ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΤΜΉΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

‘ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ, STEAM ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ’

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ- ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ**

Διπλωματική εργασία

Όνομα φοιτήτριας

Τράντου Χρυσή

Επιβλέπων καθηγητής

Πλιάσα Σοφία

Επόπτες

Φαχαντίδης Νικόλαος

Ξανθός Στέλιος

ΘΕΣΣΛΟΝΙΚΗ, 2024

Τηλέφωνο κοινωνική επικοινωνίας: Ηλεκτρονική Διεύθυνση:

Κιν: 6936935233 [trantou.xrisi@gmail.com](mailto:trantou.xrisi@gmail.com)

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

|  |
| --- |
| Ευχαριστίες………………………………………………………………………….4 |
| Περίληψη……………………………………………………………………………5 |
| Εισαγωγή……………………………………………………………………………6 |
| Α’ ΜΕΡΟΣ- ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ……………………………………………………….....7 |
| 1. Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος -ΔΑΦ…………………………………...7    1. Κοινωνική επικοινωνία………………………………………………….9    2. Αυτισμός και ελλείμματα στην κοινωνική επικοινωνία………………..11    3. Ανασκόπηση ερευνών σε παιδιά με ΔΑΦ……………………………...13 |
| 1. Ρομποτική κοινωνικής αρωγής…………………………………………….14   2.1 Γενικά………………………………………………………………….14  2.2 Εφαρμογή………………………………………………………………16  2.3 Αυτισμός και ρομποτική κοινωνικής αρωγής………………………….17  2.3.1 Συμπεριφορές στόχοι………………………………………….20  2.3.2 Χαρακτηριστικά ρομπότ κοινωνικής αρωγής και ΔΑΦ………22 |
| Β’ ΜΕΡΟΣ- ΣΧΕΔΙΑΣΜΌΣ………………………………………………………25 |
| 1. Η μέθοδος ARRοW………………………………………………………..25 |
| * 1. Εισαγωγή……………………………………………………………….25 |
| * 1. Σκοπός της μεθόδου ARRοW………………………………………….26      1. Σχεδιασμός…………………………………...……………..27      2. Δομή της μεθόδου ARRoW…………………………………29      3. Βήματα της μεθόδου ARRoW……………………………...30      4. Προϋποθέσεις εφαρμογής της μεθόδου ARRoW…………..32 |
| Γ’ ΜΕΡΟΣ – ΕΡΕΥΝΑ…………………………………………………………33 |
| 1. Εφαρμογή μεθόδου ARRoW………………………………………………33 |
| * 1. Ερευνητικά ερωτήματα…………………………………………….33   2. Μεθοδολογία………………………………………………………34   3. Συμμετέχοντες……………………………………………………..34   4.3.1 Παιδί στο φάσμα του αυτισμού………………………………34  4.3.2 Παιδί τυπικής ανάπτυξης…………………………………….34   * 1. Υλικά………………………………………………………………35      1. Αρχική και τελική αξιολόγηση…………………………….35      2. Δείκτες έρευνας……………………………………………37      3. Παιχνίδια…………………………………………………..38      4. Κάρτες……………………………………………………..39      5. Ρομπότ Μαργαρίτα………………………………………...40   2. Διαδικασία…………………………………………………………43 |
| 5. Ανάλυση Αποτελεσμάτων…………………………………………………...44  5.1 Αρχική αξιολόγηση…………………………………………………….44  5.2 Αποτελέσματα παρέμβασης……………………………………………46  5.2.1 Αριθμητικά δεδομένα…………………………………………46  5.2.2 Ποιοτικά δεδομένα……………………………………………51  5.3 Επαναξιολόγηση……………………………………………………….54 |
| 1. Συζήτηση…………………………………………………………………..57    1. Περιορισμοί έρευνας………………………………………………….59    2. Μελλοντικές έρευνες………………………………………………….59 |
| 1. Συμπεράσματα……………………………………………………………..60 |
| Βιβλιογραφία ……………………………………………………………………...62 |
| Παράρτημα ………………………………………………………………………..75 |

**Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτρια μου Πλιάσα Σοφία για την στήριξη της, την καθοδήγηση της και την εμψύχωση που μου πρόσφερε καθ’ όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής αυτής εργασίας.

Πρόσθετες ευχαριστίες θα ήθελα να δώσω στον κ. Νικόλαο Φαχαντίδη που μου εμπιστεύτηκε το ρομπτότ ονόματι «Μαργαρίτα».

Τέλος, ιδιαίτερες ευχαριστίες στον σύντροφο μου Ανδρέα Κασάπογλου για την άμετρη συμπαράσταση, βοήθεια και κατανόηση καθ’ όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

**Περίληψη**

**Σκοπός:** Σκοπός της έρευνας ήταν να εξετάσει τη συμβολή της ρομποτικής κοινωνικής αρωγής ως εργαλείου ενίσχυσης της επικοινωνίας και της κοινωνικής ενσωμάτωσης των ατόμων με αυτισμό. **Μεθοδολογία:** Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν ένα παιδί με διάγνωση στο φάσμα του αυτισμού ηλικίας τριών ετών και τεσσάρων μηνών που φοιτά σε παιδικό σταθμό και ένα παιδί τυπικής ανάπτυξης πέντε ετών και δέκα μηνών που φοιτά στα μεγάλα νήπια. **Αποτελέσματα:** Χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα excel του Microsoft office για την καταγραφή των αριθμητικών δεδομένων και τη δημιουργία γραφημάτων και τα αποτελέσματα έδειξαν βελτίωση σε όλες τις κοινωνικές δεξιότητες ενώ δύο από τις έξι κατακτήθηκαν πλήρως, αυτή της βλεμματικής επαφής και της μίμησης.

**Εισαγωγή**

Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού προγράμματος ‘Ρομποτική, steam και νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση’ που υλοποιείται στο Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος από το τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εστιάζεται σε ένα θέμα εξαιρετικά σημαντικό και ευαίσθητο: τον αυτισμό και τις επικοινωνιακές δυσκολίες που σχετίζονται με αυτόν. Ο αυτισμός αποτελεί ένα φάσμα νευροανάπτυξης που επηρεάζει την κοινωνική αλληλεπίδραση, την επικοινωνία και τη συμπεριφορά, καθώς και τις επιδόσεις σε διάφορους τομείς.

Η πρόκληση αυτής της εργασίας είναι να εξετάσει τον αυτισμό μέσα από το πρίσμα των επικοινωνιακών δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι άνθρωποι με αυτισμό, επιδιώκοντας παράλληλα να εξερευνήσει τον ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η ρομποτική κοινωνικής αρωγής στη βελτίωση της καθημερινής ζωής και της επικοινωνίας των ατόμων με αυτισμό.

Με την ανάπτυξη και την εξέλιξη της τεχνολογίας, η ρομποτική κοινωνικής αρωγής έχει εμφανιστεί ως μία πολλά υποσχόμενη προοπτική για τη βελτίωση της ζωής των ατόμων με αυτισμό. Ενώ η επιστημονική έρευνα συνεχίζει να αναδεικνύει τις πτυχές του αυτισμού και τις επικοινωνιακές προκλήσεις που τον συνοδεύουν, η τεχνολογία παρέχει νέες δυνατότητες για την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα έρευνα σκοπεύει να εξετάσει τη συμβολή της ρομποτικής κοινωνικής αρωγής ως εργαλείου ενίσχυσης της επικοινωνίας και της κοινωνικής ενσωμάτωσης των ατόμων με αυτισμό. Μέσα από μία εκτενή ανάλυση της σχετικής βιβλιογραφίας, κλινικών παρατηρήσεων και πειραματικών εφαρμογών, η εργασία αποσκοπεί στο να αναδείξει τις δυνατότητες, τα οφέλη, αλλά και τις προκλήσεις που προκύπτουν από τη συνδυαστική προσέγγιση του αυτισμού, των επικοινωνιακών δυσκολιών και της ρομποτικής κοινωνικής αρωγής.

**Α’ ΜΕΡΟΣ- ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ**

1. **Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος -ΔΑΦ**

Προϊόντος του χρόνου, αυξάνεται ο αριθμός των παιδιών που εμφανίζουν διαταραχές του φάσματος του αυτισμού (ΔΑΦ) (Baio, J., Wiggins, L., et al. 2020, Christensen, D. L., Baio, J., et al., 2019, Wong et.al, 2015, Elsabbagh, M., Divan, G., et al., 2012). Συγκεκριμένα, 1 στα 59 παιδιά βρίσκεται στο εν λόγω φάσμα και βιώνουν τις καταστάσεις της ζωής με πολύ διαφορετικό τρόπο το καθένα. Χαρακτηριστικό είναι ότι εμφανίζουν διαφορές ως προς το επίπεδο νοημοσύνης τους όσο και στον τρόπο που αλληλοεπιδρούν με τα ποικίλα ερεθίσματα που δέχονται, είτε αυτά αφορούν σε αντικείμενα είτε σε ερεθίσματα των αισθήσεων.

Τα διαγνωστικά κριτήρια του φάσματος του αυτισμού όπως αυτά έχουν οριστεί από το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Ψυχικών Διαταραχών (DSM-V) μπορούν να εντοπιστούν στα εξής:

1. Ελλειμματική επικοινωνία και δυσκολίες στην κοινωνική και συναισθηματική αμοιβαιότητα. Πιο συγκεκριμένα:

* Τρόπος προσέγγισης του κοινωνικού περιβάλλοντος με διαφορετικό και ασυνήθιστο τρόπο, εμφανή δυσκολία συμμετοχής σε μια συζήτηση, μειωμένη αντίληψη των συναισθημάτων, εν γένει δυσκολεύονται να ανταποκριθούν σε φυσιολογικές αλληλεπιδράσεις.
* Ελλιπής λεκτική και μη επικοινωνία. Συνηθισμένη εικόνα αποτελεί το φτωχό λεξιλόγιο, δυσχέρειες στη βλεμματική επαφή, ελλιπής κατανόηση της γλώσσας του σώματος και των εκάστοτε χειρονομιών. Ενίοτε παρατηρείται και απουσία λόγου και έκφρασης
* Εμπόδια στην σύναψη και διατήρηση κοινωνικών επαφών. Συνήθως έχουμε να κάνουμε με δυσκολία στην προσαρμογή της συμπεριφοράς εντός συγκεκριμένων κοινωνικών πλαισίων και συνθηκών όσο και δυσκολίες στο κοινωνικό παιχνίδι, δεδομένου ότι παρατηρείται παράλληλα και μηδαμινό ενδιαφέρον για συνομήλικα παιδιά.

2. Επαναλαμβανόμενα και ενίοτε πολύ περιορισμένα μοτίβα συμπεριφοράς, δραστηριοτήτων και ενδιαφερόντων, τουλάχιστον σε δυο από τις παρακάτω κατηγορίες, είτε στο παρόν είτε στο παρελθόν:

* Προσκόλληση στην ομοιότητα, στα μοτίβα και τις ρουτίνες λεκτικής και μη λεκτικής συμπεριφοράς.
* Πολύ συγκεκριμένα ενδιαφέροντα αλλά διαφορετικής έντασης κι εστίασης.
* Ακανόνιστο και ασυνήθιστο ενδιαφέρον για τα διάφορα ερεθίσματα του περιβάλλοντός τους ή και
* υπερ/υποδραστικότητα στην αισθητηριακή αντίληψη. (DSMV, 2013).

Ανάλογα με το επίπεδο και την ποιότητα των συμπτωμάτων, η «Διαταραχή του Φάσματος του Αυτισμού» χωρίζεται ως εξής:

Επίπεδο 3 – «Ανάγκη ιδιαίτερης ενισχυμένης υποστήριξης» (σοβαρές δυσκολίες στην κοινωνικοποίηση και την ευελιξία),

Επίπεδο 2 – «Ανάγκη ενισχυμένης υποστήριξης» (αξιοσημείωτες δυσκολίες) και

Επίπεδο 1 – «Ανάγκη υποστήριξης» (δυσκολίες).

Τα παιδιά με αυτισμό δυσκολεύονται λοιπόν στις επαφές τους με το κοινωνικό περιβάλλον (Spain et al. 2018) αλλά και στην εκδήλωση των συναισθημάτων τους. Το λεξιλόγιό τους καθίσταται φτωχό και άρα δυσλειτουργικό όπως και η ηχολαλία τους (Συριοπούλου Δελλή & Κασίμος, 2013). Παρατηρούνται εκπτώσεις στις εξωλεκτικά είδη επικοινωνίας αλλά και δυσκολίες στην αντίληψη και ερμηνεία των διαφόρων χειρονομιών και εκφράσεων του προσώπου (Georgescu et al., 2014). Η γλώσσα εξωτερικεύεται κυρίως επιτελεστικά και όχι ερμηνευτικά (Βογινδρούκας et al., 2007) ενώ επαναλαμβάνουν πολλές φράσεις με μονότονη φωνή. (Lee et al., 2013). Η δυσκολία στην ταύτιση ήχου και οπτικής πηγής αποτελεί μεγάλο εμπόδιο στην εκπαίδευσή τους αλλά και στη γενικότερη επικοινωνία τους. Αντιμετωπίζουν προβλήματα στη σύναψη και ανάπτυξη φιλικών σχέσεων με άλλα παιδιά αλλά και εκπαιδευτικούς επειδή καθηλώνονται από τα πολύ περιορισμένα τους ενδιαφέροντα στα οποία κολλάνε «παθολογικά» αλλά και επειδή διακατέχονται από μεγάλο άγχος αν κάποιος τους τα διακόψει.

Σημαντικό στοιχείο αποτελεί το γεγονός ότι πρέπει να διατηρούν σταθερή τη ρουτίνα της καθημερινότητάς τους ώστε να μπορούν να επιδοθούν σε προβλέψεις σχετικά με το περιβάλλον τους. Δεν απολαμβάνουν το άγγιγμα και πολλές φορές εκλαμβάνουν την προσέγγιση από κάποιο άτομο ως εισβολή στον ζωτικό τους χώρο. (Laushey et al., 2009).

Εμφανίζουν πολύ μεγάλη ευαισθησία στα ηχητικά ερεθίσματα, σε έντονα χρώματα (κυρίως τα φωτεινά) και φώτα οπότε και επηρεάζονται εμφανώς ως προς πώς θα συμπεριφερθούν. Εξαιτίας όλων αυτών λαμβάνουν και αξιολογούν τα διάφορα εξωτερικά ερεθίσματα με ασυνήθιστη ένταση, κάτι που τους επιφέρει άγχος και εκνευρισμό, μια γενικευμένη διαταραχή (Lee et al., 2013), κάτι που δεν τους διευκολύνει στις συναναστροφές τους όσο και σε πιθανές οδηγίες που πρέπει να ακολουθήσουν. Δεν μπορούν εύκολα να ακολουθήσουν τις καθιερωμένες και κοινωνικά αποδεκτές συμπεριφορές, κάτι που τους προκαλεί άγχος το οποίο προσπαθούν να αποβάλλουν μέσω επαναλαμβανόμενων κινήσεων.

Δεν είναι σε θέση να κατανοήσουν με ευκολία τα θέλω τους, τα συναισθήματά τους, τις ανάγκες τους και τις επιθυμίες τους. Δεν μπορούν όμως να κατανοήσουν και των άλλων κι αυτό αποτελεί εμπόδιο στην κοινωνικοποίησή τους. Το άγχος που αποφέρει κάθε νέα επαφή πολλές φορές τα οδηγεί στον αυτοαπομονωτισμό σε γνώριμες συνήθειες και δραστηριότητες. Δεν μπορούν να κατανοήσουν το λόγο αλλά ούτε ξέρουν πώς να αλληλεπιδράσουν κι αυτό ερμηνεύεται πολλές φορές ως αδιαφορία για νέες γνωριμίες ή ανάπτυξη σχέσεων.

Είναι συνήθως ντροπαλά και εσωστρεφή παιδιά αλλά δεν είναι και λίγες οι ακριβώς αντίθετες περιπτώσεις, δηλαδή άτομα χωρίς επίγνωση των ορίων (Lawton et al., 2012). Πολλές φορές δυσκολεύονται να λειτουργήσουν σε παιχνίδια που απαιτούν ομαδικότητα και συνεργασία αλλά ακόμα και στην έναρξη και διατήρηση μιας στοιχειώδους συνομιλίας με κάποιον. Επιδίδονται στο λεγόμενο «παράλληλο παιχνίδι» κατά τη διάρκεια ενός συμβολικού παιχνιδιού ακόμα και με συνύπαρξη με άλλα παιδιά. (Attwood, 2005)

***1.1 Κοινωνική επικοινωνία***

Κοινωνική επικοινωνία είναι η ανταλλαγή εννοιών μεταξύ των ανθρώπων µέσω ενός κοινού συστήματος συµβόλων (Taylor, 2005, Κακαβούλη, 1997) που μπορεί να αποτελείται από διάφορα σύμβολα, λεκτικά, αριθμητικά, μουσικά και έχει άτομα ως πομπούς και ως δέκτες των πληροφοριακών μηνυμάτων τα οποία είτε πληροφορούν είτε επηρεάζουν το συνομιλητή (Miller, 2005). Τα σύμβολα αποκωδικοποιούνται από τις πέντε αισθήσεις

Σύμφωνα με έρευνες, η μάθηση παίζει αποφασιστικό ρόλο στην έκφραση ή μη του χαμόγελου και αυτό μας το έχει δείξει η εμπειρία του βρέφους. Οι έμφυτες ικανότητες παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη της κοινωνικής επικοινωνίας και όλο αυτό βοηθά στην περαιτέρω εξέλιξη της προσωπικότητάς του (Κακαβούλη, 1997). Η κοινωνικότητα αυτή, σε συνάρτηση πάντα με τους παράγοντες ωρίμανσης και την προσαρμογή του ατόμου σε διάφορες κοινωνικές συνθήκες (πχ σύναψη φιλικών σχέσεων) οδηγούν στην περαιτέρω εξέλιξη της κοινωνικής συμπεριφοράς.

Τα βρέφη έχει παρατηρηθεί ότι είναι σε θέση να επιδοθούν σε επικοινωνιακές δεξιότητες αρκετά πριν εμφανίσουν προφορικό λόγο (Homer & Tamis-Lemonda, 2005). Από τον 6ο μήνα της ζωής τους και μετά τα βρέφη μπορούν να αντιμετωπίσουν την τροφό τους ως μια σταθερή σχέση κι έτσι μπορούν με τις κατάλληλα λεκτικά, οπτικά, κινητικά και φωνητικά μηνύματα να δημιουργήσουν την πρώτη τους κοινωνική επαφή η οποία δεν περιορίζεται απλά και μόνο στην κάλυψη των βασικών τους αναγκών (πχ σίτιση). Ψάχνουν περαιτέρω κοινωνική επαφή από την εκάστοτε τροφό τους ώστε να βρίσκονται σε μια διαρκή αισθητηριακή και αισθηματική διέγερση. (Ζάχαρης, 1994).

Με τη γέννηση του το βρέφος επιδίδεται σε μιμητική συμπεριφορά απλών κινήσεων, κάτι που όμως αποτελεί σημαντικό «επίτευγμα» καθώς προσδίδει στο νεογνό πολλές εμπειρίες και το συνδέει με άλλα πρόσωπα. Πιθανή ανεπιτυχής μιμητική συμπεριφορά δύναται να επηρεάσει την κοινή προσοχή, την κοινωνική αμοιβαιότητα και αργότερα, τη θεωρία του νου ([Toth](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Toth%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16845578), [Munson](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Munson%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16845578), [Meltzoff](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Meltzoff%20AN%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16845578) & [Dawson](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Dawson%20G%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=16845578), 2006; Mundy & Bolte, 2012).

Το κοινωνικό πλαίσιο στους πρώτους 18 μήνες ζωής επηρεάζει πολύ το παιδί καθώς μέσω αυτού αντιλαμβάνεται την έννοια της κοινωνικής επικοινωνίας ώστε να αποκτήσει λόγο, η χρήση του οποίου εντός του κοινωνικού πλαισίου αυτού αποτελεί αυτό που λέμε ως «πραγματολογικό επίπεδο του λόγου».

Στα τέλη του πρώτου με αρχές του δευτέρου έτους σύμφωνα με την Bohler (1931) αρχίζει να παρατηρείται η ανταλλαγή παιχνιδιών ανάμεσα στα παιδιά, κάτι που θεωρείται ως ένα πρώιμο στάδιο πριν την άσκηση σε ομαδικά παιχνίδια. Σε εκείνο το χρονικό σημείο κατακτάται η κοινωνική αλληλεπίδραση και οι αντίστοιχες κοινωνικές συμπεριφορές καθώς ανακαλύπτουν τις πράξεις ομιλίας, τις προθέσεις του συνομιλητή καθώς επίσης και την ικανότητα πρόβλεψης του ακρατή (Βογινδρούκας, 2005).

Η συμβολική κοινωνική επικοινωνία εμφανίζεται μετά το δεύτερο έτος και εξωτερικεύεται με την ανάπτυξη των δομών της μητρικής γλώσσας και των κανονισμών αυτής. Στο επόμενο έτος εμφανίζεται μια θετική κοινωνική συμπεριφορά, για παράδειγμα το μοίρασμα αντικειμένων. Ταυτόχρονα όμως παρατηρούνται και αντίθετες κοινωνικές συμπεριφορές όπως οι κακές εκφράσεις, το σπρώξιμο, οι φωνές, το χτύπημα και άλλα. Όταν το παιδί ξεκινάει το νηπιαγωγείο, δηλαδή κάπου στο 4ο και 5ο έτος ζωής, ο/η νηπιαγωγός διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο πώς το παιδί θα διαχειριστεί τις κοινωνικές του επαφές (που συνήθως είναι απρόβλεπτες). Σε αυτές χονδρικά τις ηλικίες (2.5 – 4.5 έτη) κατά κύριο λόγο επικρατεί το παράλληλο παιχνίδι. (Fabes et al, 2006).

* 1. ***Αυτισμός και ελλείμματα στην κοινωνική επικοινωνία***

Ο Αυτισμός αποτελεί μια διαταραχή που σχετίζεται με την ανάπτυξη του ανθρώπου, δυσχεραίνοντας τη συμπεριφορά αλλά και την κοινωνικότητά του με τους άλλους ανθρώπους. Εμφανίζεται ως εκ γενετής εγκεφαλική επιπλοκή που επηρεάζει εφ’ όρου ζωής τον τρόπο διαχείρισης των πληροφοριών και των ερεθισμάτων που δέχεται ο εγκέφαλος (Frith, 1989).

Ως προς τη διάγνωση, αυτή μπορεί να λάβει χώρα βάσει ισχυρών ενδείξεων σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα από τη γέννηση, αν και τυπική ηλικία διάγνωσης και πρώτης αντιμετώπισης αποτελεί το 2ο με 3ο έτος του ατόμου. Τα τελευταία χρόνια το φάσμα του Αυτισμού αλλά και γενικώς των επονομαζόμενων «Διάχυτων Αναπτυξιακών Διαταραχών» (εφεξής ΔΑΦ) καλύπτει μεγάλο μέρος του πληθυσμού και δεν περιορίζεται σε συγκεκριμένες πληθυσμιακές ομάδες, σε συγκεκριμένες εθνικότητες, φύλο ή καταγωγή ενώ άγνωστες παραμένουν οι αιτίες τους όπως επίσης έως σήμερα δεν έχει υπάρξει μέθοδος έγκαιρης και έγκυρης διάγνωσης στο στάδιο των προγεννητικών ελέγχων.

Η πλειοψηφία των παιδιών με ΔΑΦ συνήθως κατακτά γλωσσικές ικανότητες με σταθερά αργούς ρυθμούς, αν και υπάρχει μεγάλη ποικιλομορφία ως προς το χρονικό σημείο κατά το οποίο θα ξεκινήσουν την κατάκτηση αυτή. Έχουν κατά κανόνα τη δυνατότητα να εμπλουτίσουν το λεξιλόγιό τους αρκετά τηρουμένων των αναλογιών, αλλά είναι γενικώς παραδεκτό και αποδεδειγμένο πώς δυσκολεύονται να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν έννοιες που σχετίζονται με τα λεγόμενα «ψυχικά πάθη».

Ενδιαφέρον στοιχείο αποτελεί και το γεγονός πως, ενώ τα παιδιά που έχουν διαγνωσθεί με ΔΑΦ δυσκολεύονται στην πραγματολογία και στην κοινωνική συμπεριφορά και επικοινωνία, εντούτοις έχουν σημειώσει πολλές φορές υψηλές βαθμολογίες σε μετρήσιμα γλωσσικά εργαλεία αξιολόγησης επικοινωνία (Luyster, Kadlec, Carter& Tager-Flusber, 2008). Για παράδειγμα, εντοπίζεται σαφής δυσκολία στην αντίληψη και κατανόηση των προθέσεων ενός ατόμου που τους απευθύνει το λόγο μέσα σε συγκεκριμένο πλαίσιο, εντός του οποίου καλούνται να ρυθμίσουν καταλλήλως τη συμπεριφορά τους, δυσκολεύονται επίσης να επικοινωνήσουν με τον κατάλληλο τρόπο στη διάρκεια ενός παιχνιδιού με άλλα παιδιά, αδυνατούν να παραθέσουν λογικά και ισχυρά επιχειρήματα (άρα αδυναμία δημιουργίας λογικών συνειρμών) σε κάποια συνομιλία ή αντίθετα να εκφράσουν την εκάστοτε συναισθηματική τους κατάσταση. Πρόβλημα γι΄ αυτά τα παιδιά αποτελεί επίσης η κατανόηση των κοινωνικών συμβάσεων και η κατάκτηση κοινωνικών ικανοτήτων όπως επίσης και ο σχολιασμός ή κοινωνική κριτική. (Βογινδρούκας, 2007).

Η προλεκτική επικοινωνιακή συμπεριφορά είναι σύμφωνα με πολλούς μελετητές και ερευνητές (Βογινδρούκας, 2005; Chaman & Stone, 2006) η πρώτη δυσκολία που καλούνται να αντιμετωπίσουν τα παιδιά με ΔΑΦ, απόρροια της δυσλειτουργικής τους κοινωνικότητας. Επακόλουθα, ακριβώς επειδή αυτή η προλεκτική επικοινωνιακή συμπεριφορά δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί καταλλήλως εκ μέρους τους ώστε να αναπτύξουν «κανονικό» λόγο, δυσκολεύονται να αντιληφθούν με έστω κάποια σχετική ευκολία για παράδειγμα τη δόμηση της οπτικής επαφής με άλλα άτομα, τι πρεσβεύει η κάθε έκφραση του προσώπου ανάλογα με την περίσταση, παραμένουν ουδέτερα μπροστά στα συναισθήματα των άλλων ή στις αντιλήψεις τους χωρίς να μπορούν να τα σταθμίσουν μέσα τους και να τα αξιολογήσουν, εμφανίζουν τρομερό πρόβλημα με τις λεγόμενες «εγκυκλοπαιδικές» γνώσεις καθώς η σκέψη τους εγκλωβίζεται σε έναν μόνο τρόπο διαχείρισης των πληροφοριών ενώ η γενικότερή τους συμπεριφορά αποκλίνει πολλές φορές από το κοινωνικώς «αποδεκτό».

Τα βρέφη με αυτισμό και τα παιδιά με φυσιολογική ανάπτυξη εμφανίζουν ταυτόσημο τρόπο έκφρασης των συναισθημάτων τους, αν και κάποιες έρευνες έχουν δείξει ότι είναι δυνατές κάποιες μικρές διαφορές, όπως για παράδειγμα η εκδήλωση του κλάματος. Τα βρέφη με αυτισμό κλαίνε μονότονα και ιδιοσυγκρασιακά. ερευνών (Ricks & Wing, 1975). Τα παιδιά με ΔΑΦ και τα παιδιά με φυσιολογική ανάπτυξη έχει βρεθεί ότι ακολουθούν ίδια στάδια στην αναπτυξιακή πορεία με τη διαφορά ότι τα πρώτα λόγω της διαφορετικής τους νοητικής λειτουργίας που επηρεάζεται βέβαια και από το επίπεδο του αυτισμού τους, παρεμποδίζονται («κολλάνε») σε κάποια από αυτά τα αναπτυξιακά στάδια (Βογινδρούκας, 2005).

Η καθυστερημένη (αν και άναρθρη) χρήση της γλώσσας (βάβισμα) και οι χειρονομίες ως μεμονωμένα συμβάντα και όχι ως απόκριση σε συζήτηση ή ερέθισμα, η ανικανότητα στην ανταλλαγή των συναισθημάτων έκφρασης, η ασυγχρονία με τα φωνητικά μοτίβα της τροφού, αποτελούν κρίσιμα πρώιμα σημάδια.

Τα παιδιά με ΔΑΦ εκδηλώνουν μειωμένη ποικιλία και συχνότητα σε επικοινωνιακές δεξιότητες, όπως η χρήση χειρονομιών, το βάβισμα, ο συνδυασμός λέξεων κλπ μέχρι το δεύτερο και τρίτο έτος της ηλικίας τους (Landa et al, 2007).

* 1. ***Ανασκόπηση ερευνών σε παιδιά με ΔΑΦ***

Δυστυχώς η ελληνική βιβλιογραφία δεν είναι εξίσου περιεκτική με την ξένη σχετικά με τις ικανότητες των παιδιών με ΔΑΦ πάνω στην πραγματολογία.

Ως παράδειγμα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την έρευνα των Baron-Cohen, Cox,   Baird,  Swettenham, Nightingale, Morgan,  Drew &Charman (1996). Στην έρευνα αυτή χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο CHAT (Checklist for Autism in Toddlers) σε μικρά παιδιά έως 18 μηνών. Έχοντας ως σταθερές προς αξιολόγηση την πρωτοδηλωτική κατάδειξη, τη βλεμματική επαφή και το συμβολικό παιχνίδι, προσπάθησαν να ανιχνεύσουν την ύπαρξη πιθανών έκδηλων ενδείξεων εμφάνισης αυτισμού σε μεγαλύτερη ηλικία, παράλληλα με το κατά πόσο θα μπορούσαν να αποτελέσουν διαφοροδιαγνωστικά κριτήρια με διάφορες άλλες επιπλοκές και διαταραχές. Αξιολογήθηκαν 16.000 παιδιά, δώδεκα εκ των οποίων σημείωσαν χαμηλή βαθμολογία και απέτυχαν και στους τρεις προαναφερθέντες τομείς αξιολόγησης. Δέκα από αυτά μάλιστα διαγνώστηκαν αργότερα με αυτισμό.

Το έτος 1997 διεξήχθη μια ακόμα έρευνα. Συγκεκριμένα, οι Charman et al αντιπαρέβαλαν παιδιά 20 μηνών φυσιολογικής ανάπτυξης, με παιδιά 20 μηνών που είχαν διαγνωστεί με αυτισμό αλλά και παιδιά που είχαν εμφανίσει προβλήματα ανάπτυξης. Για την ερευνά τους αυτή χρησιμοποίησαν ένα νέο βοηθητικό εργαλείο ανίχνευσης (Baron-Cohen et al 1996). Το συμπέρασμα που εξήχθη ήταν ότι τα παιδιά με ΔΑΦ καθυστέρησαν εμφανώς στη μίμηση, το συμβολικό παιχνίδι, την κοινή προσοχή και την ενσυναίσθηση.

Διεξήχθη μια προσπάθεια καταγραφής συγκεκριμένων και διακριτών μοτίβων ως προς την ανάπτυξη στον επικοινωνιακό τομέα από τους Landa, Holman και Garret-Mayer (2007) σε παιδιά με πρώιμα στάδια αυτισμού. Με τη συγκατάθεση γνώμη γονέων και παιδιών συνελέγη στατιστικό δείγμα μέσω δημοσίου επιδοτούμενου προγράμματος. Στη μια ομάδα εντάχθηκαν 107 παιδιά ηλικίας 14-24 μηνών (59 αγόρια, 48 κορίτσια) με αυτισμό υψηλού αλλά και χαμηλού κινδύνου. Στη δεύτερη ομάδα, που αποτελούσε την ομάδα ελέγχου, 11 αγόρια και 7 κορίτσια, με αυτισμό χαμηλού κινδύνου και χωρίς οικογενειακό ιστορικό αυτισμού.

Οι κλίμακες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η Communication and Symbolic Behavior Scales Development (CSBSDP) ηλικιακού εύρους 8-24 μηνών, πειραματικά η Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS) μιας κι έχει σχεδιαστεί για διαφορετικές ηλικίες, η Mullen Scales of Early Learning (κινητικής ανάπτυξης) και η γλωσσικής ανάπτυξης Preschool Language Scale 3 ή 4. Το συμπέρασμα που εξήχθη από την έρευνα έδειξε ότι τα πρώιμα διαγνωσμένα παιδιά εμφάνισαν δυσκολίες στην κοινή προσοχή, στην έναρξη των κοινωνικών επαφών με άλλους, στις φωνητικές και μη μορφές επικοινωνίας και στο παιχνίδι, διαφέροντας έτσι φανερά από τα παιδιά με μεταγενέστερη διάγνωση.

Κατά τη διάρκεια έρευνας των Ventola, Saulnier, Steibnerg, Chawarska κατά το 2014 έγινε προσπάθεια εντοπισμού ενδεχόμενων διαφορών ως προς τις κοινωνικές προσαρμοστικές συμπεριφορές και το κατά πόσο συμβάλουν στην πρώιμη αξιολόγηση. Χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Vineland Adaptive Behavior Scales – Socialization Domain σε 108 παιδιά ηλικίας μικρότερης των 3 ετών που είχαν διαγνωστεί με αυτισμό και αναπτυξιακές διαταραχές. Δημιουργήθηκαν δύο ομάδες οι οποίες βασίστηκαν στο φύλο και τη γλωσσική ή μη γλωσσική λειτουργία. Φάνηκε πως τα λεκτικά αλλά και τα μη λεκτικά παιδιά κάθε ομάδας εμφάνιζαν μεγάλες δυσκολίες στην απόκριση της φωνής του άλλου, στο ενδιαφέρον για νέες γνωριμίες και πρόσωπα, στην αναμονή της πρόσληψης από τον τροφό ενώ ελλειμματικές ήταν τόσο η μίμηση όσο και η κοινή προσοχή.

**2. Ρομποτική Κοινωνικής Αρωγής**

***2.1 Γενικά***

Η «ρομποτική» ως ορολογία αποτελείται από μια γκάμα ερευνητικών υποπεριοχών, συστημάτων και εφαρμογών που αφορούν γενικά σε συστήματα αυτοματισμού όπως η πλοήγηση (Breazeal, 2004). Μια εξ αυτών είναι η κοινωνική ρομποτική, δηλαδή ρομπότ που αλληλεπιδρούν με τον άνθρωπο με ομιλία χειρονομίες ή άλλες μορφές επικοινωνίας. (Fong et al, 2003) και στόχο έχει να δημιουργήσει ρομπότ ικανά να συμπεριφερθούν κοινωνικά με φυσικό τρόπο αλλά και να αλληλεπιδρά με τρόπο ελκυστικό (Cacace, J., Finzi, A., et al. 2020). Η ρομποτική κοινωνικής αρωγής (SAR) είναι μια διασταύρωση της Ρομποτικής Κοινωνικής Αλληλεπίδρασης (SIR) με την Υποβοηθούμενη Ρομποτική (AR) (Seifer et al, 2022).

Α. Ρομποτική υποβοήθησης

Αρχικά η ρομποτική υποβοήθησης αφορούσε σε ρομπότ που βοηθούσαν ανθρώπους με σωματική αναπηρία μέσω σωματικής αλληλεπίδρασης. Πλέον όμως ο ορισμός αυτός δεν είναι ο καλύτερος, δεδομένου ότι δεν περιλαμβάνει τα ρομπότ που βοηθούν ανέπαφα, όπως αυτά που αλληλοεπιδρούν με ασθενείς σε νοσοκομεία. Η έρευνα για τη ρομποτική υποβοήθησης καλύπτει και τα ρομπότ αποκατάστασης (Jha, N., Farooq, M. U., et al., 2019; Stein, J., Nair, A., et al., 2017; Moyle, W., Jones, C., et al., 2016; Aghajan, H., Augusto, J. C., et al., 2018) όπως επίσης τα ρομπότ αναπηρική καρέκλα αλλά και άλλους βοηθούς για την κινητικότητα του ατόμου (Aigner et al., 1999, Glover et al., 2003; Orellano-Colón, E. M., et al. 2020; Liu, H., Li, J., et al. 2019), ρομπότ συντροφιάς (Cabibihan, J. J., Javed, H., et al. 2013; Serholt, S., Barendregt, W., et al., 2017), βραχίονες που προορίζονται για άτομα με σωματικές αναπηρίες αναπηρία (Veerbeek, J. M., et al. 2017; Mancisidor, A., et al. 2019) και τέλος τα εκπαιδευτικά ρομπότ (Morales, A. A., McGill, M., et al. ,2020; Becker, D. J. 2017), που προορίζονται για ποικίλα περιβάλλοντα, για παράδειγμα σχολεία, σπίτια και νοσοκομεία.

Β. Ρομποτική κοινωνικής αλληλεπίδρασης

O Fong πρώτος εισήγαγε τον όρο ρομποτική κοινωνικής αλληλεπίδρασης (Fong et al, 2003) με σκοπό να περιγράψει τα ρομπότ που στοχεύουν κυρίως στην αλληλεπίδραση στη γενικότερη της μορφή. Αυτά δύνανται να επικοινωνούν με ανθρώπους χρησιμοποιώντας μοντέλα κοινωνικής επικοινωνίας όπως ο λόγος και οι χειρονομίες, η γλώσσα του σώματος (Seifer et al, 2022).

Γ. Ρομποτική κοινωνικής αρωγής

Η ρομποτική κοινωνικής αρωγής προέρχεται από τη διασταύρωση της Υποβοηθούμενης Ρομποτικής και της Ρομποτικής Κοινωνικής Αλληλεπίδρασης. Όπως η πρώτη, στοχεύει στο να παράσχει βοήθεια σε ανθρώπους αλλά μέσω κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Διαφέρει με την Υποβοηθούμενη Ρομποτική είναι ότι ενώ αυτή (η SIR) στοχεύει στην ανάπτυξη επικοινωνιακών σχέσεων με τον άνθρωπο, η αλληλεπίδραση είναι ο αυτοσκοπός. Αντιθέτως, η ρομποτική κοινωνικής αρωγής αλληλεπιδρά με τον άνθρωπο αποτελεσματικά αλλά ως στόχο έχει την παροχή βοήθειας και την πρόοδο του ανθρώπου η οποία μπορεί φυσικά να καθίσταται μετρήσιμο μέγεθος ως προς τη μάθηση, την αποκατάσταση και την ανάπτυξη δεξιοτήτων κλπ (Seifer et al, 2022)

***2.2 Εφαρμογή***

Τα ρομπότ κοινωνικής αγωγής προορίζονται για πολλές πληθυσμιακές ομάδες, ανεξαρτήτως ηλικίας, ελλειμμάτων, αναγκών. Συγκεκριμένα απευθύνονται σε:

1) Άτομα τρίτης ηλικίας: Κάποια ρομπότ αποτελούν έναν οικιακό νοσηλευτή, δίνοντας οδηγίες στους ηλικιωμένους σχετικά με την καθημερινή τους ρουτίνα, για παράδειγμα τη λήψη της φαρμακευτική τους αγωγής. (Montemerlo et al, 2002; Pu, L., Moyle, W., et al., 2019). Άλλα ρομπότ στοχεύουν στο να μειώσουν την κατάθλιψη και το άγχος παίζοντας το ρόλο του κατοικιδίου συντροφιάς (Edwards & Beck, 2002), ενώ κάποια άλλα βοηθούν ηλικιωμένους με αναπηρίες (Aghajan, H., Augusto, J. C., et al., 2018)

2) Άτομα με αναπηρία: Τα ρομπότ τους παρέχουν βοήθεια εκτελώντας κινήσεις και δράσεις σε περιπτώσεις μειωμένης κινητικότητας. Αυτά τα ρομπότ μπορεί να είναι προσθετικές συσκευές με διαδραστικές λειτουργίες (Ates, S., Haarman, C. J., et al., 2017; Paredes-Moreno, I., Chuang, C. H., et al., 2019).

3) Άτομα που αναρρώνουν: Ενισχύουν ασθενείς με μακράς διάρκειας αποκατάσταση, νοσηλευόμενους σε νοσοκομεία, πχ ασθενείς με εγκεφαλικό (Terranova et al, 2021).

4) Άτομα με γνωστικές διαταραχές: Ιδιαίτερο και σημαντικό κομμάτι της Ρομποτικής κοινωνικής αρωγής στοχεύει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων σε παιδιά με αυτισμό μέσω αλληλεπίδρασης (Cheng, Y., Wong, S. S., 2019; Argentini, S., Odone, F., et al., 2018). Παρόλα αυτά οι έρευνες έχουν «απλωθεί» και σε άλλες γνωστικές και συμπεριφορικές διαταραχές.

5) Μαθητές/τριες: Τα ρομπότ κοινωνικής αρωγής μπορούν να βοηθήσουν στην κοινωνικοποίηση των παιδιών και στη μεταξύ τους αλληλοεπίδραση παίζοντας το ρόλο πχ του δασκάλου ή του συνεργάτη, δηλαδή δεν μπορούν να αποτελούν μόνο μαθησιακά εργαλεία. (Gonçalves, J., Caiado, J., et al. (2019).

Τα ρομπότ κοινωνικής αρωγής οφείλουν να ικανοποιούν κάποια κριτήρια ώστε να έχουν επιτυχημένες παρεμβάσεις. Τα κριτήρια αφορούν:

Α. Την εμπλοκή των χρηστών

Για να είναι αποτελεσματικό το εν λόγω ρομπότ πρέπει να εμπλέκει επιτυχημένα και εύστοχα τον χρήστη, να εκτελεί επιτυχημένα τους στόχους μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας και να καλύπτει τις ανάγκες και τις απαιτήσεις τόσο του χρήστη, όσο και του χειριστή/εκπαιδευτικού/θεραπευτή (Kiesler και Goetz, 2002).

Β. Τον βαθμό αυτονομίας:

Τα ρομπότ κοινωνικής αρωγής διαχωρίζονται σε τρεις ξεχωριστές κατηγορίες, ανάλογα με τον τρόπος λειτουργίας τους. Πρώτη κατηγορία είναι τα Ρομπότ Wizard of Oz, δηλαδή ρομπότ με τηλεχειρισμό που όμως αλληλεπιδρά και πείθει τον δέκτη για την αυτονομία του. Δεύτερη είναι το ημιαυτόνομο ρομπότ που έχει μια σχετική αυτονομία μεν, αλλά η απόφαση και η εκτέλεση των λειτουργειών του καθορίζονται από τον χειριστή. Τρίτη κατηγορία είναι τα αυτόνομα ρομπότ που κινείται και αλληλεπιδρά άνευ ανθρώπινης παρέμβασης, υπολογίζοντας διάφορες παραμέτρους. (Diehl et al, 2012). Τα ρομπότ κοινωνικής αρωγής κανονικά δεν θα έπρεπε να χρειάζονται εξειδικευμένο χειριστή και «απαιτητικές» ή χρονοβόρες οδηγίες χρήσης. Ιδανικά θα έπρεπε να μπορούν να προσαρμόζονται κατευθείαν στις αλλαγές της καθημερινότητας των χρηστών καθώς επίσης και στις απαιτήσεις τους (Feil-Seifer & Mataric, 2011).

Γ. Ενσώματη αλληλεπίδραση

Η έμφυτη ροπή του ανθρώπου να θέτει στόχους και προθέσεις κάνει τα ρομπότ κοινωνικής αρωγής κατάλληλα. Η ενσώματη αλληλεπίδραση εμπλέκει σημαντικά τον άνθρωπο μολονότι δεν έχει καταστεί γνωστό ακόμα το πώς μπορεί αυτό να μετρηθεί. (Feil-Seifer & Mataric 2011). Αυτά τα ρομπότ οφείλουν να βοηθούν και να προωθούν αλλαγές συμπεριφοράς. Το πεδίο τους θεωρείται διεπιστημονικό καθώς απαιτείται μεγάλη εμπειρία στην ανάπτυξη συστημάτων κοινωνικής υποστήριξης, αντλούν δε στοιχεία από τη φυσιολογία, τη ρομποτική, την ψυχολογία και την κοινωνιολογία. Σε ό,τι έχει να κάνει με τον αυτισμό και το φάσμα του, τα ρομπότ αυτά θα πρέπει να μπορούν να παρεμβαίνουν αυστηρά και μεθοδευμένα, με σαφείς αλλά και αποτελεσματικές στοχεύσεις (Tapus et al, 2007).

***2.3 Αυτισμός και ρομποτική κοινωνικής αρωγής***

Τα ρομπότ αυτά μπορούν να επικοινωνούν, να εξωτερικεύουν (αλλά και να αντιλαμβάνονται) συναισθήματα, να διατηρούν κοινωνικές επαφές, να δέχονται και να ερμηνεύουν τα φυσικά ερεθίσματα και να αναπτύσσουν δεξιότητες (Cabibihan et al, 2013). Μπορούν να αποτελέσουν εργαλεία εκμάθησης δεξιοτήτων σε παιδιά με αυτισμό και να τους προκαλέσουν τις επιθυμητές συμπεριφορές(Abbasi 2018; Yun et al., 2017).

Οι ελκυστικές και ενδιαφέρουσες συνθήκες που δημιουργούνται ωθούν τα παιδιά στο να αλληλεπιδράσουν μαζί τους κι έτσι γι’ αυτόν ακριβώς το λόγο έχουν αναπτυχθεί πολλά και διάφορα ρομπότ ως προς την εμφάνιση και τις ικανότητες (Huiinen et al, 2016)

Βρέθηκε κατά τη διάρκεια μιας ανασκόπησης που διεξήχθη σε έρευνα σχετικά με την κλινική χρήση των ρομπότ για άτομα με αυτισμό πως οι εφαρμογές των ρομπότ στοχεύουν σε τέσσερα κύρια στοιχεία: Στην ανταπόκριση των παιδιών με αυτισμό απέναντι στα ρομπότ εν συγκρίσει με αυτήν απέναντι στους ανθρώπους, στην ενεργοποίηση συμπεριφορών, στην παροχή αναφοράς σχετικής με τις βαθμολογίες των παιδιών και τέλος με την εκμάθηση ή εξάσκηση μιας δεξιότητας (Bartolome & Zapirain, 2014).

Τα ρομπότ είναι σε θέση να προσφέρουν στη δημιουργία καθημερινών, συγκεκριμένων και σταθερών, συνθηκών ή και προσομοιώσεων. Έτσι όχι μόνο βοηθιούνται τα παιδιά στην αναγνώριση συναισθημάτων αλλά και στην αποδοχή των αντίστοιχων εκφράσεων τους. (Marino et al., 2019, Pop et al., 2013). Αυτό είναι ένα κρίσιμο στοιχείο στην ανάπτυξη κάθε είδους κοινωνικής αλληλεπίδρασης. (Bartolome and Zapirain 2014).

Τα παιδιά που έχουν διαγνωστεί με ΔΑΦ, ενόσω ασχολούνται με τα ρομπότ, εμφανίζουν αυξημένο ενδιαφέρον αλληλεπίδρασης και αυτό εκφράζεται με πολλή και στοχευμένη προσοχή, μίμηση, ανταπόκριση λεκτικής μορφής, και μεγάλη προθυμία συμμετοχής σε δραστηριότητες ομαδικές (Begum et al., 2016, Pennisi et al., 2016). Τα ρομπότ αλληλεπιδρούν τόσο με λεκτικούς όσο και με μη λεκτικούς τύπους επικοινωνίας και μέσω ειδικών αισθητήρων είναι σε θέση να ανταποκριθούν αντίστοιχα σε αυτούς. Η μη λεκτική αλληλεπίδραση έχει αποφασιστική σημασία διότι τα παιδιά με αυτισμό συνήθως καθυστερούν να αναπτύξουν την ομιλίας τους (Kim et al, 2013).

Το παιδί μπορεί να προσαρμοστεί στα νέα ερεθίσματα καθώς δημιουργείται από τα ρομπότ ένα ήρεμο και ασφαλές περιβάλλον πολλών αλληλεπιδράσεων, με λιτές όμως οδηγίες (Thill et al., 2013) τις οποίες μπορούν ευκολότερα να ακολουθήσουν τα παιδιά.

Η ανταπόκριση των ρομπότ στο λόγο, τον ήχο, τις κινήσεις και οπτικές υποδείξεις που συχνά απαιτούνται κατά την οργάνωση μιας θεραπευτικής παρέμβασης τα καθιστά ακόμη πιο ελκυστικά (Cabibihan et al., 2013).

Μεγάλο όφελος προκύπτει όταν τα ρομπότ αυτά (που παρουσιάζονται ως παιχνίδια) παίζουν το ρόλο του συμπαίκτη στα παιδιά με αυτισμό (Dautenhahn & Billard, 2002) όταν για παράδειγμα ξεκινήσει ένα παιχνίδι μεταξύ ενός παιδιού τυπικού με ενός με ΔΦΑ και χρειάζονται οδηγίες. (Pliasa & Fachantidis 2019). Έτσι κρατούν το ενδιαφέρον των παιδιών και την προσοχή τους ψηλά καθώς λόγω των μηχανικών μερών και των αυτόνομων κινήσεων τους δεν αποτελούν τυπικά κοινά παιχνίδια. (Scassellati et al., 2012).

Άρα προκαλείται μεγάλος ενθουσιασμός στα παιδιά με ΔΑΦ για τον «συμπαίκτη» αυτόν που είναι ικανός για απτικές ενασχολήσεις και σωματικές κινήσεις. (Costa et al., 2011, Deng et al., 2019)

Οι Robins et al (2009) σε έρευνα τους περιέγραψαν τις τριαδικές αλληλεπιδράσεις που προκύπτουν από τη χρήση ενός ρομπότ κοινωνικής αρωγής μεταξύ του ίδιου, ενός παιδιού με ΔΑΦ και ενός παιδιού τυπικής ανάπτυξης.

Περαιτέρω έρευνα απέδειξε πως με αυτόν τον τρόπο βοηθούνται τα παιδιά στις δεξιότητες εστίασης κοινής προσοχής αλλά και εναλλαγής σειράς (Pliasa & Fachantidis 2019) όταν πρόκειται για δύο παιδιά με αυτισμό. Προωθούν την έμμεση επαφή μεταξύ δύο ατόμων ώστε το παιδί με ΔΑΦ να αισθανθεί οικειότητα και ασφάλεια ώστε να διαχειριστεί τις επικοινωνιακές δεξιότητες που απαιτούνται (Robins, Dautenhahn, 2014). Έτσι η προσοχή τους, η μίμηση, οι λεκτικές ανταποκρίσεις και η προθυμία συμμετοχής σε δραστηριότητες ομαδικές διατηρούνται σε υψηλό επίπεδο (Begum et al., 2016) και τα κινητοποιούν να ασχοληθούν με δραστηριότητες συνεργατικές (Sartorato et al., 2017, Pennisi et al., 2016).

Έχουν παρατηρηθεί παιδιά να εξωτερικεύουν συναισθήματα προς το ρομπότ (πχ χάιδεμα για παρηγοριά) διότι τους είναι ευκολότερο να το κάνουν σε σχέση με τους ανθρώπους. Δείχνουν να απολαμβάνουν τον εν λόγω τύπο παιχνιδιού ο οποίος και προωθεί την ουσιώδη εμπλοκή είτε στο ελεύθερο παιχνίδι είτε και σε πιο οργανωμένα και πολύπλοκα. (Pliasa & Fachantidis 2019, Wainer et al., 2010).

Τα ρομπότ αυτά είναι σε θέση να προτρέψουν το παιδί να εκτελέσει κάποιες συγκεκριμένες συμπεριφορές (Yousif, 2020), να το καθοδηγήσουν στο παιχνίδι (Pliasa & Fachantidis, 2019, Broadbent, E., et al. 2017) ή επίσης μπορούν να κινηθούν με τέτοιο τρόπο που να προκαλέσουν το παιδί να τα μιμηθεί. (Pennazio 2017 ).

Απόρροια όλων αυτών είναι ότι τα παιδιά αυτά αναπτύσσουν σταδιακά κανόνες βασικών κοινωνικών αλληλεπιδράσεων (Chung 2019, Robins et al., 2005), διότι παρατηρήθηκε πως διευκολύνονται στο να ξεκινήσουν μια συζήτηση – επαφή (Robins et al., 2018). Η συμπεριφορά τους είναι παρόμοια με αυτή που δείχνουν τα τυπικά παιδιά κατά τη συνάντησή τους με ξένους ή άλλους ανθρώπους, συνεργάτες. (Begum et al., 2016).

Συγκρινόμενες οι αλληλεπιδράσεις τους με ρομπότ και ανθρώπους, τα ρομπότ πέτυχαν πιο ικανοποιητικά αποτελέσματα στην ανάπτυξη δεξιοτήτων κοινής προσοχής, βλεμματικής επαφής και εγγύτητας (Anzalone, Boucenna et al. 2014) ενώ σε σύγκριση με υπολογιστή ή τους γονείς των παιδιών αυτών τα ρομπότ φάνηκαν να παρέχουν πιο ικανοποιητικά και αποτελεσματικά ερεθίσματα. ερέθισμα (Lee & Obinata, 2013, Pennisi et al., 2016).

2.3.1 Συμπεριφορές στόχοι.

Κύριος στόχος των παρεμβάσεων μέσω ρομπότ αποτελεί η βοήθεια προς τα παιδιά με αυτισμό να ξεπεράσουν κάποιες αδυναμίες τους και να μπορέσουν να ανταποκριθούν καλύτερα στην καθημερινότητά τους. Σκοπός είναι η ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων και της συναισθηματικής αντίληψης ώστε να επικοινωνούν αποτελεσματικά με το περιβάλλον τους. (Huijnen et al., 2017,Cabibihan, et al., 2013).

Συγκεκριμένοι στόχοι είναι:

Α. Επίτευξη βλεμματικής επαφής.

Ίδιον των παιδιών αυτών η αδυναμία βλεμματικής επαφής (Johnson et al., 2007)., ουσιώδες στοιχείο κοινωνικής ανάπτυξης για τις κατά πρόσωπο αλληλεπιδράσεις. Πολλές παρεμβάσεις μέσω ρομπότ στοχεύουν ακριβώς στην πρόκληση και ανάπτυξη βλεμματικής επαφής στα παιδιά. (Ali e al. 2019, Yun et al., 2017, Dautenhahn et al., 2009, Scassellati, Admoni & Matarić,2012).

Β. Μίμηση

Η υιοθέτηση αποδεκτών κοινωνικών συμπεριφορών καλλιεργείται και με τη μίμηση, κάτι πολύ ουσιαστικό αλλά και δύσκολο εν γένει για τα παιδιά αυτά. Για παράδειγμα το να μάθουν να χαιρετούν τους ανθρώπους γύρω τους (Anzalone, S. M., Boucenna, S., et al. 2014).

Δηλαδή η γνώση ξεκινά από μια εξωτερική πηγή και μεταφέρεται στο παιδί. (Ferrari et al., 2009). Με τη μίμηση άρα μαθαίνουν νέες φυσικές και λεκτικές ιδιότητες ώστε να εξερευνούν καλύτερα το περιβάλλον τους (Yaguchi,& Tani, 2012). Η μίμηση αυτή με τα ρομπότ προκύπτει ως φυσικό επακόλουθο είτε από δομημένες δράσεις είτε από παιχνίδια με κάποια επιβράβευση, ενθάρρυνση ή αμοιβή. (Scassellati, Admoni et al. 2018).

Γ. Από κοινού εστίαση προσοχής

Άλλη δυσκολία τους είναι η από κοινού εστίαση προσοχής, δηλαδή το να κρατούν το ενδιαφέρον και την προσοχή τους μαζί με ένα άλλο άτομο προς κάποιο αντικείμενο ή κάνοντας οπτική επαφή. (Vivanti et al., 2017), κάτι σημαντικό στις συνεργατικές δράσεις (Johnson et al., 2007). Σε σχετικές μελέτες όπου το ρομπότ κατευθύνει την προσοχή του παιδιού προς ένα αντικείμενο (Pioggia et al., 2006) παρατηρήθηκε πως σιγά σιγά συμβαίνει και το αντίστροφο, δηλαδή το παιδί να κατευθύνει την προσοχή του ρομπότ. (Kozima et al., 2007).

Δ. Εναλλαγή σειράς

Η εναλλαγή σειράς σε ένα «παιχνίδι» δράσεων είναι κάτι που δυσκολεύει τα παιδιά με αυτισμό (Ricks & Colton, 2010). Τα ρομπότ βοηθούν τα παιδιά αυτά στις δεξιότητές τους καθώς είναι πιο διαδραστικά και ενδιαφέροντα σε σύγκριση με τα κοινά παιχνίδια. Μπορούν να αποτελέσουν δηλαδή δυνατό κίνητρο για συμμετοχή σε δράσεις και παιχνίδια και έτσι τα παιδιά σταδιακά εξασκούνται στην εναλλαγή σειράς. (Pliasa & Fachantidis 2019, Kozima et al., 2007).

Ε. Έκφραση και αναγνώριση συναισθημάτων.

Τα παιδιά με ΔΦΑ δύσκολα ερμηνεύουν τις εκφράσεις προσώπου και τη γλώσσα του σώματος εξαιτίας του άγχους που βιώνουν όταν αλληλεπιδρούν με άλλους (ΑΡΑ, 1993). Τα ρομπότ βοηθούν τα παιδιά καθότι δείχνουν απλά βασικά συναισθήματα και δραστηριότητες να τα κατανοήσουν με ήρεμο τρόπο και χωρίς αισθητηριακή υπερπληροφόρηση (Marino et al., 2019, Cabibihan et al., 2013).

ΣΤ. Πρωτοβουλία για έναρξη αλληλεπίδρασης

Άλλη μια δυσκολία των παιδιών με αυτισμό είναι το να επικοινωνήσουν ότι χρειάζονται κάτι χρειάζονται (Ricks & Colton, 2010). Έχουν σχεδιαστεί ρομπότ ακριβώς για να βοηθούν προς αυτό το σκοπό, να κινητοποιούν το παιδί να πάρει πρωτοβουλίες αλλά και να περιμένουν κάποια ενέργεια του παιδιού (πχ πάτημα ενός κουμπιού) για να αντιδράσουν. (Begum et al., 2016, Gillesen et al., 2011).

Ζ. Τριαδικές αλληλεπιδράσεις

Όταν στην παρέμβαση με ρομπότ συμμετέχει και άλλος άνθρωπος (πέρα από το παιδί με ΔΑΦ) τότε μιλάμε για τριαδική αλληλεπίδραση η οποία στοχεύει στη γενίκευση των όσων επικοινωνιακών στόχων έχουν κατακτηθεί από την αλληλεπίδραση με το ρομπότ (Srinivasan, Kaur, Park & Gifford, 2018). Εδώ μπορούν να προωθηθούν και η από κοινού προσοχή, η εναλλαγή σειράς ή και άλλες δεξιότητες δεξιότητες (Pennisi et al., 2016).

2.3.2 Χαρακτηριστικά ρομπότ κοινωνικής αρωγής και ΔΑΦ

Τα ειδικά χαρακτηριστικά που οφείλει να έχει ένα ρομπότ προορισμένο για παιδιά με αυτισμό έχουν γίνει αντικείμενο έρευνας. Η αξιολόγησή τους κατέδειξε πως πρέπει να μεταδίδουν στο παιδί ασφάλεια και οικειότητα ώστε να αλληλεπιδράσουν μαζί του με άνεση και χωρίς εντάσεις προκειμένου να αποφευχθούν καταστάσεις άγχους, άρνησης συνεργασίας ή εκρήξεων συμπεριφοράς. (Feil-Seifer & Mataric, 2011).

Οι Cabibihan et al., 2013 έτσι κατέληξαν σε κάποιες κατηγορίες χαρακτηριστικών που θα έπρεπε να έχουν τα εν λόγω ρομπότ.

1. Εμφάνιση
2. Ρεαλισμός
3. Μέγεθος
4. Ανθρωπόμορφο ή μη
5. Αισθητηριακές ανταμοιβές
6. Κίνηση
7. Επιλογές και έλεγχος
8. Κανόνες ασφάλειας
9. Αυτονομία
10. Προσαρμοστικότητα

Λόγω των δυσκολιών που συχνά παρουσιάζουν τα παιδιά με ΔΑΦ στη συγκέντρωση και τη προσοχή τα ρομπότ πρέπει να τραβούν το ενδιαφέρον τους χωρίς όμως να διασπώνται από τις δραστηριότητες εξαιτίας αισθητηριακής υπερδιέγερσης. Συνεπώς, η χρήση διαφορετικών και ήπιων σε φωτεινότητα χρωμάτων καθώς και διαφορετικών μοτίβων τηρώντας τους κανόνες ασφαλείας ως προς τη κινητικότητα (ήρεμες και προσεγμένες κινήσεις ), το βάρος( μεσαίου προς μικρό βάρος) και την αιχμηρότητα θεωρούνται κατάλληλα.

Τα ανθρωπόμορφα ρομπότ δυσκολεύουν τα παιδιά με ΔΑΦ να συνδεθούν λόγω της πολυπλοκότητας του προσώπου. Ιδανικά αποκρίνονται καλύτερα σε απλές εκφράσεις προσώπων τα οποία μάλιστα παρουσιάζουν ηπιότερα διακριτικά χαρακτηριστικά όπως είναι τα φρύδια και οι βλεφαρίδες. Επιπροσθέτως απαιτείται να υπάρχει η δυνατότητα απόκρυψης των ματιών λόγω της δυσκολίας που παρουσιάζουν τα παιδιά με ΔΑΦ στη βλεμματκή επαφή. Έρευνες αποδεικνύουν πως τα παιδιά με ΔΑΦ τείνουν να έχουν καλύτερη αλληλεπίδραση με ρομπότ που έχουν μορφή ζώων ή καρτούν.

Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και το μέγεθος που θα έχει ένα ρομπότ το οποίο σύμφωνα με τους μελετητές θα πρέπει να είναι αντίστοιχο του μεγέθους του παιδιού προς αποφυγήν δημιουργίας άγχους και φόβου και με σκοπό να επιτευχθεί λειτουργική αλληλεπίδραση και εδραίωση της βλεμματικής επαφής αφού το επίπεδο των ματιών του ρομπότ θα είναι ίδιο με αυτό του παιδιού.

Η επιβράβευση αποτελεί κίνητρο των παιδιών προς τη μάθηση. Το ίδιο φαίνεται να συμβαίνει και στις περιπτώσεις παιδιών στο φάσμα του αυτισμού τα οποία τείνουν να νιώθουν ευχαρίστηση μετά από μία θετική απόκριση του ρομπότ, σε μια δική τους ενέργεια, μέσω παραγωγής ενός ήχου, τραγουδιού ή μουσικής, φωτός ή ακόμη και κίνησης. Αυτές οι αισθητηριακές αμοιβές προσελκύουν ακόμη περισσότερο το ενδιαφέρον του παιδιού και ενισχύουν τη διάδραση δίνοντας τη δυνατότητα στη δημιουργία διαφορετικών παιχνιδιών βάσει του κινήτρου του εκάστοτε παιδιού.

Η ετερογένεια στις δυνατότητες, τις αντιδράσεις και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει το κάθε παιδί στο φάσμα το αυτισμού επιβάλλει στο ρομπότ να μπορεί να προσαρμόζεται στα ενδιαφέροντα, τις δραστηριότητες και το αναπτυξιακό του επίπεδο. Ακόμη, θα πρέπει να παρέχει αυτονομία στο χειρισμό επιτρέποντας την αλληλεπίδραση μέσω από μία σειρά κινήσεων με το πάτημα ενός μόνο κουμπιού αλλά ταυτόχρονα να επιτρέπει την ανθρώπινη παρέμβαση όπου απαιτείται.

Η προοδευτική ανάπτυξη των αλληλεπιδράσεων και δραστηριοτήτων διατηρεί το ενδιαφέρον του παιδιού υψηλό αλλά παράλληλα δεν κουράζει το παιδί και το εξασκεί κιόλας σε νέες δεξιότητες και γνώσεις (Cabibihan et al., 2013).

Φαίνεται ξεκάθαρα λοιπόν πόσο εξυπηρετικά και βοηθητικά είναι αυτά τα ρομπότ κοινωνικής αρωγής για την ανάπτυξη δεξιοτήτων στα παιδιά με αυτισμό.

Συνελόντι ειπείν, τα πιο κατάλληλα ρομπότ κοινωνικής αρωγής σύμφωνα με έρευνες είναι αυτά που μοιάζουν με ζώα ή καρτούν. (Peca et al, 2014).

Τα ανθρωπόμορφα ρομπότ είναι πιθανόν να δημιουργήσουν σύγχυση και άγχος που καταλήγουν πολλάκις σε άρνηση συνεργασίας (Lee et al., 2013).

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία ως προς το μέγεθος των ρομπότ που προορίζονται για παιδιά με αυτισμό. Παρόλα αυτά έχει βρεθεί πως το κατάλληλο μέγεθος είναι αυτό που πλησιάζει αυτό του παιδιού γιατί προωθεί την αλληλεπίδραση και τη βλεμματική επαφή πιο άμεσα και ευχάριστα, είναι δε λιγότερο εκφοβιστικό. ( Lee et al., 2013). Καλό είναι να έχει διάφορα χρώματα, σχήματα, πηγές φωτός, να μπορεί να βγάζει ήχους ή μουσική (όχι οξείς όμως) ώστε να προκαλεί το ενδιαφέρον των παιδιών. Από την άλλη δεν θα πρέπει να είναι έντονα και φωτεινά ώστε να μην υπάρξει υπερδιέγερση στο παιδί και δεν μπορέσει να ανταποκριθεί στους αντικειμενικούς στόχους της εκάστοτε δράσης. (Guillian et al., 2010). Η αλλαγή στα χρώματα ή στον φωτισμό είναι μη λεκτικές αλληλεπιδράσεις πολύ ενδιαφέρουσες και ενθαρρυντικές. ( Robins et al., 2006).

Συχνά τα παιδιά με αυτισμό είναι αυθόρμητα και παρορμητικά, με απρόβλεπτες αντιδράσεις. (Russell et al., 2005). Άρα τα ρομπότ δεν θα πρέπει να έχει κατασκευαστεί από υλικά που θα προκαλέσουν τραυματισμό σε περίπτωση κάποιας έκρηξης συμπεριφοράς. Προτείνεται να είναι ελαφριά και μαλακά και να κινούνται με ομαλό αργό τρόπο, διακριτικό. Γρήγορες, έντονες και βίαιες κινήσεις μπορεί να προκαλέσουν άγχος και έντονη αντίδραση στο παιδί. (Guillian et al., 2010). Έπειτα, θα πρέπει να μπορούν να λειτουργούν αυτόνομα ως ένα σημείο, παρόλα αυτά ο εκπαιδευτικός πρέπει να είναι σε θέση να παρέμβει διορθωτικά αν παραστεί ανάγκη. (Kozima et al., 2006).

**Β’ ΜΕΡΟΣ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**

**3. Η μέθοδος ARRoW**

***3.1 Εισαγωγή***

Υπάρχουν διάφορα προγράμματα και ποικίλες μεθοδολογίες για την έρευνα της μεγάλης ετερογένειας που χαρακτηρίζει το φάσμα του αυτισμού ούτως ώστε να επιτευχθούν μαθησιακοί στόχοι αλλά και η κοινωνικοποίηση των ατόμων με αυτισμό. Η εκάστοτε παρέμβαση οφείλει να προσαρμόζεται στα ειδικά χαρακτηριστικά, τις ικανότητες αλλά και τις ανάγκες του κάθε ενός ατόμου. Πρέπει να είναι προσαρμόσιμες και να δίνουν τον αναγκαίο και απαραίτητο χώρο και χρόνο στο άτομο προκειμένου να νιώσει οικεία και να ανταποκριθεί σε κάθε επικοινωνιακό στόχο και να τον κατακτήσει ( Koegel et al, 2015).

Το συμπέρασμα που εξάγεται παρατηρώντας την αύξηση των παιδιών με αυτισμό, τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στην καθημερινότητά τους αλλά ταυτόχρονα και την επιτακτική ανάγκη για βελτίωση των δομών Υγείας και της Εκπαίδευσης, είναι ότι ο αυτισμός αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές αναπτυξιακές διαταραχές και απαιτεί βαθιά μελέτη

Τα παιδιά αυτά συνήθως δυσκολεύονται στην αναγνώριση των μηνυμάτων που προέρχονται από τη γλώσσα του σώματος, στην αλληλεπίδραση με άλλα άτομα καθώς επίσης στην κατανόηση των συναισθημάτων των άλλων και στην εξωτερίκευση των δικών τους. (Christensen et al., 2018). Κρίνεται σκόπιμο να δημιουργηθεί μια μέθοδος που καλύπτει όλο το φάσμα του αυτισμού και θα μπορεί να αξιοποιεί εργαλεία όπως τα ρομπότ κοινωνικής αρωγής ώστε να αναπτυχθούν κοινωνικές δεξιότητες, ως απόρροια της μεγάλης σημασία που έχει η ανάπτυξη μεθόδων συμπερίληψης ατόμων με αυτισμό (McLeskey et al., 2017).

Από την αξιοποίηση των ρομπότ κοινωνικής αρωγής έχουν υπάρξει οφέλη, κυρίως ως προς τη σχέση που αναδεικνύεται μεταξύ παιδιών και θεραπευτών ή παιδιών με ενήλικες. (Scassellati et al., 2012). Δεν έχει εξεταστεί όμως το αποτέλεσμα σε διαφορετικό πλαίσιο, ή σε πλαίσιο που εμπεριέχει συνεργασία με παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Σε αυτή την περίπτωση το ρομπότ ολοένα και θα απομακρύνεται ώστε να φανεί κατά πόσο τα παιδιά με αυτισμό μπορούν να γενικεύσουν τις δεξιότητες που έχουν αναπτύξει στην επικοινωνία. (Begum et al., 2016).

Ο Begum και οι συνάδελφοί του αξιολόγησαν τα αποτελέσματα από την έρευνα πάνω στα περισσότερο χρησιμοποιούμενα σε παιδιά με αυτισμό ρομπότ κοινωνικής αρωγής και σχετίζονται με τη γενίκευση των αποτελεσμάτων τους. (Begum et al., 2016). Έγιναν 22 παρεμβάσεις διαφόρων ρομπότ με 204 συμμετέχοντες, 13 παρεμβάσεις με 70 συμμετέχοντες που περιείχαν στο τέλος μια follow up συνεδρία ώστε να καταδειχτεί αν οι δεξιότητες που αναπτύχθηκαν από την αλληλεπίδραση μπόρεσαν να διατηρηθούν και να γενικευτούν. Από αυτές, 8 παρεμβάσεις με συμμετέχοντες θεωρήθηκε ότι είχαν κάπως θετικά αποτελέσματα στη γενίκευση των κοινωνικών δεξιοτήτων.

Επιπρόσθετα, η σύγχρονη και ενδελεχής ανασκόπηση τονίζει πως είναι ελλιπής η τεκμηρίωση που σχετίζεται με τη διατήρηση των επικοινωνιακών δεξιοτήτων μετά το πέρας της αλληλεπίδρασης με τα ρομπότ κοινωνικής αρωγής.

***3.2 Σκοπός της μεθόδου ARRoW***

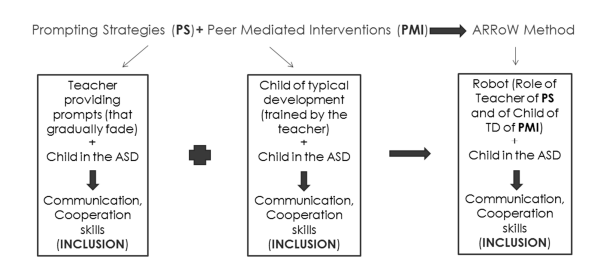
Έτσι δημιουργήθηκε η μέθοδος ARRoW που αποτελεί μια συστηματική μέθοδο που στοχεύει να καταστήσει ένα ρομπότ κοινωνικό διαμεσολαβητή και να αναπτύξει γλωσσικές, επικοινωνιακές και συνεργατικές δεξιότητες σε παιδιά με αυτισμό. Απώτερος στόχος είναι η διατήρηση των σχέσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν με την αρωγή του ρομπότ και να τις μεταδώσουν σε πλαίσιο τυπικής σχέσεις (πχ με συμμαθητές κ.α.).

Η λέξη ARRoW προέρχεται από το Asissting Relations Robotic Workfellow. Η μέθοδος αυτή αξιοποιώντας την τεχνολογία, λειτουργεί ανάλογα με τα ειδικά χαρακτηριστικά κάθε παιδιού (ηλικία, λειτουργικότητα κλπ) αλλά ταυτόχρονα προσαρμόζεται και στα χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών, των θεραπευτών ή των γονέων (ανάλογα ποιος την εφαρμόζει) μιας και δεν απαιτείται κάποια εξειδίκευση στη χρήση της, Επιπρόσθετα, εκμεταλλευόμενη τις δυνατότητες των ρομπότ κοινωνικής αρωγής προωθεί την στόχευση της κοινωνικοποίησης των παιδιών από τη μία ενώ από την άλλη αποβλέπει σε ακαδημαϊκούς, συναισθηματικούς και συμπεριφορικούς στόχους.

*3.2.1 Σχεδιασμός*

Η μέθοδος ARRoW δημιουργήθηκε εντός ενός πλαισίου που βασίστηκε στην ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και κυρίως στα αποτελέσματα της ανασκόπησης αυτής σχετικά με την θεωρητική αλλά και την ερευνητική κατανόηση: α) θεωριών που αναλύουν και στοχεύουν στις διαταραχές του φάσματος του αυτισμού β) μεθόδων προώθησης της συμπερίληψης γ) παρεμβάσεων σε παιδιά με αυτισμό οι οποίες χρησιμοποιούν τα οφέλη των ρομπότ.

Η μέθοδος ARRoW σχεδιάστηκε με τέτοιον τρόπο ώστε να αξιοποιεί δυο βασικές τεχνικές συμπερίληψης, αυτή της τεχνικής προτροπής και της παρέμβασης με μεσολάβηση παιδιού φυσιολογικής ανάπτυξης, όπως φαίνεται στο Σχήμα 1.



Σχήμα 3.1

Η τεχνική της προτροπής εμπεριέχει δάσκαλο που με στοχευμένες προτροπές στο παιδί με αυτισμό του «προκαλεί» επιθυμητές συμπεριφορές που βαθμιαία μειώνονται (Jennifer G. Snodgrasς et al, 2018)

Η τεχνική των παρεμβάσεων με την αρωγή παιδιού φυσιολογικής αναπτυξιακής πορείας περιλαμβάνει πάλι δάσκαλο που καθοδηγεί εξ ολοκλήρου το εν λόγω παιδί σχετικά με τον τρόπο διαχείρισης και υποστήριξης του παιδιού με ΔΑΦ, κατά την εκτέλεση κάποιων συγκεκριμένων δραστηριοτήτων (Christina M. Corsello, Brooke Ingersoll, 2017, Sally J. Rogers, Geraldine Dawson,2010).

Στη μέθοδο ARRoW το παιδί φυσιολογικής ανάπτυξης αντικαθίσταται από ρομπότ το οποίο με τη σειρά του βοηθάει με οδηγίες το παιδί με ΔΑΦ ώστε να ολοκληρώσει με επιτυχία τις προτεινόμενες δράσεις και διαδικασίες, σύμφωνα πάντα με τη μεσολάβηση του παιδιού φυσιολογικής ανάπτυξης. Σιγά σιγά όμως η βοήθεια αυτή μειώνεται (όπως με την τεχνική της προτροπής) καθώς κατακτιούνται όλο και περισσότερο δεξιότητες από το παιδί με ΔΑΦ. Οι όποιες παρεμβάσεις λαμβάνουν χώρα ώστε να υπάρξει συμπερίληψη των παιδιών με ΔΑΦ οφείλουν να σχεδιάζονται βασιζόμενες στην κατανόηση σε θεωρητικό επίπεδο τόσο των ιδιαιτέρων χαρακτηριστικών του αυτισμού, όσο και των αιτιών του.

Για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη της μεθόδου αξιοποιήθηκαν οι:

Α. Θεωρία των κοινωνικών κινήτρων κατά την οποία κινητοποιείται και εμπλέκεται ένα άτομο σε μια δραστηριότητα όταν διατηρείται αμείωτο το ενδιαφέρον του. (Deckers et al, 2014, Brooks, 2011)

Β. Θεωρία της αδυναμίας κεντρικής συνοχής. Βάσει αυτής της θεωρία η μέθοδος ανταποκρίνεται και καλύπτει τα ελλείμματα που περιγράφονται στην Θεωρία της Αδυναμίας Κεντρικής Συνοχής. Σύμφωνα με αυτήν, τα παιδιά χρειάζονται κάποια βοήθεια και υποστήριξη προκειμένου να συγκροτήσουν σε ενιαίο σύνολο κάποια μεμονωμένα στοιχεία (Frith et al., 1994)

Γ. Θεωρία του Νου η οποία υπογραμμίζει την ανικανότητα στην αντίληψη και ερμηνεία των σκέψεων, ιδεών και προθέσεων των άλλων ανθρώπων (Karpinski et al., 2009, Thagard, 2005).

Δ. Θεωρία της Δυσλειτουργίας των εκτελεστικών λειτουργιών. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, κρίνεται απαραίτητο να υποστηρίζονται τα παιδιά με ΔΦΑ με στηρίγματα (σκαλωσιές) (Rose et al., 2007) ώστε να ξεπεράσουν επιτυχώς δυσκολίες που έχουν να κάνουν με τον σχεδιασμό, την αυτορρύθμιση και τον αυτοέλεγχο (Carr, 2017, Delli et al., 2016)

Η μέθοδος ARRoW προμηθεύει τις περιώνυμες «Σκαλωσιές» υπό μορφή βημάτων συγκεκριμένων (Βήματα 1-5) αλλά ταυτόχρονα και κατάλληλων παροτρύνσεων που προκαλούν και προωθούν την αλληλεπίδραση ώστε να ολοκληρωθούν συγκεκριμένες δραστηριότητες. Το σταθερό πλαίσιο εντός του οποίου επιτυγχάνονται επαναλαμβανόμενες διαδικασίες ωφελεί στον έλεγχο των παρορμήσεων καθώς τα παιδιά με ΔΦΑ μένουν συγκεντρωμένα στις δραστηριότητές τους.

Ταυτόχρονα, στη μέθοδο ARRoW εμπεριέχονται προσεγγίσεις που προωθούν την κοινωνική προσοχή και ως εκ τούτου χρησιμοποιούνται κατάλληλα διαρθρωμένες συζητήσεις αλλά και δραστηριότητες που ωθούν τη συνεργασία με πράξεις που προαπαιτούν το να έχει κατακτήσει το παιδί ένα συγκεκριμένο επίπεδο επικοινωνιακών δεξιοτήτων. Επιπροσθέτως, το ενδιαφέρον διατηρείται σε υψηλό επίπεδο και με τη χρήση ρομπότ κοινωνικής αρωγής αλλά και με διάφορα ψηφιακά παιχνίδια (Simut et al., 2016). Τα ρομπότ αυτά με τον ρόλο τους ανταμείβουν αισθητηριακά τα παιδιά τα οποία με τη βοήθεια αυτή επιτελούν τις δραστηριότητές τους με επιτυχία βιώνοντας παράλληλα την ικανοποίηση της επίτευξης του στόχου, πέραν του γεγονότος ότι τοιουτοτρόπως ενισχύονται οι κοινωνικές τους δεξιότητες. Από όλα αυτά εξάγεται το συμπέρασμα ότι τα παιδιά με ΔΦΑ ξεκινούν αρχικά μια αμοιβαία επικοινωνία και σχέση με το ρομπότ η οποία όμως τα βοηθά σημαντικά στις ευρύτερες σχέσεις τους με άλλα παιδιά συνομήλικα και ομάδες.

Εκτός όλων των άλλων, η μέθοδος ARRoW περιέχει κοινωνική αφήγηση και διάφορες ιστορίες που αναπαριστούν ουσιαστικά την καθημερινότητα. Αναδύονται έτσι ερωτήματα για τα συναισθήματα ενός πρωταγωνιστή μιας ιστορίας ή τι μπορεί να πιστεύει κάποιος. Ό,τι εισάγεται (πχ δραστηριότητες ή συνομιλίες) απαιτεί συνεργασία ώστε το παιδί με ΔΦΑ να νιώσει οικεία με το ρομπότ και το πώς σκέφτεται ένας συνομήλικος αλλά και ο δάσκαλος. Υπάρχουν λέξεις και εκφράσεις (πχ νομίζω, θεωρώ κλπ) που τις ξέρει το παιδί, μπορεί να τις αντιληφθεί και άρα χρησιμοποιούνται με τρόπο που να το βοηθούν να κατανοήσει και τις σκέψεις και απόψεις των άλλων.

*3.2.2 Δομή της μεθόδου ARRoW*

* Πρώτο βήμα: Γνωριμία και εξοικείωση παιδιού και ρομπότ δια μέσου δραστηριοτήτων που προτείνει το ρομπότ.
* Δεύτερο βήμα: Στη διαδικασία εισάγει τον εαυτό του ο θεραπευτής του παιδιού ώστε να βοηθήσει το παιδί να αναδείξει μέσα από κάποιες δραστηριότητες τις κοινωνικές του δεξιότητες, με έναν συνεργάτη (εκπαιδευτικό/θεραπευτή/γονέα).
* Τρίτο βήμα: Μπαίνει στη δραστηριότητα ένα παιδί τυπικής ανάπτυξης για να υπάρξει τριαδική αλληλεπίδραση.
* Τέταρτο βήμα: Αποχωρεί ο θεραπευτής ώστε τα δύο παιδιά και το ρομπότ από κοινού να εξασκηθούν με την καθοδήγηση του ρομπότ σε διάφορες δραστηριότητες και παιχνίδια.
* Πέμπτη βήμα: Σε αυτή τη φάση το ρομπότ αποχωρεί ώστε τα δύο παιδιά να ξεκινήσουν δραστηριότητες με τις οποίες έχουν εξοικειωθεί ώστε η βοήθεια του ρομπότ να είναι η ελάχιστη δυνατή.

*3.2.3 Βήματα της μεθόδου ARRoW*

Πρώτο βήμα: Γνωριμία και αλληλεπίδραση παιδιού ρομπότ.

Αρχικά παιδί και ρομπότ μέσω διακριτικής και αυθόρμητης ανακάλυψης παρουσία του Θεραπευτή – χειριστή ρομπότ «γνωρίζονται» και συνδέονται αλλά κατά τέτοιον τρόπο ώστε το παιδί να δεχτεί την αυτονομία του ρομπότ και να του αφιερώσει τη δέουσα προσοχή και κατανόηση. Το πρώτο αυτό βήμα έχει τη μορφή συζήτησης, ερωτοαπαντήσεων, περιγραφών και λοιπά. Αν το παιδί δεν έχει κατακτήσει το λόγο οι απαντήσεις κοινοποιούνται με τη βοήθεια κάποιου τάμπλετ που συνδέεται με το ρομπότ. Στο ρομπότ εκ των προτέρων έχουν φορτωθεί τραγούδια, παιχνίδια και κάθε δραστηριότητα που είναι κοντά στα ενδιαφέροντα του παιδιού και βοηθούν στη σύνδεση παιδιού ρομπότ όσο και ως εργαλείο καθ’ αυτό. Στόχος είναι το παιδί να νιώσει, ασφάλεια, γαλήνη και κυρίως εμπιστοσύνημε το ρομπότ. Όταν το παιδί επιδείξει δυσφορία και άρνηση για περαιτέρω αλληλεπίδραση με το ρομπότ, ολοκληρώνεται και η δραστηριότητα.

Δεύτερο βήμα: Συγκροτημένες και οργανωμένες δραστηριότητες και ανάπτυξη δεξιοτήτων Α.

Εδώ κυριαρχεί η τριαδική δομή στη συνεργασία, δηλαδή ρομπότ, παιδί και θεραπευτής, ο οποίος συμμετέχει πλέον ενεργά καθώς η γνωριμία του με το ρομπότ διεξάγεται με απευθείας ερωτήσεις του στον εκπαιδευτικό. Αν το παιδί εμφανίζει απουσία λόγου, γίνονται τα ίδια βήματα με το τάμπλετ όπως ανωτέρω. Στη συνέχεια το ρομπότ ζητάει από τα δύο άλλα μέρη (παιδί – θεραπευτής) να παίξουν ένα παιχνίδι με οδηγίες που δίνει το ίδιο το ρομπότ το οποίο και τους κατευθύνει αν χρειαστεί (πχ επανάληψη οδηγιών). Σε αυτή τη φάση το ρομπότ είναι ο εκπαιδευτικός – καθοδηγητής ενώ ο εκπαιδευτικός είναι ο συμπαίκτης, ο οποίος και είναι επιφορτισμένος με το να διεξαχθεί το παιχνίδι κανονικά, μιας και γνωρίζει πολύ καλά τι είδους αντιδράσεις πιθανόν να προκύψουν από το παιδί κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Το ρομπότ βρίσκεται σε αγαστή συνεργασία με/από τον χειριστή του (που μπορεί να είναι ο ίδιος ο εκπαιδευτικός). Σκοπός είναι το παιδί να μπορέσει να ολοκληρώσει απερίσπαστο τη δραστηριότητά του έχοντας καταλάβει τους κανόνες, τους στόχους και τις δεξιότητες που απαιτούνται. Σε περίπτωση άρνησης συνεργασίας ή μειωμένου ενδιαφέροντος το βήμα αυτό σταματάει σε όποιο σημείο κι αν βρίσκεται.

Βήμα τρίτο: Συγκροτημένες και οργανωμένες δραστηριότητες και ανάπτυξη δεξιοτήτων Β.

Δράσεις πλέον σε ένα πλαίσιο που διευρύνεται. Πλέον το παιχνίδι αποτελείται από παιδί με αυτισμό, ρομπότ, εκπαιδευτικό και παιδί φυσιολογικής ανάπτυξης. Στόχος είναι το παιδί με ΔΑΦ να αποδεχτεί την παρουσία του τυπικού παιδιού και έπειτα να το εντάξει στην ομάδα για να παίξουν. Το ρομπότ σε αυτό το βήμα διεξάγει μια συζήτηση με τα δύο παιδιά ώστε να καλλιεργηθεί κλίμα εμπιστοσύνης και οικειότητας αλλά και αποσπά πληροφορίες μέσω των παιχνιδιών. Μόλις επιτευχθεί ο στόχος αυτός (για τον οποίο βοήθεια δίνει και ο εκπαιδευτικός φυσικά) τότε επιστρέφουμε στο παιχνίδι του προηγούμενου βήματος. Νέο πλέον πλαίσιο, νέες απαιτήσεις καθώς πλέον η ομάδα έχει αποκτήσει περισσότερα άτομα: το παιδί με ΔΑΦ πλέον πρέπει να εστιάσει την προσοχή τουπια σε δύο άτομα. Εδώ σημειώνεται ότι το τυπικό παιδί έχει πιο αυθόρμητες και αστάθμητες αντιδράσεις οπότε πρέπει να υπάρξει προσοχή ώστε να μην προκαλέσει άγχος στο παιδί με ΔΑΦ το οποίο με τη σειρά του να πυροδοτήσει την άρνηση για περαιτέρω συνεργασία. Το τυπικό παιδί «φέρνει» στην ομάδα τις συνθήκες της καθημερινότητας και της κοινωνικής ζωής. Το ρομπότ εξακολουθεί να έχει το ρόλο που είχε και στο προηγούμενο βήμα.

Τέταρτο βήμα: Τα γνώριμα πρόσωπα αποχωρούν από τη φάση αυτή.

Σε αυτό το σημείο αποχωρεί από την ομάδα και την αίθουσα ο εκπαιδευτικός ώστε να συνεχίσει το παιδί με ΔΑΦ τη δραστηριότητά του με όσες δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας έχει κατακτήσει προηγουμένως. Εδώ το ρομπότ υποστηρίζει πλήρως το παιδί ώστε να αλληλεπιδράσει με το τυπικό παιδί μόνο του και αν χρειαστεί καθοδηγεί τα παιδιά με βάση τους κανόνες που έχει ορίσει το ίδιο. Είναι κρίσιμο να ερευνηθεί πόσο σημαντικό θεωρείται πλέον σε αυτό το βήμα το ρομπότ σχετικά με την αλληλεπίδραση.

Βήμα πέμπτο: Μεταφορά δεξιοτήτων και αξιολόγηση της αυτόνομης λειτουργίας.

Συνεργασία και αλληλεπίδραση παιδιού με ΔΑΦ με παιδί φυσιολογικής ανάπτυξης, χωρίς την παρουσία ρομπότ.

3.2.4 Προϋποθέσεις εφαρμογής της μεθόδου ARRoW

Αρχικά κρίνεται απαραίτητο να αξιολογηθεί το παιδί με ΔΑΦ ως προς τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες για αλληλεπίδραση και συνεργασία πριν από την εφαρμογή της μεθόδου, μέσα από παιχνίδια συγκεκριμένων στόχων και κανόνων αλλά και μέσω αλληλεπίδρασης με παιδί τυπικής ανάπτυξης. Στην αξιολόγηση αυτή συνυπάρχει, καθοδηγεί και επιβλέπει ο θεραπευτής. Στόχος είναι να αναδειχτούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του παιδιού, όπως επίσης τα ελλείμματά του, οι δυνατότητές του, οι δυσκολίες του, οι προτιμήσεις του ενώ ταυτόχρονα πρέπει να υπογραμμιστούν και οι παράγοντες που προκαλούν άγχος στο παιδί.

Για την μέθοδο ARRoW, οι δραστηριότητες, τα παιχνίδια αλλά και το υλικό τους βασίζονται στα ανωτέρω στοιχεία ώστε να διατηρούν αμείωτο το ενδιαφέρον του παιδιού αφ’ ενός και αφ’ ετέρου να μην του προκαλούν άγχος και εκνευρισμό. Ταυτόχρονα θα πρέπει όλα αυτά να βρίσκονται σε ισορροπία με τις λεκτικές και επικοινωνιακές δεξιότητες του παιδιού, ώστε βάσει όλων αυτών να καθοριστούν οι προσωπικοί στόχοι που θα πρέπει να κατακτήσει. Το υλικό της μεθόδου αυτής λαμβάνει υπόψιν τα κριτήρια του αναλυτικού προγράμματος, την ηλικία και τη λειτουργικότητα του εκάστοτε παιδιού. Ανανεώνεται δε ανάλογα με την εξέλιξή του και τις γενικότερες αντιδράσεις του.

Σε όλη αυτή τη διαδικασία ο θεραπευτής διευθύνει και καθοδηγεί από απόσταση ώστε να προβεί στις απαραίτητες τροποποιήσεις σε πραγματικό χρόνο, αν κριθεί απαραίτητο. Ως υλικό της μεθόδου εννοούνται οι φράσεις γνωριμίας, διάφορες ερωτοαπαντήσεις επιβραβεύσεις, συζητήσεις γενικότερης θεματολογίας, περιγραφές, παραμύθια, τραγούδια ή απλές ιστορίες. Οι συνεδρίες έχουν διάρκεια 10 λεπτών και σε κάθε μια από αυτές συμβαίνει ένα βήμα και επαναλαμβάνονται όσες φορές κριθεί αναγκαίο ώστε να ολοκληρωθούν.

**Γ’ ΜΕΡΟΣ – ΕΡΕΥΝΑ**

**4. Εφαρμογή μεθόδου ARRoW**

Είναι αδήριτη ανάγκη η δημιουργία και εφαρμογή νέων μεθόδων παρέμβασης για τη αντιμετώπιση των δυσκολιών που εμφανίζουν τα παιδιά που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού ως προς τις κοινωνικές τους δεξιότητες (Baron et al., 2006, Milton, 2014). Η χρήση της μεθόδου ARRoW συνδυαστικά με το ρομπότ Μαργαρίτα επιφέρει αποτελέσματα, η διερεύνηση και ανάλυση των οποίων θα αποτελέσει ένδειξη σχετικά με πιθανή θετική επίδραση στην ανάπτυξη, τη διατήρηση και τη γενίκευση των κοινωνικών δεξιοτήτων παιδιών προσχολικής ηλικίας.

***4.1 Ερευνητικές υποθέσεις***

Η ερευνητική υπόθεση της παρούσας εργασίας είναι ότι η χρήση του ρομπότ Μαργαρίτα θα ενισχύσει και θα βελτιώσει τόσο την αλληλεπίδραση όσο και την επικοινωνία ενός παιδιού ηλικίας 3-4 ετών στο φάσμα του αυτισμού σε διάστημα παρέμβασης δύο μηνών.

Συγκεκριμένα μέσα από την απόκριση σε ερωτο- απαντήσεις αναμένουμε:

1. Να βελτιωθεί η βλεμματική επαφή και το παιδί

1α. Να στρέφει το βλέμμα σε όποιον μιλάει

1β. Να στρέφει το κεφάλι στο άκουσμα του ονόματος του

1γ. Να διατηρεί τη βλεμματική επαφή για 1΄

1. Να αυξηθεί η Μίμηση ώστε

2α. Να μιμείται το ρομπότ

2β. Να μιμείται τον ενήλικα

2γ. Να μιμείται συνομήλικο

1. Να ενισχυθεί η Εγγύτητα με σκοπό

3α. Να ανέχεται να είναι κοντά

3β. Να αναγνωρίζει τα όρια μιας δραστηριότητας

1. Να διατηρείται η Αναμονή/ εναλλαγή σειράς και να

4α. Περιμένει τη σειρά του σε ομαδικές δραστηριότητες χωρίς να φεύγει από τη θέση του

4β. Περιμένει τη σειρά του σε ομαδικές δραστηριότητες χωρίς να κλαίει

1. Να ενισχυθεί η Κοινή προσοχή και

5α. Να αποκρίνεται με στροφή βλέμματος στη δήξη

5β. Να διατηρήσει την προσοχή του στη δραστηριότητα

5γ. Κοινή χρήση συναισθηματικών καταστάσεων με άλλο άτομο

1. Να βελτιωθεί η Επικοινωνία ώστε

6α. Να αποκρίνεται μονολεκτικά σε ερωτήσεις

6β. Να ζητά βοήθεια (λεκτικά/ μη λεκτικά)

***4.2 Μεθοδολογία***

Στα πλαίσια της διερεύνησης των αρχικών δεξιοτήτων, του σχεδιασμού και της υλοποίησης της παρέμβασης αλλά και του υπολογισμού του βαθμού βελτίωσης των δεξιοτήτων για τις οποίες έγινε λόγος των παιδιών με ΔΑΦ, έλαβε χώρα ποιοτική και ποσοτική έρευνα. Τα δεδομένα συνελέγησαν έπειτα παρατήρησης που επέτρεπε στον ερευνητή να εξετάσει ενδελεχώς τις αλληλεπιδράσεις, τα φαινόμενα και τις διαδικασίες που τρέχουν κατά τις συνεδρίες.

***4.3 Συμμετέχοντες***

4.3.1 Παιδί στο φάσμα του αυτισμού

Το παιδί που επιλέχθηκε για τη μελέτη περίπτωσης είναι ένα αγόρι ηλικίας 3 ετών και 4 μηνών ονομαζόμενος Λ. Είναι το τέταρτο παιδί μας εξαμελούς οικογένειας και το μόνο αγόρι. Στο οικογενειακό του περιβάλλον συμμετέχουν ενεργά και οι παππούδες του. Πρόκειται για ένα παιδί που μεγαλώνει σε δίγλωσσο περιβάλλον καθώς στο σπίτι οι γονείς και οι παππούδες μιλάνε Ρουμανοβλάχικα και στο σχολείο ελληνικά. Ο Λ. ξεκίνησε να φοιτά σε παιδικό σταθμό το Σεπτέμβριο του 2023. Συμμετέχει σε πρόγραμμα λογοθεραπείας και εργοθεραπείας από τον Μάιο του 2022 έως και σήμερα μετά τη διάγνωση του με άτυπο αυτισμό.

4.3.2 Παιδί τυπικής ανάπτυξης

Ο Ι. είναι ένα αγόρι που φοιτά στα μεγάλα νήπια και είναι 5 ετών και 10 μηνών. Είναι το τέταρτο παιδί μιας εξαμελούς οικογένειας. Παρουσιάζει φωνολογικές διαταραχές αλλά δεν παρακολουθεί πρόγραμμα θεραπειών. Αξιολογήθηκε με δύο γλωσσικά εργαλεία: την Δοκιμασία Εκφραστικού Λεξιλογίου (Βογινδρούκας, Πρωτόπαπας, Σιδέρης, 2009) και τις Εικόνες Δράσης - Δοκιμασία Πληροφοριακής & Γραμματικής Επάρκειας (Βογινδρούκας, Πρωτόπαπας, Σταυρακάκη,2011), προκειμένου να αποκλεισθεί η πιθανότητα ύπαρξης γλωσσικών δυσκολιών και να μην επηρεαστούν τα αποτελέσματα της έρευνας όπως και με τη μεταφρασμένη στα ελληνικά έκδοση του ερωτηματολογίου Greenspan Social- Emotional Growth Chart ώστε να διασφαλιστεί ότι δεν παρουσιάζει αναπτυξιακές διαταραχές (Greenspan, 2004).

***4.4 Υλικά***

4.4.1 Αρχική και τελική αξιολόγηση

Για την αρχική και τελική αξιολόγηση χρησιμοποιήθηκαν τα τεστ:

ΕΔΑΛΦΑ

Είναι ένα σταθμισμένο στον ελληνικό πληθυσμό τεστ που αξιολογεί το επίπεδο λειτουργικότητας των παιδιών με αυτισμό μέχρι την ηλικία των 6 ετών. Οι τομείς που ελέγχει είναι:

1. Κινητικότητα (αδρή και λεπτή)

2. Γλωσσική ανάπτυξη (αντίληψη και έκφραση λόγου)

3. Γνωστική ανάπτυξη

4. Ψυχοκοινωνική ανάπτυξη

5. Δ.Κ.Ζ (σίτιση, ένδυση, έλεγχος σφικτήρων)

6. Παιχνίδι

7. Μίμηση, στερεοτυπίες, από κοινού παρατήρηση

Μετά την συμπλήρωση του ΕΔΑΛΦΑ οι θεραπευτικοί στόχοι προκύπτουν αυτόματα για κάθε μια από τις παραπάνω δεξιότητες, ανάλογα με το επίπεδο που βρίσκεται το παιδί σε καθεμία από αυτές.

Ερωτηματολόγιο GREENSPAN

Το ερωτηματολόγιο Greenspan Social-Emotional Growth Chart (Greenspan, 2004) περιέχει ερωτήσεις μέσω των οποίων εκτιμάτε η κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη του παιδιού. Πρόκειται για ένα εργαλείο παρακολούθησης των ορόσημων της κοινωνικο-συναισθηματικής ανάπτυξης σε βρέφη και πολύ μικρά παιδιά ηλικίας από μηδέν (0) έως σαράντα δύο (42) μηνών. Συμπληρώνεται από γονείς, παππούδες, φροντιστές που ζουν μαζί τους και όσους έχουν συχνές και με μεγάλη διάρκεια επαφές και ευκαιρίες.

Οι ερωτήσεις αναφέρονται σε 6 στάδια:

Στάδιο 1: Παρουσιάζει αυξανόμενα επίπεδα αυτορρύθμισης και ενδιαφέρον για τον κόσμο.

Στάδιο 2: Εμπλέκεται σε αλληλεπίδραση

Στάδιο 3: Χρησιμοποιεί σκόπιμα τα συναισθήματα με αλληλεπιδραστικό τρόπο.

Στάδιο 4a: Χρησιμοποιεί σήματα και χειρονομίες με συναισθηματικό τρόπο για να επικοινωνήσει (ζεστασιά, ισχυρισμός, χαρά, θυμό, εξερεύνηση)

Στάδιο 4b: Χρησιμοποιεί σήματα για να λύσει προβλήματα.

Στάδιο 5a: Χρησιμοποιεί σύμβολα και ιδέες για να μεταφέρει προθέσεις και συναισθήματα. (έναρξη απλού προσποιητού παιχνιδιού)

Στάδιο 5b: Χρησιμοποιεί σύμβολα και ιδέες για να εκφράσει μια και περισσότερες από τις βασικές ανάγκες ( ανεξαρτησία, απομόνωση, υπερηφάνεια)

Στάδιο 6: Συνδέει με λογική συναισθήματα και ιδέες.

Κάθε στάδιο οριοθετείτε ηλικιακά και το άτομο που το συμπληρώνει σταματάει στο ηλικιακό επίπεδο που βρίσκεται το παιδί. Η βαθμολόγηση είναι απλή καθώς για κάθε στήλη υπολογίζετε ο αριθμός των μαρκαρισμένων απαντήσεων και γράφετε στο κατάλληλο κουτί. Μετά, πολλαπλασιάζετε αυτός ο αριθμός με τον συνολικό αριθμό που αναγράφεται στο τέλος κάθε στήλης. Στο τέλος αθροίζονται τα αποτελέσματα των στηλών και έτσι παράγεται το Συνολικό Σκορ Ανάπτυξης. Ένα επιπλέον δεδομένο που παρέχετε από το ερωτηματολόγιο είναι η κλίμακα αισθητηριακών επεξεργασιών η οποία αφορά τις ερωτήσεις 1-8. Οι βαθμολογίες σε αυτές τις ερωτήσεις συμπεριλαμβάνονται στην Συνολική Βαθμολόγηση Ανάπτυξης, αλλά μπορούν να αξιολογήσουν μεμονωμένα αν το παιδί έχει δυσκολίες. Η κλίμακα αισθητηριακής επεξεργασίας δεν αποτελεί διαγνωστικό τμήμα, εκτός και αν το υπόλοιπο ερωτηματολόγιο δείξει δυσκολίες στην εκτέλεση.

Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου κατατάσσουν τα παιδιά σε 3 κατηγορίες κοινωνικό-συναισθηματικής λειτουργικότητας, την κατεκτημένη γνώση όπου το παιδί επιδεικνύει τις απαραίτητες δεξιότητες, την αναδυόμενη γνώση που επισημαίνει ότι το παιδί χρειάζεται περισσότερη εξάσκηση και αν δεν σημειώνει πρόοδο, ίσως χρειάζεται περαιτέρω αξιολόγηση. Τέλος είναι οι πιθανές προκλήσεις όπου το παιδί ίσως χρειάζεται περαιτέρω αξιολόγηση και παρέμβαση για να αποκτήσει τις προαπαιτούμενες δεξιότητες.

4.4.2 Δείκτες έρευνας

Για την καταγραφή των παρατηρήσεων χρησιμοποιήθηκε μία διαβαθμισμένη κλίματα παρατήρησης βασισμένη στη βιβλιογραφία και τη μέθοδο αξιολόγησης του προγράμματος TEACH (Treatment and Education of Autistic and Communication Handicapped Children) (Schopler et al., 1990).

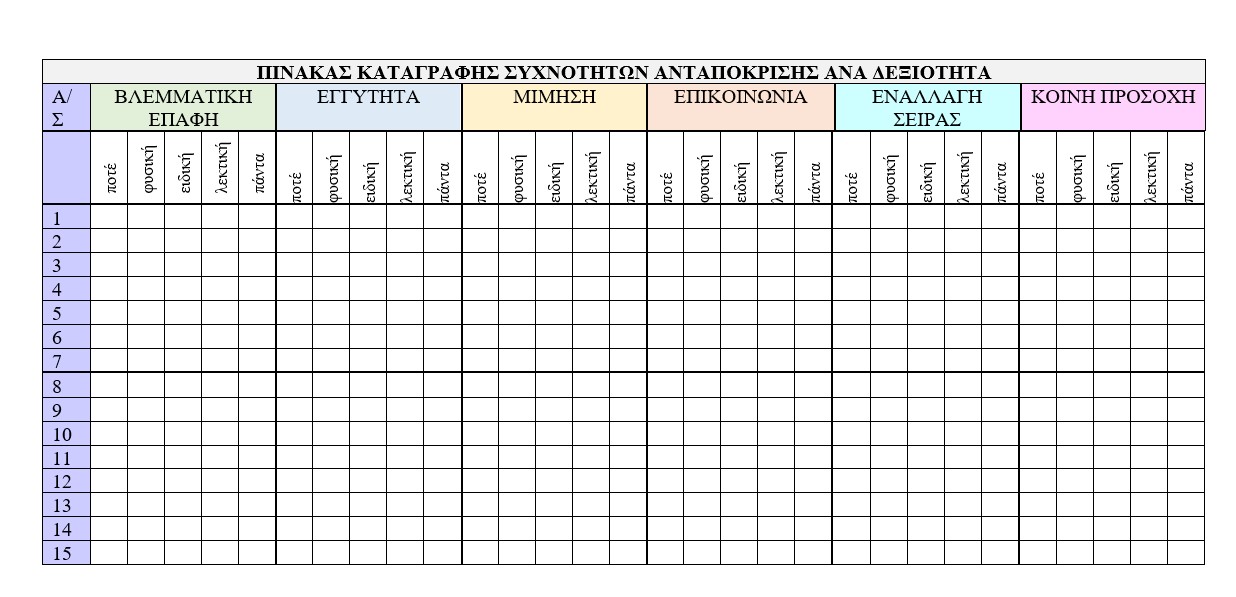
Οι κλίμακες παρατήρησης που τέθηκαν ήταν:

1. Η βλεμματική επαφή
2. Η εγγύτητα
3. Η μίμηση
4. Η επικοινωνία
5. Η εναλλαγή σειράς
6. Η κοινή προσοχή

Βάσει του πρωτοκόλλου παρατήρησης αξιολογούνται οι συμπεριφορές του Λ. σύμφωνα με την καταλληλόλητα ανά περίπτωση και την αυτονομία ή την παρουσία κάποιου είδους παρότρυνσης.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Κοινωνική Δεξιότητα | Επίπεδο αυτονομίας | | | | |
| Μη κατάλληλη απόκριση | Απαιτείται φυσική προτροπή | Απαιτείται ειδική προτροπή | Απαιτείται λεκτική προτροπή | Κατάλληλη απόκριση |
|  | Δεν αποκρίνεται ακόμα και με φυσική προτροπή | Αποκρίνεται ικανοποιητικά μετά από φυσικής προτροπή | Αποκρίνεται ικανοποιητικά με παροχή ειδικής προτροπής (πχ. κάθισε στη θέση σου) ακόμα και επαναλαμβανόμενης | Απαιτείται γενική λεκτική προτροπή (καθόμαστε στη θέση μας) χωρίς να απαιτείται περαιτέρω επανάληψη | Δεν απαιτείται προτροπή (ακολουθεί οδηγίες αυτόνομα) |

Πίνακας 4.1 Διαβαθμισμένη κλίμακα TEACH

Επιπλέον χρησιμοποιήθηκε ένας συνολικός πίνακας καταγραφής συχνοτήτων ανταπόκρισης ανά δεξιότητα όπως φαίνεται στην εικόνα 4.1 .

Εικόνα 4.1

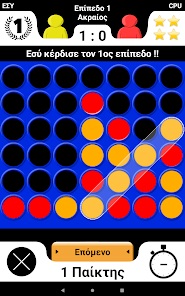
4.4.3 Παιχνίδια

Επιτραπέζιο παιχνίδι «χρωματόραμα»

Είναι κατάλληλο για 1 έως 6 παίκτες, ηλικίας 3-6 ετών. Υπάρχουν ένα ταμπλό με χαράξεις ανά σχήμα και χρώμα, πλαστικά σχήματα σε τέσσερα βασικά χρώματα (κόκκινο, μπλε, πράσινο, κίτρινο) και δύο ζάρια όπου το ένα δείχνει σχήματα και το άλλο χρώματα. Νικητής είναι εκείνος που θα βάλει πρώτος όλα τα πούλια στο ταμπλό. Πρόκειται για ένα παιχνίδι που δίνει τη δυνατότητα να το τροποποιήσεις βάσει των αναγκών και των αναπτυξιακών δεξιοτήτων του κάθε παιδιού. Στην περίπτωση μας χρησιμοποιήθηκε μόνο το ζάρι χρώματος και τα δύο χρώματα των σχημάτων (κόκκινο και μπλε) ώστε να βγει νικητής εκείνος του οποίου τα σχήματα με το αντίστοιχο χρώμα τοποθετηθούν πρώτα στο ταμπλό.

Εικόνα 4.2

Τάμπλετ

Επιλέχθηκε το παιχνίδι Σκορ 4 μέσα από το play store. Αποτελείται από ένα ταμπλτό διαστάσεων 7\*6 (στήλες\*γραμμές) και παίζεται με δύο παίκτες. Κάθε παίκτης έχει 21 πούλια στη διάθεση του και πρέπει να τα τοποθετήσει εναλλάξ στο ταμπλό ώστε να σχηματίσει στη σειρά τέσσερα του ίδιου χρώματος. Νικητής είναι εκείνος που πρώτος θα σχηματίσει μία τετράδα. Το ίδιο το παιχνίδι παρέχει οπτικό ερέθισμα στην εναλλαγή σειράς των παικτών φωτίζοντας κάθε φορά τη μορφή εκείνου που παίζει.

Εικόνα 4.3

4.4.4 Εικόνες

Χρησιμοποιήθηκαν 12 εικόνες τόσο σε έντυπη μορφή όσο και σε ηλεκτρονική με χρήση τάμπλετ στις οποίες απεικονιζόταν η μορφή της μητέρας του παιδιού, ένα κόκκινο μήλο, 5 παπάκια, μία κουκουβάγια, το εικονογράφημα του ΜΑΚΑΤΟΝ με το αρχικό του ονόματος του, το εικονογράφημα του ΜΑΚΑΤΟΝ που αντιπροσωπεύει το εγώ, ένα τρένο, μία αγελάδα, ένα αγόρι που τρώει ένα μπισκότο, ένα σκυλί, ένα δελφίνι, το χρωματόραμα και το σκορ 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Εικόνα 4.4

4.4.5 Ρομπότ Μαργαρίτα

Η σχετική βιβλιογραφία αναφέρει ότι ρομπότ που κρίνεται κατάλληλο για παιδιά με ΔΦΑ πρέπει να έχει τη μορφή ζώου ή καρτούν, έχοντας όμως ανθρώπινη ομιλία και έκφραση (Michaud et al., 2003).

Εν προκειμένω, γίνεται λόγος για ένα λούτρινο ρομπότ – φίλο που έχει μορφή λουλουδιού με χαρακτηριστικά προσώπου, λόγου και εκφράσεων σχεδιασμένα για να βοηθήσουν παιδιά πρώτης σχολικής ηλικίας να αναπτύξουν τις κοινωνικές τουςδεξιότητες. (Φαχαντίδης & Μυλωνά 2014). Αργότερα αξιοποιήθηκε και ως διαμεσολαβητής σε παιδιά με ΔΑΦ για τον ίδιο σκοπό (Πλιάσα, 2020).

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, ένα ρομπότ κοινωνικής αγωγής οφείλει να:

|  |  |
| --- | --- |
| • Yποστηρίζει ευρεία γκάμα σχεδίων | • Το μέγεθος του να είναι ανάλογο του μεγέθους του παιδιού |
| • Μη διαθέτει αιχμηρές άκρες | • Να μην είναι κατασκευασμένο από σκληρό υλικό |
| • Υποστηρίζει ποικιλία χρωμάτων | • Έχει απαλή υφή |
| • έχει ήπια σε τόνο και ένταση φώτα και χρώματα | • Είναι προσαρμόσιμο στο χρήστη |
| • Είναι ελκυστικό για παιχνίδι και αλληλεπίδραση | • Μην έχει πλήρη αυτονομία |
| •Να μην είναι ιδιαίτερα ανθρωπόμορφο – ρεαλιστικό | • Έχει ήπια χαρακτηριστικά προσώπου (φρύδια και βλεφαρίδες) καιαν υπάρχουν να είναι διακριτικά |
| • Προσομοιάζει με καρτούν ή ζώο | • Έχει απλές εκφράσεις προσώπου |
| • Κάνει ήπιες κινήσεις | • Επιτρέπει επιλογές |
| • Είναι στιβαρό | • Έχει κάποια αυτονομία |
| • Έχει μάτια πουμπορεί όμως να κρύψει όταν χρειάζεται | • Μην έχει εντελώς μηχανική εμφάνιση |

Πίνακας 4.2 Χαρακτηριστικά SAR για ΔΑΦ

Βάσει αυτών των δεδομένων το ρομπότ Μαργαρίτα:

* έχει πρόσωπο με ήπια χαρακτηριστικά
* εκφωνεί φράσεις και τραγούδια,
* παίζει παιχνίδια με τα παιδιά,
* πραγματοποίει ηχητικά εφέ και εκφράσεις προσώπου,
* δενέχει ιδιαίτερα ρομποτική φωνή,
* κουνά τα πέταλα του με ήπιες κινήσεις (για να κινητοποιεί και να επιβραβεύει),
* είναι από μαλακό και ανθεκτικό υλικό με μεταβαλλόμενο χρώμα και υφή, ανάλογα με τις ιδιαίτερες προτιμήσεις και ανάγκες κάθε παιδιού,
* δενέχει αιχμηρές γωνίες,
* όλα τα ηλεκτρονικά του μέρη είναι καλά κρυμμένα
* επικοινωνεί με κινητή συσκευή χειρισμού,
* εκτελείπρόγραμμα επικοινωνίας και χειρισμού

Πηγή έμπνευσης για τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του ρομπότ ήταν τα καρτούν «manga” επειδή έχουν λιτή σχεδίαση και μεγάλα, εκφραστικά μάτια μα καθαρές γραμμές, φρύδια λεπτά στόμα μικρό και γενικώς ελήφθη υπόψιν ότι είναι πολύ γνώριμες φιγούρες στα παιδιά.

Το πρόγραμμα επικοινωνίας με το ρομπότ, σχεδιάστηκε να:

* Περιλαμβάνει μενού με ενσωματωμένες φράσεις διαχωρισμένες σε ανάλογες κατηγορίες.
* Περιλαμβάνει μενού επιλογής των φράσεων που θα εκτελέσει το ρομπότ.
* Περιλαμβάνει μενού με τις κινήσεις των πετάλων του
* Είναι σε θέση να εγγράφονται σε αυτό νέες λέξεις και φράσεις που θα αποθηκεύονται στο μενού.
* Να μπορεί να επικοινωνεί με το ρομπότ μέσω δικτύου.

Το ρομπότ έχει σχήμα μαργαρίτας με έξι πέταλα ενώ η θήκη που το περιβάλλει είναι χρώματος γαλάζιου και μωβ. Ως πρόσωπο έχει ένα ροζ – παλ τάμπλετ, μάτια μπλε, με λεπτά φρύδια και βλεφαρίδες. Το στόμα έχει μορφή απλής καμπύλης γραμμής. Η φωνή είναι ρομποτική αλλά χρωματικά ουδέτερη, δηλαδή δεν δηλώνει κάποιο από τα δύο φύλα αλλά γενικά άτομο νεαρής ηλικίας.

Ένα πλαστικό περίβλημα περικλείει τους εσωτερικούς μηχανισμούς του ρομπότ και αυτό το περίβλημα περιβάλλεται από μια λούτρινη θήκη που μπορεί να αφαιρεθεί αν πρέπει να καθαριστεί ή να αντικατασταθεί με κάποια διαφορετική (εικόνα 4.5).

Η διαχείριση του ρομπότ γίνεται μέσω ενός τάμπλετ με δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο και των εφαρμογών που δημιουργήθηκαν με συμβατότητα με το λογισμικό του tablet και άλλης συσκευής που χρησιμοποιεί ο θεραπευτής (κινητό/ τάμπλετ).

Οι εφαρμογές επιτρέπουν την αλληλεπίδραση ρομπότ και ανθρώπου ώστε να εκτελούνται εκφράσεις προσώπου και ηχητικές φράσεις, να πραγματοποιείται η επικοινωνία με τη συσκευή χειρισμού και να διαχειρίζεται η βάση δεδομένων του πολυμεσικού υλικού. Επιπλέον εξυπηρετούν την κίνηση και τον συντονισμό των πετάλων.

****Το ρομπότ περιλαμβάνει 400 βίντεο με φράσεις εκφώνησης οι οποίες κατατάχθηκαν σε 9 κατηγορίες καθώς και 9 βίντεο με εκφράσεις προσώπου

Εικόνα 4.5

***4.5 Διαδικασία***

Η συνολική διαδικασία χωρίστηκε σε τρεις φάσεις. Στην πρώτη φάση της διαδικασίας χορηγήθηκαν όλα τα τεστ στα δύο παιδιά και τα ερωτηματολόγια στους γονείς και τους θεραπευτές, προς συμπλήρωση, ώστε να συλλεχθούν οι πληροφορίες και να καταγραφούν τα ελλείμματα και οι δυσκολίες στις επικοινωνιακές δεξιότητες του Λ καθώς και να διασφαλιστεί ότι το παιδί τυπικής ανάπτυξης δεν παρουσιάζει τόσο γλωσσικές όσο και επικοινωνιακές δυσκολίες. Πληροφορίες συλλέχτηκαν επίσης και από την κλινική παρατήρηση του Λ από τους θεραπευτές που τον παρακολουθούν. Αφού υπήρχαν αρκετά πλέον δεδομένα τέθηκαν τα ερευνητικά ερωτήματα. Συνολικά επιλέχθηκαν έξι στόχοι.

Η δεύτερη φάση περιελάβανε 15 συναντήσεις διάρκειας 15 λεπτών σε διάστημα δύο μηνών. Η δομή κάθε μία από αυτές περιέλαβε συζήτηση η οποία πραγματωνόταν μέσω ερωτήσεων από το ρομπότ και τα επιλεγόμενα παιχνίδια που αναφέρονται στο υλικό. Όλες έλαβαν χώρα στο κέντρο ειδικών θεραπειών ΛΟΓΟLand στις ειδικά διαμορφωμένες αίθουσες θεραπειών διασφαλίζοντας ότι δεν υπάρχουν εμπόδια στην προσέγγιση του ρομπότ από το παιδί και ότι δεν περιλαμβάνονται διασπαστικοί παράγοντες.

Στην τρίτη και τελευταία φάση επαναχορηγήθηκαν τα τεστ στον Λ και τα ερωτηματολόγια στους γονείς και τους θεραπευτές με σκοπό να καταγραφούν τυχόν αλλαγές της αρχικής αξιολόγησης της κλινικής εικόνας του παιδιού.

**5. Ανάλυση Αποτελεσμάτων**

***5.1 Αρχική αξιολόγηση***

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Greenspan και βάσει της αναπτυξιακής του ηλικίας (40 μηνών) ο Λ. δεν παίζει συμβολικό παιχνίδι ούτε με συνομήλικους ούτε με κάποιον ενήλικα, δυσκολεύεται να εξηγήσει όταν θέλει κάτι ή γιατί το θέλει λεκτικά όπως και να σχηματίσει προτάσεις απλής συντακτικής δομής Υ-Ρ-Α ή να δημιουργήσει ερωτήσεις. Η επικοινωνία του βρίσκεται στο στάδιο της μίας λέξης η οποία συνοδεύεται πάντα από δήξη και αναζητά ότι τον ενδιαφέρει ή βάζει κάποιον ενήλικο να το ψάξει. Μιμείται μερικώς κινήσεις και ήχους και δυσκολεύεται στην αναπαραγωγή κινήσεων που σχετίζονται με το πρόσωπο (γκριμάτσες) ως απόκριση σε πρόκληση του ενήλικα. Διατηρεί μερικώς τη βλεμματική επαφή, ανταλλάσσει κατά διαστήματα βλέμματα και φαίνεται να είναι ευχαριστημένος όταν βλέπει ένα αγαπημένο του πρόσωπο. Τέλος, στρέφει μερικώς το κεφάλι στο άκουσμα του ονόματος του.

Η συνολική βαθμολογία στο δείκτη ανάπτυξης σύμφωνα με τη βαθμολόγηση των αξόνων του ανιχνευτικού ερωτηματολογίου φτάνει τους 67 βαθμούς κατατάσσοντας τον στην πρώτη κατηγορία που είναι οι πιθανές προκλήσεις στην κοινωνικο-συναισθηματική του λειτουργικότητας. Βάσει της ίδιας βαθμολογίας μπορούμε να αναφέρουμε ότι η αναπτυξιακή του ηλικία με τις γνώσεις που έχει κατακτήσει είναι 10-14 μηνών.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ΗΛΙΚΙΑΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ (σε μήνες)** | **ΠΙΘΑΝΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ** | **ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΗ ΓΝΩΣΗ** | **ΚΑΤΕΚΤΗΜΕΝΗ ΓΝΩΣΗ** |
| 0 – 3 | 0 – 14 | 15 – 33 | 34 – 55 |
| 4 – 5 | 0 – 33 | 34 – 50 | 51 – 65 |
| 6 – 9 | 0 – 44 | 45 – 61 | 62 – 75 |
| 10 – 14 | 0 – 52 | 53 – 66 | 67 – 85 |
| 15 – 18 | 0 – 60 | 61 – 84 | 85 – 105 |
| 19 – 24 | 0 – 68 | 69 – 93 | 94 – 120 |
| 25 – 30 | 0 – 84 | 85 – 119 | 120 – 140 |
| 31 – 42 | 0 – 96 | 97 – 141 | 142 – 175 |

Πίνακας 4.3 Βαθμολογίες του δείκτη ανάπτυξης

Ως δεύτερος δείκτης εξετάζεται η αισθητηριακή επεξεργασία και προκύπτει από τις πρώτες 8 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Ο Λ. ανταποκρίνεται με ήρεμο τρόπο στους περισσότερους ήχους και τα οπτικά ερεθίσματα από φωτεινά αντικείμενα. Για να προσελκύσει την προσοχή του συχνά επιδεικνύει ο ενήλικας υπερβολική συμπεριφορά και δεν είναι ιδιαίτερα δεκτικός στο άγγιγμα. Τέλος, επιδεικνύει μεγάλη ευχαρίστηση σε δραστηριότητες που περιλαμβάνουν κούνημα (κούνιες, λίκρες) και ανύψωση.

Η συνολική βαθμολογία σε αυτό το δείκτη είναι 26 βαθμοί κατατάσσοντας τον στην δεύτερη κατηγορία που είναι η αναδυόμενη γνώση στην κοινωνικο-συναισθηματική του λειτουργικότητας. Βάσει της ίδιας βαθμολογίας μπορούμε να αναφέρουμε ότι η αναπτυξιακή του ηλικία με τις γνώσεις που έχει κατακτήσει είναι 0-3 μηνών.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ΗΛΙΚΙΑΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ (σε μήνες)** | **ΠΙΘΑΝΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ** | **ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΗ ΓΝΩΣΗ** | **ΚΑΤΕΚΤΗΜΕΝΗ ΓΝΩΣΗ** |
| 0 – 3 | 0 – 6 | 7 – 22 | 23 – 40 |
| 4 – 5 | 0 – 17 | 18 – 29 | 30 – 40 |
| 6 – 9 | 0 – 21 | 22 – 31 | 32 – 40 |
| 10 – 14 | 0 – 21 | 22 – 31 | 32 – 40 |
| 15 – 18 | 0 – 21 | 22 – 31 | 32 – 40 |
| 19 – 24 | 0 – 21 | 22 – 31 | 32 – 40 |
| 25 – 30 | 0 – 21 | 22 – 31 | 32 – 40 |
| 31 – 42 | 0 – 21 | 22 – 31 | 32 – 40 |

Πίνακας 4.4 Βαθμολογίες του δείκτη αισθητηριακής επεξεργασίας

Από το εργαλείο διεπιστημονικής ομάδας για την αξιολόγηση του επιπέδου λειτουργικότητας παιδιού στο φάσμα του αυτισμού (ΕΔΑΛΦΑ) διαφαίνεται ότι τα επίπεδα λειτουργικότητας του Λ. ανά λειτουργία κατατάσσονται στους 24-30 μήνες για την αδρή κινητικότητα και την ψυχοκοινωνική ανάπτυξη, στους 22-24 μήνες για τη λεπτή κινητικότητα και τις δεξιότητες καθημερινής ζωής, στους 20-22 μήνες για το παιχνίδι, στους 18-20 μήνες για τη γνωστική ανάπτυξη και τη μίμηση και τους 16-18 μήνες για την αντίληψη και έκφραση λόγου.

Αναλυτικότερα, στο επίπεδο του λόγου ο Λ. δείχνει δύο από τα τέσσερα αντικείμενα αφού ακούσει το όνομα τους, κατανοεί περίπου 150 λέξεις, επινοεί δικές του λέξεις, χρησιμοποιεί λέξεις για να ζητήσει κάτι και προσπαθεί να δημιουργεί προτάσεις δύο λέξεων.

Στα επίπεδο γνωστικής λειτουργίας και μίμησης μπορεί να μιμείται μερικές ενέργειες και συμπεριφορές μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, να δείχνει με το δάχτυλο του μία ή περισσότερες γνωστές εικόνες, να διεκδικεί κάτι δικό του και να αντιλαμβάνεται τη διαφορετικότητα των χρωμάτων. Στο επίπεδο παιχνιδιού μπορεί να φτιάχνει πύργο με 6 κύβους.

Στο επίπεδο της λεπτή κίνησης και των δεξιοτήτων καθημερινής ζωής μπορεί να τρέχει χωρίς να πέφτει, να ανεβοκατεβαίνει τα σκαλιά χωρίς υποστήριξη τοποθετώντας το ένα ή και τα δύο πόδια σε κάθε σκαλί, να βοηθά ενεργά στην ένδυση και απέκδυση, να καταπίνει με κλειστά χείλη και να μασάει κυκλικά δημιουργώντας βλωμό.

Τέλος, σε επίπεδο αδρής κίνησης και ψυχοκοινωνικής λειτουργικότητας μπορεί να κλωτσάει μεγάλη μπάλα, να κατεβαίνει τα σκαλιά μόνος του βάζοντας τα δύο πόδια σε κάθε σκαλί χωρίς υποστήριξη, να πηδά με τα δύο πόδια, να περπατά προς τα πίσω, να πετάει μπάλα με ένα χέρι, να αγχώνεται λιγότερο κατά τον αποχωρισμό, απαιτεί να ικανοποιούνται οι επιθυμίες του χωρίς να κατανοεί τον κίνδυνο και εξακολουθεί να φέρεται εγωκεντρικά.

***5.2 Αποτελέσματα παρέμβασης***

5.2.1 Αριθμητικά δεδομένα

Κατά τη διάρκεια των παρεμβάσεων πραγματοποιήθηκε μέσω παρατήρησης λεπτομερής καταγραφή των αποκρίσεων και αντιδράσεων του παιδιού κατά την αλληλεπίδραση του

* με το ρομπότ
* με την ομάδα ρομπότ και εκπαιδευτικός
* με την ομάδα ρομπότ, εκπαιδευτικός και παιδί τυπικής ανάπτυξης
* με την ομάδα ρομπότ και παιδί τυπικής ανάπτυξης
* με το παιδί τυπικής ανάπτυξης.

Για να διασφαλιστεί η αντικειμενικότητα των αποτελεσμάτων οι θεραπευτές που ήταν παρόντες κατά τη διάρκεια των δεκάλεπτων συναντήσεων κλήθηκαν να συμπληρώσουν και εκείνοι το φύλλο καταγραφής συμπεριφορών όπως και τον πίνακα καταγραφής συχνοτήτων ανταπόκρισης. Μετά την ολοκλήρωση κάθε συνάντησης πραγματοποιούνταν συζήτηση και σύγκριση των δεδομένων τόσο του μελετητή όσο και του εκάστοτε θεραπευτή.

Για να θεωρηθεί ένας στόχος επιτυχής θα έπρεπε να παρατηρηθεί αυθόρμητα κατά τη διάρκεια της συνεδρίας το λιγότερο τρεις φορές ανά συνάντηση και το λιγότερο στις 9 από τις 15 συναντήσεις.

Για την καταγραφή των αριθμητικών δεδομένων και τη δημιουργία γραφημάτων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα excel του Microsoft office. Αναλυτικότερα παρατηρήθηκαν τα εξής:

Κατά τις πρώτες τρεις συναντήσεις τόσο στην ανοχή του να είναι κοντά στο θεραπευτή όσο και την ικανότητα να αναγνωρίζει τα όρια μιας δραστηριότητας ο Λ. δεν αποκρίθηκε ακόμη και μετά από φυσική προτροπή. Η συμπεριφορά του άλλαξε στις επόμενες δύο συναντήσεις κατά τις οποίες καταγράφηκαν τόσο η φυσική όσο και η ειδική προτροπή η οποία χρησιμοποιήθηκε μέχρι και την 11η συνεδρία. Από την 12η έως και τη 15η παρατηρήθηκε αλλαγή στην συμπεριφορά του Λ. καθώς ο ίδιος αποκρινόταν μόνο μέσω λεκτικής παρότρυνσης χωρίς να απαιτείται φυσική παρότρυνση (πίνακας 5.1) .

Πίνακας 5.1

Η δεξιότητα της μίμησης περιελάβανε τρία ερωτήματα. Αναφορικά με το πρώτο ερώτημα που σχετίζεται με τη μίμηση του ρομπότ δεν χρειάστηκε καμία προτροπή του θεραπευτή από την αρχή των συνεδριών. Για το δεύτερο ερώτημα που αναφέρεται στην μίμηση του ενήλικα κατά τις τρεις πρώτες συναντήσεις χρειάστηκαν η φυσική προτροπή στην πρώτη και δεύτερη και η λεκτική στην τρίτη, ενώ από την 3η έως και τη 15η η μίμηση παρατηρήθηκε αυθόρμητα χωρίς να απαιτείται κάποιου είδους προτροπή από το θεραπευτή. Η μίμηση συνομήλικου καταγράφεται αυθόρμητα από την 6η συνεδρία στην οποία συμμετέχει για πρώτη φορά το παιδί τυπικής ανάπτυξης έως και τη 15η συνάντηση ( πίνακας 5.2 ).

Πίνακας 5.2

Στη δεξιότητα εναλλαγής σειράς στην οποία χρησιμοποιήθηκαν δύο ερωτήματα που αφορούσαν την αναμονή της σειράς του χωρίς να αφήνει τη θέση του και χωρίς να κλαίει τα αποτελέσματα των προτροπών που καταγράφηκαν ακολουθούν την ίδια εξέλιξη και για τα δύο ερωτήματα. Συγκεκριμένα, κατά τις πρώτες τρεις συναντήσεις ο Λ. δεν αποκρίθηκε ακόμη και μετά από φυσική προτροπή γεγονός που τροποποιήθηκε από την 4η έως και την 10η κατά τις οποίες η ειδική προτροπή κυριάρχησε. Στις τελευταίες συναντήσεις βέβαια η λεκτική προτροπή ήταν αρκετή για τον Λ ο οποίος και περίμενε υπομονετικά τη σειρά του χωρίς να κλαίει ή να μετακινείται από τη θέση του (πίνακας 5.3).

Πίνακας 5.3

Η βλεμματική επαφή ήταν μία δεξιότητα που πολύ γρήγορα παρατηρήθηκε αυθόρμητα αφού από την 3η κιόλας συνεδρία ο Λ. έστρεφε το κεφάλι σε όποιον μιλούσε όπως και κατά το άκουσμα του ονόματος του και μπορούσε να διατηρήσει τη βλεμματική επαφή για περισσότερο από 1΄ (πίνακας 5.4).

Πίνακας 5.4

Η κοινή προσοχή είναι από τις δεξιότητες που δυσκολεύει πολύ τον Λ. Σε αυτή την περίπτωση χρησιμοποιήθηκαν τρία ερωτήματα σύμφωνα με τα οποία καταγράφηκαν η ανταπόκριση με στροφή βλέμματος στη δήξη, η διατήρηση της προσοχής στη δραστηριότητα και η κοινή χρήση συναισθήματος με άλλο άτομο. Όσον αφορά το πρώτο ερώτημα χρειάστηκε η ειδική προτροπή κατά τις πρώτες δύο συναντήσεις ενώ από την τρίτη και έπειτα η στροφή του βλέμματος στη δήξη πραγματοποιούνταν αυθόρμητα. Η διατήρηση της προσοχής στη δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε με ειδική προτροπή κατά τις πρώτες τέσσερις συναντήσεις ενώ από την πέμπτη συνάντηση έως και την τελευταία η λεκτική μόνο προτροπή ήταν επαρκής. Τέλος, για το ερώτημα που αφορούσε τη κοινή χρήση συναισθήματος με άλλο άτομο, ο Λ. αποκρίθηκε με ειδική προτροπή κατά τις πρώτες τέσσερις συνεδρίες. Από την 4η έως και την 7η χρειάστηκε λεκτική προτροπή ενώ από την 8η μέχρι την 15η παρατηρούνταν αυθόρμητα (πίνακας 5.5) .

Πίνακας 5.5

Τέλος, στα πλαίσια της επικοινωνίας παρατηρήθηκε και καταγράφηκε η απόκριση μονολεκτικά σε ερωτήσεις και το αίτημα για βοήθεια είτε λεκτικά είτε μη λεκτικά. Όπως φαίνεται και στον πίνακα 5.6 ο Λ δεν αποκρίθηκε μονολεκτικά στις πρώτες έξι συνεδρίες ενώ από την 7η έως τη 10η αποκρινόταν ικανοποιητικά με την ειδική προτροπή ενώ από την 11η και έπειτα η λεκτική προτροπή ήταν αρκετή. Για το αίτημα βοήθειας χρειάστηκε ειδική προτροπή κατά τις πρώτες οκτώ συνεδρίες η οποία μετατράπηκε σε λεκτική στις επόμενες πέντε και από την 13η έως και την 15η ο Λ μπορούσε να ζητήσει βοήθεια αυθόρμητα μη λεκτικά και ενίοτε λεκτικά.

Πίνακας 5.6

5.2.2 Ποιοτικά δεδομένα

Συνολικά πραγματοποιήθηκαν 15 συναντήσεις η διάρθρωση των οποίων ακολούθησε τα βήματα της μεθόδου ARROW. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι παρακάτω παρατηρήσεις που καταγράφηκαν ανά βήμα.

Α. Αλληλεπίδραση παιδί- ρομπότ

Σύμφωνα με το πρώτο βήμα της ΑRROW η γνωριμία με το ρομπότ πραγματοποιήθηκε αυθόρμητα από τα δύο παιδιά όταν ήρθαν σε επαφή μαζί του κατά την πρώτη συνάντηση, το καθένα ξεχωριστά. Μία συνάντηση ήταν αρκετή ώστε να εξοικειωθούν με τη Μαργαρίτα. Το ρομπότ είχε τοποθετηθεί στο τραπέζι στην αίθουσα θεραπείας. Τα μάτια του ήταν ανοιχτά και κοιτούσε δεξιά και αριστερά κουνώντας τα πέταλα του. Από τη στιγμή που τα παιδιά εισήλθαν στο χώρο ξεκίνησε η αλληλεπίδραση η οποία περιέλαβε ερωτήσεις γνωριμίας στα παιδιά και τραγούδια.

Ο Λ. ενθουσιάστηκε μόλις την είδε και άρχισε να χαμογελά. Την ίδια αντίδραση εκδήλωσε και ο Ι. Και οι δύο πλησίασαν το τραπέζι περιεργαζόμενοι το ρομπότ χωρίς όμως να το αγγίζουν. Όταν το ρομπότ τους καλησπέρισε και οι δύο χαμογέλασαν και πάλι και έστρεψαν το κεφάλι προς το θεραπευτή. Ο Ι. μάλιστα σχολίασε με έκπληξη ότι μιλάει. Όταν η Μαργαρίτα ρώτησε το όνομα του Λ. που στεκόταν μπροστά της ακριβώς παρατηρώντας την, εκείνος δεν αποκρίθηκε στο ερώτημα της σε αντίθεση με τον Ι. ο οποίος απάντησε αμέσως στην ίδια ερώτηση και τη ρώτησε και εκείνος το όνομα της. Κάθε φορά που το ρομπότ μιλούσε ή κουνούσε τα πέταλα του ο Λ. χαμογελούσε και κοιτούσε το θεραπευτή με έκπληξη. Η ίδια συμπεριφορά καταγράφηκε και από τον Ι. ο οποίος χαμογελούσε με αμηχανία και χαρά όταν το ρομπότ κινούνταν.

Σε όλη τη διάρκεια ο Λ. κινούνταν στο χώρο περπατώντας ή χοροπηδώντας ενώ διατηρούσε οπτική επαφή με το ρομπότ. Στον αντίποδα, ο Ι. έκατσε στην καρέκλα που βρισκόταν κοντά στη Μαργαρίτα και συζητώντας μέσω ερωτήσεων γνωριμίας. Όταν ζήτησε από τον Λ. να παίξουν ένα παιχνίδι εκείνος δεν έδειξε ενδιαφέρον.

Αίσθηση προκάλεσε η αντίδραση του Λ. ο οποίος αφού απομακρύνθηκε για λίγο από το ρομπότ επέστρεψε πάλι αγγίζοντας τα πέταλα του, χαμογελώντας και αγκαλιάζοντας το τρυφερά. Όλες αυτές οι συμπεριφορές δεν είχαν παρατηρηθεί προγενέστερα με κανένα παιχνίδι από το θεραπευτικό χώρο ούτε με κάποιον από τους θεραπευτές του.

Β. Αλληλεπίδραση παιδί- ρομπότ- θεραπευτής

Βάσει του δεύτερου βήματος, το οποίο ολοκληρώθηκε σε τέσσερις συναντήσεις, εντάσσεται στο πλαίσιο αλληλεπίδρασης και ο θεραπευτής. Σε αυτή την περίπτωση ο Λ. δεν ήταν ιδιαίτερα δεκτικός με την παρουσία του θεραπευτή σε κοντινή του απόσταση γεγονός που τον οδηγούσε συχνά να απομακρύνεται από το ρομπότ. Δεν έδειχνε ιδιαίτερο ενδιαφέρον για το ρομπότ παρά μόνο όταν απομακρυνόταν ο θεραπευτής. Συγκεκριμένα, όσο ο θεραπευτής βρισκόταν κοντά στο ρομπότ, εκείνος πήγαινε στη γωνία του δωματίου, καθόταν στο στρώμα γυμναστικής και απλά το κοιτούσε από μακριά. Όταν ο θεραπευτής απομακρυνόταν τότε σηκωνόταν και πήγαινε κοντά στο ρομπότ, ακουμπώντας τα πέταλα του, αγκαλιάζοντας το και χρησιμοποιώντας βάβισμα με σκοπό να το κάνει να αποκριθεί.

Στην προσπάθεια της Μαργαρίτας να γνωρίσει το θεραπευτή μέσα από διάφορες ερωτήσεις όπως «Πως τη λένε την κυρία σου;» ο Λ. δεν ανέλαβε τη γνωριμία. Στο αίτημα του ρομπότ να παίξουν ένα παιχνίδι, σε αυτό το στάδιο, αποκρίθηκε με ευχαρίστηση αλλά δυσκολεύτηκε τόσο να διατηρήσει την εναλλαγή σειράς όσο και να παραμείνει στη θέση του. Χρειάστηκε να επαναληφθούν πολλές φορές μέσω φυσικής προτροπής και ειδικής λεκτικής προτροπής οι εντολές «περιμένω τη σειρά μου», «κάθομαι και περιμένω» και «κάθομαι στη θέση μου» . Παρά τη δυσκολία του να συνεργαστεί επαρκώς σε αυτό το στάδιο παρουσία του θεραπευτή η λεκτική μίμηση του Λ. από όσα άκουγε από το ρομπότ ήταν θεαματική. Σημειώνεται μάλιστα ότι στη λήξη των συνεδριών αποκρινόταν στο ρομπότ λέγοντας του «Αντίο».

Γ. Αλληλεπίδραση παιδί- ρομπότ- θεραπευτής- παιδί ΤΑ

Σε αυτό το στάδιο συμμετείχε στην ομάδα το παιδί τυπικής ανάπτυξης και ολοκληρώθηκε σε τρεις συναντήσεις. Ο Λ. δε φάνηκε να ενδιαφέρεται αρχικά για τον Ι. όταν προσήλθε στο χώρο. Δεν αποκρίθηκε σε κανένα από τα ερωτήματα γνωριμίας που έθεσε το ρομπότ όταν του απευθύνθηκε λέγοντας του «Πως λένε το φίλο σου;». Στην πρώτη προσπάθεια συμμετοχής σε παιχνίδι που απαιτεί εναλλαγή σειράς παρουσία ενός ακόμη παιδιού χρειάστηκε να εισάγουμε ένα « αόρατο βοηθό» ο οποίος ουσιαστικά βρισκόταν πίσω από τον Λ. ενεργώντας για λογαριασμό του.

Σημειώθηκε πρόοδος σε αυτό το βήμα στη διατήρηση της σειράς του χωρίς να κλαίει αφού μετά από την ειδική προτροπή «Λ. περιμένω τη σειρά μου» εκείνος υπάκουε και σταματούσε τη γκρίνια και το κλάμα ταχύτερα.

Στα πλαίσια της μίμησης επίσης παρατηρείται άμεση απόκριση καθώς ο Λ. άρχισε να μιμείται περισσότερο κινητικά τον Ι. με αποτέλεσμα στις επόμενες συναντήσεις ο «αόρατος βοηθός» να μην είναι παρών. Η λεκτική μίμηση του ρομπότ αυξήθηκε όπως και η ανοχή άλλων ατόμων κοντά του και η αναγνώριση της ολοκλήρωσης μιας δραστηριότητας βελτιώθηκαν. Παρόλο που έδειξε μεγαλύτερο ενδιαφέρον για το ρομπότ, το οποίο συχνά αγκάλιαζε και φιλούσε, μοιραζόταν με το θεραπευτή και το παιδί ΤΑ τη χαρά του κάθε φορά που την πλησίαζε ή του μιλούσε στρέφοντας το κεφάλι προς αυτούς και χαμογελώντας.

Δ. Αλληλεπίδραση παιδί- ρομπότ- παιδί ΤΑ

Το τέταρτο βήμα, όπου ο θεραπευτής αποχωρεί και μένουν τα δύο παιδιά μόνα με το ρομπότ, ολοκληρώθηκε σε τέσσερις συνεδρίες Κατά τη διάρκεια των συναντήσεων ο Λ. συνεργάστηκε εξαιρετικά με τον Ι. του οποίου μάλιστα χαμογελούσε όταν τον έβλεπε. Μοιραζόταν τον θαυμασμό του για τη Μαργαρίτα και παρέμενε στη θέση του μέχρι να ολοκληρωθεί το παιχνίδι τους χωρίς να κλαίει.

Στην πρώτη κιόλας συνάντηση ο Λ. για πρώτη φορά απάντησε «Καλά είμαι» όταν το ρομπότ τον ρώτησε «Τι κάνεις», Στην ίδια συνάντηση μιμήθηκε λεκτικά τον Ι. όταν εκείνος του απηύθυνε το λόγο επαναλαμβάνοντας τη φράση «Σειρά σου» που χρησιμοποίησε ο Ι. δίνοντας του το τάμπλετ για να παίξει. Συνέχισε να τον μιμείται λεκτικά και κινητικά διατηρώντας τη βλεμματική επαφή.

Ε. Αλληλεπίδραση παιδί- παιδί ΤΑ

Στις τελευταίες τρεις συναντήσεις που απουσίαζε η Μαργαρίτα ο Λ. την αναζήτησε στο χώρο περπατώντας και λέγοντας «τι κάνεις; καλά είμαι» μιμούμενος τη στιχομυθία που είχαν κάθε φορά που ερχόταν και τον ρωτούσε εκείνη τι κάνει και απαντούσε ο Λ. με τη σειρά του καλά είμαι. Γρήγορα όμως διέκοψε την αναζήτηση του όταν ο Ι. του πρότεινε να παίξουν το παιχνίδι τους λέγοντας του «Λ. θέλεις να παίξουμε;». Όπως είχε μάθει, καθόταν στη θέση του και περίμενε ο Ι. να ετοιμάσει το παιχνίδι για να παίξουν. Παρέμεινε συνήθως στη θέση του μέχρι να ολοκληρωθεί η δραστηριότητα και αφού τέλειωναν υπάκουε τον Ι. στην εντολή να τα μαζέψουν ενώ κατά την αποχώρηση κοιτώντας τον χαιρετούσε λέγοντας «γεια σας». Στην τελευταία συνάντηση, μετά την ολοκλήρωση του καθιερωμένου τους παιχνιδιού ο Ι. βλέποντας μια μπάλα στο χώρο συναντήσεων την πέταξε στον τοίχο λέγοντας «Πετάω» και ο Λ. αμέσως πήρε τη μπάλα που έπεσε στο πάτωμα και μιμήθηκε τόσο την κίνηση όσο και τη λεκτική απόκριση επαναλαμβάνοντας τη λέξη «Πετάω». Αυτή η συμπεριφορά ήταν η πρώτη φορά που παρατηρήθηκε κατά τη διάρκεια της παρέμβασης.

***5.3 Επαναξιολόγηση***

Μετά το πέρας των δεκαπέντε συνεδριών και έπειτα από μία εβδομάδα, επαναχορηγήθηκαν τα τεστ ΕΔΑΛΦΑ και GREENSPAN.

Στην αρχική αξιολόγηση με το εργαλείο διεπιστημονικής ομάδας για την αξιολόγηση του επιπέδου λειτουργικότητας παιδιού στο φάσμα του αυτισμού (ΕΔΑΛΦΑ) όπως αναπαρίσταται στον πίνακα 5.7 τα επίπεδα λειτουργικότητας του Λ. ανά λειτουργία κατατάσσονται στους 24-30 μήνες για την αδρή κινητικότητα και την ψυχοκοινωνική ανάπτυξη, στους 22-24 μήνες για τη λεπτή κινητικότητα και τις δεξιότητες καθημερινής ζωής, στους 20-22 μήνες για το παιχνίδι, στους 18-20 μήνες για τη γνωστική ανάπτυξη και τη μίμηση και τους 16-18 μήνες για την αντίληψη και έκφραση λόγου.

Πίνακας 5.7

Από τα αποτελέσματα της τελικής αξιολόγησης φαίνεται διαφοροποίηση σε κάποιους από τους τομείς. Συγκεκριμένα παρατηρείται βελτίωση στους τομείς της λεπτής κινητικότητας η οποία κατατάσσεται στους 24-30 μήνες, της γνωστική ανάπτυξης, της μίμησης και του παιχνιδιού, οι οποίοι μεταβλήθηκαν στους 22-24 μήνες από τους 18-20 και 20-22 μήνες που βρισκόταν αντίστοιχα (πίνακας 5.8).

Πίνακας 5.8

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Greenspan κατά την αρχική εφαρμογή του εργαλείου η συνολική βαθμολογία στο δείκτη αισθητηριακής επεξεργασίας ήταν 26 βαθμοί κατατάσσοντας τον Λ. στην δεύτερη κατηγορία που είναι η αναδυόμενη γνώση στην κοινωνικο-συναισθηματική του λειτουργικότητας. Βάσει της ίδιας βαθμολογίας μπορεί να αναφερθεί ότι η αναπτυξιακή του ηλικία με τις γνώσεις που έχει κατακτήσει είναι 0-3 μηνών. Μετά το πέρας των 15 συνεδριών και την επαναχορήγηση του ερωτηματολογίου GREENSPAN η συνολική βαθμολογία στο δείκτη αισθητηριακής επεξεργασίας αγγίζει τους 32 βαθμούς γεγονός που υποδεικνύει βελτίωση της αισθητηριακής επεξεργασίας και κατατάσσεται στην κατηγορία της κατεκτημένης γνώσης στην κοινωνικο-συναισθηματική του λειτουργικότητα. Επιπλέον η αναπτυξιακή του ηλικία φαίνεται να συμβαδίζει με τη χρονολογική του ηλικία (πίνακας 5.9)

Πίνακας 5.9

Αντίστοιχα, η αρχική συνολική βαθμολογία στο δείκτη ανάπτυξης σύμφωνα με τη βαθμολόγηση των αξόνων του ανιχνευτικού ερωτηματολογίου έφτανε τους 67 βαθμούς κατατάσσοντας τον στην πρώτη κατηγορία που είναι οι πιθανές προκλήσεις στην κοινωνικο-συναισθηματική του ανάπτυξη. Βάσει της ίδιας βαθμολογίας μπορούμε να αναφέρουμε ότι η αναπτυξιακή του ηλικία με τις γνώσεις που έχει κατακτήσει είναι 10-14 μηνών. Με την επαναχορήγηση του εργαλείου παρατηρήθηκε αύξηση των συνολικών βαθμών κατά 18 μονάδες διατηρώντας τη χρονολογική του ηλικία στην κατηγορία των πιθανών προκλήσεων αλλά μεταβάλλοντας την αναπτυξιακή του στους 15-18 μήνες.

Πίνακας 5.10

**6. Συζήτηση**

Η παρούσα έρευνα είχε σκοπό να εξετάσει τη συμβολή της ρομποτικής κοινωνικής αρωγής ως εργαλείου ενίσχυσης της επικοινωνίας και της κοινωνικής ενσωμάτωσης των ατόμων με αυτισμό. Η αποτελεσματικότητα της παρέμβασης στηρίχτηκε στη κλινική παρατήρηση, τη χρήση αξιολογητικών εργαλείων και την συμβολή των γονέων με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίου.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα και παρά το μικρό χρονικό διάστημα, ο Λ. παρουσίασε εξέλιξη στις επικοινωνιακές δεξιότητες του. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκαν μεταβολές σε όλες τις κοινωνικές δεξιότητες που ορίστηκαν ως κλίμακες παρατήρησης ως προς το είδος προτροπής που χρησιμοποιήθηκε ώστε να φτάσει ο Λ. στην αυθόρμητη λειτουργία ανά δεξιότητα.

Βάσει των επιμέρους στόχων που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της έρευνας καταγράφονται ως επιτυχείς οι δύο εκ των έξι και συγκεκριμένα σύμφωνα με τα αποτελέσματα ο Λ. έχει κατακτήσει τη δεξιότητα της βλεμματικής επαφής και της μίμησης αφού οι συμπεριφορές παρατηρούνται αυθόρμητα σε περισσότερες από 9 συναντήσεις. Τα αποτελέσματα συμφωνούν με εκείνα των ερευνών των Warren et al. (2015) και Tapus et al. (2012) οι οποίοι αναφέρουν ότι παρατηρήθηκε αυξημένη βλεμματική επαφή προς το ρομπότ κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων όπως και ότι τα παιδιά μιμήθηκαν τις κινήσεις και τις ενέργειες του ρομπότ, αντιδρώντας θετικά στην αλληλεπίδραση.

Στη δεξιότητα της κοινής προσοχής έχει κατακτηθεί πλήρως η στροφή τους βλέμματος στη δήξη ενώ χρειάζεται ακόμη λεκτική προτροπή για να διατηρεί ο Λ. την προσοχή του στη δραστηριότητα. Η βελτίωση που καταγράφεται από τα αποτελέσματα επιβεβαιώνεται από την έρευνα των Diehl et al. το 2012 στην οποία τα παιδιά έδειξαν αυξημένο ενδιαφέρον και αλληλεπίδραση με το ρομπότ, βοηθώντας στην επίτευξη της κοινής προσοχής.

Η κοινή χρήση των συναισθημάτων φαίνεται να αναδύεται ως δεξιότητα αφού καταγράφεται αυθόρμητα στις τελευταίες 4 συνεδρίες με σταθερό ρυθμό. Παράλληλα στην έρευνα των Anzalone et al. το 2014 τα παιδιά έδειξαν βελτίωση στην ικανότητά τους να αναγνωρίζουν και να εκφράζουν συναισθήματα κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης με το ρομπότ.

Αναφορικά με τις δεξιότητες της εγγύτητας και της εναλλαγής σειράς παρατηρείται μία εναλλαγή από τη χρήση της ειδικής προτροπής στη χρήση λεκτικής στις τελευταίες τέσσερις συναντήσεις με σταθερό ρυθμό. Αυτό αποτελεί θετικό δείκτη δεδομένου ότι πλέον η χρήση της γλώσσας και μόνο είναι αρκετή στην επικοινωνία ενός ενήλικα με τον Λ. Προς επιβεβαίωση των ανωτέρω οι Tapus et al. (2012) στην έρευνα τους κατέδειξαν ότι η αλληλεπίδραση με το ρομπότ ενθάρρυνε την εναλλαγή ενώ αντίστοιχα οι Kim et al. (2013) παρατήρησαν αύξηση της κοινωνικής προσοχής και της εγγύτητας στα παιδιά με ΔΑΦ που αλληλεπιδρούσαν με τα ρομπότ σε σύγκριση με τις μηχανοκίνητες συσκευές.

Σε αντίθεση με τους υπόλοιπους στόχους, αυτός της επικοινωνίας ήταν ο πιο προκλητικός. Παρά την ικανότητα του Λ. να μιμείται ότι ακούει, η χρήσης της γλώσσας ως μέσο επικοινωνίας δεν φαίνεται να είναι μία επιλογή του. Προτιμά τη μη λεκτική επικοινωνία και απαιτείται ειδική προτροπή τις περισσότερες φορές. Αντίθετα οι Diehl et al. το 2012 αναφέρουν ότι η χρήση του ρομπότ βοήθησε στην αύξηση των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων των παιδιών, μείωσε την κοινωνική απομόνωση και βελτίωσε τις δεξιότητες επικοινωνίας τους.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα αρχικής και τελικής αξιολόγησης που προκύπτουν από τη χρήση των εργαλείων ΕΔΑΛΦΑ και GREENSPAN παρατηρείται βελτίωση στις λειτουργίες της λεπτής κινητικότητας, της γνωστικής ανάπτυξης, του παιχνιδιού, της μίμησης, του δείκτη αισθητηριακής επεξεργασίας καθώς και του δείκτη ανάπτυξης.

Επικουρικά, κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του προγράμματος παρέμβασης καταγράφηκαν μαρτυρίες των θεραπευτών του Λ. από το κέντρο ειδικών θεραπειών στο οποίο παρακολουθεί συνεδρίες λογοθεραπείας και εργοθεραπείας όπως και των γονέων του.

Σύμφωνα με τους θεραπευτές έχουν παρατηρηθεί έντονη επιθυμία για κοινωνική αλληλεπίδραση, αγκαλιά, άγγιγμα και αναζήτηση βλεμματικής επαφής, οργανωμένη συμπεριφορά στον χώρο και μειωμένα ξεσπάσματα διαμαρτυρίας και αύξηση της διατήρησης της προσοχής όταν εκτελεί μια δραστηριότητα. Επιπλέον, μιμείται σκοπίμως λεκτικές εκφορές που προσεγγίζουν υπαρκτές λέξεις όπως «τι κάνεις», «πέτα», «σειρά μου» καθώς και κινητικές πράξεις όπως τα παλαμάκια. Βρίσκεται πλέον στο λειτουργικό παιχνίδι και μπορεί να ταυτίσει αντικείμενα βάσει χρώματος ή σχήματος. Τέλος, έχει αρχίσει να αναδύεται η διάθεση για μοίρασμα του παιχνιδιού με το θεραπευτή όπως και η αντίληψη της ολοκλήρωσης μιας δραστηριότητας.

Οι γονείς με τη σειρά τους περιγράφουν ένα παιδί που μιμείται συνεχώς κινήσεις και λεκτικές εκφορές που παρατηρεί και ακούει είτε από τους οικείους του είτε από την τηλεόραση. Χρησιμοποιεί επί σκοπού και ορθά τις κατάλληλες προσφωνήσεις για τη μαμά, το μπαμπά, τη γιαγιά και τον παππού διατηρώντας σταθερά την βλεμματική επαφή.

***6.1 Περιορισμοί έρευνας***

Βασικός περιορισμός της έρευνας ήταν το μικρό χρονικό διάστημα που ήταν διαθέσιμο για να υλοποιηθεί η παρέμβαση με τη χρήση ρομπότ λόγω των διακοπών των Χριστουγέννων κατά τους οποίους το κέντρο ειδικών θεραπειών ήταν κλειστό και μιας σοβαρής ασθένειας του ίδιου του παιδιού που τον οδήγησε σε νοσηλεία δέκα ημερών.

Επιπλέον περιορισμός ήταν η χρήση εικόνων στη διάρκεια της θεραπείας ενώ το παιδί αποδίδει καλύτερα σε επίπεδο αντικειμένου.

***6.2 Μελλοντικές έρευνες***

Από τα ευρήματα μας δίνεται έναυσμα για μελλοντική έρευνα που θα περιλαμβάνει μεγαλύτερο πληθυσμό παιδιών στο φάσμα του αυτισμού της ίδιας χρονολογικής ηλικίας καθώς οι έρευνες στον ελληνικό χώρο αφορούν μεγαλύτερης ηλικίας παιδιά.

Επιπροσθέτως, θα είχε ενδιαφέρον να χρησιμοποιηθεί το ρομπότ Μαργαρίτα και η μέθοδος ARRoW διαφορετικά πλαίσια, όπως είναι το οικογενειακό περιβάλλον του παιδιού με ΔΑΦ ή το σχολικό του περιβάλλον. Βασική βέβαια προϋπόθεση για αυτό είναι η εκπαίδευση των γονέων και των εκπαιδευτικών για το πώς θα αξιοποιήσουν αυτό το εργαλείο εκπαίδευσης και πως θα το χειρίζονται κατάλληλα ώστε να υπάρξει βελτίωση στην επικοινωνία του παιδιού.

**7. Συμπεράσματα**

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η συμβολή της ρομποτικής κοινωνικής αρωγής ως εργαλείο ενίσχυσης της επικοινωνίας και της κοινωνικής ενσωμάτωσης των ατόμων με αυτισμό. Στην έρευνα συμμετείχαν ένα παιδί ηλικίας 3 ετών και 4 μηνών με ΔΑΦ, βάσει επίσημης διάγνωσης, και ένα παιδί τυπικής ανάπτυξης ηλικίας 5 ετών και 10 μηνών. Αρχικά συλλέχθηκαν στοιχεία μέσω αξιολογικών εργαλείων ώστε να προσδιοριστούν οι δυσκολίες για το παιδί με ΔΑΦ και να αποκλειστούν τυχόν γλωσσικές ή αναπτυξιακές διαταραχές για το παιδί ΤΑ. Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε το ρομπότ Μαργαρίτα εφαρμόζοντας τα πέντε βήματα της μεθόδου ARRoW κατά την παρέμβαση η οποία ολοκληρώθηκε σε 15 συναντήσεις. Μετά το πέρας της τελευταίας συνάντησης επαναχορηγήθηκαν τα αξιολογικά εργαλεία στο παιδί με ΔΑΦ.

Το ρομπότ με τα εν λόγω χαρακτηριστικά, χρησιμοποιώντας λεκτικές παρεμβάσεις και μη λεκτικά μηνύματα (πχ εκφράσεις προσώπου, κινήσεις πετάλων), δημιούργησε το ιδανικό περιβάλλον προκειμένου τα παιδιά να μπορέσουν να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες που τους παρουσίασε, έχοντας μειωμένο άγχος. Προγενέστερες μελέτες συμβαδίζουν με αυτά τα συμπεράσματα τα οποία έδειξαν πως η αλληλεπίδραση των παιδιών με ΔΑΦ με τα ρομπότ οδηγεί σε υψηλά ποσοστά ενδιαφέροντος αλλά και προθυμία να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες (Begum et al. 2016). Η έλλειψη δισταγμού κατά την προσέγγιση του ρομπότ επιβεβαιώνεται από έρευνες που περιγράφουν τα SAR ως ικανά εργαλεία προσέλκυσης και εμπλοκής σε ομαδικές δραστηριότητες μειώνοντας τη σύγχυση και το άγχος που συχνά συνοδεύει τις διαπροσωπικές τους σχέσεις (Marino et al., 2019, Cabibihan et al., 2013).

Τα ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα καθιστούν τη μέθοδο ARRoW εργαλείο που βελτιώνει την ανάπτυξη των επικοινωνιακών δεξιοτήτων σε παιδιά με ΔΑΦ κατά την χρήση ρομπότ κοινωνικής αρωγής. Επιπροσθέτως απαντούν στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν κατά τον σχεδιασμό της έρευνας.

Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε βελτίωση σε όλες τις επικοινωνιακές δεξιότητες. Η βλεμματική επαφή και η μίμηση κατακτήθηκαν πλήρως και εκδηλώνονται αυθόρμητα. Οι δεξιότητες της κοινής προσοχής και της χρήσης συναισθημάτων χαρακτηρίζονται αναδυόμενες καθώς απαιτείται αφενός λεκτική προτροπή για τη διατήρηση της προσοχής και αφετέρου το μοίρασμα της χαράς και της λύπης καταγράφηκαν ως αυθόρμητες παραγωγές κατά τις τελευταίες 4 συναντήσεις. Η ειδική προτροπή εναλλάχθηκε σε λεκτική προτροπή κατά τις τελευταίες τέσσερις συναντήσεις διατηρώντας σταθερό ρυθμό για τις δεξιότητες της εγγύτητας και της εναλλαγής σειράς. Τέλος, ο τομέας της λεκτικής επικοινωνίας δεν αποτελεί επιλογή για το παιδί με ΔΑΦ σε αντίθεση με εκείνον της μη λεκτικής επικοινωνίας που τείνει να χρησιμοποιεί περισσότερο.

**Βιβλιογραφία**

Abbasi, J. (2018). In-home robots improve social skills in children with autism. Jama, 320, pp. 1425-1425.

Aghajan, H., Augusto, J. C., et al. (2018) "Socially Assistive Robots in Elderly Care: A Mixed-Methods Systematic Literature Review", International Journal of Human-Computer Interaction

Aigner, P., & McCarragher, B. (1999). Shared control framework applied to a robotic aid for the blind. IEEE Control Systems Magazine, 19, 40-46.

Ali, S., Mehmood, F., Ayaz, Y., Asgher, U., & Khan, M. J. (2019, July). Effect of Different Visual Stimuli on Joint Attention of ASD Children Using NAO Robot. In International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics pp. 490-499 and Developmental Disorders, 1-15

Anzalone, S. M., Boucenna, S., et al. (2014) A Review of Robot-Assisted Social Skills Training for Children with Autism". Journal of Autism and Developmental Disorders

Anzalone, S. M., Tilmont, E., Boucenna, S., Xavier, J., Jouen, A. L., Bodeau, N., ... & Chetouani, M. (2014). How children with autism spectrum disorder behave and explore the 4-dimensional (spatial 3D+ time) environment during a joint attention induction task with a robot. Research in Autism Spectrum Disorders, 8, 814-826.

Argentini, S., Odone, F., et al. (2018) "Interactive Social Robots for Autistic Children: A Review", Robotics and Autonomous Systems

Ates, S., Haarman, C. J., et al. (2017) "Wheelchair-mounted Robotic Arm: A Robotic Assisted Therapy for People with Duchenne Muscular Dystrophy", Gait & Posture

Attwood, T. (2005). Παιδιά με ιδιαιτερότητες στη γλωσσική ανάπτυξη και την κοινωνική αλληλεπίδραση. Κορογιαννάκη, Α. Αθήνα: Σαββάλας.

Baio, J., Wiggins, L., et al. (2020) "Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2016", Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)

Baro-Cohen, S.Β., Cox, A., Baird G., Swettenham, J., Nightingale, N., Morgan, K., Drew, A.,  Charman, T. (1996). Psychological markers in the detection of autism in infancy in a large population. DOI: 10.1192 /bjp.168.2.158

Bartolome N.A., Zapirain B.G. (2014). Technologies as support tools for persons with autistic spectrum disorder: a systematic review. Public Health, 11(8), pp 7767-802.

Becker, D. J. (2017) "The Effects of Educational Robotics on Student STEM Outcomes: A Systematic Review", Journal of STEM Education: Innovations and Research

Begum, M., Serna, R. W., & Yanco, H. A. (2016). Are robots ready to deliver autism interventions? A comprehensive review. International Journal of Social Robotics, 8(2), 157-181.

Breazeal, C. (2004). Social interactions in HRI: the robot view. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews), 34, 181-186

Broadbent, E., et al. (2017) A Systematic Review of Social Robots in Education. Review of Educational Research

Brooks, D. (2011) "The Social Animal: The Hidden Sources of Love, Character, and Achievement"

Bühler, C. (1931). The social behavior of the child. In C. Murchison (Ed.), The International University series in psychology. A handbook of child psychology (pp. 392-431). Worcester, MA, US: Clark University Press.

Cabibihan, J. J., Javed, H., Ang, M., & Aljunied, S. M. (2013). Why robots? A survey on the roles and benefits of social robots in the therapy of children with autism. International journal of social robotics, 5(4), 593-618.

Cabibihan, J. J., Javed, H., et al. (2013) "Social Robots in Therapy for Children with Autism: A Systematic Review", Autism Research and Treatment

Cacace, J., Finzi, A., et al. (2020) "Socially Assistive Robots: A Comprehensive Review", Robotics

Carr, T. H. (2017) "Executive Functions: Development, Implementation, and Theory of Cognitive Abilities"

Chaman, T., Stone, W. (2006). Social & communication development in autism spectrum disorders. New York: London

Charman, T., Swettenham, J., Baron-Cohen, S., Cox, A., Baird, G., Drew, A. (1997). Infants with autism: An investigation of empathy, pretend play, joint attention, and imitation. Developmental Psychology, Vol 33(5), 781-789

Cheng, Y., Wong, S. S. (2019) "Effectiveness of Robot-Assisted Individualized Interventions in Children with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review", Frontiers in Psychology children with autism spectrum disorders. Pediatrics, 120(5), 1183-1215

Christensen, D. L., Baio, J., et al. (2019) "Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among 4-Year-Old Children in the Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network", Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics

Christensen, D. L., Braun, K. V. N., Baio, J., Bilder, D., Charles, J., Constantino, J. N. & Lee, L. C. (2018). Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2012. MMWR Surveillance Summaries, 65(13), 1.

Christina M. Corsello, Brooke Ingersoll (2017) "Naturalistic Developmental Behavioral Interventions: Empirically Validated Treatments for Autism Spectrum Disorder"

Chung, E. Y. H. (2019). Robotic intervention program for enhancement of social engagement among children with autism spectrum disorder. Journal of Developmental and Physical Disabilities, 31(4), 419-434.

Costa, S., Soares, F., Santos, C., Ferreira, M. J., Moreira, F., Pereira, A. P., & Cunha, F. (2011). An approach to promote social and communication behaviors in children with Autism Spectrum Disorders: Robot based intervention. RO-MAN pp. 101-106

Costescu, C. A., et al. (2014) A Review on Technological Interventions for Children with Autism Spectrum Disorder: Pilot Study of the PABI Robot. Journal of Pediatric Nursing

Dautenhahn, K., & Billard, A. (2002). Games children with autism can play with Robota, a humanoid robotic doll. In Universal access and assistive technology (pp. 179-190). Springer, London.

Dautenhahn, K., Nehaniv, C. L., Walters, M. L., Robins, B., Kose-Bagci, H., Assif, N., & Blow, M. (2009). KASPAR–a minimally expressive humanoid robot for human–robot interaction research. Applied Bionics and Biomechanics, 6(3, 4), pp 369-397.

Deckers, A., Roelofs, J., Muris, P., & Rinck, M. (2014). Desire for social interaction in children with autism spectrum disorders. Research in Autism Spectrum Disorders, 8(4), 449-453.

Delli, C. K. S., Varveris, A., & Geronta, A. (2017). Application of the Theory of Mind, Theory of Executive Functions and Weak Central Coherence Theory to Individuals with ASD. Journal of Educational and Developmental Psychology, 7(1)

Deng, E., Mutlu, B., & Mataric, M. (2019). Embodiment in socially interactive robots. arXiv preprint arXiv:1912.00312

Diehl, J. J., Schmitt, L. M., Villano, M., & Crowell, C. R. (2012). The clinical use of robots for individuals with autism spectrum disorders: A critical review. Research in autism spectrum disorders, 6, 249-262.

Edwards, N. E., & Beck, A. M. (2002). Animal-assisted therapy and nutrition in Alzheimer’s disease. Western journal of nursing research, 24, 697-712.

Elsabbagh, M., Divan, G., et al. (2012) "Epidemiology of Autism Spectrum Disorders" Springer Handbook of Auditory Research

Fabes, R. A., Gaertner, B. M., & Popp, T. K. (2006). Getting Along with Others: Social Competence in Early Childhood. In K. McCartney & D. Phillips (Eds.), Blackwell handbooks of developmental psychology. Blackwell handbook of early childhood development (pp. 297-316). Malden: Blackwell Publishing

Feil-Seifer, D., & Mataric, M. J. (2011). Socially assistive robotics. IEEE & Automation Magazine, pp. 24-31.

Ferrari, E., Robins, B., & Dautenhahn, K. (2009, September). Therapeutic and educational objectives in robot assisted play for children with autism. In RO-MAN 2009-The 18th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication. pp. 108-114

Fong, T., Nourbakhsh, I., & Dautenhahn, K. (2003). A survey of socially interactive robots. Robotics and autonomous systems, 42, 143-166.

Frith, U. (1989). A new look at Language and communication in Autism. British Journal of Disorders of Communication, 24, 123-150

Georgescu, A. L., Kuzmanovic, B., Roth, D., Bente, G., & Vogeley, K. (2014). The use of virtual characters to assess and train non-verbal communication in highfunctioning autism. Frontiers in human neuroscience, 8, pp 807

Gillesen, J. C., Barakova, E. I., Huskens, B. E., & Feijs, L. M. (2011, June). From training to robot behavior: Towards custom scenarios for robotics in training programs for ASD. International Conference on Rehabilitation Robotics. pp. 1-7

Giménez, A., Balaguer, C., Sabatini, A. M., & Genovese, V. (2003). The MATS robotic system to assist disabled people in their home environments. International Conference on Intelligent Robots and Systems, 3, pp. 2612-2617

Giullian, N., Ricks, D., Atherton, A., Colton, M., Goodrich, M., & Brinton, B. (2010). Detailed requirements for robots in autism therapy. International Conference on Systems, Man and Cybernetics pp. 2595-2602

Glover, J., Holstius, D., Manojlovich, M., Montgomery, K., Powers, A., Wu, J. & THRUN, S. (2003). A robotically-augmented walker for older adults (Technical report CMU-CS03-170). Pittsburgh.

Gonçalves, J., Caiado, J., et al. (2019) "Robotics and Education: A Perfect Match. A Review on the Last Decade", Expert Systems with Applications

Graf, B., Hans, A., Kubacki, J., & Schraft, R. D. (2002). Robotic home assistant care-o-bot II. In Proceedings of the Second Joint 24th Annual Conference and the Annual Fall Meeting of the Biomedical Engineering Society. Engineering in Medicine and Biology, 3, pp. 2343-2344. IEEE.

Homer, B. D., Tamis- LeMonda, C. S. (2005). The development of social cognition and communication. New Jersey

Huijnen, C. A., Lexis, M. A., Jansens, R., & de Witte, L. P. (2016). Mapping robots to therapy and educational objectives for children with autism spectrum disorder. Journal of autism and developmental disorders, 46, pp. 2100-2114.

intervention for young children with autism spectrum disorders. Journal of Autism

Jennifer G. Snodgrass, et al (2018) "The Use of Computerized Prompting and Time Delay to Increase Basic Skill Fluency in Students with Autism"

Jha, N., Farooq, M. U., et al. (2019)"Robotics for Healthcare: A Review", Journal of Medical Systems

Johnson, C. P., & Myers, S. M. (2007). Identification and evaluation of children with autism spectrum disorders. Pediatrics, 120(5), 1183-1215.

Karpinski, A. C., & Scullin, M. H. (2009). Suggestibility under pressure: Theory of mind, executive function, and suggestibility in preschoolers. Journal of Applied Developmental Psychology, 30(6), 749-763.

Kiesler, S., & Goetz, J. (2002). Mental models of robotic assistants. In CHI'02 extended abstracts on Human Factors in Computing Systems, pp. 576-577.

Kim, E. S., Berkovits, L. D., Bernier, E. P., Leyzberg, D., Shic, F., Paul, R., & Scassellati, B. (2013). Social robots as embedded reinforcers of social behavior in children with autism. Journal of autism and developmental disorders, 43(5), 1038-1049.

Koegel, L. K., Vernon, T. W., Koegel, R. L., Koegel, B. L., & Paullin, A. W. (2012). Improving social engagement and initiations between children with autism spectrum disorder and their peers in inclusive settings. Journal of Positive Behavior Interventions, 14(4), 220-227

Kozima, H., Nakagawa, C., & Yasuda, Y. (2007). Children–robot interaction: a pilot study in autism therapy. Progress in brain research, 164, 385-400

Landa, R.J., Holman, K., C., Garrett-Mayer, E. (2007). Social and Communication Development in Toddlers with Early and Later Diagnosis of Autism Spectrum Disorders. Arch Gen Psychiatry Vol 64(7), 853-864

[Laushey](https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-009-0757-9#auth-Kelle_M_-Laushey-Aff1), K. M., [Heflin](https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-009-0757-9#auth-L__Juane-Heflin-Aff1), L. J., [Shippen](https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-009-0757-9#auth-Margaret-Shippen-Aff2), M., [Alberto](https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-009-0757-9#auth-Paul_A_-Alberto-Aff1), P.A. & [Fredrick](https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-009-0757-9#auth-Laura-Fredrick-Aff1), L. (2009). Concept Mastery Routines to Teach Social Skills to Elementary Children with High Functioning Autism, Journal of Autism and Developmental Disorders, 39, pp 1435- 1448

Lawton, K., & Kasari, C. (2012). Teacher-implemented joint attention intervention: Pilot randomized controlled study for preschoolers with autism. Journal of consulting and clinical psychology, 80, pp 687.

Lee, J., & Obinata, G. (2013). Developing therapeutic robot for children with autism: A study on exploring colour feedback. In 2013 8th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI) pp. 173-174.

Liu, H., Li, J., et al. (2019) Development of a Robotic Wheelchair with an Intelligent Collaborative Control System for People with Disabilities. Journal of Healthcare Engineering

Luyster, R. J., Kadlec, Μ.Β., Carter, Α. & Tager-Flusber, Η., (2008). J Autism Dev Disord (2008) 38:1426–1438 DOI 10.1007/s10803-007-0510-1

Mancisidor, A., et al. (2019) Review of Assistive Strategies in Powered Upper Limb Orthotic Systems for Activities of Daily Living. Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation

Marino, F., Chilà, P., Sfrazzetto, S. T., Carrozza, C., Crimi, I., Failla, C., ... & Ruta, L. (2019). Outcomes of a robot-assisted social-emotional understanding intervention for young children with autism spectrum disorders. Journal of Autism and Developmental Disorders, pp 1-15

Miller, K. (2005). Organizational Communication. Approaches and Processes. 4th ed. Wadsworth. London, pp 364

Montemerlo, M., Pineau, J., Roy, N., Thrun, S., & Verma, V. (2002). Experiences with a mobile robotic guide for the elderly, pp. 587-592.

Morales, A. A., McGill, M., et al. (2020) "Teaching Coding with Educational Robots: A Systematic Review", Computers in the Schools

Moyle, W., Jones, C., et al. (2016) "Social Robots in Advanced Dementia", Dementia

Mundy P. C., Bolte Ν., (2012). Joint Attention and Early Social Communication: A Developmental Guide

Orellano-Colón, E. M., et al. (2020) Assistive Technology Devices: A Systematic Review of Features and Challenges. Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation

Paredes-Moreno, I., Chuang, C. H., et al. (2019) "Assistive Robots for People with Disabilities: A Review", Robotic

Peca A., Ramona Simut R., Pintea S., Costescu C., Vanderborght B. (2014). How do typically developing children and children with autism perceive different social robots? Computers in Human Behavior, 41, pp. 268-277

Pennazio, V. (2017). Social robotics to help children with autism in their interactions through imitation. Research on Education and Media, 9(1), 10-16. 181. Pennisi, P., Tonacci, A., Tartarisco, G., Billeci, L., Ruta, L., Gangemi, S., & Pioggia, G. (2016). Autism and Social robotics: A systematic review. Autism Research, 9(2), 165-183.

Pennisi, P., Tonacci, A., Tartarisco, G., Billeci, L., Ruta, L., Gangemi, S., & Pioggia, G. (2016). Autism and Social robotics: A systematic review. Autism Research, 9(2), 165-183.

Pioggia, G., Ferro, M., Sica, M. L., Dalle Mura, G., Casalini, S., De Rossi, D. & Muratori, F. (2006). Imitation and learning of the emotional behaviour: towards an android-based treatment for people with autism. Sixth Int. Workshop Epigenet Robot, Paris. pp. 119-25

Pliasa, S., & Fachantidis, N. (2019). Can a robot be an efficient mediator in promoting dyadic activities among children with Autism Spectrum Disorders and children of Typical Development. In Proceedings of the 9th Balkan Conference on Informatics. pp. 1-6

Pliasa, S., & Fachantidis, N. (2019). Using Daisy Robot as a Motive for Children with ASD to Participate in Triadic Activities. Themes in eLearning, 12(12), 35-50. 186.

Pop, C. A., Petrule, A. C., Pintea, S., Peca, A., Simut, R., Vanderborght, B., & David, D. O. (2013). Imitation and Social Behaviors of Children with ASD in Interaction with Robonova. A Series of Single Case experiments. Transylvanian Journal of Psychology, 14(1).

Pu, L., Moyle, W., et al. (2019) "Robotics in Elderly Care: A Review", Journal of Nursing Scholarship. pp 03-170

Ricks, D. J., & Colton, M. B. (2010). Trends and considerations in robot assisted autism therapy. In 2010 IEEE international conference on robotics and automation. pp. 4354-4359

Ricks, D.M., Wing, L. (1975). Language, Communication, and the Use of Symbols in Normal and Autistic Children. Journal of Autism and Childhood Schizophrenia, Vol. 5, No. 3

Robins, B., & Dautenhahn, K. (2014). Tactile interactions with a humanoid robot: novel play scenario implementations with children with autism. International journal of social robotics, 6(3), 397-415

Robins, B., Dautenhahn, K., & Dickerson, P. (2009, February). From isolation to communication: a case study evaluation of robot assisted play for children with autism with a minimally expressive humanoid robot. In 2009 Second International Conferences on Advances in Computer-Human Interactions. pp. 205-211

Robins, B., Dautenhahn, K., & Nadel, J. (2018). Kaspar, the social robot and ways it may help children with autism–an overview. Enfance, (1), 91-102.

Robins, B., Dautenhahn, K., Te Boekhorst, R., & Billard, A. (2005). Robotic assistants in therapy and education of children with autism: can a small humanoid robot help encourage social interaction skills? Universal access in the information society, 4(2), 105-120.

Rose, D., & Rose, K. (2007). Deficits in executive function processes. Executive function in education: From theory to practice, 287-308.

Russell, A. J., Mataix-Cols, D., Anson, M., & Murphy, D. G. (2005). Obsessions and compulsions in Asperger syndrome and high-functioning autism. The British Journal of Psychiatry, 186(6), 525-52

Ruta, L. (2019). Outcomes of a robot-assisted social-emotional understanding

Sally J. Rogers, Geraldine Dawson (2010). "Early Intervention for Autism Spectrum Disorder: A Critical Analysis"

Sartorato, F., Przybylowski, L., & Sarko, D. K. (2017). Improving therapeutic outcomes in autism spectrum disorders: Enhancing social communication and sensory processing through the use of interactive robots. Journal of psychiatric research, 90, pp 1-11.

Scassellati, B., Admoni, H., & Matarić, M. (2012). Robots for use in autism research. Annual review of biomedical engineering, 14.

Scassellati, B., Admoni, H., et al. (2018). Improving Social Skills in Children with ASD Using a Long-Term, In-Home Social Robot". Science Robotics

Seifer, J., Friedrich, O., Schleidgen, S. (2022) Imitating the Human. New Human–Machine Interactions in Social Robots, Nanoethics

Serholt, S., Barendregt, W., et al. (2017) "A Systematic Review of Social Robots in Education", Interaction Studies socially assistive robotics. Robotics and Automation Magazine, pp. 1-7.

Simpson, R., & Levine, S. (1997). Development and evaluation of voice control for a smart wheelchair. In Proceedings of the Rehabilitation Engineering Society of North America Annual Conference (pp. 417-419).

Spain, D., Sin, J., Linder, K. B., McMahon, J., & Happé, F. (2018). Social anxiety in autism spectrum disorder: A systematic review. Research in Autism Spectrum Disorders, 52, pp. 51-68.

Srinivasan, S. M., Kaur, M., Park, I. K., & Gifford, T. D. (2018). Socially Assistive Robots for Children with Autism Spectrum Disorders: A Systematic Review. Review Journal of Autism and Developmental Disorders

Stein, J., Nair, A., et al. (2017)"Robotic Assistance in Supporting Mobility in Older Adults: A Focused Review", Gerontology

Tapus, A., Mataric, M. J., & Scassellati, B. (2007). Socially assistive robotics [grand challenges of robotics]. IEEE Robotics & Automation Magazine, 14, pp. 35- 42.

Tapus, A., Mataric, M. J., & Scassellati, B. (2007). The grand challenges in socially assistive robotics. Robotics and Automation Magazine, 14, 1-7.

Tapus, A., Peca, A., Aly, A., Pop, C., Jisa, L., Pintea, S., & Rusu, A. S. (2012). Children with autism social engagement in interaction with Nao, an imitative robot: a series of single case experiments. Interaction Studies, 13(3), 315-347.

Taylor, S. (2005). Communication for Business. 4th ed. New York: Pearson Education Inc, pp 429

Terranova TT, Simis M, Santos ACA, Alfieri FM, Imamura M, Fregni F and Battistella LR (2021) Robot-Assisted Therapy and Constraint-Induced Movement Therapy for Motor Recovery in Stroke: Results from a Randomized Clinical Trial.

Thagard, P. (2005) "Η Θεωρία του Νου: Ένας Συνοπτικός Οδηγός"

Thill, S., Pop, C. A., Belpaeme, T., Ziemke, T., & Vanderborght, B. (2013). Robot-assisted therapy for autism spectrum disorders with (partially) autonomous control: Challenges and outlook. Paladyn, 3(4), 209-217.

Toth, K., Munson, J., Meltzoff, N.A., Dawson, G. (2006). Early Predictors of Communication Development in Young Children with Autism Spectrum Disorder: Joint Attention, Imitation, and Toy Play. [Journal of Autism and Developmental Disorders](https://link.springer.com/journal/10803), Volume 36, [Issue 8](https://link.springer.com/journal/10803/36/8/page/1), pp 993–1005

Veerbeek, J. M., et al. (2017) Robotic Devices and Exoskeletons for Upper Limb Rehabilitation: An Overview of Recent Advances. BioMedical Engineering OnLine

Ventola, P., Saulnier, C. A., Steinberg, E., Chawarska, K. & Klin, A. (2014) Early-Emerging Social Adaptive Skills in Toddlers with Autism Spectrum Disorders: An Item Analysis. Journal of Autism and Developmental Disorders, 44, pp. 283- 293

Vivanti, G., Fanning, P. A., Hocking, D. R., Sievers, S., & Dissanayake, C. (2017). Social attention, joint attention and sustained attention in autism Spectrum disorder and Williams syndrome: convergences and divergences. Journal of autism and developmental disorders, 47(6), 1866-1877.

Wainer, J., Dautenhahn, K., Robins, B., & Amirabdollahian, F. (2010) . Collaborating with Kaspar: Using an autonomous humanoid robot to foster cooperative dyadic play among children with autism. In 2010 10th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots (pp. 631-638). IEEE.

Warren, Z., Zheng, Z., Das, S., Young, E. M., Swanson, A. R., & Weitlauf, A. (2015). Brief report: Development of a robotic intervention platform for young children with ASD. Journal of Autism and Developmental Disorders, 45, 3870-3876.

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S. & Schultz, T. R. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. Journal of autism and developmental disorders, 45, pp. 1951-1966

Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S., ... & Schultz, T. R. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. Journal of autism and developmental disorders, 45(7), 1951-1966

Yaguchi, H., Tani, J. (2012). Social Robot-Mediated Imitation for Children with Autism Spectrum Disorders". Advanced Robotics

Yanco, H. (2002). Evaluating the performance of assistive robotic systems. NIST Special Publication Sp, 21-25.

Yousif, J. (2020). Humanoid Robot as Assistant Tutor for Autistic Children. International Journal of Computation and Applied Sciences, 8(2).

Yun, S. S., Choi, J., Park, S. K., Bong, G. Y., & Yoo, H. (2017). Social skills training for children with autism spectrum disorder using a robotic behavioral intervention system. Autism Research, 10, pp. 1306-1323.

Βογινδρούκας, Ι. (2005). Πραγματολογικές δεξιότητες σε παιδιά με αυτισμό. Ψυχολογία, 12, 276-292.

Βογινδρούκας, Ι. (2007). Αυτισμός: Πραγματολογική προσέγγιση. Στον τόμο επιλεγμένων εργασιών του Πανελληνίου Συλλόγου Λογοπεδικών με Θέμα « Αυτισμός – Θέσεις και Προσεγγίσεις». Εκδόσεις Ταξιδευτής.

Ζάχαρης, Δ.Γ.(1994), Ψυχολογία της βρεφικής και νηπιακής ηλικίας, Ιωάννινα.

Κακαβούλη, Α. Κ. (1997), Συναισθηματική ανάπτυξη και αγωγή, Αθήνα

Λογοπεδικών, Π. Σ., Βογινδρούκας, Ι., Καλομοίρης, Γ., & Παπαγεωργίου, Β. (2007). Αυτισμός: Θέσεις και προσεγγίσεις.

Συριοπούλου-Δελλή, Χ. Κ., & Κασίμος, Δ. Χ. (2013). Επικοινωνία και εκπαίδευση ατόμων με διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές, αυτισμό.

**Παράρτημα**

**Φύλλο παρατήρησης με βαθμολόγηση**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Εγγύτητα | 1α. Να ανέχεται να είναι κοντά | **1** | *ΠΟΤΕ* | 1β. Να αναγνωρίζει τα όρια μιας δραστηριότητας | **1** | *ΠΟΤΕ* |
| **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **5** | *ΠΑΝΤΑ* | **5** | *ΠΑΝΤΑ* |
| Βλεμματική επαφή | 2α. Να στρέφει το κεφάλι σε όποιον μιλάει | **1** | *ΠΟΤΕ* | 2β. Να στρέφει το κεφάλι στο άκουσμα του ονόματος του | **1** | *ΠΟΤΕ* |
| **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **5** | *ΠΑΝΤΑ* | **5** | *ΠΑΝΤΑ* |
| 3γ. Να διατηρεί τη βλεμματική επαφή τουλάχιστον για 1’ | **1** | *ΠΟΤΕ* |  | | |
| **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **5** | *ΠΑΝΤΑ* |
| Εναλλαγή σειράς | 3α. Να περιμένει τη σειρά του χωρίς να αφήσει τη θέση του | **1** | *ΠΟΤΕ* | 3β. Να περιμένει τη σειρά του χωρίς να κλαίει | **1** | *ΠΟΤΕ* |
| **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **5** | *ΠΑΝΤΑ* | **5** | *ΠΑΝΤΑ* |
| Επικοινωνία | 4α. Να αποκρίνεται μονολεκτικά σε ερωτήσεις | **1** | *ΠΟΤΕ* | 4β. Να ζητά βοήθεια (λεκτικά/ μη λεκτικά) | **1** | *ΠΟΤΕ* |
| **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **5** | *ΠΑΝΤΑ* | **5** | *ΠΑΝΤΑ* |
| Μίμηση | 5α. Να μιμείται το ρομπότ | **1** | *ΠΟΤΕ* | 5β. Να μιμείται ενήλικα | **1** | *ΠΟΤΕ* |
| **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **5** | *ΠΑΝΤΑ* | **5** | *ΠΑΝΤΑ* |
| 5γ. Να μιμείται συνομίληκο | **1** | *ΠΟΤΕ* |  | | |
| **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **5** | *ΠΑΝΤΑ* |
| Κοινή προσοχή | 6α. Να αποκρίνεται με στροφή βλέμματος στη δήξη | **1** | *ΠΟΤΕ* | 6β. Να διατηρεί την προσοχή του στη δραστηριότητα | **1** | *ΠΟΤΕ* |
| **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* | **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **5** | *ΠΑΝΤΑ* | **5** | *ΠΑΝΤΑ* |
| 6γ. Κοινή χρήση συναισθημάτων με άλλο άτομο | **1** | *ΠΟΤΕ* |  | | |
| **2** | *ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **3** | *ΕΙΔΙΚΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
| **4** | *ΛΕΚΤΙΚΗ ΠΑΡΟΤΡΥΝΣΗ* |
|  |  |