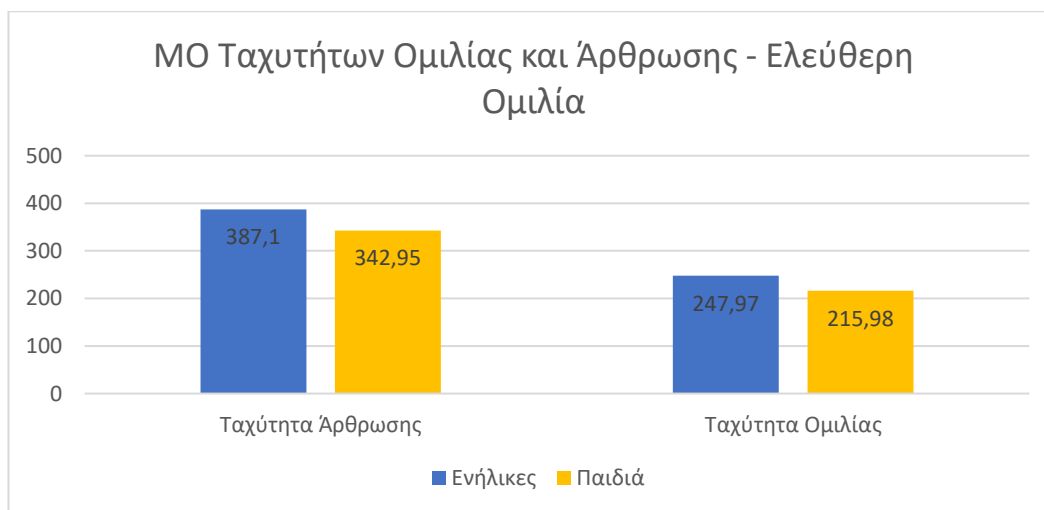
Αναφορικά με τα δεδομένα των πινάκων, τα αποτελέσματα που ενδιαφέρουν και απαντούν στα ερωτήματά μας, έχουν παρουσιαστεί και σε διαγράμματα παρακάτω, για μεγαλύτερη ευκολία στην σύγκριση και κατανόηση των αποτελεσμάτων.

### 3.1. Επηρεάζεται ο ρυθμός ομιλίας από την ηλικία;

Πρώτο και βασικό ερώτημα της έρευνάς μας αποτελούσε η επιρροή που ασκεί η ηλικία στον ρυθμό ομιλίας. Σύμφωνα με τους παρακάτω πίνακες και διαγράμματα παρατηρούμε ότι η ηλικία είναι σημαντικός παράγοντας επιρροής του ρυθμού ομιλίας και άρθρωσης. Μπορούμε να υποστηρίξουμε, λοιπόν, ότι τα παιδιά χαρακτηρίζονται από πιο αργό ρυθμό ομιλίας σε σχέση με τους ενήλικες, δεδομένα που αναλύονται παρακάτω.

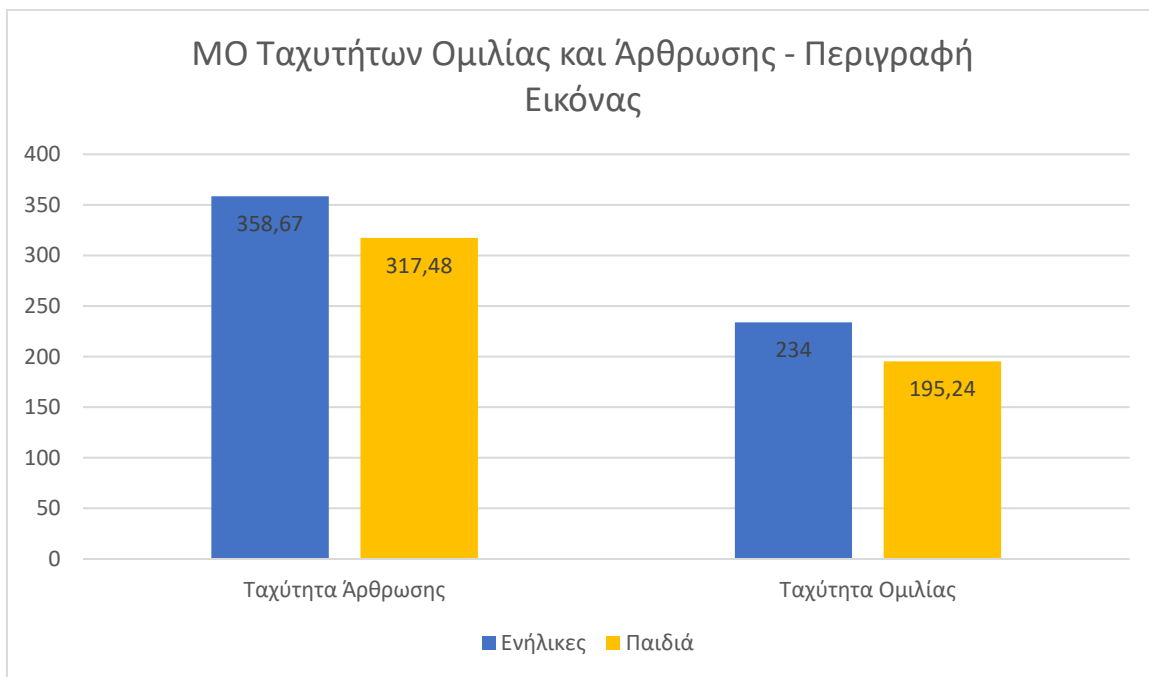
#### 3.1.1 Ελεύθερη Ομιλία

Στο Διάγραμμα 1 φαίνεται ο μέσος όρος του ρυθμού ομιλίας και του ρυθμού άρθρωσης για την ελεύθερη ομιλία σε ενήλικες και παιδιά. Μπορούμε να παρατηρήσουμε πως ο μέσος όρος της ταχύτητας ομιλίας για τους ενήλικες ανέρχεται σε 247,97 syl/min, ενώ ο μέσος όρος της ταχύτητας ομιλίας για τα παιδιά έχει την τιμή 215,98 syl/min. Ο μέσος όρος της ταχύτητας άρθρωσης για τους ενήλικες είναι 387,10 syl/min και για τα παιδιά 342,95 syl/min. Παρατηρώντας, λοιπόν, τα αποτελέσματα των τιμών μπορούμε να πούμε με σιγουριά πλέον ότι τα παιδιά χαρακτηρίζονται από πιο αργό ρυθμό ομιλίας και άρθρωσης σε σχέση με τους ενήλικες. Επομένως, όσον αφορά στην ελεύθερη ομιλία, η ηλικία σίγουρα επηρεάζει τον ρυθμό.



### 3.1.2 Περιγραφή Εικόνας

Το δεύτερο κομμάτι στο οποίο εξετάστηκε εάν η ηλικία επηρεάζει τον ρυθμό ομιλίας ήταν το κομμάτι της περιγραφής εικόνας. Όπως είναι φανερό στο Διάγραμμα 2, η ηλικία, και σε αυτό το πλαίσιο συνομιλίας, παίζει σημαντικό ρόλο, αφού οι τιμές μας δείχνουν ότι τα παιδιά μιλούν με πιο αργό ρυθμό ομιλίας καθώς και ότι έχουν μικρότερο μέσο όρο ρυθμού άρθρωσης από τους ενήλικες. Πιο συγκεκριμένα, η μέση τιμή του ρυθμού ομιλίας και άρθρωσης των παιδιών ήταν 195,24 syl/min και 317,48 syl/min αντίστοιχα. Η μέση τιμή του ρυθμού ομιλίας και άρθρωσης των ενηλίκων ήταν 234 syl/min και 358,67 syl/min.

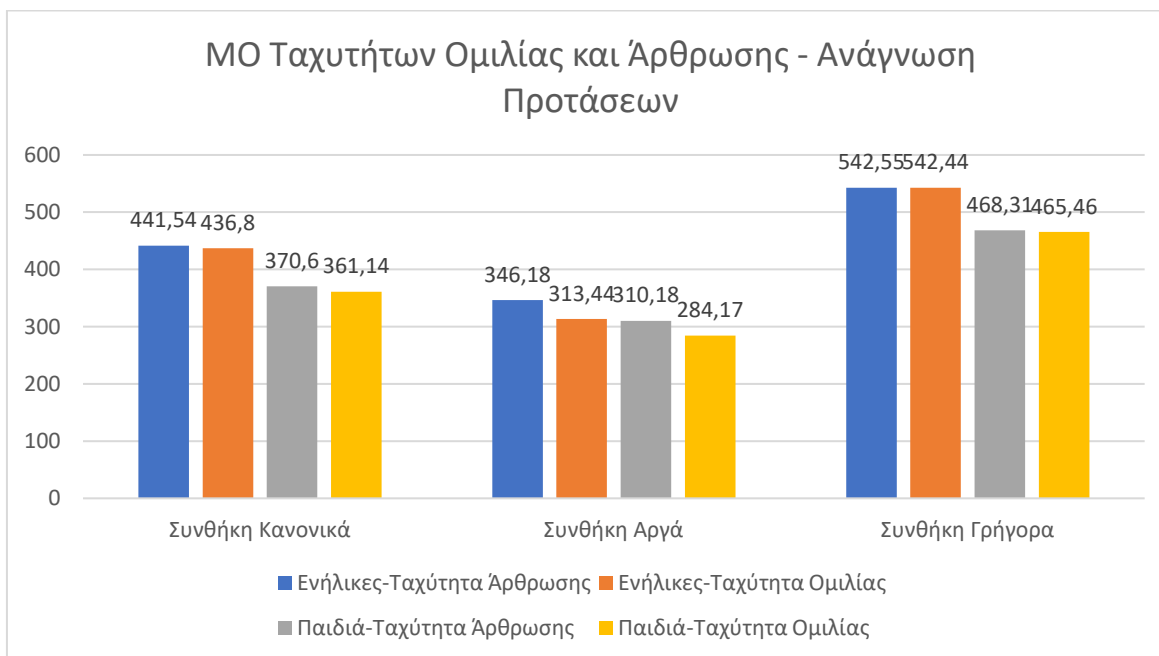


Διάγραμμα 2

### 3.1.3 Ανάγνωση Προτάσεων

Το τελευταίο κομμάτι στο οποίο μελετήθηκε η επιρροή που ασκεί η ηλικία στον ρυθμό ήταν η ανάγνωση προτάσεων. Στο παρακάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 3), φανερώνεται ξανά πως οι ενήλικες χαρακτηρίζονται από πιο γρήγορο ρυθμό ομιλίας, αλλά και άρθρωσης. Πιο αναλυτικά, για την ανάγνωση των προτάσεων με κανονικό ρυθμό, ο μέσος όρος του ρυθμού ομιλίας για τους ενήλικες (P.O.ενήλικες) ήταν 436,80 syl/min και ο μέσος όρος του ρυθμού άρθρωσης για τους ενήλικες (P.A.ενήλικες) 441,54 syl.min.

Από την άλλη, ο μέσος όρος του ρυθμού ομιλίας για τα παιδιά (P.O.παιδιά) ήταν 361,14 syl/min και ο μέσος όρος του ρυθμού άρθρωσης για τα παιδιά (P.A.παιδιά) ήταν 370,60 syl.min. Όσον αφορά στην ανάγνωση προτάσεων με αργό ρυθμό, οι τιμές P.O.ενήλικες και P.A.ενήλικες ήταν 313,44 syl/min και 346,18 syl/min αντίστοιχα. Για τα παιδιά, οι τιμές P.O.παιδιά και P.A.παιδιά στο ίδιο πλαίσιο ήταν 284,17 syl/min και 310,18 syl/min αντίστοιχα. Η δοκιμασία αυτή τελείωσε με την ανάγνωση των ίδιων προτάσεων με γρήγορο ρυθμό από τους συμμετέχοντες. Ο P.O.ενήλικες για το πλαίσιο αυτό ήταν 542,44 syl/min και ο P.A.ενήλικες ήταν 542,55 syl/mim, ενώ ο P.O.παιδιά ήταν 465,46 syl/min και ο P.A.παιδιά 468,31 syl/min. Έτσι, λοιπόν, μπορούμε να παρατηρήσουμε πως οι ενήλικες σε όλα τα πλαίσια είχαν κατά μέσο όρο πιο γρήγορο ρυθμό ομιλίας και άρθρωσης από τα παιδιά.



Διάγραμμα 3

### 3.1.4 Μήκος πρότασης

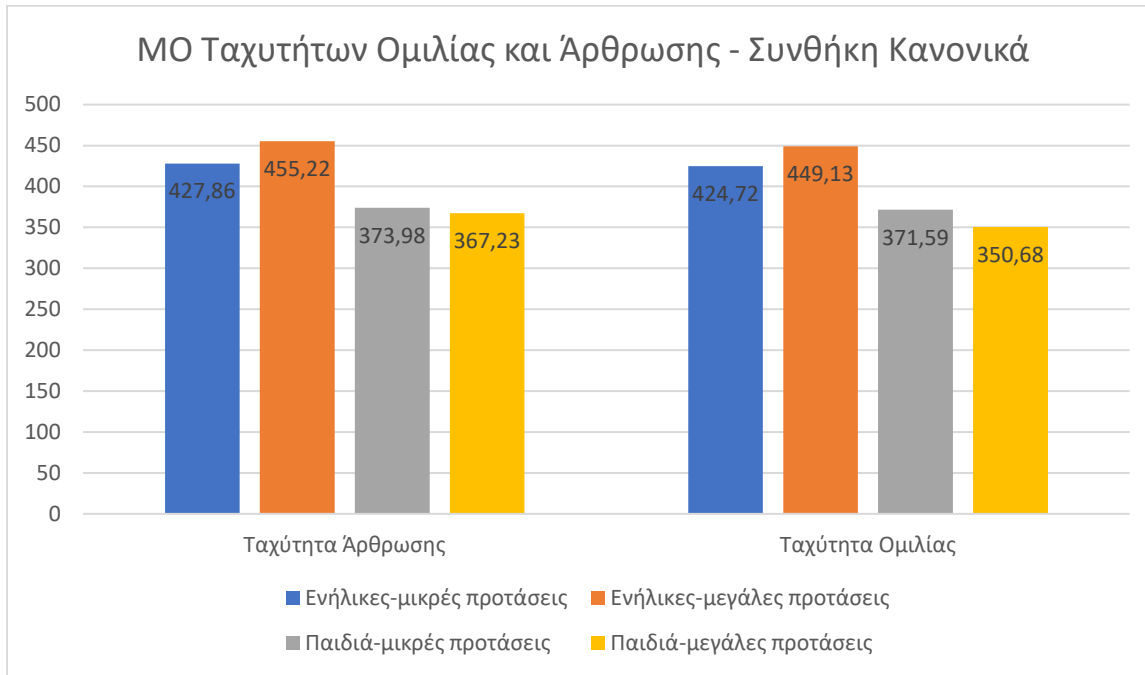
Αναλύοντας αυτό το κομμάτι της εργασίας μας, προέκυψαν κάποιες επιπλέον πληροφορίες όσον αφορά στις προτάσεις. Αυτές οι πληροφορίες δεν αφορούν τόσο την επιρροή της ηλικίας στο ρυθμό, αλλά την επιρροή του μήκους της πρότασης σε αυτόν. Δημιουργήθηκαν, λοιπόν, βάση των δεδομένων του αντίστοιχου πίνακα στο Excel, τα παρακάτω διαγράμματα (Διαγράμματα 4,5,6), τα οποία δείχνουν την σχέση του μήκους

της πρότασης με τον ρυθμό ομιλίας και άρθρωσης για τις δύο ηλικιακές ομάδες που μελετήσαμε. Αρχικά, σχετικά με τις προτάσεις μικρού μήκους που παρήγαγαν οι ενήλικες με κανονικό ρυθμό, βρέθηκε ότι η μέση τιμή του P.O. ήταν 424,72 syl/min και η μέση τιμή του P.A. ήταν 427,86 syl/min. Από την άλλη πλευρά, για τις προτάσεις μεγάλου μήκους που παρήγαγαν οι ενήλικες με κανονικό ρυθμό, βρέθηκε ότι η μέση τιμή του P.O. ήταν 449,13 syl/min και η μέση τιμή του P.A. ήταν 455,22 syl/min. Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι ο ρυθμός ομιλίας και άρθρωσης των ενηλίκων σε κανονικό ρυθμό ομιλίας αυξήθηκε όταν χρειάστηκε να εκφέρουν τις προτάσεις με μεγαλύτερο μήκος.

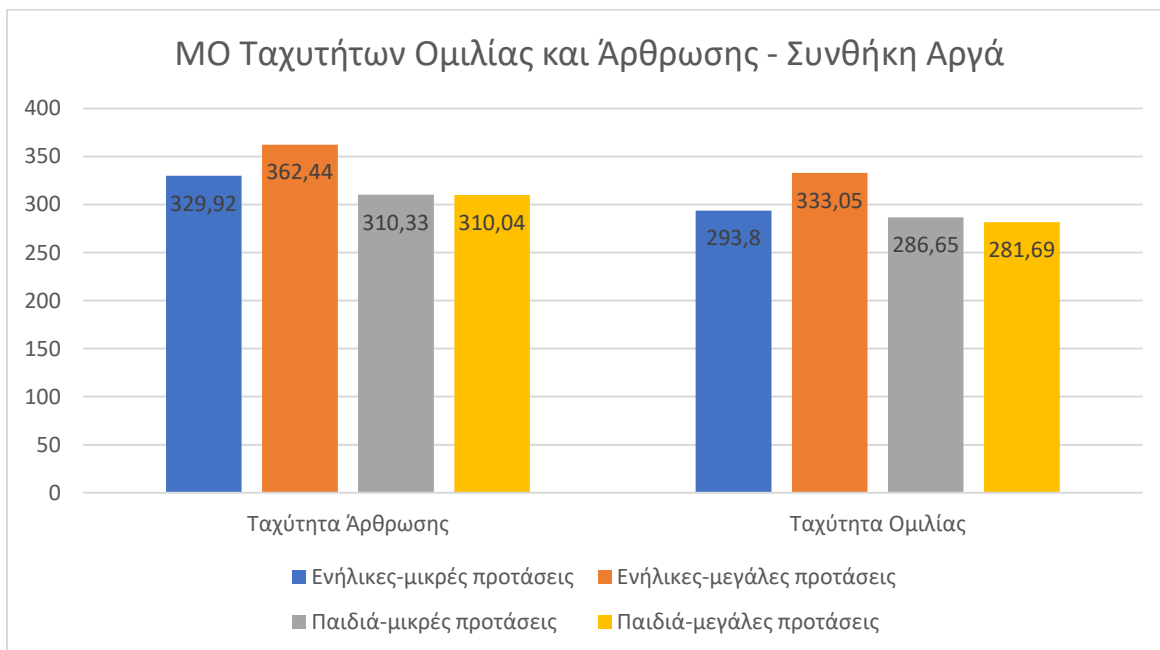
Παρόμοια αύξηση του ρυθμού ομιλίας και άρθρωσης των ενηλίκων παρατηρήθηκε και στις άλλες δύο συνθήκες ανάγνωσης των προτάσεων (αργά, γρήγορα). Πιο συγκεκριμένα, οι τιμές του P.O και P.A στην συνθήκη ανάγνωσης των μικρών προτάσεων με αργό ρυθμό ήταν 293,80 syl/min και 329,92 syl/min αντίστοιχα. Οι αντίστοιχες τιμές για τις προτάσεις μεγάλου μήκους ήταν 333,05 syl/min και 362,44 syl/min. Επίσης, στην συνθήκη ανάγνωσης με γρήγορο ρυθμό, ο P.O και ο P.A στις μικρές προτάσεις ανέρχονται και οι δύο στην τιμή 528,78 syl/min, ενώ στην συνθήκη ανάγνωσης με γρήγορο ρυθμό η τιμές είναι 556,10 syl/min και 556,32 syl/min αντίστοιχα.

Μπορεί οι ενήλικες να αύξησαν την ταχύτητα ομιλίας τους, σε όλες τις συνθήκες ταχύτητας, όταν χρειάστηκε να διαβάσουν προτάσεις μεγαλύτερου μήκους, όμως στα παιδιά δεν παρατηρήθηκε κάτι τέτοιο. Τα παιδιά, αντιθέτως, είχαν μεγαλύτερη ταχύτητα στις μικρές προτάσεις σε όλες τις συνθήκες. Βέβαια, στην συνθήκη ανάγνωσης των προτάσεων, μικρών και μεγάλων, με αργό ρυθμό, η διαφορά των τιμών είναι πολύ μικρή. Αναλυτικότερα, οι τιμές του P.O. και P.A στην συνθήκη ανάγνωσης των μικρών προτάσεων με αργό ρυθμό ήταν 286,65 syl/min και 310,33 syl/min αντίστοιχα, ενώ στις μεγάλες προτάσεις ήταν 281,69 syl/min και 310,04 syl/min αντίστοιχα. Παρατηρούμε ότι η διαφορά σε αυτές τις τιμές δεν είναι ιδιαίτερη, δεν παύει όμως να συμφωνεί με τις υπόλοιπες συνθήκες ανάγνωσης, αφού και σε αυτή την περίπτωση ο ρυθμός ομιλίας και άρθρωσης καθίσταται μεγαλύτερος για τις μικρές προτάσεις. Σχετικά με την συνθήκη ανάγνωσης των μικρών προτάσεων με κανονικό ρυθμό ο P.O. ήταν 371,59 syl/min και ο P.A. 373,98 syl/min, ενώ για τις μεγάλες προτάσεις η τιμή του P.O ήταν 350,68 syl/min και του P.A. 367,23 syl/min. Τέλος, ο P.O. και ο P.A. για την ανάγνωση των προτάσεων

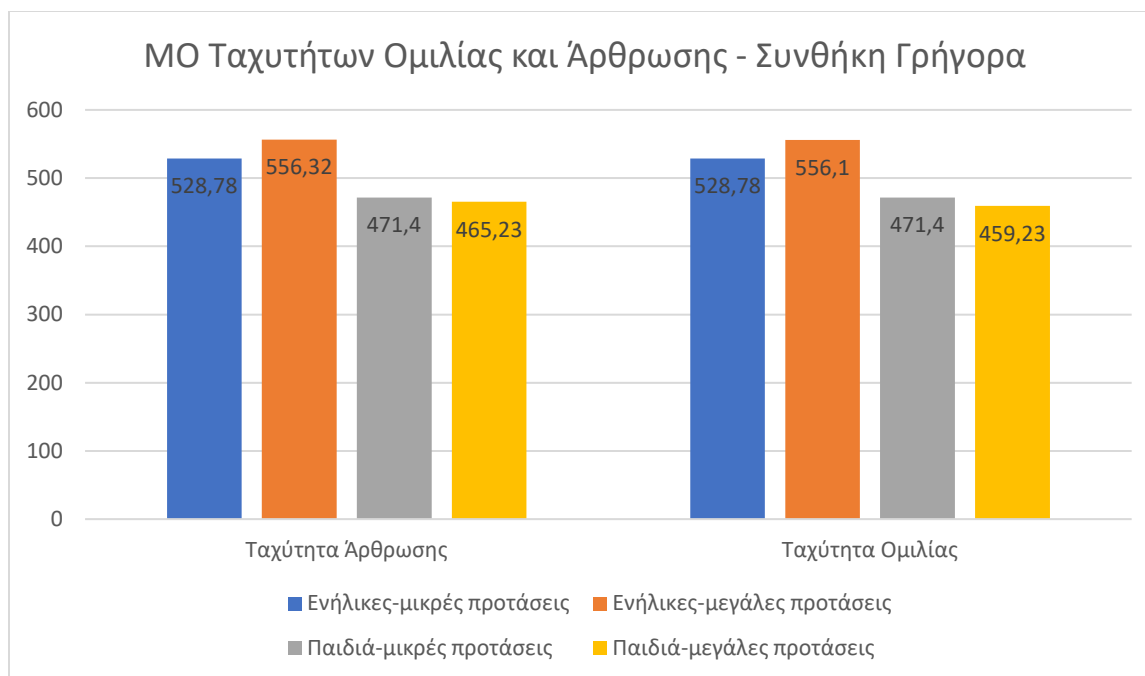
μικρού μήκους στην συνθήκη γρήγορη ομιλία ήταν 471,40 syl/min, ενώ για τις μεγάλες προτάσεις ήταν 459,23 syl/min και 465,23 syl/min αντίστοιχα.



Διάγραμμα 4



Διάγραμμα 5



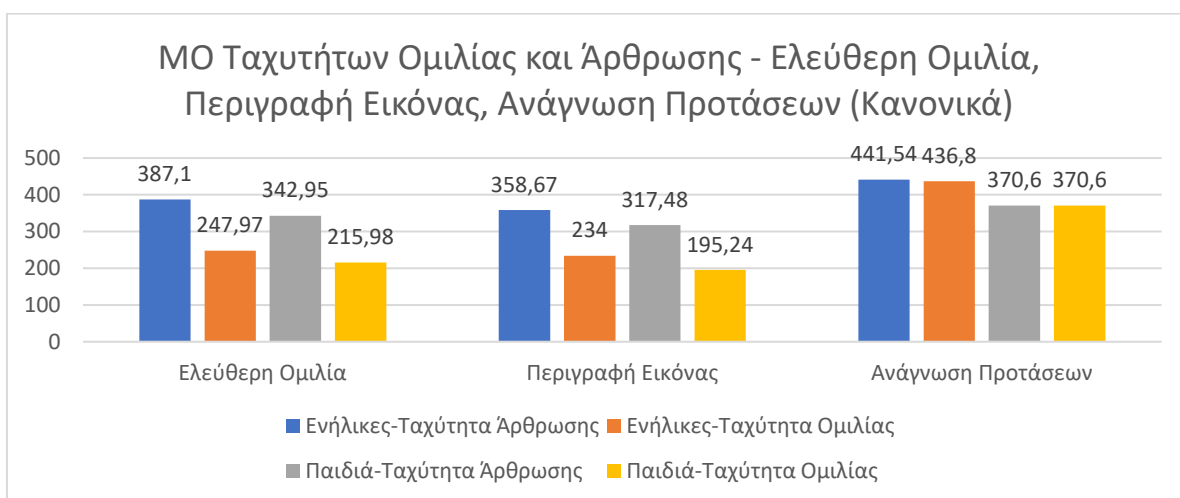
Διάγραμμα 6

### 3.2 Επηρεάζεται ο ρυθμός ομιλίας από τη δοκιμασία που χρησιμοποιείται;

Το δεύτερο ερώτημα που θέσαμε ξεκινώντας την έρευνά μας ήταν εάν ο ρυθμός ομιλίας των υποκειμένων διαφέρει ανάλογα με την δοκιμασία στην οποία υπόκεινται. Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 7, οι συμμετέχοντες στο σύνολό τους όντως κατάφεραν να μεταβάλλουν τον ρυθμό ομιλίας τους αναλόγως το πλαίσιο ομιλίας. Το ίδιο ισχύει και για τον ρυθμό άρθρωσής τους. Αναλυτικότερα, όσον αφορά στον ρυθμό ομιλίας των ενηλίκων, τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα υποκείμενα χαρακτηρίζονται από γρηγορότερο ρυθμό ομιλίας στο πλαίσιο της ανάγνωσης προτάσεων με κανονικό ρυθμό, σε σχέση με το πλαίσιο της ελεύθερης ομιλίας και της περιγραφής εικόνας. Ο πιο αργός ρυθμός ομιλίας εντοπίστηκε στο πλαίσιο της περιγραφής εικόνας. Έτσι, λοιπόν, είμαστε σε θέση να συμπεράνουμε για τον ρυθμό ομιλίας των ενηλίκων ατόμων πως  $P.O.1 > P.O.2 > P.O.3$ , όπου  $P.O.1$  ο ρυθμός ομιλίας για την ανάγνωση των προτάσεων με κανονικό ρυθμό,  $P.O.2$  ο ρυθμός ομιλίας για ελεύθερη συζήτηση και  $P.O.3$  ο ρυθμός ομιλίας για την περιγραφή της εικόνας Cookie theft. Το ίδιο συμπέρασμα βγήκε και για τον ρυθμό άρθρωσης των συμμετεχόντων, δηλαδή  $P.A.1 > P.A.2 > P.A.3$ , όπου  $P.A.$  ο

ρυθμός άρθρωσης. Τα αποτελέσματα για την ιεράρχηση των τιμών του ρυθμού ομιλίας και άρθρωσης για τα παιδιά ακολουθούν ακριβώς την ίδια πορεία με την ιεράρχηση των τιμών στους ενήλικες. Επομένως, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι οι υψηλότερες τιμές των ρυθμών ομιλίας αλλά και άρθρωσης εντοπίζονται στο πλαίσιο ανάγνωσης των προτάσεων με κανονικό ρυθμό, ενώ οι χαμηλότερες στο πλαίσιο περιγραφής εικόνας. Αξίζει να σημειωθεί ότι μεμονωμένα κάποιοι συμμετέχοντες δεν ακολούθησαν την σειρά P.O.1>P.O.2>P.O.3 και P.A.1>P.A.2>P.A.3. Το φαινόμενο αυτό είναι πιο έντονο στα παιδιά, όπου 9 από τα 23 δεν ακολούθησαν την σειρά για P.O. για τον ρυθμό ομιλίας και 8 από τα 23 δεν ακολούθησαν την προαναφερθείσα σειρά P.A. για τον ρυθμό άρθρωσης. Όσον αφορά στους ενήλικες, 3 από τους 16 ήταν αυτοί που ξέφυγαν από την σειρά P.O.1>P.O.2>P.O.3 και 4 από τους 16 ξέφυγαν από την σειρά P.A.1>P.A.2>P.A.3. Οι μέσοι όροι των τιμών όλων των συμμετεχόντων, όμως, φανερώνουν πως P.O.1>P.O.2>P.O.3 και P.A.1>P.A.2>P.A.3 για όλα τα πλαίσια.

Κάτι, ακόμη, που αξίζει να σημειωθεί, είναι ότι, μπορεί αυτό το ερώτημα να αφορά τα 3 διαφορετικά πλαίσια ομιλίας (ανάγνωση προτάσεων με κανονικό ρυθμό, ελεύθερη ομιλία, περιγραφή εικόνας), γιατί εκεί η ταχύτητα ομιλίας αλλάζει φυσικά, όμως παρατηρήθηκε και μεταβολή ταχύτητας στην ανάγνωση των προτάσεων με αργό και γρήγορο ρυθμό. Στις 2 αυτές δοκιμασίες, η αλλαγή του ρυθμού ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες, οι οποίοι κατάφεραν να αλλάξουν τον ρυθμό ομιλίας τους με επιτυχία, δεδομένα που θα αναλυθούν στο επόμενο ερώτημα.



Διάγραμμα 7



### 3.3 Επηρεάζεται η ικανότητα εναλλαγής της ταχύτητας ομιλίας από την ηλικία;

Τρίτο και τελευταίο ερώτημα της παρούσας ερευνητικής πτυχιακής αποτελεί η ικανότητα εναλλαγής της ταχύτητας ομιλίας ανάλογα με την ηλικία. Το ερώτημα αυτό αφορά το κομμάτι της ανάγνωσης προτάσεων, διότι σε αυτήν την συνθήκη έγινε συνειδητή αλλαγή της ταχύτητας ομιλίας. Με την διεξαγωγή των αποτελεσμάτων του Διαγράμματος 3 παρατηρήσαμε πως τόσο τα παιδιά όσο και οι ενήλικες όντως κατάφεραν να μεταβάλλουν τον ρυθμό ομιλίας τους όταν τους ζητήθηκε.

Πιο συγκεκριμένα, οι ενήλικες, στην ανάγνωση προτάσεων με κανονικό ρυθμό, είχαν κατά μέσο όρο P.O. 436,8 syl/min και P.A. 441,54 syl/min, στην ανάγνωση με αργό ρυθμό είχαν P.O. 313,42 syl/min και P.A. 346,18 syl/min και, τέλος, στην ανάγνωση με γρήγορο ρυθμό είχαν P.O. 542,44 syl/min και P.A. 542,55 syl/min. Η διαφορά της ταχύτητας ομιλίας, για τους ενήλικες, ανάμεσα στον κανονικό και αργό ρυθμό ήταν 123,38 syl/min, δηλαδή οι ενήλικες κατάφεραν να μειώσουν την ταχύτητα ομιλίας τους κατά 28,24%, όταν τους ζητήθηκε ανάγνωση με αργό ρυθμό. Επίσης, η διαφορά της ταχύτητας ομιλίας, για τους ενήλικες, ανάμεσα στον κανονικό και στο γρήγορο ρυθμό ήταν 105,64 syl/min, συνεπώς καταλαβαίνουμε πως οι ενήλικες κατάφεραν να αυξήσουν την ταχύτητα ομιλίας τους κατά 24,18%, έπειτα από προτροπή. Όσον αφορά στην ταχύτητα άρθρωσης των ενηλίκων, η διαφορά της ταχύτητας άρθρωσης ανάμεσα στον κανονικό και αργό ρυθμό ήταν 95,36 syl/min, γεγονός που δείχνει ότι οι ενήλικες κατάφεραν να μειώσουν την ταχύτητά τους κατά 21,60%, ενώ ανάμεσα σε κανονικό και γρήγορο ρυθμό ανάγνωσης ήταν 101,01 syl/min, δηλαδή έγινε αύξηση του ρυθμού κατά 22,88%.

Τα παραπάνω δεδομένα δείχνουν πως όταν ζητήθηκε από τους ενήλικες να διαβάσουν με αργό ρυθμό, αυτοί έκαναν επιμήκυνση των φωνημάτων των λέξεων και πρόσθεταν παύσεις κατά την διάρκεια της εκφοράς των προτάσεων. Πιο αναλυτικά, η επιμήκυνση των φωνημάτων των λέξεων δικαιολογείται λόγω της μείωσης της ταχύτητας άρθρωσης στην αργή ανάγνωση σε σχέση με την αντίστοιχη ταχύτητα κατά την ανάγνωση με φυσιολογικό ρυθμό. Εφόσον πρόκειται για τις ίδιες προτάσεις, είναι εύλογο να

θεωρήσουμε ότι ο παράγοντας που μεταβάλλεται είναι ο χρόνος άρθρωσης (επιβεβαιώνεται και από τα αντίστοιχα δεδομένα στους πίνακες Excel), ο οποίος είναι αντιστρόφως ανάλογος με την ταχύτητα άρθρωσης. Έτσι, εφόσον η ταχύτητα μειώθηκε, ο χρόνος άρθρωσης αυξήθηκε, άρα έγινε επιμήκυνση των φωνημάτων. Αναφορικά με τις παύσεις, αυτό γίνεται αντιληπτό από το γεγονός ότι η ταχύτητα ομιλίας είναι διαφορετική από την ταχύτητα άρθρωσης και επιβεβαιώνεται και από την στήλη Pause to Speech Ratio που ακριβώς αφορά τη σχέση του χρόνου των παύσεων με τον αρθρωτικό χρόνο. Αντίστοιχα, στην ανάγνωση με γρήγορο ρυθμό παρατηρούμε ότι ο MO της ταχύτητας ομιλίας και της ταχύτητας άρθρωσης των ενηλίκων είναι σχεδόν ο ίδιος, γεγονός που μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι στο μεγαλύτερο ποσοστό τους οι ενήλικες αντιλήφθηκαν το ζητούμενο ως ανάγνωση χωρίς καθόλου παύσεις.

Τα παιδιά στην ανάγνωση προτάσεων με κανονικό ρυθμό, είχαν κατά μέσο όρο P.O. 361,14 syl/min και P.A. 370,60 syl/min, στην ανάγνωση με αργό ρυθμό είχαν P.O. 228,17 syl/min και P.A. 310,18 syl/min και, τέλος, στην ανάγνωση με γρήγορο ρυθμό είχαν P.O. 465,46 syl/min και P.A. 468,31 syl/min. Η διαφορά της ταχύτητας ομιλίας για τα παιδιά, ανάμεσα στον κανονικό και αργό ρυθμό ήταν 132,97 syl/min, που αντιστοιχεί σε μείωση του ρυθμού ομιλίας κατά 36,82%. Η διαφορά της ταχύτητας ομιλίας ανάμεσα στον κανονικό και στο γρήγορο ρυθμό ήταν 104,32 syl/min, που αντιστοιχεί σε αύξηση του ρυθμού κατά 28,89%. Με τον ίδιο τρόπο υπολογίστηκε και η διαφορά της ταχύτητας άρθρωσης μεταξύ κανονικού και αργού ρυθμού καθώς και μεταξύ κανονικού και γρήγορου, που αντιστοιχεί σε 16,30% και 26,36% αντίστοιχα.

Οπότε, σε γενικές γραμμές, θα λέγαμε πως η ηλικία δεν παίζει τόσο μεγάλο ρόλο στην εναλλαγή ταχύτητας, αφού όλοι οι συμμετέχοντες κατάφεραν να μεταβάλλουν με επιτυχία την ταχύτητα ομιλίας τους ανάλογα με το αντίστοιχο πλαίσιο που τους ζητήθηκε. Βέβαια σε αυτό το σημείο, αξίζει να σημειωθεί πως τα παιδιά, έπειτα από προτροπή για αργό ρυθμό ανάγνωσης, σημείωσαν 36,82% μείωση του P.O. και 16,30% μείωση του P.A., γεγονός που στηρίζεται στις πολλές και μεγάλες παύσεις που έκαναν κατά την ομιλία τους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:ΣΥΖΗΤΗΣΗ

### 4.1. Συμπεράσματα

Ολοκληρώνοντας το κομμάτι της ανάλυσης και έχοντας εξάγει τα αποτελέσματά μας, είμαστε σε θέση να απαντήσουμε στα ερωτήματα που τέθηκαν στην αρχή της έρευνας. Σε αυτό το σημείο, αξίζει να υπενθυμίσουμε πως η έρευνα βασίστηκε στην συλλογή δειγμάτων ομιλίας τόσο από ενήλικα άτομα όσο και από παιδιά, καθώς και ότι όλοι οι συμμετέχοντες πέρασαν από τις ίδιες δοκιμασίες. Συνεπώς, τα ερωτήματά μας αφορούσαν την ηλικία και τις δοκιμασίες στις οποίες υποβλήθηκαν οι συμμετέχοντες.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, είναι αδιαμφισβήτητο ότι η ηλικία είναι παράγοντας που επηρεάζει την ταχύτητα ομιλίας. Όσο ωριμάζει ένα παιδί, τόσο εξελίσσονται οι κινητικές του ικανότητες, μέσα στις οποίες εντάσσεται και η ομιλία (Kent, 1976). Οι αλλαγές που συμβαίνουν στα παιδιά λόγω της ωρίμανσής τους, κάποια στιγμή σταθεροποιούνται, με αποτέλεσμα να φτάνουν στην ηλικία των 15 ετών και η ομιλία τους να μοιάζει πιο πολύ με την ομιλία των ενήλικων ατόμων. Αυτό εξηγεί το γεγονός ότι ο ρυθμός ομιλίας των παιδιών είναι πιο αργός από αυτόν των ενηλίκων. Πράγματι, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώνουν τις πληροφορίες που μας δίνουν οι προαναφερθείσες έρευνες. Αφού λοιπόν συγκρίναμε τα αποτελέσματά μας με προηγούμενες έρευνες και παρατηρήσαμε ότι έρχονται σε συμφωνία με αυτές, αποδεικνύεται όντως ότι τα παιδιά χαρακτηρίζονται από πιο αργό ρυθμό ομιλίας σε αντίθεση με τους ενήλικες. Το ίδιο ισχύει και για τον ρυθμό άρθρωσης, ο οποίος ήταν πιο αργός στα παιδιά σε σχέση με τα ενήλικα άτομα, γεγονός που συμφωνεί επίσης με την βιβλιογραφία (Amster & Starkweather, 1987. Walker et al., 1992). Επομένως, ο ρυθμός ομιλίας και άρθρωσης των ατόμων επηρεάζεται από την ηλικία.

Όσον αφορά στο δεύτερο ερώτημά μας, αν δηλαδή διαφέρουν οι ρυθμοί ομιλίας των συμμετεχόντων ανάλογα με την δοκιμασία ομιλίας στην οποία έχουν υποβληθεί, η απάντηση είναι θετική. Συγκεκριμένα, στην βιβλιογραφία αναφέρεται πως ο ρυθμός ομιλίας και άρθρωσης επηρεάζεται από το πλαίσιο στο οποίο βρίσκεται το άτομο, γεγονός που έχει στηριχθεί σε έρευνες που εξέτασαν τους ρυθμούς σε διάφορα πλαίσια, όπως αυτά της συνομιλίας, της ανάγνωσης και της περιγραφής εικόνας. Τα αποτελέσματα της

δικής μας έρευνας έρχονται να επιβεβαιώσουν την βιβλιογραφία, φανερώνοντάς μας ότι τα υποκείμενα χαρακτηρίζονται από διαφορετικούς ρυθμούς ομιλίας αλλά και άρθρωσης ανάλογα με το πλαίσιο λόγου στο οποίο βρίσκονται. Παρατηρώντας τα δεδομένα μας από την ανάλυση, βλέπουμε πως ο ρυθμός ομιλίας και άρθρωσης για την περιγραφή εικόνας έρχεται πάντα τελευταίος στην σειρά. Αυτό έρχεται σε συμφωνία με τα βιβλιογραφικά δεδομένα τα οποία στηρίζουν πως η περιγραφή εικόνας, η οποία αντιστοιχεί σε αφηγηματικό πλαίσιο, απαιτεί περισσότερη γλωσσική διατύπωση. Και συνεπώς, μπορούμε να κατανοήσουμε ότι τα πλαίσια αφηγηματικού λόγου απαιτούν πιο αργό ρυθμό ομιλίας εξαιτίας του επιπλέον χρόνου που απαιτείται για την γλωσσική διατύπωση.

## **4.2. Ερευνητικοί περιορισμοί**

Όπως συμβαίνει στις περισσότερες έρευνες, έτσι και στην περίπτωση της παρούσας ερευνητικής εργασίας, υπήρξαν ορισμένες δυσκολίες και αποκλίσεις από το πρωτόκολλο που επηρέασαν την διαδικασία διεξαγωγής και την ποιότητα των αποτελεσμάτων.

Αρχικά, επειδή οι ηχογραφήσεις έγιναν ανά ομάδες, είτε σε επίπεδο παρέας στην περίπτωση των ενηλίκων είτε σε επίπεδο τμήματος τάξης στην περίπτωση των παιδιών, παρά το ξεκάθαρο αίτημα μας να μην μεταφερθούν πληροφορίες για τις διαδικασίες ηχογράφησης, λόγω του μεγάλου ενδιαφέροντος και της απορίας των συμμετεχόντων, ήταν αναπόφευκτο οι πρώτοι σε σειρά συμμετέχοντες ανά ηχογράφηση να μην ενημερώνουν τους επόμενους για τις δραστηριότητες, με αποτέλεσμα οι επόμενοι να γνωρίζουν σε αρκετά μεγάλο βαθμό τα ζητούμενα πριν από την προσωπική τους καταγραφή.

Επιπλέον, υπήρξαν 2 παιδιά τα οποία, αν και συμμετείχαν στη διαδικασία, δε συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα. Στην 1η περίπτωση, λόγω της καθολικής συμμετοχής από ένα τμήμα σχολείου, για λόγους συμπερίληψης στην κοινωνική ομάδα, δεν ήταν δυνατόν να μην συμμετάσχει παιδί με επεισόδια τραυλισμού, παρά τις οδηγίες για τα χαρακτηριστικά των υποκειμένων που μπορούσαν να συμμετέχουν που είχαν δοθεί στους υπεύθυνους δασκάλους. Στην περίπτωση του 2ου παιδιού, ενώ τα πρώτα μέρη της ηχογράφησης είχαν ολοκληρωθεί άρτια, υπήρξε πολύ κακή επίδοση κατά την

ανάγνωση των προτάσεων με αποτέλεσμα να ξεπεραστεί ο διαθέσιμος χρόνος της ηχογράφησης στο Praat. Το γεγονός αυτό, ωστόσο, δεν έγινε άμεσα αντιληπτό, με αποτέλεσμα να αποθηκευτεί μόνο μέρος της διαδικασίας στο ηχητικό αρχείο. Όταν αυτό έγινε κατανοητό, ήταν αδύνατο να ξαναηχογραφηθεί το συγκεκριμένο παιδί κι έτσι αφαιρέσαμε τα δείγματά του καθολικά από την ερευνά μας.

Τέλος, υπήρξαν και κάποια τεχνικά προβλήματα. Σε αρκετές περιπτώσεις, κατά την ηχογράφηση υπήρχε αρκετός θόρυβος είτε λόγω έλλειψης ηχομόνωσης στις διάφορες αίθουσες είτε γιατί τα υποκείμενα δεν διατηρούσαν σταθερή την απόστασή τους από το μικρόφωνο καθόλη τη διάρκεια της ηχογράφησης είτε γιατί θα έκαναν ασυναίσθητα άλλους ήχους λόγω νευρικότητας. Οι θόρυβοι αυτοί καταγράφονταν, όπως είναι φυσικό, από το μικρόφωνο, με αποτέλεσμα τα φασματογραφήματα και οι κυματομορφές να επηρεάζονται και να δυσκολεύεται η διαδικασία της απομαγνητοφώνησης.

### **4.3. Κλινική εφαρμογή**

Ο προσδιορισμός και καθορισμός νορμών για τον ρυθμό ομιλίας καθίσταται εξαιρετικά σημαντικός. Εκτός του μεγάλου κλινικού ενδιαφέροντος που υπάρχει γύρω από τον ρυθμό ομιλίας και του πώς αυτός μεταβάλλεται, ο προσδιορισμός των μέσων τιμών του ρυθμού για τις διάφορες ηλικιακές ομάδες θα χρησίμευε πολύ στους ειδικούς για διάφορους λόγους. Ένας από αυτούς είναι η καλύτερη αξιολόγηση και διάγνωση των ατόμων με διαταραχές ροής, για τις οποίες ο προσδιορισμός του ρυθμού ομιλίας και άρθρωσης είναι καθοριστικός. Επιστήμονες, όπως οι Leadholm & Miller (1992), υποστήριξαν πως μπορούμε να εντοπίσουμε παιδιά με γλωσσικές διαταραχές, εφόσον χρησιμοποιήσουμε τις μετρήσεις των ρυθμών ομιλίας ως διαγνωστικό εργαλείο, κάτι που μπόρεσαν να στηρίξουν στο γεγονός ότι ένας αργός ρυθμός ομιλίας μπορεί να προκύπτει λόγω προβλήματος γλωσσικής διατύπωσης. Κλινικά, ακόμη, οι θεραπευτές ενδιαφέρονται για αυτές τις μετρήσεις και για την διάγνωση και αξιολόγηση της ταχυλαλίας.

Ένας επιπλέον τομέας που θα φανεί χρήσιμος ο υπολογισμός των ρυθμών ομιλίας είναι η καλύτερη οργάνωση και διεξαγωγή της θεραπείας. Η τροποποίηση του ρυθμού ομιλίας αποτελεί βασικό στόχο σε διαταραχές ροής, όπως ο τραυλισμός. Επιπροσθέτως, η

εκπαίδευση των παιδιών αλλά και των γονέων τους σε έναν διαφορετικό, πιο αργό τρόπο ομιλίας περιλαμβάνεται πολύ συχνά στην θεραπεία. Σε αυτό το σημείο, αξίζει να σημειωθεί πως μέσω της σύγκρισης των αρχικών και τελικών τιμών του ρυθμού ομιλίας, μπορούμε να επιβεβαιώσουμε αλλά και να αποδείξουμε έμπρακτα στους θεραπευόμενους και στους φροντιστές τους ότι η θεραπεία είναι επιτυχής.

#### **4.4. Συστάσεις για μελλοντικές έρευνες**

Η ολοκλήρωση της παρούσας έρευνας είναι γεγονός. Παρόλα αυτά, θα ήταν επιθυμητή και εξαιρετικά βοηθητική μια ακόμη πιο λεπτομερής έρευνα σε μελλοντικό χρόνο. Το μικρό χρονικό διάστημα που διαθέταμε για την εκπόνηση της παραπάνω έρευνας θα λέγαμε πως μας περιόρισε σε κάποιον βαθμό όσον αφορά στη συλλογή δειγμάτων ομιλίας. Επιπλέον, σημαντικό είναι να αναφερθεί πως η πανδημία θα μπορούσε να επηρεάσει αρνητικά την έρευνα σε γενικότερα πλαίσια, κάτι που οι μελλοντικοί ερευνητές θα ήταν σοφό να λάβουν υπόψη τους και να πραγματοποιήσουν έρευνες πάνω στο κομμάτι του ρυθμού ομιλίας και με το πέρας της πανδημίας. Ωστόσο, στην περίπτωση μας, σταθήκαμε τυχεροί, γιατί ο Covid-19 δεν φάνηκε να αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα καθώς οι φορείς στους οποίους απευθυνθήκαμε δεν πρόβαλαν την πανδημία ως εμπόδιο για την συμμετοχή τους στην έρευνα.

Θα ήταν ωφέλιμο η επόμενη έρευνα να χρησιμοποιήσει ακόμη περισσότερα υποκείμενα, με μεγαλύτερο εύρος ηλικιακών ομάδων που να εκτείνεται και σε μεγαλύτερες ηλικίες πέρα από αυτές που ερευνήσαμε εμείς. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός του δείγματος, τόσο πιο εμπειριστατωμένα θα είναι τα αποτελέσματα που προκύπτουν, οδηγώντας μας σε πιο ασφαλείς ερμηνείες και μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τα αποτελέσματα.

Επιπροσθέτως, μια μελλοντική σύσταση αποτελεί η διερεύνηση του πώς οι αλλαγές στην ταχύτητα επηρεάζουν την ποιότητα των φωνηέντων και των συμφώνων καθώς η βιβλιογραφία αναφέρεται σε αυτές.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

1. Amerman, J. D. and Parnell, M. M. (1992). **Speech timing strategies in elderly adults**, *Journal of Phonetics*, 20, 65-76, 1992
2. Amir, O., & Grinfeld, D. (2011). **Articulation Rate in Childhood and Adolescence: Hebrew Speakers**. *Language and Speech*, 54(2), 225–240.
3. Anderson, N. & Shames, H. (2013) **Εισαγωγή στις διαταραχές επικοινωνίας**. Nicosia, Cyprus: Π. Χ. Πασχαλίδης
4. Darley, Frederic L.; Aronson, Arnold E.; Brown, Joe R. (1969). **Differential Diagnostic Patterns of Dysarthria**. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 12(2), 246-.
5. Dellwo, Volker (2006). **Rhythm and Speech Rate: A Variation Coefficient for delta C**. In: Karnowski, P; Sziget, I. *Language and language-processing*. Frankfurt/Main: Peter Lang, 231-241.
6. Duffy, R. (2000). **Parkinson's Disease and Movement Disorders Diagnosis and Treatment Guidelines for the Practicing Physician**, *Current Clinical Practice*, pp 35-53
7. Gay, T. (1981). **Mechanisms in the Control of Speech Rate**. *Phonetica*, 38(1-3), 148–158.
8. Guitar, B. (2014). **Τραυλισμός: Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για τη φύση και τη θεραπεία του**. Αθήνα: Κωνσταντάρης Ιατρικές Εκδόσεις
9. Jiahong Yuan, Mark Liberman, Christopher Cieri. (2006). **Towards an Integrated Understanding of Speaking Rate in Conversation**, *Department of Linguistics, Linguistic Data Consortium University of Pennsylvania, USA*
10. Kenneth J. Logan; Courtney T. Byrd; Elizabeth M. Mazzocchi; Ronald B. Gillam (2011). **Speaking rate characteristics of elementary-school-aged children who do and do not stutter.**, 44(1), 130–147.
11. Kent, R.D.; Forner, L.L. (1980). **Speech segment durations in sentence recitations by children and adults**. *Journal of Phonetics*, 8(2), 157–168.

12. Luciana R. Storto & Didier Demolin. (XX). ***The Rhythm Class Hypothesis and Indigenous Languages*** *Universidade de São Paulo and Université Libre de Bruxelles*
13. Martínez-Sánchez, F.; Meilán, J.J.G.; Carro, J.; Gómez Íñiguez, C.; Millian-Morell, L.; Pujante Valverde, I.M.; López-Alburquerque, T.; López, D.E. (2015). ***Estudio controlado del ritmo del habla en la enfermedad de Parkinson***. *Neurología*
14. Pindzola, R., Jenkins, M. & Lokken, K. (1989). ***Speaking rates of young children***. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. 20: 133-138
15. Plante, E. & Beeson, M., (2012). ***Η ανθρώπινη επικοινωνία και οι διαταραχές της***. Αθήνα: Παρισιάνου Α. Ε.
16. Quené, H., (2005). ***Modeling of between-speaker and within speaker variation in spontaneous speech tempo***, *INTERSPEECH-2005*, 2457-2460
17. Quené, H., (2007). ***On the just noticeable difference for tempo in speech***, *Manuscript*
18. Riggensbach, H., (1991). ***Toward an understanding of fluency: a microanalysis of nonnative speaker conversations***, *Discourse Processes*, 14, 423-441
19. Schwab, Sandra; Avanzi, Mathieu (2015). ***Regional variation and articulation rate in French***. *Journal of Phonetics*
20. Shellikeri, Sanjana; Green, Jordan R.; Kulkarni, Madhura; Rong, Panying; Martino, Rosemary; Zinman, Lorne; Yunusova, Yana (2016). ***Speech Movement Measures as Markers of Bulbar Disease in Amyotrophic Lateral Sclerosis***. *Journal of Speech Language and Hearing Research*.
21. Sturm, J. A., & Seery, C. H. (2007). ***Speech and Articulatory Rates of School-Age Children in Conversation and Narrative Contexts***. *Language Speech and Hearing Services in Schools*,
22. Verhoeven, J.; De Pauw, G.; Kloots, H. (2004). ***Speech Rate in a Pluricentric Language: A Comparison Between Dutch in Belgium and the Netherlands***. *Language and Speech*, 47(3), 297–308.
23. White, L. S., (2002). ***English speech timing: a domain and locus approach***, *University of Edinburgh PhD dissertation*.



24. Yorkston, Kathryn M.; Bourgeois, Michelle S.; Baylor, Carolyn R. (2010). ***Communication and Aging.***, 21(2), 309–319
25. Διεπιστημονική Φροντίδα Υγείας, (2014). ***Μέθοδοι αξιολόγησης των διαταραχών επικοινωνίας σε παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας. Τόμος 6, Τεύχος 3,*** 93-107
26. Καμπανάρου Μ. (2007). ***Διαγνωστικά θέματα Λογοθεραπείας. Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ***

## Παράρτημα Α' – Υπεύθυνες Δηλώσεις

### 1. Ενήλικες



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

## ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

Προς \_\_\_\_\_

Ον/μο \_\_\_\_\_

Δηλώνω ότι συναινώ στην **ηχογράφηση** της ομιλίας μου που πραγματοποιείται στα πλαίσια ερευνητικής πτυχιακής εργασίας φοιτητριών του Τμήματος Λογοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πατρών, καθώς και στη διατήρηση του αρχείου αυτού για όσο χρόνο κριθεί απαραίτητο για την πραγμάτωση του παραπάνω σκοπού. Οι ηχογραφήσεις θα χρησιμοποιηθούν μόνο μέσα στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας. Το ονοματεπώνυμο μου δεν θα χρησιμοποιηθεί.

...../...../.....

Ο/Η Δηλών/-ούσα

\_\_\_\_\_  
(Υπογραφή)

## 2. Παιδιά



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

# ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

Προς **ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ - ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

Ον/μο Γονέων πατέρα και μητέρας 1)..... 2).....

Ον/μο μαθητή/τριας Ε΄τάξης \_\_\_\_\_

Δηλώνω ότι συναινώ στην **ηχογράφηση** της ομιλίας του ανήλικου τέκνου μου που πραγματοποιείται στον χώρο τ\_\_\_\_\_ στα πλαίσια ερευνητικής πτυχιακής εργασίας φοιτητριών του Τμήματος Λογοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πατρών, καθώς και στη διατήρηση του αρχείου αυτού για όσο χρόνο κριθεί απαραίτητο για την πραγμάτωση του παραπάνω σκοπού. Οι ηχογραφήσεις θα χρησιμοποιηθούν μόνο μέσα στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας. Το ονοματεπώνυμο του παιδιού δεν θα χρησιμοποιηθεί.

Χαλκίδα, ...../02/2022

Ο Δηλών

Η Δηλούσα

1).....

2) .....

(Υπογραφή)

(Υπογραφή)