

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ
ΕΛΛΑΔΟΣ**

ΣΧΟΛΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: «ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΦΩΝΗΤΙΚΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΩΝ WARM – UP ΣΕ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΧΡΗΣΤΕΣ ΦΩΝΗΣ (ΔΑΣΚΑΛΟΙ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ) ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ*, ΜΕΣΩ
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΦΩΝΗΣ.»

TITLE: “EFFECTIVENESS OF VOCAL HYGIENE AND WARM – UP
EXERCISES TO PROFESSIONAL VOICE USERS (PRIMARY
SCHOOL TEACHERS) WITH VOICE PATHOLOGY*, USING
OBJECTIVE VOICE MEASUREMENTS.”

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΣΤΑΥΡΑΚΑΚΗ ΑΡΙΑΔΝΗ
ΤΖΙΩΝΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΕΠΟΠΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:

ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΗΛΙΑΣ & ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε εκ βάθους καρδιάς όλους όσους βοήθησαν για την υλοποίηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας, και ιδιαίτερα τους διευθυντές του 2^{ου} δημοτικού σχολείου Αλικαρνασσοῦ Ηρακλείου, του 53^{ου} και 9^{ου} δημοτικού σχολείου Ηρακλείου, καθώς και του 3^{ου} ειδικού σχολείου Ηρακλείου.

Επιπλέον, ευχαριστούμε θερμά όλους τους δασκάλους - είτε επιλέχθηκαν να συμμετάσχουν, είτε όχι στην ερευνητική αυτή εργασία - για τον πολύτιμο χρόνο τους και την ένθερμη πρόθεση συμμετοχής τους σε αυτή. Ευχαριστούμε πολύ την κυρία Ασπραδάκη Μελίνα για τον εξαιρετικό συντονισμό των δασκάλων – συμμετεχόντων, καθώς και για τη φιλοξενία της, καθώς επίσης και τον Ηλία Τσώλη που έκανε τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Η παρούσα μελέτη δεν θα μπορούσε να επιτευχθεί χωρίς την καθοδήγηση, τις διορθώσεις και τη σημαντικότερη συμβολή της Κανελλοπούλου Ευαγγελίας, η οποία μας αφιέρωσε χρόνο και χώρο κι ό,τι υλικό μέσο διέθετε η ίδια.

Τέλος, ευχαριστούμε τον Παπαθανασίου Ηλία που ανέλαβε με προθυμία την εποπτεία της παρούσας μελέτης λίγο πριν την ολοκλήρωση αυτής.

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη.....	σελ.4
Summary.....	σελ.5
Κεφάλαιο 1 ^ο	
Εισαγωγή.....	σελ.6
Κεφάλαιο 2 ^ο – Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	
2.1. Κριτική Ανασκόπηση Ανάλογων Ερευνών που Διεξήχθησαν στο Παρελθόν.....	σελ.8
2.2. Συνιστώσες Προηγούμενων Ερευνών και Χρησιμότητα Παρούσας Μελέτης.....	σελ.22
2.2.1 Οι διαφορές στο αντικείμενο ειδικότητας του εκάστοτε πληθυσμού κάθε έρευνας.....	σελ.22
2.2.2 Οι ομάδες της κάθε έρευνας και η θεραπεία που ακολούθησε η κάθε μια.....	σελ.23
2.2.3 Η διάρκεια της θεραπείας.....	σελ.24
2.2.4 Ο τρόπος που επιλέχθηκε το δείγμα.....	σελ.25
2.2.5 Η ύπαρξη παθολογίας ή όχι στη φωνή των υποκειμένων και ο τρόπος με τον οποίο αυτή προσμετρήθηκε.....	σελ.26
2.2.6 Οι ακουστικές μετρήσεις που έγιναν.....	σελ.27
2.2.7 Και ο αριθμός της επανάληψης των μετρήσεων σε συνάρτηση με τον χρόνο διεξαγωγής της κάθε έρευνας.....	σελ.28
2.2.8 Χρησιμότητα Παρούσας μελέτης.....	σελ.29
Κεφάλαιο 3 ^ο - Μεθοδολογία της Έρευνας.	
3.1. Σκοπός.....	σελ.31
3.2. Δείγμα Πληθυσμού.....	σελ.31

3.3. Μεθοδολογία.....σελ.32	
3.3.1 Τρόπος Καταγραφής και Ανάλυσης Δείγματος Φωνής.....σελ:38	
3.4. Υπόθεση.....σελ.42	
3.5. Εξοπλισμός.....σελ.42	
3.6. Πειραματικό Περιβάλλον.....σελ.43	
3.7. Στατιστική Ανάλυση.....σελ.43	

Κεφάλαιο 4^ο – Αποτελέσματα

4.1. Σύγκριση Πριν και Μετά ξεχωριστά για κάθε ομάδα.....σελ.45	
4.2. Σύγκριση Πριν και Μετά μεταξύ των ομάδων.....σελ.47	
4.3. Συγκρίσεις Πριν και Μετά στα ιστορικά φωνής και στο VHI.....σελ.49	

Κεφάλαιο 5^ο – Συζήτηση για μελλοντικές έρευνες

5.1. Συζήτηση.....σελ.53	
5.2. Μελλοντικές Έρευνες.....σελ.57	

Βιβλιογραφία.....σελ.59	
-------------------------	--

Παράρτημα.....σελ.62	
----------------------	--

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο στόχος της παρούσας ερευνητικής μελέτης είναι να προσδιορίσει κατά πόσο είναι αποτελεσματική η Φωνητική Υγιεινή για τη βελτίωση της φωνητικής λειτουργίας στους δασκάλους δημοτικής εκπαίδευσης με παρουσία παθολογίας – όπως φαίνεται από το ιστορικό φωνής και το VHI – και αν σε δεύτερη φάση οι ασκήσεις φωνητικής προθέρμανσης – warm up exercises ενισχύουν την αποτελεσματικότητα αυτή.

Το δείγμα της μελέτης είναι δεκαεννέα δασκάλες Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης – Δημοτικού, μεταξύ 32 και 45 ετών, ελληνικής ιθαγένειας και φυσικοί ομιλητές της ελληνικής. Η τάξη διδασκαλίας ποικίλει και κυμαίνεται από Β' Δημοτικού έως και ΣΤ' Δημοτικού και ο μέσος όρος ετών διδασκαλίας είναι 15,16 έτη. Το δείγμα του πληθυσμού χωρίστηκε σε τρεις ομάδες για να εξυπηρετεί το σκοπό της έρευνας. Χωρίστηκε, λοιπόν, στην ομάδα Φωνητικής Υγιεινής, στην ομάδα Ασκήσεων Προθέρμανσης και τέλος, στην ομάδα ελέγχου. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Ηράκλειο Κρήτης και είχε διάρκεια ένα μήνα. Πραγματοποιήθηκαν δύο δειγματοληψίες. Η πρώτη στην αρχή της παρέμβασης και η δεύτερη μετά το πέρας του ενός μήνα. Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας πραγματοποιήθηκε σύγκριση αντικειμενικών μετρήσεων φωνής της πρώτης και της δεύτερης δειγματοληψίας.

Η στατιστική ανάλυση των μετρήσεων αποδεικνύει ότι η ομάδα ασκήσεων προθέρμανσης παρουσίασε σε σχέση με τις άλλες δυο ομάδες τις περισσότερες βελτιώσεις. Βελτιώθηκε ο μέγιστος χρόνος φώνησης των φωνημάτων /a/, /e/, /i/, /u/, ο αριθμός συλλαβών ανά λεπτό, τόσο κατά τη δοκιμασία περιγραφής εικόνας, όσο και κατά την δοκιμασία ανάγνωσης κειμένου, ενώ οι τιμές του shimmer παρουσίασαν στατιστικώς σημαντική μείωση, γεγονός που δείχνει βελτίωση στην ποιότητα φωνής των υποκειμένων. Η ομάδα ΦΥ παρουσίασε βελτίωση στον μέγιστο χρόνο φώνησης του φωνημάτος /a/. Κατά την ανάλυση των ιστορικών φωνής η ομάδα Φωνητικής Υγιεινής αλλά και η ομάδα Ασκήσεων Προθέρμανσης παρουσίασαν σημαντική τροποποίηση συμπεριφορών που βλάπτουν τη φωνή και υιοθέτηση άλλων ωφέλιμων, γεγονός που αποδεικνύει ότι ένα μεγάλο μέρος της φωνητικής υγιεινής ακολουθήθηκε.

SUMMARY

The purpose of this research is to examine the effectiveness of vocal hygiene regarding to vocal function in primary school teachers – who according to the «vocal use history» and VHI present vocal pathologies – whether or not this effectiveness is boosted by the warm up exercises.

The sample consists of nineteen female primary teachers. The subjects are native speakers of Greek. The ages vary from 32 to 45 years old. The teaching classrooms vary from second to sixth of primary school and the average years of teaching is 15,16 years. The sample is separated to three groups. The vocal hygiene group, the warm up exercises group and the control group. The research took place in Heraklion Crete and lasted a month. Two voice samples were taken. The first one at the beginning of the intervention and the second after the intervention ended. To evaluate the efficacy, the first and the second samples are also compared by using objective measurements.

Significant improvement is observed mainly in the warm up exercises group. More specifically in the maximum phonation time of the phonemes /a/, /e/, /i/, /u/, the number of syllables per minute both in image description task and reading task, while the shimmer values showed statistically significant reduction, which depicts an improvement in voice quality of the subjects. The vocal hygiene group showed improvement only in maximum phonation time of the phoneme / a /. During the analysis of voice history, both the vocal hygiene group and the warm up exercises group experienced significant change by letting bad habits and behaviors that affect the voice and by adopting other beneficial fact that proves that the greatest part of vocal hygiene advisory was followed.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η φωνή είναι το αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης του αναπνευστικού συστήματος, του συστήματος φώνησης (ή εκπομπής), του συστήματος αντήχησης και του συστήματος άρθρωσης. Ο αέρας που εκπνέεται από τους πνεύμονες διέρχεται από τις φωνητικές χορδές, οι οποίες πάλλονται με αποτέλεσμα την παραγωγή ήχων (*Greene & Matthieson, 2001*). Πέραν από τις διαταραχές φωνής που οφείλονται σε οργανικά αίτια, υπάρχουν και οι υπερλειτουργικές που οφείλονται σε φωνητικές συμπεριφορές που επιφέρουν αλλαγές στην ανατομία και φυσιολογία της φωνητικής ατράκτου λόγω της μυϊκής έντασης. Οι διαταραχές αυτές είτε δε θα επιφέρουν αλλαγές στην βλεννογόνο μεμβράνη των φωνητικών χορδών, είτε θα προκαλέσουν βλάβες και τραυματισμό σ' αυτές.

Οι δάσκαλοι σε συνδυασμό με τους λέκτορες, τους πολιτικούς, τους υπαλλήλους τηλεφωνικής εξυπηρέτησης, τους τραγουδιστές, τους ηθοποιούς κι ούτω καθ' εξής, μπορούν να θεωρηθούν επαγγελματίες χρήστες φωνής. Αυτό δε συμβαίνει λόγω της «εξειδίκευσης» τους στη χρήση της φωνής, ούτε διότι έχουν εκπαιδευτεί να υποστηρίζουν παρατεταμένη χρήση φωνής σε δύσκολες συνθήκες ή και σε ποικίλες αριθμητικά ομάδες ανθρώπων. Αντιθέτως, θεωρούνται επαγγελματίες χρήστες φωνής καθώς κάνουν παρατεταμένη χρήση της φωνής καθ' όλη τη διάρκεια της εργάσιμης ημέρας τους. Εξαιτίας λοιπόν, της αναγκαιότητας που επιτάσσει το επάγγελμά τους, οποιοδήποτε πρόβλημα στη φωνή τους επηρεάζει άμεσα την καθημερινή τους απόδοση, αλλά και τις απολαβές τους. Έτσι, αναγνωρίζονται ως ομάδα υψηλού κινδύνου (*Koufman, 1998*). Τα παραπάνω σε συνδυασμό με το επιφορτισμένο περιβάλλον εργασίας (θόρυβος, σκόνη, κιμωλία) και με κάποιες επιβλαβείς – για τη φωνή - συμπεριφορές (καθημερινή κατάχρηση φωνής, τσιγάρο, άγχος, ένταση, αφυδάτωση, κακή στάση σώματος κ.α.) συνηγορούν στη δημιουργία ενός ευάλωτου σε φωνητικές ασθένειες και ανεπαρκούς φωνητικού συστήματος (*Gotaas, 1993 & Matthieson, 2001*).

Αρχικά, σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθεί κατά πόσο ένα πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής τριάντα ημερών, θα μπορούσε να φανεί προσοδοφόρο σε δασκάλους δημοτικής εκπαίδευσης που κατά τις δηλώσεις τους, το ιστορικό φωνής και τον Δείκτη Φωνητικής

Δυσχέρειας (VHI) που λήφθηκαν παρουσιάζουν παθολογίες φωνής. Πέραν όμως της φωνητικής υγιεινής, οι ασκήσεις προθέρμανσης φωνής θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένα δυνατό όπλο στα χέρια οποιουδήποτε επαγγελματία χρήστη φωνής (*Solomon, 2002*). Έτσι, αναθεωρήθηκε ο αρχικός στόχος και τέθηκε εκ νέου ως σκοπός της έρευνας η σύγκριση της αποτελεσματικότητας ενός απλού προγράμματος φωνητικής υγιεινής με την αποτελεσματικότητα ενός ενισχυμένου προγράμματος φωνητικής υγιεινής και ασκήσεων προθέρμανσης φωνής (warm – up exercises).

Το δεύτερο κεφάλαιο εισάγει τον αναγνώστη στην κριτική ανασκόπηση ανάλογων ερευνών που έχουν διεξαχθεί στο παρελθόν και αποτέλεσαν τον ακρογωνιαίο λίθο της παρούσας μελέτης, σε συνδυασμό με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση των δεικτών ακουστικής ανάλυσης που θα χρησιμοποιήσουμε παρακάτω. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται διεξοδικά η μεθοδολογία της έρευνας, από το δείγμα πληθυσμού και τον σχεδιασμό μέχρι και την υλοποίηση της μελέτης. Εν συνεχεία, παρατίθενται τα στατιστικά δεδομένα και τα αποτελέσματα των μετρήσεων της έρευνας αναλύοντας στο επόμενο κεφάλαιο τα συμπεράσματα που απορρέουν, ενώ προτείνεται η ανάγκη ύπαρξης μελλοντικών ερευνών. Τέλος, επισυνάπτεται η βιβλιογραφία και τα «εργαλεία» που βοήθησαν στην εκπόνηση αυτού του εγχειρήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο, συλλέξαμε ανάλογες έρευνες που διεξήχθησαν στο παρελθόν. Εν συνεχεία, προβήκαμε στην κριτική ανασκόπηση αυτών. Έπειτα, συγκεντρώσαμε τις συνιστώσες που κατά τη γνώμη μας η παράλειψη αυτών ή οι διαφορές σε αυτές, αλλοιώνουν το επιθυμητό αποτέλεσμα. Καταλήξαμε έτσι, στη χρησιμότητα της παρούσας ερευνητικής εργασίας.

2. 1. Κριτική Ανασκόπηση Ανάλογων Ερευνών που Διεξήχθησαν στο Παρελθόν.

2.1.1 «Μπορεί να Βελτιωθεί η Φωνή μέσω της Εκπαίδευσης της Φωνητικής Υγιεινής; Μια Μελέτη από Κάποιες Εργαστηριακές Μετρήσεις Φωνής σε μια Ομάδα Νηπιαγωγών» του Roger Wai Kai Chan (1994).

Στόχος αυτής της μελέτης ήταν η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας ενός προγράμματος εκπαίδευσης φωνητικής υγιεινής, το οποίο σχεδιάστηκε ειδικά για μια ομάδα επαγγελματιών χρηστών φωνής με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης δυσφωνίας, και πιο συγκεκριμένα σε μια ομάδα νηπιαγωγών.

Η έρευνα είχε πληθυσμό 25 γυναίκες νηπιαγωγούς από δύο σχολεία σε τάξεις 30 -35 παιδιών και μέσο όρο διδασκαλίας 11,5 χρόνια. Τα υποκείμενα δεν παρουσίαζαν ιστορικό διαταραχής φώνησης, ψυχοσωματικό ή ψυχιατρικό ιστορικό, ενδοκρινολογικές ή νευρολογικές διαταραχές και δεν είχαν εκπαιδευτεί στη φωνητική υγιεινή στο παρελθόν.

Το δείγμα του πληθυσμού χωρίστηκε σε δυο υποομάδες: Στην πειραματική ομάδα και στην ομάδα ελέγχου. Δώδεκα (12) από τις συμμετέχοντες ηχογραφήθηκαν μέσα σε μια ημέρα δυο φορές, μια το πρωί και μια το απόγευμα – για να ανιχνευτεί πιθανή φωνητική μεταβολή στο πέρας της ημέρας. Στη συνέχεια, ενημερώθηκαν πάνω σε έννοιες και γνώσεις επί της φωνητικής κατάχρησης και της φωνητικής υγιεινής μέσω ενός πρακτικού σεμιναρίου που διήρκεσε μια ώρα και τριάντα λεπτά. Τέλος, μετά το πέρας δύο μηνών εφαρμογής του προγράμματος φωνητικής υγιεινής, επαναλήφθηκαν οι μετρήσεις με τον ίδιο τρόπο όπως ακριβώς και προηγουμένως, προκειμένου να συλλεχθούν τα τελικά

δεδομένα για τη σύγκριση, και κατ' επέκταση την αποπεράτωση του στόχου της έρευνας, δηλαδή την εξέταση της αποτελεσματικότητας της φωνητικής υγιεινής.

Όσον αφορά την ομάδα ελέγχου, αυτή αποτελούνταν από δεκατρείς (13) νηπιαγωγούς, οι οποίες δεν έλαβαν καμία εκπαίδευση πάνω στη φωνητική υγιεινή και ηχογραφήθηκαν κι αυτές δυο φορές – μια φορά στην αρχή της έρευνας (πρωί και απόγευμα) και μια φορά στο τέλος της έρευνας (πρωί και απόγευμα).

Τα υποκείμενα, κατά τη διάρκεια των ηχογραφήσεων, κάθονταν αναπαυτικά σε ένα δωμάτιο με περιβαλλοντικό θόρυβο 35 – 45 dBA. Οι ηχογραφήσεις περιελάμβαναν τρεις δυνατές αναγνώσεις ενός κειμένου (Barbara Streisand Passage) με την πρώτη ηχογράφιση να αποτελεί δοκιμή για την ρύθμιση των επιπέδων καταγραφής. Έπειτα, έκαναν αρκετές προσπάθειες πριν ηχογραφήσουν τις τρεις τελικές των φωνημάτων /a/, /i/ και /u/. Τα φωνήματα αυτά ηχογραφήθηκαν όχι σε απομόνωση, αλλά στις κινέζικες λέξεις «υπηρέτρια» (/a/), «ρούχα» (/i/) και «μαύρο» (/u/), οι οποίες ενδείκνυνται για την επιμήκυνση των φωνηέντων.

Τα αποτελέσματα προτείνουν ότι οι νηπιαγωγοί, ακολουθώντας το πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής, ασχέτως της ηλικίας τους και των χρόνων προϋπηρεσίας τους, ήταν ικανές να βελτιώσουν τη φωνή τους τροποποιώντας παλιές κακές συνήθειες (επιβολή ησυχίας με αύξηση έντασης φωνής, τσιγάρο κα) και υιοθετώντας άλλες ωφέλιμες.

Ωστόσο, υπάρχουν αρκετοί παράγοντες που καθιστούν τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής όχι και τόσο αξιόπιστα. Πρωτίστως, τα υποκείμενα της έρευνας δεν παρουσίαζαν κάποια παθολογία φωνής. Για την ακρίβεια όλα τα υποκείμενα που παρουσίασαν τη μεγαλύτερη βελτίωση ήταν κι αυτά που εξ' αρχής είχαν την «υγιέστερη» φωνή. Αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα, ότι το πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής που εφαρμόστηκε έχει αποτέλεσμα μόνο σε υποκείμενα χωρίς παθολογίες φωνής. Τι συμβαίνει όμως στα υποκείμενα που έχουν ήδη διαταραχές φωνής; Μπορεί ένα πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής να φανεί ευεργετικό;

Εν συνεχεία, αξίζει να σημειωθεί πως στην έρευνα αναφέρονται τρεις δείκτες που χρησιμοποιήσαν κατά την ακουστική ανάλυση φωνής. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης RAP, χωρίς να γίνεται κάποια νήξη στο αν αφορά jitter, shimmer ή κάτι άλλο. Για τον δείκτη

αυτό, το μόνο που αναφέρεται ξεκάθαρα είναι ότι χρησιμοποιήθηκε για την δοκιμασία των φωνημάτων /a/, /i/ και /u/. Η δοκιμασία των φωνημάτων αναλύθηκε και ως προς τα ηλεκτρογλωττιδικά σήματα, και πιο συγκεκριμένα τον κύκλο λειτουργίας (Duty Cycle), που αποτελεί παράμετρο που συσχετίζεται με την ποιότητα φωνής. Δεν προσμετρήθηκαν ο μέγιστος χρόνος φώνησης (Mpt) και η βασική συχνότητα (f0).

Για την ανάλυση του κειμένου χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης LTAS, προκειμένου να βρεθεί ο μέσος όρος του φάσματος μεγάλης διάρκειας, η συνεισφορά δηλαδή φασματικής ενέργειας κατά την ανάγνωση του κειμένου. Δεν μετρήθηκε ο αριθμός συλλαβών ανά λεπτό (NoS/m) και η βασική συχνότητα (f0).

Στην έρευνα αυτή δεν υπήρξε δοκιμασία ηχογράφησης παρατεταμένης φώνησης /s/ και /z/, άρα δεν προσμετρήθηκε και ο λόγος s/z · δεν υπήρξε δοκιμασία ηχογράφησης υψηλότερου και χαμηλότερου φωνήματος, καθώς επίσης δεν ηχογραφήθηκε η φωνή των υποκειμένων κατά την περιγραφή εικόνας για την ανάλυση της βασικής συχνότητας(f0) και του αριθμού συλλαβών ανά λεπτό (NoS/m).

Τέλος, δεν έγινε κάποια αναφορά για τη μακροπρόθεσμη συνεισφορά του προγράμματος φωνητικής υγιεινής που εφήρμοσαν.

2.1.2 « Η Αξιολόγηση των Αποτελεσμάτων δυο Θεραπευτικών Προσεγγίσεων για Δασκάλους με Διαταραχές Φώνησης: Μια Κλινική Μελέτη» των Roy N., Gray SD, Simon M., Dove H., Corbin – Lewis K και Stemple JC (2001).

Η πρόσφατη μελέτη των Roy et al αξιολογεί τις επιδράσεις δυο προσεγγίσεων φωνητικής θεραπείας που χορηγήθηκαν για πάνω από έξι εβδομάδες. Το δείγμα πληθυσμού αποτελούταν από πενήντα οκτώ (58) δασκάλους με διαταραχές φώνησης, εκ των οποίων οι είκοσι (20) ακολούθησαν πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής (VH), οι δεκαεννιά (19) ακολούθησαν πρόγραμμα ασκήσεων φωνητικής λειτουργικότητας (VFE) και οι άλλοι δεκαεννέα (19) αποτελούσαν την ομάδα ελέγχου. Η αξιολόγηση της φωνής των συμμετεχόντων της έρευνας έγινε με το Voice Handicap Index (VHI) πριν και μετά την θεραπεία έξι εβδομάδων που ακολούθησαν. Στο τέλος του θεραπευτικού προγράμματος τους δόθηκε ένα ερωτηματολόγιο που αφορούσε τα οφέλη που είδανε οι ίδιοι. Ανά δυο εβδομάδες, γινόταν ένα follow – up ραντεβού στο οποίο οι θεραπευτές έδειχναν στα υποκείμενα τις ασκήσεις και τους παρακολουθούσαν να τις εκτελούν.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως τα άτομα που ακολούθησαν το VFE πρόγραμμα θεραπείας, παρουσίασαν μεγαλύτερη πρόοδο σε σύγκριση με τα άτομα που ακολούθησαν το VH πρόγραμμα θεραπείας. Για την ακρίβεια η ομάδα ελέγχου κι η ομάδα VH δεν παρουσίασαν σημαντική βελτίωση στην πάροδο των έξι εβδομάδων.

Τα προβλήματα φώνησης δεν διευκρινίζονταν στην έρευνα , αλλά ότι οι δάσκαλοι βίωναν τώρα ή στο πρόσφατο παρελθόν διαταραχές φώνησης. Δεν δίνονταν περεταίρω πληροφορίες για την ομοιογένεια των ομάδων, όπως πόσοι από αυτούς είχαν χειρουργηθεί ή είχαν λάβει θεραπεία φωνής. Όλες οι παραπάνω μεταβλητές επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της θεραπείας. Το VHI είναι ένα χρήσιμο μέσο μέτρησης, αλλά από μόνο του μπορεί να μην είναι αρκετό. Οι συμπερασματικές μετρήσεις αναφέρονται μονάχα στη μια πλευρά της θεραπείας (VFE), πράγμα που μπορεί να οδηγήσει σε ανακριβή αποτελέσματα. Τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα των προσεγγίσεων της έρευνας δεν μετρήθηκαν.

2.1.3. « Ο Αντίκτυπος του Προληπτικού Προγράμματος Φωνητικής Θεραπείας σε Εκπαιδευόμενους Δασκάλους : Μια διαχρονική Μελέτη.» Των Orla M. Duffy και Diane E. Hazlett (2004).

Επιλέχθηκαν πενήντα πέντε (55) φοιτητές δάσκαλοι σε ένα μάθημα μεταπτυχιακής εκπαίδευσης και χωρίστηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες με μέσο όρο ηλικίας 24,25 ετών. Τα υποκείμενα δεν παρουσίαζαν, κατά τα λεγόμενά τους, κάποιο έλλειμμα ακοής, δήλωναν πως δεν παρουσίαζαν καμία παθολογία φωνής, δεν είχαν παρακολουθήσει ποτέ πρόγραμμα εκπαίδευσης τραγουδιού, φωνητικής θεραπείας ή διαχείρισης άγχους στο παρελθόν. Η ουσιαστική εκπαίδευση διήρκεσε 7 μήνες και 2 εβδομάδες.

Η ομάδα ελέγχου αποτελούταν από είκοσι τρία (23) άτομα, τα οποία δεν έλαβαν καμία θεραπεία. Στην ομάδα άμεσης θεραπείας δώδεκα ατόμων (12), παρασχέθηκε εκπαίδευση που ενθάρρυνε την φωνητική υγιεινή, τροποποιώντας παράλληλα κάθε μη πρόεπουσα τεχνική ή επιζήμια συμπεριφορά. Πιο συγκεκριμένα, εστίασε στη στάση του σώματος, την αναπνοή, την απελευθέρωση της έντασης του φωνητικού συστήματος και την αντήχηση. Στην ομάδα έμμεσης θεραπείας που αποτελούταν από είκοσι άτομα (20), δόθηκαν πληροφορίες σχετικές με την φυσιολογική παραγωγή φωνής, την ποσότητα και τον τύπο χρήσης της φωνής, φωνητικές συμπεριφορές που θεωρούνται επιζήμιες, θέματα ενυδάτωσης, παράγοντες διατροφής ή και τρόπου ζωής που υποστηρίζουν ή επεμβαίνουν στην υγεία της φωνής.

Οι μετρήσεις τους, οι οποίες έγιναν η μία πριν από οποιαδήποτε εκπαίδευση και η άλλη μετά την πρώτη θεραπευτική εκπαίδευση, χωρίζονταν σε δυο κατηγορίες: α) στις ακουστικές μετρήσεις και β) στις μετρήσεις αυτοαξιολόγησης.

Στις ακουστικές μετρήσεις ηχογραφήθηκε το φώνημα /a/ σε φυσιολογική ένταση και ύψος για την εύρεση του μέσου μήκους εκφωνήματος (MPT) και του jitter, το πιο γρήγορο και σταθερό φωνήεν – δεν γίνεται αναφορά ποιο – χωρίς να χάνεται η φωνή για 5 δευτερόλεπτα για την εύρεση της χαμηλής έντασης και ηχογράφησαν τέλος την παραγωγή ενός /a/ που ξεκινούσε σταθερά κι ανέβαινε κλιμακωτά για 5 δευτερόλεπτα, προκειμένου να βρεθεί η υψηλότερη συχνότητα. Για να συσχετίσουν τις ανεξάρτητες αυτές μεταβλητές, χρησιμοποίησαν τον δείκτη σοβαρότητας δυσφωνίας (DSI) που ενσωματώνει την υψηλότερη

συχνότητα (Fo – high), τη χαμηλότερη ένταση (I-Low), το μέγιστο χρόνο φώνησης (MPT) και το jitter(%), όπου κάθε μεταβλητή παρουσίαζε διαφορετική βαρύτητα καταλήγοντας στην ισότητα :

$$DSI = 0.13 \times MPT(s) + 0.0053 \times I-Low(dB) - 1.18 \times Jitter(\%) + 12.4.$$

Όσο πιο θετικό το αποτέλεσμα, τόσο πιο καλή η ποιότητα φωνής συσχετιζόμενη με την κλίμακα GRBAS. Για την εύρεση του MPT ηχογραφήθηκε ένα παρατεταμένο /a/ σε κανονικό ύψος και ένταση, για την εύρεση του I-Low υπολογίστηκε το πιο γρήγορο και σταθερό φωνήεν χωρίς μεταβολές στη φωνή για 5 sec και για την εύρεση του Fo – high τα υποκείμενα κλήθηκαν να πούνε ένα /a/ σε κανονικό ύψος και ένταση και κλιμακωτά να ανέβουν στην υψηλότερη νότα κρατώντας τη για 5sec.

Για την αυτό-αξιολόγηση της φωνής των συμμετεχόντων χρησιμοποιήθηκαν οι κλίμακες Vocology Screening Profile (VSP) και Voice Handicap Index(VHI).

Τα αποτελέσματα παρουσίασαν μικρή σημαντικότητα, ενώ οι αυτό-βαθμολογούμενες μετρήσεις ποικίλουν σε σχέση με τις ακουστικές μετρήσεις, δίνοντας έτσι ενδιαφέροντα ευρήματα. Η έμμεση θεραπευτική εκπαίδευση δημιούργησε σημαντική ενημερότητα και μοιάζει να έχει χρησιμεύσει για την διατήρηση της φωνητικής ποιότητας όπως αυτή μετρήθηκε από την κλίμακα DSI. Η άμεση θεραπευτική εκπαίδευση, ως προληπτικό μέτρο, κατέφερε να διατηρήσει ένα επίπεδο επίγνωσης, το οποίο διευκολύνει τη βελτίωση της ποιότητας της φωνής όπως αυτή αντικατοπτρίζεται στις ακουστικές μετρήσεις. Ο χρόνος της θεραπείας ήταν ελάχιστος, αλλά συγκρίνοντας τα αποτελέσματα της παρέχουσας θεραπευτικής εκπαίδευσης με τις μετρήσεις της ομάδας ελέγχου, τα οφέλη είναι ξεκάθαρα και προτείνουν ότι θα έπρεπε να υπήρχε προληπτική εκπαίδευση φωνητικής υγιεινής στο μεταπτυχιακό αυτό μάθημα.

Παρ' όλα αυτά, τα οφέλη αφορούν άτομα που δεν παρουσιάζουν διαταραχές φωνής και πιο συγκεκριμένα άτομα που δεν έχουν ακόμη εκτεθεί στις επιβλαβείς συνέπειες που μπορεί να φέρει η διδασκαλία στη φωνή. Κατ' επέκταση, δεν μπορούμε να γνωρίζουμε αν τα οφέλη που επωμίστηκαν θα είναι τα ίδια για άτομα με παθολογίες φωνής. Το μόνο σίγουρο είναι ότι είχε αποτέλεσμα ως προληπτικό μέτρο. Επιπλέον, λόγω του δείκτη DSI που χρησιμοποίησαν, πολλοί παράμετροι για την ακουστική ανάλυση της φωνής δεν συμπεριλήφθηκαν (π.χ. shimmer,

NHR, λόγος s/z). Δεν προσμετρήθηκε, επίσης, η βασική συχνότητα (f_0) και ο αριθμός συλλαβών ανά λεπτό (NoS/m) κατά την ανάγνωση κειμένου ή κατά την περιγραφή εικόνας. Επιπροσθέτως, γίνεται νήξη πως θα γίνει και τρίτη μέτρηση – χωρίς να αναφέρεται το πότε – για την αξιολόγηση των μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων. Κατά τη βιβλιογραφική μας ανασκόπηση, η τρίτη αυτή μέτρηση δεν έχει συμβεί ακόμη. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι οι δυο μετρήσεις για το διάστημα των 7 μηνών μοιάζουν λίγες.

2.1.4 «Η Αποτελεσματικότητα ενός 18μηνου Θεραπευτικού Εκπαιδευτικού Προγράμματος σε Μελλοντικούς Χρήστες Φωνής.» Των Timmermans B., De Bodt M., Wuyls F. και Van de Heyning P. (2004).

Στη μελέτη αυτή έγινε μια προσπάθεια να καθοριστεί η μακροπρόθεσμη επίδραση της εκπαίδευσης στη φωνητική υγιεινή και της εκπαίδευσης μέσω ασκήσεων για τη φωνή. Τα υποκείμενα της έρευνας ήταν σαράντα έξι (46) άνδρες και γυναίκες που ξεκινούσαν τις σπουδές τους στο τμήμα Rits του Ινστιτούτου Erasmus στις Βρυξέλες με μέσο όρο ηλικίας 21 έτη. Τα υποκείμενα χωρίστηκαν σε δυο υποομάδες, σ' αυτή που θα απολάμβανε της εκπαίδευσης και στην ομάδα ελέγχου. Τα υποκείμενα χωρίστηκαν, ισομερώς, και στις δυο ομάδες με γνώμονα το ποια άτομα θα ήταν περισσότερο εκτεθειμένα φωνητικά, λόγω των σπουδών τους και κατ' επέκταση των επαγγελματιών τους. Πιο συγκεκριμένα, στην ομάδα εκπαίδευσης συμπεριλήφθηκαν οι ηθοποιοί, οι ραδιοφωνικοί παραγωγοί, δάσκαλοι κ.α., ενώ στην ομάδα ελέγχου σκηνοθέτες τηλεόρασης και ταινιών.

Η ομάδα εκπαίδευσης, τον πρώτο χρόνο, παρακολούθησε διαλέξεις φωνής και τεχνικής για 90 ώρες σε γκρουπ των 5 – 8 ατόμων σε διάστημα 12 μηνών. Εννέα μήνες μετά, η ομάδα εκπαίδευσης έπρεπε να περάσει μια θεωρητική εξέταση πάνω σε αυτά που είχε διδαχθεί. Τα μαθήματα αυτά δεν θα διδάσκονταν στο επόμενο έτος, όπου η ομάδα εκπαίδευσης απολάμβανε τεχνικής εκπαίδευσης στη χρήση της φωνής, που αποσκοπούσαν στη βελτιστοποίηση της φωνής τους και τους παρείχαν καθαρή φωνή ικανή να γεμίσει έναν μεγάλο χώρο (στεντόρεια φωνή). Η εκπαίδευση αυτή κράτησε για 60 ώρες σε διάστημα 6 μηνών.

Για την αξιολόγηση της επίδρασης της εκπαίδευσης χορηγήθηκε και στις δυο ομάδες πριν και μετά, ένα πολυδιάστατο τεστ που συμπεριελάμβανε την κλίμακα GRBAS, βίντεο-λαρυγγό-στροβοσκόπηση, μέγιστο χρόνο φώνησης (MPT), jitter, χαμηλότερη ένταση (lowest intensity – IL), υψηλότερη συχνότητα (highest frequency – f0H), Dysponia Severity Index (DSI) και Voice Handicap Index (VHI). Οι τιμές jitter, MPT, lo-intensity, hi-frequency, που μετρήθηκαν κατά την παραγωγή ενός σταθερού και σε φυσιολογική ένταση και συχνότητα, παρατεταμένου /a/, συσχετήθηκαν στο δείκτη DSI με την εξίσωση $DSI = (0,13 \times MPT) + (0,00053 \times f0H) - (0,26 \times IL) + (1,18 \times jitter) + 12,4$. Επιπλέον, τους δόθηκε να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο για τις

καθημερινές τους συνήθειες, πριν και μετά τις διαλέξεις, προκειμένου να ερευνηθεί η μακρόχρονη επίδραση των διαλέξεων.

Τα αποτελέσματα της κλίμακας GRBAS, δείχνουν ότι οι παράμετροι RBAS δεν απέδειξαν ξεκάθαρα και ομοιογενή αποτελέσματα και έτσι δεν συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα. Ο παράμετρος G έδειξε για την ομάδα εκπαίδευσης, ότι 9 υποκείμενα παρουσίαζαν ελαφρά δυσφωνία, και ότι μόνο του ενός η φωνή κατάφερε μετά τη θεραπεία να επανέλθει σε φυσιολογικά επίπεδα. Το ίδιο συνέβη και για ένα υποκείμενο από την ομάδα ελέγχου, χωρίς παρόλα αυτά να αναφέρεται ο αριθμός των ατόμων που παρουσίαζαν διαταραχή.

Η βιντεολαρυγγοστροβοσκόπηση έδειξε ότι πριν τη θεραπεία 4 υποκείμενα της ομάδας εκπαίδευσης παρουσίαζαν ατελές γλωττιδικό κλείσιμο, 3 διαταραγμένο κύμα του βλεννογόνου και 4 αλλοιώσεις στις φωνητικές πτυχές(3 οίδημα και ερεθισμός, 1 οζίδια), ενώ για την ομάδα ελέγχου μόνο 2 υποκείμενα παρουσίαζαν ερεθισμό στις φωνητικές πτυχές. Μετά τη θεραπεία τα άτομα με αλλοιώσεις της ομάδας εκπαίδευσης εξετάστηκαν ξανά. Τα 2 δεν παρουσίαζαν καμία αλλοίωση πια, το ένα δεν μπορούσε να εξεταστεί – ο λόγος δεν αναφέρεται – και το άλλο υποκείμενο δεν παρουσίασε καμία βελτίωση. Καμία αναφορά δε γίνεται για την ομάδα ελέγχου.

Ο δείκτης DSI έδειξε σημαντική βελτίωση για την ομάδα εκπαίδευσης. Το VHI παρουσίασε αλλαγές με υψηλά σκορ και στις δυο ομάδες, κυρίως στην ομάδα ελέγχου. Πιο συγκεκριμένα, βελτίωση παρουσιάστηκε για την ομάδα ελέγχου σε όλες τις υποκλίμακες, ενώ για την ομάδα εκπαίδευσης μόνο στην συναισθηματική.

Το ερωτηματολόγιο καθημερινών συνηθειών έδειξε ότι οι «κακές» για τη φωνή συνήθειες δεν μειώθηκαν σε καμία από τις δυο ομάδες. Συνοψίζοντας, η έρευνα αυτή κατάφερε να αποδείξει τον θετικό αντίκτυπο και να δώσει έμφαση στην ανάγκη για ένα καλά οργανωμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης φωνής σε μελλοντικούς επαγγελματίες χρήστες φωνής, ενώ από την άλλη πλευρά απέτυχε να βελτιώσει τις συνήθειες διατήρησης φωνής.

Η έρευνα αυτή ίσως να ήταν η πιο άρτια σε σχέση με τις υπόλοιπες στο θέμα σχεδιασμού και υλοποίησης της μεθοδολογίας της. Οι μετρήσεις της, αν και σκιαγραφούν όσο το δυνατόν καλύτερα και πιο σφαιρικά την

ανάλυση της φωνής, αφήνουν ελάχιστες παραμέτρους χωρίς ανάλυση όπως ο δείκτης N/HR, ο δείκτης Shimmer, ο λόγος s/z, η βασική συχνότητα (f0) και ο αριθμός συλλαβών ανά λεπτό (NoS/m) σε περιγραφή και ανάγνωση. Είναι ίσως η μόνη έρευνα που προσπαθεί να ανιχνεύσει τα μακροπρόθεσμα οφέλη, αν και τα υποκείμενά της δεν παρουσιάζουν κάποια έντονη παθολογία. Αυτό μας αφήνει να διερωτόμαστε αν η εφαρμογή του προγράμματός της θα ήταν προσοδοφόρα σε άτομα με σοβαρές παθολογίες.

2.1.5 «Αποτελεσματικότητα Βραχυπρόθεσμου Προγράμματος Φωνητικής Υγιεινής σε Νηπιαγωγούς – Αξιολόγηση μέσω Αντικειμενικών Μετρήσεων Φωνής.» Της Στρούζας Χ. (2008).

Η ερευνητική αυτή μελέτη, που αποτέλεσε και την πτυχιακή εργασία της Στρούζας Χ., είχε ως στόχο τη βελτίωση της φωνητικής λειτουργίας και την απόκτηση επίγνωσης των παραγόντων που συμβάλλουν στην κατάχρηση φωνής σε μια ομάδα είκοσι δυο (22) νηπιαγωγών και φυσικών ομιλιτών της ελληνικής, ηλικίας τριάντα με πενήντα ετών (30 – 50) και με μέσο όρο προϋπηρεσίας δέκα χρόνια (10).

Η διάρκεια του προγράμματος ήταν μόλις μια εβδομάδα, μετά την διαλογή του πληθυσμού μέσω ερωτηματολογίου χρήσης φωνής από το οποίο προέκυπτε η ύπαρξη παθολογίας κατά τη διάρκεια της μελέτης ή κατά το παρελθόν, ακολούθησε ενημέρωση κι εκπαίδευση των υποκειμένων από την ερευνήτρια. Οι δοκιμές της παρέμβασης ηχογραφήθηκαν πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος προκειμένου να αποτελέσει η σύγκρισή τους, μέσω αντικειμενικών αναλύσεων και μετρήσεων, τον γνώμονα αποτελεσματικότητας του προγράμματος φωνητικής υγιεινής. Δεν αναφέρεται πόσες δειγματοληψίες έγιναν για την κάθε παράμετρο, ενώ οι παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν ήταν ο μέγιστος χρόνος φώνησης του φωνήματος /a/ (MPT /a/), η βασική συχνότητα του ίδιου φωνήματος (f_0 /a/), ο λόγος s/z, το jitter, το shimmer και το N/Hz του φωνήματος /a/.

Τα αποτελέσματα της μελέτης ήταν αποτρεπτικά οσον αφορά το συγκεκριμένο πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής. Μάλιστα, αξιοσημείωτο είναι ότι παρουσιάστηκε στατιστικώς σημαντική μείωση στο μέγιστο χρόνο φώνησης (MPT) μετά την παρέμβαση. Παρόλου που δεν παρουσιάστηκε βελτίωση του φωνητικού καναλιού των υποκειμένων, ενισχύεται ωστόσο ο ρόλος της φωνητικής υγιεινής ως μέσο πρόληψης για την κατάχρηση της φωνής, ειδικότερα σε ομάδες υψηλού κινδύνου για παθολογίες φωνής.

Τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να ήταν λιγότερο αποτρεπτικά στην περίπτωση που το δείγμα πληθυσμού χωριζόταν σε δυο ομάδες. Στην περίπτωση αυτή, θα υπήρχε και η ομάδα ελέγχου η οποία θα αποτελούσε πιθανόν ένα μεγαλύτερο παράγοντα εγκυρότητας της έρευνας, καθώς η σύγκριση μεταξύ των δυο ομάδων θα απέκλειε πιθανά τυχαία περιστατικά

που μπορεί να συνέβησαν, και όχι μόνο δεν παρουσίασε βελτίωση η φωνή των υποκειμένων, αλλά υπήρξε και μείωση κάποιων τιμών.

Επιπροσθέτως, δεν έχει χρησιμοποιηθεί κάποια κλίμακα αυτοαξιολόγησης φωνής, το οποίο πέραν του ότι θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την επιλογή του δείγματος και θα κάλυπτε τον παράγοντα παθολογίας ή μη κατά κάποιο τρόπο, θα μας έδινε και σημαντικά στοιχεία για το επίπεδο συνειδητότητας των υποκειμένων σχετικά με τη φωνή και τη χρήση αυτής. Με αυτό τον τρόπο, ίσως να ήταν και πιο εύκολο να φανεί ποια άτομα πραγματικά παρουσιάζουν κίνητρα να ακολουθήσουν το θεραπευτικό πρόγραμμα πιο σχολαστικά και με μεγαλύτερη συστηματικότητα.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι θα μπορούσαν να υπήρχαν δοκιμασίες, όπως η περιγραφή εικόνας και ανάγνωση κειμένου, προκειμένου να εξαχθεί η ταχύτητα ομιλίας (ο αριθμός συλλαβών ανά λεπτό δηλαδή) και η βασική συχνότητα της φωνής, καθώς και να μετρηθεί η υψηλότερη συχνότητα και η χαμηλότερη ένταση.

2.1.6 «Αποτελεσματικότητα Εφαρμογής Φωνητικής Υγιεινής σε Καθηγητές Μέσης Εκπαίδευσης μέσω Αντικειμενικών Μετρήσεων Φωνής.» Των Καστρινού Ι. και Λυγγά Ανδριανή (2013).

Η μελέτη των Καστρινού και Λυγγά στα πλαίσια της πτυχιακής τους εργασίας, είχε ως στόχο να εξετάσει κατά πόσο είναι αποτελεσματικό ένα πρόγραμμα ασκήσεων φωνητικής, σε συνδυασμό με την εφαρμογή φωνητικής υγιεινής εφαρμοσμένο σε τριάντα καθηγητές μέσης εκπαίδευσης από είκοσι επτά έως εξήντα τριών ετών (27 – 63), φυσικούς ομιλητές της ελληνικής.

Η διάρκεια του προγράμματος ήταν τρεις εβδομάδες, μετά την ενημέρωση κι εκπαίδευση των υποκειμένων από της ερευνήτριες καθώς και την πρώτη ηχογράφιση. Για τη συμμετοχή των υποψηφίων συμπληρώθηκε ένα ερωτηματολόγιο χρήσης φωνής, κατά το οποίο προέκυπε ύπαρξη παθολογίας, είτε κατά τη διάρκεια της έρευνας, είτε κατά το παρελθόν. Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας οι δοκιμές της παρέμβασης ηχογραφήθηκαν πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος, από τρεις φορές η κάθε μια δοκιμή, κι έπειτα έγινε η σύγκρισή τους μέσω αντικειμενικών αναλύσεων και μετρήσεων. Για την έρευνα των τιμών βασικής συχνότητας(f_0), jitter, shimmer, N/HR, μέγιστος χρόνος φώνησης του φωνήματος /a/ (MPT /a/) ηχογραφήθηκαν οι παρατεταμένες, με σταθερό και σε φυσιολογικό ύψος και ένταση, φωνήσεις των φωνημάτων /a/, /i/ και /u/. Για την εξαγωγή της υψηλότερης συχνότητας (f_0H) τα υποκείμενα κλήθηκαν να μετρήσουν από το 1 – 10 και να αναγνώσουν ένα κείμενο. Τέλος, μετρήθηκε κι ο λόγος s/z.

Τα αποτελέσματα της μελέτης δεν έδειξαν σημαντική βελτίωση, και ειδικότερα στον πληθυσμό των ανδρών υπήρξαν αρκετοί ανασταλτικοί παράγοντες, όπως το γεγονός ότι κάποια υποκείμενα δεν ήταν συνεπή στην εφαρμογή του προγράμματος, άλλα είχαν προσβληθεί από ιώσεις κατά τη διάρκεια του προγράμματος κ.α. Παρόλα αυτά, η έστω μικρή βελτίωση που παρουσιάστηκε, έδειξε ότι υπό τις κατάλληλες συνθήκες ένα τέτοιο πρόγραμμα θα μπορούσε να ήταν μόνο προσοδοφόρο κι όχι επιζήμιο.

Όπως αναφέρθηκε στην μελέτη της Στρούζα, η παρούσα μελέτη θα μπορούσε να έχει και μια ομάδα ελέγχου, η οποία να αποτελεί ένα μεγαλύτερο παράγοντα εγκυρότητας της έρευνας, καθώς η σύγκριση

μεταξύ των δυο ομάδων θα απέκλειε πιθανά τυχαία περιστατικά που μπορεί να συνέβησαν και δεν παρουσιάστηκε βελτίωση στη φωνή των υποκειμένων.

Δεν αναφέρεται καθόλου αν τα υποκείμενα που επιλέχθηκαν για τη συμμετοχή στην έρευνα έμοιαζαν να παρουσιάζουν ή όχι κάποια παθολογία και ο τρόπος με τον οποίο επιλέχθηκαν. Συνεπώς, δεν μπορούμε να ξέρουμε αν η πιθανή ύπαρξη σοβαρής παθολογίας στη φωνή των υποκειμένων ήταν αυτή που αποτέλεσε ανασταλτικό παράγοντα. Από την άλλη πλευρά, αν τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν θετικά, δεν θα μπορούσαμε να ξέρουμε αν αυτό συνέβαινε εξαιτίας της πιθανής μη ύπαρξης παθολογίας στη φωνή των υποκειμένων. Οπότε ο καθορισμός παθολογίας ή μη της φωνής, ακόμη και με μη σταθμισμένα μέσα (ερωτηματολόγια χρήσης φωνής και λήψη ιστορικού), μπορεί να αποτελέσει σημαντικό παράγοντα στα αποτελέσματα της έρευνας.

Επιπλέον, θα ήταν δόκιμο να χρησιμοποιούταν κάποια κλίμακα αυτοαξιολόγησης φωνής και τέλος, θα μπορούσε να υπήρχε δοκιμασία, όπως η περιγραφή εικόνας, προκειμένου να εξαχθεί η ταχύτητα ομιλίας (ο αριθμός συλλαβών ανά λεπτό δηλαδή) και η βασική συχνότητα της φωνής, καθώς και να μετρηθεί η χαμηλότερη ένταση, ενώ στη δοκιμασία της ανάγνωσης κειμένου θα μπορούσε να προσληφθεί και η ταχύτητα – αριθμός συλλαβών ανά λεπτό.

2.2. Συνιστώσες Προηγούμενων Ερευνών και Χρησιμότητα Παρούσας Μελέτης

Αναλύοντας τις παραπάνω έρευνες, καταλήξαμε σε κάποιες συνιστώσες που υπήρχαν σε αυτές, και στο γεγονός ότι πιθανές παραλείψεις ή διαφορές σε αυτές τις συνιστώσες αλλοιώνουν το επιθυμητό αποτέλεσμα. Οι συνιστώσες αυτές είναι οι ακόλουθες:

1. Οι διαφορές στο αντικείμενο ειδικότητας του εκάστοτε πληθυσμού κάθε έρευνας.
2. Οι ομάδες της κάθε έρευνας και το είδος θεραπείας που ακολούθησε η κάθε μια.
3. Η διάρκεια της θεραπείας.
4. Ο τρόπος που επιλέχθηκε το δείγμα.
5. Η ύπαρξη παθολογίας ή όχι στη φωνή των υποκειμένων και ο τρόπος με τον οποίο αυτή προσμετρήθηκε.
6. Οι ακουστικές μετρήσεις που έγιναν.
7. Ο αριθμός της επανάληψης των μετρήσεων σε συνάρτηση με τον χρόνο διεξαγωγής της κάθε έρευνας.

Μελετώντας, λοιπόν, τα παραπάνω καταλήξαμε στην αναγκαιότητα της παρούσας έρευνας. Για να γίνει πιο κατανοητό στον αναγνώστη τι ακριβώς εννοούμε, αναλύουμε παρακάτω διεξοδικά τις συνιστώσες της κάθε έρευνας και πώς αυτές επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα και την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο συνδυασμός των κατάλληλων συνιστωσών θα επιφέρει το επιθυμητό αποτέλεσμα.

2.2.1. Οι διαφορές στο αντικείμενο ειδικότητας του εκάστοτε πληθυσμού κάθε έρευνας.

Σκοπός κάθε μελέτης ήταν να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα του/ των προγράμματος/ προγραμμάτων θεραπείας που ερευνούσαν στη φωνή του κάθε πληθυσμού. Η ομοιογένεια στον πληθυσμό μιας έρευνας είναι σημαντικό κριτήριο για την εγκυρότητα αυτής. Σε έρευνες όπως αυτές που μελετάμε, η εργασιακή ιδιότητα κάποιου είναι ανάλογη με την πιθανή παρουσίαση διαταραχών φωνής. Συνεπώς, όλες οι έρευνες που μελετήθηκαν αναφέρονταν στα άτομα, που

λόγω της εργασιακής του ιδιότητας, κινδυνεύουν περισσότερο να παρουσιάσουν διαταραχές φώνησης. Έτσι, κάθε έρευνα, εξηγώντας τους λόγους που μπορεί να καθιστούν κάποιον επαγγελματία χρήστη φωνής, επέλεγε τον πληθυσμό της.

Πιο συγκεκριμένα, οι περισσότερες από αυτές ασχολήθηκαν με την ειδικότητα των εκπαιδευτικών. Οι Chain (1994) και η Στρούζα (2008) ασχολήθηκαν με τους νηπιαγωγούς. Οι Duffy et al. (2004) με φοιτητές που σπούδαζαν για να γίνουν δάσκαλοι δημοτικής εκπαίδευσης, ενώ οι Timmermans et al. (2004) ασχολήθηκε με φοιτητές από διάφορες σχολές που τους καθιστούσαν επαγγελματίες χρήστες φωνής, μεταξύ των οποίων και οι δάσκαλοι. Οι Roy et al. (2001) ασχολήθηκε τόσο με δασκάλους πρωτοβάθμιας και με καθηγητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ οι Καστρινού – Ανδριανή (2013) με καθηγητές δευτεροβάθμιας.

Για τα ελληνικά δεδομένα, τα μόνα που δεν είχαν ερευνηθεί, με γνώμονα μονάχα την ειδικότητα του πληθυσμού, ήταν οι φοιτητές ειδικοτήτων που θεωρούνται επαγγελματίες χρήστες φωνής και οι δάσκαλοι πρωτοβάθμιας.

2.2.2. Οι ομάδες της κάθε έρευνας και το είδος θεραπείας που ακολούθησε η κάθε μια.

Για μια έρευνα που μελετά την αποτελεσματικότητα της θεραπείας, σημαντικό ρόλο παίζει το είδος της θεραπείας και οι ομάδες που συμμετείχαν στην έρευνα, προκειμένου διασφαλιστεί η εγκυρότητά της.

Προχωρώντας στις ομάδες της κάθε έρευνας και στο είδος θεραπείας που ακολούθησαν, παρατηρούμε έρευνες που ασχολήθηκαν μόνο με την αποτελεσματικότητα της φωνητικής υγιεινής, Chain (1994) και Στρούζα (2008). Ο Chain, προκειμένου να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα της φωνητικής υγιεινής, χρησιμοποίησε εκτός της πειραματικής ομάδας και μία ομάδα ελέγχου για να εξασφαλίσει την απουσία πιθανών τυχαίων περιστατικών που μπορεί να συνέβησαν και δεν παρουσίασε βελτίωση η φωνή των υποκειμένων του. Αυτό δε συνέβη στην έρευνα της Στρούζα, γεγονός που μειώνει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της όσον αφορά τη συνιστώσα αυτή. Από την άλλη

πλευρά, και οι δυο αυτές έρευνες αναφέρονται μονάχα στη θεραπεία φωνητικής υγιεινής.

Οι Timmermans et al. (2004) χρησιμοποιώντας μια πειραματική ομάδα και μια ομάδα ελέγχου ερεύνησε την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος φωνητικής υγιεινής και ασκήσεων φωνητικής λειτουργικότητας – ασκήσεις προθέρμανσης φωνής, ενώ το ίδιο έκαναν και οι Καστρινού – Ανδριανή (2013) με μόνη διαφορά ότι στην έρευνά τους δεν χρησιμοποιήθηκε ομάδα ελέγχου. Όπως και οι δυο προηγούμενες μελέτες, έτσι κι αυτές διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα μόνο μιας θεραπευτικής μεθόδου.

Περνώντας στις έρευνες των Roy et al.(2001) και Duffy et al. (2004), παρατηρούμε ότι χρησιμοποίησαν τρεις ομάδες. Δύο πειραματικές ομάδες (μια με πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής και μια άλλη με πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής και ασκήσεων φωνητικής λειτουργικότητας – ασκήσεις προθέρμανσης φωνής) και μια ομάδα ελέγχου. Με αυτόν τον τρόπο διερευνούν, όχι μόνο την αποτελεσματικότητα της κάθε θεραπείας ξεχωριστά, αλλά και ποια από τις δυο είναι πιο αποτελεσματική.

2.2.3 Η διάρκεια της θεραπείας.

Για να κριθεί πόσο αποτελεσματική είναι μια θεραπεία, σημαντικό ρόλο παίζει ο χρόνος που κάποιος την ακολούθησε.

Ο χρόνος από μόνος του, όπως και κάθε άλλη συνιστώσα, δεν αποτελεί σημαντικό παράγοντα. Ο συνδυασμός των συνιστωσών είναι αυτός που επιφέρει την αποτελεσματικότητα της θεραπείας. Παρ' όλα αυτά, σε αυτά τα υποκεφάλαια τις εξετάζουμε ανεξαρτήτως άλλων μεταβλητών για να είναι πιο εύκολη η ταξινόμηση σε ομάδες και υποκεφάλαια.

Κάθε έρευνα που μελετήθηκε είχε δικό της χρόνο εφαρμογής του θεραπευτικού προγράμματός τους. Αναλυτικότερα, ο χρόνος της έρευνας της Στρουζά (2008) ήταν μόλις 1 εβδομάδα και τα αποτελέσματα αποτρεπτικά, το ίδιο συμβαίνει και στην έρευνα Καστρινού – Ανδριανή (2013) με χρόνο έρευνας 3 εβδομάδων, ενώ η αποτελεσματικότητα

μοιάζει να αυξάνεται όσο ο χρόνος αυξάνεται ,κι αυτός κυρίως για το κομμάτι των ασκήσεων φωνητικής λειτουργικότητας – ασκήσεις προθέρμανσης φωνής και λιγότερο έως και ελάχιστα για τη φωνητική υγιεινή. Από τις 6 εβδομάδες (Roy et al., 2001) στις 8 εβδομάδες (Chain, 1994), από τις 8 στις 30 εβδομάδες (Duffy, 2004) και έπειτα στις 72 εβδομάδες (Timmermans et al., 2004) η αποτελεσματικότητα μοιάζει να αυξάνεται. Επαναλαμβάνουμε ότι μελετάμε σε αυτό το υποκεφάλαιο τον χρόνο ως ανεξάρτητη μεταβλητή.

2.2.4. Ο τρόπος που επιλέχθηκε το δείγμα.

Για μια οποιαδήποτε έρευνα ο τρόπος που επιλέγεται το δείγμα της είναι αρκετά σημαντικός για την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων της. Πιο έγκυρα θα είναι τα αποτελέσματα μιας έρευνας που χρησιμοποιεί κάποιο σταθμισμένο εργαλείο, λιγότερο έγκυρα τα αποτελέσματα μιας έρευνας που χρησιμοποιεί ένα μη σταθμισμένο εργαλείο και τέλος, αμφισβητήσιμη είναι η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων μιας έρευνας δίχως ένα εργαλείο διαλογής πληθυσμού. Στις έρευνες αυτές, εργαλείο θα μπορούσε να θεωρηθεί οτιδήποτε χρησιμοποιείται για την εύρεση ύπαρξης ή όχι παθολογίας [π.χ. βιντεολαρυγγοστροβοσκόπηση, ερωτηματολόγια – ιστορικά χρήσης φωνής, κλίμακες αυτοαξιολόγησης φωνής (VHI, VSP) κ.α.] τα οποία θα μπορούσαν φυσικά να χρησιμοποιηθούν και για την ανάλυση των μετρήσεων.

Οι Chain et al. (1994) και οι Roy et al. (2001) χρησιμοποίησαν το VHI (Voice Handicap Index), οι Duffy et al. (2004) χρησιμοποίησαν το VHI και το VSP (Vocology Screening Profile), η Στρούζα (2008) χρησιμοποίησε ένα ερωτηματολόγιο χρήσης φωνής σε συνδυασμό με το VHI και τέλος, οι Timmermans et al. (2004) χρησιμοποίησαν τη βιντεολαρυγγοστροβοσκόπηση και το VHI. Όσον αφορά την έρευνα των Καστρινού – Ανδριανή, δεν αναφέρεται ο τρόπος επιλογής του δείγματος.

Η βιντεολαρυγγοστροβοσκόπηση αποτελεί, από τα παραπάνω, το εγκυρότερο εργαλείο, καθώς δείχνει ξεκαθαρα την ύπαρξη ή μη διαταραχής και το είδος αυτής. Το VHI και το VSP, αν και είναι κλίμακες αυτοαξιολόγησης, που σημαίνει πως σκιαγραφούν μονόπλευρα και υποκειμενικά την ύπαρξη ή μη παθολογίας φωνής, έπονται σε βαθμό εγκυρότητας καθώς είναι σταθμισμένα εργαλεία. Τέλος, τα

ερωτηματολόγια χρήσης φωνής, αν και ούτε είναι σταθμισμένα, αλλά ούτε δείχνουν αντικειμενικά και σφαιρικά την ύπαρξη παθολογίας φωνής, είναι πολύ προτιμότερα από την επιλογή δίχως εργαλείο, καθώς παρέχουν ομοιογένεια στο δείγμα πληθυσμού.

2.2.5. Η ύπαρξη παθολογίας ή όχι στη φωνή των υποκειμένων και ο τρόπος με τον οποίο αυτή προσμετρήθηκε.

Ο καθορισμός παθολογίας ή μη της φωνής μπορεί να αποτελέσει σημαντικό παράγοντα στα αποτελέσματα της έρευνας. Αν τα υποκείμενα μελέτης παρουσιάζουν παθολογία, τότε τα αποτελέσματα της έρευνας θα δείχνουν ότι το πρόγραμμα θεραπείας που ακολουθήθηκε είναι κατάλληλο ή ακατάλληλο αντιστοίχως για τον πληθυσμό αυτό. Στην περίπτωση που κριθεί κατάλληλο για τα άτομα με παθολογία, τότε θα μπορούσε να ήταν κατάλληλο και για τα άτομα δίχως παθολογία. Παρ' όλα αυτά, αν το δείγμα του πληθυσμού δεν παρουσίαζε κάποια παθολογία, και το πρόγραμμα θεραπείας κριθεί κατάλληλο γι' αυτόν τον πληθυσμό, δεν είναι δυνατό να θεωρηθεί κατάλληλο για ένα δείγμα με παθολογίες φωνής χωρίς περαιτέρω έρευνα, αφού τα αποτελέσματα θα αναφέρονται στη βελτίωση υγιούς φωνής.

Από την άλλη πλευρά, μεγάλη σημασία παίζει και ο τρόπος με τον οποίο προσμετρήθηκε η ύπαρξη ή απουσία παθολογίας. Αντικειμενικοί τρόποι είναι η βιντεολαρυγγοστροβοσκόπηση, που όχι μόνο δείχνει αν υπάρχει παθολογία αλλά καθορίζει και το είδος αυτής, καθώς και οι ακουστικές μετρήσεις που δείχνουν την ποιότητα της φωνής άρα και την ύπαρξη πιθανής παθολογίας, δίχως όμως να καθορίζουν το είδος αυτής.

Τα ερωτηματολόγια και οι κλίμακες αυτοαξιολόγησης μας δείχνουν την υποκειμενική άποψη του συμμετέχοντα, μειώνοντας έτσι την αξιοπιστία τους. Για παράδειγμα η έρευνα των Roy et. al.(2001), αν και παρουσίασε θετικά αποτελέσματα, τα υποκειμενικά εργαλεία των μετρήσεων που χρησιμοποίησαν (VHI) καθιστούν τα αποτελέσματα ανακριβή και λιγότερο αξιόπιστα.

Ο συνδυασμός των αντικειμενικών και των υποκειμενικών μετρήσεων, εκτός της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων, μας εξασφαλίζει και τον δείκτη αυτογνωσίας του κάθε υποκειμένου σε σχέση με τη φωνή

του. Από αυτή την άποψη, οι Timmermans et al. (2004) σκιαγραφούν την ποιότητα φωνής των υποκειμένων τους πιο σφαιρικά, αφού συνδυάζουν τη βιντεολαρυγγοστροβοσκόπηση, τις ακουστικές μετρήσεις, το VHI κι ένα ερωτηματολόγιο κακών για τη φωνή συνηθειών, εξασφαλίζοντας όσον αφορά των παράγοντα των μετήσεων μεγαλύτερη αξιοπιστία ως έρευνα. Ακολουθεί η έρευνα των Duffy et al. (2004) που χρησιμοποιούν συνδυασμό VHI, VSP και ακουστικών μετρήσεων, ενώ οι έρευνες των Chain (1994), Στρούζα (2008) και Καστρινού – Ανδριανή (2013) ενώ χρησιμοποιούν ακουστικές μετρήσεις, δεν χρησιμοποιούν κάποια κλίμακα αυτοαξιολόγησης, στερώντας μας έτσι σημαντικά στοιχεία για το επίπεδο συνειδητότητας των υποκειμένων σχετικά με τη φωνή και τη χρήση αυτής.

2.2.6. Οι ακουστικές μετρήσεις που έγιναν.

Κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση παρατηρήθηκε ποικιλομορφία στην επιλογή των παραμέτρων των ακουστικών μετρήσεων που αναλύθηκαν.

Οι Roy et al. (2001) δεν έκαναν καμία ακουστική μέτρηση, βασίζοντας όλη τους την έρευνα στο VHI, συνεπώς δεν θα αναφερθεί περαιτέρω σε αυτό το υποκεφάλαιο.

Αξίζει να σημειωθεί ότι καμία έρευνα δεν προσμέτρησε την βασική συχνότητα (f0) της φωνής και την ταχύτητα ομιλίας (NoS/m) κατά την περιγραφή εικόνας.

Η μόνη έρευνα που μέτρησε τον λόγο s/z ήταν των Καστρινού – Ανδριανή (2013).

Ο δείκτης shimmer και ο N/HR προσμετρήθηκαν από τη μελέτη των Στρούζα και Καστρινού – Ανδριανή (2013).

Οι έρευνες των Duffy et al. (2004) ήταν οι μόνες που μέτρησαν την υψηλότερη συχνότητα (f0H) και την χαμηλότερη ένταση (IL).

Όλες οι έρευνες μέτρησαν την βασική συχνότητα (f0) και τον μέγιστο χρόνο φώνησης (MPT) κατά τη φώνηση φωνήματος εκτός της έρευνας του Chain (1994).

Ο Chain (1994) αναφέρει τον δείκτη RAP, χωρίς ωστόσο να γνωρίζουμε αν αυτός ο δείκτης αφορά το jitter ή το shimmer.

Ο δείκτης jitter προσμετρήθηκε από τους Duffy et al. (2004), Timmermans et al. (2004), Στρούζα (2008) και Καστρινού – Ανδριανή (2013).

Οι έρευνες που χρησιμοποίησαν τον Δείκτη Σοβαρότητας Δυσφωνίας (DSI) – Duffy et al. (2004) και Timmermans et al. (2004) – είναι άξιο αναφοράς, ότι παρέλειψαν τις μετρήσεις shimmer, N/HR, τον λόγο s/z, την ταχύτητα ομιλίας (NoS/m) και τη βασική συχνότητα (f0) κατά την ανάγνωση κειμένου και την περιγραφή εικόνας.

2.2.7. Ο αριθμός της επανάληψης των μετρήσεων σε συνάρτηση με τον χρόνο διεξαγωγής της κάθε έρευνας.

Είναι σημαντικό για μια θεραπεία που διαρκεί μεγάλο χρονικό διάστημα, όχι μόνο να μελετάμε το πριν και το μετά, αλλά να υπάρχουν και μετρήσεις στο ενδιάμεσο χρονικό διάστημα, προκειμένου να παρατηρούμε την εξέλιξη της θεραπείας.

Με εξαίρεση την έρευνα των Roy et al. (2001) ,η οποία διήρκτησε 6 εβδομάδες και στην οποία έγιναν 3 μετρήσεις – αρχή, μεσοδιάστημα και τέλος της θεραπείας, σε όλες τις άλλες έγιναν μόνο δυο μετρήσεις. Αυτό δικαιολογείται σε έρευνες όπως της Στρούζα (2008) και των Καστρινού – Ανδριανή (2013) που διήρκτησαν 1 εβδομάδα και 3 αντιστοίχως. Σε έρευνες όμως όπως των Chain (1994) που διήρκτησε 8 εβδομάδες, των Duffy et al. (2004) που διήρκτησε 30 εβδομάδες και τέλος την έρευνα των Timmermans et al. που διήρκτησε 72 εβδομάδες, οι δύο μετρήσεις κρίνονται λίγες. Στο σημείο αυτό να σημειωθεί, ότι στην έρευνα των Duffy et al. (2004) δήλωναν ότι θα γίνει και μια τρίτη μέτρηση, η οποία κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση δεν βρέθηκε.

2.2.8. Χρησιμότητα παρούσας μελέτης.

Για να καταλήξουμε στην έρευνα αυτή, συνδύασαμε τις παραπάνω συνιστώσες κρατώντας τα «δυνατά» στοιχεία κάθε έρευνας και προσπαθώντας να αποφύγουμε τις «παραλλείψεις» τους.

Όπως αναφέραμε και στο αντίστοιχο υποκεφάλαιο, από τις ειδικότητες που ασχολήθηκαν, οι μόνες που δεν είχαν ερευνηθεί ήταν οι φοιτητές ειδικοτήτων που θεωρούνται επαγγελματίες χρήστες φωνής και οι δάσκαλοι πρωτοβάθμιας. Λόγω της πιο εύκολης σε εμάς προσβασιμότητας στον συγκεκριμένο πληθυσμό, αλλά και λόγω της μεγαλύτερης ομοιογένειας που θεωρήσαμε ότι θα έχει έτσι το δείγμα των υποκειμένων, επιλέξαμε τους δασκάλους πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Θεωρήσαμε πιο προσοδοφόρο να μελετήσουμε και τα δυο είδη θεραπείας (φωνητική υγιεινή αφενός, και ασκήσεις φωνητικής λειτουργικότητας/ ασκήσεις προθέρμανσης φωνής αφετέρου), καθώς οι έρευνες που μελετάνε ακριβώς αυτό είναι ελάχιστες. Για να εξασφαλίσουμε την απουσία πιθανών τυχαίων περιστατικών που μπορεί να συμβούν και να αλλοιώσουν το αποτέλεσμα του θεραπευτικού προγράμματος, χρησιμοποιήσαμε κι εμείς μια ομάδα ελέγχου.

Δυστυχώς, η συγκεκριμένη μελέτη γίνεται στα πλαίσια της διπλωματικής μας εργασίας και κατ' επέκταση αυτό μας περιορίζει στη διάρκεια της θεραπείας. Συνεπώς, ο χρόνος εφαρμογής των θεραπευτικών προγραμμάτων επιλέχθηκε να είναι 4 εβδομάδες, παρ' ότι αυτό θα μπορούσε να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα στην αποδοτικότητα των θεραπευτικών προγραμμάτων. Έτσι, και οι μετρήσεις μας έγιναν μια στην αρχή και μια στο τέλος της έρευνας.

Για την επιλογή του δείγματός μας χρησιμοποιήσαμε ένα ιστορικό φωνής και το VHI, καθώς δεν ήταν θεμιτό να χρησιμοποιήσουμε και βιντεολαρυγγοστροβοσκόπηση. Με τα ίδια λοιπόν εργαλεία που επιλέξαμε τον πληθυσμό μας «μετρήσαμε» και την ύπαρξη παθολογίας στην φωνή των υποκειμένων μας, καθώς και ακουστικές μετρήσεις. Οι ακουστικές μετρήσεις περιελάμβαναν τους δείκτες jitter, shimmer, N/HR, μέγιστο χρόνο φώνησης, βασική συχνότητα, τον λόγο s/z, την υψηλότερη συχνότητα, την χαμηλότερη ένταση και την ταχύτητα ομιλίας και τη βασική συχνότητα σε περιγραφή εικόνας και ανάγνωση κειμένου.

Η παρούσα μελέτη κρίθηκε απαραίτητη κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, καθώς, όπως αναφέραμε και προηγουμένως, δεν υπάρχουν αντίστοιχες έρευνες και πόσο μάλλον που να αφορούν τα ελληνικά δεδομένα. Θεωρήσαμε ότι θα μπορούσε να δώσει αρκετές απαντήσεις σε αρκετά ερωτήματα όπως: τι θα μπορούσαν να κάνουν οι δάσκαλοι για να μην καταπονούν τη φωνή τους και να μη ρισκάρουν κατ' επέκταση τη δουλειά τους, ένα πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής είναι αρκετό για να διασφαλιστεί αυτό ή κρίνεται αναγκαία και η ύπαρξη ασκήσεων φωνητικής λειτουργικότητας, πόσο αποδοτικότεροι θα μπορούσαν να είναι οι δάσκαλοι έφοσον θα είναι σίγουροι ότι με τις τεχνικές του θεραπευτικού προγράμματος που προτείνουμε δεν κινδυνεύουν να χάσουν τη φωνή τους και κατ' επέκταση τη δουλειά τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ

3.1 Σκοπός.

Ο Σκοπός αυτής της ερευνητικής μελέτης είναι να προσδιορίσει κατά πόσο είναι αποτελεσματική η Φωνητική Υγιεινή (ΦΥ) για τη βελτίωση της φωνητικής λειτουργίας στους δασκάλους δημοτικής εκπαίδευσης και αν σε δεύτερη φάση οι ασκήσεις φωνητικής προθέρμανσης – warm up exercises (WUE) ενισχύουν την αποτελεσματικότητα αυτή.

3.2. Δείγμα Πληθυσμού.

Τα υποκείμενα που επιλέχθηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα είναι δεκαεννέα (19) δασκάλες Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης – Δημοτικού, μεταξύ 32 και 45 ετών (Μ.Ο.: 39,58, Τ.Α.: 3,24 κι Εύρος: 13), ελληνικής ιθαγένειας και φυσικοί ομιλητές της ελληνικής, ο βαθμός τάξης διδασκαλίας ποικίλει και κυμαίνεται από Β' Δημοτικού έως και ΣΤ' Δημοτικού και ο μέσος όρος ετών διδασκαλίας είναι 15,16 έτη (Τ.Α.: 3,45 κι Εύρος: 13).

Η ομάδα ελέγχου έχει Μ.Ο. ηλικίας 39,5 έτη (Τ.Α.: 2,51 κι Εύρος: 6) και Μ.Ο. ετών διδασκαλίας 15,17 έτη (Τ.Α.: 2,4 κι Εύρος: 5). Πιο συγκεκριμένα, τα υποκείμενα είναι 43, 37, 39, 39, 42, 37 ετών κι τα έτη διδασκαλίας είναι 13, 17, 13, 13, 17, 18 αντίστοιχα.

Η ομάδα φωνητικής υγιεινής έχει Μ.Ο. ηλικίας 39,71 έτη (Τ.Α.: 4,15 κι Εύρος: 13) και Μ.Ο. ετών διδασκαλίας 15,14 έτη (Τ.Α.: 4,45 κι Εύρος: 13). Πιο συγκεκριμένα, τα υποκείμενα είναι 45, 32, 41, 39, 43, 38, 40 ετών κι τα έτη διδασκαλίας είναι 21, 8, 13, 17, 19, 12, 16 αντίστοιχα.

Τέλος, η ομάδα Ασκήσεων Προθέρμανσης έχει Μ.Ο. ηλικίας 39,5 έτη (Τ.Α.: 3,27 κι Εύρος: 9) και Μ.Ο. ετών διδασκαλίας 15,17 έτη (Τ.Α.: 3,66 κι Εύρος: 11). Πιο συγκεκριμένα, τα υποκείμενα είναι 42, 35, 40, 39, 44, 37 ετών κι τα έτη διδασκαλίας είναι 17, 9, 15, 16, 20, 14 αντίστοιχα.

3.3. Μεθοδολογία.

Η επιλογή των υποκειμένων για τη συμμετοχή τους στην έρευνα έγινε μέσω συμπλήρωσης ενός ιστορικού χρήσης φωνής και του Voice Handicap Index (VHI) (βλ. παράρτημα), αφού πρωτίστως είχαν ενημερωθεί για τον σκοπό της έρευνας, το πώς οι ίδιοι μπορούν να επωφεληθούν από αυτή, καθώς και τη διαδικασία που θα έπρεπε να υποβληθούν.

Οι συμμετέχοντες δεν έχουν παθολογικό ιατρικό ιστορικό, όπως για παράδειγμα Νευρογενείς Διαταραχές, Σχιστίες, ποικίλα Σύνδρομα, δεν ακολουθούν φαρμακευτική αγωγή που επηρεάζει τις φωνητικές χορδές, δεν έχουν διαγνωσθεί με Γαστρο-οισοφαγική Παλινδρόμηση (ΓΟΠ), ούτε υποστεί θυρεοειδεκτομή. Επιπλέον, δεν έχουν ιστορικό λογοθεραπευτικής παρέμβασης, ενώ η φυσική τους κατάσταση βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδα.

Συνολικά συμπληρώθηκαν εξήντα οκτώ (68) ερωτηματολόγια από τα οποία επιλέχθηκαν τα είκοσι (20) για να περάσουν στο στάδιο της συνέντευξης, κατά την οποία οι υποψήφιοι συμπλήρωσαν το έντυπο «Λίστα Συμπεριφορών Κακής Χρήσης Φωνής για Δασκάλους» - μετάφραση του *“The third edition of Professional Voice : The Science and Art of Clinical Care”* του Dr. Robert T. Sataloff . Στη συνέχεια, συζητήθηκαν τα κίνητρα του κάθε υποκειμένου για τη συμμετοχή του στην έρευνα, καθώς και θέματα γύρω από το πόσο χρόνο και πίστη μπορεί να αφιερώσει το κάθε υποκείμενο στην έρευνα αυτή, με απώτερο σκοπό τη διασφάλιση της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων. Έτσι, επιλέχθηκαν τα δεκαεννέα (19) υποκείμενα που αποτελούν και τους τελικούς υποψηφίους της έρευνας. Συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν δεκαεννέα (19) υποκείμενα θηλυκού γένους .

Τα υποκείμενα χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες με τυχαίο τρόπο. Η πρώτη ομάδα χαρακτηρίζεται ως Ομάδα Ελέγχου (ΟΕ), στην οποία περιλαμβάνονται έξι (6) δασκάλες , οι οποίες συμμετείχαν μόνο στις αρχικές και τελικές ηχογραφήσεις, χωρίς να ενημερωθούν και κατ' επέκταση να παρακολουθήσουν το πρόγραμμα Φωνητικής Υγιεινής, ούτε τις Ασκήσεις Προθέρμανσης Φωνής - Warm up. Το διάστημα που μεσολάβησε μεταξύ των ηχογραφήσεων είναι τριάντα (30) ημέρες.

Η δεύτερη ομάδα χαρακτηρίζεται ως Ομάδα Φωνητικής Υγιεινής (ΦΥ). Η ομάδα αυτή αποτελείται από επτά (7) δασκάλες, οι οποίες ηχογραφήθηκαν στην αρχή του προγράμματος και στη συνέχεια ενημερώθηκαν σχετικά με τη Φωνητική Υγιεινή και το αντίστοιχο πρόγραμμα το οποίο κλήθηκαν να ακολουθήσουν για τις επόμενες τριάντα (30) ημέρες. Μετά το πέρας του χρονικού αυτού διαστήματος, τα υποκείμενα συμπλήρωσαν ξανά το αρχικό ερωτηματολόγιο, καθώς και ηχογραφήθηκαν εκτελώντας τις ίδιες δραστηριότητες.

Η τρίτη ομάδα χαρακτηρίζεται ως Ομάδα Φωνητικής Υγιεινής & Ασκήσεων Προθέρμανσης Φωνής - Warm Up Exercises (WUE). Στην ομάδα αυτή συμπεριλαμβάνονται έξι (6) δασκάλες. Οι συμμετέχοντες της ομάδας αυτής ενημερώθηκαν σχετικά με το πρόγραμμα Φωνητικής Υγιεινής, καθώς και εκπαιδεύτηκαν πάνω στις Ασκήσεις Προθέρμανσης Φωνής- Warm Up Exercises. Το ολοκληρωμένο αυτό πρόγραμμα ακολούθησαν για τριάντα (30) ημέρες. Μετά το πέρας του χρονικού αυτού διαστήματος, τα υποκείμενα συμπλήρωσαν ξανά το αρχικό ερωτηματολόγιο, καθώς και ηχογραφήθηκαν εκτελώντας τις ίδιες δραστηριότητες.

Για τις ανάγκες αξιολόγησης της φωνής, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να ηχογραφηθούν ακολουθώντας τις παρακάτω δραστηριότητες, τόσο πριν το πρόγραμμα που ακολούθησε η κάθε ομάδα ξεχωριστά, όσο και αμέσως μετά τη λήξη αυτού.

	1 ^η Δοκιμή	2 ^η Δοκιμή	3 ^η Δοκιμή
Φθονήματα <u>ε</u> <u>ι</u> <u>ε</u> <u>ο</u> <u>υ</u>			
Παραγωγική εκκίνηση (cookie theft)			
Ανάγνωση καρμύτσι			
<u>α ψηλό</u>			
<u>α χαμηλό</u>			

Στις παρακάτω παραγράφους περιγράφονται οι διαδικασίες μέτρησης των δεικτών που μελετήθηκαν στην παρούσα έρευνα. Οι δείκτες που μελετήθηκαν είναι οι εξής :

A) Η θεμελιώδης συχνότητα (f_0) ή αλλιώς ύψος.

Αποτελεί το ρυθμό με τον οποίο δονούνται οι φωνητικές χορδές κατά την παραγωγή φωνής. Από ακουστικής πλευράς θεωρείται η χαμηλότερη συχνότητα ενός πολυσύνθετου ήχου και συγκεκριμένα η απόσταση μεταξύ διαδοχικών αρμονικών του σύνθετου αυτού ήχου και καθορίζεται από το φωνητικό πλάτος, την ένταση και τη μάζα σε συνδυασμό με την υπογλωττιδική πίεση που ασκεί ο αέρας. Κοινώς, είναι το ύψος της φωνής που ακούει ένας απλός ακροατής. Η θεμελιώδης αυτή συχνότητα διαφέρει ανάλογα, τόσο από το φύλο, όσο και από την ηλικία των υποκειμένων, και μετριέται σε Hz.

B) Η ένταση της φωνής.

Αποτελεί το πλάτος των δονήσεων των φωνητικών χορδών κατά την παραγωγή φωνής. Από αντιληπτικής πλευράς θεωρείται η ηχηρότητα ή μη των φωνημάτων και μετριέται σε DB.

Γ) Το μέσο ύψος – mean pitch.

Αποτελεί το μέσο όρο της βασικής συχνότητας, ενώ η μονάδα μέτρησης που χρησιμοποιείται είναι εξίσου τα Hz. Υπολογίζεται στα 128 Hz για τους άντρες, ενώ για τις γυναίκες στα 225Hz. Σύμφωνα με έρευνες των Colton & Casper 1996, το μέσο ύψος αυξάνεται με την αύξηση της ηλικίας.

Δ) Ο μέγιστος χρόνος φώνησης – MPT.

Αποτελεί τη μέγιστη διάρκεια φώνησης και μετρείται σε δευτερόλεπτα/seconds. Συγκεκριμένα, αξιολογείται μέσω της παραγωγής φωνηέντων /a/ ,/e/, /i/, /o/, /u/ σε μία αναπνοή το κάθε φώνημα. Κατά Greene & Mathieson, 2001, η φυσιολογική διάρκεια παραγωγής φωνηέντων στις γυναίκες ηλικίας έως σαράντα (40) ετών είναι 15-20 δευτερόλεπτα. Η ακουστική αυτή μέτρηση θα μας προδώσει τυχόν διαταραχές στη φωνή που αφορούν κυρίως τη διπλοφωνία, τα σπασίματα στη φωνή, την ποιότητα της φωνής, τις παθήσεις του λάρυγγα ή ακόμα και την ικανότητα ελέγχου τη αναπνοής. Ας δώσουμε ένα παράδειγμα για να γίνει περισσότερο κατανοητή η αναγκαιότητα της μέτρησης αυτής. Αν παρατηρηθεί αισθητά μειωμένη διάρκεια παραγωγής του φωνήματος /a/, σημαίνει πως κάτι προκαλεί άμεση και γρήγορη απώλεια του αέρα, επομένως κάτι υπάρχει ανάμεσα στις φωνητικές χορδές που εμποδίζει τη σύγκλιση τους και κατ' επέκταση τη φυσιολογική διάρκεια παραγωγής του φωνήματος. (Andrews,1999).

Ε) Ο λόγος s/z.

Αποτελεί την αναπνευστική λειτουργία σε σχέση με τη φωνητική ικανότητα. Συγκεκριμένα, η διάρκεια παραγωγής του άηχου φωνήματος /s/ μας φανερώνει τη διάρκεια εκπνοής αέρα, ενώ η διάρκεια παραγωγής του ηχηρού φωνήματος /z/ μας φανερώνει τη διάρκεια εκπνοής αέρα με ταυτόχρονη δόνηση των φωνητικών χορδών-φώνηση. Είναι σημαντικό, λοιπόν, η διάρκεια παραγωγής των δύο αυτών φωνημάτων να είναι ίδια, διότι στην περίπτωση διαφοράς υποπτευόμαστε αμέσως υπολειτουργία του λάρυγγα μιάς και φαίνεται πως το υποκείμενο αδυνατεί να διατηρήσει ισόχρονα τη φώνηση. Συγκεκριμένα, η διαδικασία αξιολόγησης περιλαμβάνει τη χρονομέτρηση του φωνήματος /s/ και έπειτα /z/ ύστερα από μία και μία βαθειά αναπνοή, αντίστοιχα. Ο λόγος θα πρέπει να είναι 1/1 αποδεικνύοντας την ικανότητα του υποκειμένου να διατηρήσει τη

φώνηση, τόσο του άηχου, όσο και του ηχηρού φωνήματος, σε ίσα χρονικά διαστήματα (Tait, Michael & Carpenter, 1980; Rastatter & Hyman, 1982; Hufnagle 1988). Τι συμβαίνει όμως όταν ο λόγος δεν είναι 1/1 ; Οι φωνητικές χορδές αδυνατούν να διατηρήσουν συνεχόμενη φώνηση, γεγονός που υποδηλώνει την αδυναμία τους να προσαχθούν στον κατάλληλο βαθμό μαρτυρώντας μας την ύπαρξη επιπρόσθετης μάζας κατά μήκος του βλεννογόνου ή και ανάμεσα. Συγκεκριμένα, η γλωττιδική αντίσταση είναι εκείνη που εξαιτίας της αυξομείωσής της επηρεάζει τη ροή του εκπνεόμενου αέρα, άρα και τη φώνηση.

Τα παραπάνω αποτελούν ισχυρά επιχειρήματα υπέρ της χρησιμότητας των δεικτών MPT και λόγου s/z στις μετρήσεις αξιολόγησης φωνής. (Eckel & Boone, 1981; Colton & Casper, 1996).

ΣΤ) Η περιοδικότητα της δόνησης των φωνητικών χορδών.

Αποτελεί, απλά, τη σταθερότητα της φωνής κατά τη διάρκεια μίας συνεχόμενης φώνησης, όπου η φωνή παρουσιάζει αλλαγές τόσο στην περίοδο όσο και στο πλάτος. Από αντιληπτικής πλευράς, αναφερόμαστε στην ποιότητα της φωνής, ενώ, ακουστικά συνδέεται με τους δείκτες Jitter και Shimmer.

Αναλυτικότερα, ο δείκτης Jitter (Frequency perturbation) αναφέρεται στο βαθμό μεταβλητότητας της βασικής συχνότητας ανά περίοδο δόνησης αποτελώντας , έτσι, δείκτη σταθερότητας του συστήματος φωνής. Είναι σημαντικό να προσέξουμε τις συνθήκες υπό τις οποίες γίνεται η μέτρηση και συγκεκριμένα να πραγματοποιείται σε σταθερό φωνήεν με συνεχές, τόσο ύψος, όσο και ένταση (Carding 2000). Όταν η τιμή του δείκτη jitter είναι διαταραγμένη και μάλιστα υψηλότερη του φυσιολογικού, τότε υποδηλώνεται ύπαρξη παθολογίας στις φωνητικές χορδές ή πιθανή ασθένεια στους λαρυγγικούς μύες, ενώ ακουστικά παρατηρείται αλλαγή στην ποιότητα της φωνής, όπως βραχνάδα ή τραχύτητα. (Leeper, 2001).

Υπάρχουν, όμως, παράγοντες που δε μπορούμε να αγνοήσουμε μιας και επηρεάζουν άμεσα το δείκτη Jitter. Δηλαδή, ο δείκτης αυτός επηρεάζεται κυρίως από τη συχνότητα της φώνησης, το μέρος ηχογράφησης που επιλέγουμε να αναλύσουμε , μιάς και ο δείκτης Jitter φαίνεται να είναι μεγαλύτερος στην αρχή της φώνησης συγκριτικά με το τέλος αυτής, το φωνήεν που έχει ηχογραφηθεί και αναλύεται , μιάς και τα

ανοιχτά φωνήεντα όπως τα /a/ και /i/ εμφανίζουν μεγαλύτερο δείκτη Jitter συγκριτικά με τα κλειστά και οπίσθια φωνήεντα, όπως το /u/ καθώς και το φύλο του υποκειμένου, μιάς και έρευνες δείχνουν πως ενήλικες γυναίκες εμφανίζουν αυξημένο jitter.

Υπάρχουν, επίσης, διάφοροι τύποι του δείκτη Jitter. Για την ανάλυση των δεδομένων στην παρούσα έρευνα επιλέχθηκε ο τύπος Jitter RAP (Relative Average Perturbation) , ο οποίος κατά Leeper, 2001, στοχεύει στην ελάττωση των αυξομειώσεων της θεμελιώδους συχνότητας φωνής που πιθανώς να προκληθούν.

Ο δείκτης Shimmer (Amplitude Perturbation) αναφέρεται στο βαθμό μεταβλητότητας του πλάτους του φωνητικού κύματος μεταξύ δύο περιόδων δόνησης. Ισχύουν και στην περίπτωση αυτή οι ίδιες συνθήκες μετρήσεων (σταθερότητας φωνής) όπως και στο Jitter. Ο δείκτης αυτός καλύπτει , κυρίως, τις ανάγκες μετρήσεων φωνών που χαρακτηρίζονται από έντονο θόρυβο, καθώς και χαμηλή συχνότητα και ένταση. Όταν η τιμή του δείκτη Shimmer είναι διαταραγμένη και μάλιστα υψηλότερη του φυσιολογικού, τότε υποδηλώνεται εξίσου ύπαρξη παθολογίας στις φωνητικές χορδές (πολύποδας ή οζίδια), ενώ ακουστικά παρατηρείται αύξηση της βραχνάδας ανάλογη με την αύξηση του δείκτη Shimmer. (Xue,2001). Τέλος, ως μονάδα μέτρησης του συγκεκριμένου δείκτη προτιμάται το Shimmer επί τις εκατό- Shimmer % .

Υπάρχουν, εξίσου, διάφοροι τύποι του δείκτη Shimmer. Για την ανάλυση των δεδομένων στην παρούσα έρευνα επιλέχθηκε ο τύπος Shimmer Local, ο οποίος αποσκοπεί στη μέτρηση της μεταβλητότητας του πλάτους έντασης μεταξύ δύο διαδοχικών περιόδων φώνησης.

Z) Ο λόγος του θορύβου προς τις αρμονίες (noise-to- harmonics N/HR measurement) .

Αποτελεί τη μέση αναλογία μεταξύ θορύβου στη ζώνη συχνοτήτων 1.5 – 4.5 KHz και της περιοδικής ενέργειας –ενέργεια αρμονιών – στη ζώνη συχνοτήτων 0.07 – 4.5 KHz. Για να γίνουμε περισσότερο συγκεκριμένοι, η παραγωγή ενός συνεχόμενου φωνήεντος περιγράφεται με μία κυματομορφή, η οποία περιέχει ενέργεια αρμονικών συχνοτήτων και ενέργεια θορύβου. Η αρμονική ενέργεια που είναι περιοδική μας φανερώνει την καθαρότητα της φωνής σε αντίθεση με την ενέργεια θορύβου που δεν είναι αρμονική και ελαττώνει, τόσο την καθαρότητα,

όσο και την αισθητικότητα της φωνής. Για παράδειγμα, οι βραχνές φωνές έχουν πιο αυξημένο, από το φυσιολογικό όριο, ποσοστό ενέργειας θορύβου. Ο λόγος αυτός μετριέται σε decibels (dB) και όσο μικρότερος είναι, τόσο καλύτερη είναι ποιοτικά η φωνή (Leeper,2001). Την αναγκαιότητα του υπολογισμού θορύβου σε μία αξιολόγηση ομιλίας τόνισε η έρευνα των Sorenson et al., 1980 αναφέροντας πως η παρατήρηση αυξημένου θορύβου υποδηλώνει, ανάλογα με το μέγεθός της, την μειωμένη ομαλή κίνηση των παλμικών δονήσεων των φωνητικών χορδών κατά τη φώνηση.

Εν κατακλείδι, η μέτρηση των δεικτών Jitter και Shimmer σε συνδυασμό με αυτή του N/HR διευκολύνει την αναγνώριση των αναπνευστικών φωνών και συμβάλλει στην αξιολόγηση φωνών που χαρακτηρίζονται από βραχνάδα και “αγριότητα” .

Να σημειωθεί σε αυτό το σημείο, πως κάθε δοκιμασία-προσπάθεια ηχογράφησης (πριν και μετά το πρόγραμμα που παρακολούθησε κάθε ομάδα) πραγματοποιήθηκε τρεις φορές. Για παράδειγμα , όπως φαίνεται και στο Έντυπο Ηχογράφησης που βρίσκεται στο παράρτημα, τα φωνήεντα /a/ , /e/, /i/ , /u/ καθώς και τα σύμφωνα /s/ και /z/ ηχογραφήθηκαν το καθένα τρεις φορές , δηλαδή κάθε συμμετέχοντας είχε στη διάθεση του τρεις προσπάθειες για την κάθε δοκιμασία. Και οι τρεις προσπάθειες , εξίσου, λήφθηκαν υπ’ όψιν στη μελέτη του εκάστοτε δείκτη.

3.3.1. Τρόπος Καταγραφής και Ανάλυσης Δείγματος Φωνής.

Παρακάτω παρατίθεται ο ακριβής τρόπος με τον οποίο έγινε η καταγραφή και ο τρόπος ανάλυσης φωνής του δείγματος πληθυσμού.

Η καταγραφή του δείκτη **μέσου μήκους φώνησης**, βρέθηκε μέσω του προγράμματος ανάλυσης Praat για κάθε φώνημα και για κάθε προσπάθεια εκ των τριών ο χρόνος φώνησης. Στη συνέχεια, προστέθηκαν οι τρεις χρόνοι κάθε φωνήματος και διαιρέθηκαν δια τον αριθμό τους (3) με αποτέλεσμα να βρεθεί το Μέσο μήκος Φώνησης για τα φωνήεντα /a/ , /e/, /i/ , /u/ καθώς και τα σύμφωνα /s/ και /z/. Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε για το δείκτη αυτό και στις υπόλοιπες δοκιμασίες, Ανάγνωση κειμένου, Περιγραφή εικόνας και /a/ χαμηλό- /a/ ψηλό. Πιο συγκεκριμένα, ανοίγουμε με το πρόγραμμα ανάλυσης φωνής Praat κάθε ηχογράφηση ξεχωριστά και ορίζουμε έτσι την έναρξη και τη λήξη

φώνησης βάση της μπλε γραμμής πάνω στην κυματομορφή που μας δίνει η επιλογή Show Pitch, ώστε να μην υπάρχει θόρυβος ή σιγή πριν ή μετά το πέρας της προσπάθειας του συμμετέχοντα. Κάθε ηχογράφηση μετρήθηκε σύμφωνα με τις κυματομορφές ακριβώς στην έναρξης και τη λήξη κάθε φώνησης. Επιλέγουμε όλη την ηχογράφηση κάθε προσπάθειας και καταγράφουμε τον αρχικό αριθμό (πριν τις προσθέσεις και διαιρέσεις) του χρόνου που εμφανίζεται στην πάνω γραμμή και έχει ως μονάδα μέτρησης τα second.

Για τον δείκτη **s/z**, πάρθηκε το μέσο μήκος φώνησης –Mprt για κάθε /s/ και /z/ αντίστοιχα όλων των συμμετεχόντων και βρέθηκε το πηλίκο που προκύπτει από τη διαίρεση αυτή.

Αντίστοιχα, για την καταγραφή των δεικτών Βασικής Συχνότητας **F0**, Βαθμού μεταβλητότητας της Βασικής Συχνότητας ανά περίοδο δόνησης - **Jitter Rap**, Βαθμού μεταβλητότητας του Πλάτους του Φωνητικού Κύματος μεταξύ δύο περιόδων δόνησης - **Shimmer Local %** και του λόγου του θορύβου προς τις αρμονικές – **NHR** αναλύθηκε η κάθε ηχογράφηση ξεχωριστά, αφού πρώτα ορίστηκαν σωστά τα σημεία έναρξης και λήξης φώνησης μέσω του προγράμματος ανάλυσης φωνής Praat. Στη συνέχεια επιλέχθηκαν οι επιλογές Show Pitch, Show Pulses και Voice Report. Στο σημείο αυτό, το πρόγραμμα Praat εμφανίζει έναν πίνακα με όνομα Praat Info από όπου και συλλέγουμε τους παραπάνω δείκτες. Για τη Βασική Συχνότητα F0 παίρνουμε την τιμή mean pitch και αντίστοιχα Jitter Rap %, Shimmer Local % και Mean Noise-to-harmonics ration.

```

File Edit Search Convert Font
-- Voice report for 1. Sound κ_μειωσση --
Date: Tue May 24 01:38:36 2016

Time range of SELECTION
From 72.072611 to 73.045209 seconds (duration: 0.972598 seconds)
Pitch:
  Median pitch: 269.567 Hz
  Mean pitch: 275.509 Hz
  Standard deviation: 29.565 Hz
  Minimum pitch: 220.512 Hz
  Maximum pitch: 362.807 Hz
Pulses:
  Number of pulses: 223
  Number of periods: 219
  Mean period: 3.635941E-3 seconds
  Standard deviation of period: 0.394136E-3 seconds
Voicing:
  Fraction of locally unvoiced frames: 10.616% (31 / 292)
  Number of voice breaks: 2
  Degree of voice breaks: 14.584% (0.141844 seconds / 0.972598 seconds)
Jitter:
  Jitter (local): 1.448%
  Jitter (local, absolute): 52.654E-6 seconds
  Jitter (rap): 0.831%
  Jitter (ppq5): 0.808%
  Jitter (ddp): 2.043%
Shimmer:
  Shimmer (local): 10.866%
  Shimmer (local, dB): 1.015 dB
  Shimmer (apq3): 5.383%
  Shimmer (apq5): 7.841%
  Shimmer (apq11): 9.794%
  Shimmer (dda): 16.148%
Harmonicity of the voiced parts only:
  Mean autocorrelation: 0.868019
  Mean noise-to-harmonics ratio: 0.218043
  Mean harmonics-to-noise ratio: 11.374 dB

```

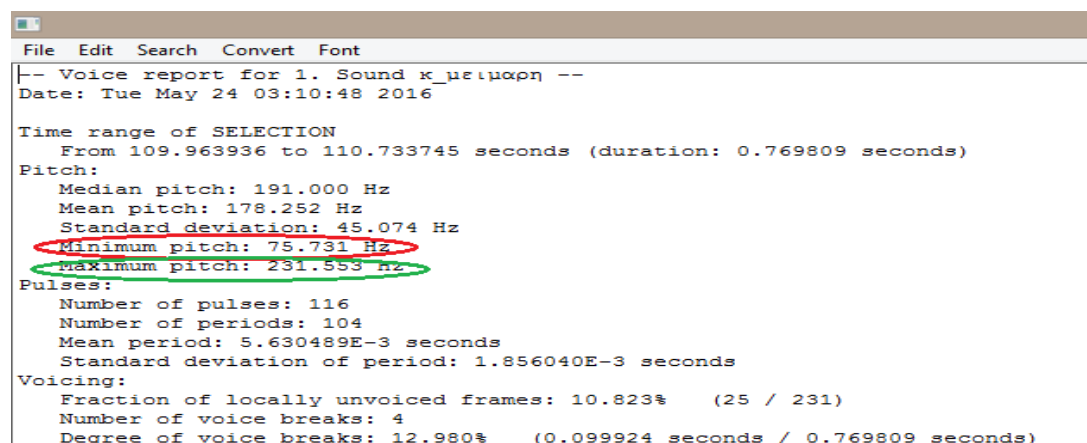

Για τις προσπάθειες στη δοκιμασία Περιγραφής Εικόνας του κάθε συμμετέχοντα ακολουθήθηκαν οι εξής διαδικασίες. Αναλύθηκε κάθε ηχογράφηση στο πρόγραμμα φωνής Praat, όπου με τη λειτουργία Edit – Cut κόπηκαν οποιαδήποτε άσχετα σχόλια καθώς και με τη λειτουργία Edit- Set selection to zero αφαιρέθηκαν τυχόν δισταγμοί ή επαναλήψεις συλλαβών και λέξεων που δεν είναι χρήσιμοι στην περιγραφή της εικόνας. Αναλυτικότερα, ακούμε ολόκληρη την ηχογράφηση και εάν υπάρχουν διαφοροποιήσεις, όπως ο συμμετέχοντας πει κάτι που δεν συμπεριλαμβάνεται στις λέξεις του κειμένου (π.χ. κάνει ένα σχόλιο) ή εάν επαναλάβει μία λέξη του κειμένου για λόγους προσωδίας (π.χ. διαβάσει μία λέξη διστακτικά και την επαναλάβει για να την πει πιο «ωραία»), τότε σε αυτές τις δύο περιπτώσεις αφαιρούμε και από την κυματομορφή και από τον συνολικό χρόνο του κειμένου τα σχόλια ή την επαναλαμβανόμενη λέξη με την επιλογή Edit-Cut. Στην περίπτωση που ο συμμετέχοντας διαβάσει μία λέξη κάνοντας αρθρωτικό λάθος ή «μπερδέψει» τα λόγια του και μετά την διαβάσει σωστά, τότε σε αυτές τις δύο περιπτώσεις αφαιρούμε το λάθος μόνο από την κυματομορφή αλλά όχι από τον συνολικό χρόνο του κειμένου με την επιλογή Edit- Set selection to zero. Έπειτα, βρέθηκε η Βασική Συχνότητα F0 όπως εξηγήθηκε πριν. Στη διαδικασία αυτή συμπεριλαμβάνετε και ο δείκτης FoS/m.

Συγκεκριμένα, ο δείκτης **NoS/m** αφορά τον αριθμό των συλλαβών ανά λεπτό. Για κάθε “καθαρή” ηχογράφηση καταγράφηκαν λεκτικά οι περιγραφές των συμμετεχόντων σε αρχείο word, όπου οι λέξεις χωρίστηκαν σε συλλαβές. Στη συνέχεια, με την επιλογή στο Word Αναθεώρηση- Καταμέτρηση Λέξεων, βρέθηκε ο αριθμός συλλαβών κάθε συμμετέχοντα ο οποίος και διαιρέθηκε με τον αντίστοιχο αριθμό λεπτών που διήρκησε η περιγραφή. Είναι σημαντικό να σημειωθεί, πως ο χρόνος φώνησης που καταγράφεται από το πρόγραμμα Praat είναι σε μονάδα μέτρησης seconds, γι’ αυτό προηγήθηκε μετατροπή των seconds σε minutes με μία απλή διαίρεση με τον σταθερό αριθμό 60.

Παρομοίως, για την ανάλυση των προσπαθειών της δοκιμασίας Ανάγνωσης κειμένου ακολουθήθηκαν οι αντίστοιχες διαδικασίες. Εξίσου και στη δοκιμασία αυτή, μας ενδιαφέρουν οι δείκτες Βασική Συχνότητα F0 και ο δείκτης NoS/m, ο οποίος αναλύθηκε προηγουμένως. Επιπροσθέτως, για κάθε ηχογράφηση, ακούμε όλη την ηχογράφηση και ορίζουμε σωστά την έναρξη και τη λήξη της φώνησης. Εάν υπάρχουν

διαφοροποιήσεις , όπως ο συμμετέχοντας πει κάτι που δεν συμπεριλαμβάνεται στις λέξεις του κειμένου (π.χ. κάνει ένα σχόλιο) ή εάν επαναλάβει μία λέξη του κειμένου για λόγους προσωδίας (π.χ. διαβάσει μία λέξη διστακτικά και την επαναλάβει για να την πει πιο «ωραία»), τότε σε αυτές τις δύο περιπτώσεις αφαιρούμε και από την κυματομορφή και από τον συνολικό χρόνο του κειμένου τα σχόλια ή την επαναλαμβανόμενη λέξη με την επιλογή Edit-Cut. Στην περίπτωση που ο συμμετέχοντας διαβάσει μία λέξη κάνοντας αρθρωτικό λάθος ή «μπερδέψει» τα λόγια του και μετά την διαβάσει σωστά, τότε σε αυτές τις δύο περιπτώσεις αφαιρούμε το λάθος μόνο από την κυματομορφή αλλά όχι από τον συνολικό χρόνο του κειμένου με την επιλογή Edit- Set selection to zero. Για το δείκτη NoS/m χρειάστηκε μόνο μία φορά να καταμετρηθούν οι συλλαβές του κειμένου ακολουθώντας τα παραπάνω βήματα, μιάς και είναι σταθερός αριθμός, αφού το κείμενο ανάγνωσης που χρησιμοποιήθηκε ήταν κοινό για όλους τους συμμετέχοντες σε όλες τις ομάδες.

Για τη δοκιμασία /a/ χαμηλό και /a/ ψηλό αναλύθηκαν και οι τρεις δοκιμές, κάθε συμμετέχοντα στο πρόγραμμα ανάλυσης φωνής Praat. Επιλέχθηκε η έναρξη και η λήξη φώνησης όλων των παραγωγών βάσει της μπλε γραμμής στην κυματομορφή. Έπειτα, επιλέχθηκε η λειτουργία Show Pitch, Show Pulses και Voice Report. Στο σημείο αυτό, το πρόγραμμα Praat εμφανίζει έναν πίνακα με όνομα Praat Info από όπου και συλλέγουμε τους δείκτες Minimum Pitch για το /a/ χαμηλό και Maximum Pitch για το /a/ ψηλό. Στη συνέχεια, προσθέτουμε τις τρεις τιμές για το καθένα ξεχωριστά και διαιρούμε με το τρία, ώστε να καταγραφεί ο μέσος όρος των εκάστοτε τιμών.



```
File Edit Search Convert Font
|-- Voice report for 1. Sound κ_μειμαρη --
Date: Tue May 24 03:10:48 2016

Time range of SELECTION
  From 109.963936 to 110.733745 seconds (duration: 0.769809 seconds)
Pitch:
  Median pitch: 191.000 Hz
  Mean pitch: 178.252 Hz
  Standard deviation: 45.074 Hz
  Minimum pitch: 75.731 Hz
  Maximum pitch: 231.553 Hz
Pulses:
  Number of pulses: 116
  Number of periods: 104
  Mean period: 5.630489E-3 seconds
  Standard deviation of period: 1.856040E-3 seconds
Voicing:
  Fraction of locally unvoiced frames: 10.823% (25 / 231)
  Number of voice breaks: 4
  Degree of voice breaks: 12.980% (0.099924 seconds / 0.769809 seconds)
```

Άξιο σημείωσης αποτελεί το γεγονός, ότι οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις που αναγράφονται στους πίνακες υπολογίστηκαν μέσω των αντίστοιχων συναρτήσεων στο πρόγραμμα Excel και συγκεκριμένα =AVERAGE και =STDEV.

3.4. Υπόθεση.

Μετά το πέρας του θεραπευτικού προγράμματος που εφήρμοσαν οι συμμετέχοντες δάσκαλοι, υπάρχει προσδοκία για τη βελτίωση στην ποιότητα της φωνής των συμμετεχόντων.

Οπότε, τίθενται και τα παρακάτω ερωτήματα:

- i. Υπήρξε ουσιαστική βελτίωση στην ποιότητα της φωνής των υποκειμένων της έρευνας μετά τη χορήγηση και εφαρμογή του προγράμματος ΦΥ;
- ii. Υπήρξε ουσιαστική βελτίωση στην ποιότητα της φωνής των υποκειμένων της έρευνας μετά τη χορήγηση και εφαρμογή του προγράμματος WUE;
- iii. Θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά το παρόν θεραπευτικό πρόγραμμα, με σκοπό τη βελτίωση όλων των παθολογικών παραμέτρων της φώνησης σε επαγγελματίες χρήστες φωνής και πιο συγκεκριμένα σε δασκάλους δημοτικής εκπαίδευσης;

3.5. Εξοπλισμός.

Για τη λήψη του απαραίτητου δείγματος φωνής χρησιμοποιήθηκε ο ψηφιακός καταγραφέας ήχου “OLYMPUS DIGITAL VOICE RECORDER VN 712PC” . Για την ανάλυση και την επεξεργασία του δείγματος φωνής των υποκειμένων που συλλέχθηκε μέσω των δύο ηχογραφήσεων, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό πρόγραμμα επεξεργασίας φωνής “Praat 6012_win64”, ενώ η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια των προγραμμάτων “Microsoft Excel 2010” και “ SPSS 20.0 ” .

3.6. Πειραματικό Περιβάλλον.

Η διεξαγωγή της έρευνας, καθώς και των ηχογραφήσεων διεξήχθησαν σε αίθουσες των σχολικών συγκροτημάτων στα οποία εργαζόντουσαν οι συμμετέχοντες δάσκαλοι.

3.7. Στατιστική Ανάλυση.

Λόγω ότι το δείγμα είναι περιορισμένο (19 παρατηρήσεις), αποφασίστηκε να διενεργηθούν μη παραμετρικά τεστ σύγκρισης όπως το Wilcoxon test για πολλαπλά εξαρτώμενα δείγματα ή το Mann – Whitney για 2 ανεξάρτητα δείγματα. Επίσης, θα χρησιμοποιηθεί το Kruskal wallis για να βρεθούν διαφορές μεταξύ ομάδων. Τέλος, θα χρησιμοποιηθεί το Χ τετράγωνο για διαφορές μεταξύ διπολικών / διχοτομικών ερωτήσεων.

Προκειμένου να φανεί α) πού παρουσιάστηκε βελτίωση, σε ποιους δείκτες και σε ποιες ομάδες, β) σε ποια ομάδα από τις τρεις και σε ποιον / ποιους δείκτες υπήρξε μεγαλύτερη βελτίωση και γ) κατά πόσο οι ομάδες ΦΥ και WUE ακολούθησαν τη συμβουλευτική γραμμή φωνητικής υγιεινής που δόθηκε από τους ερευνητές, εισάγαμε τα παραπάνω δεδομένα καθώς και τα ιστορικά φωνής και VHI (που λήφθηκαν πριν και μετά τη θεραπεία) στο πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης SPSS.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επεξεργασία του δείγματος φωνής των συμμετεχόντων καθηγητριών (N=19) του Ηρακλείου Κρήτης στο Praat, προέκυψε ο ακόλουθος πίνακας (πίνακας 1) που αναγράφει τον μέσο όρο των δειγμάτων και την τυπική τους απόκλιση προθεραπευτικά και μεταθεραπευτικά.

Πίνακας 1: Μέσοι όροι και τυπική απόκλιση των Πριν και Μετά μετρήσεων για κάθε ομάδα.

		Πριν				Μετά							
		WUE		OE		ΦΥ		WUE		OE		ΦΥ	
Κατηγορίες	Φωνητικά	MO	TA	MO	TA	MO	TA	MO	TA	MO	TA	MO	TA
mpt	a	8,87	4,35	10,62	5	9,05	1,15	10,68	4,61	11,12	6,78	10,58	2,1
	e	8,6	4,9	10,37	5,82	10,05	1,38	9,75	5,17	11	6,84	10,62	2,48
	I	9,29	5,29	9,88	6,94	10,34	1,35	10,43	6,04	11,8	7,52	10,99	1,8
	u	8,17	4,37	10,1	5,05	10,18	1,61	10,04	4,97	10,99	6,58	10,38	2,11
	s	8,08	5,24	10,92	5,08	8,77	2,21	9,29	5,08	10,92	6,13	9,92	2,56
	z	8,24	5,41	9,34	4,57	10,22	0,91	10,53	4,93	9,99	5,41	10,17	2,15
	sz	1,03	0,18	2,61	3,57	0,86	0,21	0,95	0,32	1,08	0,13	0,97	0,1
fo	a	197,95	21,96	175,36	19,80	186,21	28,23	197,08	21,66	178,65	14,26	186,52	20,38
	e	207,47	31,55	183,95	19,96	207,08	36,54	202,03	25,79	182,26	16,58	205,34	28,43
	I	208,84	29,81	182,98	23,12	208,80	33,77	207,79	26,76	186,17	14,54	208,23	29,61
	u	209,84	31,32	186,73	22,55	209,42	37,64	207,85	27,61	187,76	15,88	207,04	32,18
Jr	a	0,25	0,09	0,24	0,13	0,34	0,14	0,18	0,06	0,22	0,06	0,25	0,09
	e	0,22	0,05	0,2	0,06	0,27	0,08	0,3	0,27	0,23	0,08	0,45	0,26
	I	0,38	0,24	0,28	0,09	0,45	0,28	0,42	0,38	0,4	0,27	0,41	0,28
	u	0,34	0,21	0,35	0,23	0,32	0,11	0,28	0,19	0,35	0,18	0,26	0,07
sl	a	6,3	0,5	6,02	0,58	7,23	0,93	8,01	5,15	6,95	0,92	10,28	5,52
	e	5,93	1,16	5,74	1,69	6,36	1,19	6,84	5,22	6,16	1,86	9,68	4,93
	I	6,67	2,34	7,17	2,2	7,3	2,73	6,77	4,61	5,81	1,15	9,46	4,96
	u	6,28	1,74	6,22	1,68	6,33	1,76	5,4	1,67	5,29	1,49	6,73	1,38
NHR	a	0,06	0,05	0,03	0,01	0,08	0,05	0,08	0,1	0,05	0,03	0,13	0,11
	e	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,04	0,05	0,02	0,04	0,01	0,08	0,02
	I	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,04	0,02	0,04	0,03	0,05	0,01
	u	0,04	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,04	0,03	0,13	0,25
Διάβασμα	F0	211,53	34,77	185,27	36,36	211,31	38,16	208,4	31,11	185,53	34,49	206,34	29,28
	NoSm	322,71	34,28	312,51	21,23	295,58	49,44	324,89	35,67	321,95	15,8	297,59	50,83

		Πριν				Μετά							
Εικόνες	F0	210,66	42,53	182,1	39,78	215,14	39,73	198,22	39,21	177,67	41,22	198,82	28,01
	NoSm	247,72	35,66	248,09	53,6	258,47	57,14	306,11	40,79	302,64	33,41	275,63	59,43
Υψηλές	mpt	9,23	5,26	8,87	7,89	8,51	2,38	9,1	6,89	9,66	8,01	8,8	4,09
	max_pitch	258,26	46,48	235,4	32,52	250,22	63,26	232,99	34,86	215,14	55,83	233,74	54,13
	JR	0,27	0,15	0,35	0,14	0,32	0,23	0,28	0,12	0,33	0,14	0,35	0,14
	F0	207,2	17,61	212,75	36,45	195,4	33,45	211,08	27,81	155,22	187,43	209,23	48,57
	min	183,05	57,46	171,7	74,07	145,36	39,03	181,01	60,99	171,05	52,57	164,07	76,12
	SL	6,43	1,76	6,52	1,64	6,91	0,76	6,46	2,29	5,96	1,93	7,11	1,66
Χαμηλές	F0	198,32	38,17	182,54	38,25	185,6	28,57	188,51	49,59	183,09	46,18	171,1	32,46
	min_pitch	143,68	45,68	132,94	55,53	139,88	28,25	125,75	42,5	132,51	42,8	113,56	38,44
	SL	8,72	5,39	9,17	5,25	7,48	2,55	8,63	4,33	7,89	4,37	9,43	4,7
	mpt	7,22	4,77	6,25	5,12	7,56	1,91	7,53	6,32	6,05	5,95	8,53	3,3
	max_pitch	242,35	114,07	225,45	119,8	198,42	36,93	192,91	39,97	188,17	38,44	190,67	38,46
	JR	0,59	0,79	0,64	0,75	0,31	0,17	0,54	0,81	0,56	0,79	0,39	0,27

4.1. Σύγκριση Πριν και Μετά ξεχωριστά για κάθε ομάδα.

Στη συνέχεια, εξετάσαμε σε ποιες ομάδες και σε ποιους δείκτες υπήρξε στατιστικώς σημαντική διαφορά πριν και μετά. Ο πίνακας 2 δείχνει τις στατιστικές συγκρίσεις αυτών.

Πίνακας 2: Στατιστική σύγκριση για κάθε ομάδα, ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ στους Μέσους όρους των μετρήσεων: Wilcoxon Test.

Κατηγορίες	Ομάδες Φωνητικά στοιχεία	WUE		OE		ΦΥ	
		z	p	z	p	z	p
Mpt	a	-1,99	0,046	-0,94	0,345	-2,03	0,043
	e	-2,2	0,028	-0,94	0,345	-1,35	0,176
	I	-2,2	0,028	-1,15	0,249	-1,52	0,128
	u	-2,2	0,028	-1,36	0,173	-1,18	0,237
	s	-2,2	0,028	-0,73	0,463	-1,86	0,063
	z	-2,2	0,028	-1,15	0,249	-0,68	0,499
	sz	-1,16	0,248	-1,57	0,116	-2,03	0,043
Fo	a	-,31	,753	-,73	,463	-,17	,866
	e	-,94	,345	-,10	,917	,00	1,000
	I	-,52	,600	-,94	,345	,00	1,000
	u	-,52	,600	-,73	,463	-,17	,866
Jr	a	-1,57	0,116	-0,11	0,916	-1,78	0,075
	e	-0,1	0,917	-2	0,046	-1,52	0,128
	I	-0,67	0,5	-1,8	0,072	-1,44	0,15

	Ομάδες	WUE		OE		ΦΥ	
SI	u	-1,78	0,075	-0,11	0,916	-1,86	0,063
	a	-0,52	0,6	-2,2	0,028	-0,34	0,735
	e	-0,31	0,753	-0,94	0,345	-1,01	0,31
NHR	I	-0,94	0,345	-1,57	0,116	-0,68	0,499
	u	-2,2	0,028	-1,36	0,173	0	1
	a	-0,63	0,528	-0,73	0,463	-1,02	0,31
Διάβασμα	e	-0,94	0,345	-0,94	0,345	-1,52	0,128
	I	-0,13	0,893	-1,49	0,136	-1,01	0,31
	u	-0,94	0,345	-2	0,046	-1,01	0,31
Εικόνες	F0	-0,31	0,753	-0,1	0,917	0	1
	NoSm	-2,2	0,028	-1,36	0,173	-1,52	0,128
Υψηλές	F0	-1,15	0,249	-0,94	0,345	-1,18	0,237
	NoSm	-2,2	0,028	-2,2	0,028	-1,69	0,091
Χαμηλές	mpt	-0,73	0,463	-1,16	0,248	-0,34	0,735
	max_pitc h	-1,57	0,116	-0,94	0,345	-1,18	0,237
	JR	-0,1	0,917	-0,52	0,6	-0,34	0,735
	F0	-1,15	0,249	-0,1	0,917	-1,52	0,128
	min	-0,52	0,6	-0,1	0,917	-0,17	0,866
	SL	-0,1	0,917	-0,95	0,344	-0,51	0,612
	F0	-0,52	0,6	-0,52	0,6	-0,68	0,499
Χαμηλές	min_pitch	-1,99	0,046	-0,31	0,753	-2,2	0,028
	SL	-0,73	0,463	-1,57	0,116	-0,85	0,398
	mpt	-0,1	0,917	-0,32	0,752	-1,35	0,176
	max_pitc h	-1,78	0,075	-0,52	0,6	-0,51	0,612
	JR	-0,73	0,463	-2,02	0,043	-0,17	0,866

Από τους παραπάνω πίνακες φάνηκε ότι για την ομάδα WUE υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μέσω των όρων πριν και μετά στις φωνητικές μετρήσεις της κατηγορίας «mpt»: $p < .05$ εκτός της περίπτωσης s/z : $p > .05$, της κατηγορίας «shimmer» μόνο στο /u/: $p > .05$, καθώς και στην κατηγορία «Ανάγνωση Κειμένου» και στην «Περιγραφή Εικόνας» στο στοιχείο «Αριθμός συλλαβών ανα λεπτό»: $p < .05$.

Για την ομάδα WUE παρουσιάστηκε, λοιπόν, στατιστικώς σημαντική βελτίωση στον μέγιστο χρόνο φώνησης των φωνημάτων /a/, /e/, /i/, /u/, στον αριθμό των συλλαβών ανά λεπτό κατά τη δοκιμασία περιγραφής εικόνας και κατά την δοκιμασία ανάγνωσης κειμένου, ενώ οι τιμές του shimmer παρουσίασαν στατιστικώς σημαντική μείωση, γεγονός που δείχνει βελτίωση στην ποιότητα φωνής των υποκειμένων.

Για την ομάδα ΦΥ παρουσιάστηκε στατιστικώς σημαντική βελτίωση στον μέγιστο χρόνο φώνησης του φωνημάτος /a/, ενώ για την ΟΕ παρουσιάστηκε στατιστικώς σημαντική βελτίωση στον αριθμό των συλλαβών ανά λεπτό κατά τη δοκιμασία περιγραφής εικόνας.

4.2. Σύγκριση Πριν και Μετά μεταξύ των ομάδων.

Σε αυτό το σημείο, εξετάσαμε σε ποια ομάδα από τις τρεις και σε ποιον / ποιους δείκτες υπήρξε μεγαλύτερη βελτίωση. Για να βρεθούν τυχόν στατιστικά σημαντικές διαφορές των μετρήσεων πριν και μετά, μεταξύ των τριών ομάδων, αφαιρέθηκαν οι μέσοι όροι της κάθε κατηγορίας ΜΕΤΑ από το ΠΡΙΝ (Π-Μ). Δημιουργήθηκε μία νέα μεταβλητή που δείχνει την διαφορά του μέσου όρου των μετρήσεων Πριν και Μετά που παρουσιάζεται στον Πίνακα 3. Δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές - με βάση το τεστ Kruskal Wallis για πολλαπλά ανεξάρτητα δείγματα - μεταξύ των τριών ομάδων σε καμία περίπτωση: $p > .05$ εκτός μίας περίπτωσης: mpt (s/z). Δηλαδή, εξετάστηκαν ΑΝ διαφέρουν οι τρεις ομάδες στον μέσο όρο της νέας μεταβλητής που απεικονίζει τη διαφορά των μετρήσεων πριν-μετά. Βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστική σημαντική διαφορά στο mpt (s/z) μεταξύ των τριών ομάδων. Με βάση τους μέσους όρους μπορεί να φανεί ότι η ομάδα ΟΕ είχε το μεγαλύτερο μέσο όρο (άρα τη μεγαλύτερη μέση διαφορά Π-Μ), σε σχέση με τις άλλες δύο ομάδες. Το μικρότερο μέσο όρο τον είχε η ομάδα WUE (μικρότερη διαφορά Π-Μ).

Έχοντας υπόψιν τα παραπάνω και κοιτάζοντας τον πίνακα 1, βλέπουμε ότι ενώ η ομάδα ΟΕ παρουσίασε μεγαλύτερη βελτίωση στον Μέγιστο χρόνο φώνησης (mpt) στην αναλογία s/z, βρίσκεται λιγότερο κοντά στη μονάδα (απόκλιση από τη μονάδα: 0,08) που θα ήταν και το επιθυμητό για την αναλογία s/z. Η ομάδα WUE που παρουσίασε τη μικρότερη βελτίωση, βρίσκεται πιο κοντά στη μονάδα συγκριτικά με την ΟΕ (απόκλιση από τη μονάδα: 0,05), ενώ η ομάδα ΦΥ που βρίσκεται μεταξύ των άλλων δυο ομάδων, όσον αφορά τη βελτίωση, πλησίασε περισσότερο τη μονάδα σε σχέση με τις άλλες δυο (απόκλιση από τη μονάδα: 0,03).

Παρ' όλα αυτά, κατά την σύγκριση του συνολικού δείγματος βρήκαμε ότι για τον μέγιστο χρόνο φώνησης (mpt) η αναλογία s/z δεν παρουσίαζε στατιστικώς σημαντική διαφορά, οπότε και η παραπάνω

στατιστικώς σημαντική διαφορά απορρίπτεται ως μη έγκυρη και μη αξιόπιστη. Συνεπώς, δεν υπάρχει κάποια στατιστικώς σημαντική βελτίωση σε κάποια από τις ομάδες.

Πίνακας 3: Συγκρίσεις φωνητικών στοιχείων της διαφοράς του μέσου όρου των μετρήσεων πριν και μετά: Kruskal Wallis Test.

Κατηγορία	Φωνητικά στοιχεία	Mean Rank		ΜΟ			ΤΑ			Τεστ			ΣΤ.Σμ.
		WUE	ΟΕ	ΦΥ	WUE	ΟΕ	ΦΥ	WUE	ΟΕ	ΦΥ	K-W	p	
mpt	a	8,42	12,17	9,5	-1,81	-0,5	-1,54	1,54	2,08	1,52	1,42	0,491	p<.05
	e	8,42	10	11,36	-1,15	-0,63	-0,57	0,79	1,63	1,42	0,88	0,643	
	I	8,75	10,67	10,5	-1,14	-1,92	-0,65	0,79	4,63	1,23	0,44	0,804	
	u	7,42	10	12,21	-1,87	-0,88	-0,2	1,46	1,82	2,46	2,35	0,309	
	s	8,5	12,67	9	-1,21	0,01	-1,15	0,85	1,59	1,2	2	0,368	
	z	7,42	10	12,21	-2,3	-0,66	0,04	3,38	1,37	1,72	2,35	0,309	
	sz	10,92	13,83	5,93	0,08	1,53	-0,11	0,25	3,49	0,11	6,61	0,037	
fo	a	10,33	7,08	12,21	0,07	0,02	0,09	0,09	0,08	0,12	2,73	0,255	
	e	11,75	10,67	7,93	-0,08	-0,03	-0,19	0,25	0,04	0,28	1,62	0,445	
	I	11,92	5,67	12,07	-0,03	-0,12	0,05	0,24	0,2	0,07	5,22	0,074	
	u	11,17	7,58	11,07	0,06	-0,01	0,07	0,07	0,11	0,07	1,63	0,444	
jr	a	10,33	7,08	12,21	0,07	0,02	0,09	0,09	0,08	0,12	2,73	0,255	
	e	11,75	10,67	7,93	-0,08	-0,03	-0,19	0,25	0,04	0,28	1,62	0,445	
	I	11,92	5,67	12,07	-0,03	-0,12	0,05	0,24	0,2	0,07	5,22	0,074	
	u	11,17	7,58	11,07	0,06	-0,01	0,07	0,07	0,11	0,07	1,63	0,444	
sl	a	10,5	8,33	11	-1,71	-0,92	-3,05	5,29	0,7	6,22	0,79	0,672	
	e	12	9,67	8,57	-0,91	-0,41	-3,32	5,05	1,09	5,27	1,23	0,541	
	I	11,17	11,67	7,57	-0,11	1,36	-2,15	4,16	1,53	5,71	2,09	0,352	
	u	11,67	9,67	8,86	0,88	0,94	-0,4	0,85	1,38	2,69	0,84	0,658	
NHR	a	12,5	9,67	8,14	-0,02	-0,01	-0,06	0,13	0,03	0,16	1,98	0,372	
	e	9,08	12,67	8,5	-0,02	0	-0,03	0,03	0,01	0,03	2,02	0,365	
	I	10,92	9,33	9,79	-0,01	-0,01	-0,01	0,02	0,01	0,02	0,25	0,88	
	u	10,67	13,42	6,5	0	0,01	-0,09	0,02	0,01	0,23	5,06	0,08	
Διάβασμα	F0	10,25	10,17	9,64	3,14	-0,26	4,96	10,17	2,1	12,98	0,05	0,978	
	NoSm	9,08	10,17	10,64	-2,19	-9,44	-2,01	1,6	14,49	4,09	0,26	0,88	
Εικόνες	F0	10,42	8,33	11,07	12,44	4,43	16,31	18,63	8,07	22,65	0,81	0,666	
	NoSm	8,25	8,33	12,93	-58,39	-54,55	-17,16	54,97	39,22	26,38	3,01	0,223	
Υψηλές	mpt	9,58	9,17	11,07	0,12	-0,79	-0,29	4,09	2,06	2,37	0,42	0,811	
	max_pitch	10,58	10,67	8,93	25,26	20,26	16,47	29,56	53,15	36,06	0,4	0,818	
	JR	9,75	10,67	9,64	-0,01	0,02	-0,03	0,11	0,08	0,16	0,12	0,94	
	F0	11,58	10	8,64	-3,87	-339,46	-13,83	16,91	865,95	20,2	0,88	0,643	
	min	10,42	10,5	9,21	2,03	0,65	-18,71	68,42	63,87	89,69	0,22	0,897	
	SL	9,58	12	8,64	-0,03	0,56	-0,2	1,64	1,42	1,23	1,2	0,548	
Χαμηλε	F0	10,08	10,17	9,79	9,81	-0,54	14,5	38,35	12,13	43,1	0,02	0,992	

	Mean Rank		MO			TA			Τεστ			
ς	min_pitch	9,33	7,42	12,79	17,92	0,43	26,31	27,56	32,53	20,53	3,07	0,216
	SL	10,25	12,33	7,79	0,08	1,29	-1,95	2,99	1,37	5,56	2,13	0,345
	mpt	10,42	11,33	8,5	-0,31	0,2	-0,96	1,92	1,04	1,89	0,87	0,647
	max_pitch	11,17	8,92	9,93	49,44	37,28	7,75	97,38	104,9	34	0,48	0,786
	JR	10,08	11	9,07	0,05	0,08	-0,08	0,13	0,08	0,37	0,38	0,826

4.3. Συγκρίσεις Πριν και Μετά στα ιστορικά φωνής και στο VHI.

Κατά την ανάλυση του ιστορικού φωνής που λήφθηκε προθεραπευτικά και μεταθεραπευτικά, επιλέχθηκαν οι βασικές συνισταμένες οι οποίες αναφέρονταν και στο φυλλάδιο φωνητικής υγιεινής και ήταν οι βασικοί άξονες στους οποίους στηρίχθηκε το συμβουλευτικό κομμάτι της έρευνας για τις ομάδες ΦΥ και WUE. Για να διαπιστωθούν λοιπόν, μεταβολές μεταξύ των συνισταμένων πριν και μετά το πέρας της θεραπείας – οι οποίες ήταν του τύπου 1=ΝΑΙ, 2=ΟΧΙ – οι απαντήσεις πριν και μετά ομαδοποιήθηκαν σε μία νέα μεταβλητή με τον εξής τρόπο: Όσοι είχαν ίδιες απαντήσεις Πριν / Μετά (1-1,2-2 ή Ν-Ν / Ο-Ο) ομαδοποιήθηκαν ως “0”. Όσοι είχαν απαντήσεις 1-2 ή Ν-Ο ομαδοποιήθηκαν ως Ν-Ο, και όσοι είχαν απαντήσεις ως Ο-Ν ή 2-1 ομαδοποιήθηκαν ως Ο-Ν. Έπειτα, οι διαφορές μεταξύ των απαντήσεων αυτών στις 3 ομάδες εξετάστηκαν με το Χ τετράγωνο. Οι ερωτήσεις που φάνηκαν να έχουν ίδιες απαντήσεις σε όλες τις περιπτώσεις πριν και μετά δεν παρουσιάζονται.

Μόνο οι απαντήσεις στις ερωτήσεις – συνισταμένες *Προσπάθεια_ομιλίας*, *Ομιλία_Δυνατά*, *Φωνάζετε*, και *Γαργάρες* εμφάνισαν στατιστικά σημαντικές διαφορές: $p < .05$. Δηλαδή, και οι τέσσερις αυτές μεταβλητές είχαν μεγαλύτερα ποσοστά ουδέτερων απαντήσεων στις ομάδες ΟΕ, έπειτα στην WU, και έπειτα στην ΦΥ, ενώ μεγαλύτερα ποσοστά Ν-Ο απαντήσεων είχαν οι ΦΥ, WU, και ΟΕ. Δεν εμφανίστηκαν απαντήσεις Ο-Ν σε αυτές τις μεταβλητές. Δηλαδή, οι

απαντήσεις των συμμετεχόντων άλλαξαν μόνο από ΝΑΙ σε ΟΧΙ σε αυτές τις περιπτώσεις, γεγονός που υποδηλώνει ότι υπήρξε μεταβολή σε κάποιες από τις επιβλαβείς, για τη φωνή, συνήθειες.

Πίνακας 4. Διαφορές ποσοστών μεταξύ των τριών ομάδων και απαντήσεων ουδέτερων (ίδιες πριν / Μετά = 0), από Ναι – ΟΧΙ (N-O) και από ΟΧΙ – Ναι (O-N), με βάση το Χ τετράγωνο.

	WU	OE	ΦΥ	Value	df	Asymp. Sig. (2-tailed)
Κτ_τσάι						
0	31,58%	31,58%	26,32%	3,83	4	0,429
N-O	,00%	,00%	5,26%			
O-N	,00%	,00%	5,26%			
Κτ_καφέ						
0	26,32%	31,58%	21,05%	3,67	2	0,159
N-O	5,26%	,00%	15,79%			
Κτ_γάλα						
0	26,32%	31,58%	21,05%	3,67	2	0,159
N-O	5,26%	,00%	15,79%			
Κτ_σοκολάτα						
0	26,32%	31,58%	31,58%	1,05	2	0,591
N-O	5,26%	,00%	5,26%			
αλκοολούχα						
0	31,58%	31,58%	31,58%	1,81	2	0,405
O-N	,00%	,00%	5,26%			
ανθρακούχα						
0	31,58%	31,58%	21,05%	6,11	4	0,191
N-O	,00%	,00%	10,53%			
O-N	,00%	,00%	5,26%			
σοκολάτα						
0	26,32%	31,58%	21,05%	3,67	2	0,159
N-O	5,26%	,00%	15,79%			
σοκολάτα_A						
0	26,32%	31,58%	21,05%	3,67	2	0,159
N-O	5,26%	,00%	15,79%			
καφέ						
0	21,05%	31,58%	31,58%	2,53	2	0,283
N-O	10,53%	,00%	5,26%			
τσάι						
0	31,58%	31,58%	31,58%	1,81	2	0,405
2	,00%	,00%	5,26%			
γαλακτοκομικά						
0	26,32%	31,58%	26,32%	1,99	2	0,37
N-O	5,26%	,00%	10,53%			
φωνή_στρες						
0	15,79%	26,32%	15,79%	2,4	2	0,302
N-O	15,79%	5,26%	21,05%			
Προσπάθεια_ομηλίας						
0	10,53%	26,32%	5,26%	6,6	2	0,037
N-O	21,05%	5,26%	31,58%			
Ομηλία_Δυνατά						
0	5,26%	26,32%	,00%	11,29	2	0,004

	WU	OE	ΦΥ	Value	df	Asymp. Sig. (2-tailed)
N-O	26,32%	5,26%	36,84%			
Φωνάζετε						
0	,00%	26,32%	5,26%	11,18	2	0,004
N-O	31,58%	5,26%	31,58%			
Γαργάρες						
0	5,26%	26,32%	31,58%	8,15	2	0,017
N-O	26,32%	5,26%	5,26%			

Ο πίνακας 5 παρουσιάζει τους μέσους όρους πριν και μετά για ερωτήσεις – συνισταμένες του ιστορικού ανά ομάδα.

Πίνακας 5: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις πριν και μετά για ερωτήσεις ερωτηματολογίου ανά ομάδα

	WU		OE		ΦΥ	
Πριν	MO	TA	MO	TA	MO	TA
ποτήρια_νερό	4,83	2,32	5,83	2,48	5,71	1,98
τσιγάρα	3,17	2,64	2,33	2,25	3	2,31
Σχ_αλκοολούχων	3,4	2,07	2,5	2,43	3,43	1,81
Σχ_ανθρακούχων	2,33	2,25	1	1,26	2	1,53
Σχ_σοκολάτας	0,5	0,84	0,5	0,84	0,71	0,95
Σχ_καφέ	4,17	0,98	3,83	0,98	4,14	1,86
Σχ_τσάι	0,33	0,82	0,5	0,84	1,86	2,27
Σχ_γαλακτοκομικά	0,67	1,21	0,33	0,52	0,29	0,49
VHI	81,83	11,53	46	12,07	70,71	13,41
Μετά						
ποτήρια_νερό	10,17	4,96	7	4,05	12,86	4,38
τσιγάρα	1,5	1,22	1,83	1,83	1,57	1,27
Σχ_αλκοολούχων	1,17	0,98	1,67	1,86	1	0
Σχ_ανθρακούχων	1	0,89	1	1,26	0,71	0,49
Σχ_σοκολάτας	0	0	0,17	0,41	0,29	0,76
Σχ_καφέ	1,17	0,98	3,33	1,37	1,29	0,95
Σχ_τσάι	0,17	0,41	0,5	0,84	2	2,16
Σχ_γαλακτοκομικά	0,17	0,41	0,33	0,52	0	0
VHI	64,5	4,14	42,67	7,23	51,14	8,32

Ο πίνακας 6 δείχνει τις συγκρίσεις ερωτήσεων – συνισταμένων ιστορικού μέσης διαφοράς του μέσου όρου των μετρήσεων πριν και μετά: Kruskal Wallis Test. Και σε αυτή την περίπτωση, μία νέα μεταβλητή

δημιουργήθηκε από την διαφορά των μετρήσεων πριν / μετά των απαντήσεων του ιστορικού. Το τεστ Kruskal wallis έτρεξε για πολλαπλά ανεξάρτητα δείγματα. Φάνηκε ότι υπάρχει στατιστική σημαντική διαφορά μόνο σε δύο περιπτώσεις: στα ποτήρια νερό: $X^2(2)=7.52$, $p<.05$ και στην κλίμακα VHI: $X^2(2)=8.07$, $p<.05$. Μπορεί να φανεί ότι η ομάδα ΦΥ είχε τη μεγαλύτερη διαφορά στα ποτήρια Νερού Πριν / Μετά (5.71 αντί 12.86), έπειτα η ομάδα WU (4.83 αντί 10.17), και τέλος η ομάδα ΟΕ (5.83 αντί 7). Αυτό μας δείχνει ότι οι ομάδες ΦΥ και WUE αύξησαν κατά πολύ την κατανάλωση νερού.

Σχετικά με το VHI, η ομάδα ΦΥ είχε τη μεγαλύτερη διαφορά στα Πριν / Μετά (70,71 αντί 51,14), έπειτα η ομάδα WUE (81,83 αντί 64,5), και τελευταία η ομάδα ΟΕ με ελάχιστη διαφορά πριν – μετά (46 αντί 42,67).

Πίνακας 6: Συγκρίσεις ερωτήσεων ερωτηματολογίου μέσης διαφοράς του μέσου όρου των μετρήσεων πριν και μετά: Kruskal Wallis Test.

	WU	ΟΕ	ΦΥ	Kruskal Wallis	Asymp. Sig.
	Mean Rank	Mean Rank	Mean Rank		
ποτήρια_νερό	9,58	14,75	6,29	7,52	0,023
τσιγάρα	11,75	6,92	11,14	3,1	0,212
Σχ_αλκοολούχων	9,67	7,42	12,5	2,82	0,244
Σχ_ανθρακούχων	12	6	11,71	5,08	0,079
Σχ_σοκολάτας	10,33	9,17	10,43	0,26	0,878
Σχ_καφέ	11,5	5,67	12,43	5,67	0,059
Σχ_τσάι	10,75	9,5	9,79	0,27	0,872
Σχ_γαλακτοκομικά	11,33	8	10,57	2,31	0,315
VHI	12	4,67	12,86	8,07	0,018

Συμπερασματικά, οι ομάδες ΦΥ και WUE μοιάζουν να ακολούθησαν στο μεγαλύτερο ποσοστό, με βάση το ιστορικό φωνής και το VHI, τις συμβουλές φωνητικής υγιεινής που δόθηκαν από τους μελετητές της έρευνας. Παρ'όλα αυτά, το εύρημα αυτό καταρρίπτεται, καθώς οι ομάδες – αν και χωρίστηκαν τυχαία – παρουσιάζουν μεγάλη ανομοιογένεια.

Κεφάλαιο 5^ο

Συζήτηση και μελλοντικές έρευνες

5.1. Συζήτηση

Η στατιστική ανάλυση των μετρήσεων αποδεικνύει ότι η ομάδα ασκήσεων προθέρμανσης παρουσίασε σε σχέση με τις άλλες δυο ομάδες τις περισσότερες βελτιώσεις. Βελτιώθηκε ο μέγιστος χρόνος φώνησης των φωνημάτων /a/, /e/, /i/, /u/, ο αριθμός συλλαβών ανά λεπτό, τόσο κατά τη δοκιμασία περιγραφής εικόνας, όσο και κατά την δοκιμασία ανάγνωσης κειμένου, ενώ οι τιμές του shimmer παρουσίασαν στατιστικώς σημαντική μείωση, γεγονός που δείχνει βελτίωση στην ποιότητα φωνής των υποκειμένων. Η ομάδα ΦΥ παρουσίασε βελτίωση στον μέγιστο χρόνο φώνησης του φωνημάτος /a/. Κατά την ανάλυση των ιστορικών φωνής η ομάδα Φωνητικής Υγιεινής αλλά και η ομάδα Ασκήσεων Προθέρμανσης παρουσίασαν σημαντική τροποποίηση συμπεριφορών που βλάπτουν τη φωνή και υιοθέτηση άλλων ωφέλιμων, γεγονός που αποδεικνύει πως το μεγαλύτερο μέρος της φωνητικής υγιεινής ακολουθήθηκε.

Η παρουσίαση βελτίωσης στον μέγιστο χρόνο φώνησης του φωνήματος /a/ στην ομάδα ΦΥ σε συνδυασμό με τη σημαντική τροποποίηση συμπεριφορών που βλάπτουν τη φωνή – όπως αυτή φάνηκε κατά τη λήψη ιστορικών φωνής προθεραπευτικά και μεταθεραπευτικά – μπορεί να είναι θετικά αποτελέσματα της φωνητικής υγιεινής, δεν επαρκούν ωστόσο για να αποδείξουν την υπόθεση 1. Δεν αρκούν δηλαδή, για να επιβεβαιώσουν ότι μετά το πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής που ακολούθησαν τα υποκείμενα, κατάφεραν να βελτιώσουν πλήρως την ποιότητα φωνής τους.

Η ομάδα WUE, που παρουσίασε περισσότερες βελτιώσεις συγκριτικά με την ΦΥ, εγείρει περισσότερες υποψίες αποτελεσματικότητας χωρίς όμως να αποδεικνύει πλήρως την υπόθεση 2 – την ύπαρξη δηλαδή, ουσιαστικής βελτίωσης στις φωνές των υποκειμένων της ομάδας αυτής μεταθεραπευτικά. Η βελτίωση στην ποιότητα φωνής των υποκειμένων της ομάδας WUE δεν αμφισβητείται, αλλά δεν επιβεβαιώνεται κι σε μέγιστο βαθμό.

Η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος θεραπείας είναι ένα πολυπαραγοντικό συνονθύλευμα – μια εξαρτημένη μεταβλητή, όπως

αναφέραμε και προηγουμένως, η οποία επηρεάζεται από ένα σύνολο ανεξάρτητων μεταβλητών. Το αποτέλεσμα αλλάζει κάθε φορά που αλλάζει έστω κι ένας παράγοντας, λόγου χάριν το είδος της θεραπείας, ο χρόνος που χορηγήθηκε το θεραπευτικό πρόγραμμα, οι ομάδες στις οποίες χορηγήθηκε, η ύπαρξη/απουσία παθολογίας και πώς αυτή προσμετρήθηκε κ.α.

Έτσι, ο χρόνος εκπόνησης της συγκεκριμένης μελέτης και κατ' επέκταση ο διαθέσιμος χρόνος εφαρμογής των θεραπευτικών προγραμμάτων ήταν περιορισμένος, γεγονός που αφαιρεί, πιθανόν, μεγάλο ποσοστό από την αποτελεσματικότητα των θεραπευτικών προγραμμάτων. Θέτουν εν τούτοις, ρινίσματα υποψίας για την αποτελεσματικότητα που θα μπορούσε να παρουσιάσει ένα πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής – εφόσον αυτό θα χορηγούταν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα – κι ακόμη μεγαλύτερη υποψία για την αποτελεσματικότητα ενός συνδυαστικού προγράμματος φωνητικής υγιεινής και ασκήσεων προθέρμανσης φωνής.

Από την άλλη, τα περιορισμένα μέσα που μπορέσαμε να διαθέσουμε σε αυτή τη μελέτη, αποτελούν κι αυτά ανασταλτικό παράγοντα για την απόδειξη των υποθέσεών μας. Αν παραδείγματος χάριν, υπήρχε η δυνατότητα βιντεολαρυγγοστροβοσκόπησης ο εντοπισμός των παθολογιών φωνής θα ήταν πιο εύκολος και η βελτίωση ή μη της φωνής, των δομών του λάρυγγα και των φωνητικών πτυχών θα μπορούσε να φανεί με μεγαλύτερη ευκολία και αξιοπιστία.

Κατά τη μελέτη και παρουσίαση των αποτελεσμάτων είναι ευκόλως διακριτό, ότι ένα πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής ίσως να μην είναι αρκετό από μόνο του για να διασφαλιστεί ο τρόπος αποφυγής της φωνητικής καταπόνησης των δασκάλων και κατ' επέκταση την αποφυγή ρίσκου απώλειας της δουλειά τους με απόρροια την απώλεια των προς το ζην. Κρίνεται αναγκαία μόλαταυτα η ύπαρξη ασκήσεων φωνητικής λειτουργικότητας που μοιάζουν σημαντικοί αρωγοί κατά της φωνητικής κοπώσεως.

Τηρουμένων πάντα των αναλογιών και λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της παρούσας μελέτης – διπλωματική εργασία – με ό,τι αυτό συνεπάγεται, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι υποθέσεις που τέθηκαν κατά την οργάνωση της μεθοδολογίας της έρευνας – παρ'ότι δεν αποδείχτηκαν

πλήρως, λόγω των ανασταλτικών παραγόντων που αναφέρθηκαν – και τα αποτελέσματα της μελέτης αποτελούν ένα λιθαράκι στον συνεχώς αναπτυσσόμενο τοίχο της έρευνας για την αποτελεσματικότητα των θεραπειών φωνής.

Η τρίτη υπόθεση, αν δηλαδή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά το παρόν θεραπευτικό πρόγραμμα (φωνητική υγιεινή σε συνδυασμό με ασκήσεις φωνητικής λειτουργικότητας), με σκοπό τη βελτίωση όλων των παθολογικών παραμέτρων της φώνησης σε επαγγελματίες χρήστες φωνής και πιο συγκεκριμένα σε δασκάλους δημοτικής εκπαίδευσης, δεν αποδεικνύεται με βάση τα αποτελέσματα. Σίγουρα τα αποτελέσματα παρουσιάζουν μια θετική σκοπιά του θεραπευτικού προγράμματος – εφόσον αυτό παρουσιάζει μερικές σημαντικές βελτιώσεις στην ποιότητα της φωνής – όμως δεν αποδεικνύουν πλήρως την αποτελεσματικότητα αυτού.

Παρόλου που οι περισσότερες των ερευνών είχαν θετικά αποτελέσματα [με εξαίρεση την έρευνα της Στρούζα (2008) – σημειώθηκε στατιστικώς σημαντική μείωση του mppt μεταθεραπευτικά – και αυτή των Καστρινού κι Ανδριανή (2013)] για το θεραπευτικό πρόγραμμα που ακολούθησαν, αξίζει να σημειωθεί, πως κατά την ανασκόπηση και σύγκριση μεταξύ τους υπήρξαν κάποια στοιχεία που μας ήγειραν αμφιβολίες ως προς την αξιοπιστία κι εγκυρότητά τους. Έρευνες, όπως αυτή του Chain (1994) και Duffy et al. (2004), εφήρμοσαν το θεραπευτικό τους πρόγραμμα σε υγιή πληθυσμό, που σημαίνει πως έχει αποτέλεσμα μόνο σε υποκείμενα χωρίς παθολογίες φωνής. Συνεπώς, η σύγκριση με τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας δεν έχει να προσφέρει κάτι.

Όπως και στη δική μας έρευνα έτσι και στη έρευνα Roy et al. (2001), τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα άτομα που ακολούθησαν πρόγραμμα θεραπείας με ασκήσεις προθέρμανσης φωνής, παρουσίασαν μεγαλύτερη πρόοδο σε σύγκριση με τα άτομα που ακολούθησαν το πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής. Στην έρευνα των Roy et al. χρησιμοποιήθηκε μονάχα το VHI, το οποίο μπορεί να είναι ένα χρήσιμο μέσο μέτρησης, αλλά από μόνο του δεν είναι αρκετό. Το VHI δεν παύει να είναι μια κλίμακα αυτοαξιολόγησης που μας δείχνει την υποκειμενική άποψη του συμμετέχοντα, μειώνοντας έτσι την αξιοπιστία των αντικειμενικών αποτελεσμάτων. Εμείς, λοιπόν, αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε και ακουστικές μετρήσεις σε συνδυασμό με το VHI

και ένα ιστορικό φωνής, αποσκοπώντας στην αντικειμενικότερη καταγραφή των αποτελεσμάτων και στην καταγραφή της ύπαρξης ή μη συνειδητότητας των υποκειμένων για τη φωνή τους.

Τέλος, η έρευνα που αποτέλεσε σημαντικό αρωγό στον σχεδιασμό της μεθοδολογίας αυτής της μελέτης, είναι η έρευνα των Timmersman et al. (2004). Η έρευνα αυτή καλύπτει πιο άρτια, σε σχέση με τις υπόλοιπες, το θέμα σχεδιασμού και υλοποίησης της μεθοδολογίας της χρησιμοποιώντας βιντεολαρυγγοστροβοσκόπηση, την κλίμακα GRBAS, το δείκτη DSI και το VHI. Όπως και η δική μας μελέτη, έτσι κι αυτή σε ακόμη μεγαλύτερο βαθμό αποδεικνύει τον θετικό αντίκτυπο και δίνει έμφαση στην ανάγκη για ένα καλά οργανωμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης φωνής σε μελλοντικούς επαγγελματίες χρήστες φωνής. Ωστόσο, δεν κατάφερε να εγείρει την προσοχή γύρω από τη φωνητική υγιεινή, αφού απέτυχε να βελτιώσει τις συνήθειες διατήρησης φωνής εφόσον κάναμε από τα υποκείμενα της δε μετέβαλε τις επιβλαβείς, για τη φωνή, συμπεριφορές. Οι μετρήσεις των Timmersman et al. σκιαγραφούν όσο το δυνατόν καλύτερα και καθολικότερα την ανάλυση της φωνής συγκριτικά με τις υπόλοιπες έρευνες.

Εν κατακλείδι, η παρούσα μελέτη κρίνεται απαραίτητη, καθώς δεν υπάρχουν πολλές αντίστοιχες έρευνες και πόσο μάλλον που να αφορούν τα ελληνικά δεδομένα. Προσπαθεί, και μέχρι ενός σημείου τα καταφέρνει, να ρίξει φως σε αρκετά ερωτήματα όπως: τι θα μπορούσαν να κάνουν οι δάσκαλοι για να μην καταπονούν τη φωνή τους και να μη ρισκάρουν κατ' επέκταση τη δουλειά τους, ένα πρόγραμμα φωνητικής υγιεινής είναι αρκετό για να διασφαλιστεί αυτό ή κρίνεται αναγκαία και η ύπαρξη ασκήσεων φωνητικής λειτουργικότητας, πόσο αποδοτικότεροι θα μπορούσαν να είναι οι δάσκαλοι εφόσον θα είναι σίγουροι ότι με τις τεχνικές του θεραπευτικού προγράμματος που προτείνουμε δεν κινδυνεύουν να χάσουν τη φωνή τους και κατ' επέκταση τη δουλειά τους.

5.2 Μελλοντικές Έρευνες

Η εμπειρία που αποκομίστηκε από αυτή τη μελέτη θα μπορούσε να λειτουργήσει ως πρωτόλεια για μετέπειτα έρευνες, οι οποίες θα ερευνούν το ίδιο αντικείμενο για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και με μεγαλύτερο δείγμα πληθυσμού από διαφορετικές περιοχές, ώστε να είναι πιο εύκολη και ασφαλής η γενίκευση των αποτελεσμάτων με σαφέστερη εγκυρότητα.

Το ίδιο πρόγραμμα θεραπείας θα μπορούσε να εφαρμοστεί και σε άλλες βαθμίδες διδασκαλίας, για να βρεθούν οι διαφορετικές ανάγκες σε διαφορετικές καταστάσεις διδασκαλίας.

Περαιτέρω έρευνα συνίσταται, για να εξεταστεί πώς οι παραλλαγές σε διαδικαστικές πλευρές και στο χρόνο εφαρμογής του προγράμματος θεραπείας μπορούν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα.

Παρ' όλο που η φωνητική υγιεινή και οι ασκήσεις λειτουργικότητας φωνής ομολογούνται να είναι χρήσιμες σε ένα ευρύ φάσμα παθολογιών φωνής, μπορεί κάποιες συγκεκριμένες παθολογίες να είναι πιο επιδεκτικές σε συγκεκριμένες θεραπείες. Επομένως, σε μελλοντικές έρευνες θα ήταν επιθυμητό να περιλαμβάνεται βιντεολαρυγγοστροβοσκόπηση προθεραπευτικά, για να επιβεβαιώνει την ύπαρξη ή μη παθολογίας και να ορίζει τις διαταραχές που είναι πιο «ευαίσθητες» σε κάθε τρόπο θεραπείας.

Επιπλέον, θεμιτή θα ήταν η ύπαρξη ενημερωτικών προγραμμάτων φωνητικής υγιεινής και εκπαίδευσης των δασκάλων στην ορθή χρήση της φωνής και σε αντισταθμιστικούς τρόπους που προτείνονται για την αποφυγή και πρόληψη της κακής χρήσης και κατ' επέκταση την εμφάνιση υπερλειτουργικών δυσφωνιών.

Εν κατακλείδι, παρ' ότι οι συμμετέχοντες δεν ήταν απολύτως συνεπείς στο θεραπευτικό πρόγραμμα, παρά την ανομοιογένεια που βρέθηκε μεταξύ των πληθυσμών κατά την στατιστική ανάλυση των ερωτηματολογίων, το μικρό χρονικό διάστημα διεκπεραίωσης της θεραπείας και τον μικρό αριθμό συμμετεχόντων, τα αποτελέσματα έδειξαν μικρή βελτίωση στην ομάδα φωνητικής υγιεινής (ΦΥ) και μεγαλύτερη για την ομάδα προθέρμανσης φωνής (WUE). Επομένως, το γεγονός αυτό αποδεικνύει, ότι υπό της κατάλληλες συνθήκες, το πρόγραμμα

παρέμβασης που ακολουθήθηκε θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και για άλλες μελέτες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Behrman, A., & Haskell, J., (2008). *Exercises for Voice Therapy*. Plural Publishing, Inc.
2. Carding, P., (2000). *Evaluating Voice Therapy Measuring the Effectiveness of Treatment*. London: Whurr.
3. Chan, R.W.K. (1994). *Does the Voice Improve with Vocal Hygiene? A Study of Some Instrumental Voice Measures in a Group of Kindergarten Teachers*. *Journal of Voice*, vol:8, pp:279-291.
4. Eckel, F., & Boone, D.K. (1981). *The s/z ratio as an indicator of laryngeal pathology*. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, vol:46, pp: 147 – 149.
5. Greene, M.C.L., & Mathieson, L. (2001). *The Voice And Its Disorders* (6th ed.). London & Philadelphia , Whurr Publishers Ltd.
6. Heuer, R.J., & Rulnick, R.K., & Horman, M., & Perez, K.S., & Emerich, K.A., & Sataloff, R.T. (2005), “Voice Therapy” in Sataloff, R.T. (eds.), *Treatment of Voice Disorders*. San Diego: Plural Publishing Inc, pp: 15 – 40.
7. Καστρινού, Ι., & Λύγγα, Α. (2011). *Αποτελεσματικότητα Εφαρμογής Φωνητικής Υγιεινής σε Καθηγητές Μέσης Εκπαίδευσης μέσω Αντικειμενικών Μετρήσεων Φωνής*, Πτυχιακή Διατριβή, ΤΕΙ ΠΑΤΡΩΝ.
8. Koufman, J. A. (1998). *What Are Voice Disorders And Who Gets Them?* In Center for Voice Disorders of Wake Forest University. Website: http://www.bgsm.edu/voice/voice_disorders.html .
9. Leeper, Linda H. (2001). *Acoustic Measures*. Courses Notes CD 583. Department of Communication Disorders, New Mexico State University.

10. Martin, S., & Darnley, L. (2003). *The Teaching Voice*. London: Whurr Publishers Ltd.
11. Mathieson, L. (2000). *The Voice & Its Disorders* (6th ed). USA: Whurr Publishers
12. Murry, T., & Rosen, C.A. (2000). *Vocal education for the Professional Voice User and Singer*. *Otolaryngologic Clinics Of North America*, vol:33, pp: 967 – 981.
13. Roy, N., & Gray, S.D., & Simon, M., & Dove, H., Corbin – Lewis, K., & Stemple, J.C. (2001). *An evaluation of the Effects of Two Treatment Approaches for Teachers With Voice Disorders: A Prospective Randomized Clinical Trial*. *Journal Of Speech, Language and Hearing Research*, vol:44, pp: 286 – 296.
14. Sataloff, R.T. (1997). *Professional Voice: The Science and Art of Clinical Care*. San Diego: Singular Publishing Group.
15. Sataloff, R.T., & Hawksaw, M.J., & Anticaglia, J. (2005). “Medications and the Voice” in Sataloff, R.T. (eds.), *Treatment of Voice Disorders*. San Diego: Plural Publishing In., pp: 147 – 166.
16. Sataloff, R.T. (2005). Appendix I “B: Patient History: Professional Voice Users” in Sataloff, R.T. (eds.), *Treatment of Voice Disorders*. San Diego: Plural Publishing In., pp: 373 – 380.
17. Sataloff, R.T. (2005). Appendix II “Checklist of Vocal Abuse for Teachers” in Sataloff, R.T. (eds.), *Treatment of Voice Disorders*. San Diego: Plural Publishing In., pp: 381 – 382.
18. Sataloff, R.T. (2005). Appendix III in Sataloff, R.T. (eds.), *Treatment of Voice Disorders*. San Diego: Plural Publishing In., pp: 383 – 393.
19. Schneider, C.M., & Saxon, K.G., & Sataloff, R.T. (2005). “Exercise Physiology: Perspective for Vocal Training” in Sataloff, R.T. (eds.), *Treatment of Voice Disorders*. San Diego: Plural Publishing Inc, pp: 141 – 146.

20. Solomon, B.S.W. (2012). *Vocal Pathologies in children and adults through the lifespan: A How to Guide to Assessment*. Purdue: Purdue University.
21. Στρούζα, Χ., (2008). *Αποτελεσματικότητα Βραχυπρόθεσμου Προγράμματος Φωνητικής Υγιεινής σε Νηπιαγωγούς – Αξιολόγηση μέσω Αντικειμενικών Μετρήσεων Φωνής*, Πτυχιακή Διατριβή, ΤΕΙ ΠΑΤΡΩΝ.
22. Tavares E.L.M. , Martubs R.H.G. (2007). Vocal evaluation in teacher with or without symptoms. *Journal of Voice* 21(4);407-414
23. Timmermans, B., & De Bodt, M., Wuyts, F.L., & Van de Heyning, P.H. (2004). *Training Outcome in Future Professional Voice Users after 18 Months of Voice Training*. *Folia Phoniatria et Logopaedica*, vol:56, pp: 120 – 129.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Παράρτημα 1 - Ιστορικό Φωνής

Για Επαγγελματίες Χρήστες Φωνής.

Οι φοιτητές του τμήματος Λογοθεραπείας του ΑΤΕΙ Δυτικής Ελλάδος, Σταυρακάκη Αριάδνη και Τζιώρας Ιωάννης, με υπεύθυνη καθηγήτρια την Κανελλοπούλου Ευαγγελία, στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας « Η αποτελεσματικότητα των ασκήσεων φωνητικής υγιεινής και ασκήσεων warm up σε επαγγελματίες χρήστες φωνής», δημιούργησαν ένα ιστορικό φωνής απευθυνόμενο σε δασκάλους Δημοτικής Εκπαίδευσης, με σκοπό τη διαλογή του πληθυσμιακού δείγματος .

ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΠΟΡΡΗΤΟΥ: Σε κάθε περίπτωση θα διασφαλιστεί η ανωνυμία των συμμετεχόντων. Η επεξεργασία των στοιχείων έγκειται σε στατιστική ανάλυση για τους σκοπούς της έρευνας. Οποιοδήποτε προσωπικό στοιχείο ζητείται, εξυπηρετεί μόνο την επικοινωνία μεταξύ συμμετέχοντα και φοιτητών. Τα στοιχεία μετά την έκβαση των μετρήσεων θα διαγραφούν. Τα ιστορικά υποβάλλονται άμεσα από τον συμμετέχοντα σε ένα λευκό κλειστό φάκελο, χωρίς την μεσολάβηση τρίτων. Η συλλογή των ερωτηματολογίων θα γίνει από τους ίδιους τους φοιτητές που διεξάγουν την έρευνα. Τέλος, η συμμετοχή στην έρευνα χαρακτηρίζεται ως εκούσια και διατηρείται το δικαίωμα άρνησης συμμετοχής και αποχώρησης ανά πάσα στιγμή.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συμμετοχή σας και το διαθέσιμο χρόνο σας!

Ø Καταναλώνετε ανθρακούχα ποτά - αναψυκτικά ; ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι, πόσα ποτήρια την εβδομάδα;

0 – 1 2 – 4 5 – 7 8 – 10 10+

Ø Καταναλώνετε σοκολάτα (το ρόφημα) ; ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι, πόσα ποτήρια – κούπες την εβδομάδα;

0 – 1 2 – 4 5 – 7 8 – 10 10+

Ø Πίνετε καφέ; ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι, πόσες κούπες – ποτήρια την ημέρα;

0 – 1 1 – 2 2 – 3 3 – 4 4+

Ø Πίνετε τσάι; ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι, πόσα φλιτζάνια – ποτήρια την ημέρα;

0 – 1 1 – 2 2 – 3 3 – 4 4+

Πίνετε γάλα ή άλλα γαλακτοκομικά; ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ναι, πόσες κούπες – ποτήρια την ημέρα;

0 – 1 2 – 4 5 – 7 8 – 10 10+

Ø Δυσκολεύεστε να ελέγξετε τη φωνή σας; ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Συχνάζετε σε μπαρ, καφετέριες, εστιατόρια ή σε άλλα καταστήματα διασκέδασης

με πολύ **καπνό**;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Συχνότητα _____

Ø Συχνάζετε σε μπαρ, καφετέριες, εστιατόρια ή σε άλλα καταστήματα διασκέδασης
με πολύ **θόρυβο**;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Συχνότητα _____

Ø Συχνάζετε σε γήπεδα;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Συχνότητα _____

Ø Καταβάλετε υπερβολική προσπάθεια για να μιλήσετε; ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Καθαρίζετε συχνά το λαιμό σας; ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Συχνός πόνος λαιμού; ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Έχετε την αίσθηση ξένου σώματος στο λαιμό σας ; ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Ψιθυρίζετε συχνά; ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Μιλάτε πολύ; ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Μιλάτε πιο δυνατά από όσο θα έπρεπε; ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Μιλάτε πολύ γρήγορα; ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Φωνάζετε υπερβολικά σε άτομα που βρίσκονται σε απόσταση;
ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Αισθάνεστε υπερβολική ένταση στο λαιμό κατά τη διάρκεια της ομιλίας;
ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Κάνετε γαργάρες συχνά; ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Πόσες ώρες την ημέρα κοιμάστε; _____

Ø Ξέρετε τι είναι η φωνητική υγιεινή; ΝΑΙ ΟΧΙ

Ø Ξέρετε τι είναι οι ασκήσεις Warm up; ΝΑΙ ΟΧΙ

Παράρτημα 2 - Voice Handicap Index – Δείκτης Δυσχέρειας Φωνής.

Οδηγίες: Οι παρακάτω δηλώσεις έχουν ειπωθεί από πολλούς ανθρώπους για να περιγράψουν τη φωνή τους και τις επιδράσεις της φωνής τους στην καθημερινότητά τους. Σημειώστε δίπλα από κάθε δήλωση το βαθμό στον οποίο συμφωνείτε βάσει των δικών σας προσωπικών εμπειριών.

		ποτέ	Σχεδόν ποτέ	Μερικές φορές	Σχεδόν πάντα	πάντα
Λ1	Η φωνή μου προκαλεί δυσκολία στους άλλους να με ακούνε.	1	2	3	4	5
Ο2	Ενώ μιλάω ξεμένω από αέρα.	1	2	3	4	5
Λ3	Όταν μιλάω σε θορυβώδες περιβάλλον οι άλλοι δυσκολεύονται να με καταλάβουν.	1	2	3	4	5
Ο4	Ο ήχος της φωνής μου ποικίλει κατά τη διάρκεια της ημέρας.	1	2	3	4	5
Λ5	Η οικογένειά μου δυσκολεύεται να με ακούσει όταν τους φωνάζω στο σπίτι.	1	2	3	4	5
Λ6	Χρησιμοποιώ το τηλέφωνο λιγότερο συχνά από ότι θα ήθελα.	1	2	3	4	5
Σ7	Νιώθω ένταση όταν μιλάω στους άλλους λόγω της φωνής μου.	1	2	3	4	5
Λ8	Τείνω να αποφεύγω ομάδες ανθρώπων λόγω της φωνής μου.	1	2	3	4	5
Σ9	Οι άλλοι δείχνουν να ενοχλούνται από τη φωνή μου.	1	2	3	4	5
Ο10	Οι άλλοι με ρωτάνε "τι συμβαίνει με τη φωνή σου;"	1	2	3	4	5
Λ11	Μιλάω με τους φίλους, τους γείτονες και τους συγγενείς μου λιγότερο συχνά εξαιτίας της φωνής μου.	1	2	3	4	5
Λ12	Οι άλλοι μου ζητάνε να επαναλαμβάνω αυτό που λέω όταν μιλάμε πρόσωπο με πρόσωπο.	1	2	3	4	5
Ο13	Η φωνή μου ακούγεται τσιριχτή και ξερή.	1	2	3	4	5
Ο14	Νιώθω ότι πρέπει να πιεστώ για να παράγω φωνή.	1	2	3	4	5
Σ15	Πιστεύω ότι οι άλλοι δεν καταλαβαίνουν το πρόβλημα της φωνής μου.	1	2	3	4	5
Λ16	Οι δυσκολίες της φωνής μου περιορίζουν την προσωπική και κοινωνική ζωή.	1	2	3	4	5
Ο17	Η καθαρότητα της φωνής μου είναι	1	2	3	4	5

	απρόβλεπτη.					
Ο18	Προσπαθώ να αλλάζω τη φωνή μου ώστε να ακούγεται διαφορετική.	1	2	3	4	5
Λ19	Αισθάνομαι ότι αποκόπτομαι από συζητήσεις εξαιτίας της φωνής μου.	1	2	3	4	5
Ο20	Καταβάλλω μεγάλη προσπάθεια για να μιλήσω.	1	2	3	4	5
Ο21	Η φωνή μου είναι χειρότερη το βράδυ.	1	2	3	4	5
Λ22	Το πρόβλημα φωνής μου προκαλεί απώλεια εισοδήματος.	1	2	3	4	5
Σ23	Το πρόβλημα της φωνής μου με στεναχωρεί.	1	2	3	4	5
Σ24	Βγαίνω λιγότερο εξαιτίας του προβλήματος της φωνής μου.	1	2	3	4	5
Σ25	Η φωνή μου με κάνει να νιώθω μειονεκτικά.	1	2	3	4	5
Ο26	Η φωνή μου εξαντλείται'' στη μέση όταν μιλάω.	1	2	3	4	5
Σ27	Νιώθω δυσφορία όταν οι άλλοι ζητούν να επαναλάβω.	1	2	3	4	5
Σ28	Ντρέπομαι όταν οι άλλοι μου ζητούν να επαναλάβω.	1	2	3	4	5
Σ29	Η φωνή μου με κάνει να νιώθω ανίκανος.	1	2	3	4	5
Σ30	Ντρέπομαι για το πρόβλημα της φωνής μου.	1	2	3	4	5

Παρακαλώ κυκλώστε τη λέξη που αντιστοιχεί στη φωνή σας σήμερα:

Φυσιολογική

Ήπια

Μέτρια

Σοβαρή

Ο:.....

Σ:.....

Λ:.....

Συνολικό σκορ :.....

Παράρτημα 3 - ΛΙΣΤΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΩΝ ΚΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΦΩΝΗΣ ΓΙΑ ΔΑΣΚΑΛΟΥΣ

Όνομα Συμμετέχοντα :

Ημερομηνία :

Παρακαλώ σημειώστε με \checkmark όποιες από τις παρακάτω δηλώσεις θεωρείτε ότι ταιριάζουν σε εσάς.

- Μιλώ πάρα πολύ
- Μιλώ πολύ δυνατά
- Μιλώ πολύ γρήγορα
- Μιλώ ενώ κινούμαι έντονα
- Μιλώ ενώ κινώ τα χέρια μου
- Διατηρώ τη "φωνή της διδασκαλίας" και εκτός σχολείου
- Μιλώ δυνατά , φωνάζω και τσιρίζω σε άτομα που είναι σε απόσταση
- Μιλώ σε θορυβώδη μέρη όπως στην αίθουσα διδασκαλίας , σε καφετέριες και σε μπάρ
- Ακατάλληλη χρήση τηλεφώνου
- Ακατάλληλη έμφαση σε λέξεις που ξεκινούν με φωνήεν
- Έντονες επαναλήψεις φράσεων και προτάσεων
- Εμβολοφρασίες όπως, "εεε", "ααα", "εμ", "ΟΚ"
- Τραγουδάω ή μιλάω στο αυτοκίνητο
- Ανεπαρκής ύπνος ή ξεκούραση
- Υπερβολική ομιλία σε αθλητικές εκδηλώσεις
- Έκθεση σε σκόνη
- Έκθεση σε αέρια/καπνό από καθαριστικά προϊόντα
- Ενεργητικός/Παθητικός καπνιστής
- Έκθεση σε ξηρό αέρα

- ___ Φτωχή ακουστική στην αίθουσα διδασκαλίας
- ___ Φτωχός εξαερισμός στην αίθουσα διδασκαλίας
- ___ Έλλειψη ενυδάτωσης (λόγω μειωμένης κατανάλωσης νερού)
- ___ Χρήση σταγόνων για τον πονόλαιμο με μινθόλη, μέντα και αναισθητικές ουσίες
- ___ Αλκοόλ
- ___ Κάπνισμα
- ___ Καφεΐνη (καφές, τσάι, σοκολάτα ρόφημα, αναψυκτικά, αλκοολούχα ποτά)
- ___ Πικάντικα φαγητά
- ___ Όξινα φαγητά
- ___ Γαλακτοκομικά προϊόντα
- ___ Υπερβολική χρήση αποσυμφορητικών και αντιισταμινικών
- ___ Φάρμακα/σιρόπι για το βήχα
- ___ Ασπιρίνη / Ιβουπροφαίνη
- ___ Γαργάρες
- ___ Κατανάλωση καραμελών μέντας
- ___ Εισπνεόμενα (για άσθμα)
- ___ Φτωχή υποστήριξη αναπνοής
- ___ Εκτεταμένη στερνική αναπνοή
- ___ Υπερβολική μεγάλη αναπνοή
- ___ Υπερβολικά μικρή αναπνοή
- ___ Απότομη έναρξη φώνησης
- ___ Υπερβολική ένταση στο λαιμό ή στη φωνή
- ___ Υπερβολικά χαμηλό ή ψηλό ύψος φωνής
- ___ Ένταση σιαγόνας
- ___ Υψηλή θέση γλώσσας και τάση της γλώσσας
- ___ Μειωμένη χρήση της γλώσσας και αντικατάσταση από τη σιαγόνα κατά τον σχηματισμό λέξεων
- ___ Φτωχή εστίαση τόνου , φωνή "εγκλωβισμένη στο λαιμό"

- ___ Ένταση μυών προσώπου
- ___ Φτωχή στάση σώματος , λυγίζοντας τη μέση
- ___ Ένταση στον αυχένα
- ___ Ομιλία με "σπάσιμο" σιαγόνας ή σφίξιμο αυτής
- ___ Άλυτο άγχος

Άλλα

Παράρτημα 4 - ΕΝΤΥΠΟ ΗΧΟΓΡΑΦΗΣΗΣ

Παρατηρήσεις :

Όνομα Συμμετέχοντα : _____

Ημερομηνία : _____

Ηχογράφηση : Προ-θεραπείας Μετά-θεραπείας

	1 ^η δοκιμή	2 ^η δοκιμή	3 ^η δοκιμή
<u>Φωνήματα</u>			
<u>a</u>	_____	_____	_____
<u>i</u>	_____	_____	_____
<u>e</u>	_____	_____	_____
<u>u</u>	_____	_____	_____
<u>s</u>	_____	_____	_____
<u>z</u>	_____	_____	_____
<u>Περιγραφή εικόνας</u> <u>(cookie theft)</u>	_____	_____	_____
<u>Ανάγνωση</u> <u>κειμένου</u>	_____	_____	_____
<u>a ψηλό</u>	_____	_____	_____
<u>a χαμηλό</u>	_____	_____	_____

Παράρτημα 5 – Κείμενο προς Ανάγνωση

ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΗΣΙΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ ΧΙΛΙΑ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΝΝΕΑ.

Η Ελλάδα ως χώρα έγινε γνωστή τουριστικά, πριν από τριάντα χρόνια εξαιτίας των νησιών της. Αυτά είναι περίπου 1000, αν και λίγα κατοικούνται. Η ζωή εκεί προσφέρεται για όλους και για αυτούς που θέλουν ηρεμία ακούγοντας μόνο τα τζιτζίκια αλλά και για όποιους θέλουν να βλέπουν κόσμο.

Τα νησιά του Αιγαίου είναι ξερά με λιγοστά δέντρα, ενώ τα νησιά του Ιονίου έχουν πολύ χλωρίδα. Όλα τα νησιά έχουν ρεύματα, όμβρια νερά και βουνά που φτάνουν σε μεγάλο ύψος. Σε όλα έζησαν και ζουν όχι μόνο σπανία πτηνά αλλά και κοινά ζώα, όπως η κότα, η γάτα και η κατσίκα. Σε ένα νησί βρήκαν ένα είδος ζώου μοναδικό πάνω στη γη, το κρι - κρι.

Τα μεγάλα νησιά είναι μόνο πέντε και έχουν άφθονες ακτές, που κάνουν τον ξένο να ρεμβάζει σ' αυτό το θαύμα της φύσης. Εδώ δεν θα βρεις πουθενά ούτε τις απρόσιτες οροσειρές ούτε τις πόλεις με την μόλυνση, τα γκέτο και άτσαλα, άχρωμα κτήριά τους. Αν θέλεις βέβαια, μπορείς να βρεις σχεδόν παντού, σε όλα τα νησιά κάτι άγνωστες στον πολύ κόσμο αμμουδιές ειδικά στις πίσω πλευρές τους. Τότε θα απολαύσεις τη δύση του ηλίου, εκεί που σμίγει ουρανός με τη θάλασσα. Από πού άραγε εμπνεύστηκε ο σοφός θεός, για να πλάσει αυτή την πεμπτουσία ομορφιάς!

Παράρτημα 6 – ΟΔΗΓΟΣ ΦΩΝΗΤΙΚΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Τι είναι φωνητική υγιεινή ;

Η υγιεινή της φωνής αφορά τη σωστή φροντίδα του φωνητικού μηχανισμού στοχεύοντας στην αλλαγή της φωνητικής συμπεριφοράς.

Αυτό σημαίνει πως διασφαλίζεται η σωστή χρήση φωνής με μείωση ή ακόμα και αποφυγή/απαλοιφή της κατάχρησης της φωνής καθώς και των διαταραχών που πιθανώς να ακολουθήσουν.

Είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στους επαγγελματίες χρήστες φωνής, όπως είναι οι δάσκαλοι.

J ΝΕΡΟ = ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

J ΥΓΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ = λιγότερος ερεθισμός του λάρυγγα.

J ΕΝΥΔΑΤΩΣΗ = λιγότερος ερεθισμός του λάρυγγα.

L ΣΚΟΝΗ & ΚΙΜΩΛΙΑ = περισσότερος ερεθισμός του λάρυγγα.

L ΑΛΚΟΟΛ & ΚΑΦΕΪΝΗ = αφυδατώνουν τον μηχανισμό φωνής.

Γενικότερα, κρατήστε στο μυαλό σας πως :

Το **κάπνισμα** "στεγνώνει" το λαιμό.

Το **αλκοόλ** αφυδατώνει τον οργανισμό και περιορίζει τον έλεγχο της φωνής.

Τα **ηρεμιστικά φάρμακα** χαλαρώνουν τους λαρυγγικούς μύες και περιορίζουν τον έλεγχο των φωνητικών χορδών και την ευαισθησία του λαιμού.

Τα **αντιισταμινικά** μπορεί να προκαλέσουν ξηρότητα στο λαιμό.

Οι **ορμόνες** επηρεάζουν την ελαστικότητα των φωνητικών χορδών.

Η χρόνια λήψη **αντισυλληπτικών χαπιών** μπορεί να περιορίσει το εύρος φωνής λόγω κατακράτησης υγρών.

Τα **γαλακτοκομικά** προϊόντα προκαλούν εκτεταμένη παραγωγή βλέννας δημιουργώντας το αίσθημα ότι κάτι υπάρχει στο λαιμό σας και , έτσι, βήχετε πιο συχνά ταλαιπωρώντας τις φωνητικές χορδές σας.

Οι **πικάντικες τροφές** και ο **ύπνος αμέσως μετά το φαγητό** επιβαρύνουν την **γαστρο-οισοφαγική παλινδρόμηση** που επηρεάζει αρνητικά τη λειτουργία των φωνητικών χορδών.

Οι **καραμέλες κατά του πονόλαιμου** ανακουφίζουν τα συμπτώματα αλλά η καυστικότητα του επηρεάζει αρνητικά το βλεννογόνο των φωνητικών χορδών.

Το **κόκκινο κρασί** προκαλεί έντονη αφυδάτωση του μηχανισμού φωνής.

ΟΔΗΓΟΣ ΦΩΝΗΤΙΚΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

✓ ΕΝΔΕΙΚΝΥΤΑΙ	Χ ΔΕΝ ΕΝΔΕΙΚΝΥΤΑΙ
Πίνετε άφθονο νερό (8-10 ποτήρια την ημέρα). Καταπίνετε αργά.	Κάπνισμα Αλκοόλ
Αναπνεύετε από τη μύτη γεμίζοντας την κοιλιά σας. Παίρνετε μία χαλαρή αναπνοή πριν την εκφορά μιας πρότασης. Ελαττώστε όσο το δυνατότερο την ένταση της φωνής σας. Μην καθαρίζετε συχνά τον λαιμό σας βήχοντας δυνατά. Όταν νιώσετε έντονη ενόχληση στον λαιμό σας διακόψτε την ομιλία σας για λίγα λεπτά. Χρησιμοποιήστε μη φωνητικούς ήχους για να επιβληθείτε στην αίθουσα διδασκαλίας, όπως <i>κουδουνάκι ή χειροκρότημα</i> . Πλησιάστε το άτομο στο οποίο απευθύνεστε για να σας ακούσει χωρίς να φωνάζετε. Μειώστε, όσο γίνεται, τον θόρυβο στην αίθουσα διδασκαλίας Προσέχετε τις ακραίες αντιδράσεις σας σε έντονα συναισθήματα ή καταστάσεις άγχους. Αφήστε την αναπνοή σας να γίνεται με φυσιολογικό τρόπο, χωρίς να σηκώνετε του ώμους και το στήθος σας. Χρησιμοποιείτε απαλό τόνο φωνής χωρίς ψιθύρισμα Σωματική άσκηση Υγιεινή διατροφή	Καφέινη Γαργάρες Έντονος βήχας Περιβάλλοντα με καπνό Περιβάλλοντα με σκόνη Περιβάλλοντα με ξηρασία Πολύ ζεστά, πολύ κρύα ή πικάντικα φαγητά Συνομιλία σε θορυβώδες περιβάλλον Παρατεταμένη συνομιλία στο τηλέφωνο Αποφύγετε να τραγουδήσετε ειδικά χωρίς μικρόφωνο Αποφύγετε να μιλάτε ψιθυριστά Αποφύγετε να βγάξετε φωνή όταν χασιμουριέστε Αποφύγετε τα ηρεμιστικά φάρμακα Αποφύγετε την κατανάλωση καραμελών με καυτερές ή αναισθητικές ουσίες (κατά του πονόλαιμου) Αποφύγετε το παρατεταμένο δυνατό και φωνητικά ^{www} επιθετικό γέλιο ή κλάμα Αποφύγετε να κρατάτε την αναπνοή σας ενώ μιλάτε

Παράρτημα 7 - ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΦΩΝΗΣ-WARM UP

**Όλες οι ασκήσεις θα πρέπει να γίνονται μαλακά , χωρίς δύναμη ή προσπάθεια. **

Υποστήριξη Αναπνοής :

- § Σηκωθείτε όρθιοι, τοποθετήστε τα χέρια σας στη μέση, εισπνεύστε κι έπειτα εκπνεύστε. (5 φορές)
- § Καθίστε, τοποθετήστε τα χέρια σας στο διάφραγμα, εισπνεύστε κι έπειτα εκπνεύστε. (5 φορές)
- § Εισπνεύστε γρήγορα, αλλά εκπνεύστε αργά μετρώντας εως το έξι. (5 φορές)
- § Εισπνεύστε και κατά την εκπνοή πείτε ένα παρατεταμένο «ρρρρ» χωρίς να μεταβάλλετε το ύψος και τον τόνο.
- § Εισπνεύστε και κατά την εκπνοή πείτε ένα παρατεταμένο «ααααχ».
- § Εισπνεύστε και κατά την εκπνοή πείτε «χαχ,χαχ,χαχ,μαχ,μαχ,μαχ».

Χαλάρωση Χειλέων :

- § Κατά την εκπνοή , φυσήξτε απαλά τον αέρα ανάμεσα από τα χείλη σας. (5 φορές)
- § Κατά την εκπνοή , φυσήξτε απαλά τον αέρα ανάμεσα από τα χείλη σας και έπειτα πείτε ένα «ααααχ». (5 φορές)

Εκτάσεις Γλώσσας :

- § Εκτείνετε τη γλώσσα σας έξω από το στόμα σας , όσο πιο μακριά μπορείτε. (5 φορές)
- § Εκτείνετε τη γλώσσα σας έξω από το στόμα σας , όσο πιο μακριά μπορείτε και έπειτα πείτε ένα εκτεταμένο «αααααα». (5 φορές)

Μείωση έντασης Γλώσσας :

- § Τοποθετήστε την άκρη της γλώσσας σας πίσω από τα άνω δόντια και μαλακά πείτε ένα «τ-τ-τ-τ-τ». (5 φορές)
- § Τοποθετήστε την άκρη της γλώσσας σας πίσω από τα κάτω δόντια και μαλακά ξεκουράστε τη για 5 δευτερόλεπτα, με κλειστό στόμα.

Κυκλική κίνηση γλώσσας στο εσωτερικό του στόματος :

- § Κινήστε κυκλικά τη γλώσσα σας, μέσα από τα δόντια σας, από πλευρά προς πλευρά στα ούλα. (5 φορές)
- § Κινήστε κυκλικά τη γλώσσα σας, έξω από τα δόντια, από πλευρά προς πλευρά στα ούλα. (5 φορές)

Παραγωγή Φώνησης :

- § Πείτε «αααααμ» σε φυσικό τόνο , για 5 δευτερόλεπτα.
- § Ανεβάστε σταδιακά το ύψος της φωνής σας, κρατήστε για 5 δευτερόλεπτα.
- § Χαμηλώστε σταδιακά το ύψος της φωνής σας, κρατήστε για 5 δευτερόλεπτα.
- § Πείτε «ααααααα» σε φυσικό τόνο, για 5 δευτερόλεπτα.
- § Ανεβάστε σταδιακά το ύψος της φωνής σας, κρατήστε για 5 δευτερόλεπτα.
- § Χαμηλώστε σταδιακά το ύψος της φωνής σας, κρατήστε για 5 δευτερόλεπτα.

- § Πείτε «αααααμ» σε φυσικό τόνο , για 10 δευτερόλεπτα.
- § Ανεβάστε σταδιακά το ύψος της φωνής σας, κρατήστε για 10 δευτερόλεπτα.
- § Χαμηλώστε σταδιακά το ύψος της φωνής σας, κρατήστε για 10 δευτερόλεπτα.
- § Πείτε «ααααααα» σε φυσικό τόνο, για 10 δευτερόλεπτα.
- § Ανεβάστε σταδιακά το ύψος της φωνής σας, κρατήστε για 10 δευτερόλεπτα.
- § Χαμηλώστε σταδιακά το ύψος της φωνής σας, κρατήστε για 10 δευτερόλεπτα.

Παραγωγή ηχηρής φώνησης :

- § Εστιάστε τον ήχο στο μπροστινό μέρος του στόματός σας και προσθέστε τα φωνήεντα (α, ε, ι, ο, ου) και πείτε μελωδικά τα «μα, με, μι, μο, μου»
- § Πείτε τις εκφράσεις :

<i>Η Μίνα μένει μόνη</i>	<i>Μ' αρέσει ο μήνας Μάης</i>
<i>Η Μιμή είναι μανούλα</i>	<i>Μιλώ μόνος μου</i>
<i>Μεγάλη μύτη μάνα μου!</i>	<i>Νανουρίζω το μωρό</i>
<i>Μαθαίνω μαθηματικά</i>	<i>Μασάω ταραμά</i>
<i>Μαζεύω μούσμουλα</i>	<i>Η μαμά μαγειρεύει μανιτάρια</i>
<i>Μπες μαζί μου</i>	<i>Ο Μάριος μαστορεύει μόνος</i>
<i>Μυρίζω μέλι</i>	<i>Μαρίκα μαγείρεψε μακαρόνια με</i>
<i>μπεσαμέλ</i>	
<i>Μαλώνουμε μέρα παρά μέρα</i>	<i>Μανώλη μου κοιμάσαι μέσα;</i>
<i>Ο Μάνος είναι ντόπιος μαραγκός</i>	<i>Η Μυρσίνη μαγειρεύει μάφινς</i>
<i>Η νονά μιλάει μόνο δυνατά</i>	<i>Η νονά της μαμάς μου νυστάζει όταν πίνει</i>
<i>χαμομήλι</i>	

Ήπια έναρξη φώνησης :

Για τη μείωση της βραχνάδας και του “σπασίματος” της φωνής χρησιμοποιήστε μία χαλαρή και μαλακή φωνή :

*Χάρηκα για τη γνωριμία.
Γεια σου Γιώργο τί χαμπάρια;
Χαρά μου που γνωριστήκαμε*

*Χαίρεται Χαρά μου !
Γιάννη χωράς μέσα;
Για στάσου Χάρη !*