



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ : ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΑΥΤΙΣΤΙΚΟΥ ΦΑΣΜΑΤΟΣ :  
ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΝΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ**

**Φοιτητής: Γεώργιος Τζίγκας Α.Μ 17173**

**Επιβλέπων: Γεώργιος Τάτσης**

**ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2020**

# **AYTISM DISORDER: VOICE STUDY IN CHILDREN**

## Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Γιώργος Τζίγκας

Υπογραφή

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Ολοκληρώνοντας την πτυχιακή μου εργασία θα ήθελα να τονίσω πως είναι αποτέλεσμα μιας σειράς αλληλεπιδράσεων με διάφορα άτομα, κάθε ένα από τα οποία συνέβαλε με το δικό του ξεχωριστό τρόπο στην εξέλιξη της. Πρώτα, θα ήθελα να κάνω ξεχωριστή αναφορά στον επόπτη μου κ. Τάτση για την εξαιρετική καθοδήγηση της και την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε ώστε να προβώ στην ανάλυση τους και κατ' επέκταση στην διεξαγωγή συμπερασμάτων. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα. Τόκη Ευγενία για την συμβολή της και τη χορήγηση της άδειας χρήσης του πρωτοκόλλου και του απαραίτητου εξοπλισμού του Λογοπαθολογικού εργαστηρίου Η/Υ για την ανάλυση των δεδομένων.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου αλλά και τους επόπτες της πρακτικής μου άσκησης για την στήριξη και την κατανόηση που μου παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια διεξαγωγής της πτυχιακής εργασίας .

## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	7
Abstract .....	8
Εισαγωγή.....	9
Παρουσίαση της διαταραχής.....	9
Αίτια εμφάνισης αυτισμού .....	9
Θεωρίες.....	10
Θεωρία της εμποδιζόμενης πλαστικότητας .....	10
Δυσρυθμία διεγερτικών και ανασταλτικών συνάψεων .....	10
Θεωρία του Νου .....	10
Κατοπτρικοί νευρώνες και Αυτισμός.....	11
Χαρακτηριστικά του αυτισμού .....	12
Κοινωνικότητα .....	13
Επικοινωνία .....	13
Επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές .....	15
Διαγνωστικά κριτήρια.....	15
Διαγνωστικά κριτήρια της ΔΑΦ στο DSM-5.....	16
Πρώιμη διάγνωση .....	18
Παρέμβαση στον αυτισμό .....	18
Λογοθεραπεία και αυτισμός.....	18
Αυτισμός και Νέες Τεχνολογίες.....	19
Διαταραχές φωνής.....	20
Αξιολόγηση .....	23
Υλικό και μέθοδος.....	24
Περιγραφή δείγματος.....	25
Δείκτης Παιδιατρικής Φωνητικής Δυσχέρειας .....	41

Παράμετροι φωνής.....	41
Συγκρίσεις.....	42
Συμπεράσματα.....	45
Βιβλιογραφία.....	46

## Περίληψη

Τα παιδιά που έχουν Διαταραχή αυτιστικού φάσματος δεν αποτελούν μια ομοιογενή ομάδα. Αντίθετα, υπάρχει μεγάλη ποικιλία από διαφορετικά χαρακτηριστικά. Ένα χαρακτηριστικό που δεν έχει ερευνηθεί αρκετά έως σήμερα είναι η σχέση συνύπαρξης διαταραχών αυτιστικού φάσματος με διαταραχές φωνής. Η αιτιώδης σχέση εάν υπάρχει δεν έχει βρεθεί έως σήμερα. Στην παρούσα εργασία επιχειρείται η μελέτη της φωνής μέσα από ανάλυση των χαρακτηριστικών της. Το δείγμα της εργασίας αποτελείται από δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα αποτελείται από παιδιά με διαταραχή αυτιστικού φάσματος και η δεύτερη από παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Οι γονείς παρείχαν δημογραφικές πληροφορίες και πληροφορίες σχετικά με την φωνή των παιδιών τους μέσα από ειδικά ερωτηματολόγια. Επίσης χρησιμοποιήθηκε δείγμα φωνής από το οποίο προέκυψαν μετρήσιμοι παράμετροι της φωνής τους για περαιτέρω επεξεργασία και στατιστική ανάλυση.

## Abstract

Children with Autism Spectrum Disorder are not a homogeneous group. Instead, there is a wide variety of different features. A feature that has not been sufficiently researched to date is the relationship between the coexistence of autism spectrum disorders and voice disorders. The causal relationship if any has not been found to date. In the present work, the study of the voice is attempted through the analysis of its characteristics. The sample of the work consists of two groups. The first group consists of children with autism spectrum disorder and the second group of children with normal development. Parents provided demographic information and information about their children's voice through questionnaires. A voice sample was also used from which measurable parameters of their voice were obtained for further processing and statistical analysis.



## Εισαγωγή

### Παρουσίαση της διαταραχής

Η πρώτη περιγραφή του αυτισμού έγινε από τον Kanner το 1943. Από τότε έως σήμερα έχει εξελιχθεί σε μεγάλο βαθμό η προσέγγιση της διαταραχής και η διάγνωσή της (Smith & Iadarola, 2015). Ο αυτισμός είναι μια αναπτυξιακή διαταραχή που χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην κοινωνική αλληλεπίδραση και επικοινωνία, χαρακτηρίζεται από περιορισμένη και επαναλαμβανόμενη συμπεριφορά (American Psychiatric Association, 2013) και επηρεάζει τις κοινωνικές και γνωστικές λειτουργίες (Brambilla, et al., 2003). Οι γονείς συνήθως παρατηρούν σημάδια του αυτισμού στα τρία πρώτα χρόνια της ζωής του παιδιού (Landa, 2008). Τα σημάδια αυτά είναι συνήθως η μη τυπική ανάπτυξη των παιδιών που έχει ως αποτέλεσμα να καθυστερούν να φτάσουν στα ηλικιακά ορόσημα σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης (Stefanatos, 2008).

### Αίτια εμφάνισης αυτισμού

Παρόλο που η ακριβής αιτία της Διαταραχής Αυτιστικού Φάσματος δεν είναι ακόμη γνωστή, τα ευρήματα των ερευνών τονίζουν το ρόλο των γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων στην ανάπτυξη αυτιστικών συμπεριφορών. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες είναι πιθανό να αλληλεπιδρούν με το γενετικό προφίλ και να προκαλέσουν παρεκκλίνουσες αλλαγές στην ανάπτυξη του εγκεφάλου, των νευρώνων και της λειτουργικής ανάπτυξης συνδέσεων μεταξύ των νευρώνων. Πολλοί παράγοντες έχουν στοχοποιηθεί ως αίτια εμφάνισης αυτισμού, με την αιτιολογία ότι τα τελευταία χρόνια τα παιδιά που εμφανίζουν ΔΑΦ αυξάνονται. Ωστόσο, η άποψη αυτή ερευνητικά δεν τεκμηριώνεται καθώς η αύξηση των διαγνώσεων θα μπορούσε εύκολα να εξηγηθεί με την ανάπτυξη νέων διαγνωστικών εργαλείων και κλινικών δοκιμασιών. Ακόμη, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν τα διαγνωστικά κριτήρια, τα οποία στο τελευταίο διαγνωστικό εγχειρίδιο DSM-5, είναι πιο γενικά σε σχέση με προηγούμενα εγχειρίδια. Επίσης, τη σημερινή εποχή είναι πιο εύκολη παρά ποτέ η ενημέρωση των γονέων, των παιδαγωγών και άλλων ειδικοτήτων, με αποτέλεσμα να εντοπίζονται πιο εύκολα παιδιά που χρειάζονται αξιολόγηση και οι γονείς να παραπέμπονται σε κάποιον ειδικό (Fakhoury, 2015).

## Θεωρίες

### Θεωρία της εμποδιζόμενης πλαστικότητας

Είναι γνωστό πλέον ότι ο εγκέφαλος των παιδιών με αυτισμό παρουσιάζει λειτουργικές και μορφολογικές δυσλειτουργίες. Έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί με λειτουργική νευροαπεικόνιση (fMRI) έχουν δείξει μια σημαντική μείωση στις συνδέσεις των μακρινών περιοχών του εγκεφάλου σε άτομα με αυτισμό. Πρόσφατα, έγινε φανερό ότι τόσο η υπο-συνδετικότητα όσο και η υπερ-συνδετικότητα μπορεί να παρατηρηθεί σε εγκεφάλους παιδιών με αυτισμό. Υπάρχουν ακόμη, στοιχεία σχετικά με τις μορφολογικές ανωμαλίες που χαρακτηρίζουν τον εγκέφαλο παιδιών με αυτισμό, κυρίως στον πρόσθιο εγκεφαλικό φλοιό, στην αμυγδαλή και την παρεγκεφαλίδα. Ακόμη, έξι μήνες μετά τη γέννηση, η περιφέρεια του κεφαλιού σε παιδιά με αυτισμό μεγαλώνει ραγδαία σε σχέση με παιδιά τυπικής ανάπτυξης, αλλά μειώνεται γρήγορα στην παιδική ηλικία και το αποτέλεσμα είναι, ο φυσιολογικός όγκος και μέγεθος του εγκεφάλου στην ενήλικη ζωή (Fakhoury, 2015).

### Δυσρυθμία διεγερτικών και ανασταλτικών συνάψεων

Η ισορροπημένη ανάπτυξη των διεγερτικών και ανασταλτικών συνάψεων είναι σημαντική για τη φυσιολογική λειτουργία των αισθητικών και γνωστικών δικτύων του εγκεφάλου. Μη ισορροπημένη ανάπτυξη μπορεί να προκαλέσει αιτία για διάφορες νευροψυχιατρικές καταστάσεις, όπως η διαταραχή αυτιστικού φάσματος, η σχιζοφρένεια και η διπολική διαταραχή (Fakhoury, 2015).

### Θεωρία του Νου

Η Θεωρία του Νου είναι η ικανότητα κατανόησης υποκειμενικών ψυχικών καταστάσεων όπως οι σκέψεις, οι πεποιθήσεις, και οι επιθυμίες ανεξάρτητα από το εάν οι σχετικές περιστάσεις είναι πραγματικές, στον εαυτό του ατόμου ή σε άλλα άτομα. Πρόκειται λοιπόν για μια ικανότητα συναισθηματικής συνειδητοποίησης και κατανόησης του γεγονότος ότι εκτός του εαυτού, και άλλα άτομα έχουν ίδιες ή διαφορετικές σκέψεις, ιδέες, συναισθήματα κ.τ.λ.

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν πραγματοποιηθεί πολλές έρευνες σε άτομα με αυτισμό για τη Θεωρία του Νου. Η Θεωρία του Νου, αναπτύσσεται σε μικρή ηλικία σε παιδιά τυπικής ανάπτυξης αλλά καθυστερεί σημαντικά σε παιδιά με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος. Στα τεστ που ελέγχουν τη Θεωρία του Νου, τα παιδιά με αυτισμό συνήθως αποτυγχάνουν. Τα τεστ αυτά απαιτούν την κατανόηση

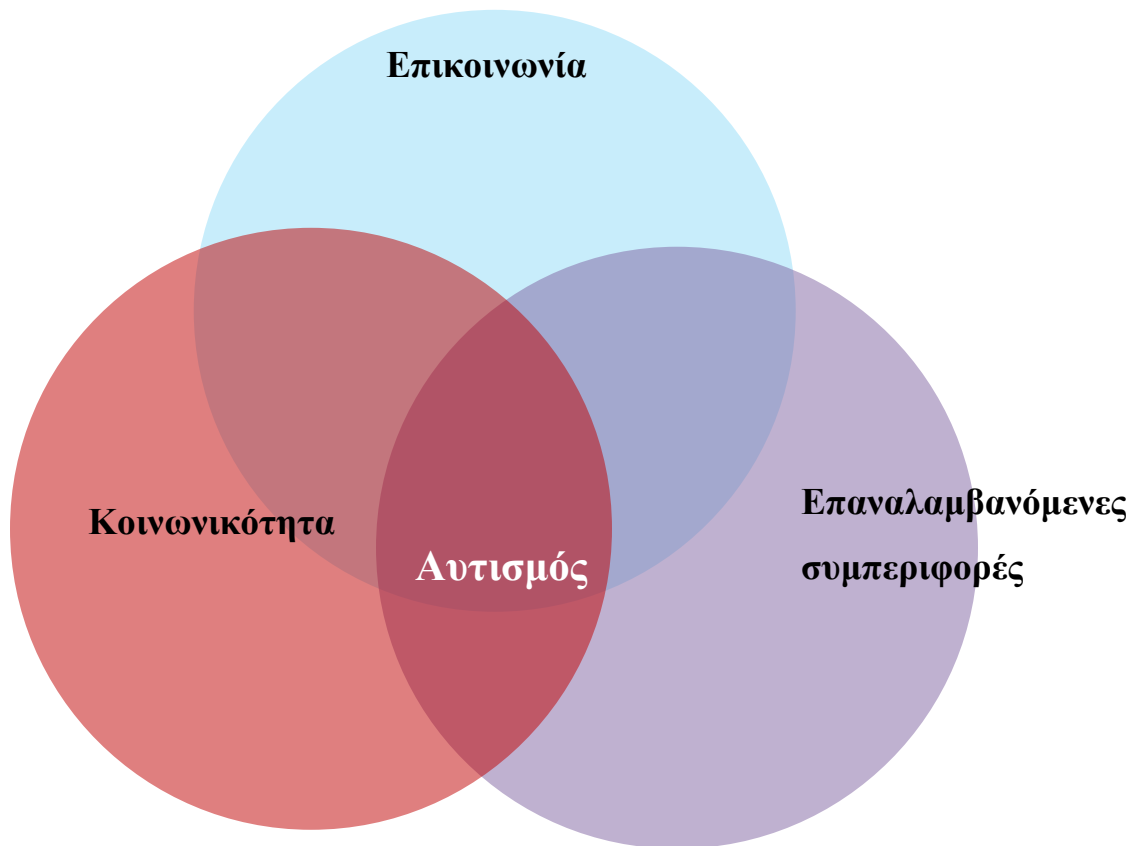
ότι και οι άλλοι άνθρωποι έχουν πεποιθήσεις για τον κόσμο, που μπορεί να είναι διάφορες και πολλές φορές αναληθείς. Αντίθετα, ενήλικες με αυτισμό επιτυγχάνουν στα τεστ αυτά αλλά και πάλι δεν κατορθώνουν να κατανοήσουν τις πεποιθήσεις και τις προθέσεις των άλλων. Πολλοί ερευνητές πιστεύουν ότι το γεγονός αυτό προκύπτει από την διαστρέβλωση της αναγνώρισης και της ανταπόκρισης σε συναισθήματα (Livingston, Colvert, Team, Bolton, & Harré, 2019).

### Κατοπτρικοί νευρώνες και Αυτισμός

Τα τελευταία χρόνια έχουν βρεθεί αποδείξεις που καταδεικνύουν τη σημασία των κατοπτρικών νευρώνων στη νευροπαθοφυσιολογία των Διαταραχών Αυτιστικού Φάσματος. Οι κατοπτρικοί νευρώνες είναι κύτταρα εγκεφάλου που ενεργούν όταν ένα άτομο εκτελεί μια δεδομένη ενέργεια, αλλά και όταν η ίδια ενέργεια παρατηρείται από το άτομο όταν εκτελείται από κάποιον άλλο. Αυτοί είναι που εμπλέκονται σε μεγάλο αριθμό λειτουργιών όπως η αναγνώριση των κινητικών πράξεων άλλων ατόμων και ρύθμιση των κοινωνικών, συναισθηματικών και γνωστικών δραστηριοτήτων. Πρόσφατες έρευνες προτείνουν ότι δυσλειτουργίες στους κατοπτρικούς νευρώνες ίσως προκαλούν κοινωνικά και γνωστικά ελλείμματα που σχετίζονται με τις Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος. Το σύστημα των κατοπτρικών νευρώνων επιτρέπει στα άτομα να κατανοήσουν τη δράση των άλλων και διευκολύνει τις κοινωνικές γνωστικές λειτουργίες, όπως η ενσυναίσθηση και οι συναισθηματικές καταστάσεις. Είναι επίσης γνωστό ότι οι κατοπτρικοί νευρώνες προωθούν τον συντονισμό μεταξύ του κινητικού φλοιού και των ανώτερων οπτικών περιοχών επεξεργασίας, και εμπλέκονται στην ομιλία, στη μνήμη και στον προγραμματισμό των κινήσεων. Δεδομένα για διαταραχή των κατοπτρικών νευρώνων σε παιδιά με ΔΑΦ προέρχονται από τεχνικές όπως η λειτουργική νευροαπεικόνιση (fMRI), το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG) και το ηλεκτρομυογράφημα (EMG). Υπάρχουν ωστόσο, μελέτες που υποστηρίζουν ότι η λειτουργία του συστήματος των κατοπτρικών νευρώνων μπορεί να είναι άθικτη σε άτομα με ΔΑΦ. Οι διαφορές αυτές που παρατηρούνται ανάμεσα σε έρευνες για το εν λόγω αντικείμενο, μπορεί να οφείλονται σε διαφορετικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιήθηκαν αλλά και στα διαγνωστικά κριτήρια που υιοθετήθηκαν για την επιλογή των ατόμων με ΔΑΦ (Saffin & Tohid, Walk like me, talk like me: The connection between mirror neurons and autism spectrum disorder, 2016).

## Χαρακτηριστικά του αυτισμού

Ως αυτισμό ορίζουμε μια νευροαναπτυξιακή διαταραχή με μεγάλη ποικιλία χαρακτηριστικών (Geschwind, 2008). Τα συμπτώματα του αυτισμού κάνουν την εμφάνισή τους κατά την βρεφική ή την παιδική ηλικία και συνήθως διατηρούν σταθερή πορεία και δεν υποχωρούν (Filipek, et al., 1999). Τα συμπτώματα γίνονται φανερά σταδιακά μετά τους έξι μήνες και εδραιώνονται στην ηλικία των δύο ή τριών ετών (Rogers, 2009). Η τριάδα των συμπτωμάτων του αυτισμού είναι (i) δυσκολίες στην κοινωνική αλληλεπίδραση, (ii) δυσκολίες στην επικοινωνία, (iii) περιορισμένα ενδιαφέροντα και επαναληπτικές συμπεριφορές (Filipek, Juranek, Nguyen, Cummings, & Gargus, 2004).



Εικόνα 1 Η τριάδα των συμπτωμάτων

## Κοινωνικότητα

Η βασική διαφορά του αυτισμού με τις υπόλοιπες αναπτυξιακές διαταραχές εντοπίζεται στις δυσκολίες κοινωνικότητας (Rapin & Tuchman, 2008). Άτομα με αυτισμό έχουν ακόμα δυσκολία στην ενσυναίσθηση, και τη θεωρία του νου, δυσκολεύονται δηλαδή να μπουν στη θέση του άλλου (Ochs & Solomon, 2004). Όπως και τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του αυτισμού, έτσι και η μη τυπική κοινωνική ανάπτυξη εμφανίζεται σε μικρή παιδική ηλικία (Smith & Iadarola, 2015). Τα άτομα με αυτισμό εμφανίζουν ακόμη, μειωμένη προσοχή στα κοινωνικά ερεθίσματα. Χαμογελούν και κοιτούν τους άλλους λιγότερο συχνά από τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης και κάποιες φορές δεν ανταποκρίνονται όταν ακούν το όνομά τους (Volkmar, και συν., 2014). Για παράδειγμα, έχουν μειωμένη βλεμματική επαφή, δυσκολία στην εναλλαγή σειράς κατά τη συζήτηση και δεν έχουν την ικανότητα να χρησιμοποιήσουν χειρονομίες για να επικοινωνήσουν (Volkmar, και συν., 2014). Η δημιουργία σχέσεων αλλά και η διατήρησή τους είναι ιδιαίτερα δύσκολη για τα άτομα αυτά. Παρότι υπάρχει η γενική άποψη ότι τα άτομα με αυτισμό επιλέγουν να μην συνάπτουν κοινωνικές σχέσεις, στην πραγματικότητα υποφέρουν πολλές φορές από την κοινωνική απομόνωση. Από τις κοινωνικές σχέσεις που συνάπτουν, εξαρτάται κατά μεγάλο βαθμό η ποιότητα ζωής τους (Burgess & Gutstein, 2007). Ακόμη, τα άτομα με αυτισμό είναι πιθανό να εμφανίσουν επιθετικότητα, ανάλογα βέβαια και με τον τύπο της διαταραχής που εμφανίζουν (Anckarsäter, και συν., 2006).

## Επικοινωνία

Ο όρος αυτισμός έχει προέλευση από την ελληνική λέξη «αυτός». Παιδιά με αυτισμό συχνά ενδιαφέρονται αποκλειστικά και μόνο στον εαυτό τους και πολλές φορές φαίνεται ότι ζουν στο δικό τους ιδιωτικό κόσμο, στον οποίο έχουν περιορισμένη δυνατότητα επιτυχημένης επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης με άλλους. Τα παιδιά με αυτισμό συχνά παρουσιάζουν δυσκολία στη μη λεκτική επικοινωνία, και συγκεκριμένα παραδείγματα αποτελούν οι χειρονομίες, η βλεμματική επαφή και οι εκφράσεις του προσώπου. Πολλά παιδιά με αυτισμό μπορεί να μην αναπτύξουν καθόλου την ικανότητα γλωσσικής επικοινωνίας και κάποια άλλα να έχουν φτωχές γλωσσικές ικανότητες. Υπάρχουν και παιδιά που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού που έχουν πολύ μεγάλο λεξιλόγιο και μπορούν να μιλήσουν για συγκεκριμένο θέμα με πάρα πολλές λεπτομέρειες. Πολλά παιδιά θα έχουν δυσκολίες που αφορούν το νόημα των προτάσεων και το ρυθμό των λέξεων και των προτάσεων. Ακόμη μπορεί να

δυσκολεύονται να καταλάβουν τη γλώσσα του σώματος και τις διαφορές που προκαλούν στο νόημα του λόγου οι διαφορετικοί τόνοι της φωνής (National Institute on Deafness and Other Communication Disorders, 2016).

Όσον αφορά την επικοινωνία, κάποια άτομα με αυτισμό, που χαρακτηρίζονται ως χαμηλής λειτουργικότητας, δεν αναπτύσσουν ομιλία, προκειμένου να ικανοποιήσουν τις επικοινωνιακές τους ανάγκες (Noens, Van Berckelaer-Onnes, Verpoorten, & Van Duijn, 2006). *Οι δυσκολίες στην επικοινωνία γίνονται φανερές από το πρώτο έτος της ζωής του ατόμου και περιλαμβάνουν καθυστέρηση στο βάθισμα, ασυνήθιστες χειρονομίες, περιορισμένες αποκρίσεις και φωνητικά δεν συγχρονίζεται με τα άτομα του περιβάλλοντός του* (Landa, 2008). Στα επόμενα δύο έτη της ζωής του παιδιού, παιδιά με αυτισμό έχουν δυσκολία στη μετάβαση από το στάδιο του βαθίσματος, στο στάδιο δημιουργίας ήχων που περιέχουν νόημα και κατ' επέκταση λέξεων και φράσεων. Το πιο συχνό φαινόμενο για παιδιά με αυτισμό σε αυτή την ηλικία είναι να επαναλαμβάνουν τις λέξεις που ακούν από άτομα του περιβάλλοντός τους, φαινόμενο που ονομάζεται ηχολαλία (Tager-Flusberg, 2007). *Ακόμη, εμφανίζουν δυσκολίες στην προσοχή, καθώς εστιάζουν την προσοχή τους διαφορετικά σε σχέση με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης* (Johnson & Myers, 2007). *Άλλες πολύ συνηθισμένες δυσκολίες αφορούν το συμβολικό παιχνίδι και τη σύνδεση των συμβόλων με την ομιλία* (Tager-Flusberg, 2007). *Στην επικοινωνία των ατόμων με αυτισμό υπάρχει βέβαια, μεγάλη ετερογένεια από άτομο σε άτομο καθώς μπορεί να υπάρξουν μεγάλες διαφορές ανάλογα με τη γενικότερη λειτουργικότητα του ατόμου. Για παράδειγμα, άτομα με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας μπορεί να αναπτύσσουν επικοινωνία σε ένα πολύ καλό επίπεδο, σε αντίθεση με τον κλασικό αυτισμό τύπου Kanner, όπου είναι πολύ πιθανό να μην υπάρχει καθόλου ομιλία* (Williams et al, 2008).

Στα παιδιά με αυτισμό η επικοινωνία είναι απαραίτητο να αξιολογηθεί καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένας θετικός συμπεριφοριστικός βιοδείκτης που μπορεί να παρατηρηθεί σε ηλικία μικρότερη των τριών ετών. Η καθυστέρηση στην παραγωγή του λόγου είναι συχνά ο πρώτος δείκτης που οδηγεί σε διάγνωση των παιδιών με αυτισμό. Ωστόσο είναι απαραίτητη η πλήρης αξιολόγηση για να υπάρξει διαφοροδιάγνωση καθώς ένας και μόνο βιοδείκτης δεν αρκεί για τη διάγνωση του αυτισμού (Broome, McCabe, Docking, & Doble, 2017).

Ακόμη και στο προγλωσσικό στάδιο, όταν δηλαδή το παιδί παράγει ήχους χωρίς νόημα, έχουν αναφερθεί διαφορές σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Οι πρώτοι ήχοι που παράγει το παιδί είναι εκείνοι που θα οδηγήσουν στη συνέχεια στην παραγωγή λέξεων με νόημα. Έχει αναφερθεί ότι τα

παιδιά με αυτισμό παράγουν λιγότερους ήχους που μοιάζουν με ομιλία, λιγότερα σύμφωνα και λιγότερες συλλαβές στο προγλωσσικό στάδιο της γλωσσικής ανάπτυξης. Σε επόμενο στάδιο υπάρχουν αναφορές σύμφωνα με τις οποίες τα παιδιά με αυτισμό είναι πιο πιθανό να εμφανίσουν διαταραχές άρθρωσης, φωνολογίας και δυσκολίες στην προσωδία σε σχέση με τους συνομηλίκους τους τυπικής ανάπτυξης (Broome, McCabe, Docking, & Doble, 2017).

Συχνά σε παιδιά που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού θα δούμε μοτίβα της χρήσης της γλώσσας όπως επαναληπτική ή άκαμπτη γλώσσα, περιορισμένα ενδιαφέροντα και ειδικές ικανότητες, ανάπτυξη του γλωσσικού επιπέδου ανόμοια ανάμεσα στους τομείς της γλώσσας και φτωχές ικανότητες μη λεκτικής επικοινωνίας στη συζήτηση (National Institute on Deafness and Other Communication Disorders, 2016)

### Επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές

Άτομα με αυτισμό μπορεί να εμφανίζουν επαναληπτικές συμπεριφορές όπως για παράδειγμα στερεοτυπίες, παρορμητικές συμπεριφορές. Σύμφωνα με την κλίμακα επαναλαμβανόμενων συμπεριφορών, οι συμπεριφορές αυτές είναι (i) στερεοτυπικές συμπεριφορές (ii) παρορμητικές συμπεριφορές (iii) αίσθημα ντροπής (iv) τελετουργικές συμπεριφορές (vi) περιορισμένα ενδιαφέροντα (vii) φαινόμενα αυτοτραυματισμού (Lam & Aman, 2007).

### Διαγνωστικά κριτήρια

Τα κριτήρια του DSM-5 για την διαταραχή αυτιστικού φάσματος, διαφέρουν από τα κριτήρια του DSM-4. Δεν διαχωρίζονται οι υποκατηγορίες του αυτιστικού φάσματος ως αυτιστική διαταραχή και σύνδρομο Άσπεργκερ. Αντί αυτών χρησιμοποιείται ο όρος Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος ως μία διαταραχή. Το DSM-5 αναγνωρίζει μόνο δύο τομείς ελλειμμάτων, την κοινωνική επικοινωνία και τα περιορισμένα μοτίβα συμπεριφορών, ενδιαφερόντων ή δραστηριοτήτων και όλα τα τμήματα της κοινωνικής συμπεριφοράς είναι απαιτούμενα. Σε αντίθεση με τα κριτήρια του DSM-4 όπου υπήρχαν 12 ευδιάκριτα διαγνωστικά κριτήρια, στο DSM-5 υπάρχουν 7 κριτήρια και κάποια από αυτά περιγράφουν πιο γενικές αρχές και συμπεριφορές από το DSM-4. Ακόμη, τα κριτήρια του DSM-5 επιτρέπουν την εξέταση των ιστορικών συμπεριφορών επιπρόσθετα στις τρέχουσες συμπεριφορές, αντί να εστιάζουν

κυρίως στην τρέχουσα συμπεριφορά, όπως συμβαίνει με τα κριτήρια του DSM-4 (Maenner, et al., 2014).

### Διαγνωστικά κριτήρια της ΔΑΦ στο DSM-5

A) Επίμονα ελλείμματα στην **κοινωνική επικοινωνία** και την **κοινωνική αλληλεπίδραση** σε πολλαπλά πλαίσια, όπως εκδηλώνονται από τα παρακάτω, επί του παρόντος ή από το ιστορικό (American Psychiatric Association, 2013).

1. Τα ελλείμματα στην **κοινωνική-συναισθηματική αμοιβαιότητα**, που κυμαίνονται, για παράδειγμα, από την μη ομαλή κοινωνική προσέγγιση και αποτυχία της συνηθισμένης συνομιλίας σε μειωμένα ενδιαφέροντα, συναισθήματα ή επηρεασμού έως την αποτυχία να ξεκινήσει ή να ανταποκριθεί στις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις.

2. Τα ελλείμματα στις **μη λεκτικές επικοινωνιακές συμπεριφορές** που χρησιμοποιούνται για κοινωνική αλληλεπίδραση, που κυμαίνονται, για παράδειγμα, από ανεπαρκώς ολοκληρωμένη λεκτική και μη λεκτική επικοινωνία σε ανωμαλίες στη βλεμματική επαφή και στη γλώσσα του σώματος ή ελλείμματα στην κατανόηση και τη χρήση των χειρονομιών έως πλήρη έλλειψη εκφράσεων του προσώπου και σε μη λεκτική επικοινωνία.

3. Τα ελλείμματα στην **ανάπτυξη, τη διατήρηση και την κατανόηση των σχέσεων**, που κυμαίνονται, για παράδειγμα, από τις δυσκολίες προσαρμογής της συμπεριφοράς ώστε να ταιριάζει σε διάφορα κοινωνικά πλαίσια, σε δυσκολίες στην ανταλλαγή ευρηματικών παιχνιδιών ή στη δημιουργία φίλων έως την απουσία ενδιαφέροντος για τους συνομηλίκους.

Η σοβαρότητα καθορίζεται από τα ελλείμματα στην κοινωνική επικοινωνία και από τα περιορισμένα επαναληπτικά μοτίβα της συμπεριφοράς.

B. Περιορισμένα, επαναλαμβανόμενα **πρότυπα συμπεριφοράς, ενδιαφερόντων ή δραστηριοτήτων**, όπως εκδηλώνονται από τουλάχιστον δύο από τα παρακάτω, επί του παρόντος ή από το ιστορικό (American Psychiatric Association, 2013).

1. **Στερεοτυπίες ή επαναληπτικές κινήσεις**, χρήση των αντικειμένων ή ομιλία (π.χ. απλές κινητικές στερεοτυπίες, τοποθέτηση των παιχνιδιών σε ευθεία γραμμή, ηχολαλία, ιδιότυπες φράσεις).

2. **Επιμονή στην ομοιότητα**, άκαμπτη **προσκόλληση** σε ρουτίνες ή τελετουργικά σχήματα ή στη λεκτική και μη λεκτική συμπεριφορά (π.χ., ακραίες δυσκολίες στις μικρές αλλαγές, δυσκολίες με μεταβάσεις,



άκαμπτα σχήματα σκέψης, τελετές χαιρετισμού, ανάγκη να ακολουθήσει την ίδια διαδρομή ή να φάει την ίδια τροφή κάθε μέρα).

3. Τα **περιορισμένα, σταθεροποιημένα ενδιαφέροντα** που είναι μη φυσιολογικά σε ένταση ή εστίαση (π.χ. ισχυρή προσκόλληση ή ανησυχία με ασυνήθιστα αντικείμενα, υπερβολικά περιορισμένα ενδιαφέροντα και προσκόλληση σε αυτά).

4. **Υπεραντιδραστικότητα ή υποαντιδραστικότητα σε αισθητηρικά ερεθίσματα** ή ασυνήθιστα ενδιαφέροντα σε αισθητηριακές πλευρές του περιβάλλοντος (π.χ., εμφανής αδιαφορία για τον πόνο / θερμοκρασία, αρνητική ανταπόκριση σε συγκεκριμένους ήχους ή υφές, υπερβολική μυρωδιά ή επαφή αντικειμένων, οπτική προσκόλληση σε φώτα ή κίνηση).

Γ. Τα συμπτώματα πρέπει να υπάρχουν στην **πρώιμη αναπτυξιακή περίοδο** (αλλά μπορεί να μην γίνουν πλήρως εμφανή έως ότου οι κοινωνικές απαιτήσεις υπερβούν περιορισμένες ικανότητες ή μπορεί να αποκρύπτονται από τις μαθησιακές στρατηγικές στην μετέπειτα ζωή) (American Psychiatric Association, 2013).

Δ. Τα συμπτώματα προκαλούν κλινικά σημαντική **εξασθένιση σε κοινωνικούς, επαγγελματικούς** ή άλλους σημαντικούς **τομείς** της τρέχουσας **λειτουργικότητας** (American Psychiatric Association, 2013).

Ε. Αυτές οι διαταραχές **δεν** εξηγούνται καλύτερα από την **πνευματική αναπηρία** (διανοητική αναπτυξιακή διαταραχή) ή την **ολική αναπτυξιακή καθυστέρηση**. Οι διαταραχές της πνευματικής αναπηρίας και του φάσματος του αυτισμού συνυπάρχουν συχνά. Για την πραγματοποίηση διαγνώσεων συνοδών διαταραχών της διαταραχής του φάσματος του αυτισμού και της πνευματικής αναπηρίας, η κοινωνική επικοινωνία πρέπει να είναι χαμηλότερη από την αναμενόμενη για γενικό αναπτυξιακό επίπεδο (American Psychiatric Association, 2013).

Σημείωση: Τα άτομα που έχουν ήδη διάγνωση της αυτιστικής διαταραχής, διαταραχή του Asperger ή διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή που δεν προσδιορίζεται με άλλο τρόπο θα πρέπει να λαμβάνουν τη διάγνωση της διαταραχής του φάσματος του αυτισμού. Τα άτομα που έχουν σημαντικές ελλείψεις στην κοινωνική επικοινωνία, αλλά τα συμπτώματά τους δεν πληρούν κριτήρια για διαταραχή του φάσματος του αυτισμού, θα πρέπει να αξιολογούνται για κοινωνική (ρεαλιστική) διαταραχή επικοινωνίας (American Psychiatric Association, 2013).

## Πρώιμη διάγνωση

Το ερευνητικό ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια έχει μετατοπιστεί στην πρώιμη διάγνωση των Διαταραχών Αυτιστικού Φάσματος. Στο πλαίσιο αυτό, έχουν επιστρατευτεί παραδοσιακές μέθοδοι διάγνωσης και αξιολόγησης αλλά και οι νέες τεχνολογίες. Ανιχνευτικά εργαλεία όπως το M-CHAT (modified checklist for autism) χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν εάν κάποιο παιδί ηλικίας 18-36 μηνών ανήκει σε ομάδα υψηλού κινδύνου για τον αυτισμό. Η πρώιμη διάγνωση και η άμεση έναρξη της θεραπείας μπορεί να αποδώσει σημαντικά αποτελέσματα. Ακόμα και οι γονείς παιδιών με αυτισμό θυμούνται ότι σε μικρή ηλικία το παιδί τους παρουσίαζε χαρακτηριστικά που παραπέμπουν σε Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (Panda & Panda, 2019).

## Παρέμβαση στον αυτισμό

Η θεραπευτική αντιμετώπιση των παιδιών με αυτισμό δεν χαρακτηρίζεται από καθολικότητα. Υπάρχουν πολλές διαφορετικές θεραπείες που έχουν εφαρμογή σε διαφορετικά παιδιά. Κάθε παιδί μπορεί να ανταποκρίνεται καλύτερα σε κάποια μορφή θεραπευτικής παρέμβασης ενώ σε κάποια άλλη όχι. Σε κάθε περίπτωση μέσα από την αξιολόγηση και τους στόχους της παρέμβασης θα γίνει η επιλογή της κατάλληλης θεραπευτικής παρέμβασης. Η Ανάλυση Εφαρμοσμένης Συμπεριφοράς (ABA) είναι μία από τις προτεινόμενες θεραπευτικές μεθόδους που προτείνει το Διεθνές Ινστιτούτο Υγείας του Παιδιού και Ανθρώπινης Ανάπτυξης για τα άτομα με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος. Άλλες θεραπείες που χρησιμοποιούνται συχνά είναι η θεραπεία Flortime, η διατροφή χωρίς γλουτένη και χωρίς καζεΐνη (GFCF), η λογοθεραπεία, η εργοθεραπεία, το PECS, το SCERTS, η θεραπεία αισθητηριακής ολοκλήρωσης, η παρέμβαση ανάπτυξης σχέσεων, η παρέμβαση λεκτικής συμπεριφοράς και η μέθοδος TEACH. Κάθε θεραπεία από αυτές χρησιμοποιείται ανάλογα με τις ανάγκες, τις ικανότητες και τις ιδιαιτερότητες του παιδιού, καθώς και με το βαθμό σοβαρότητας της διαταραχής (Dempsey & Foreman, 2001) (Broome, McCabe, Docking, & Doble, 2017).

## Λογοθεραπεία και αυτισμός

Η λογοθεραπευτική παρέμβαση των ατόμων με αυτισμό συνήθως διαρκεί μία με δύο ώρες την εβδομάδα. Μπορεί να λειτουργήσει συνδυαστικά με άλλες θεραπείες και να πραγματοποιείται σε ατομικό πλαίσιο ή σε ομάδες. Οι λογοθεραπευτές ασχολούνται με τα συμπτώματα του αυτισμού που

σχετίζονται με το λόγο και την επικοινωνία. Για παράδειγμα, δυσκολίες στο ρυθμό, την άρθρωση, την φωνολογία, τη μορφολογία, τη σημασιολογία, την πραγματολογία, τις δεξιότητες συμμετοχής σε συζήτηση, την εξωλεκτική επικοινωνία. Σε σοβαρές μορφές της διαταραχής, όπου δεν υπάρχει λόγος, ο λογοθεραπευτής μπορεί να εκμαιεύσει τις πρώτες λέξεις του παιδιού και να επιταχύνει τη γλωσσική του ανάπτυξη. Μπορεί ακόμα να προτείνει τη χρήση εναλλακτικών συστημάτων επικοινωνίας. Οι δυσκολίες στην επικοινωνία των παιδιών με αυτισμό είναι ποικίλες και αφορούν τόσο τον τύπο της διαταραχής όσο και τη σοβαρότητά της. Προκειμένου η λογοθεραπεία να είναι αποτελεσματική, είναι σημαντικό, να ξεκινά σε μικρή ηλικία (προσχολική). Ακόμη, ο λογοθεραπευτής είναι υπεύθυνος για τη συχνή αξιολόγηση του λόγου του παιδιού και τον καθορισμό κάθε φορά των θεραπευτικών στόχων (Executive, 2003).

## Αυτισμός και Νέες Τεχνολογίες

Ιστορικά, το κόστος για τη χρήση νέων τεχνολογιών, όπως για παράδειγμα συσκευές παραγωγής ομιλίας (Speech Generating Devices-SGD) ήταν απαγορευτικό για τη χρήση τους ως συστήματα επαυξητικής και εναλλακτικής επικοινωνίας. Ωστόσο, από όταν κυκλοφόρησε το iPod touch και το iPad, η παρέμβαση στον αυτισμό έχει στραφεί στη χρήση των συσκευών αυτών και κάποιων ειδικών εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί, ως συστήματα επαυξητικής και εναλλακτικής επικοινωνίας. Ακόμα δεν υπάρχει ένα σαφές ενδεδειγμένο πρότυπο για τη χρήση τους. Ένα παράδειγμα τέτοιων εφαρμογών που υπάρχουν σήμερα και αναφέρεται συχνά στη βιβλιογραφία είναι το «Proloquo2Go». Ανάλογες εφαρμογές έχουν αναπτυχθεί και για λειτουργικό σύστημα android, όπως για παράδειγμα το Symbo Talk, το LetMe Talk, το Speech Assistant και άλλα (Lorah, 2018).'

Ακόμη μία τεχνολογία που έχει επιστρατευτεί για την θεραπεία παιδιών με ΔΑΦ, είναι η αυτοματοποιημένη εκμάθηση των συναισθηματικών εκφράσεων του προσώπου. Το σύστημα FEET για παράδειγμα, είναι ένα παιχνίδι που έχει ως σκοπό την εκμάθηση της αναγνώρισης των συναισθηματικών εκφράσεων στο ανθρώπινο πρόσωπο (White, et al., 2018).

Άλλες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σήμερα σε ερευνητικό επίπεδο στον αυτισμό περιλαμβάνουν:

- (1) Ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων συζήτησης (Welkowitz, 2019)
- (2) Πρώιμη ανίχνευση Διαταραχών Αυτιστικού Φάσματος (Irawan, 2018)

- (3) Ικανότητες κοινωνικής μάθησης με χρήση φορητών συσκευών (Daniels, και συν., 2018)
- (4) Ικανότητες επίλυσης προβλημάτων (Diamond, 2018)
- (5) Καταγραφή κοινωνικών αλληλεπιδράσεων (Griffin, 2018)
- (6) Πλατφόρμα εκμάθησης προτάσεων

## Διαταραχές φωνής

Οι διαταραχές φωνής γίνονται φανερές όταν η ποιότητα, το ύψος και η ένταση της φωνής δεν αναλογούν στην ηλικία, το φύλο, το πολιτισμικό υπόβαθρο ή τη γεωγραφική θέση ενός ατόμου (Aronson & Bless, 2009). Μια φωνητική διαταραχή είναι παρούσα όταν ένα άτομο ανησυχεί για τη φωνή του, που τον δυσκολεύει στην καθημερινότητα. Δεν είναι απαραίτητο η διαταραχή φωνής να γίνεται αισθητή στον περίγυρό του (Stemple & Klaben, 2010).

Υπάρχουν διάφορα συστήματα που κατηγοριοποιούν τις διαταραχές φωνής. Σύμφωνα με την άποψη που επικρατεί σήμερα, οι διαταραχές φωνής χωρίζονται σε οργανικές και λειτουργικές (Jani, Jaana, Laura, & Jos, 2008).

Οι οργανικές διαταραχές φωνής προκαλούνται από διαφοροποιήσεις στους μηχανισμούς της αναπνοής, το λάρυγγα, ή τη φωνητική οδό. Υποκατηγορίες των οργανικών διαταραχών φωνής είναι οι δομικές και οι νευρογενείς (Stein, 2018).

Ονομάζουμε μία διαταραχή δομική όταν οφείλεται σε φυσικές αλλαγές του μηχανισμού παραγωγής της φωνής, όπως για παράδειγμα αλλαγές στους ιστούς των φωνητικών χορδών (οίδημα, οζίδια κ.α.) και δομικές αλλαγές του λάρυγγα λόγω γήρανσης (Jalalian, Saleh, Zarei, Shekari, & Afshari, 2019).

Οι νευρογενείς διαταραχές φωνής είναι η δεύτερη ομάδα οργανικών διαταραχών. Αίτιο πρόκλησης νευρογενών διαταραχών είναι προβλήματα που εντοπίζονται στο περιφερικό νευρικό σύστημα που νευρώνει το λάρυγγα και επηρεάζει τη λειτουργία του μηχανισμού φώνησης, όπως για παράδειγμα τρόμος φωνής, σπαστική δυσφωνία ή παράλυση των φωνητικών χορδών (Dastolfo-Hromack & Walsh, 2020).

Λειτουργικές διαταραχές φωνής είναι αυτές που προκαλούνται από μη κατάλληλη ή ανεπαρκή χρήση του μηχανισμού φώνησης όταν η φυσική δομή είναι φυσιολογική όπως για παράδειγμα, φωνητική

κόπωση, δυσφωνία λόγω μυικής έντασης, αφωνία, διπλοφωνία και η παραγωγή φωνής μέσω των νόθων φωνητικών χορδών (Hallett, Stone, & Carson, 2016).

Η ποιότητα φωνής μπορεί επίσης να επηρεαστεί από ψυχολογικούς παράγοντες όπως άγχος, που οδηγεί σε αφωνία ή δυσφωνία. Οι φωνητικές διαταραχές αυτές αναφέρονται ως ψυχογενείς φωνητικές διαταραχές (Stemple, Glaze, & Klaben, 2010). Αυτές οι διαταραχές φωνής είναι σπάνιες. Οι λογοθεραπευτές παραπέμπουν άτομα για τα οποία υπάρχει υποψία ότι έχουν ψυχογενή φωνητική διαταραχή σε άλλους κατάλληλους επαγγελματίες (π.χ. ψυχολόγο ή ψυχίατρο) για διάγνωση και συνεργάζονται μαζί τους για τη θεραπεία του ατόμου (Kosztyła-Hojna, et al., 2018).

Ένα άτομο δεν αποκλείεται να έχει πάνω από μία διαταραχή φωνής. Αντίθετα, το φαινόμενο κάποιος να εμφανίσει δύο ή και περισσότερες διαταραχές φωνής ταυτόχρονα, είναι συνηθισμένο. Τα οζίδια για παράδειγμα, έχουν ως αιτία την λανθασμένη χρήση φωνής, που είναι λειτουργική διαταραχή. Η ύπαρξη όμως των οζιδίων είναι οργανική. Έτσι ο ασθενής θα έχει στην περίπτωση αυτή δύο διαταραχές φωνής, μία λειτουργική και μία οργανική (Kosztyła-Hojna, et al., 2018).

Οι λογοθεραπευτές, εμπλέκονται ακόμη στην αξιολόγηση και τη θεραπεία των διαταραχών που επηρεάζουν τον μηχανισμό φώνησης αλλά δεν ταξινομούνται στις φωνολογικές διαταραχές (Sataloff, 2017).

## Δημογραφικά στοιχεία

Η συχνότητα εμφάνισης προβλημάτων φωνής εκτιμάται από 3 έως 9% στις ΗΠΑ (Merrill, Roy, & Lowe, 2013). Βέβαια οι αριθμοί των ατόμων που παρουσιάζουν προβλήματα φωνής είναι μεγαλύτερος, αφού τα στατιστικά αναφέρονται στους ανθρώπους που αναζήτησαν θεραπεία. Ανάμεσα στα δύο φύλα, σε ενήλικο πληθυσμό, οι διαταραχές προσβάλλουν περισσότερο τις γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες με 1,5 προς 1. Στα παιδιά οι διαταραχές φωνής είναι σημαντικά πιο συχνές σε αγόρια παρά σε κορίτσια (Trinite, 2017).

Όσον αφορά την ηλικία, οι διαταραχές φωνής είναι πιο συχνές σε μεγαλύτερους σε ηλικία ενήλικες και η εκτίμηση του ποσοστού ατόμων με διαταραχές φωνής κυμαίνεται από 4,8 έως 29,1% . Σε παιδιατρικό πληθυσμό το ποσοστό εμφάνισης διαταραχών φωνής κυμαίνεται από 1,4% έως 6% (Martins, et al., Voice disorders: etiology and diagnosis, 2016).

Το επάγγελμα, φαίνεται να είναι σημαντικός παράγοντας εμφάνισης διαταραχών φωνής. Ειδικά οι επαγγελματίες χρήστες φωνής όπως π.χ. εκπαιδευτικοί, τραγουδιστές, ηθοποιοί, πωλητές κ.α. είναι πιθανότερο να εμφανίσουν διαταραχές φωνής. Σύμφωνα με σχετική έρευνα (Roy, 2004) η ύπαρξη διαταραχών φωνής στους εκπαιδευτικούς έχει ποσοστό 11%, ενώ άτομα άλλων επαγγελμάτων έχουν πιθανότητα να εμφανίσουν διαταραχή φωνής 6%. Το ποσοστό δε των εκπαιδευτικών που θα βιώσουν έστω και μία φορά στη ζωή τους κάποια διαταραχή φωνής, κυμαίνεται από 50% έως 80% (Lyberg-Åhlander, Rydell, Fredlund, Magnusson, & Wilén, 2018).

## Αιτιολογία

Η φυσιολογική φώνηση εξαρτάται από τη δύναμη και τη ροή του αέρα που παρέχεται από το αναπνευστικό σύστημα, τη δύναμη των μυών του λάρυγγα, την ισορροπία, το συντονισμό, την αντοχή και την επάρκεια των δομών αντήχησης. Οποιαδήποτε διαταραχή σε κάποιο από αυτά μπορεί να προκαλέσει διαταραχή φωνής (Scherer, 2017).

Οι οργανικές δομικές διαταραχές φωνής μπορεί να οφείλονται σε ανωμαλίες των φωνητικών χορδών, όπως οζίδια, οίδημα, στένωση γλωττίδας, αναπνευστικό θήλωμα, μυική ατροφία κ.α. Ακόμη, μπορεί να οφείλονται σε φλεγμονή ή σε τραύμα του λάρυγγα.

Οι οργανικές νευρολογικές διαταραχές φωνής μπορεί να οφείλονται σε παράλυση νευρώνων που νευρώνουν το λάρυγγα, σπαστική δυσφωνία, νόσο του Parkinson ή σε πολλαπλή σκλήρυνση (Martins, et al., 2016).

Οι λειτουργικές αιτίες πρόκλησης διαταραχών φωνής είναι το φωνότραυμα, η δυσφωνία με μυική ένταση, η κολπική φώνηση και η φωνητική κόπωση (Martins, et al., 2016).

Τέλος, οι ψυχογενείς διαταραχές φωνής μπορεί να οφείλονται σε χρόνιες αγχώδεις διαταραχές, γενικευμένο άγχος, κατάθλιψη και σε επιλεκτική αφωνία και δυσφωνία (Martins, et al., 2016).

Η ανίχνευση πρέπει να πραγματοποιείται σε άτομα που υπάρχει η υποψία διαταραχής φωνής. Η αφορμή για τη διαδικασία της ανίχνευσης μπορεί να είναι η ανησυχία του ατόμου, των γονιών, των δασκάλων ή των επαγγελματιών υγείας. Όταν εντοπίζονται δυσκολίες στην φωνή, περεταίρω αξιολόγηση είναι απαραίτητη (Martins, et al., 2016).

Η διαδικασία της ανίχνευσης περιλαμβάνει αξιολόγηση των φωνητικών χαρακτηριστικών που σχετίζονται με την αναπνοή, τη φώνηση και την αντήχηση και το εύρος φώνησης και την ευκαμψία. Οι κλινικοί μπορεί να χρησιμοποιήσουν ένα επίσημο εργαλείο αξιολόγησης ή να συλλέξουν δεδομένα από μη τυποποιημένες δοκιμασίες. Ερωτηματολόγια αυτοαξιολόγησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση (Martins, et al., 2016).

## Αξιολόγηση

Όλα τα άτομα με διαταραχές φωνής πρέπει να εξεταστούν από ιατρό πριν ή μετά την αξιολόγηση από λογοθεραπευτή. Η πρώτη αξιολόγηση που πραγματοποιείται σε κάθε άτομο με διαταραχή φωνής είναι η περιεκτική αξιολόγηση που περιλαμβάνει τη λήψη ιστορικού, φυλλάδια αυτόαξιολόγησης, στοματοπροσωπική εξέταση και αξιολόγηση του αναπνευστικού συστήματος (Martins, et al., 2016).

Στη συνέχεια, ο λογοθεραπευτής πραγματοποιεί την ακουστική-αντιληπτική αξιολόγηση όπου εξετάζονται η ποιότητα της φωνής, η αντήχηση, η φώνηση και η συνολική εικόνα της φωνής. Η διαδικασία αυτή συνήθως είναι βαθμονομημένη και έτσι υπάρχει η δυνατότητα σύγκρισης με άλλα άτομα που έχουν παρόμοια δημογραφικά στοιχεία (Martins, et al., 2016).

Ακόμη, όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο, το άτομο με διαταραχή φωνής εξετάζεται με ειδικές ιατρικές εξετάσεις όπως η λαρυγγοενδοσκόπηση και η στροβοσκόπηση (Martins, et al., 2016).

Άλλη μέθοδος αξιολόγησης των διαταραχών φωνής είναι η ακουστική αξιολόγηση. Η ακουστική αξιολόγηση περιλαμβάνει την αξιολόγηση του φωνητικού εύρους, την αξιολόγηση της συχνότητας της φωνής και την αξιολόγηση της ποιότητάς της (Martins, et al., 2016).

Η αεροδυναμική αξιολόγηση, μετρά τις γλωττιδικές παραμέτρους που απαιτούνται για τη λειτουργία της φώνησης, όπως η γλωττιδική ροή του αέρα, η υπογλωττιδική πίεση του αέρα, η θεμελιώδης συχνότητα και ο δείκτης επιπέδου πίεσης του ήχου (SPL) (Martins, et al., 2016).

## Υλικό και μέθοδος

Οι συμμετέχοντες στην πτυχιακή αυτή εργασία ήταν 14 παιδιά, όλα αγόρια ελληνικής υπηκοότητας. Το 50% εξ αυτών είχε κάποια Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος και το υπόλοιπο 50% αποτελούνταν από παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Κατά τη συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε λήψη δείγματος λόγου από τα παιδιά και συμπλήρωση ερωτηματολογίων από τους γονείς τους.

Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε on-line με την φυσική παρουσία του συγγραφέα της πτυχιακής εργασίας για επίλυση τυχόν αποριών επί της διαδικασίας. Οι γονείς απάντησαν σε ερωτήσεις για τα δημογραφικά στοιχεία των ίδιων και των παιδιών τους και το ερωτηματολόγιο «Δείκτης Παιδιατρικής Φωνητικής Δυσχέρειας». Το ερωτηματολόγιο αυτό απευθύνεται σε παιδιατρικό πληθυσμό και αφορά τα συμπτώματα δυσφωνίας στα παιδιά. Αποτελεί μετατροπή του Voice Handicap Index που είναι το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο για ενήλικες.

Το κάθε παιδί κλήθηκε να εκφωνήσει τα φωνήματα /a/ και /i/ ενώ ηχογραφούνταν. Οι συνθήκες των ηχογραφήσεων είχαν ως εξής: το περιβάλλον ήταν ήσυχο και υπήρχε σε κάθε ηχογράφηση χώρος στον οποίο βρισκόταν μόνο ο συγγραφέας της πτυχιακής αυτής και το παιδί. Όταν η ηχογράφηση δεν ήταν κατάλληλη για την μετέπειτα ανάλυση, τότε επαναλαμβάνονταν. Αφού λήφθηκε το δείγμα λόγου από τα παιδιά, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των ηχογραφήσεων με χρήση του λογισμικού Multi-Dimensional Voice Program (MDVP) της εταιρείας Kay Elemetrics.



## Περιγραφή δείγματος

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων που προέρχονται από τα ερωτηματολόγια αλλά και από τα δείγματα φωνής πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό SPSS. Παρακάτω ακολουθούν πίνακες και γραφήματα των περιγραφικών αποτελεσμάτων της ανάλυσης.

Πίνακας 1 Φύλο συμμετεχόντων

		Φύλο			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Αγόρι	14	100,0	100,0	100,0

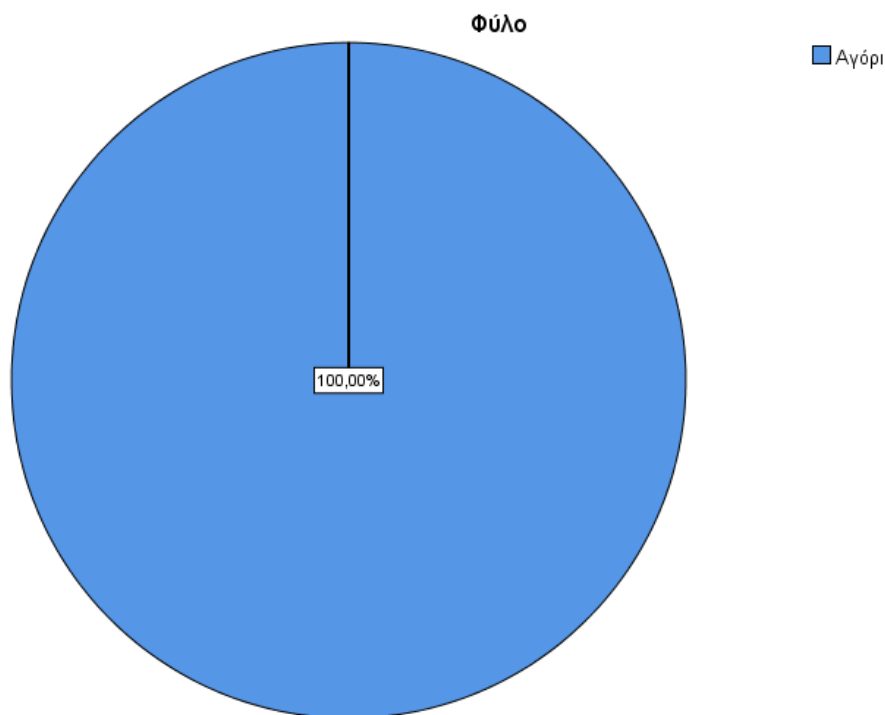


Figure 1 Φύλο συμμετεχόντων

Στο Figure 1 απεικονίζεται το φύλο των συμμετεχόντων. Το δείγμα αποτελείται 100% από αγόρια.

Πίνακας 2 Εθνικότητα συμμετεχόντων

		Εθνικότητα			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Ελληνική	14	100,0	100,0	100,0

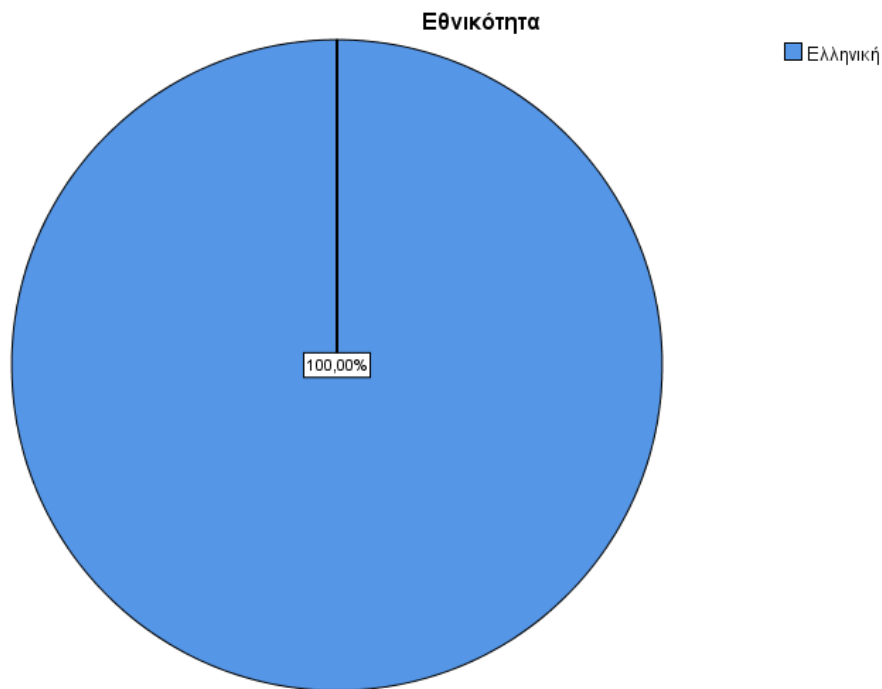


Figure 2 Εθνικότητα συμμετεχόντων

Όλα τα παιδιά που συμμετείχαν είχαν ελληνική υπηκοότητα.

Πίνακας 3 Περιοχή κατοικίας

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Αγροτική	3	21,4	21,4	21,4
	Αστική	9	64,3	64,3	85,7
	Ημι-αστική	2	14,3	14,3	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Από τα 14 παιδιά που συμμετείχαν, τα 3 κατοικούν σε αγροτική περιοχή, τα 9 σε αστική και τα 2 σε ημιαστική. Έτσι το 21,4% των παιδιών ζουν σε αγροτική περιοχή, το 64,3% σε αστική και το 14,3% σε ημιαστική.

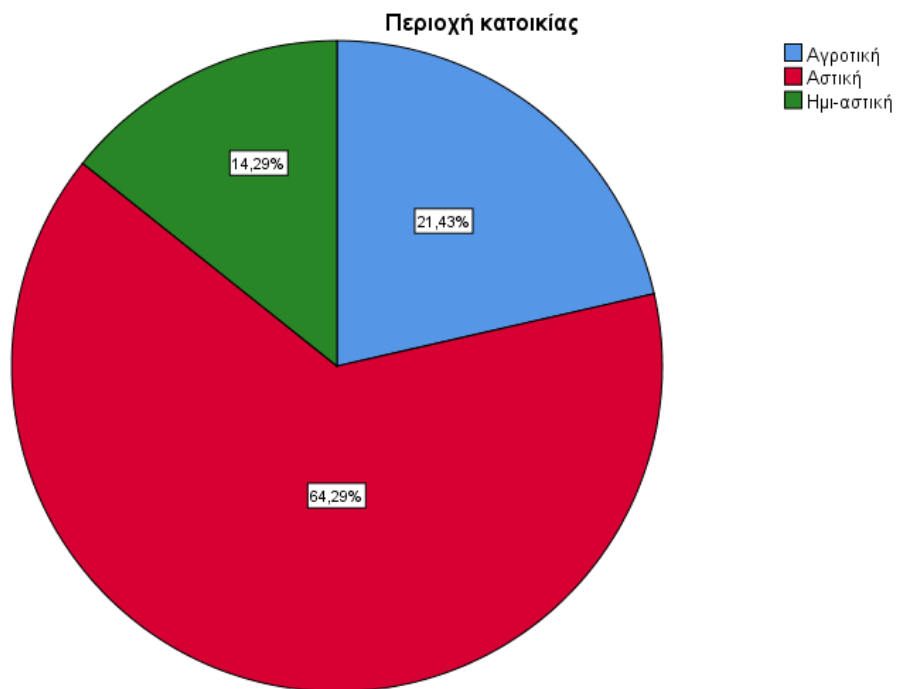


Figure 3 Περιοχή κατοικίας

Πίνακας 4 Ομιλούμενη γλώσσα στο σπίτι

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ελληνικά	14	100,0	100,0	100,0

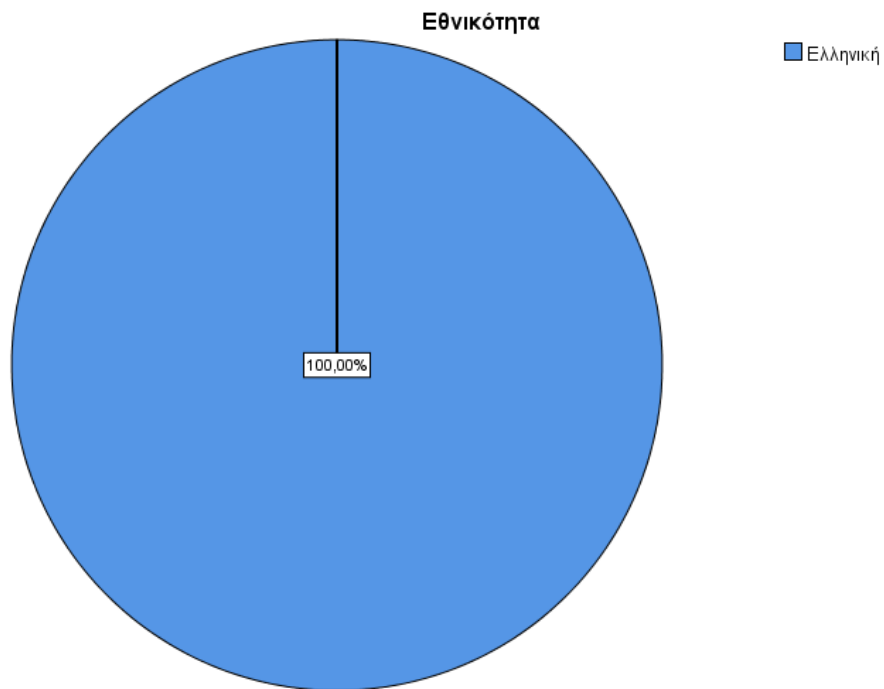


Figure 4 Ομιλούμενη γλώσσα

Πίνακας 5 Με ποιον ζει το παιδί

		Το παιδί ζει με...			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Μητέρα	1	7,1	7,1	7,1
	Μητέρα, Πατέρας	3	21,4	21,4	28,6
	Μητέρα, Πατέρας, Αδερφια	6	42,9	42,9	71,4
	Μητέρα, Πατέρας, Αδερφια, Παππούς, Γιαγιά	1	7,1	7,1	78,6
	Μητέρα, Πατέρας, Γιαγιά	2	14,3	14,3	92,9
	Μητέρα, Πατέρας, Παππούς, Γιαγιά	1	7,1	7,1	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

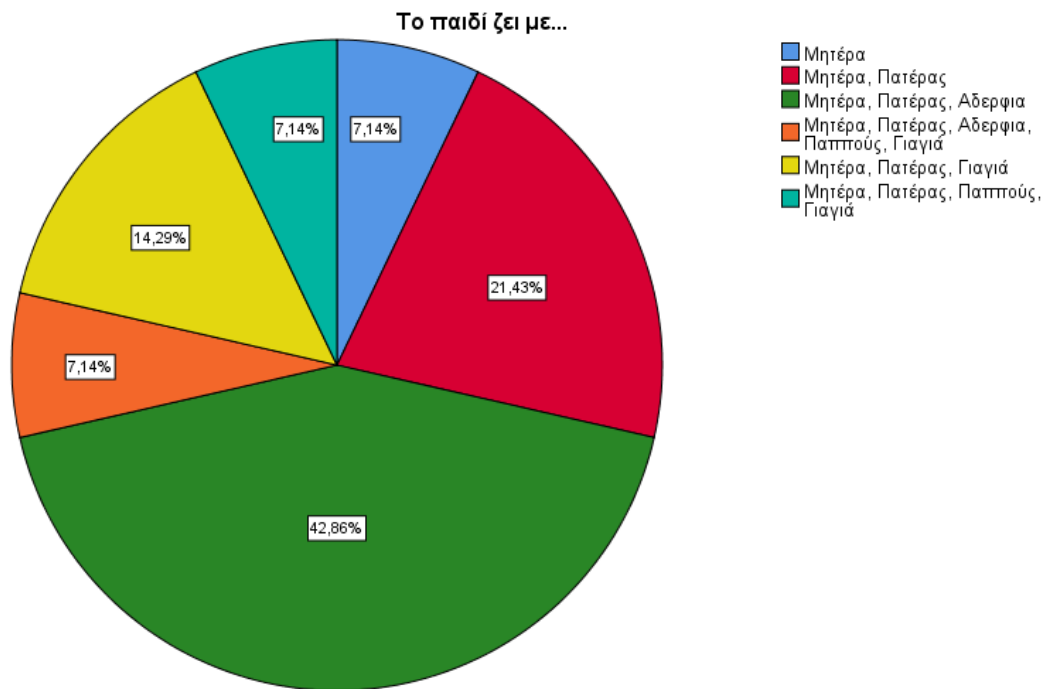


Figure 5 Με ποιον ζει το παιδί

Πίνακας 6 Σειρά γέννησης παιδιού

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1ο	10	71,4	71,4	71,4
	2ο	3	21,4	21,4	92,9
	3ο	1	7,1	7,1	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

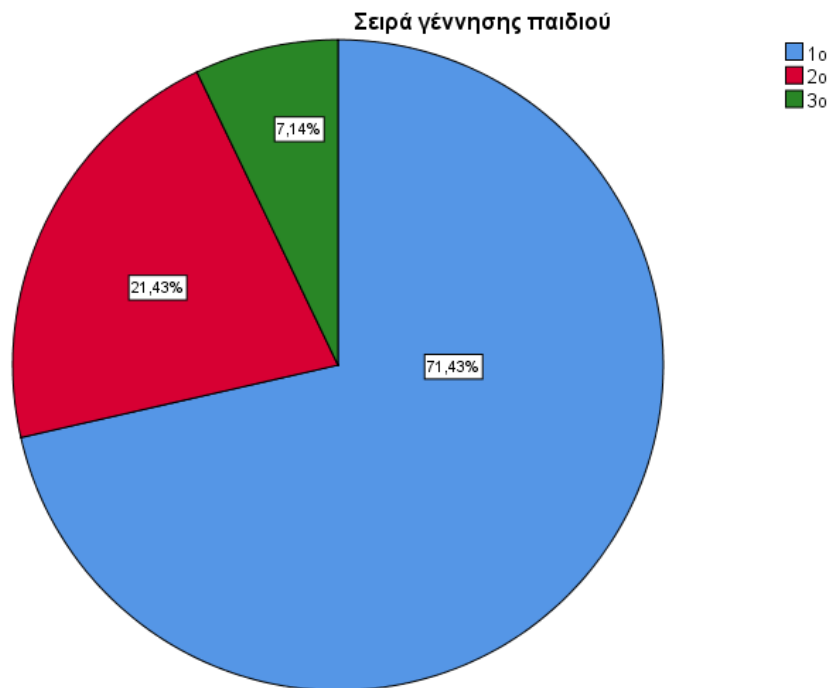


Figure 6 Σειρά γέννησης παιδιού

Πίνακας 7 Επάγγελμα μητέρας

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Άνεργη	1	7,1	7,1	7,1
	Δημόσιος Υπάλληλος	2	14,3	14,3	21,4
	Εκπαιδευτικός	1	7,1	7,1	28,6
	Ιδιωτικός Υπάλληλος	4	28,6	28,6	57,1
	Οικιακά	6	42,9	42,9	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

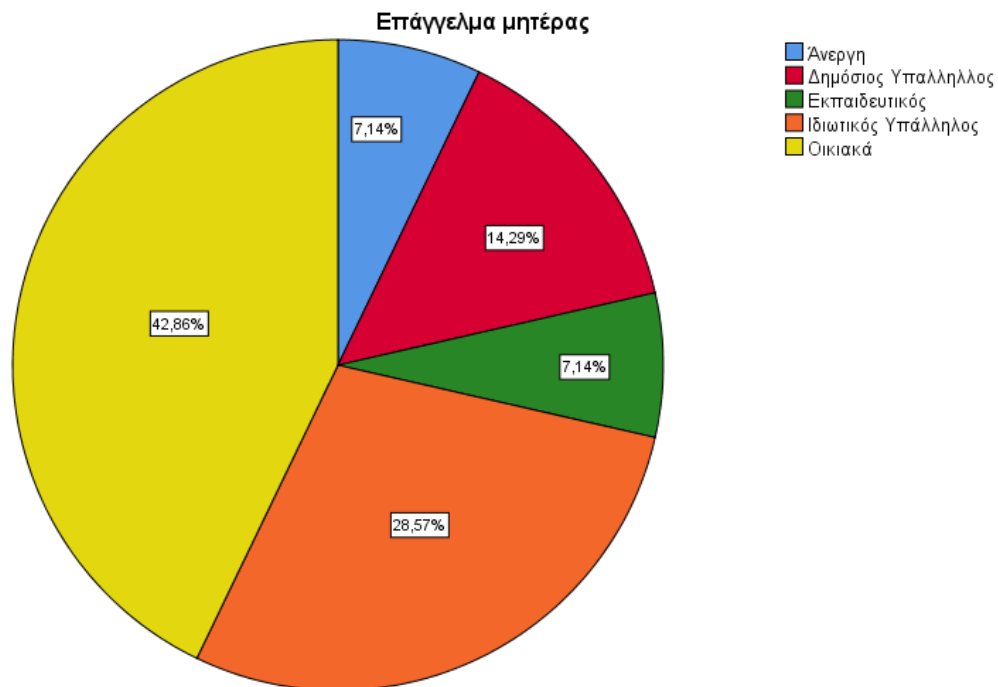


Figure 7 Επάγγελμα μητέρας

Πίνακας 8 Μορφωτικό επίπεδο μητέρας

**Μορφωτικό επίπεδο μητέρας**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Γυμνάσιο	3	21,4	21,4	21,4
	ΙΕΚ/Κολέγιο	2	14,3	14,3	35,7
	Λύκειο	4	28,6	28,6	64,3
	Πανεπιστήμιο/ΤΕΙ	5	35,7	35,7	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

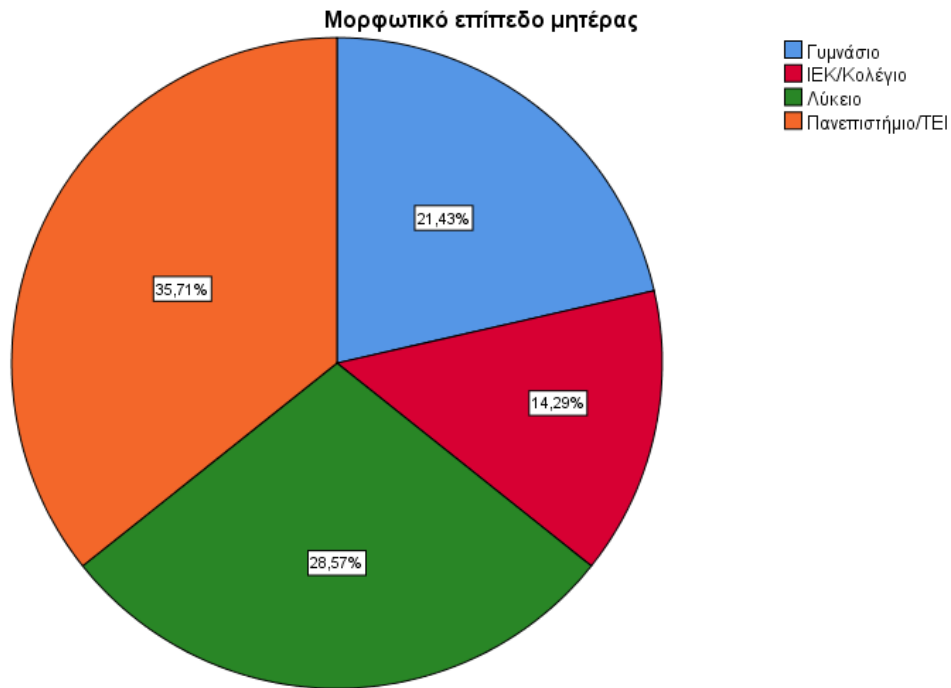


Figure 8 Μορφωτικό επίπεδο μητέρας

Πίνακας 9 Ηλικία μητέρας

		<b>Ηλικία μητέρας</b>			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	30 έως 40 ετών	8	57,1	57,1	57,1
	40 έως 50 ετών	6	42,9	42,9	100,0
Total		14	100,0	100,0	



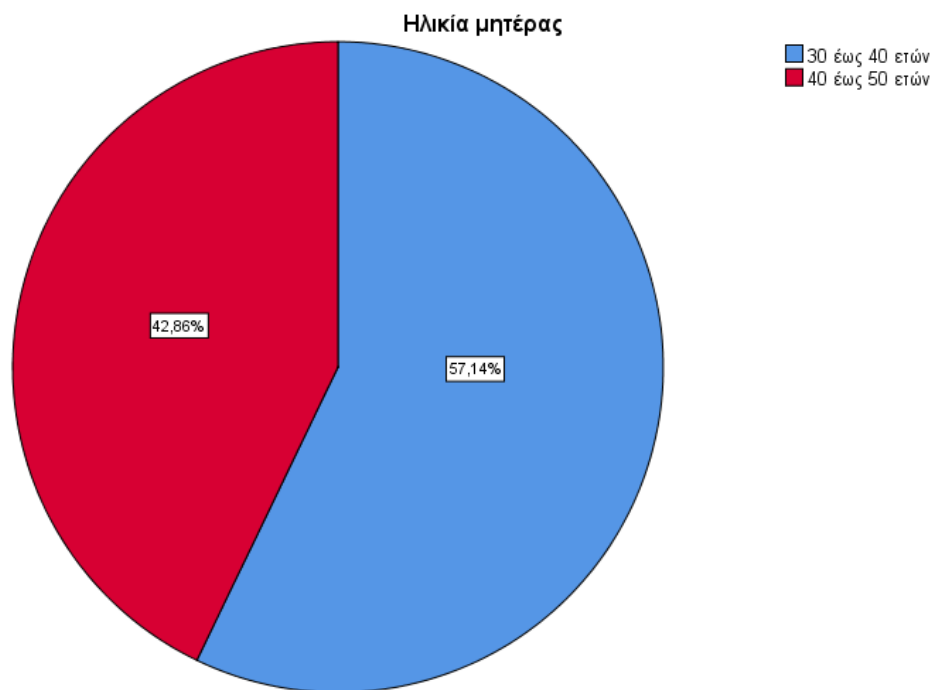


Figure 9 Ηλικία μητέρας

Πίνακας 10 Επάγγελμα Πατέρα

**Επάγγελμα Πατέρα**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Δημόσιος Υπαλληλος	1	7,1	7,1	7,1
Ελεύθερος Επαγγελματίας	6	42,9	42,9	50,0
Ιδιωτικός Υπάλληλος	6	42,9	42,9	92,9
Καλλιτέχνης	1	7,1	7,1	100,0
Total	14	100,0	100,0	

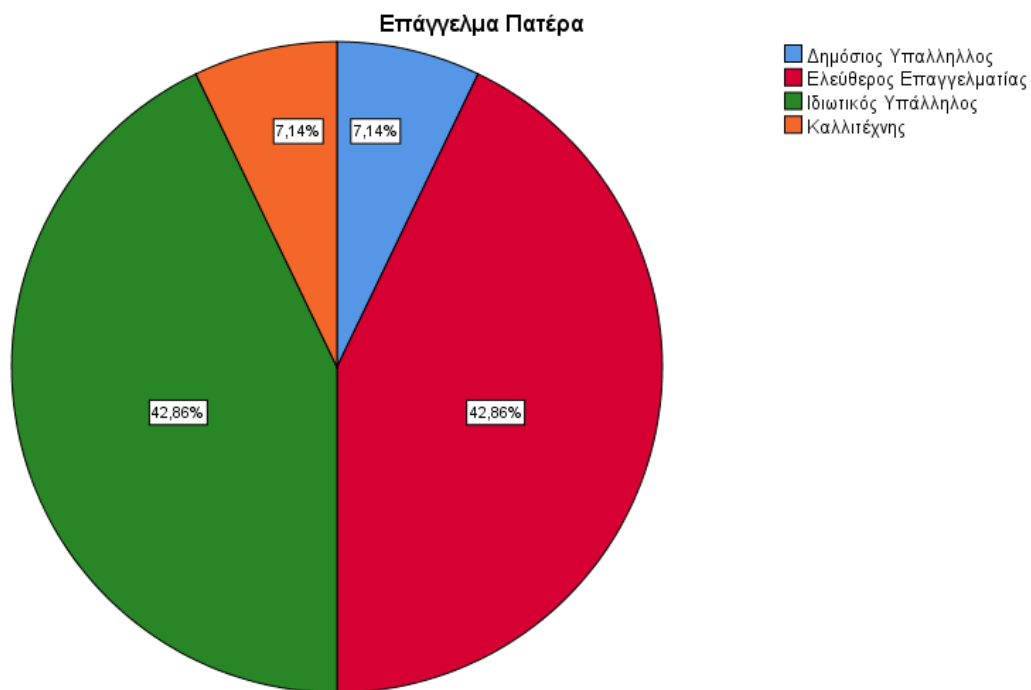


Figure 10 Επάγγελμα Πατέρα

Πίνακας 11 Μορφωτικό επίπεδο πατέρα

**Μορφωτικό επίπεδο πατέρα**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Γυμνάσιο	1	7,1	7,1	7,1
	Δημοτικό	2	14,3	14,3	21,4
	ΙΕΚ/Κολέγιο	4	28,6	28,6	50,0
	Λύκειο	4	28,6	28,6	78,6
	Μεταπτυχιακό	1	7,1	7,1	85,7
	Πανεπιστήμιο/ΤΕΙ	2	14,3	14,3	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

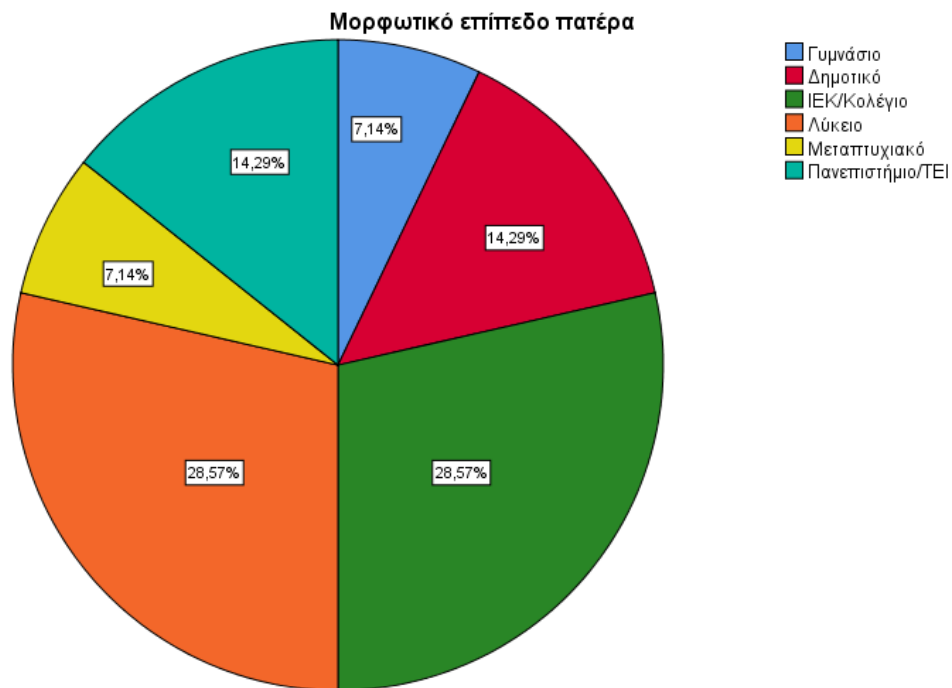


Figure 11 Μορφωτικό επίπεδο πατέρα

Πίνακας 12 Ηλικία πατέρα

		<b>Ηλικία Πατέρα</b>			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30 έως 40 ετών	4	28,6	28,6	28,6
	40 έως 50 ετών	7	50,0	50,0	78,6
	Άνω των 50 ετών	3	21,4	21,4	100,0
Total		14	100,0	100,0	

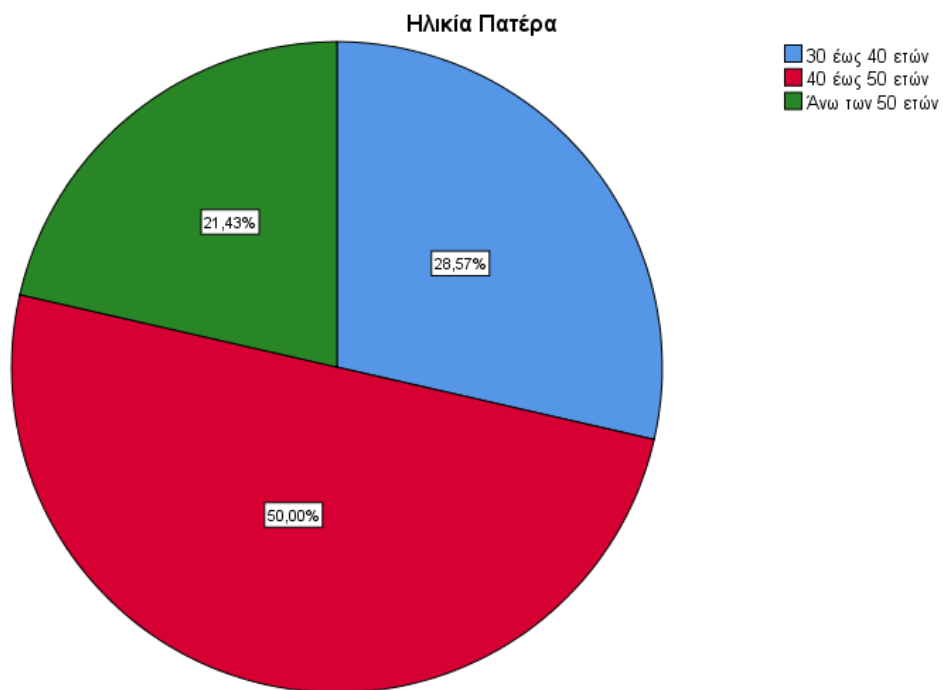


Figure 12 Ηλικία πατέρα

Πίνακας 13 Σχολικό πλαίσιο

**Σχολικό πλαίσιο**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Γυμνάσιο	1	7,1	7,1	7,1
	Δημοτικό	5	35,7	35,7	42,9
	Νηπιαγωγείο	3	21,4	21,4	64,3
	Παιδικός σταθμός	5	35,7	35,7	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

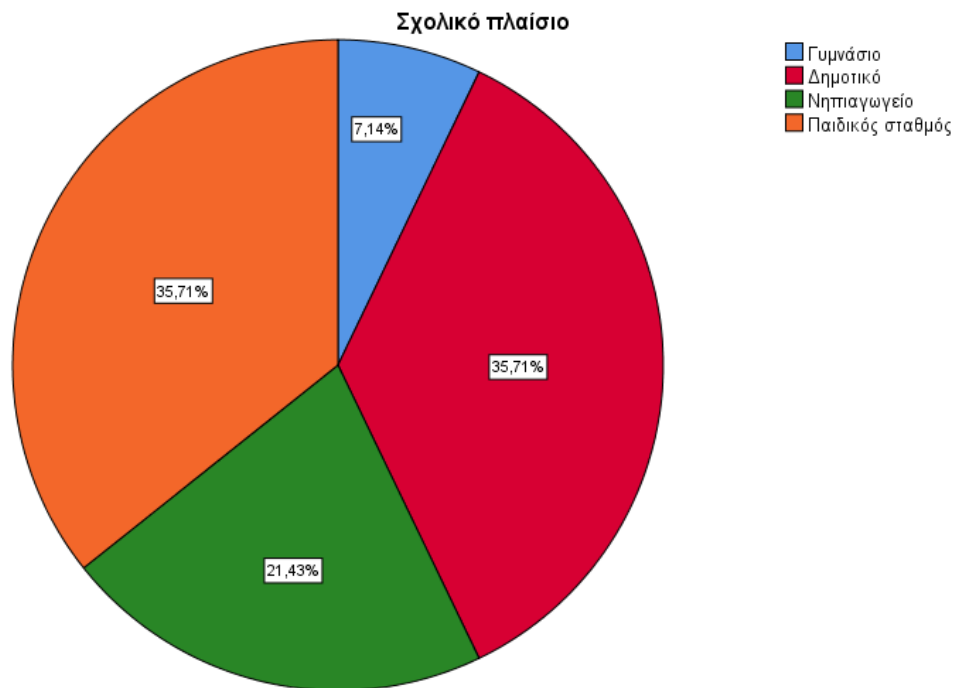


Figure 13 Σχολικό πλαίσιο

Πίνακας 14 γενικό-ειδικό σχολείο

**Το παιδί παρακολουθεί...**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ειδικό σχολείο	1	7,1	7,1	7,1
	Κανονική τάξη	13	92,9	92,9	100,0
Total		14	100,0	100,0	



Figure 14 γενικό-ειδικό σχολείο

Πίνακας 15 Σχολική επίδοση

Σχολική επίδοση					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	7,1	7,1	7,1
	2	1	7,1	7,1	14,3
	3	2	14,3	14,3	28,6
	4	2	14,3	14,3	42,9
	5	8	57,1	57,1	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

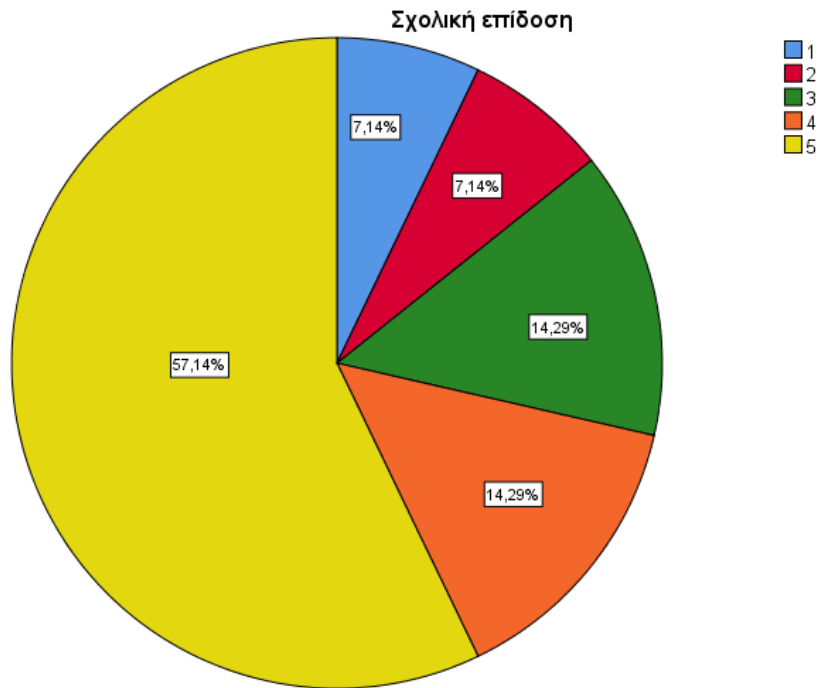


Figure 15 Σχολική επίδοση

Πίνακας 16 Κοινωνικοποίηση παιδιού

<b>Κοινωνικοποίηση παιδιού</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	14,3	14,3	14,3
	3	2	14,3	14,3	28,6
	4	4	28,6	28,6	57,1
	5	6	42,9	42,9	100,0
Total		14	100,0	100,0	

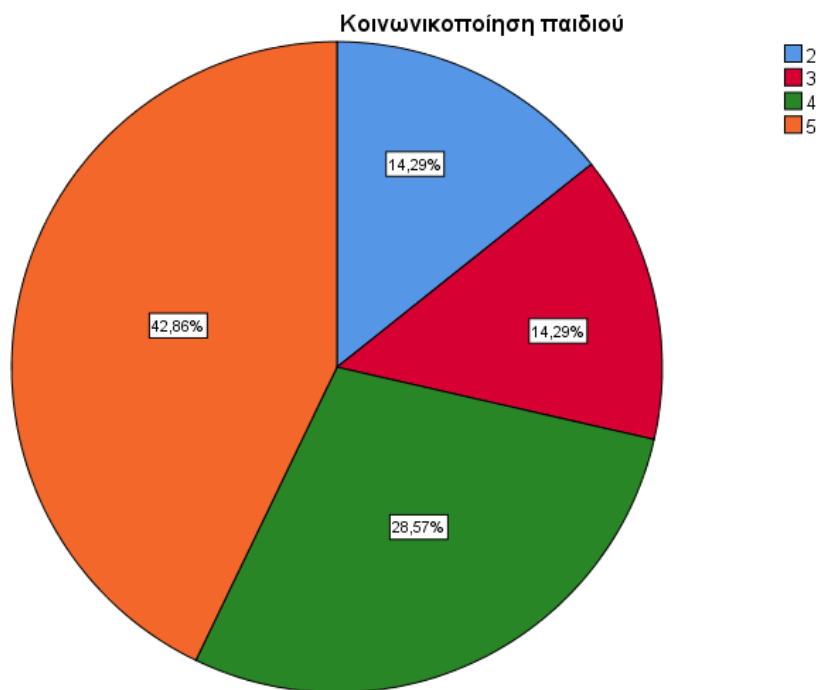


Figure 16 Κοινωνικοποίηση παιδιού

Πίνακας 17 Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις των ποσοτικών μεταβλητών του ερωτηματολογίου

	Μέση τιμή	Τυπ. Απόκλιση
Διάρκεια κύησης (εβδομάδες)	38,50	14,00
Βάρος γέννησης (Kgr)	0,81	14,00
Μπουσούλησε	9,64	14,00
Περπάτησε μόνο του χωρίς βοήθεια	12,57	14,00
Άρχισε να σχηματίζει ήχους	8,85	13,00
Είπε τις πρώτες του λέξεις (εκτός από μαμά, μπαμπά)	13,14	14,00
Έκανε προτάσεις με δύο λέξεις	15,79	14,00
Σχημάτισε φράσεις με περισσότερες λέξεις	18,50	14,00
Μίλησε καθαρά ώστε να το καταλαβαίνουν οι ξένοι	26,79	14,00
Απέκτησε έλεγχο σφιγκτήρων (δηλαδή να έχει βγάλει τις πάνες)	27,86	14,00



## Δείκτης Παιδιατρικής Φωνητικής Δυσχέρειας

Το Voice Handicap Index (VHI) είναι ευρέως αποδεκτό στην κλινική πρακτική για ενήλικες. Για την αξιολόγηση παιδιών με δυσφωνία αναπτύχθηκε έχοντας βάση το VHI, το Pediatric Voice Handicap Index (ρVHI). Οι ερωτήσεις του ρVHI απευθύνονται στους γονείς των παιδιών με δυσφωνία. Το ρVHI αξιολογεί αρχικά την ομιλητικότητα του παιδιού και στη συνέχεια χωρίζεται σε τρία μέρη. Οι γονείς απαντούν την κάθε ερώτηση βαθμολογώντας σε μια κλίμακα από 0 έως 4, στην οποία το 0 σημαίνει

Πίνακας 18 ρVHI autism

		Report			
Αυτισμός		ρVHI_F	ρVHI_P	ρVHI_E	ρVHI_Total
Όχι	Mean	1,71	1,42	,71	3,85
	N	7	7	7	7
	Std. Deviation	1,88	2,50	1,49	4,63
Ναι	Mean	4,14	2,00	,85	7,00
	N	7	7	7	7
	Std. Deviation	2,54	1,82	1,21	3,10
Total	Mean	2,92	1,71	,78	5,42
	N	14	14	14	14
	Std. Deviation	2,49	2,12	1,31	4,12

ποτέ και το 4 πάντοτε.

Στον πίνακα παραπάνω διακρίνουμε τα αποτελέσματα, μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις, για το δείκτη παιδιατρικής φωνητικής δυσχέρειας του δείγματός μας τόσο στο σύνολο των παιδιών αλλά και ξεχωριστά για τα παιδιά με αυτισμό.

## Παράμετροι φωνής

Οι παράμετροι φωνής που μετρήθηκαν είναι η βασική συχνότητα (F0), διαπεριοδική μεταβλητότητα βασικής συχνότητας (jitter) η διαπεριοδική μεταβλητότητα πλάτους (shimmer) και ο λόγος θορύβου προς αρμονικές (NHR).

Η βασική (θεμελιώδης) συχνότητα είναι η συχνότητα με την οποία πάλλονται οι φωνητικές χορδές. Η παράμετρος jitter, είναι η διακύμανση απόκλισης της συχνότητας ενώ η παράμετρος

shimmer είναι η διακύμανση της απόκλισης πλάτους του τόνου που εκπέμπεται από τις φωνητικές χορδές. Στους πίνακες παρακάτω διακρίνονται οι μετρήσεις των ακουστικών παραμέτρων φωνής ξεχωριστά για τα παιδιά με αυτισμό και χωρίς, τόσο για το φώνημα /a/ όσο και για το φώνημα /i/.

Πίνακας 19 Φώνημα /a/

		<b>Report</b>			
Αυτισμός		F0 (Hz)	Jitt(%)	Shim(%)	NHR
Όχι	Mean	308,22	0,60	6,36	0,11
	N	7	7	7	7
	Std. Deviation	124,94	0,21	5,98	0,19
Ναι	Mean	244,68	0,48	6,74	0,06
	N	7	7	7	7
	Std. Deviation	58,25	0,19	3,76	0,06
Total	Mean	276,45	0,54	6,55	0,08
	N	14	14	14	14
	Std. Deviation	99,28	0,20	4,80	0,14

		<b>Report</b>			
Αυτισμός		F0 (Hz)	Jitt(%)	Shim(%)	NHR
Όχι	Mean	304,77	0,53	5,01	0,04
	N	7	7	7	7
	Std. Deviation	96,48	0,28	5,14	0,04
Ναι	Mean	262,69	0,70	5,78	0,09
	N	7	7	7	7
	Std. Deviation	65,09	0,47	5,34	0,13
Total	Mean	283,73	0,61	5,40	0,07
	N	14	14	14	14
	Std. Deviation	82,03	0,38	5,05	0,09

## Συγκρίσεις

Για τις συγκρίσεις των ανεξάρτητων ομάδων, μεταξύ των παιδιών που έχουν αυτισμό και εκείνων που δεν έχουν, ακολουθούμε τη μη παραμετρική μέθοδο Mann-Whitney επειδή οι

μεταβλητές δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή και το δείγμα είναι σχετικά μικρό. Το επίπεδο σημαντικότητας για τους ελέγχους είναι 0.05.

Ο δείκτης φωνητικής δυσχέρειας δεν παρουσιάζει στατιστικά σημαντικές διαφορές σε όλες τις διαστάσεις (Functional:  $p=0.073$ , Physical,  $p=0.456$ , Emotional:  $p=0.710$ ) και στο σύνολο (Total:  $p=0.128$ ).

Πίνακας 20

Test Statistics <sup>a</sup>				
	pVHI_F	pVHI_P	pVHI_E	pVHI_Total
Mann-Whitney U	10,000	18,000	21,500	12,500
Wilcoxon W	38,000	46,000	49,500	40,500
Z	-1,880	-,888	-,447	-1,545
Asymp. Sig. (2-tailed)	,060	,375	,655	,122
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,073 <sup>b</sup>	,456 <sup>b</sup>	,710 <sup>b</sup>	,128 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Αυτισμός

b. Not corrected for ties.

Με παρόμοιο τρόπο συγκρίνουμε τις παραμέτρους φωνής, θεμελιώδη συχνότητα (F0), διακύμανση συχνότητας (Jitter), διακύμανση πλάτους (Shimmer) και λόγο θορύβου προς αρμονικές (NHR) ως προς την παθολογία. Όπως παρατηρούμε στα αποτελέσματα παρακάτω δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στις παραμέτρους φωνής τόσο για στο φώνημα /a/ όσο και για το φώνημα /i/.

Πίνακας 21 Φώνημα /a/

Test Statistics <sup>a</sup>				
	F0 (Hz)	Jitt(%)	Shim(%)	NHR
Mann-Whitney U	17,000	15,000	19,000	24,000
Wilcoxon W	45,000	43,000	47,000	52,000

Z	-,958	-1,214	-,703	-,064
Asymp. Sig. (2-tailed)	,338	,225	,482	,949
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,383 <sup>b</sup>	,259 <sup>b</sup>	,535 <sup>b</sup>	1,000 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Αυτισμός

b. Not corrected for ties.

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	F0 (Hz)	Jitt(%)	Shim(%)	NHR
Mann-Whitney U	18,000	20,000	21,000	16,000
Wilcoxon W	46,000	48,000	49,000	44,000
Z	-,831	-,575	-,447	-1,086
Asymp. Sig. (2-tailed)	,406	,565	,655	,277
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,456 <sup>b</sup>	,620 <sup>b</sup>	,710 <sup>b</sup>	,318 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Αυτισμός

b. Not corrected for ties.

## Συμπεράσματα

Η μη τυπική προσωδία παρατηρείται συχνά σε παιδιά με ΔΑΦ, όμως η ποικιλία των κλινικών εικόνων των παιδιών με ΔΑΦ είναι μεγάλη (Bone, και συν., 2012). Στην εργασία αυτή επιχειρήθηκε η μέτρηση των παραμέτρων FO, shimmer, jitter, NHR σε δύο ομάδες παιδιών. Η πρώτη ομάδα συμμετεχόντων απαρτιζόταν αποκλειστικά από παιδιά με ΔΑΦ και η δεύτερη από παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Τα αποτελέσματα της παρούσας πτυχιικής εργασίας τείνουν στο ότι οι παράμετροι της ανάλυσης φωνής που χρησιμοποιήθηκαν δεν διαφοροποιούνταν σημαντικά ανάμεσα στις ομάδες παιδιών ΔΑΦ και τυπικής ανάπτυξης. Τα αποτελέσματα της εργασίας αυτής διαφέρει με τα αποτελέσματα έρευνας που πραγματοποίησε ακουστική ανάλυση σε ενήλικες με ΔΑΦ και τυπικής ανάπτυξης, όπου υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους παράγοντες jitter, shimmer και NHR. Δεν υπάρχει εν γνώσει μας κάποια αντίστοιχη εργασία που να εστιάζει στους συγκεκριμένους δείκτες στα παιδιά. Ο δείκτης φωνητικής δυσχέρειας, επίσης δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες.

Η παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε με σχετικά μικρό δείγμα ατόμων και θα ήταν χρήσιμο η ακουστική ανάλυση να πραγματοποιηθεί μεταγενέστερα σε μεγαλύτερο πλήθος ατόμων, ώστε τα αποτελέσματα να είναι πιο έγκυρα. Ένας ακόμη περιορισμός είναι η εστίαση στα άτομα ελληνικής υπηκοότητας, πράγμα που σημαίνει ότι δε μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα για άτομα άλλων εθνικοτήτων. Επίσης είναι σημαντικό να διενεργηθεί αντίστοιχη έρευνα με κορίτσια, αφού το 100% του δείγματος στην εργασία αυτή ήταν αγόρια.

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας δεν προκύπτει ότι τα παιδιά με αυτισμό έχουν τάση να εμφανίζουν δυσφωνία, ούτε όμως και το αντίθετο. Είναι ένας τομέας που χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση ώστε να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα.

## Βιβλιογραφία

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. Washington, DC: American Psychiatric Pub.
- Anckarsäter, H., S. O., Larson, T., Hakansson, C., Jutblad, S. B., Niklasson, L., & Gillberg, C. (2006). The impact of ADHD and autism spectrum disorders on temperament, character, and personality development. *American Journal of Psychiatry*, σσ. 163(7), 1239-1244.
- Aronson, A. E., & Bless, D. M. (2009). Voice disorders of structural origin. *Clinical Voice Disorders. 4th ed. New York: Thieme Med Pub*, σσ. 24-38.
- Bone, D., Black, P., M., Lee, C. C., Williams, M. E., Levitt, P., . . . Narayanan, S. (2012). Spontaneous-speech acoustic-prosodic features of children with autism and the interacting psychologist.
- Brambilla, P., Hardan, A., Di Nemi, S. U., Perez, J., Soares, J. C., & Barale, F. (2003). Brain anatomy and development in autism: review of structural MRI studies. *Brain research bulletin*, σσ. 61(6), 557-569.
- Broome, K., McCabe, P., Docking, K., & Doble, M. (2017). A systematic review of speech assessments for children with autism spectrum disorder: Recommendations for best practice. *American Journal of Speech-Language Pathology*, σσ. 26(3), 1011-1029.
- Burgess, A. F., & Gutstein, S. E. (2007). Quality of life for people with autism: Raising the standard for evaluating successful outcomes. *Child and Adolescent Mental Health*, σσ. 12(2), 80-86.
- Daniels, J., Schwartz, J. N., Voss, C., Haber, N., Fazel, A., Kline, A., & Wall, D. P. (2018). Exploratory study examining the at-home feasibility of a wearable tool for social-affective learning in children with autism. *npj Digital Medicine*, σσ. 1(1), 32.
- Dastolfo-Hromack, C., & Walsh, E. (2020). Evaluation of Neurogenic Voice Disorders. In *Neurologic and Neurodegenerative Diseases of the Larynx. Springer, Cham*, σσ. 53-65.

- Dempsey, I., & Foreman, P. (2001). A review of educational approaches for individuals with autism. *International Journal of Disability, Development and Education*, σσ. 48(1), 103-116.
- Diamond, L. L. (2018). Problem Solving Using Visual Support for Young Children With Autism. *Intervention in School and Clinic*, σσ. 54(2), 106-110.
- Executive, S. (2003). *A Scottish Executive review of speech and language therapy, physiotherapy and occupational therapy for children and speech and language therapy for adults with learning disabilities and autistic spectrum disorder.*
- Fakhoury, M. (2015). Autistic spectrum disorders: A review of clinical features, theories and diagnosis. *International Journal of Developmental Neuroscience*, σσ. 43, 70-77.
- Filipek, P. A., Accardo, P. J., Baranek, G. T., Cook, E. H., Dawson, G., Gordon, B., & Minshew, N. J. (1999). The screening and diagnosis of autistic spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, σσ. 29(6), 439-484.
- Filipek, P. A., Juranek, J., Nguyen, M. T., Cummings, C., & Gargus, J. J. (2004). Relative carnitine deficiency in autism. *Journal of autism and developmental disorders*, σσ. 34(6), 615-623.
- Geschwind, D. H. (2008). Autism: many genes, common pathways? *Cell*, σσ. 135(3), 391-395.
- Griffin, W. (2018). pyObs: Open-Source Software for Computer-Assisted Behavioral Observation Coding. *Journal of Open Research Software*, σ. 6(1).
- Hallett, M., Stone, J., & Carson, A. (2016). Functional voice disorders: clinical presentations and differential diagnosis. *Functional Neurologic Disorders*, σ. 389.
- Irawan, R. (2018). Application Of SDA-03 (Software Detection Autism-03) To Detect Autism Children Disabilities In The Early Ag. In International Seminar on Public Health and Education 2018 . *ISPHE 2018*. Atlantis Press.
- J., C.-S., Weaver, L. L., & Fristad, M. A. (2015). A systematic review of sensory processing interventions for children with autism spectrum disorders. *Autism*, σσ. 19(2), 133-148.

- Jalalian, M., Saleh, M., Zarei, N., Shekari, E., & Afshari, S. (2019). Comparing the Voice Handicap Index Scores in Groups with Structural and Functional Voice Disorders. *Archives of Rehabilitation*, *σσ.* 20(4),376-382.
- Jani, R., Jaana, S., Laura, L., & Jos, V. (2008). Systematic review of the treatment of functional dysphonia and prevention of voice disorders. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, *σσ.* 138(5), 557-565.
- Johnson, C. P., & Myers, S. M. (2007). Identification and evaluation of children with autism spectrum disorders. *Pediatrics*, *σσ.* 120(5), 1183-1215.
- Kosztyla-Hojna, B., Moskal, D., Łobaczuk-Sitnik, A., Kraszewska, A., Zdrojkowski, M., Biszewska, J., & Skorupa, M. (2018). Psychogenic voice disorders. *Otolaryngologia polska= The Psh otolaryngology*, *σσ.* 72(4), 26-34.
- Lam, K. S., & Aman, M. G. (2007). The Repetitive Behavior Scale-Revised: independent validation in individuals with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, *σσ.* 37(5), 855-866.
- Landa, R. J. (2008). Diagnosis of autism spectrum disorders in the first 3 years of life. *Nature Reviews Neurology*, *σσ.* 4(3), 138.
- Livingston, L. A., Colvert, E., Team, S. R., Bolton, P., & Happé, F. (2019). Good social skills despite poor theory of mind: exploring compensation in autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *σσ.* 60(1), 102-110.
- Lorah, E. R. (2018). Current trends in the use of handheld technology as a speech-generating device for children with autism. *Behavior Analysis: Research and Practice*, *σσ.* 18(3), 317.
- Lyberg-Åhlander, V., Rydell, R., Fredlund, P., Magnusson, C., & Wilén, S. (2018). Prevalence of voice disorders in the general population, based on the Stockholm public health cohort. *Journal of Voice*.
- Lyons, V., & Fitzgerald, M. (2007). Asperger (1906–1980) and Kanner (1894–1981), the two pioneers of autism. *Journal of autism and developmental disorders*, *σσ.* 37(10), 2022-2023.
- Maenner, M. J., Rice, C. E., Arneson, C. L., Cunniff, C., Schieve, L. A., Carpenter, L. A., & Durkin, M. S. (2014). Potential impact of DSM-5 criteria on autism spectrum disorder prevalence estimates. *JAMA psychiatry*, *σσ.* 71(3), 292-300.



- Martins, R. H., do Amaral, H. A., Tavares, E. L., Martins, M. G., Gonçalves, T. M., & Dias, N. H. (2016). Voice disorders: etiology and diagnosis. *Journal of voice*, σσ. 30(6), 761-e1.
- Merrill, Roy, N., & Lowe, J. (2013, Jun). Voice-related symptoms and their effects on quality of life. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, σσ. 122(6):404–11.
- National Institute on Deafness and Other Communication Disorders*. (2016, 10). Ανάκτηση από <https://www.nidcd.nih.gov/>: <https://www.nidcd.nih.gov/health/autism-spectrum-disorder-communication-problems-children>
- Noens, I., Van Berckelaer-Onnes, I., Verpoorten, R., & Van Duijn, G. (2006). The ComFor: an instrument for the indication of augmentative communication in people with autism and intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, σσ. 50(9), 621-632.
- Ochs, E., & Solomon, O. (2004). Introduction: Discourse and autism. *Discourse Studies*, σσ. 6(2), 139-146.
- Panda, P. K., & Panda, K. (2019). Current Consensus on Clinical Features, Pathogenesis, Diagnosis and Management of Autism Spectrum Disorder in Children: A Brief Review. *Arch of Ped Research: ReDelve/ RD-PED*, σ. 10002.
- Rapin, I., & Tuchman, R. F. (2008). Autism: definition, neurobiology, screening, diagnosis. *Pediatric Clinics of North America*, σσ. 55(5), 1129-1146.
- Rogers, S. J. (2009). What are infant siblings teaching us about autism in infancy? *Autism Research*, σσ. 2(3), 125-137.
- Saffin, J. M., & Tohid, H. (2016). Walk like me, talk like me: The connection between mirror neurons and autism spectrum disorder. *Neurosciences*, σσ. 21(2), 108.
- Sataloff, R. T. (2017). *Treatment of voice disorders*. Plural Publishing.
- Scherer, R. C. (2017). Laryngeal function during phonation. *Professional Voice: The Science and Art of Clinical Care, 3-Volume Set*, , σ. 281.
- Smith, T., & Iadarola, S. (2015). Evidence base update for autism spectrum disorder. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, σσ. 44(6), 897-922.

- Stefanatos, G. A. (2008). Regression in autistic spectrum disorders. *Neuropsychology review*, σσ. 18(4), 305-319.
- Stein, L. (2018). *Speech and voice: their evolution, pathology and therapy*. Routledge.
- Stemple, J. C., & Klaben, B. (2010). *Clinical voice pathology: Theory and management*. painos.
- Tager-Flusberg, H. (2007). Evaluating the theory-of-mind hypothesis of autism. *Current directions in psychological science*, σσ. 16(6), 311-315.
- Trinite, B. (2017). Epidemiology of voice disorders in Latvian school teachers. *Journal of Voice*, σσ. 31(4), 508-e1.
- Volkmar, F., Siegel, M., Woodbury-Smith, M., K. B., McCracken, J., & State, M. (2014). Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, σσ. 53(2), 237-257.
- Welkowitz, L. (2019). Does a Computer-Assisted language training program improve social conversational skills in Autism spectrum disorder? *Journal of Autism*, σσ. 6(1), 1.
- White, S. W., Abbott, L., Wieckowski, A. T., Capriola-Hall, N. N., Aly, S., & Youssef, A. (2018). Feasibility of automated training for facial emotion expression and recognition in Autism. *Behavior therapy*, σσ. 49(6), 881-888.
- Williams, J. G., Allison, C., Scott, F. J., Bolton, P. F., Baron-Cohen, S., Matthews, F. E., & Brayne, C. (2008). The childhood autism spectrum test (CAST): Sex differences. *Journal of autism and developmental disorders*, σσ. 38(9), 1731.
- Zur, K., Cotton., Kelchner, L., Baker, S., Weinrich, B., & Lee, L. (2007). Pediatric Voice Handicap Index (pVHI): a new tool for evaluating pediatric dysphonia. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, σσ. 71(1), 77-82.