

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ ΜΑΖΙΚΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος

Η χρήση κοινωνικών ρομπότ (Social Assistive Robot- SAR) για την ανάπτυξη δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού και μίμησης σε μαθητές με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ).

Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια
Μαραθάκη Κωνσταντίνα (5550)

Συνεπιβλέποντες καθηγητές
Μιχαήλ Φειδάκης – Χαράλαμπος Πατρικάκης

Αθήνα

2021

Ευχαριστίες

Με την παρούσα διπλωματική εργασία ολοκληρώνεται ο κύκλος των μεταπτυχιακών σπουδών στο ΔΠΜΣ «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας για την εκπαίδευση» των Τμημάτων Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Επικοινωνίας και Μέσων Ενημέρωσης του ΕΚΠΑ, του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Ηλεκτρονικών Μηχανικών του ΠΑΔΑ και του Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Πριν την παρουσίαση θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους ανθρώπους που με υποστήριξαν στη διάρκεια αυτού του ταξιδιού.

Πρώτα θα ήθελα να ευχαριστήσω τους δύο επιβλέποντες καθηγητές Δρ. Μιχάλη Φειδάκη και Καθηγητή Χαράλαμπο Πατρικάκη για την πολύτιμη καθοδήγησή, προθυμία, εμπιστοσύνη, εκτίμηση και συνεργασία τους κατά την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Στην συνέχεια θέλω να ευχαριστήσω τις καθηγήτριες Αντιγόνη Παρούση και Λήδα Αναγνωστάκη που δέχτηκαν να είναι μέλη της τριμελούς επιτροπής αξιολόγησης.

Τις ευχαριστίες μου θα ήθελα να δώσω στο εργαστήριο CoNSert του πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και ιδιαίτερα στις Μαρία Πολυχρονάκη και Χριστίνα Χαρίτου για τις πολύτιμες γνώσεις που μου παρέιχαν.

Ένα τεράστιο ευχαριστώ στο Σχολείο μου, στους μαθητές, σε κάθε συνάδελφο ξεχωριστά και στους γονείς. Το Ειδικό Δημοτικό Σχολείο για παιδιά με Αυτισμό του Πειραιά με εμπνέει διαρκώς και με στηρίζει σε κάθε βήμα. Ευχαριστώ την Διευθύντρια Δρ. Αδαμαντία Ψαλλιδάκου για την εμπιστοσύνη, την καθοριστική βοήθεια και τις πολύτιμες συμβουλές της στην εκπόνηση της έρευνας. Ευχαριστώ τον Νίκο Παπαδόπουλο, που έγινε πηγή δύναμης και ώθησης. Ευχαριστώ τους συναδέλφους, που συζήτησαν μαζί μου και τις καίριες ερωτήσεις που μου υπέβαλλαν και με βοήθησαν να βρω απαντήσεις.

Τέλος, το πιο σημαντικό ευχαριστώ το οφείλω στην οικογένειά μου, στους γονείς μου, στην αδερφή μου, στον σύντροφό μου και στους φίλους μου, που στάθηκαν δίπλα μου με υπομονή, συμπαράσταση και αποδοχή, σε όλη τη διάρκεια του κύκλου των Μεταπτυχιακών Σπουδών μου.

Σας ευχαριστώ.

Περίληψη

Αντικείμενο μελέτης της παρούσας έρευνας είναι η συσχέτιση που μπορεί να αναπτυχθεί ανάμεσα στο Συμβολικό Παιχνίδι, την Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) και τα Κοινωνικά Ρομπότ. Η ΔΑΦ είναι η πιο συνηθισμένη νευροαναπτυξιακή διαταραχή που παρατηρείται στις μέρες μας. Ανάμεσα στις περιοχές που παρατηρείται να έχουν διαταραχθεί είναι και η δεξιότητα του παιχνιδιού, το οποίο εμφανίζεται με διαφορετική ποιότητα και ιδιόρρυθμους τρόπους. Η αξία του παιχνιδιού στην ανάπτυξη του ατόμου είναι πολύτιμη. Το παιδί μέσα από αυτό θα αποκτήσει την εμπειρία του περιβάλλοντος και θα αναπτυχθεί κινητικά, κοινωνικά, συναισθηματικά και γνωστικά. Τα κοινωνικά ρομπότ αποτελούν ένα σύγχρονο μέσο, που μπορεί να αναδειχθεί σε σημαντικό εργαλείο, προσφέροντας νέες δυνατότητες στην εκπαιδευτική διαδικασία. **Σκοπός** της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνήσει αν η χρήση ενός ανθρωποειδούς κοινωνικού ρομπότ (NAO 6^{ης} γενιάς, SoftBank Robotics) μπορεί να αναπτύξει ή να βελτιώσει τις δεξιότητες λειτουργικού παιχνιδιού και παιχνιδιού προσποίησης σε μαθητές με ΔΑΦ χαμηλής λειτουργικότητας. Για να απαντηθεί το ερευνητικό ερώτημα, σχεδιάστηκε μία **ποιοτική έρευνα** και παρατηρήθηκαν τέσσερις **μεταβλητές**, (α) η βλεμματική επαφή, (β) η προσοχή, (γ) η ικανότητα μίμησης, και (δ) το επίπεδο ενασχόλησης. Αναπτύχθηκε ένα **διδακτικό σενάριο** με στοχοθεσία SMART, βασισμένη στην θεματική ενότητα του συμβολικού παιχνιδιού του ΑΠΣ-ΔΕΠΠΣ για παιδιά με Αυτισμό. **Συμμετείχαν** πέντε μαθητές (2 κορίτσια και 3 αγόρια) ηλικίας 7-10 ετών του Ειδικού Δημοτικού Σχολείου για Παιδιά με Αυτισμό του Πειραιά, οι οποίοι κλήθηκαν να αλληλεπιδράσουν με το NAO στο πλαίσιο εκπαιδευτικών παρεμβάσεων. Σχεδιάστηκαν έξι (6) δραστηριότητες και αναπτύχθηκαν ανάλογες εφαρμογές με τη βοήθεια του λογισμικού Choregraphe (εκδ. 2.8.6.23). Αφού έγινε η κατάλληλη προετοιμασία των μαθητών πραγματοποιήθηκαν τρεις (3) συναντήσεις του NAO με τους μαθητές. Πριν και μετά από τις παρεμβάσεις έγινε παρατήρηση και αξιολόγηση της δεξιότητας του παιχνιδιού των μαθητών. Από την έρευνα προκύπτει ότι κατά τη διάρκεια των παρεμβάσεων και οι πέντε μαθητές πραγματοποίησαν αυθόρμητη βλεμματική επαφή με το NAO, παρακολούθησαν τη δράση του, ενεπλάκησαν σε λειτουργικό παιχνίδι μαζί του και μιμήθηκαν κάποιες συμπεριφορές. Η σωματική καθοδήγηση και η παρότρυνση ήταν απαραίτητες για την ενασχόληση. Μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων οι μαθητές εμφάνισαν παιχνίδι προσποίησης. Αναφορικά με τις δραστηριότητες παρατηρήθηκε ότι, όσες περιείχαν στοιχεία διάδρασης, οδήγησαν σε αύξηση του επιπέδου ενασχόλησης, ενώ όσες συνδύαζαν ήχο με κίνηση, ενίσχυαν τη βλεμματική επαφή και τη προσοχή. Τέλος, η συχνότητα μίμησης αποδείχθηκε να έχει άμεση σχέση με την εξοικείωση των μαθητών με το θέμα της δραστηριότητας.

Λέξεις – κλειδιά: Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ), συμβολικό παιχνίδι, παιχνίδι προσποίησης, κοινωνικά ρομπότ, NAO, εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Abstract

The present study examined the correlation that can be developed among the Symbolic Play, the Autism Spectrum Disorder (ASD) and the Social Robots. Nowadays, ASD is the most common neurodevelopmental disorder. Children with ASD experience deficits in social interaction that includes play skills, appearing in unusual quality and quiriness. Playing is a key factor in children's development. When children play, they experience "real-life" and develop physically, socially, emotionally, and cognitively. Social robots form a modern resource that can become an important tool, offering new possibilities in the educational process. The present study investigates whether the use of a humanoid social robot (NAO, 6th generation, SoftBank Robotics) can develop or improve functional play and pretending play skills in low functional students with ASD. To answer the research question, a qualitative research has been accomplished in which four variables were studied: (a) eye contact, (b) attention, (c) imitation, and (d) engagement. A scripted lesson plan was developed with SMART goals based on ASD student's Curriculum Program's theme of symbolic play. Five students (2 girls and 3 boys, aged 7-10 years) of the Special Primary School for Children with Autism of Piraeus, were requested to interact with NAO. Six activities were designed, and similar applications were developed on the Choregraphe software platform (ver. 2.8.6.23). After the proper preparation of the students, each one of them individually met with NAO for three sessions. Before and after the interventions, the students' playing skills were observed and evaluated. The results show that during the interventions, all five students made spontaneous eye contact with the NAO. Moreover, NAO attracted children's attention. Children got involved in a functional play and imitated some behaviors presented by NAO. Physical guidance and encouragement were essential for the engagement. After the completion of the interventions, the students showed pretend play. Activities that contained interaction, enhanced the engagement between students and NAO. Activities that combined sound and movement, enhanced eye contact and attention. Finally, it seems that the frequency of imitation is directly related to the students' familiarity with the subject of the activity.

Keywords: autism spectrum disorder (ASD), symbolic play, pretend play, social robots, NAO, educational program

Περιεχόμενα

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	10
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ	10
1. Εισαγωγή.....	12
2. Θεωρητικό υπόβαθρο	15
2.1 Εννοιολογικό Πλαίσιο - Ορολογία.....	15
2.1.1 Παιχνίδι.....	15
Είδη παιχνιδιού.....	16
Η εξέλιξη του συμβολικού παιχνιδιού στα αναπτυξιακά στάδια του παιδιού ..	19
2.1.2 Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος	20
Το παιχνίδι των παιδιών με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος.....	22
Δυσκολίες που επηρεάζουν τη ανάπτυξη των δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού.....	24
2.1.3 Ανθρωποειδή ρομπότ - Κοινωνικά ρομπότ	26
2.2 Βιβλιογραφική ανασκόπηση.....	28
2.2.1 Ανάπτυξη συμβολικού παιχνιδιού σε παιδιά με ΔΑΦ.....	28
2.2.2 Κοινωνικά ρομπότ και αυτισμός	29
2.2.3 Ανάπτυξη δεξιοτήτων παιχνιδιού σε παιδιά με ΔΑΦ με τη χρήση Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης.....	32
2.3 Το ΝΑΟ και η Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος	34
3. Μεθοδολογία Έρευνας	37
3.1 Σκοπός Έρευνας.....	37
3.2 Συμμετέχοντες.....	38
3.3 Συλλογή δεδομένων	39
3.3.1 Μεταβλητές παρατήρησης.....	42
Βλεμματική επαφή	42
Προσοχή και παρακολούθηση	42
Μίμηση	42
Ενασχόληση	42
3.4 Διαδικασία.....	43
3.4.1 Εκπαιδευτικό υλικό.....	44
3.4.2 Συνοπτική Περιγραφή Σεναρίων-Δραστηριοτήτων	44
Προετοιμασία.....	44
Pre – test	45
Εκπαιδευτικό Σενάριο	45

Post-test	48
3.5 Χώρος και χρόνος διεξαγωγής της έρευνας.....	48
3.6 Εργαλεία	49
3.6.1 (C.A.R.S.)	49
3.6.2 NAO - Robot	49
3.6.3 Choregraphe 2.8.6.23	50
4. Υλοποίηση	52
4.1 Περιγραφή σχεδιασμού των δραστηριοτήτων στο Choregraphe.....	52
4.1.1 Διαγράμματα ροής των διδακτικών σεναρίων.....	53
Παρουσίαση	53
Δραστηριότητα εξοικείωσης με το NAO – «Άγγιξέ με»	55
Διάγραμμα ροής για παιχνίδι μίμησης με πραγματικά αντικείμενα – «NAO- NAO είσαι εδώ;»	57
Διάγραμμα ροής για το συμβολικό παιχνίδι μίμησης με αληθοφανή αντικείμενα – «Κάνω τον Μάγιστρο»	60
Διάγραμμα ροής για το παιχνίδι ρόλων με Ζώα – «Κάνω όπως τα Ζώα»	62
Διάγραμμα ροής για το τραγούδι αποχαιρετισμού – «Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπάω»	64
4. Εφαρμογή - Αποτελέσματα	65
6.1 Προετοιμασία	65
4.2 Αρχική Αξιολόγηση (Pre-test)	66
4.3 Διδακτική παρέμβαση	67
4.3.1 M1.....	67
4.3.2 M2:.....	69
4.3.3 M3.....	70
4.3.4 M4:.....	72
4.3.5 M5.....	73
4.4 Τελική Αξιολόγηση (Post-Test)	75
6. Συμπεράσματα-Συζήτηση	76
6.1. Συμπεράσματα της έρευνας	76
6.1.1. Pre- και Post-Test	78
6.1.2. Βλεμματική επαφή.....	80
6.1.3. Προσοχή.....	81
6.1.4. Μίμηση.....	82
6.1.5. Ενασχόληση.....	83
6.1.6. Τα χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων.....	85

6.2. Περιορισμοί της έρευνας.....	89
6.3. Μελλοντικές Προτάσεις	90
Βιβλιογραφικές αναφορές.....	92
Γλωσσάρι ξενόγλωσσων όρων.....	96
Γλωσσάρι κύριων όρων.....	96
Παράρτημα.....	98
Παράρτημα 1 -Έντυπο Συγκατάθεσης	98
Παράρτημα 2 – Κλίμακα C.A.R.S.....	101
Παράρτημα 3 – Εκπαιδευτικό Υλικό (Διδακτικό σενάριο, Κοινωνική Ιστορία, Σύστημα Ανταλλάξιμων αξιών, Σχέδιο για ζωγραφική, οπτικοποιημένο πρόγραμμα, Αντικείμενα δραστηριοτήτων).....	110
Παράρτημα 4 – Σενάριο σε ψευδογλώσσα.....	126
Παράρτημα 5 –Ημερολογιακές Καταγραφές Συναντήσεων	131
Παράρτημα 6 – Υλικό μαθητών.....	148

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 Φωτογραφία για οπτικοποιημένο πρόγραμμα	44
Εικόνα 2 Χωρικός σχεδιασμός για τη δραστηριότητα «ΝΑΟ - ΝΑΟ είσαι εδώ;»	46
Εικόνα 3 Χωρικός σχεδιασμός δραστηριότητας «Κάνω τον μάγιστρα»	47
Εικόνα 4 Χωρικός σχεδιασμός δραστηριότητας «Κάνω όπως το ζώο»	48
Εικόνα 5 Περιβάλλον επαφής Choregraphe	51
Εικόνα 6 Κουτιά (boxes) για ρύθμιση γλώσσας & όρθια θέση	52
Εικόνα 7 Κατηγοριοποίηση κουτιών στο choregraphe	53
Εικόνα 8 Διάγραμμα ροής για την Παρουσίαση	54
Εικόνα 9 Κουτιά (boxes) για διαφορετικές λειτουργίες	54
Εικόνα 10 Συνδυασμός κουτιών για κίνηση προς τα μπροστά και επιστροφή.....	55
Εικόνα 11 Ρύθμιση παραμέτρων	55
Εικόνα 12 Διάγραμμα ροής για τη δραστηριότητα Άγγιξε το ΝΑΟ.....	56
Εικόνα 13 Κουτιά (boxes) για αισθητήρες.....	56
Εικόνα 14 Κουτιά (boxes) έκφρασης λόγου και κίνησης (χαρά)	56
Εικόνα 15 Διάγραμμα ροής δραστηριότητας ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;.....	57
Εικόνα 16 Ρύθμιση αναγνώρισης λέξεων	57
Εικόνα 17 Συνδυασμός κουτιών για συγχρονισμό διαφορετικών ερεθισμάτων.	58
Εικόνα 18 Συνδυασμός κουτιών για καθορισμό κίνησης βάση της επανάληψης ενός ερεθίσματος	58
Εικόνα 19 Στιγμιότυπα από τις κινήσεις στο παιχνίδι ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ; (virtual robot)	59
Εικόνα 20 Στιγμιότυπα από τις κινήσεις στο παιχνίδι ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ; (real robot)	60
Εικόνα 21 Διάγραμμα ροής για τη δραστηριότητα «Κάνω τον μάγιστρα»	61
Εικόνα 22 Κουτί (box) timeline και έλεγχος των keyframes.....	61
Εικόνα 23 Έλεγχος θέσης του αριστερού χεριού στο virtual robot	62
Εικόνα 24 Διάγραμμα ροής για τη δραστηριότητα «Κάνω όπως το ζώο»	63
Εικόνα 25 Αποθηκευμένες κινήσεις για ζώα	63
Εικόνα 26 Στιγμιότυπα της εικόνας από το video monitor	63
Εικόνα 27 Διάγραμμα ροής για τη δραστηριότητα του τραγουδιού «Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπάω»	64

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Συγκεντρωτικά δεδομένα δείγματος	38
Πίνακας 2 Κλίμακα Leuven.....	40
Πίνακας 3 Συμπλήρωση χρονικής διάρκειας συνάντησης και δραστηριοτήτων.....	41
Πίνακας 4 Συμπλήρωση διάρκειας βλεμματικής επαφής, διατήρησης προσοχής, μίμησης και ενασχόλησης.....	41
Πίνακας 5. Κλίμακα ενασχόλησης	42
Πίνακας 6 Συνολικό score και αξιολόγηση σοβαρότητας αυτισμού	49
Πίνακας 7 Αρχική Αξιολόγηση	66
Πίνακας 8 Συνολική Διάρκεια Προγράμματος και διάρκεια κάθε δραστηριότητας της M1.....	68
Πίνακας 9 Αποτελέσματα παρεμβάσεων της M1	68
Πίνακας 10 Συνολική Διάρκεια Προγράμματος και διάρκεια κάθε δραστηριότητας του M2.....	69
Πίνακας 11 Αποτελέσματα παρεμβάσεων του M2.....	70
Πίνακας 12 Συνολική Διάρκεια Προγράμματος και διάρκεια κάθε δραστηριότητας του M3.....	71
Πίνακας 13 Αποτελέσματα παρεμβάσεων του M3.....	71
Πίνακας 14 Συνολική Διάρκεια Προγράμματος και διάρκεια κάθε δραστηριότητας του M4.....	72
Πίνακας 15 Αποτελέσματα παρεμβάσεων του M4.....	73
Πίνακας 16 Συνολική Διάρκεια Προγράμματος και διάρκεια κάθε δραστηριότητας του M5.....	74
Πίνακας 17 Αποτελέσματα παρεμβάσεων του M5.....	74
Πίνακας 18 Τελική Αξιολόγηση (Post-Test).....	75
Πίνακας 19 Περιγραφική στατιστική ανάλυση	77
Πίνακας 20 Στατιστικά δεδομένα (εκατοστημόρια)	77
Πίνακας 21 Στατιστικά στοιχεία για κάθε μαθητή	78
Πίνακας 22 Στατιστικά στοιχεία για κάθε δραστηριότητα.....	78
Πίνακας 23 Συγκριτικός Πίνακας Pre- και Post- Test	79
Πίνακας 24 Χαρακτηριστικά Δραστηριοτήτων.....	87

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1 Η βλεμματική επαφή των μαθητών για κάθε δραστηριότητα.....	80
Γράφημα 2 Η διατήρηση προσοχής των μαθητών για κάθε δραστηριότητα	81
Γράφημα 3 Ο αριθμός μιμήσεων των μαθητών για κάθε δραστηριότητα.....	83
Γράφημα 4 Ο βαθμός ενασχόλησης των μαθητών για κάθε δραστηριότητα	84
Γράφημα 5 Η ενασχόληση με το NAO για κάθε συνάντηση	84
Γράφημα 6 Η ενασχόληση και η μίμηση για κάθε δραστηριότητα	85
Γράφημα 7 Η βλεμματική επαφή και η διατήρηση της προσοχής για κάθε δραστηριότητα.....	86

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΔΑΦ: Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος

ΣΥΔ: Στέγες Υποστηριζόμενης Διαβίωσης

ASD: Autism Spectrum Disorder

SAR: Socially Assistive Robotics

ABA: Applied Behaviour Analysis

C.A.R.S.: Childhood Autism Rating Scale

SMART: Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time bound

*«Μπορείς ν ανακαλύψεις
περισσότερα για έναν άνθρωπο
μέσα σε μία ώρα παιχνιδιού,
απ' ότι μέσα σ' ένα χρόνο συζήτησης»*

Πλάτων

1. Εισαγωγή

Η Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) αποτελεί μία νευροβιολογική αναπτυξιακή διαταραχή που χαρακτηρίζεται από ελλείμματα ή δυσλειτουργίες στις κοινωνικές, επικοινωνιακές και γνωστικές δεξιότητες. Σύμφωνα με το Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου των ασθενειών των ΗΠΑ και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας υπάρχει μία αυξητική τάση την τελευταία δεκαετία. Το γεγονός αυτό σύμφωνα με τους Σερετόπουλος, Λάμνισος & Γιαννακού (2020) οφείλεται σε μεγάλο βαθμό αρχικά στην θέσπιση συγκεκριμένων διαγνωστικών κριτηρίων και μετά την αναθεώρηση του διαγνωστικού εργαλείου DSM-5 στην διεύρυνση των κριτηρίων αυτών. Επίσης υπάρχει διαρκής διερεύνηση για τον ρόλο των γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων στην αύξηση των διαγνώσεων.

Ως προς την ολόπλευρη ανάπτυξη των παιδιών, το Συμβολικό Παιχνίδι έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα σημαντικό με σπουδαίο αντίκτυπο στη ζωή των παιδιών. Το παιχνίδι έχει έναν σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της μάθησης καθώς πληρεί όλες τις προϋποθέσεις ενός παιδαγωγικού μέσου. Από πολύ μικρή ηλικία τα παιδιά μέσα από το παιχνίδι και παιχνιδιώδεις δραστηριότητες ανακαλύπτουν το περιβάλλον και γεμίζουν εμπειρίες. Στα παιδιά με ΔΑΦ έχει παρατηρηθεί, από το 1943, από τον Kanner, ένας ιδιόρρυθμος τρόπος παιχνιδιού με σημαντική διαφοροποίηση σε σχέση με τα παιδιά αντίστοιχης ηλικίας χωρίς ΔΑΦ.

Από την άλλη, η αξιοποίηση της ρομποτικής και η εξέλιξη της ως εκπαιδευτικό εργαλείο στη μαθησιακή διαδικασία είναι μια καινούρια πρόκληση. Ιδιαίτερα στα παιδιά με ΔΑΦ έχει αποδειχτεί η αποτελεσματικότητα στην διαδικασία τόσο της μάθησης όσο και της θεραπείας. Τα κοινωνικά χαρακτηριστικά, που συχνά αποτελούν εμπόδιο στην αλληλεπίδραση των παιδιών με τους οικείους τους, απουσιάζουν από τα Κοινωνικά Ρομπότ, δίνοντάς τους ένα σημαντικό πλεονέκτημα και έναν καθοριστικό ρόλο στις σύγχρονες έρευνες.

Η παρούσα εργασία εξετάζει τη συσχέτιση ανάμεσα στο τρίγωνο Συμβολικό παιχνίδι – Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος – Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης (Socially Assistive Robotics – SAR). Απώτερος στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση της δυνατότητας ανάπτυξης δεξιοτήτων Συμβολικού Παιχνιδιού σε παιδιά με ΔΑΦ με τη χρήση Κοινωνικών Ρομπότ. Ως προς αυτό το σκοπό, εξετάστηκε η χρήση του Κοινωνικού Ρομπότ NAO για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων Συμβολικού Παιχνιδιού και παιχνιδιού προσποίησης σε μαθητές με ΔΑΦ. Δημιουργήθηκαν έξι δραστηριότητες βασισμένες σε ένα διδακτικό σενάριο για την θεματική ενότητα συμβολικό παιχνίδι του ΑΠΣ-ΔΕΠΠΣ για παιδιά με ΔΑΦ με τη χρήση της πλατφόρμας

λογισμικού Choregraphe. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε εφαρμογή των δραστηριοτήτων σε 5 μαθητές του Ειδικού Δημοτικού Σχολείου για Παιδιά με Αυτισμό του Πειραιά σε πραγματικές συνθήκες. Το ΝΑΟ ήρθε στο χώρο του σχολείου 3 φορές όπου και έγιναν οι παρεμβάσεις σύμφωνα με το διδακτικό σενάριο.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, προκύπτει ότι το ΝΑΟ είχε θετικό αντίκτυπο στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων παιχνιδιού προσποίησης στους μαθητές. Κατά την διάρκεια των παρεμβάσεων οι μαθητές παρατήρησαν τη δράση του ΝΑΟ, αλληλεπίδρασαν μαζί του και μιμήθηκαν κάποιες από τις συμπεριφορές του.

Η δομή της διπλωματικής έχει ως εξής:

Στο 2^ο κεφάλαιο γίνεται μία προσπάθεια να αποσαφηνιστούν εννοιολογικά οι τρεις βασικές θεματικές που προσέγγισε η ερευνήτρια. Η πρώτη θεματική που μελετάται αφορά το Συμβολικό Παιχνίδι, η δεύτερη τη Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος και η τρίτη τα Κοινωνικά Ρομπότ ή Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα ευρήματα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, καταλήγοντας στον ερευνητικό σκοπό.

Στο 3^ο Κεφάλαιο θα παρουσιαστεί η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την παρούσα έρευνα – δράση. Συγκεκριμένα περιγράφονται αναλυτικά τα απαραίτητα στοιχεία για το δείγμα της έρευνας, τις μεταβλητές που εξετάστηκαν, τον τρόπο συλλογής των δεδομένων, τη διδακτική παρέμβαση που σχεδιάστηκε και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν.

Στο 4^ο κεφάλαιο περιγράφονται οι έξι εφαρμογές που αναπτύχθηκαν στην πλατφόρμα λογισμικού Choregraphe 2.8.6.23. Για κάθε εφαρμογή δίνονται λεπτομέρειες από τις λειτουργίες που αξιοποιήθηκαν, για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων του διδακτικού σεναρίου.

Στο 5^ο Κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από την υλοποίηση της παρέμβασης. Περιγράφεται η διαδικασία της προετοιμασίας, η αρχική αξιολόγηση, οι τρεις συναντήσεις των μαθητών με το κοινωνικό ρομπότ ΝΑΟ και η τελική αξιολόγηση.

Τέλος στο 6^ο κεφάλαιο εξάγονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση των αποτελεσμάτων και δίνεται η απάντηση του ερευνητικού ερωτήματος. Έπειτα αναδεικνύονται οι περιορισμοί της έρευνας και γίνονται προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.



2. Θεωρητικό υπόβαθρο

2.1 Εννοιολογικό Πλαίσιο - Ορολογία

Πριν διερευνηθεί η σχέση του τριγώνου Συμβολικό παιχνίδι – Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος – Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης (Socially Assistive Robotics – SAR) θα αναλυθούν ξεχωριστά οι βασικοί όροι του θέματος. Πρώτα θα γίνει αναφορά στη σημασία της δραστηριότητας του *παιχνιδιού στην ανάπτυξη του παιδιού*, εστιάζοντας στην αξία του *συμβολικού παιχνιδιού*. Έπειτα θα προσδιοριστεί η *Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ)* ώστε να γίνουν κατανοητά τα ελλείμματα και κατ' επέκταση οι διαφορετικές ανάγκες που έχουν τα άτομα με ΔΑΦ. Θα περιγράψει η σχέση των παιδιών με ΔΑΦ με το παιχνίδι και συγκεκριμένα με το συμβολικό παιχνίδι και τέλος θα παρουσιαστούν τα βασικά χαρακτηριστικά των *Κοινωνικών Ρομπότ* ή των *Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης*, προκειμένου να γίνει κατανοητή η επιλογή τους ως εργαλείο για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού στα παιδιά με ΔΑΦ.

2.1.1 Παιχνίδι

Υπάρχουν πολλοί ορισμοί για την έννοια του παιχνιδιού. Η προσέγγιση των διαφορετικών επιστημονικών πεδίων που μελετούν το παιχνίδι εστιάζουν σε διαφορετικές παραμέτρους και με διαφορετική ένταση. Η ψυχολογία, η κοινωνιολογία, η ανθρωπολογία και η εκπαίδευση εξετάζουν και παρατηρούν τη συγκεκριμένη έννοια κάτω από διαφορετικό πρίσμα η κάθε μια δίνοντας ορισμούς ανάλογα με τις θεωρητικές θέσεις των ερευνητών. Η Wolfberg (2005) μελετώντας τους ορισμούς σχετικούς με την κοινωνική διάσταση του παιχνιδιού συγκέντρωσε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που μπορούν να καθορίσουν εάν μια συμπεριφορά είναι παιχνίδι ή μη-παιχνίδι, και ακολούθως, εάν μια συμπεριφορά ανήκει στο φάσμα της τυπικής ή μη-τυπικής ανάπτυξης.

«Το παιχνίδι είναι ευχάριστο και συνοδεύεται από εκφράσεις θετικής επιρροής... Περιλαμβάνει την ενεργή συμμετοχή σε μια κατά βούληση επιλεγμένη δραστηριότητα... Καθορίζεται από εσωτερικά κίνητρα και λειτουργεί έξω από εξωτερικές απαιτήσεις και αμοιβές... Οι στόχοι είναι αυτό-επιβαλλόμενοι... Περιλαμβάνει τη δυνατότητα πραγματοποίησης του απρόοπτου και της αλλαγής κανόνων, τον πειραματισμό με καινούριους συνδυασμούς και ιδέες... Έχει μια μη-κυριολεκτική ποιότητα, την οποία οι παίκτες μπορούν να εκτιμήσουν» (Wolfberg, 2005, σελ. 264-265).

Το παιχνίδι, σύμφωνα με τη διακήρυξη της Διεθνούς Οργάνωσης για το Παιχνίδι (International Association of Play - IPA)¹, αποτελεί βασική ανάγκη για την ολόπλευρη ανάπτυξη των παιδιών, όπως η υγεία, η διατροφή, η εκπαίδευση και η στέγη. Επίσης είναι μία μορφή επικοινωνίας και έκφρασης, συνδυάζοντας τη σκέψη και τη δράση, προσφέροντας παράλληλα την αίσθηση της ικανοποίησης. Είναι ενστικτώδες, εθελοντικό και αυθόρμητο, δεν είναι απλά ένας τρόπος να περνά ένα παιδί την ώρα του. Είναι ένα μέσο για να μάθει να ζει. Με την σύμβαση του ΟΗΕ² για τα Δικαιώματα του Παιδιού στο άρθρο 31 αναγνωρίζεται η αξία και εξασφαλίζεται η δυνατότητα συμμετοχής κάθε παιδιού σε παιχνίδια και δραστηριότητες κατάλληλες για την ηλικία του.

Η UNICEF³ χαρακτηρίζει το παιχνίδι ως μία δραστηριότητα γεμάτη νόημα, μέσα από την οποία το παιδί κατανοεί και επεξεργάζεται τα ερεθίσματα του περιβάλλοντος. Το παιχνίδι αποπνέει χαρά, δίνει κίνητρα και ικανοποίηση, παρά το γεγονός ότι συχνά πρέπει να ακολουθούνται συγκεκριμένοι κανόνες. Τα παιδιά έχουν ενεργή εμπλοκή τόσο σε σωματικό όσο και σε νοητικό και συναισθηματικό επίπεδο. Μέσα από την επαναληπτικότητα το παιδί κατακτά δεξιότητες, εξασκείται και δοκιμάζει. Παράλληλα μέσα από την κοινωνική αλληλεπίδραση που προσφέρεται αναπτύσσει τις επικοινωνιακές και κοινωνικές του δεξιότητες. Σε συναισθηματικό επίπεδο τα παιδιά αναπτύσσουν ενσυναίσθηση και δημιουργούν ισχυρές σχέσεις μεταξύ τους.

Το παιχνίδι αποτελεί συστατικό παράγοντα στην κοινωνική, γνωστική, συναισθηματική και κινητική ανάπτυξη του παιδιού. Συγχρόνως παίζει σημαντικό ρόλο στην απόκτηση της κοινωνικής γνώσης, στη βελτίωση της αντίληψης και της κατανόησης των λεκτικών και μη-λεκτικών σημάτων επικοινωνίας, αλλά και στην καλύτερη αντίληψη του ίδιου του παιδιού για τον εαυτό του (Loykrezi, 2013).

Είδη παιχνιδιού

Τα παιχνίδια διακρίνονται από μια πολυπλοκότητα και ως εκ τούτου μπορούν να λάβουν διαφορετικές κατηγοριοποιήσεις, βάσει των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους, όπως της οργάνωσής τους, του περιεχομένου τους και της κοινωνικής αλληλεπίδρασης κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού.

¹ International Play Association (IPA) (2014). Declaration-FINAL. Ανακτήθηκε 5/10/2020 από http://ipaworld.org/wp-content/uploads/2015/05/IPA_Declaration-FINAL.pdf

² ΟΗΕ (1992), Σύμβαση για τα Δικαιώματα του Παιδιού. Ανακτήθηκε 5/10/2020 από https://archive.unric.org/el/index.php?option=com_content&view=article&id=26232&Itemid=33

³ UNICEF (2018) -Lego-Foundation-Learning-through-Play. Ανακτήθηκε 6/10/2020 από <https://www.unicef.org/sites/default/files/2018-12/UNICEF-Lego-Foundation-Learning-through-Play.pdf>

Σύμφωνα με τον τρόπο οργάνωσης ένα παιχνίδι μπορεί να είναι:

- Αυθόρμητο: το παιδί μόνο του ή σε ομάδα θα ανακαλύψει ελεύθερα τα σωματικά και ψυχικά του όρια ή
- Κατευθυνόμενο: το παιδί μόνο του ή σε ομάδες ακολουθώντας συγκεκριμένους κανόνες ενταγμένους σε ένα σύστημα οργάνωσης μαθαίνει τον εαυτό του, πως να προσαρμόζεται και πως να διαχειρίζεται τις διαφορετικές καταστάσεις (Μπότσογλου, 2010)

Ο Piaget διέκρινε τέσσερα είδη παιχνιδιού τα οποία ακολουθούν τη γνωστική ανάπτυξη του παιδιού: το λειτουργικό παιχνίδι, το συμβολικό παιχνίδι και το παιχνίδι ρόλων, το παιχνίδι με κανόνες και το παιχνίδι κατασκευών (Μπότσογλου 2010)

1. Το *λειτουργικό* παιχνίδι διακρίνεται στο *αισθησιοκινητικό* και στο *οργανωτικό*. Το *αισθησιοκινητικό* συναντάται τα 2 πρώτα χρόνια και αποτελεί τον τρόπο αλληλεπίδρασης, εξερεύνησης και διάδρασης του παιδιού με το περιβάλλον. Χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις του και τις αισθητηριακές ιδιότητες των αντικειμένων αντιλαμβάνεται τον κόσμο, αναπτύσσει τις κινητικές του δεξιότητες και τον οπτικοκινητικό συντονισμό. (Loykrezi, 2013; Μπότσογλου 2010). Στο *οργανωτικό* παιχνίδι το παιδί τοποθετεί αντικείμενα στην σειρά, σε πύργους ή με τρόπους που για το ίδιο έχουν κάποιο νόημα ανακαλύπτοντας τον χώρο και τον εαυτό του μέσα σε αυτό. (Loykrezi, 2013)

2. Το *συμβολικό παιχνίδι* και το *παιχνίδι ρόλων* κυριαρχεί κατά την προεγνωστική περίοδο του Piaget και αντιστοιχεί στη νηπιακή ηλικία, από 2 έως 6-7 ετών. Την περίοδο αυτή τα παιδιά αποκτούν την αναπαραστατική ικανότητα, να μιμηθούν δηλαδή μία δραστηριότητα που συνέβη πριν αρκετές ώρες ή μέρες με αντικείμενα που δεν είναι παρόντα (Siegler, 2006). Τα υλικά χρησιμοποιούνται με μη συμβατικό τρόπο αξιοποιώντας την φαντασία και τις προγενέστερες εμπειρίες με σκοπό τη δημιουργία μίας νέας πραγματικότητας, ενώ παράλληλα αναβιώνεται μία αντίστοιχη συναισθηματική κατάσταση (Λουκρέζη, Γενά & Μπεζεβεγκής, 2010; Loykrezi, 2013). Πλέον το παιδί αντλεί ευχαρίστηση όταν ταυτίζεται με τον "Άλλο" ή με άλλα αντικείμενα, όταν μπαίνει με τη φαντασία του σε ένα άλλο πλαίσιο ή σε έναν ρόλο και χρησιμοποιεί το περιβάλλον με τρόπο που να εξυπηρετεί τις εκάστοτε ανάγκες του παιχνιδιού (Μπότσογλου, 2010). Το συμβολικό παιχνίδι έχει τρία χαρακτηριστικά:

- την *αντικατάσταση*: χρήση κάποιων αντικειμένων με διαφορετικό τρόπο και αλλαγή των ιδιοτήτων τους,

- ο την *προσποίηση*: την συγκεκριμένη στιγμή υπάρχουν πρόσωπα και αντικείμενα ενώ αυτό δεν ισχύει. Είναι σημαντικό να μην συγχέεται η έννοια της προσποίησης με μία κατά λάθος συμπεριφορά ή με το λειτουργικό παιχνίδι μικρότερων ηλικιών, και
- ο την *δραματοποίηση*: υπόδυση ρόλων στο πραγματικό ή στο φανταστικό περιβάλλον (Leslie, 1987; Loykrezi, 2013).

Επιπλέον το παιχνίδι προσποίησης χαρακτηρίζεται από:

- ο την *αποκεντροποίηση*: η προσποίηση δεν έχει κατεύθυνση προς το ίδιο το άτομο αλλά προς τους άλλους και προς το περιβάλλον,
- ο την *αποσχηματοποίηση*: η χρήση όλο και λιγότερων πραγματικών αντικειμένων με συμβολικό τρόπο, και
- ο την *ενοποίηση*: η δυνατότητα συνδυασμού σχημάτων σε ακολουθίες (Leslie, 1987; Loykrezi, 2013).

Το *θεατρικό παιχνίδι* αποτελεί μια εξελιγμένη μορφή του συμβολικού παιχνιδιού και αφορά παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας μέχρι την έναρξη της εφηβικής περιόδου. Τα παιδιά δημιουργούν φανταστικούς ή παράλληλους κόσμους, υποδύονται ρόλους φτιάχνουν σενάρια με τους συνομηλίκους, με κούκλες ή με μινιατούρες (Loykrezi, 2013).

3. Το *παιχνίδι με κανόνες* απαιτεί την ικανότητα του παιδιού να κατανοήσει την ανάγκη ύπαρξης και σεβασμού των κανόνων στο παιχνίδι. Προκειμένου να παίξει με άλλα παιδιά καλείται να ξεπεράσει την παρορμητικότητα και τον εγωκεντρισμό του προηγούμενου αναπτυξιακού σταδίου και να εμπλακεί σε ομαδικές και συλλογικές δραστηριότητες (Loykrezi, 2013; Μπότσογλου, 2010).
4. Στα *παιχνίδια κατασκευών* τα παιδιά συναρμολογούν, συνδέουν, συνδυάζουν, δομούν ή αναδομούν αντικείμενα και κατασκευάζουν νέους κόσμους με νέες ιδιότητες. Όπως και στο συμβολικό παιχνίδι η φαντασία είναι συστατικό στοιχείο δίνοντας ώθηση και προσδιορίζοντας τον στόχο (Μπότσογλου, 2010).

Μια ακόμα κατηγοριοποίηση των παιχνιδιών σχετίζεται με την κοινωνική αλληλεπίδραση ανάμεσα στα παιδιά. Έτσι παρατηρούνται 6 είδη αλληλεπίδρασης (Parten, 1932):

1. *Αμέτοχο παιχνίδι*: Το παιδί δεν παίζει αλλά παρατηρεί ό,τι συμβαίνει στο περιβάλλον και όταν δεν συμβαίνει κάτι ενδιαφέρον παίζει με το σώμα του ή απλώς στέκεται ή ξαπλώνει στο πάτωμα

2. *Μοναχικό παιχνίδι*: το παιδί παίζει μόνο του
3. *Παιχνίδι παρατήρησης*: το παιδί παρατηρεί τα άλλα παιδιά που παίζουν, δείχνει ενδιαφέρον, κάνει παρεμβάσεις, χωρίς όμως να συμμετέχει ουσιαστικά
4. *Παράλληλο παιχνίδι*: το παιδί παίζει δίπλα – δίπλα με άλλα παιδιά, μπορεί να ανταλλάξουν παιχνίδια, αλλά δεν παίζουν μαζί
5. *Συντροφικό παιχνίδι*: το παιδί παίζει μαζί με τα άλλα παιδιά ανταλλάσσοντας τα παιχνίδια, αλληλεπιδρούν, αλλά δεν έχουν κοινό στόχο ή σαφώς καθορισμένους κανόνες
6. *Συνεργατικό παιχνίδι*: παιχνίδι με συγκεκριμένη δομή, οργάνωση και κανόνες, τα παιδιά συνεργάζονται, ανταλλάσσουν ιδέες, παίρνουν αποφάσεις, έχουν κοινό στόχο και κίνητρα

Συχνά παρατηρείται αλληλοεπικάλυψη ανάμεσα στις κατηγορίες που προτείνονται και τα όρια δεν είναι τόσο αυστηρά. Η ουσία είναι ότι το παιχνίδι πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη στην ανάπτυξη και την εξέλιξη του παιδιού. Πρέπει να δίνεται χρόνος και χώρος προκειμένου να βιώσει τόσο την εμπειρία και τη χαρά του παιχνιδιού όσο και την ικανοποίηση από τη δυνατότητα επιλογής και αυτενέργειας που μπορεί να έχει (Μπότσογλου, 2010).

Η εξέλιξη του συμβολικού παιχνιδιού στα αναπτυξιακά στάδια του παιδιού

Το συμβολικό παιχνίδι έχει τις ρίζες του στην πρώιμη ικανότητα του μωρού να αντιδρά στις συναισθηματικές συμπεριφορές των ενηλίκων και στην εμπειρία, που έχει αποκτήσει σε έναν κόσμο που χαρακτηρίζεται από συναισθήματα και πρότυπα δραστηριοτήτων με άλλους. Έτσι μέχρι την εμφάνισή του στην ηλικία των δύο ετών συναντώνται οι *πρωτόγονες* συμβολικές *απεικονίσεις*. Τα παιδιά χρησιμοποιούν αντικείμενα και ανθρώπους συνδέοντάς τα σταδιακά με καινούρια και διαφορετικά νοήματα. Η συνεχώς αυξανόμενη χρήση βοηθημάτων με μη συμβατικούς τρόπους κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού οδηγεί το παιδί στη δημιουργία ενός φανταστικού κόσμου και αργότερα στην απόδοση ρόλων σε κούκλες ή μινιατούρες (Wolfberg, 2005).

Στην ηλικία των δύο ετών εμφανίζεται η δεύτερη μορφή συμβολικού παιχνιδιού που αναφέρεται ως *προχωρημένη προσποίηση*. Εδώ αναπαριστούν μία αναπαράσταση, σχεδιάζουν, δηλαδή, μια μετα-αναπαράσταση, και αντλούν ευχαρίστηση έξω από την πραγματικότητα με μη-αλήθειες. Ως μετααναπαράσταση ορίζεται η ικανότητα των παιδιών να δίνουν ιδιότητες στα αντικείμενα εντός του παιχνιδιού προσποίησης (Leslie, 1987). Αρχικά, τα παιδιά δημιουργούν σενάρια από δικές τους εμπειρίες σχολιάζοντας τη δράση τους, στη συνέχεια, αναπαριστούν οικείες δραστηριότητες των

ενήλικων και από την ηλικία των 3-4 ετών δημιουργούν όλο και λιγότερο ρεαλιστικά σενάρια. Πλέον καθώς παίζουν αφηγούνται ιστορίες και δημιουργούν φανταστικά αντικείμενα με διαφορετικές ιδιότητες, καταλήγοντας να υποδύονται διαφορετικούς ρόλους και να αναπαριστούν πολύπλοκα σενάρια (Leslie, 1987; Wolfberg, 2005).

2.1.2 Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος

Η Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) ή Διαταραχές του Φάσματος του Αυτισμού είναι η νευροαναπτυξιακή διαταραχή κατά την οποία το άτομο παρουσιάζει ελλείμματα στην επικοινωνία και την κοινωνική αλληλεπίδραση ενώ παράλληλα εμφανίζει επαναλαμβανόμενες ή στερεοτυπικές συμπεριφορές. Εμφανίζεται πιο συχνά στα αγόρια συγκριτικά με τα κορίτσια με αναλογία 1:3-4 και σήμερα θεωρείται η πιο συνηθισμένη νευροαναπτυξιακή διαταραχή. Στην Ελλάδα το 2004 η αναλογία παιδιών με αυτισμό στο σύνολο των γεννήσεων υπολογίστηκε 1:42 για τα αγόρια και 1:189 για τα κορίτσια⁴. Το 2020 στις ΗΠΑ υπολογίζεται ότι 1 στις 54 γεννήσεις παρουσίαζε ΔΑΦ και συγκεκριμένα υπολογίζεται 1:34 για τα αγόρια και 1:144 για τα κορίτσια⁵.

Περιγράφηκε πρώτη φορά από τον Kanner το 1943, έπειτα από την παρατήρησή του σε 11 παιδιά, που παρουσίαζαν κάποια ασυνήθιστα χαρακτηριστικά. Καθώς την δεκαετία του 1950 δεν είχε διερευνηθεί σημαντικά η κοινωνική και επικοινωνιακή ανάπτυξη, ο Kanner δεν είχε κάποιο θεωρητικό πλαίσιο σύγκρισης. Όμως, πολλές από τις πρώιμες παρατηρήσεις του συμφωνούν με τα σημερινά κριτήρια καθορισμού του Αυτιστικού Φάσματος (Schuler, 2005). Το 1970 οι Wing και Gould (Wing, 2000), προσπαθώντας να προσδιορίσουν τον αυτισμό, έκαναν παρατήρηση σε παιδιά με διάφορες σωματικές ή μαθησιακές ή συμπεριφορικές διαταραχές στην περιοχή του Λονδίνου, Camberwell, αναζητώντας τα χαρακτηριστικά του αυτισμού του Kanner. Τότε εντόπισαν και προσδιόρισαν τη λεγόμενη «τριάδα των διαταραχών». Η κοινωνική αλληλεπίδραση, η επικοινωνία και η φαντασία είτε είχαν διαταραχθεί είτε απουσίαζαν πλήρως (Wing, 2000)

Στις μέρες μας για τη διάγνωση της ΔΑΦ χρησιμοποιείται το εργαλείο της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας (APA - American Psychiatric Association) DSM-5 του 2013 και Εγχειρίδιο Διαγνωστικών Κριτηρίων (ICD-11) νευροαναπτυξιακών διαταραχών του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας. Στην 4^η έκδοση του DSM, πριν την αναθεώρηση

⁴ Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων - Ε.Ε.Π.Α.Α. Συχνότητα εμφάνισης. Ανακτήθηκε 13/10/2020 από <https://autismgreece.gr/ti-einai-o-aftismos/syxnotita-emfanisis.html>

⁵ CDC, Data & Statistics on Autism Spectrum Disorder, ανακτήθηκε 13/10/2020 από <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>

του, η αυτιστική διαταραχή, η διαταραχή Asperger, η παιδική αποδιοργανωτική διαταραχή και η διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή, μη προσδιοριζόμενη αλλιώς αποτελούσαν ξεχωριστές διαταραχές, ενώ στην 5^η έκδοση όλες εντάσσονται στις Διαταραχές του Φάσματος του Αυτισμού (Σερετόπουλος, Λάμνισος & Γιαννακού, 2020).

Σύμφωνα με το DSM-5 στη ΔΑΦ οι δυσκολίες παρατηρούνται σε δύο τομείς α) **«στην κοινωνική αλληλεπίδραση και στα προβλήματα επικοινωνίας»** όπου συμπεριλαμβάνονται δυσκολίες στη διατήρηση της αμοιβαίας επικοινωνίας, στην κατανόηση των μη-λεκτικών στοιχείων επικοινωνίας καθώς και στο μοίρασμα των ενδιαφερόντων και των συναισθημάτων τους και β) **«στις περιορισμένες, επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές, ενδιαφέροντα ή δραστηριότητες»** όπου περιλαμβάνονται στερεοτυπικές συμπεριφορές κινήσεων, με χρήση αντικειμένων και ήχου, ανελαστική συμπεριφορά και επίμονη διατήρηση της ρουτίνας, έντονη δυσκολία κατά τη μετάβαση ανάμεσα σε δραστηριότητες ή χώρους, δυσκολίες στην αισθητηριακή επεξεργασία ή ασυνήθιστο ενδιαφέρον των αισθητηριακών ερεθισμάτων του περιβάλλοντος⁶.

Καθώς γίνεται αναφορά στην έννοια, του Φάσματος η βαρύτητα των συμπτωμάτων διαφοροποιείται από άτομο σε άτομο. Ως εκ τούτου ακολουθείται μία κλιμάκωση τριών επιπέδων, από τις περιπτώσεις με ελαφριά έως την πιο έντονη και σοβαρή συμπτωματολογία. Κριτήριο για το επίπεδο σοβαρότητας είναι το επίπεδο ανάγκης υποστήριξης στην καθημερινότητα και στην αυτοεξυπηρέτηση των ατόμων με ΔΑΦ. Στο πρώτο επίπεδο χρειάζεται υποστήριξη, στο δεύτερο χρειάζεται ουσιώδης υποστήριξη και στο τρίτο χρειάζεται πολύ ουσιώδης υποστήριξη (Σερετόπουλος κ.α., 2020).

Μία ακόμα παράμετρος που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τις παρεμβάσεις είναι ότι αυτισμός συχνά συνοδεύεται από επιπλέον δυσκολίες. Οι ειδικές μαθησιακές δυσκολίες (πχ. δυσπραξία) που μπορεί να συνυπάρχουν με την ΔΑΦ ή/ και οι γενικές μαθησιακές δυσκολίες που οφείλονται στη ΔΑΦ, οδηγούν στην ανάγκη δημιουργίας ενός συγκεκριμένου μαθησιακού προφίλ, που απαιτεί εξειδικευμένες και εξατομικευμένες διδακτικές πρακτικές. Για την κατανόηση της αυτιστικής σκέψης χρειάζεται σημαντική παρατήρηση τεσσάρων σημείων που αλληλοσυνδέονται: α) τον τρόπο πρόσληψης των πληροφοριών (αντίληψη), ο οποίος δεν έχει το απαραίτητο

⁶ Copeland, J. N (2018), What Is Autism Spectrum Disorder? Ανακτήθηκε 8/10/2020 από <https://www.psychiatry.org/patients-families/autism/what-is-autism-spectrum-disorder>

κοινωνικό νόημα και την συναισθηματική αμεσότητα, β) τον τρόπο βίωσης του κόσμου, που διαφέρει ποιοτικά και δεν συνοδεύεται πάντα από την επίγνωση του βιώματος, γ) τον τρόπο κωδικοποίησης, αποθήκευσης και ανάκλησης των πληροφοριών (μνήμη), ο οποίος χαρακτηρίζεται ως μηχανικός και «επιλεκτικός» ανάλογα με τα προσωπικά ενδιαφέροντα του ατόμου και δ) τον ρόλο του συναισθήματος στην αξιολόγηση των καταστάσεων και στην απόδοση προσωπικού νοήματος που επίσης παρουσιάζει ελλείμματα (Powell και Jordan, 2001).

Πριν από τον σχεδιασμό κάθε εκπαιδευτικής παρέμβασης πρέπει να εξετάζεται το πώς αλληλεπιδρούν οι προηγούμενοι παράγοντες και παράλληλα να αξιολογείται το επίπεδο γνωστικής και γλωσσικής ικανότητα. Η γνώση αυτή θα επιτρέψει στον θεραπευτή και στον εκπαιδευτικό να δομήσει μία αποτελεσματική διδασκαλία και να υποστηρίξει το παιδί με αυτισμό να εμπλακεί και να δώσει προσωπικό νόημα στη νεοαποκτηθείσα γνώση (Powell και Jordan, 2001).

Το ABA (Applied Behavioural Analysis - Εφαρμοσμένη Ανάλυση Συμπεριφοράς) είναι το κύριο πρόγραμμα παρέμβασης σε παιδιά με ΔΑΦ. Ξεκίνησε από τον Lovaas το 1970 και βασίζεται στο επιστημονικό έργο του Skinner. Πρόκειται για μία συμπεριφορική προσέγγιση, που δίνει έμφαση στη λειτουργία που εξυπηρετεί κάθε συμπεριφορά και το είδος της ενίσχυσης που λαμβάνει το άτομο από αυτή⁷. Η σύγχρονη τάση των θεραπειών, που οι παρεμβάσεις τους βασίζονται στις αρχές του ABA, είναι η θετική συμπεριφορική υποστήριξη, η λειτουργική αξιολόγηση και η ενίσχυση της λειτουργικής επικοινωνίας. Μέσα από την Θετική Συμπεριφορική Υποστήριξη το πρόγραμμα παρέμβασης επικεντρώνεται και ενισχύει τις κοινωνικά επιθυμητές συμπεριφορές. Η Λειτουργική Αξιολόγηση βασίζεται στην παρατήρηση, στην συλλογή και στην αξιολόγηση των δεδομένων που σχετίζονται τις μη- επιθυμητές συμπεριφορές, με στόχο να προσδιοριστούν οι συνέπειες μιας συμπεριφοράς. Η Λειτουργική Επικοινωνία αποσκοπεί στην εκπαίδευση κοινωνικά αποδεκτών τρόπων για την επικοινωνία των αναγκών. Το ABA δεν στέκεται μόνο στην μείωση των ανεπιθύμητων συμπεριφορών, αλλά στην τροποποίηση και αντικατάσταση τους από λειτουργικά ισοδύναμες και κοινωνικά αποδεκτές συμπεριφορές (Κολύβα, 2005; Bondy, 2011)

Το παιχνίδι των παιδιών με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος

Για τα παιδιά με ΔΑΦ το παιχνίδι, όπως προσδιορίστηκε στην αρχή του κεφαλαίου, είναι μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας και του αναλυτικού προγράμματος. Το

⁷ Γενά Α., Γαλάνης Π., *Εφαρμογές της ανάλυσης της συμπεριφοράς στην αξιολόγηση και αντιμετώπιση του αυτισμού*. Ανακτήθηκε στις 22/10/2020 από <http://www.encephalos.gr/full/44-2-04g.htm>

παιχνίδι διαφοροποιείται, καθώς εμφανίζονται ιδιόρρυθμοι τρόποι παιχνιδιού, ρουτίνες ή τελετουργίες αντί των συνηθισμένων χαρακτηριστικών. Οι ποιοτικές διαφορές σε αυτή τη σημαντική «δουλειά» των παιδιών επηρεάζουν την ανάπτυξη και την αντίληψή τους για τον κόσμο.

Τα παιδιά με ΔΑΦ κατά το ελεύθερο λειτουργικό παιχνίδι συνήθως αλληλεπιδρούν με ένα μόνο αντικείμενο, σπανιότερα με δύο ή περισσότερα και ακόμα πιο σπάνια με το ευρύτερο περιβάλλον τους. Συχνά επίσης παρατηρείται να παίζουν μόνα τους χωρίς χρήση κάποιου αντικειμένου. Το παιχνίδι αυτό χαρακτηρίζεται και ως αισθητηριακό. Λαμβάνοντας υπόψη τις παραμέτρους που επηρεάζουν την ανάπτυξη των δεξιοτήτων παιχνιδιού οι θεραπευτές είναι σε θέση να αναπτύξουν το εξατομικευμένο πρόγραμμα κάθε παιδιού στο συγκεκριμένο τομέα. Συγκεκριμένα ο θεραπευτής θα πρέπει να παρατηρεί να καταγράφει τη βλεμματική επαφή, την επιλογή παιχνιδιού, τη στάση του σώματος, τις εκφράσεις του προσώπου και της φωνής, τον τρόπο για την επίλυση ενός προβλήματος και την αλληλεπίδραση με άλλα παιδιά (Hancock, 2020).

Τα παιδιά με ΔΑΦ συχνά μένουν στο στάδιο του αισθησιοκινητικού και λειτουργικού⁸ παιχνιδιού ακόμα και σε μεγαλύτερη ηλικία, κατά τη διάρκεια της σχολικής τους ζωής (Jordan & Libby, 2001). Η διαταραχή της αισθητηριακής ολοκλήρωσης δημιουργεί συχνά την ανάγκη αυτορρύθμισης των παιδιών προκαλώντας μόνα τους ή με τη χρήση του σώματος ή αντικειμένων ποικίλα αισθητηριακά ερεθίσματα (απτικά, ηχητικά, οπτικά, ερεθίσματα για το αιθουσαίο και το ιδιοδεκτικό σύστημα).

Στο παιχνίδι των παιδιών με ΔΑΦ απουσιάζει ο αυθορμητισμός, η ευρηματική, η συμβολική και η κοινωνική διάσταση. Συνήθως παραμένουν στο μοναχικό ή παράλληλο παιχνίδι, είτε λόγω των ελλειμμάτων στην κοινωνική αντίληψη είτε λόγω των ιδιαίτερων τρόπων προσέγγισης των συνομηλίκων. Το συμβολικό παιχνίδι δεν απουσιάζει εντελώς, όταν εμφανίζεται, όμως, παρουσιάζει ακαμψία και αντίσταση σε τροποποιήσεις. Συνήθως το παιχνίδι προσποίησης περιορίζεται στον πραγματικό κόσμο με απουσία επινοητικών στοιχείων και στοιχείων της φαντασίας. Συχνότερα παρατηρούνται στοιχεία αυτό-καθορισμού και καθορισμού από κάποιο αντικείμενο ή από κάποια κούκλα, που βασίζονται στην πραγματικότητα (Wolfberg, 2005)

Για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων παιχνιδιού στα παιδιά με ΔΑΦ έχουν αναπτυχθεί και αξιοποιούνται διάφορες στρατηγικές (Loykrezi, 2013):

⁸ Το λειτουργικό παιχνίδι περιγράφηκε από τον Leslie (1987) ως η χρήση ενός αντικειμένου με την λειτουργική του σημασία και θεωρείται πρόδρομος του συμβολικού παιχνιδιού. π.χ. να ταΐζει την κούκλα – μωρό κρέμα.

- Παιχνίδι με ενήλικους: προωθεί την κοινωνική αλληλεπίδραση και την εμφάνιση διαφορετικών και πιο περίπλοκων παιχνιδιών, καθώς οι παροτρύνσεις και η υποστήριξη που προσφέρεται λειτουργούν ενισχυτικά.
- Παιχνίδι με συνομηλίκους μέσα σε ένα Ολοκληρωμένο Μοντέλο Ομάδων Παιχνιδιού: δημιουργήθηκε από την Wolfberg (2005) και βασίζεται στην διαφορετικότητα και στην ποικιλομορφία των παιδιών από διάφορα κοινωνικά πλαίσια και έρχονται κοντά μέσα από το παιχνίδι. Οι πεπειραμένοι και πιο ικανοί παίκτες λειτουργούν ως δάσκαλοι και καθοδηγητές σε πιο αρχάριους παίκτες όπως τα παιδιά με αυτισμό και ένας ενήλικας έχει τον ρόλο του καθοδηγητή της ομάδας. Μέσα από αυτό τα παιδιά εμπλέκονται σε δραστηριότητες συμβολικού παιχνιδιού.
- Μίμηση μέσω προτύπου και μίμηση μέσω βιντεοσκοπημένου ενήλικού ή συνομήλικου προτύπου: η μάθηση μέσω προτύπου βασίζεται στην κοινωνική μάθηση του Bandura και συμβάλλει ουσιαστικά στην ανάπτυξη των παιδιών. Στα παιδιά με ΔΑΦ είναι σημαντικό να εξασφαλιστεί η προσοχή και παράλληλα να ξεπεραστούν οι δυσκολίες στις μιμητικές τους ικανότητες. Η στρατηγική της μίμησης είναι ακόμα πιο αποτελεσματική, όταν το πρότυπο μίμησης είναι συνομήλικος. Τόσο τα παιδιά με ΔΑΦ όσο και τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης εντοπίζουν σημεία ταύτισης λόγω των παρόμοιων χαρακτηριστικών.
- Παιχνίδια αλληλεπίδρασης: βασίζονται στην προσέγγιση της εντατικής αλληλεπίδρασης⁹ για την ανάπτυξη των κοινωνικών δεξιοτήτων και της επικοινωνίας, όπου ο ενήλικας μιμείται τις συμπεριφορές του παιδιού με ΔΑΦ.
- Κοινωνικές ιστορίες¹⁰: βασίζονται στην δυσκολία των παιδιών με αυτισμό να καταλάβουν τους κοινωνικούς κανόνες που ισχύουν. Είναι ιστορίες που αποσκοπούν στην κατανόηση των κοινωνικών καταστάσεων και στην υιοθέτηση των κατάλληλων συμπεριφορών. Ανάλογα με το επίπεδο του κάθε παιδιού χρησιμοποιούνται λέξεις ή εικόνες ή συνδυασμός και ο πρωταγωνιστής κάθε ιστορίας είναι το ίδιο το παιδί.

Δυσκολίες που επηρεάζουν τη ανάπτυξη των δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού

Η ανάπτυξη του συμβολικού παιχνιδιού προϋποθέτει την ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων, οι οποίες στα παιδιά με ΔΑΦ είτε δεν έχουν αναπτυχθεί, είτε είναι περιορισμένες. Αυτό οδηγεί στη διαφορετική ποιότητα του παιχνιδιού, στην αποχή από

⁹Η εντατική αλληλεπίδραση αποσκοπεί στην ανάπτυξη των βασικών αρχών επικοινωνίας σε άτομα με ΔΑΦ ή άλλες σοβαρές μαθησιακές δυσκολίες. Intensive Interaction - Fundamentals of Communication. Ανακτήθηκε στις 06/02/2021 από <https://www.intensiveinteraction.org/>

¹⁰ Η Carol Grey, το 1989, εισήγαγε τις κοινωνικές ιστορίες στην εκπαιδευτική διαδικασία προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές της να κατανοήσουν καθημερινές καταστάσεις που τους δυσκόλευαν. Home - Carol Gray - Social Stories. Ανακτήθηκε στις 06/01/2021 από <https://carolgraysocialstories.com/>

το συμβολικό παιχνίδι και το παιχνίδι ρόλων, στην αποφυγή του δυαδικού και ομαδικού παιχνιδιού, στην προσκόλληση σε συγκεκριμένα παιχνίδια και ρουτίνες, στο περιορισμένο ενδιαφέρον και γενικότερα στην έλλειψη φαντασίας και προσποίησης (Loykrezi, 2013).

Η αποφυγή της βλεμματικής επαφής, η διατήρηση της προσοχής και οι μειωμένες ικανότητες μίμησης δυσκολεύουν τη μάθηση, την ανάπτυξη δεξιοτήτων παιχνιδιού αλλά και την εμπλοκή των παιδιών με ΔΑΦ σε δραστηριότητες παιχνιδιού.

Βλεμματική Επαφή

Μέσα στις συμπεριφορές που διαταράσσονται στα άτομα με ΔΑΦ είναι και η κοινωνική αλληλεπίδραση. Η φτωχή βλεμματική επαφή, μαζί με τη δυσκολία κατανόησης των εκφράσεων του προσώπου και των κινήσεων του σώματος, αποτελούν ουσιαστικό στοιχείο της διαταραχής της κοινωνικής ανταπόκρισης για την διάγνωση. Η βλεμματική επαφή των ατόμων με ΔΑΦ είναι συχνά περιορισμένη, απουσιάζει ή εμφανίζεται με ιδιόμορφο τρόπο. Επίσης παρατηρείται η έντονη αποστροφή του βλέμματος και η ακαταλληλότητα ως προς την στιγμή έναρξης και λήξης και είναι πιο συνηθισμένη στην ομάδα των αποτραβηγμένων και παθητικών ατόμων (Wing, 2000; Lewis et al., 2001). Οι γονείς παιδιών που διαγιγνώσκονται με ΔΑΦ αναφέρουν ότι κατά τη βρεφική ηλικία συχνά απουσίαζε η βλεμματική επαφή και δεν έδειχναν ενδιαφέρον, όταν κοιτούσαν το πρόσωπο κάποιου. Ενώ τα ίδια τα άτομα με ΔΑΦ χαρακτηρίζουν την βλεμματική επαφή ως δύσκολη, ή ανυπόφορη (Peeters, 2000).

Προσοχή

Η προσοχή και η κινητοποίηση σχετίζονται άμεσα με το ενδιαφέρον και τα κίνητρα. Τα παιδιά με ΔΑΦ έχουν περιορισμένο εύρος ενδιαφερόντων, και καταφέρνουν να διατηρούν την προσοχή τους σε δραστηριότητες που τους ενδιαφέρουν. Οι προσπάθειες εμπλοκής από τους γονείς ή τους εκπαιδευτικούς σε καταστάσεις αμφίδρομης επικοινωνίας δεν έχουν πάντα τα επιθυμητά αποτελέσματα (Lewis et al., 2001). Σε δραστηριότητες που τους είναι αδιάφορες, η προσοχή τους είναι ανύπαρκτη ή διακοπτόμενη. Επιπλέον, η προσοχή μπορεί να διασπάται από τις στερεοτυπικές κινήσεις που κάνουν ή ακόμα και από τις σκέψεις τους καθώς προτιμούν να ασχοληθούν με τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα τους και όχι με κάτι που θα τους προτείνει ένας τρίτος, όπως ο εκπαιδευτικός (Wing, 2000). Στην αλληλεπίδραση με ένα άτομο με ΔΑΦ είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη και να αξιοποιούνται αυτά τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα, καθώς είναι αυτά που θα λειτουργήσουν ως κίνητρο.

Δεξιότητες μίμησης

Τα παιδιά μέσω της μίμησης μαθαίνουν, κατακτούν τη δεξιότητα του λόγου και αναπτύσσουν τις κοινωνικές συμπεριφορές, που χρειάζονται κατά την κοινωνική τους αλληλεπίδραση και επικοινωνία. Μέσω της μίμησης ξεκινά από την βρεφική ηλικία ένα παιχνίδι του βρέφους με τους γονείς δίνοντας νόημα στις συμπεριφορές και στις εκφράσεις (Davis, 2001). Η δεξιότητα της μίμησης συνδέεται άμεσα με την δεξιότητα της προσοχής και, σύμφωνα με τον Bandura, την κοινωνική μάθηση. Η προσοχή και το κίνητρο είναι προαπαιτούμενα για την εκδήλωση ή μη μίας συμπεριφοράς. Στα παιδιά με ΔΑΦ η δεξιότητα της μίμησης συνήθως απουσιάζει ή εμφανίζεται περιορισμένα και διαφορετικά (Peeters, 2000). Υπάρχουν περιπτώσεις που τελικά μιμούνται μία συμπεριφορά ή έναν ήχο, αλλά αυτό δεν συνδυάζεται με την απαραίτητη κατανόηση της κατάστασης. Αποτελούν συμπεριφορές «ηχοπραξίας» και «ηχολαλίας» αντίστοιχα (Wing, 2000). Στην εκπαιδευτική διαδικασία χρησιμοποιείται η σωματική καθοδήγηση ή η χρήση καθρεφτών μέσα σε παιγνιώδεις δραστηριότητες, προκειμένου το παιδί με ΔΑΦ να μάθει τις επιθυμητές συμπεριφορές.

Ενασχόληση

Λόγω των παραπάνω αδυναμιών παρατηρείται ότι τα παιδιά με ΔΑΦ δεν εμπλέκονται εύκολα σε δραστηριότητες παιχνιδιού. Το ιδιαίτερα ενδιαφέροντά τους, τα οποία συχνά είναι άκαμπτα, και οι ρουτίνες, που έχουν ανάγκη, δεν τους βοηθούν στην ενασχόληση τους με κάτι καινούριο. Αποτελεί σημείο που δυσκολεύει τόσο την καθημερινότητα της οικογένειας όσο και για την εκπαιδευτική διαδικασία. Ένα καινούριο παιχνίδι ή μία καινούρια δραστηριότητα είναι καλό πρώτα να οπτικοποιηθεί και έπειτα να γίνει η προετοιμασία του παιδιού μέσω μίας κοινωνικής ιστορίας και μέσω του οπτικοποιημένου προγράμματος.

2.1.3 Ανθρωποειδή ρομπότ - Κοινωνικά ρομπότ

Η τέχνη και η επιστήμη δίνουν τροφή η μία στην άλλη. Άλλοτε η τέχνη εμπνέεται από την επιστήμη και άλλοτε δίνει ιδέες. Οι ιστορίες και οι ταινίες επιστημονικής φαντασίας Rossum's Universal Robots του Karel Čapek το 1920, Metropolis του Fritz Lang το 1927 και The Caves of Steel του Isaac Asimov το 1954, έγιναν η πηγή έμπνευσης για τη δημιουργία μηχανών που θα προσομοιάζουν στον άνθρωπο και τις ανθρώπινες λειτουργίες, τα ανθρωποειδή ρομπότ (Kemp et al., 2008). Η δυνατότητα χρήσης του ίδιου περιβάλλοντος και η αποδοχή από τους υπόλοιπους ανθρώπους συντέλεσε σε μία κατασκευή οικεία στον άνθρωπο, με παρόμοιες διαστάσεις (Potkonjak, 2020).

Τα πρώτα ανθρωποειδή πλήρους σώματος με δυνατότητα αίσθησης, κίνησης και ευφυΐας ήταν τα Waseda Robot (WABOT και WABIAN) από το Πανεπιστήμιο Waseda

της Ιαπωνίας το 1973. Το WABOT μπορούσε να αναγνωρίσει αντικείμενα, να μιλήσει, να αναγνωρίσει την ομιλία, να χειριστεί αντικείμενα και να περπατήσει (Potkonjak, 2020). Το 1996, μετά από μια δεκαετία ερευνών, η Honda παρουσίασε το P2, που ήταν το πρώτο ανθρωποειδές πραγματικών διαστάσεων με ενεργειακή αυτονομία και με δυνατότητα βάδισης με εναλλαγή ποδιών (Kemp et al., 2008). Το 1993, το εργαστήριο Τεχνητής Νοημοσύνης του MIT ανοίγει το δρόμο της αναπτυξιακής ή επιγενετικής ρομποτικής¹¹ με το ερευνητικό σχέδιο Cog, με στόχο τη δημιουργία ενός ρομπότ με τη δυνατότητα να μαθαίνει μέσα από τη συνεχή ενασχόληση με αντικείμενα και σταδιακά να εκτελεί όλο και πιο περίπλοκες αποστολές.

Σήμερα έχει αναπτυχθεί ένας σημαντικός αριθμός ανθρωποειδών ρομπότ που διαφοροποιούνται ως προς τα μέλη που διαθέτουν (π.χ. κεφάλι, χέρια, πόδια), την μηχανική στην οποία βασίζονται (π.χ. κίνηση στον χώρο, κίνηση χεριού, αλληλεπίδραση), στους αισθητήρες που χρησιμοποιούν (π.χ. κάμερα, μικρόφωνο) αλλά και ως προς την εμφάνιση (π.χ. μέγεθος) (Kemp et al., 2008). Η κατασκευή ανθρωπομιμητικών ρομπότ, που δεν θα μοιάζουν μόνο εξωτερικά αλλά θα έχουν παρόμοια εσωτερική δομή και λειτουργία με τον άνθρωπο, θα συνεισφέρει μέσα από την αλληλεπίδραση στην ανάπτυξη παρόμοιας ευφυΐας (Potkonjak, 2020).

Καθώς η ευφυΐα είναι πολυδιάστατη το επιστημονικό ενδιαφέρον στράφηκε στην ανάπτυξη και της κοινωνικής νοημοσύνης, κατασκευάζοντας τα Κοινωνικά Ρομπότ ή Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης (Socially Assistive Robotics – SAR). Η διαφοροποίηση τους έγκειται στην υποστήριξη που παρέχουν, η οποία γίνεται μέσω της κοινωνικής και όχι της φυσικής αλληλεπίδρασης. Σκοπός τους είναι η ουσιαστική αλληλεπίδραση με τον άνθρωπο με στόχο, όχι απλά την εξυπηρέτηση αλλά την αποκατάσταση, την περίθαλψη, την εκπαίδευση και εν τέλει τη βελτίωση της ποιότητας ζωής του και την αναπτυξιακή, γνωστική και συναισθηματική εξέλιξη (Feil-Seifer & Mataric, 2005).

Τα ρομπότ κοινωνικής υποστήριξης συνήθως έχουν εκπαιδευτικό ή θεραπευτικό σκοπό. Απευθύνονται κυρίως σε ηλικιωμένα άτομα, σε άτομα με κινητικές αναπηρίες, σε υπό ανάρρωση ασθενείς, σε άτομα με γνωστικές διαταραχές και σε μαθητές της γενικής και της ειδικής αγωγής. Ο ρόλος τους προσδιορίζεται σύμφωνα με την πληθυσμιακή ομάδα στην οποία απευθύνονται αλλά και σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε χρήστη. Μπορούν να είναι συνεργάτες, συμμαθητές ή βοηθοί και να έχουν μία

¹¹ Η αναπτυξιακή ή επιγενετική ρομποτική (developmental robotics), μελετά τη δυνατότητα της γνωστικής εξέλιξης των ρομπότ και της δημιουργίας της δικής τους γνώσης που θα βασίζεται στις εμπειρίες τους και στην αλληλεπίδραση τους με το περιβάλλον (Kemp κ.ά., 2008).

ποικιλία ανθρωπίνων χαρακτηριστικών ανάλογα με τις ανάγκες και τη χρήση (Feil-Seifer & Mataric, 2005). Οι κύριοι τρόποι να διαδρούν με τον χρήστη είναι:

- να εκφράζουν ή/ και να αντιλαμβάνονται τα συναισθήματα
- να επικοινωνούν με έναν υψηλού επιπέδου διάλογο
- να μαθαίνουν και να αναγνωρίζουν άλλα κοινωνικά ρομπότ (agents)
- να δημιουργούν και να διατηρούν κοινωνικές σχέσεις
- να χρησιμοποιούν φυσικά σήματα επικοινωνίας (βλέμμα, έκφραση)
- να παρουσιάζουν μία ξεχωριστή προσωπικότητα
- να μπορούν να μαθαίνουν και να αναπτύσσουν επαρκείς κοινωνικές ικανότητες (Fong et al., 2003).

2.2 Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Μετά την ολοκλήρωση του εννοιολογικού προσδιορισμού των όρων που πραγματεύεται η παρούσα εργασία, θα αναπτυχθεί η ερευνητική δραστηριότητα όπως προέκυψε από την βιβλιογραφική ανασκόπηση. Αρχικά θα παρουσιαστούν οι μελέτες που αφορούν την ανάπτυξη του συμβολικού παιχνιδιού σε παιδιά με ΔΑΦ. Έπειτα θα παρουσιαστούν οι μελέτες για τον τρόπο χρήσης των κοινωνικών ρομπότ στις περιπτώσεις παιδιών με ΔΑΦ. Τέλος θα παρουσιαστούν οι έρευνες που χρησιμοποίησαν κοινωνικά ρομπότ με στόχο την ανάπτυξη των δεξιοτήτων παιχνιδιού σε παιδιά με ΔΑΦ.

2.2.1 Ανάπτυξη συμβολικού παιχνιδιού σε παιδιά με ΔΑΦ

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως σε αντίθεση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης τα παιδιά με ΔΑΦ αναπτύσσουν με διαφορετικό τρόπο πολλές από τις δεξιότητες, γνωστικές και κοινωνικές. Μέσα από την εκπαίδευση και την κατάλληλη παρέμβαση όμως καταφέρνουν να καλύψουν πολλά από τα ελλείμματά τους. Το ίδιο συμβαίνει και με τις δεξιότητες παιχνιδιού, τις οποίες μπορούν να διδαχθούν και να αξιοποιήσουν στην καθημερινότητά τους. Κάποια παιδιά με ΔΑΦ θα καταφέρουν εύκολα να παίξουν ένα παιχνίδι με κανόνες, αναπτύσσοντας σταδιακά πολλές από τις προαπαιτούμενες δεξιότητες, όπως η εναλλαγή σειράς. Στο λειτουργικό παιχνίδι το έλλειμμα είναι πιο έντονο, κάνοντας ακόμα πιο σπάνια την εμφάνιση του παιχνιδιού προσποίησης, του συμβολικού παιχνιδιού και του παιχνιδιού ρόλων.

Μία αποτελεσματική μέθοδος διδασκαλίας που χρησιμοποιείται σε παιδιά με ΔΑΦ είναι το βιντεοσκοπημένο πρότυπο (video modelling). Τα παιδιά, έπειτα από παρακολούθηση βιντεοσκοπημένου υλικού που προβάλλει άλλους συνομήλικους να εκτελούν μία δραστηριότητα ή να εμφανίζουν μία συμπεριφορά, είναι πιο πιθανόν να

τη μιμηθούν σε μία ανάλογη κατάσταση. Η Lee et al. (2020) παρατήρησε την αποτελεσματικότητα του βιντεοσκοπημένου προτύπου για την ανάπτυξη δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού σε παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας. Τα παιδιά μετά την παρέμβαση μπορούσαν να παίξουν χρησιμοποιώντας φανταστικά αντικείμενα ή δίνοντας σε κάποια αντικείμενα φανταστικές ιδιότητες. Επίσης, όλα τα παιδιά γενίκευσαν τις νεοαποκτηθείσες δεξιότητες και τις παρουσίασαν σε καταστάσεις που δεν είχαν διδαχθεί προηγουμένως.

Ακόμα όμως και παιδιά με ΔΑΦ χαμηλής λειτουργικότητας μέσα από συστηματική παρέμβαση μπορούν να αναπτύξουν δεξιότητες συμβολικού παιχνιδιού. Στο πλαίσιο έρευνας 4 μαθητές κατάφεραν να διδαχθούν, να αναπτύξουν και σε κάποιες περιπτώσεις να γενικεύσουν δεξιότητες συμβολικού παιχνιδιού μέσω δυαδικού μη-δομημένου παιχνιδιού με ελεύθερο σενάριο. Η παρουσίαση βιντεοσκοπημένου προτύπου προς μίμηση, με συνομήλικα παιδιά που χρησιμοποιήθηκε, αποδεικνύεται ιδιαίτερα ουσιαστική για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού. Για τον σκοπό αυτό διασκευάστηκαν 11 απλά καθημερινά σενάρια, που ικανοποιούσαν τα ενδιαφέροντα των παιδιών με τους παρακάτω τίτλους «Γιατρός», «Κουκλόσπιτο», «Σεφ», «Φάρμα», «Σχολείο», «Παλάτι», «Ανθοπωλείο», «Κομμωτήριο», «Κάστρο», «Πυροσβεστική» και «Πειρατικό Καράβι». Σε όλα τα σενάρια δόθηκαν αντικείμενα τα οποία μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν λειτουργικά ή με έναν συμβολικό τρόπο (Loykrezzi, 2013).

Όταν το βιντεοσκοπημένο πρότυπο συνδυάζεται και με παρουσίαση πραγματικού προτύπου προσφέρεται η δυνατότητα να κατασκευαστεί κατευθείαν το αληθινό περιβάλλον παιχνιδιού. Η λειτουργία του πραγματικού προτύπου, που μπορεί να είναι τα αδέρφια, συμμαθητές ή κάποιοι συνομήλικοι από το οικείο περιβάλλον, θα συμβάλει υποστηρικτικά στο εγχείρημα. Η εξοικείωση και η δημιουργία επαφής συντελούν στη δημιουργία μίας ασφαλούς συνθήκης και άρα αποβάλλουν το αίσθημα του άγχους για το άγνωστο (Kent et al., 2020).

2.2.2 Κοινωνικά ρομπότ και αυτισμός

Τα Κοινωνικά Ρομπότ ή Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης χρησιμοποιούνται συχνά στο χώρο της αποκατάστασης, της θεραπείας και της εκπαίδευσης τόσο ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας όσο και παιδιών. Η Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος είναι μία μόνιμη διαταραχή και αυτό σημαίνει ότι τα παιδιά με ΔΑΦ, και μεν δεν μπορούν να θεραπευτούν, αλλά μπορούν να εκπαιδευτούν και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής τους. Παράλληλα το συνεχώς αυξανόμενο ποσοστό διαγνώσεων καθιστά έντονη την ανάγκη για διερεύνηση των πλέον κατάλληλων παρεμβάσεων. Οι δυσκολίες στην

επικοινωνία και στην κοινωνική αλληλεπίδραση των παιδιών δυσκολεύουν την παρέμβαση των ειδικών και θεραπευτών. Υπάρχουν όμως έρευνες που αποδεικνύουν ότι αν γίνει η κατάλληλη προετοιμασία και χρησιμοποιηθεί ένα ελκυστικό μέσο διδασκαλίας, τότε παρατηρείται αύξηση της ενασχόλησης (Simut et al., 2016).

Το 1976 οι Emanuel και Weir χρησιμοποίησαν πρώτη φορά ένα ρομπότ με τη μορφή χελώνας ως θεραπευτικό εργαλείο για ένα αγόρι με ΔΑΦ (Kostrubiec & Kruck, 2020). Στη συνέχεια τα Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης χρησιμοποιήθηκαν για την εκπαίδευση των παιδιών με ΔΑΦ και ακόμα διερευνάται η αποτελεσματικότητά τους. Οι περισσότερες έρευνες που έχουν γίνει αφορούν την αξιολόγηση, στο επίπεδο της αναγνώρισης μιας στερεοτυπικής συμπεριφοράς, και την παρέμβαση, στο επίπεδο των δεξιοτήτων μίμησης, αναγνώρισης κοινωνικών σημάτων, μοιράσματος προσοχής και δεξιοτήτων ακουστικής επεξεργασίας και αντίληψης. Ο ρόλος των ρομπότ κατά τη διάρκεια της διάγνωσης είναι περιορισμένος συγκριτικά με τον ρόλο τους σε μία θεραπευτική παρέμβαση. Στη δεύτερη περίπτωση μπορούν να συνεισφέρουν ακόμα και στην ανάπτυξη προ-κοινωνικών δεξιοτήτων σε παιδιά χαμηλής λειτουργικότητας (Cho & Ahn, 2016).

Οι Saleh et al. (2020) στη βιβλιογραφική επισκόπηση κατέγραψαν τις έρευνες που έγιναν από το 2007 έως το 2017 και αφορούσαν την ΔΑΦ και τη χρήση κάποιου ρομπότ, είτε στο πλαίσιο της αξιολόγησης, είτε της εκπαιδευτικής παρέμβασης, είτε της θεραπείας. Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν 68 διαφορετικά ρομπότ, εκ των οποίων τα NAO, KASPAR και ZENO είχαν την συχνότερη χρήση. Στόχος των ερευνών ήταν η διάγνωση της διαταραχής, η καταγραφή και ανάλυση των ιδιαίτερων συμπεριφορών των παιδιών με αυτισμό, η αλληλεπίδραση, η αναγνώριση και η έκφραση των συναισθημάτων, η ανάπτυξη των κοινωνικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων, η γλωσσική ανάπτυξη, η ανάπτυξη δεξιοτήτων εναλλαγής σειράς, μοιράσματος προσοχής, μίμησης και η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων με χρήση ρομπότ. Οι Pop et al. (2014) μελετώντας την επίδραση των Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης στο θεραπευτικό πλαίσιο κατέγραψαν αυξημένα επίπεδα ενασχόλησης, εμφάνιση πολλών και διαφορετικών αυθόρμητων θετικών κοινωνικών συμπεριφορών και αυξημένο επίπεδο προσοχής του παιδιού κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης.

Από τα πολλά και διαφορετικά Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης, κάποια είναι ανθρωποειδή ενώ άλλα μοιάζουν με ζώα. Για την εκπαίδευση παιδιών με ΔΑΦ έχουν χρησιμοποιηθεί και τα δύο είδη και έχει παρατηρηθεί ότι και οι δύο περιπτώσεις προκαλούν το ενδιαφέρον και την προσοχή των παιδιών. Τα μεν πρώτα έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με την ανθρώπινη εικόνα, άρα είναι πιο οικεία για τα παιδιά με ΔΑΦ, ενώ τα δεύτερα έχοντας λιγότερα ανθρώπινα χαρακτηριστικά μπορεί να

λειτουργήσουν πιο αποτελεσματικά στην εκπαίδευση κοινωνικών δεξιοτήτων. Όλα όμως χρησιμοποιούν φωτάκια και ήχους σαν μέσο επιβράβευσης και κερδίζουν το ενδιαφέρον, την προσοχή και τον ενθουσιασμό των παιδιών(Cho & Ahn, 2016; Saleh et al., 2020; Kostrubiec & Kruck, 2020).

Τα παιδιά με ΔΑΦ συχνά κυριεύονται από άγχος λόγω της ανασφάλεια που τους προκαλεί το μη αναμενόμενο περιβάλλον. Η ύπαρξη του προγράμματος δεν αρκεί και είναι σημαντικό το παιδί με ΔΑΦ να γνωρίζει τι θα κάνει, πού, πότε, με ποιον, πόσο θα διαρκέσει και τι θα ακολουθήσει. Η **δόμηση** της εκπαιδευτικής παρέμβασης τόσο χρονικά όσο και χωρικά μέσω του προγράμματος και η **συνέπεια** και η **σταθερότητα** στη συμπεριφορά των άλλων είναι τα βασικά στοιχεία που θα διασφαλίσουν την ηρεμία του παιδιού και θα κατευνάσουν το άγχος του. Τα Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης μπορούν να το κάνουν ανεξάρτητα από το τί συμβαίνει, έχουν αναμενόμενη συμπεριφορά και παράλληλα δεν θα κουραστούν, ούτε θα βαρεθούν ποτέ από την συνεχή επανάληψη της ίδιας δραστηριότητας (Matarić & Scassellati, 2016).

Οι ειδικοί θεραπευτές και εκπαιδευτικοί που αναλαμβάνουν την παρέμβαση των παιδιών με ΔΑΦ όσο και αν γνωρίζουν τις δυσκολίες τους σε σχέση με την κατανόηση και ερμηνεία των εκφράσεων του προσώπου δεν μπορούν να αποφύγουν πλήρως να χρησιμοποιούν τα μη-λεκτικά στοιχεία της επικοινωνίας. Αυτό αποτελεί και την αιτία που τα παιδιά με ΔΑΦ προτιμούν την αλληλεπίδραση με τα Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης σε σχέση με τους ανθρώπους – θεραπευτές (Fachantidis et al., 2020).

Όσο νωρίτερα γίνει η διάγνωση, τόσο πιο αποτελεσματική θα είναι η **πρώιμη παρέμβαση** που θα λάβει το παιδί. Δεν υπάρχει όμως συγκεκριμένη συνταγή παρέμβασης. Όπως όλα τα παιδιά έτσι και τα παιδιά με αυτισμό έχουν την δική τους ιδιοσυγκρασία και τον δικό τους τρόπο μάθησης. Στόχος των εκπαιδευτικών είναι να παρατηρήσουν και να αξιοποιήσουν τα ενδιαφέροντα και τις δυνατότητες με στόχο να υπερβούν τις δυσκολίες. Τα Κοινωνικά Ρομπότ έχουν ένα μεγάλο εύρος διαδραστικών λειτουργιών, δεν χρειάζονται χρόνο εκπαίδευσης και κατασκευάζονται με την δυνατότητα προσαρμογής στις εξατομικευμένες ανάγκες των χειριστών (Kostrubiec & Kruck, 2020). Η χρήση ρομπότ στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει αυξήσει την συμμετοχή-εμπλοκή των παιδιών και τη διάρκεια προσοχής και εμφάνισε νέες κοινωνικές δεξιότητες, όπως το μοίρασμα της προσοχής και η αυθόρμητη μίμηση (Matarić & Scassellati, 2016).

Οι Kostrubiec και Kruck (2020) παρατήρησαν, όμως, ότι σε κάποιες περιπτώσεις παιδιών δεν μειώθηκαν αλλά αυξήθηκαν οι στερεοτυπικές συμπεριφορές. Επίσης τα παιδιά συχνά πρόσεχαν το ρομπότ και απομακρύνονται από τη διαδικασία της

αλληλεπίδρασης με τον ενήλικα που ήταν παρόντα, προτείνοντας κατ' επέκταση τα ρομπότ να έχουν πιο δραστικό ρόλο στις παρεμβάσεις και να μην λειτουργούν μόνο ενισχυτικά.

2.2.3 Ανάπτυξη δεξιοτήτων παιχνιδιού σε παιδιά με ΔΑΦ με τη χρήση Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης

Η ενίσχυση των δεξιοτήτων παιχνιδιού και κατ' επέκταση των κοινωνικών δεξιοτήτων είναι για την ερευνητική κοινότητα μία πρόκληση. Έχουν δοκιμαστεί παρεμβάσεις βασισμένες σε υπολογιστή, παρεμβάσεις με χρήση εικονικής πραγματικότητας ή προγραμματισμένα ρομπότ. Οι έρευνες με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού ή παιχνιδιού προσποίησης στα παιδιά με ΔΑΦ είναι περιορισμένες. Οι περισσότερες επικεντρώνονται στην ανάπτυξη των κοινωνικών δεξιοτήτων και στη δεξιότητα της μίμησης καθώς τα Κοινωνικά Ρομπότ μπορούν να λειτουργούν ως πρότυπα προς μίμηση για τα παιδιά με ΔΑΦ. Επιπλέον έχοντας την δυνατότητα να δίνουν ανατροφοδότηση και να παρέχουν βοήθεια και υποστήριξη μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης μπορούν να χρησιμοποιηθούν πιο εύκολα σε παρεμβάσεις και θεραπείες (Pop et al., 2014). Οι έρευνες που ακολουθούν χρησιμοποιούν τα Κοινωνικά Ρομπότ, είτε με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων παιχνιδιού, είτε μέσω του παιχνιδιού αποσκοπούν στην ανάπτυξη άλλων δεξιοτήτων.

Η ερευνητική ομάδα των So et al. (2020) παρουσιάζουν, πώς μέσα από τη δραματοποίηση με τη χρήση κοινωνικών ρομπότ κατάφεραν να αναπτύξουν δεξιότητες παιχνιδιού προσποίησης ρόλων σε μαθητές με αυτισμό ηλικίας 4 με 6 ετών. Δύο ρομπότ NAO σε ρόλο ηθοποιών παρουσίαζαν αρχικά τρία απλά, μικρά και ρεαλιστικά σκετς, «Η πεταλούδα και ο αγρότης», «Ο γιατρός και ο ασθενής» και «Ο τουρίστας και ο ξεναγός» και στη συνέχεια καλούσαν τα παιδιά να πράξουν το ίδιο αλληλεπιδρώντας μαζί τους. Η παρέμβαση τους διήρκεσε 9 εβδομάδες και συμμετείχαν συνολικά 23 παιδιά. Από τα post - test φάνηκε ότι τα παιδιά αύξησαν τη συμμετοχή τους και τις πρωτοβουλίες για συμβολικό παιχνίδι κατευθυνόμενο προς τους άλλους. Θεώρησαν ότι η χρήση των κοινωνικών ρομπότ NAO είχε σημαντικά οφέλη καθώς η συμπεριφορά τους χαρακτηρίζονταν ως προβλέψιμη και συγκεκριμένη.

Οι Syrdal et al. (2020) στο πλαίσιο της διερεύνησης της αποδοχής από τους εκπαιδευτικούς μίας παρέμβασης για παιδιά προσχολικής ηλικίας με αυτισμό βασισμένη σε ρομπότ χρησιμοποίησαν το ρομπότ KASPAR στο καθημερινό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου. Σε αυτή την ηλικία το μεγαλύτερο μέρος της μάθησης επέρχεται μέσα από το παιχνίδι. Τα παιδιά κατά τη διαδικασία αναγνώρισης του ρομπότ παρακινήθηκαν να αλληλεπιδράσουν και παίξουν μαζί του, προκειμένου να

δουν τις αντιδράσεις του. Σε αυτή την έρευνα αν και το παιχνίδι ανάμεσα στα παιδιά και στο ρομπότ ήταν μόνο σωματικό – φυσικό (γαργαλητό), παρατηρήθηκε γενίκευση των εκφράσεων και συμπεριφορών έξω από το πλαίσιο της αλληλεπίδρασης τους με το ρομπότ.

Την ίδια παρατήρηση σχετικά με την γενίκευση είχαν κάνει στο παρελθόν και οι Robins et al. (2009) στην έρευνα τους, που αφορούσε παιδιά χαμηλής λειτουργικότητας. Τα παιδιά γνώρισαν, κοίταξαν, ακούμπησαν και αλληλεπίδρασαν με τον KASPAR και παρουσίασαν τις ίδιες συμπεριφορές και σε ανθρώπους. Επίσης ένα από τα παιδιά δέχτηκε με ενθουσιασμό να παίξει ένα παιχνίδι μίμησης με τον εκπαιδευτικό υπό την καθοδήγηση του KASAR. Σε συνέχεια της έρευνας τους, δημιούργησαν έναν σημαντικό αριθμό δυαδικών παιχνιδιών για τα παιδιά με ΔΑΦ και τον KASPAR προκειμένου να αναπτύξουν διαφορετικές δεξιότητες (π.χ. παιχνίδια μίμησης, παιχνίδια με κανόνες, κινητικά παιχνίδια, παιχνίδια ρόλων κ.α.) (Robins et al., 2012).

Οι συνδεδεμένες ρομποτικές συσκευές COLOLO¹² έχουν χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη της αλληλεπίδρασης και δεξιοτήτων κοινωνικού/συντροφικού παιχνιδιού. Οι ερευνητές είδαν διαφορά στην συμμετοχή των παιδιών όταν οι μπάλες ήταν ρυθμισμένες σε αυτόματη ανατροφοδότηση. Όμως δεν παρατήρησαν κάποια σημαντική διαφορά σε συμπεριφορές κοινωνικής αλληλεπίδρασης όπως η βλεμματική επαφή (Matsuda κ.ά., 2017).

Στην έρευνα των Pop et al. (2014) επιδίωξαν να διερευνήσουν αν τα παιδιά με αυτισμό εμπλέκονται και αν εμφανίζουν κοινωνικές δεξιότητες και δεξιότητες παιχνιδιού κατά την αλληλεπίδραση τους με το κοινωνικό ρομπότ Probo¹³ σε σύγκριση με έναν άνθρωπο. Για τον σκοπό αυτό σχεδίασαν ένα παιχνίδι ρόλων γιατρού και ασθενή ανάμεσα στο Probo ή έναν ενήλικα και το παιδί. Κατέληξαν ότι τα παιδιά εμπλέκονταν και συμμετείχαν πιο πολύ στο συνεργατικό παιχνίδι και παρουσίαζαν λιγότερες στερεοτυπικές συμπεριφορές όταν έπαιζαν με το ρομπότ συγκριτικά με το παιχνίδι με τον άνθρωπο.

Σε μία ακόμα έρευνα με τον Probo (Simut et al., 2016) έλεγξαν την αποτελεσματικότητα του στην ανάπτυξη δεξιοτήτων λειτουργικού παιχνιδιού σε 30 μαθητές με αυτισμό από 5 έως 7 ετών. Κάθε συνεδρία είχε διάρκεια 15 λεπτών. Ζητήθηκε από τα παιδιά να

¹² Είναι μαλακές μπάλες με αισθητήρα κίνησης και δυνατότητα αποστολής μηνύματος η μία στην άλλη, κάνοντας τις αλλάζουν χρώματα, να μετακινούνται ή να τρέμουν. Artificial Intelligence Laboratory. University of Tsukuba. Ανακτήθηκε στις 18/10/2020 από <http://www.ai.iit.tsukuba.ac.jp/research/013.html>

¹³ Είναι κοινωνικό ρομπότ με χαρακτηριστικά ενός φανταστικού πλάσματος που δεν είναι ούτε άνθρωπος ούτε ζώο. Έχει τη δυνατότητα να παρέχει κοινωνικά σήματα, να επικοινωνεί λεκτικά, να στρέφει το κεφάλι του και να κοιτάει προς συγκεκριμένη κατεύθυνση, να κινείται και να εκφράζει συναισθήματα. Ανακτήθηκε στις 18/10/2020 από <http://probo.vub.ac.be/>

φτιάξουν μία φρουτοσαλάτα με ψεύτικα φρούτα ανάλογα με τα φρούτα που αρέσουν στον Probo ή έναν άνθρωπο σύμφωνα με τις εκφράσεις τους. Αυτή τη φορά δεν παρατηρήθηκε κάποια σημαντική διαφορά στην συμπεριφορά των παιδιών απέναντι στο Probo και τους ενήλικες εκπαιδευτές, τα παιδιά ανταποκρίθηκαν εξίσου στις προτιμήσεις και των δύο. Εκτός από την εκτέλεση ή μη της δραστηριότητας κατέγραψαν επιπλέον και τις κοινωνικές συμπεριφορές (βλεμματική επαφή, μοίρασμα προσοχής) και μη κοινωνικές συμπεριφορές (διαφυγή, καμία απάντηση) και τον χρόνο απόκρισης. Η βλεμματική επαφή προς το ρομπότ ήταν συχνότερη σε σχέση με τον εκπαιδευτή, αλλά δεν εντόπισαν κάποια άλλη διαφορά στις κοινωνικές και μη-κοινωνικές συμπεριφορές ανάμεσα στις δύο πειραματικές καταστάσεις.

Στην Ελλάδα δεν έχουν γίνει πολλές έρευνες που αφορούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων παιχνιδιού σε άτομα με ΔΑΦ με τη χρήση Κοινωνικών Ρομπότ. Η Τελάκη (2016) κέντρισε το ενδιαφέρον εφήβων με ΔΑΦ χαμηλής λειτουργικότητας με το ρομπότ «Μαργαρίτα» της ROBOTIX στο πλαίσιο παιχνιδιού εστιάζοντας στην ανάπτυξη της δεξιότητας για την εναλλαγή σειράς. Η Ρώσιου (2019) εξέτασε τις στάσεις των εκπαιδευτικών ειδικής αγωγής σε σχέση με τη χρήση ρομποτικών εργαλείων στην εκπαιδευτική διαδικασία μαθητών με ΔΑΦ. Συχνότερες είναι βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις που αφορούν την εκπαίδευση ατόμων με ΔΑΦ ή την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων με χρήση των Κοινωνικών Ρομπότ ή Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης. Στο Νοσοκομείο Παπαγεωργίου Θεσσαλονίκης το κοινωνικό ρομπότ Pepper το 2020 πραγματοποίησε εκπαιδευτικές συναντήσεις με στόχο την εξοικείωση των παιδιών με ΔΑΦ στις χρηματικές συναλλαγές¹⁴.

2.3 Το NAO και η Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος

Η συχνότερη επιλογή Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης σε έρευνες όπως αναφέρθηκε είναι το NAO της SoftBank Robotics. Οι Robaczewski et al. (2020) στη βιβλιογραφική ανασκόπηση για τις έρευνες από το 2012 έως το 2019 αναφέρουν 6 έρευνες που αφορούν μόνο τη ΔΑΦ και τη χρήση του NAO. Διερευνάται κυρίως η αλληλεπίδραση των παιδιών με το ρομπότ και οι δεξιότητες μίμησης και μοιράσματος προσοχής. Σε μία από τις έρευνες παρατηρούνται τα αποτελέσματα μίας συνεδρίας μουσικοθεραπείας υπό την καθοδήγηση του NAO, ενώ σε μία άλλη γίνεται συγκριτική μελέτη της αλληλεπίδρασης ανάμεσα σε παιδιά με ΔΑΦ και παιδιά τυπικής ανάπτυξης.

Η επιλογή του NAO σε πλήθος ερευνητικών προγραμμάτων για παιδιά με ΔΑΦ οφείλεται στη δυνατότητα προγραμματισμού της συμπεριφοράς του. Τα παιδιά με ΔΑΦ

¹⁴ Ένα ρομπότ εκπαιδεύει τα αυτιστικά παιδιά στις χρηματικές συναλλαγές. Ανακτήθηκε στις 06/02/2021 από <https://www.naftemporiki.gr/story/1643177/ena-rompot-ekpaideuei-ta-autistika-paidia-stis-xrimatikes-sunallages>

έχουν ανάγκη από ένα δομημένο και προβλέψιμο περιβάλλον, χωρίς περιττές πληροφορίες και άγνωστες καταστάσεις. Προκειμένου να μειωθούν τα επίπεδα άγχους είναι απαραίτητη η σταθερότητα και η συνέπεια στα ερεθίσματα του υλικού και κοινωνικού περιβάλλοντος. Σε μία εκπαιδευτική παρέμβαση με το NAO, ο θεραπευτής μπορεί να εξασφαλίσει την προβλέψιμη συμπεριφορά μέσα από τα ερεθίσματα που παρέχονται και την ακούραστη ενίσχυση και υπενθύμιση της επιθυμητής συμπεριφοράς. Επίσης το γεγονός ότι το NAO ναί μεν είναι ένα ανθρωπόμορφο ρομπότ αλλά διαθέτει πολύ απλά χαρακτηριστικά μειώνει σημαντικά τις πιθανότητες υπερδιέγερσης και σύγχυσης στα παιδιά με ΔΑΦ.

Η αλληλεπίδρασή του βασίζεται στις αρχές της Εφαρμοσμένης Ανάλυσης Συμπεριφοράς (ABA)¹⁵. Έτσι και το NAO με τις ανάλογες αντιδράσεις ενισχύει τις επιθυμητές και αγνοεί τις ανεπιθύμητες συμπεριφορές των παιδιών οδηγώντας στην τροποποίηση της συμπεριφοράς και στην ανάπτυξη ή ανάδυση νέων δεξιοτήτων.

Συμπερασματικά παρατηρείται μειωμένη ερευνητική δραστηριότητα στην Ελλάδα αναφορικά με τη λειτουργία και την αποτελεσματικότητα των Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης στις εκπαιδευτικές παρεμβάσεις ατόμων με ΔΑΦ. Επίσης οι προηγούμενες έρευνες στάθηκαν στη μελέτη της ανάπτυξης μεμονωμένων κοινωνικών δεξιοτήτων, ενώ αναφορικά με το παιχνίδι οι περισσότεροι ερευνητές εξέτασαν την αποτελεσματικότητα των ρομπότ σε σχέση με αισθητηριακά παιχνίδια και παιχνίδια κανόνων. Στις έρευνες για την ανάπτυξη δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού το δείγμα που επιλεγόταν ήταν άτομα με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας. Δεν έχει διερευνηθεί μέχρι σήμερα η αποτελεσματικότητα των Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης σε σχέση το συμβολικό παιχνίδι αλλά και τις προσυμβολικές διαστάσεις του, δηλαδή το λειτουργικό παιχνίδι και το παιχνίδι προσποίησης σε παιδιά με ΔΑΦ χαμηλής λειτουργικότητας. Ένα ακόμα κενό που προκύπτει από τη βιβλιογραφική επισκόπηση είναι ότι δεν έχει αναδειχθεί η συσχέτιση που υπάρχει ανάμεσα στις δεξιότητες παιχνιδιού και τις κοινωνικές δεξιότητες όπως η βλεμματική επαφή, η προσοχή και η μίμηση.

Αναγνωρίζοντας τη σημασία του παιχνιδιού στην παιδική ηλικία και τη συντελεστική του λειτουργία στην ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας του ατόμου, στην παρούσα έρευνα θα αναζητηθούν τρόποι για τη βελτίωση των δεξιοτήτων παιχνιδιού σε παιδιά με ΔΑΦ. Συγκεκριμένα θα εξεταστεί η δυνατότητα βελτίωσης των δεξιοτήτων

¹⁵ NAO the humanoid and programmable robot. Ανακτήθηκε στις 22/10/2020 από <https://www.softbankrobotics.com/emea/en/nao>

παιχνιδιού σε παιδιά με ΔΑΦ μέσα από την αλληλεπίδρασή τους με το Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης ΝΑΟ.

3. Μεθοδολογία Έρευνας

3.1 Σκοπός Έρευνας

Όπως προέκυψε από το προηγούμενο κεφάλαιο η ερευνητική δραστηριότητα σχετικά με την ανάπτυξη των δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού σε μαθητές με ΔΑΦ με τη χρήση κοινωνικών ρομπότ είναι περιορισμένη. Η αξία του παιχνιδιού στην ανάπτυξη όλων των παιδιών είναι ανεκτίμητη και η διερεύνηση όλων των εργαλείων είναι αναγκαία. Ο σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνήσει αν **η χρήση του ΝΑΟ μπορεί να αναπτύξει ή να βελτιώσει τις δεξιότητες λειτουργικού παιχνιδιού και παιχνιδιού προσποίησης σε μαθητές με ΔΑΦ χαμηλής λειτουργικότητας**. Συγκεκριμένα, διερευνήθηκε αν οι μαθητές εμπλέκονται σε παιχνίδι με το ΝΑΟ και αν μέσα από την αλληλεπίδραση τους βελτιώνονται οι προαπαιτούμενες δεξιότητες για την ανάπτυξη δεξιοτήτων παιχνιδιού. Ως προαπαιτούμενες δεξιότητες ορίστηκαν η δεξιότητες βλεμματικής επαφής, προσοχής και μίμησης. Για τον σκοπό αυτό προσδιορίστηκαν τα ερευνητικά υποερωτήματα βάσει των δεξιοτήτων που απαιτούνται για την εκδήλωση συμβολικού παιχνιδιού:

1. Οι μαθητές κάνουν βλεμματική επαφή (eye contact);
2. Πόσο διαρκεί η βλεμματική επαφή στο σύνολο μιας δραστηριότητας;
3. Οι μαθητές παρακολουθούν τη δράση του Ρομπότ (attention);
4. Πόσο διαρκεί η προσοχή τους στο σύνολο μιας δραστηριότητας;
5. Οι μαθητές μιμούνται τη δράση του ΝΑΟ (imitation);
6. Πόσες φορές μιμούνται την κίνηση ή τη φωνή του ΝΑΟ;
7. Οι μαθητές εμπλέκονται σε παιχνίδι με το ρομπότ (engagement);
8. Σε τί επίπεδο εμπλέκονται;

Οι ερευνητικές υποθέσεις είναι ότι τα παιδιά α) θα κάνουν βλεμματική επαφή με το ρομπότ, β) θα παρατηρήσουν τη δράση του ρομπότ, γ) θα μιμηθούν τη συμπεριφορά, δ) θα εμπλακούν σε δραστηριότητες λειτουργικού παιχνιδιού, ε) θα εμπλακούν σε παιχνίδι προσποίησης στ) θα εκδηλώσουν λειτουργικό παιχνίδι κατά την τελική αξιολόγηση και ζ) θα εκδηλώσουν παιχνίδι προσποίησης κατά την τελική αξιολόγηση.

Προκειμένου να δοθούν απαντήσεις σχετικά με τον τρόπο ανάπτυξης των δεξιοτήτων παιχνιδιού σε μαθητές με ΔΑΦ χαμηλής λειτουργικότητας με τη χρήση του Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης ΝΑΟ, πραγματοποιήθηκε ποιοτική έρευνα. Συγκεκριμένα, σχεδιάστηκε μια παρέμβαση μικρής κλίμακας και αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα και οι επιπτώσεις της σε συγκεκριμένες συμπεριφορές, σύμφωνα με τη μεθοδολογία της έρευνας-δράσης (Cohen et al., 1994). Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να λειτουργήσει, τόσο ως μέσο αντιμετώπισης ενός συγκεκριμένου προβλήματος στον

άξονα του παιχνιδιού, όσο και ως μέσο ανάδειξης νέων προσεγγίσεων στη σύγχρονη εκπαιδευτική διαδικασία για τα παιδιά με ΔΑΦ (Cohen et al., 1994).

3.2 Συμμετέχοντες

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Ειδικό Δημοτικό Σχολείο για Παιδιά με Αυτισμό του Πειραιά και συμμετείχαν πέντε (5) μαθητές (2 κορίτσια και 3 αγόρια) (Πίνακας 1). Η επιλογή τους έγινε βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων: α) ηλικία, β) χρήση λειτουργικού λόγου, γ) επίπεδο αυτισμού, δ) ικανότητα μίμησης προτύπου και ε) ικανότητα για βλεμματική επαφή σύμφωνα με την κλίμακα C.A.R.S.. Οι μαθητές ήταν από 7 έως 10 ετών και δεν είχαν λειτουργικό λόγο.

Πρώτα παρατηρήθηκαν όσα παιδιά φοιτούν σχολείο και εντοπίστηκαν τα παιδιά που ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 7-10 και πληρούσαν τα κριτήρια του λόγου, της μίμησης και της βλεμματικής επαφής. Συμπληρώθηκε από τους εκπαιδευτικούς των μαθητών η Κλίμακα Αξιολόγησης Παιδικού Αυτισμού C.A.R.S. (Schopler, Reichler & Renner, 1998) (Παράρτημα 2 - Κλίμακα Αξιολόγησης C.A.R.S.). Σε όσα παιδιά η κλίμακα C.A.R.S. έδειξε ότι το επίπεδο είναι ήπιος/ μέτριος/σοβαρός αυτισμός δόθηκε έντυπο συγκατάθεσης στους γονείς (Παράρτημα 1- Έντυπο Συγκατάθεσης), προκειμένου να συμμετάσχουν στην έρευνα και να επιλεγεί το κατάλληλο δείγμα. Από τους εννιά (9) μαθητές στους οποίους δόθηκε το έντυπο, δόθηκε η συγκατάθεση στους πέντε (5) (Πίνακας 1). Μετά την ολοκλήρωση της έρευνας όλες οι αξιολογήσεις δόθηκαν στο σχολείο και συμπεριλήφθηκαν στους φακέλους των μαθητών για κάθε χρήση. Στη συνέχεια παρουσιάζεται ένα σύντομο προφίλ για κάθε μαθητή.

Πίνακας 1 Συγκεντρωτικά δεδομένα δείγματος

Μαθητής	Φύλο	Ηλικία	Επίπεδο λόγου	Συνολική Βαθμολογία C.A.R.S.	Δεξιότητα μίμησης (C.A.R.S.)	Δεξιότητα Βλεμματικής Επαφής (C.A.R.S.)
M1	Κ	7	όχι	45	4	3
M2	Α	7	όχι	46	4	3
M3	Α	8	όχι	48,5	4	3
M4	Α	9	φτωχό	32	2	2
M5	Κ	7	φτωχό	33	2	2,5

Η Μ1 είναι ένα χαμογελαστό και ευδιάθετο κορίτσι. Παρακολουθεί το σχολείο για πρώτη χρονιά και έχει προσαρμοστεί αρκετά στη ρουτίνα του σχολείου. Αναγνωρίζει

και παρακολουθεί το ημερήσιο οπτικοποιημένο πρόγραμμα. Αναζητά την προσοχή των ενηλίκων εντός και εκτός τάξης και της αρέσει το σωματοκινητικό και αισθητηριακό παιχνίδι. Δεν έχει λόγο ούτε σταθερή βλεμματική επαφή. Έχει έντονη διάσπαση προσοχής και συχνά απομονώνεται και παίζει στερεοτυπικά με συγκεκριμένα παιχνίδια ή με το σώμα της (χέρια). Της αρέσει να ασχολείται με διαφορετικές υφές, να αγγίζει αντικείμενα με τα χέρια της και να τα ακουμπάει στο πρόσωπό της.

Ο Μ2 είναι ένα ήρεμο απομονωμένο αγόρι. Παρακολουθεί το σχολείο επίσης για πρώτη χρονιά. Δεν μιλάει αλλά επικοινωνεί τις βασικές του ανάγκες με χρήση εικόνων επικοινωνίας σε τάμπλετ. Αποφεύγει έντονα τη βλεμματική επαφή με τους ενήλικες. Το παιχνίδι του είναι κυρίως αισθητηριακό και λειτουργικό. Επιλέγει να παίζει με αυτοκινητάκια σε επίπεδο μοναχικού ή παράλληλου παιχνιδιού. Δεν έχει λειτουργικό λόγο, αλλά τραγουδάει με χαρά το αγαπημένο του τραγούδι «Ελεφαντάκι»

Ο Μ3 είναι ένα δραστήριο αγόρι με μεγάλη αντοχή. Παρακολουθεί το σχολείο για τρίτη χρονιά, αναγνωρίζει και ακολουθεί το οπτικοποιημένο πρόγραμμα του. Για την επικοινωνία του χρησιμοποιεί το σύστημα PECS. Όσον αφορά το παιχνίδι, επιλέγει κυρίως το κινητικό και αισθητηριακό παιχνίδι αναζητώντας υλικά που τα χρησιμοποιεί στερεοτυπικά (π.χ. κορδόνι).

Ο Μ4 είναι ένα χαμογελαστό και χαρούμενο αγόρι. Παρακολουθεί το σχολείο επίσης για τρίτη χρονιά και έχει φτωχό λειτουργικό λόγο. Απαντά σε περιορισμένες ερωτήσεις με βοήθεια και μιμείται τον λόγο του συνομιλητή του. Το τελευταίο διάστημα παίρνει πρωτοβουλίες αλληλεπίδρασης με ενήλικες για να παίζει κυνηγητό και κάνει μονολεκτικά αιτήματα των επιθυμιών του.

Η Μ5 είναι ένα ευδιάθετο κορίτσι που παρακολουθεί το σχολείο για πρώτη χρονιά. Έχει φτωχό λειτουργικό λόγο και επαναλαμβάνει τα λόγια των συνομιλητών της επιλεκτικά. Η άρθρωση της είναι πολύ καθαρή το ηχόχρωμά της ιδιαίτερο. Προσεγγίζει και παρατηρεί ενήλικες και παιδιά κατά τη διάρκεια του διαλείμματος, ενώ επιλέγει πολύ συχνά να παίζει αισθητηριακά προκαλώντας ήχους σε διάφορα αντικείμενα

3.3 Συλλογή δεδομένων

Για το πρώτο σκέλος της έρευνας πραγματοποιήθηκαν πριν και μετά την παρέμβαση αρχική αξιολόγηση (pre-test) και τελική αξιολόγηση (post-test) αντίστοιχα που θα περιγράφουν αναλυτικά στη συνέχεια. Μέσα από την αρχική αξιολόγηση στόχος ήταν να καθοριστεί το αρχικό σημείο αναφοράς, ενώ μέσα από την τελική αξιολόγηση να καταγραφεί η αλλαγή στη συμπεριφορά των παιδιών όσον αφορά τις δεξιότητες παιχνιδιού. Για τις αξιολογήσεις παρατηρήθηκε το είδος του παιχνιδιού που εμφάνιζαν

τα παιδιά και αξιολογήθηκε το επίπεδο συμμετοχής σύμφωνα με την κλίμακα Leuven του Lavens (2005) (Πίνακας 2)

Πίνακας 2 Κλίμακα Leuven

	ΕΡΜΗΝΕΙΑ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
1	Πολύ χαμηλή συμμετοχή	Καμία προσοχή/ Παθητική Στάση/ κανένα κίνητρο συμμετοχής/ κανένα ενδιαφέρον/ καμία πνευματική δραστηριότητα/ βλέμμα ονειροπόλο
2	Χαμηλή συμμετοχή	Μικρός βαθμός εμπλοκής με πολλές διακοπές/ περιορισμένη συγκέντρωση/ εύκολη διάσπαση/ περιορισμένη δραστηριότητα/ βλέμμα απλανές
3	Ουδέτερη συμμετοχή	Ο μαθητής απασχολείται χωρίς μεγάλο βαθμό συγκέντρωσης/ ενέργειες ρουτίνας/ επιφανειακή προσοχή/ χαμηλά κίνητρα/ όχι εμπάθυνση
4	Υψηλή συμμετοχή	Ενδείξεις εμπλοκής, αλλά όχι απόλυτη παρουσία. Συμμετοχή χωρίς διακοπές, συγκέντρωση κατά τον περισσότερο χρόνο, σταθερός βαθμός κινήτρων, ενίσχυση της φαντασίας και των ικανοτήτων σε σημαντικό βαθμό
5	Πολύ υψηλή συμμετοχή	Καθολική συμμετοχή του παιδιού χωρίς διακοπές στην συγκέντρωσή του. Υψηλή συγκέντρωση, χωρίς διακοπές, υψηλά κίνητρα

Στις παρεμβάσεις η ερευνήτρια είχε ρόλο σωματικού καθοδηγητή, άρα δεν θα ήταν εφικτό να κάνει συγχρόνως και άμεση παρατήρηση. Οι μεταβλητές και τα δεδομένα που απαιτούνται συλλέχθηκαν μέσα από μη συμμετοχική και μη δομημένη παρατήρηση βιντεοσκοπημένου υλικού όλων των παρεμβάσεων. Υπήρχε **κάμερα** που κατέγραφε το παιδί και το ΝΑΟ όσο αλληλεπιδρούσαν, συγκεκριμένα τις συμπεριφορές που εκδηλώθηκαν με στόχο την αξιολόγηση του βαθμού επίτευξης των ερευνητικών υποερωτημάτων. Από την παρακολούθηση του βιντεοσκοπημένου υλικού συμπληρώθηκαν δύο πίνακες. Πρώτα συμπληρώθηκε ο Πίνακας 3 που αφορά τη συνολική διάρκεια κάθε συνάντησης και τη διάρκεια κάθε δραστηριότητας ξεχωριστά και έπειτα συμπληρώθηκε ο Πίνακας 4 που αφορά τα αποτελέσματα κάθε μαθητή σε σχέση με τις μεταβλητές, όπως θα αναλυθούν στη συνέχεια. Η παρατήρηση της κάθε συμπεριφοράς και η διάρκεια κάθε μεταβλητής έγινε με σκοπό την καλύτερη ανάλυση, την αξιολόγηση και την εξαγωγή αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων. Τέλος έγινε ημερολογιακή καταγραφή των συναντήσεων.

Πίνακας 3 Συμπλήρωση χρονικής διάρκειας συνάντησης και δραστηριοτήτων

M	1 ^η Συνάντηση	2 ^η Συνάντηση	3 ^η Συνάντηση
Συνολική Διάρκεια			
Διάρκεια κάθε δραστηριότητας			
Παρουσίαση			
Άγγιξέ με			
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;			
Κάνω τον μάγειρα			
Κάνω όπως το Ζώο			
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ			

Πίνακας 4 Συμπλήρωση διάρκειας βλεμματικής επαφής, διατήρησης προσοχής, μίμησης και ενασχόλησης

M	Βλεμματική επαφή (s-%)	Προσοχή (s-%)	Μίμηση	Ενασχόληση
Ηλικία				
C.A.R.S.				
1η συνάντηση				
Παρουσίαση				
Άγγιξέ με				
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;				
Κάνω τον μάγειρα				
Κάνω όπως το Ζώο				
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ				
2^η Συνάντηση				
Άγγιξέ με				
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;				
Κάνω τον μάγειρα				
Κάνω όπως το Ζώο				
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ				
3^η Συνάντηση				
Άγγιξέ με				
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;				
Κάνω τον μάγειρα				
Κάνω όπως το Ζώο				
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ				

3.3.1 Μεταβλητές παρατήρησης

Οι μεταβλητές οι οποίες παρατηρήθηκαν ήταν 4 και συνέβαλαν στην επιβεβαίωση της ανάπτυξης ή ανάδυσης των δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού: (1) η βλεμματική επαφή (eye contact), (2) η προσοχή και παρακολούθηση (attention), (3) η μίμηση (imitation), και (4) η ενασχόληση (engagement).

Βλεμματική επαφή

Ως βλεμματική επαφή ορίζεται κάθε φορά που το παιδί κοιτάζει το πάνω μέρος του ΝΑΟ για τουλάχιστον 2". Η μέτρηση θα βασιστεί στη διάρκεια και θα είναι ανεξάρτητη από τη δράση του ΝΑΟ (Pop et al., 2014)

Προσοχή και παρακολούθηση

Ως προσοχή και παρακολούθηση ορίζεται κάθε φορά που το παιδί παρακολουθεί τη δράση του ΝΑΟ για τουλάχιστον 3", πως παίζει και πως χειρίζεται τα αντικείμενα. Το ΝΑΟ μπορεί να προκαλέσει το ενδιαφέρον των παιδιών χρησιμοποιώντας το σώμα, τις κινήσεις, τους ήχους και τα φωτάκια που διαθέτει (Saleh et al., 2020).

Μίμηση

Ως επιτυχημένη μίμηση θεωρείται κάθε φορά που ο μαθητής επαναλαμβάνει ή προσπαθεί να επαναλάβει τη συμπεριφορά του ΝΑΟ. Μπορεί να αφορά μίμηση κίνησης ή μίμηση ήχων και λέξεων (Saleh et al., 2020). Σε αυτή τη μεταβλητή θα καταγραφεί η συχνότητα που το παιδί μιμείται το ΝΑΟ σύμφωνα με τα δεδομένα του βιντεοσκοπημένου υλικού.

Ενασχόληση

Η ενασχόληση του παιδιού με τα παιχνίδια και με το ΝΑΟ θα χαρακτηριστεί βάσει κλίμακας Likert-5, 0-καμία ενασχόληση, 5-έντονη ενασχόληση. Για τη συγκεκριμένη κλίμακα χρησιμοποιήθηκε η αντίστοιχη κλίμακα των Pop et al. (2014) για τη μέτρηση της ενασχόλησης των παιδιών με το κοινωνικό ρομπότ Probo (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Κλίμακα ενασχόλησης

	ΕΡΜΗΝΕΙΑ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
0	έντονη αντίδραση	το παιδί φεύγει, απομακρύνεται, κλαίει
1	αντίδραση	το παιδί αρνείται να αλληλεπιδράσει με το ρομπότ
2	ουδέτερη	το παιδί συμμορφώνεται έπειτα από αρκετές παροτρύνσεις του ερευνητή να αλληλεπιδράσει το ΝΑΟ
3	μειωμένο ενδιαφέρον	το παιδί συμμορφώνεται έπειτα από δύο – τρεις παροτρύνσεις του ερευνητή να αλληλεπιδράσει το ΝΑΟ
4	ενασχόληση	το παιδί ανταποκρίνεται άμεσα στις παροτρύνσεις του ερευνητή να αλληλεπιδράσει το ΝΑΟ
5	έντονο ενδιαφέρον	το παιδί αλληλεπιδρά αυθόρμητα με το ΝΑΟ

3.4 Διαδικασία

Για τον σκοπό αυτό κατασκευάστηκε και εφαρμόστηκε ένα διδακτικό σενάριο (Παράρτημα 3 – Εκπαιδευτικό Υλικό) που αφορούσε τους προαναφερθέντες μαθητές με ΔΑΦ. Η στοχοθεσία της διδακτικής παρέμβασης ήταν το πρώτο βήμα. Λαμβάνοντας υπόψη τα Αναλυτικά Προγράμματα για μαθητές με Αυτισμό και συγκεκριμένα το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για Δεξιότητες Παιχνιδιού¹⁶, την αξιολόγηση των μαθητών όπως προέκυψε από την παρατήρηση και από την κλίμακα C.A.R.S., την μέθοδο SMART¹⁷ και την ταξινόμια του Bloom, καθορίστηκαν οι μαθησιακοί στόχοι (Eliot, 2008). Κέντρο για την ανάπτυξη του σεναρίου ήταν η θεματική ενότητα του συμβολικού παιχνιδιού και του παιχνιδιού προσποίησης του Αναλυτικού Προγράμματος, με στόχους την προσποίηση μίας ενέργειας χρησιμοποιώντας το σώμα και αντικείμενα που θυμίζουν αντικείμενα της καθημερινής ζωής σε επίπεδο μοναχικού και παράλληλου παιχνιδιού.

Η ανάγκη ύπαρξης συγκεκριμένων, μετρήσιμων, ρεαλιστικών, σχετικών και χρονικά προσδιορισμένων στόχων οδήγησε στη χρήση των ρημάτων της ταξινόμιας του Bloom για τον ακριβή προσδιορισμό τους. Σύμφωνα με αυτό οι μαθησιακοί στόχοι του παρόντος διδακτικού σεναρίου είναι οι παρακάτω.

Μετά από τρεις συναντήσεις οι μαθητές θα μπορούν μόνοι τους ή με τη βοήθεια ενός αγγίγματος:

- να αντιγράψουν την κίνηση του ρομπότ
- να αντιγράψουν/μιμηθούν τους ήχους του ρομπότ για τις διαφορετικές ενέργειες
- να δείξουν τα αντικείμενα ή τις εικόνες με την ανάλογη κίνηση του ρομπότ
- να επιδείξουν την κατάλληλη κίνηση ενώ βλέπουν ένα αντικείμενο ή μια εικόνα
- να χρησιμοποιήσουν το σώμα τους για προσποιηθούν ότι κάνουν μία ενέργεια σε επίπεδο μοναχικού παιχνιδιού
- να χρησιμοποιήσουν αντικείμενα καθημερινής ζωής ή παιχνίδια που μοιάζουν με πραγματικά αντικείμενα για να προσποιηθούν ότι κάνουν μία ενέργεια σε επίπεδο μοναχικού παιχνιδιού
- να παίξουν/δραματοποιήσουν τον ρόλο κάποιου ανθρώπου/ζώου
- να εμπλακούν αυθόρμητα ή με μικρή βοήθεια σε συμβολικό παιχνίδι ή παιχνίδι προσποίησης

¹⁶ ΑΠΣ-ΔΕΠΠΣ-Αυτισμός, ανακτήθηκε στις 06/01/2021 από http://www.pi-schools.gr/special_education/aps-depps-autismos.pdf

¹⁷ Set Realistic & Smart Goals for Your Child » AutisMag, ανακτήθηκε στις 06/01/2021 από <https://www.autismag.org/news/set-realistic-smart-goals-for-your-child/>

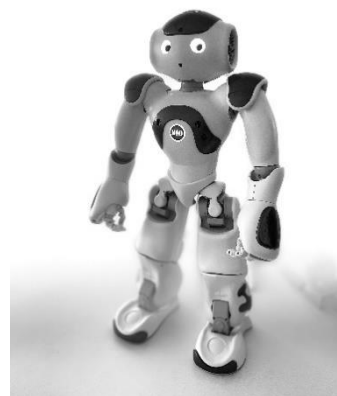
Για την κατάκτηση από την πλευρά των μαθητών των παραπάνω στόχων, σχεδιάστηκαν οι αντίστοιχες δραστηριότητες. Για την επιλογή των κατάλληλων μέσων και θεμάτων υπολογίστηκαν τα ειδικά ενδιαφέροντα των μαθητών και οι δυνατότητες του κοινωνικού ρομπότ NAO. Η δόμηση των δραστηριοτήτων οδήγησε στη δημιουργία ενός διδακτικού σεναρίου το οποίο παρουσιάζεται στο Παράρτημα 3 – Εκπαιδευτικό Υλικό.

3.4.1 Εκπαιδευτικό υλικό

Οι παρεμβάσεις βασίστηκαν σε συγκεκριμένα σενάρια που θα περιγράφουν στη συνέχεια του κεφαλαίου και σύμφωνα με τα οποία έγινε ο προγραμματισμός του NAO. Για όλα τα στάδια της έρευνας υπήρχαν τα απαραίτητα υλικά σύμφωνα με τα σενάρια. Έτσι για την πρώτη δραστηριότητα χρειάστηκαν μια ζακέτα, ζώνη, γυαλιά, γάντια και καπέλο, για τη δεύτερη ένα μπολ, ένα μπουκάλι, ένα κουτί, νήμα/σπάγκος κομμένο σε κομμάτια 10cm και μια κουτάλα από παιδικά κουζινικά σκεύη ή από αντικείμενα που να τα θυμίζουν (Παράρτημα 3 – Εκπαιδευτικό Υλικό) και για την τρίτη δραστηριότητα να είναι εκτυπωμένες οι φωτογραφίες συγκεκριμένων ζώων¹⁸.

3.4.2 Συνοπτική Περιγραφή Σεναρίων-Δραστηριοτήτων *Προετοιμασία*

Πριν την παρέμβαση έγινε προετοιμασία όλων των μαθητών. Συγκεκριμένα δόθηκε στους μαθητές μία κοινωνική ιστορία (Παράρτημα 3 – Εκπαιδευτικό Υλικό) και τοποθετήθηκε στο οπτικοποιημένο ημερήσιο πρόγραμμα η φωτογραφία του NAO (Εικόνα 1). Η κοινωνική ιστορία με εικόνες με τίτλο «Γνωρίζω το NAO» παρουσιάστηκε στους μαθητές την εβδομάδα πριν από την υλοποίηση της παρέμβασης για να γνωρίζουν τι πρόκειται να συμβεί και πότε. Αυτό μείωσε τα επίπεδα άγχους που πιθανόν να δημιουργούσε η επαφή με το NAO. Επίσης, οι μαθητές στο πλαίσιο της ευαισθητοποίησης και της γνωριμίας με το NAO ζωγράφισαν ένα σχέδιό του (Παράρτημα 3 – Εκπαιδευτικό Υλικό και Παράρτημα 6 – Υλικό Μαθητών).



Εικόνα 1 Φωτογραφία από οπτικοποιημένο πρόγραμμα

¹⁸ Οι εικόνες των ζώων είναι από την PECS Hellas από την Pyramid Educational Consultants Hellas Pyramid Educational Consultants Hellas και δεν χρησιμοποιήθηκαν για εμπορικό σκοπό. <https://pecs-greece.com/>

Pre – test

Στο pre – test καθόρισε τη γραμμή βάσης ώστε να καταγραφεί αν η δεξιότητες λειτουργικού παιχνιδιού ήταν υπό ανάδυση ή όχι. Το παιδί βρέθηκε μπροστά στα παιχνίδια και έγινε καταγραφή του παιχνιδιού που εμφάνιζε και του τρόπου αντιμετώπισης των υλικών. Στις περιπτώσεις που δεν ασχολήθηκαν καθόλου με τα παιχνίδια, τότε η ερευνήτρια κάθισε απέναντι και ζήτησε από τον εκάστοτε μαθητή να παίξουν λέγοντας «Έλα να παίξουμε μαζί. Με τι θέλεις να παίξουμε;». Αυτή η διαδικασία διήρκεσε από 5 λεπτά και δεν ξεπέρασε τα 15 λεπτά.

Εκπαιδευτικό Σενάριο

Το σενάριο περιέχει δραστηριότητες διαβαθμισμένης δυσκολίας ώστε να μπορεί να διερευνηθεί η διαφοροποίηση στην ανταπόκριση ανάλογα με το επίπεδο ανάπτυξης των δεξιοτήτων παιχνιδιού. Αν κάποιος μαθητής δυσανασχετούσε, η παρέμβαση θα ολοκληρωνόταν μέχρι το σημείο που υπάρχει πρόθυμη συνεργασία.

Εξοικείωση με τον χώρο

Πρόκειται για τον χρόνο εξοικείωσης του παιδιού με τον χώρο και τον εξοπλισμό. Τα παιδιά είδαν σε οπτικοποιημένο πρόγραμμα, τι έχουν να κάνουν και τι θα γίνει μετά. Επιπλέον τους δόθηκε το σύστημα ανταλλάξιμων αμοιβών. (διάρκεια 5')

Παρουσίαση – Γνωρίζοντας το ΝΑΟ

Το ΝΑΟ παρουσίασε τον εαυτό του, μίλησε και έδειξε τι μπορεί να κάνει. Στόχος της δραστηριότητας αυτής ήταν ο μαθητής να εξοικειωθεί με την κίνηση του ρομπότ, και με την ένταση της φωνής του. Ανάλογα με τις αντιδράσεις του κάθε μαθητή προσαρμόστηκε ανάλογα και η ένταση του ήχου. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε μόνο την πρώτη φορά που κάθε παιδί συναντούσε το ΝΑΟ. (διάρκεια 5')

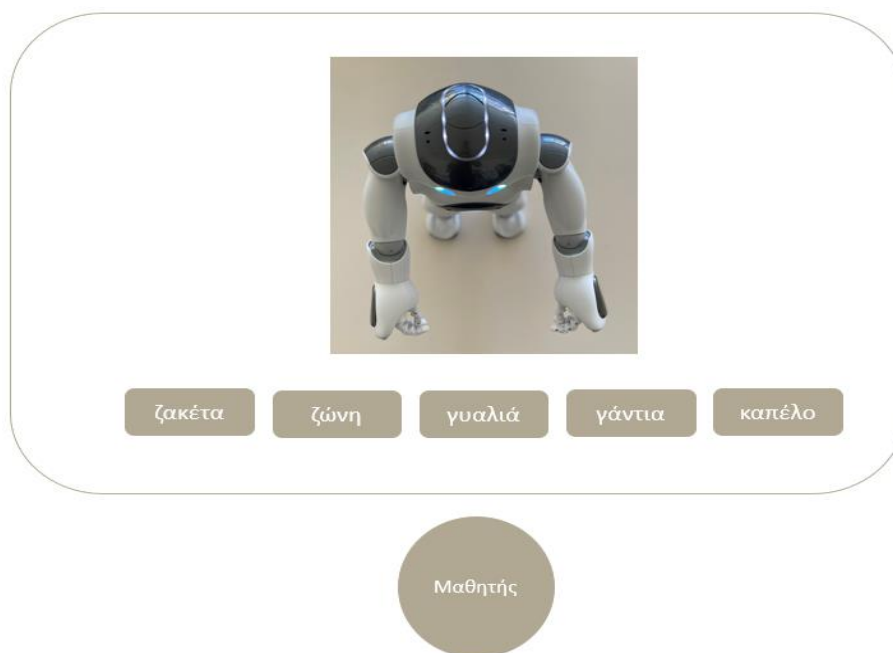
Δραστηριότητα εξοικείωσης με το ΝΑΟ – «Άγγιξε με»

Αποτελεί δραστηριότητα εξοικείωσης με το ΝΑΟ. Το παιδί κλήθηκε να το αγγίξει στο κεφάλι και στα χέρια προκειμένου να νιώσει άνετα και οικεία. Κάθε φορά που το παιδί άγγιζε το ρομπότ αυτό αντιδρούσε. Μέσα από τη συγκεκριμένη δραστηριότητα ενισχύθηκε η εγγύτητα του μαθητή με το νέο ρομπότ. (διάρκεια 5')

Παιχνίδι μίμησης με πραγματικά αντικείμενα – «ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;»

Πρόκειται μια παραλλαγή του παιχνιδιού «Λύκε-Λύκε είσαι εδώ;». Το ρομπότ προκειμένου να χορέψουν παρέα με το παιδί προσποιούταν ότι φοράει διαφορετικά κάθε φορά ρούχα ή αξεσουάρ (ζακέτα, ζώνη, γυαλιά, γάντια, καπέλο – Παράρτημα 3 – Εκπαιδευτικό Υλικό) κάνοντας ανάλογες κινήσεις. Όταν φόρεσε και τα πέντε ρούχα

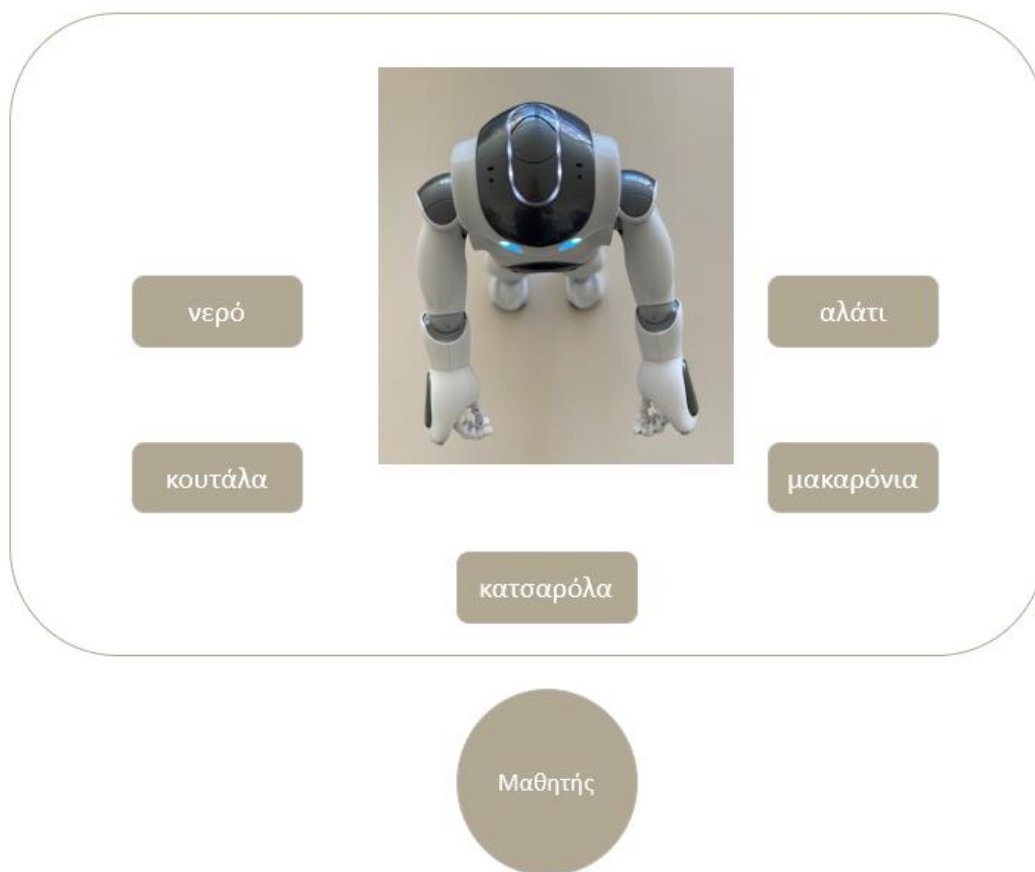
το NAO χόρευε με τη συνοδεία μουσικής. Έπειτα ζήτησε από το παιδί μιμηθεί τη συμπεριφορά και να προσποιηθεί ότι ντύνεται και αυτό. Έλεγε κάθε φορά να βάλει ένα από τα παραπάνω ρούχα και του έδειχνε την κίνηση τρεις φορές δίνοντας χρόνο στο παιδί προβεί στην ανάλογη μίμηση. Ανάμεσα στο παιδί και το ρομπότ ήταν τοποθετημένα τα πραγματικά αντικείμενα, στα οποία αναφέρεται το NAO (Εικόνα 2). Στόχος της δραστηριότητα ήταν ο κάθε μαθητής να ενισχύσει το ρεπερτόριο κινήσεων και δεξιοτήτων μίμησης του σε σχέση με τα αντικείμενα. (διάρκεια 5')



Εικόνα 2 Χωρικός σχεδιασμός για τη δραστηριότητα «NAO - NAO είσαι εδώ;»

Συμβολικό παιχνίδι μίμησης με αληθοφανή αντικείμενα – «Κάνω τον Μάγισσα»

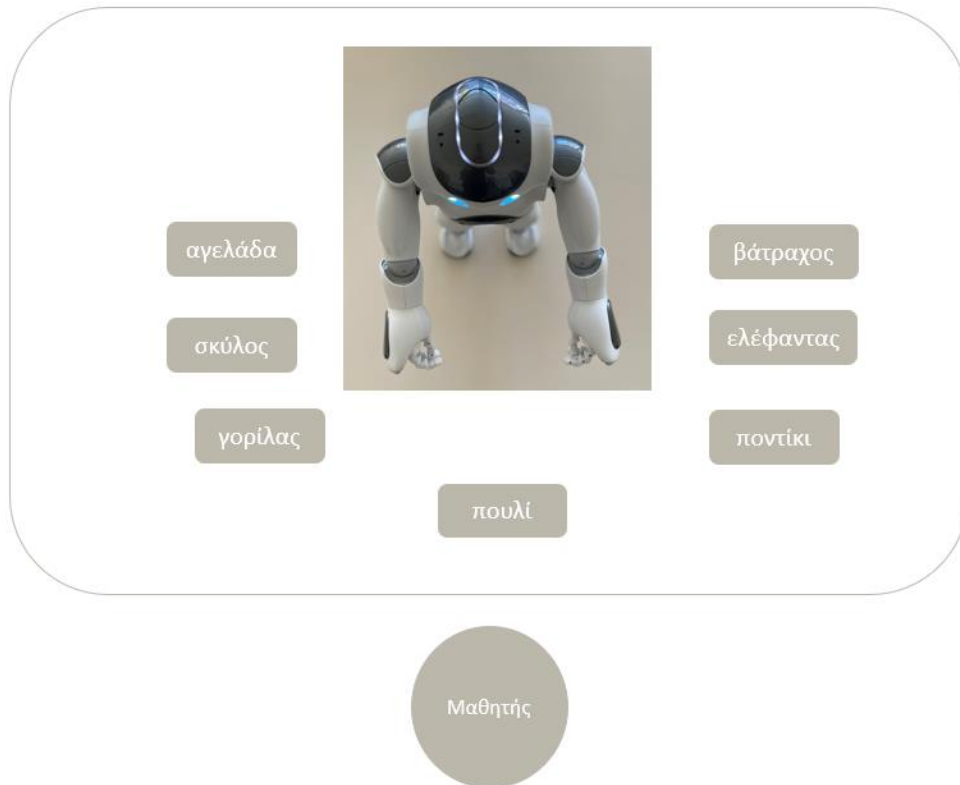
Μετά από τον προηγούμενο χορό το NAO πείνασε και θέλει να φάει. Στη δραστηριότητα «Κάνω τον μάγισσα» το NAO φόρεσε μία ποδιά και προσποιήθηκε ότι είναι μάγισσα. Μαγείρεψε μακαρόνια, σέρβιρε και έφαγε. Γύρω του, σε συγκεκριμένες θέσεις θα υπάρχουν αυτοσχέδια αντικείμενα (Παράρτημα 3 - Εκπαιδευτικό Υλικό), τα οποία προσποιούταν ότι είναι κατσαρόλα, νερό, μακαρόνια, αλάτι και κουτάλα και τα χρησιμοποιούσε ανάλογα (Εικόνα 3). Αφού έφαγε τα μακαρόνια συνέχισε λέγοντας ότι πεινάει ακόμα. ζήτησε από το μαθητή να φτιάξει αυτός κι άλλα μακαρόνια λέγοντας του τα βήματα (πχ. Βάλε νερό, ανακάτεψε, κλπ). Αυτή τη φορά δεν ήταν πραγματικά αντικείμενα, αλλά αυτοσχέδια αντικείμενα που θύμιζαν τα πραγματικά . Στόχος ήταν οι μαθητές με σημείο αναφοράς τα παιχνίδια να υιοθετήσουν νέους τρόπους παιχνιδιού. (διάρκεια 5').



Εικόνα 3 Χωρικός σχεδιασμός δραστηριότητας «Κάνω τον μάγειρα»

Παιχνίδι ρόλων με Ζώα – «Κάνω όπως τα Ζώα»

Στη προτελευταία δραστηριότητα με όνομα «Κάνω όπως τα ζώα» το NAO και ο μαθητής έπαιξαν ένα παιχνίδι ρόλων προσποιούμενοι διάφορα ζώα (αγελάδα, βάτραχος, σκύλος, ελέφαντας, ποντίκι, γορίλας, πουλί). Τα πρώτα τρία ζώα είναι γνώριμα σε πολλά παιδιά σε παιχνίδια μίμησης, ενώ τα επόμενα παρουσιάζονται λιγότερο συχνά. Το NAO πρώτα έδειξε όλα τα ζώα με τη σειρά. Προτείνοντας το χέρι του έδειχνε την εικόνα, έλεγε το όνομα ενός ζώου και παρουσίαζε τη συμπεριφορά του. Αφού έδειξε όλα τα ζώα ζητούσε από τον μαθητή να του δείχνει την εικόνα του ζώου που ήθελε να επαναλάβει. Τέλος προέτρεπε τον μαθητή να κάνει το ίδιο. Στη δραστηριότητα αυτή υπήρχαν εικόνες των ζώων από το σύστημα επικοινωνίας PECS, που ήταν τοποθετημένες γύρω του (Εικόνα 4). Οι συγκεκριμένες εικόνες επιλέχθηκαν λόγω του απλοποιημένου σχεδίου και την εξοικείωσης των μαθητών. Στόχος ήταν κάθε μαθητής να εμπλουτίσει το ρεπερτόριο κινήσεων σε σχέση με τις δεξιότητες μίμησης. (διάρκεια 5').



Εικόνα 4 Χωρικός σχεδιασμός δραστηριότητας «Κάνω όπως το ζώο»

Τραγούδι αποχαιρετισμού – «Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ»

Η συνάντηση του NAO με τον μαθητή ολοκληρώθηκε με ένα οικείο για τα παιδιά τραγούδι με τίτλο «Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ». Το NAO τραγούδησε και χόρεψε προσκαλώντας το μαθητή να κάνει το ίδιο. Στόχος της τελευταίας δραστηριότητας ήταν να τελειώσει η παρέμβαση με έναν ευχάριστο και διασκεδαστικό τρόπο. (διάρκεια 5')

Post-test

Μετά την ολοκλήρωση των τριών συναντήσεων, οι μαθητές ένας- ένας είδαν τα παιχνίδια με τα οποία έπαιξαν τις προηγούμενες μέρες. Αρχικά αφέθηκαν κινηθούν ελεύθερα ώστε να εξεταστεί τι άλλαξε σε σχέση με το pre-test. Στις περιπτώσεις που δεν ασχολήθηκαν καθόλου με τα παιχνίδια, τότε ο ερευνητής ζήτησε από τον εκάστοτε μαθητή να παίξουν λέγοντας «Έλα να παίξουμε μαζί. Με τι θέλεις να παίξουμε».

3.5 Χώρος και χρόνος διεξαγωγής της έρευνας

Η ερευνητική διαδικασία έλαβε χώρα στο Ειδικό Δημοτικό Σχολείο για Παιδιά με Αυτισμό του Πειραιά, στο γραφείο της κοινωνικής λειτουργού. Οι παρεμβάσεις πραγματοποιήθηκαν τον Ιανουάριο του 2021 κατά τη διάρκεια του ημερήσιου προγράμματος (χωρίς αυτό να παρεμποδίζεται).

Όλη η διαδικασία (pre-test, παρέμβαση, post-test) βιντεοσκοπήθηκε για την περαιτέρω ανάλυση της μετά την ενυπόγραφη συγκατάθεση των γονέων των μαθητών. Η κάμερα βρισκόταν πίσω από το ΝΑΟ ώστε να καταγράφεται ολοκληρωμένα η συμπεριφορά και οι αντιδράσεις του μαθητή.

3.6 Εργαλεία

3.6.1 (C.A.R.S.)

Για την επιλογή του δείγματος πέρα από την ηλικία θα χρησιμοποιηθεί η Κλίμακα Αυτισμού Παιδικής Ηλικίας (C.A.R.S.) των Schopler et al., 1998, η οποία αποτελεί ένα διαδεδομένο εργαλείο αξιολόγησης της σοβαρότητας των συμπτωμάτων του αυτισμού. Χρησιμοποιείται σε παιδιά ηλικίας 0 έως 12 ετών. Έχει τη δυνατότητα να συμπληρωθεί είτε από τους εκπαιδευτικούς είτε από τους γονείς, οι οποίοι καλούνται να απαντήσουν και να περιγράψουν τη συμπεριφορά του παιδιού τους σύμφωνα με 15 κατηγορίες: σχέσεις με τους ανθρώπους, μίμηση, συναισθηματική ανταπόκριση, χρήση κίνησης του σώματος, χρήση παιχνιδιών, προσαρμογή σε αλλαγές, οπτική αντίδραση (απαντητικότητα), ακουστική αντίδραση (απαντητικότητα), αντίδραση (απαντητικότητα) και χρήση των αισθήσεων της γεύσης, της όσφρησης, και αφής, φόβος ή νευρικότητα, λεκτική επικοινωνία, μη λεκτική επικοινωνία, επίπεδο δραστηριότητας, βαθμός και σταθερότητα νοητικής ανταπόκρισης (επίδοσης) και γενικές εκτιμήσεις. Η αξιολόγηση γίνεται βάση μίας κλίμακας 7 διαβαθμίσεων αναφορικά με την ένταση και την ποιότητα των συμπτωμάτων. Το τελικό άθροισμα των 15 κατηγοριών δίνει την εικόνα της σοβαρότητας της συμπτωματολογίας της ΔΑΦ (Πίνακας 6).

Πίνακας 6 Συνολικό score και αξιολόγηση σοβαρότητας αυτισμού

ΣΥΝΟΛΙΚΟ SCORE	ΕΡΜΗΝΕΙΑ
<30	Δεν υπάρχει αυτισμός
30 – 37,5	ήπιος αυτισμός
37,5 – 45	μέτριος αυτισμός
45<	σοβαρός αυτισμός

3.6.2 ΝΑΟ - Robot

Για τη διεξαγωγή της παρέμβασης χρησιμοποιήθηκε το Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης ΝΑΟ της SoftBank Robotics. Έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στο χώρο της εκπαίδευσης σε διεθνές επίπεδο σε όλες τις βαθμίδες, τόσο στη γενική αγωγή όσο και

στην ειδική αγωγή και σε προγράμματα STEM. Τα στρογγυλεμένα άκρα του και το μέγεθός του το κάνουν πιο οικείο στα μικρά παιδιά. Το NAO αποτελεί επίσης ένα εργαλείο, το οποίο με την κατάλληλη χρήση μπορεί να λειτουργήσει ως πρότυπο προς μίμηση για την ανάπτυξη των κοινωνικών δεξιοτήτων των παιδιών στο Φάσμα του Αυτισμού.

Το 6ης γενιάς ρομπότ έχει ύψος 58 εκατοστά και δυνατότητα κίνησης και περιστροφής 25 μοιρών. Πέρα όμως από το να κινείται και να χορεύει, μπορεί να αντιλαμβάνεται το περιβάλλοντα χώρο από το ραντάρ, την εσωτερική μονάδα και 7 ακόμα αισθητήρες με τους οποίους είναι εξοπλισμένο. Μπορεί να αναγνωρίζει πρόσωπα, αντικείμενα, φωνή, να μιλάει και να απαντά. Η αλληλεπίδραση του με τους ανθρώπους βασίζεται στις 2 κάμερες 2D, 4 κατευθυνόμενα μικρόφωνα και τα ηχεία που διαθέτει. Τέλος έχει δυνατότητα επικοινωνίας μέσω 20 γλωσσών, ανάμεσα τους και τα ελληνικά¹⁹.

Ο προγραμματισμός του NAO γίνεται μέσα από το λογισμικό ASK NAO Blockly και το Choregraphe. Το ASK NAO Blockly βασίζεται στη γραφική γλώσσα Blockly της Google. Με το Choregraphe ο χρήστης δημιουργεί διαγράμματα ροής. Και στις δύο περιπτώσεις ο χρήστης δεν χρειάζεται να έχει γνώσεις προγραμματισμού ούτε να πληκτρολογεί κάποιον κώδικα. Αρκεί να τοποθετεί και να συνδέει χρωματιστά κομμάτια ή κουτιά με διαφορετικές εντολές μέσα από ένα σύνολο εντολών ώστε να επικοινωνεί και να ελέγχει τη δραστηριότητα του ρομπότ. Συνδυάζοντας κινήσεις και αρχεία μουσικής ή εικόνας δημιουργούνται τα σενάρια λειτουργίας. Το Choregraphe παρέχεται δωρεάν σε αντίθεση με το Ask NAO Blockly

3.6.3 Choregraphe 2.8.6.23

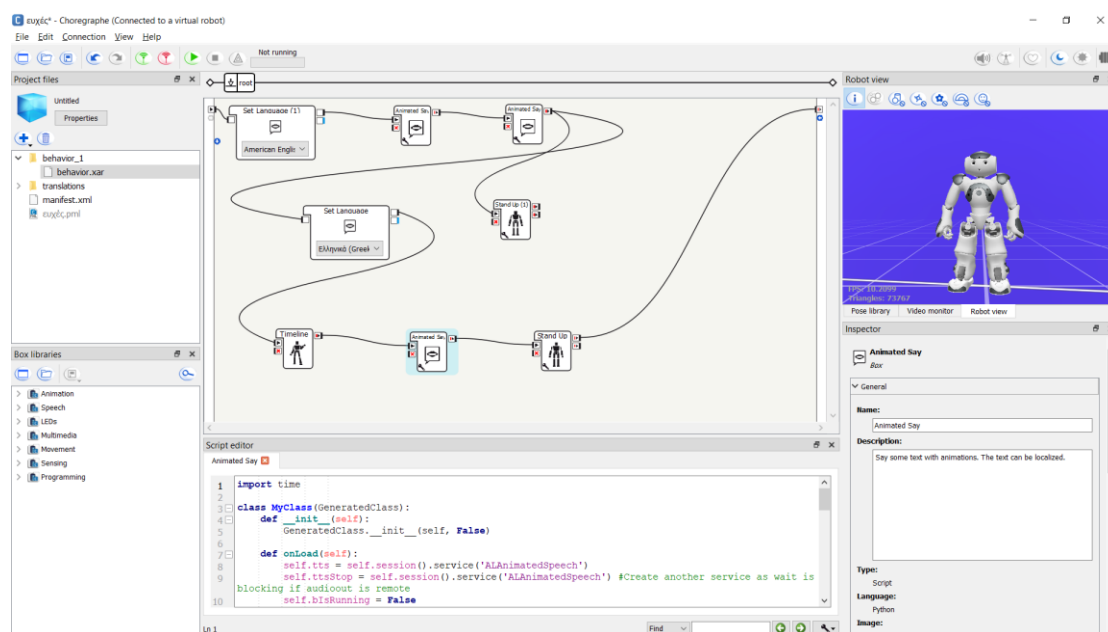
Στην παρούσα έρευνα για τον προγραμματισμό του NAO χρησιμοποιήθηκε το Choregraphe 2.8.6.23²⁰. Πρόκειται για μία πλατφόρμα λογισμικού της Aldebaran Robotics, η οποία δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης εφαρμογών για το NAO με γραφικό τρόπο. Ο σχεδιασμός είναι απλός δημιουργώντας ένα διάγραμμα ροής με κουτιά, τα οποία όταν τοποθετηθούν με συγκεκριμένη σειρά οδηγούν στην παρουσίαση πολύπλοκων συμπεριφορών, χορογραφημένων κινήσεων και διαλόγων. Πολλά από τα κουτιά είναι προ-προγραμματισμένα να εκτελούν κινήσεις στις αρθρώσεις του NAO, να παράγουν λόγο και να αναγνωρίζουν πρόσωπα ή αντικείμενα.

Το περιβάλλον επαφής (Εικόνα 5) είναι χωρισμένο σε τρεις ζώνες. Στην πρώτη ζώνη βρίσκονται συγκεντρωμένες και οργανωμένες οι συμπεριφορές που διατίθενται. Στη

¹⁹ nao-robot. Ανακτήθηκε στις 22/10/20 από <https://www.mobiletechnology.gr/content/247/nao/>

²⁰ Choregraphe Suite _ SoftBank Robotics Developer Center, Ανακτήθηκε στις 05/01/2021 από <https://developer.softbankrobotics.com/nao6/naoqi-developer-guide/choregraphe-suite>

δεύτερη ζώνη είναι το διάγραμμα ροής που δημιουργεί ο χρήστης καθώς τοποθετεί τα κουτιά. Η τρίτη ζώνη αφορά την αναπαράσταση του NAO εικονικά, την εικόνα από τις δύο κάμερες και λεπτομέρειες για τα κουτιά συμπεριφορών (Pot κ.ά., 2009).



Εικόνα 5 Περιβάλλον επαφής Choregraphe

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα της συγκεκριμένης πλατφόρμας είναι η δυνατότητα που παρέχει για προσομοίωση με εικονικό ρομπότ, η οποία αν και αφορά ένα περιορισμένο αριθμό συμπεριφορών την καθιστά την πλέον λειτουργική, όταν δεν υπάρχει άμεση πρόσβαση στο πραγματικό ρομπότ. Επιπλέον το Choregraphe επιτρέπει τον προγραμματισμό και την επεξεργασία σε γλώσσα Python προσφέροντας ευκαιρίες εμπλουτισμού του σεναρίου σε έναν έμπειρο χειριστή. Μετά τον σχεδιασμό του διαγράμματος ροής, γίνεται η αποστολή των δεδομένων μέσω σύνδεσης Wi-Fi με το ήδη συνδεδεμένο πραγματικό ρομπότ (Pot κ.ά., 2009).

Για τον αποτελεσματικότερο προγραμματισμός του NAO συνιστάται ο συνδυασμός προγραμματισμού χρησιμοποιώντας τόσο το εικονικό όσο και το πραγματικό ρομπότ, καθώς σε κάθε μία από τις περιπτώσεις συναντώνται διαφορετικά πλεονεκτήματα. Στο πραγματικό ρομπότ είναι ευκολότερη ή αποτύπωση των κινήσεων χεριών και κεφαλιού, ενώ στο εικονικό η αποτύπωση των κινήσεων των ποδιών. Επιπλέον μέσω της δυνατότητας προσομοίωσης είναι εφικτός ο έλεγχος ενός διαγράμματος ροής, αν και εφόσον περιέχονται κουτιά που υποστηρίζονται από τη λειτουργία του εικονικού ρομπότ. Τα παραπάνω προσφέρουν ευκαιρίες για πειραματισμό και εξερεύνηση των δυνατοτήτων εξασφαλίζοντας την ακεραιότητα του ρομπότ.

4. Υλοποίηση

Για την εφαρμογή του σεναρίου (βλ. Κεφάλαιο 3) αναπτύχθηκαν έξι (6) εφαρμογές: μία για την παρουσίαση του ίδιου του NAO στα παιδιά, και μία για κάθε δραστηριότητα. Πρώτα έγινε ο σχεδιασμός του σεναρίου με χρήση ψευδογλώσσας (Παράρτημα 4 – Σενάριο σε ψευδογλώσσα). Για τον προγραμματισμό του NAO που ακολούθησε χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα Choregraphe 2.8.6.23.

Για κάθε δραστηριότητα αναπτύχθηκε ένα διάγραμμα ροής, που έγινε αξιοποιώντας αρχικά τις δυνατότητες που προσφέρονται από την εικονική εκδοχή του (virtual robot). Έπειτα τα διαγράμματα βελτιώθηκαν και ολοκληρώθηκαν στο πραγματικό ρομπότ στον χώρο του εργαστηρίου CoNSert στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής²¹. Το εικονικό ρομπότ ναι μεν προσφέρει έναν μικρό αριθμό δυνατοτήτων, αλλά όχι επαρκή για τον ολοκληρωμένο προγραμματισμό του ρομπότ και τον έλεγχο τους σε πραγματικές συνθήκες.

Αξιοποιήθηκαν προ-προγραμματισμένες συμπεριφορές που υπήρχαν ήδη εγκατεστημένες στο λογισμικό. Σε κάποιες περιπτώσεις λειτούργησαν ως πρότυπο για τη δημιουργία νέων συμπεριφορών. Ως εκ τούτου νέες και προϋπάρχουσες συμπεριφορές συνδυάστηκαν και οργανώθηκαν κατάλληλα για να εκτελέσουν τις δραστηριότητες του διδακτικού σεναρίου.

4.1 Περιγραφή σχεδιασμού των δραστηριοτήτων στο Choregraphe

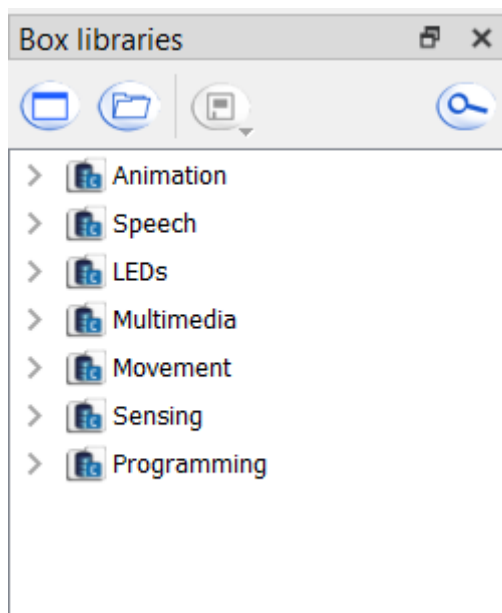
Για κάθε δραστηριότητα οριζόταν πρώτα ως γλώσσα ομιλίας και επικοινωνίας η ελληνική και η γινόταν πάντα αρχικοποίηση της θέσης του NAO (Εικόνα 6) Ακριβώς πριν την ολοκλήρωση του κάθε προγράμματος γινόταν επίσης αρχικοποίηση στην όρθια θέση. Αυτό διασφάλιζε τη σωστή λειτουργία του ρομπότ και των εξαρτημάτων του.



Εικόνα 6 Κουτιά (boxes) για ρύθμιση γλώσσας & όρθια θέση

²¹ CoNSERT – CoMPUTER NETWORKS & SeRVICES RESEARCH TEAM LAB. Ανάκτηση στις 15/1/2021 από <https://consert.eee.uniwa.gr/>

Τόσο για την παρουσίαση του NAO στους μαθητές όσο και για τις δραστηριότητες χρησιμοποιήθηκαν διάφορα κουτιά, για την παραγωγή ομιλίας, για την αναγνώριση της ομιλίας ή εικόνας, για τη λειτουργία των LED, για τη μετακίνηση στον χώρο, για τον χορό και για την παραγωγή ήχου (μουσική ή άλλο ήχο). Χρησιμοποιήθηκαν επίσης κουτιά για τον προγραμματισμό της έναρξης και λήξης κάθε συμπεριφοράς όπως κουτιά μέτρησης επαναλήψεων (counter), μέτρησης χρόνου (timer, delay, wait) και κουτιά ελέγχου συγκεκριμένων μεταβλητών (if). Τα κουτιά στο choregraphe είναι κατηγοριοποιημένα σε επτά ομάδες (Εικόνα 7).



Εικόνα 7 Κατηγοριοποίηση κουτιών στο choregraphe

4.1.1 Διαγράμματα ροής των διδακτικών σεναρίων

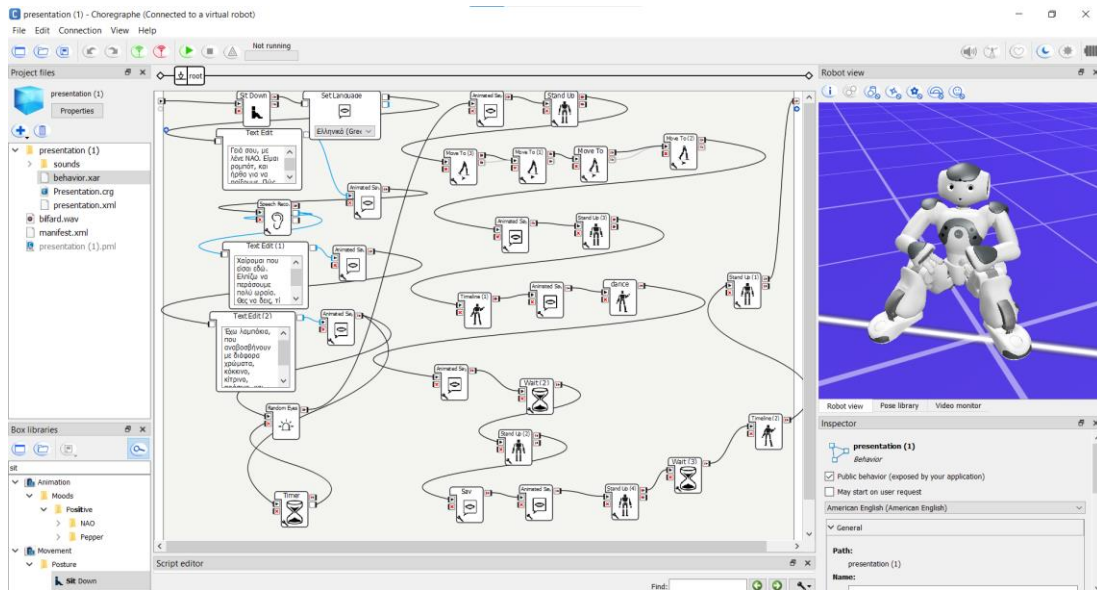
Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα διαγράμματα ροής κάθε δραστηριότητας του διδακτικού σεναρίου στην τελική τους μορφή πριν την υλοποίηση της παρέμβασης. Η σειρά δεν σχετίζεται με τον χρόνο ανάπτυξης κάθε εφαρμογής, καθώς συχνά οι εφαρμογές αναπτυσσότουσαν παράλληλα και η βελτίωση τους ήταν και είναι συνεχής.

Παρουσίαση

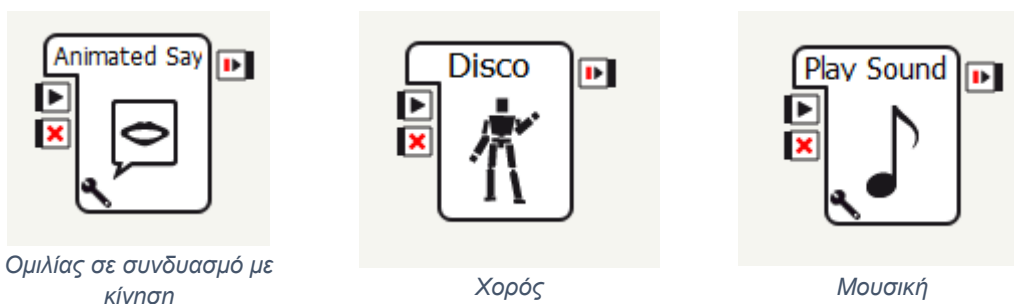
Το πρώτο διάγραμμα ροής αφορά την παρουσίαση του NAO (Εικόνα 8). Έγινε προσπάθεια να αναδειχθούν όσο το δυνατόν περισσότερες από τις συμπεριφορές που θα εμφανιστούν και στη συνέχεια στις υπόλοιπες δραστηριότητες. Το NAO αυτοπαρουσιάζεται και δείχνει σταδιακά τι μπορεί να κάνει. Ξεκινώντας από καθιστή θέση, μιλάει κουνώντας αυτόνομα τα χέρια του με τη χρήση του κουτιού animated say. Στη συνέχεια δείχνει τους χρωματισμούς που μπορεί να κάνει με τα μάτια του με τη

χρήση των LED. Έπειτα σηκώνεται όρθιος, περπατάει και στο τέλος χορεύει ενώ ακούγεται μουσική (Εικόνα 9)²². Στόχος είναι το παιδί να γνωρίσει τι κάνει το NAO, πως μιλάει, πως ακούγεται και πως κινείται.

Όσον αφορά το περπάτημα στόχος ήταν το NAO να περπατήσει λίγο και έπειτα να επιστρέψει στην αρχική του θέση (Εικόνα 10). Για αυτό χρησιμοποιήθηκε ένας συνδυασμός τεσσάρων κουτιών. Αυτό επιτεύχθηκε ρυθμίζοντας τις παραμέτρους που αφορούν τους άξονες x και y καθώς και τις μοίρες της στροφής (Εικόνα 11).

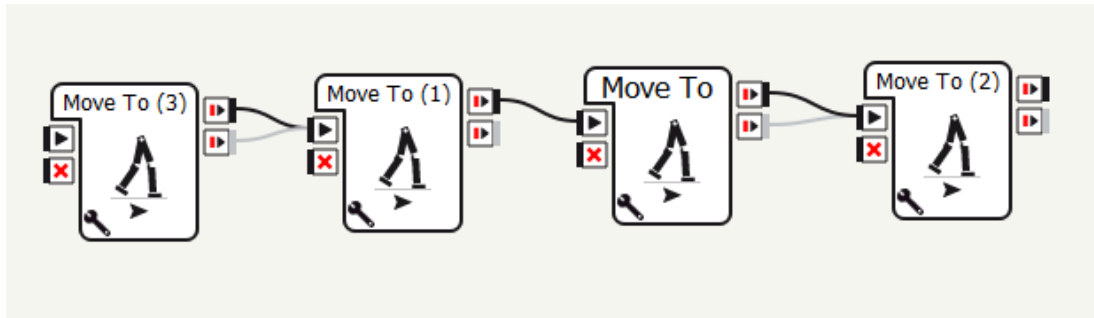


Εικόνα 8 Διάγραμμα ροής για την Παρουσίαση

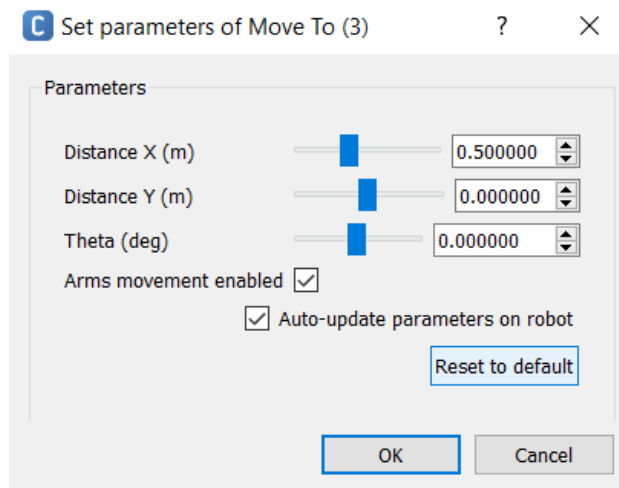


Εικόνα 9 Κουτιά (boxes) για διαφορετικές λειτουργίες

²² Η μουσική είναι από το site Malberts melodier που παρέχει ήχους χωρίς πνευματικά δικαιώματα για μη εμπορική χρήση. Ανάκτηση στις 4/1/2021 από <https://www.malbertsmelodier.se/en/start>



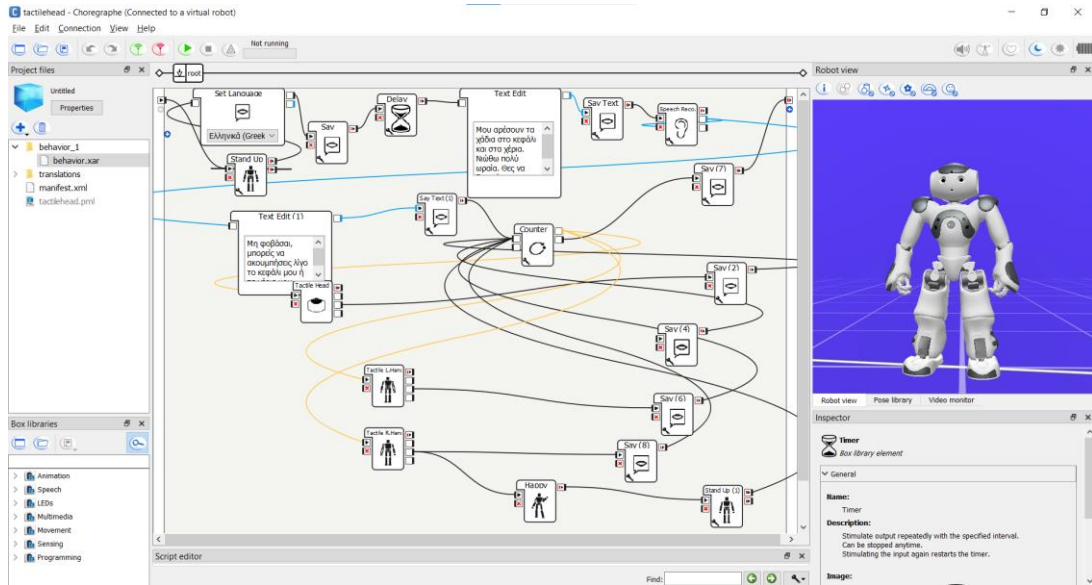
Εικόνα 10 Συνδυασμός κουτιών για κίνηση προς τα μπροστά και επιστροφή



Εικόνα 11 Ρύθμιση παραμέτρων

Δραστηριότητα εξοικείωσης με το NAO – «Άγγιξέ με»

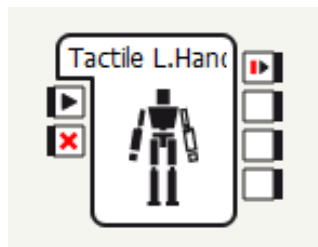
Για τη δραστηριότητα «Άγγιξέ με» αναπτύχθηκε ένα διάγραμμα ροής (Εικόνα 12) στο οποίο αξιοποιήθηκαν τα κουτιά που αφορούν τους αισθητήρες του NAO στο κεφάλι και στα χέρια (Εικόνα 13). Κάθε φορά που κάποιος άγγιζε έναν από τους αισθητήρες το NAO έλεγε κάτι και σε κάποιες περιπτώσεις έκανε κάποια κίνηση. Εδώ χρησιμοποιήθηκε το κουτί για την απλή εκφορά λόγου προκειμένου να μην τρομάξει το παιδί, αν το NAO κάνει κάποια απότομη κίνηση. Η κίνηση που χρησιμοποιήθηκε προέρχεται από το προ- προγραμματισμένο κουτί happy(Εικόνα 14) που υπάρχει ήδη στην πλατφόρμα.



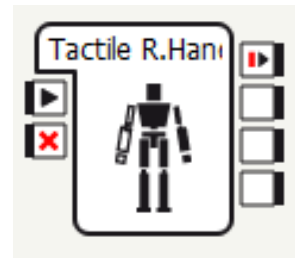
Εικόνα 12 Διάγραμμα ροής για τη δραστηριότητα Αγγιξε το NAO



Αισθητήρες στο κεφάλι



αισθητήρες στο αριστερό χέρι

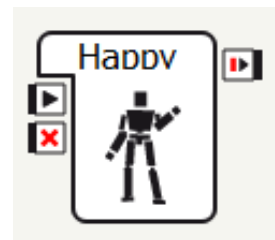


αισθητήρες στο δεξί χέρι

Εικόνα 13 Κουτιά (boxes) για αισθητήρες



Κουτί για ανάπτυξη λόγου

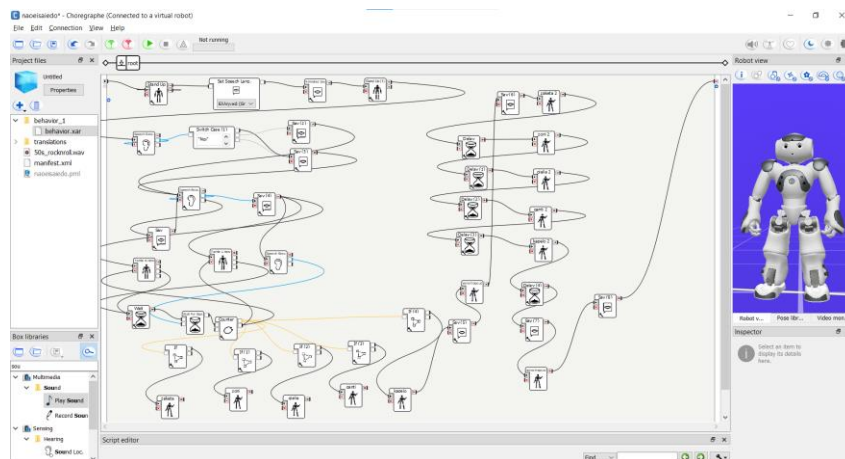


Κουτί για κίνηση χαράς

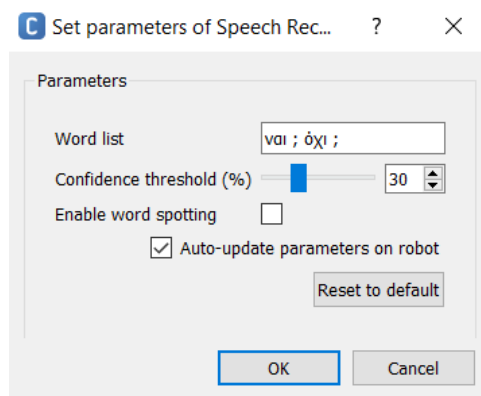
Εικόνα 14 Κουτιά (boxes) έκφρασης λόγου και κίνησης (χαρά)

Διάγραμμα ροής για παιχνίδι μίμησης με πραγματικά αντικείμενα – «NAO-NAO είσαι εδώ;»

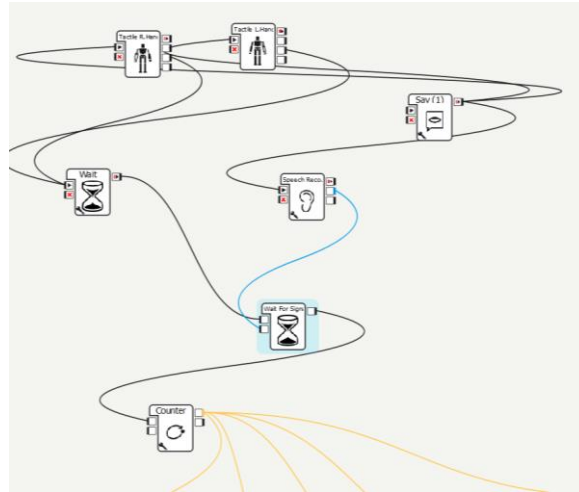
Σε αυτό διάγραμμα ροής (Εικόνα 15) χρησιμοποιήθηκε το κουτί για την αναγνώριση του λόγου και αφορούσε μόνο τις λέξεις «ναι» και «όχι» προκειμένου τα παιδιά που έχουν αυτή τη δυνατότητα να έχουν μία ευκαιρία λεκτικής αλληλεπίδρασης (Εικόνα 16). Ένα ακόμα σημαντικό σημείο είναι η δυνατότητα συνδυασμού διαφορετικών σημάτων με στόχο μία συμπεριφορά (Εικόνα 17). Εδώ κάθε φορά που ο μαθητής ακουμπήσει ένα από τα δύο χέρια του NAO και πει «NAO – NAO είσαι εδώ;» το NAO παρουσιάζει μία σειρά συμπεριφορών. Ένας μετρητής επαναλήψεων δίνει το σήμα προκειμένου να οριστεί ποια συμπεριφορά θα εμφανιστεί κάθε φορά (Εικόνα 18). Έτσι την πρώτη φορά που παρουσιάζεται ο συνδυασμός των σημάτων λόγου και αγγίγματος το NAO κάνει την κίνηση ότι φοράει ζακέτα, τη δεύτερη φορά, ότι φοράει ζώνη, την τρίτη φορά ότι φοράει τα γυαλιά, την τέταρτη φορά ότι φοράει γάντια και την πέμπτη ότι φοράει καπέλο (Εικόνα 19 και Εικόνα 20). Όσον αφορά το συνδυασμό κίνησης και λόγου χρησιμοποιήθηκε το κουτί του timeline το οποίο μέσω του καθορισμού χρονικών σημείων εμφανίζει συγκεκριμένες συμπεριφορές.



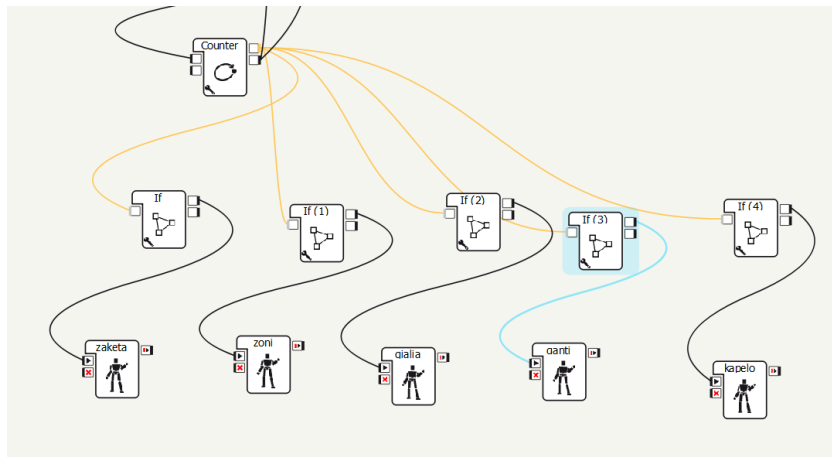
Εικόνα 15 Διάγραμμα ροής δραστηριότητας NAO-NAO είσαι εδώ;



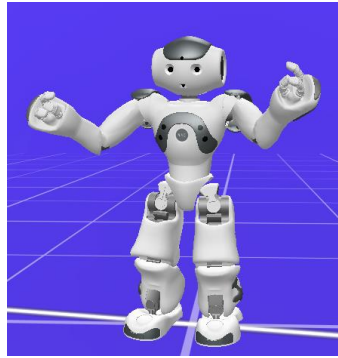
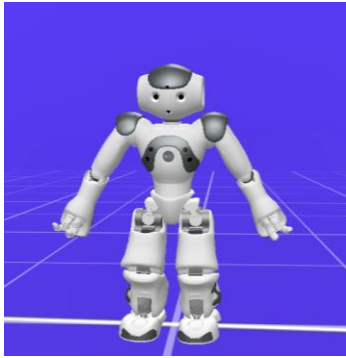
Εικόνα 16 Ρύθμιση αναγνώρισης λέξεων



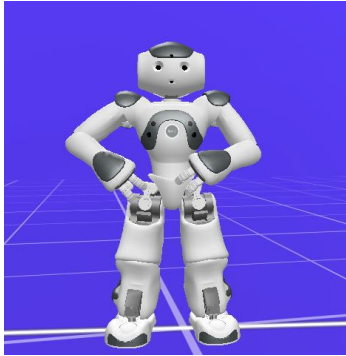
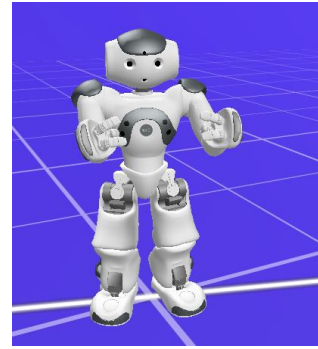
Εικόνα 17 Συνδυασμός κουτιών για συγχρονισμό διαφορετικών ερεθισμάτων.



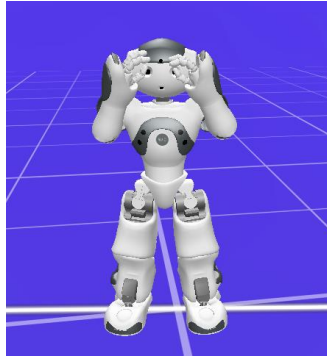
Εικόνα 18 Συνδυασμός κουτιών για καθορισμό κίνησης βάση της επανάληψης ενός ερεθίσματος



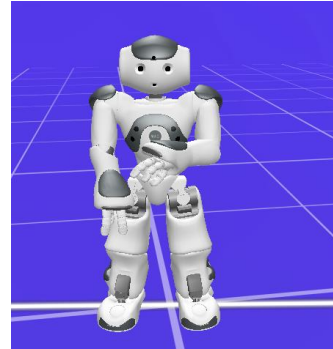
Ζακέτα



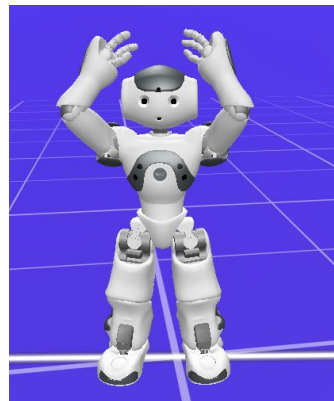
Ζώνη



Γιαλιά

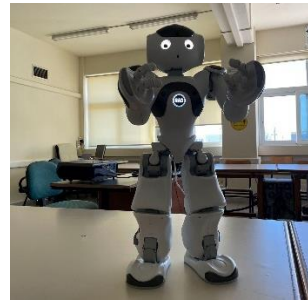
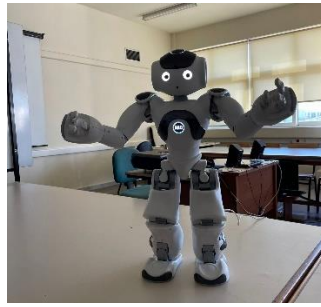
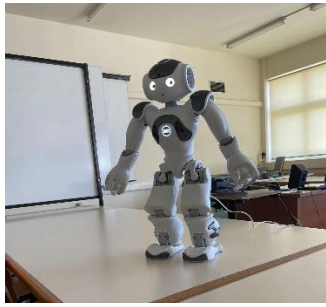


Γάντια

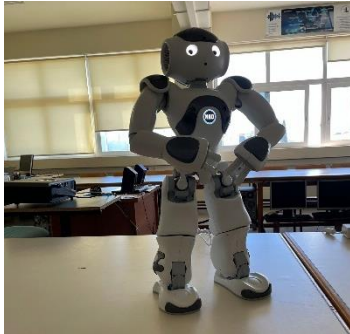


καπέλο

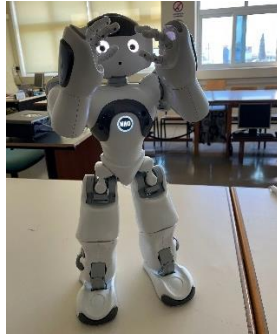
Εικόνα 19 Στιγμιότυπα από τις κινήσεις στο παιχνίδι NAO-NAO είσαι εδώ; (virtual robot)



Ζακέτα



Ζώνη



Γυαλιά



Γάντια



Καπέλο

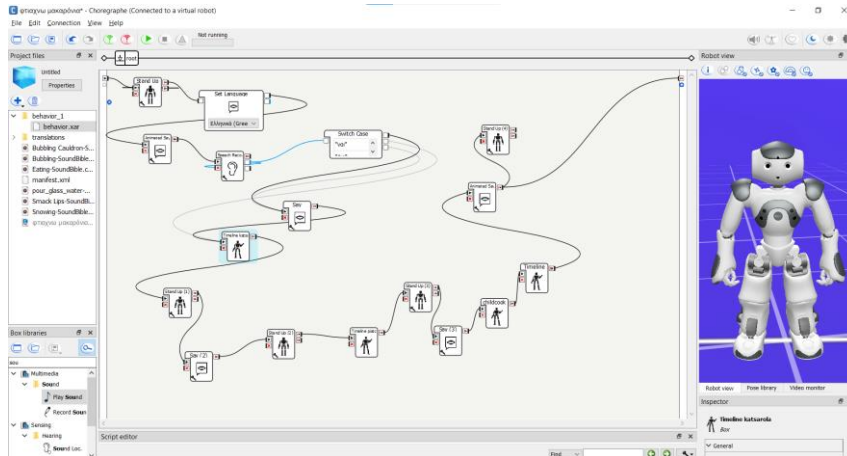
Εικόνα 20 Στιγμιότυπα από τις κινήσεις στο παιχνίδι NAO-NAO είσαι εδώ; (real robot)

Διάγραμμα ροής για το συμβολικό παιχνίδι μίμησης με αληθοφανή αντικείμενα – «Κάνω τον Μάγειρα»

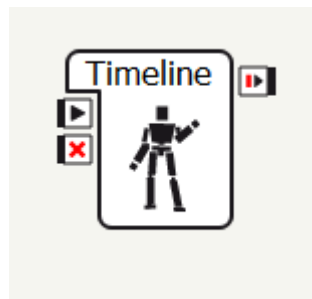
Για τη δραστηριότητα αυτή αναπτύχθηκε ένα διάγραμμα ροής (Εικόνα 22) βασισμένο κυρίως σε κουτιά timeline (Εικόνα 21) που συνδύαζε κίνηση, έκφραση λόγου και ήχων. Καθώς το NAO προσποιείται ότι μαγειρεύει μακαρόνια, πρώτα δείχνει κάθε υλικό και έπειτα προσποιείται ότι το ρίχνει στην «κατσαρόλα». Παράλληλα ακούγονται εφέ ήχων νερού, αλατιού και του βρασμού. Επίσης ακούγεται ο ήχος της μάσησης, όταν προσποιείται ότι τρώει²³. Για τη δημιουργία κίνησης στο NAO χρησιμοποιήθηκε η δυνατότητα δημιουργίας καρτέ με αποθηκευμένες τις θέσεις των αρθρώσεων του NAO

²³ Τα ηχητικά εφέ ανακτήθηκαν στις 30/12/2020 από Free Sound Effects _ SoundBible.com <https://soundbible.com/free-sound-effects-1.html>

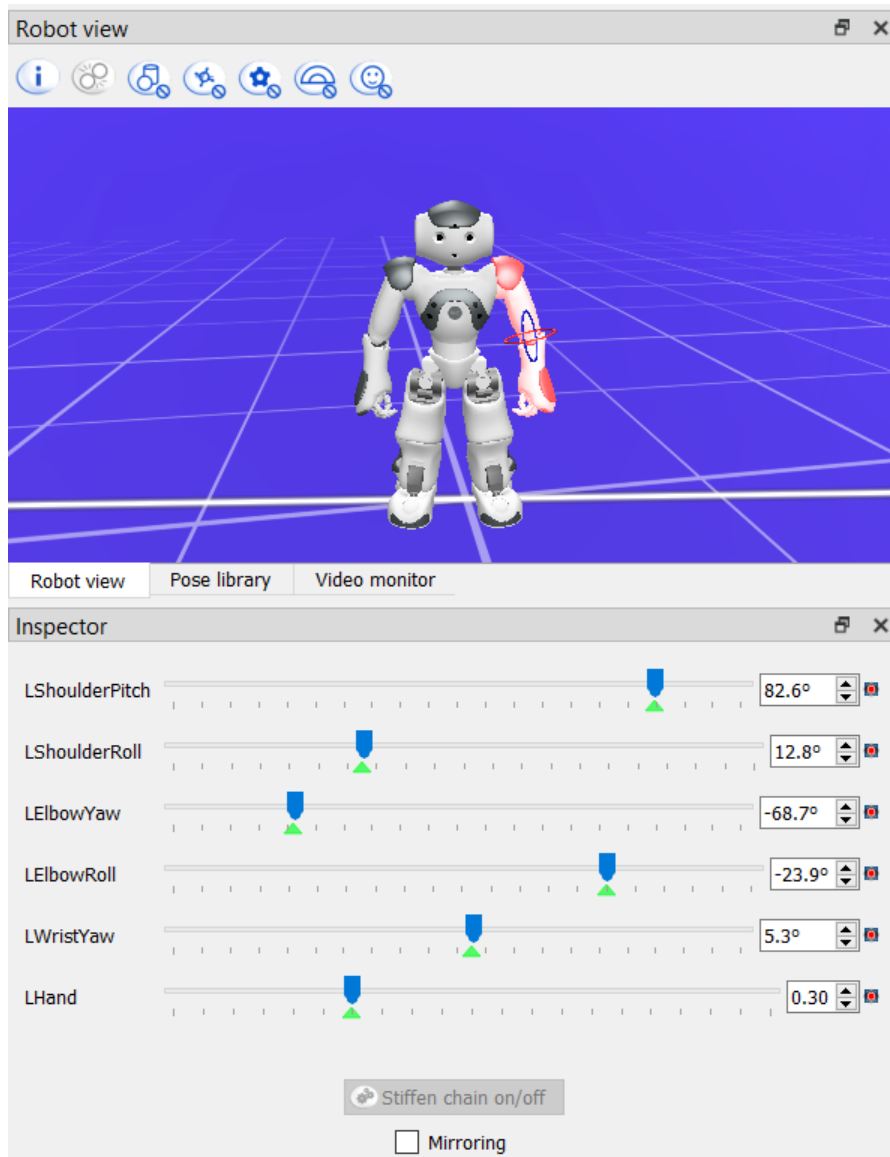
(Εικόνα 23). Αρχικά απελευθερώνονται οι αρθρώσεις ενός συγκεκριμένου μέλους, έπειτα δίνονται η επιθυμητή θέση και τέλος «κλειδώνουν» ξανά. Η επιθυμητή θέση ορίζεται ως μεμονωμένο καρτέ. Έπρεπε να δοθεί προσοχή στην απόσταση ανάμεσα στα καρτέ, καθώς σχετιζόταν με την ταχύτητα μεταφοράς από τη μία θέση στην επόμενη. Εδώ υπήρχε ο κίνδυνος να γίνουν απότομες αλλαγές και να επέλθει πτώση του ρομπότ.



Εικόνα 22 Διάγραμμα ροής για τη δραστηριότητα «Κάνω τον μάγειρα»



Εικόνα 21 Κουτί (box) timeline και έλεγχος των keyframes



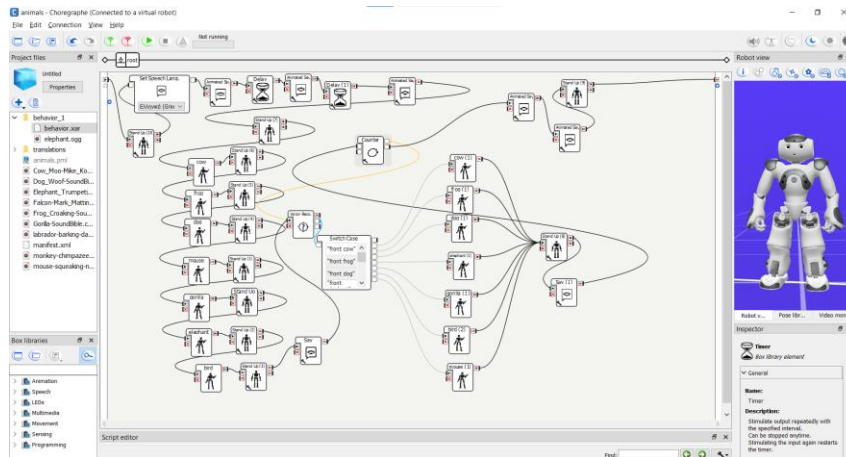
Εικόνα 23 Έλεγχος θέσης του αριστερού χεριού στο virtual robot

Διάγραμμα ροής για το παιχνίδι ρόλων με Ζώα – «Κάνω όπως τα Ζώα»

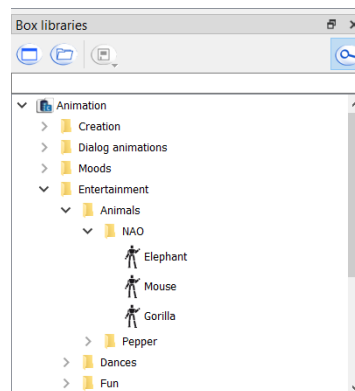
Για το παιχνίδι ρόλων ήταν απαραίτητο να προσεγγιστεί με ζωηρό τρόπο η κίνηση των ζώων. Στο διάγραμμα ροής που αναπτύχθηκε (Εικόνα 24) αξιοποιήθηκαν τρία κουτιά που υπήρχαν στη βάση του λογισμικού και αφορούσαν το ποντίκι, τον ελέφαντα και τον γορίλα (Εικόνα 25). Εκ νέου κατασκευάστηκαν ακόμα τέσσερα ζώα πιο γνωστά και οικεία στους μαθητές, η αγελάδα, ο σκύλος, ο βάτραχος και το πουλί. Η κίνηση των ζώων αποδόθηκε με τον ίδιο τρόπο ελέγχου των αρθρώσεων κάθε μέλους όπως περιγράφηκε προηγουμένως. Επίσης προστέθηκε ο ήχος του κάθε ζώου²⁴. Σημαντικό σημείο αναφοράς είναι η αξιοποίηση της δυνατότητας οπτικής αναγνώρισης.

²⁴ Τα ηχητικά εφέ για τον ήχο κάθε ζώου ανακτήθηκαν στις 03/01/2021 από Free Sound Effects _ SoundBible.com <https://soundbible.com/free-sound-effects-1.html>

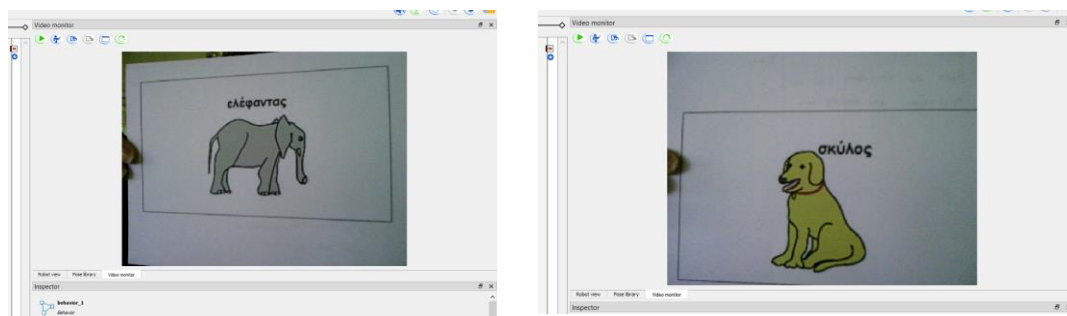
Πρώτα το NAO εκπαιδεύτηκε στις επτά εικόνες των ζώων. Κάθε φορά που αναγνώριζε μία από τις εικόνες, μέσω της κάμερας που διαθέτει, εκδήλωνε μία συγκεκριμένη συμπεριφορά (Εικόνα 26). Για την επιτυχημένη εκμάθηση και αναγνώριση ήταν σημαντικό να υπάρχει επαρκής φωτισμός, καθώς το NAO αναγνώριζε τις αντιθέσεις στο περίγραμμα των εικόνων.



Εικόνα 24 Διάγραμμα ροής για τη δραστηριότητα «Κάνω όπως το ζώο»



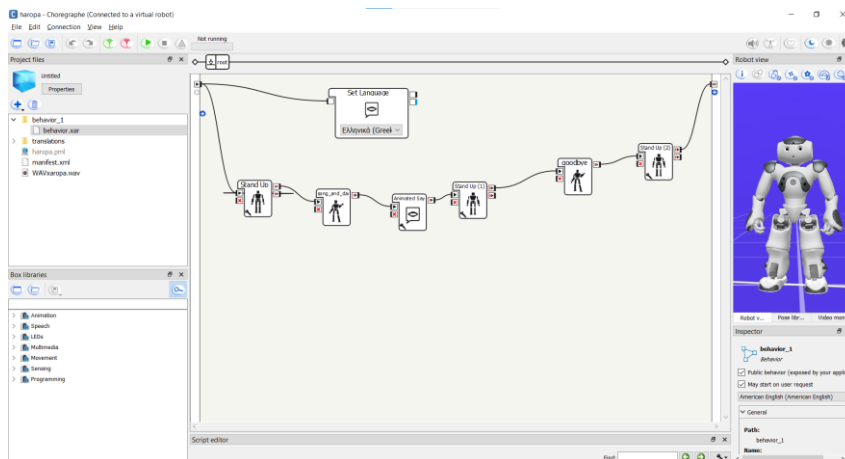
Εικόνα 25 Αποθηκευμένες κινήσεις για ζώα



Εικόνα 26 Στιγμιότυπα της εικόνας από το video monitor

Διάγραμμα ροής για το τραγούδι αποχαιρετισμού – «Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ»

Το τελευταίο διάγραμμα ροής (Εικόνα 27) που παρουσιάζεται αποτελεί ουσιαστικά μία χορογραφία του NAO. Καθώς ακούγεται το τραγούδι «Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ»²⁵ το ρομπότ εκτελεί μια σειρά κινήσεων, οι οποίες έχουν καθοριστεί σαν αποθηκευμένες θέσεις των αρθρώσεων σε ένα μοναδικό timeline. Η τοποθέτηση των διαφορετικών keyframes βασίστηκε στους χρόνους του τραγουδιού.



Εικόνα 27 Διάγραμμα ροής για τη δραστηριότητα του τραγουδιού «Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ»

²⁵ Χαρωπά τα δυο μου χέρια να χτυπώ – YouTube, ανακτήθηκε στις 22/12/2020 από <https://www.youtube.com/watch?v= uvcRaR20K8>

4. Εφαρμογή - Αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση του σχεδιασμού και της ανάπτυξης των προγραμμάτων των διδακτικών σεναρίων στην πλατφόρμα προγραμματισμού του ΝΑΟ, έγινε η εφαρμογή στο σχολικό πλαίσιο. Το στάδιο αυτό μπορεί να διακριθεί σε 5 βήματα: την προετοιμασία των μαθητών, την αρχική αξιολόγηση, τη διδακτική παρέμβαση και την τελική αξιολόγηση. Τα βήματα παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.

6.1 Προετοιμασία



Όπως έχει ήδη σημειωθεί (3^ο κεφάλαιο, Συνοπτική Περιγραφή Σεναρίων Δραστηριοτήτων, σελ. 44) η διαδικασία της προετοιμασίας αποτελεί το πιο σημαντικό βήμα. Μία άγνωστη δραστηριότητα μπορεί να αποτύχει γιατί δεν έχει προηγηθεί η ενημέρωση του μαθητή και δεν έχει δοθεί ο απαραίτητος χρόνος.

Στην περίπτωση της παρούσας έρευνας μία εβδομάδα πριν την εφαρμογή της διδακτικής παρέμβασης ξεκίνησε η προετοιμασία των μαθητών. Παρουσιάστηκε η κοινωνική ιστορία από το στάδιο του σχεδιασμού και τους δόθηκε ένα σκίτσο του ΝΑΟ για να το ζωγραφίσουν (Παράρτημα 3 – Εκπαιδευτικό Υλικό σελ. 106-109).

Η οπτικοποίηση της πληροφορίας είναι πιο αποτελεσματική στην επικοινωνία των ατόμων με ΔΑΦ. Συνεπώς για την αφήγηση χρησιμοποιήθηκαν εικόνες, οι οποίες δείχνουν το ρομπότ σε διάφορες θέσεις καθώς και παιδιά που αλληλεπιδρούν μαζί του. Μέσα από την κοινωνική ιστορία γνωστοποιείται στον μαθητή όχι μόνο τι πρόκειται να γίνει, αλλά που θα είναι, με ποιους θα συνδιαλλαγεί, τι μπορεί να βιώσει, πως μπορεί να αντιδράσει και τι εναλλακτικές επιλογές έχει.

Η κοινωνική ιστορία παρουσιαζόταν στους μαθητές μία φορά την ημέρα, σε πλαίσιο ένας-προς-έναν, για μια εβδομάδα. Η παρουσίαση γινόταν στην τάξη των μαθητών και λήφθηκε υπόψη το ημερήσιο πρόγραμμα του καθενός. Την πέμπτη μέρα μαζί με την ιστορία δόθηκε και ένα σχέδιο για να το ζωγραφίσουν οι μαθητές με στόχο την ευαισθητοποίηση τους ως προς την αλλαγή του προγράμματός τους. (Παράρτημα 3 – Εκπαιδευτικό Υλικό σελ.112 και 138-139).

4.2 Αρχική Αξιολόγηση (Pre-test)



Το στάδιο της αρχικής αξιολόγησης έλαβε χώρα μία μέρα πριν την έναρξη της διδακτικής παρέμβασης με το ΝΑΟ κατά τη διάρκεια του πρωινού προγράμματος. Πραγματοποιήθηκε σε αίθουσα διδασκαλίας τους σχολείου που ήταν διαθέσιμη και οικεία στους μαθητές. Μαθητής και ερευνήτρια κάθισαν απέναντι ο ένας από τον άλλο σε ένα μεγάλο τραπέζι και μια κάμερα που τραβούσε τη διαδικασία για την περαιτέρω ανάλυση. Η σειρά που ερχόταν κάθε μαθητής βασιζόταν στο ημερήσιο και εξατομικευμένο πρόγραμμα τους.

Κάθε συνάντηση διήρκεσε περίπου 5-7 λεπτά. Αρχικά δινόταν χρόνος στον μαθητή να παρατηρήσει και να επιλέξει κάποιο από τα αντικείμενα (Παράρτημα 3 – Εκπαιδευτικό Υλικό σελ. 114- 1125) που είχε μπροστά του. Στη συνέχεια ακολουθεί ο Πίνακας 7 για την αρχική αξιολόγηση και στο Παράρτημα (Παράρτημα 5- Ημερολογιακές Καταγραφές Συναντήσεων σελ. 131-137) υπάρχει περιγραφή του κάθε μαθητή κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης.

Πίνακας 7 Αρχική Αξιολόγηση

Αρχική Αξιολόγηση			
	Διάρκεια	Είδος Παιχνιδιού	Ενασχόληση
M1	6' και 25''	Αισθητηριακό παιχνίδι	5
		Λειτουργικό παιχνίδι	4
		Παιχνίδι προσποίησης	3
M2	5'	Αισθητηριακό παιχνίδι	2
M3	6' και 07''	Αισθητηριακό Παιχνίδι	1
M4	6' και 56''	Αισθητηριακό παιχνίδι	5
		Λειτουργικό Παιχνίδι	3
		Παιχνίδι Προσποίησης	4
M5	6' και 41''	Αισθητηριακό Παιχνίδι	5
		Παιχνίδι Προσποίησης	4

4.3 Διδακτική παρέμβαση



Κατά τη διαδικασία ήταν παρόντα τρία άτομα: το παιδί, η ερευνήτρια και στην πρώτη και τρίτη συνάντηση ο επιβλέπων καθηγητής. Στη δεύτερη συνάντηση ήταν παρούσα η λογοθεραπεύτρια του σχολείου προκειμένου να ελέγχει την έναρξη και λήξη του προγράμματος του ΝΑΟ και της κάμερας. Μέσα στην αίθουσα υπήρχε το ΝΑΟ και απέναντί του υπήρχαν μαξιλάρια στο πάτωμα για τους μαθητές και όλα τα απαραίτητα υλικά (παιχνίδια) για τη διεξαγωγή της έρευνας. Στις περισσότερες περιπτώσεις των μαθητών, λόγω φτωχού λόγου, η ερευνήτρια μιλούσε η ίδια ή παρότρυνε τους μαθητές να μιλήσουν. Στην συνέχεια παρουσιάζονται η συνολική διάρκεια κάθε παρέμβασης, η διάρκεια των δραστηριοτήτων ξεχωριστά και τα αποτελέσματα από τις μετρήσεις των βλεμματικών επαφών, της διατήρησης της προσοχής, της μίμησης και της ενασχόλησης για κάθε μαθητή σε κάθε συνάντηση. Η διάρκεια κάθε δραστηριότητας ορίζεται από τη στιγμή που ξεκινάει η δράση του ΝΑΟ μέχρι τη στιγμή που τοποθετεί το χαμόγελο στο σύστημα ανταλλάξιμων αξιών.

Στους πίνακες (Πίνακες 8-17) που ακολουθούν βρίσκονται συγκεντρωτικά τα στοιχεία ανά μαθητή (M1, M2, M3, M4, M5). Τα στοιχεία αντλήθηκαν από την παρατήρηση του βιντεοσκοπημένου υλικού. Στο Παράρτημα (Παράρτημα 5 - Ημερολογιακές Καταγραφές Συναντήσεων σελ. 121-137) περιγράφονται αναλυτικά οι συναντήσεις.

4.3.1 M1

1^η Συνάντηση: Η μαθήτρια ήρθε ευδιάθετη στον χώρο που βρισκόταν το ΝΑΟ. Περιεργάστηκε για λίγο τον χώρο και έκατσε στα μαξιλάρια με μία παρότρυνση από την ερευνήτρια.

2^η Συνάντηση: Η δεύτερη συνάντηση με τη μαθήτρια δεν πραγματοποιήθηκε γιατί το λογισμικό δεν έτρεχε σωστά το πρόγραμμα.

3^η Συνάντηση: Η μαθήτρια ήρθε χαρούμενη στον χώρο και έκατσε απευθείας στο μαξιλάρι μπροστά από το ΝΑΟ.

Πίνακας 8 Συνολική Διάρκεια Προγράμματος και διάρκεια κάθε δραστηριότητας της Μ1

M1

	1 ^η Συνάντηση	2 ^η Συνάντηση	3 ^η Συνάντηση
Συνολική Διάρκεια	27' και 14"		18' και 28"
Διάρκεια κάθε δραστηριότητας			
Παρουσίαση	2' και 19"	-	-
Άγγιξέ με	1'	-	1'
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	4' και 42"	-	4' και 33'
Κάνω τον μάγειρα	2' και 52"	-	2' και 45'
Κάνω όπως το Ζώο	4' και 49"	-	4' και 32'
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	2' και 6"	-	2'

Πίνακας 9 Αποτελέσματα παρεμβάσεων της Μ1

M1

Ηλικία: 7

C.A.R.S.: 45

	Βλεμματική επαφή (s-%)		Προσοχή (s-%)		Μίμηση	Ενασχόληση
1^η Συνάντηση						
Παρουσίαση	74	53%	115	82%	0	3
Άγγιξέ με	28	46%	20	33%	0	4
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	53	18,7%	47	16,6%	0	2
Κάνω τον μάγειρα	25	14,5%	23	13,3%	0	2
Κάνω όπως το Ζώο	55	19%	51	17,6%	0	3
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	70	55,5%	70	55,5%	1	4
2^η Συνάντηση						
Άγγιξέ με	-	-	-	-	-	-
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	-	-	-	-	-	-
Κάνω τον μάγειρα	-	-	-	-	-	-
Κάνω όπως το Ζώο	-	-	-	-	-	-
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	-	-	-	-	-	-
3^η Συνάντηση						
Άγγιξέ με	31	51,6%	29	48,3%	0	3

ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	90	32,9%	80	29,3%	1	3
Κάνω τον μάγειρα	12	6,9%	5	2,9%	0	2
Κάνω όπως το Ζώο	88	32,3%	82	30,1%	1	3
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	38	31,6%	38	31,6%	1	4

4.3.2 M2:

1^η Συνάντηση: Ο μαθητής ήταν ήρεμος και ευδιάθετος σε όλη τη διάρκεια της συνάντησης και έδειχνε περιέργεια και ενδιαφέρον για το ΝΑΟ

2^η Συνάντηση: Η δεύτερη συνάντηση με τον μαθητή δεν πραγματοποιήθηκε γιατί το λογισμικό δεν έτρεχε σωστά το πρόγραμμα. Ο μαθητής ήρθε στον χώρο που θα διεξαγόταν η παρέμβαση αλλά λόγω τεχνικών προβλημάτων επέστρεψε στην τάξη του και συνέχισε το πρόγραμμα του.

3^η Συνάντηση: Στην τρίτη συνάντηση ο μαθητής ήταν ήρεμος αλλά δεν έδειξε τον ίδιο ενθουσιασμό όπως την πρώτη φορά. Το πρόγραμμα έτρεξε σωστά χωρίς καμία καθυστέρηση.

Πίνακας 10 Συνολική Διάρκεια Προγράμματος και διάρκεια κάθε δραστηριότητας του M2

M2

	1 ^η Συνάντηση	2 ^η Συνάντηση	3 ^η Συνάντηση
Συνολική Διάρκεια	23' και 03''		18'
Διάρκεια κάθε δραστηριότητας			
Παρουσίαση	2' και 20''	-	-
Αγγιξέ με	1'	-	1'
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	4' και 29''	-	4' και 06''
Κάνω τον μάγειρα	3' και 03''	-	3' και 48''
Κάνω όπως το Ζώο	4' και 04''	-	4' και 37''
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	2'	-	2'

Πίνακας 11 Αποτελέσματα παρεμβάσεων του Μ2

Μ2

Ηλικία: 7

C.A.R.S.: 46

	Βλεμματική επαφή (s-%)		Προσοχή (s-%)		Μίμηση	Ενασχόληση
1η συνάντηση						
Παρουσίαση	87	62,1%	87	62,1%	0	4
Αγγιξέ με	28	46,6%	28	46,6%	0	4
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	116	43,1%	117	43,4%	1	3
Κάνω τον μάγειρα	39	21,3%	37	20,2%	0	2
Κάνω όπως το Ζώο	106	43,4%	110	45%	1	4
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	12	10%	12	10%	0	2
2η Συνάντηση						
Αγγιξέ με	-	-	-	-	-	-
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	-	-	-	-	-	-
Κάνω τον μάγειρα	-	-	-	-	-	-
Κάνω όπως το Ζώο	-	-	-	-	-	-
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	-	-	-	-	-	-
3η Συνάντηση						
Αγγιξέ με	26	43,3%	26	43,3%	0	4
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	74	30%	68	27,6%	0	3
Κάνω τον μάγειρα	34	14,9%	44	19,3%	0	3
Κάνω όπως το Ζώο	77	27,8%	75	27%	0	3
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	21	17,5%	21	17,%	0	3

4.3.3 Μ3

1η Συνάντηση : Ο μαθητής παρουσίασε έντονη άρνηση και δεν ήθελε να μπει στην αίθουσα. Προκειμένου να αλλάξει γνώμη του παρουσιάστηκε ξανά η κοινωνική ιστορία και το σύστημα ανταλλάξιμων αξιών. Αυτό διήρκησε περίπου 5 λεπτά, έπειτα επέστρεψε στην τάξη του και συνέχισε το πρόγραμμα του.

2η Συνάντηση: Η δεύτερη συνάντηση με τον μαθητή δεν πραγματοποιήθηκε γιατί το λογισμικό δεν έτρεχε σωστά το πρόγραμμα.

3η Συνάντηση: Στην τρίτη συνάντηση ο μαθητής μετά από πολλές παροτρύνσεις και χρήση ενισχυτικών αντικειμένων μπήκε στον χώρο διεξαγωγής του προγράμματος, δεν κάθισε στο μαξιλάρι μπροστά από το ρομπότ αλλά σε έναν καναπέ λίγο πιο αριστερά. Από εκεί παρακολουθούσε το ρομπότ. Λόγω τεχνικών προβλημάτων

λειτούργησαν μόνο τα 4 από τα 6 προγράμματα. Όσα προγράμματα είχαν αναγνώριση φωνής δεν ανταποκρίνονταν και αποφασίστηκε να παραληφθούν.

Πίνακας 12 Συνολική Διάρκεια Προγράμματος και διάρκεια κάθε δραστηριότητας του M3

M3

	1 ^η Συνάντηση	2 ^η Συνάντηση	3 ^η Συνάντηση
Συνολική Διάρκεια	-	-	21' και 52''
Διάρκεια κάθε δραστηριότητας			
Παρουσίαση	-	-	2' και 06''
Αγγιξέ με	-	-	1' και 16''
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	-	-	-
Κάνω τον μάγειρα	-	-	-
Κάνω όπως το Ζώο	-	-	5' και 15''
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	-	-	1' και 56''

Πίνακας 13 Αποτελέσματα παρεμβάσεων του M3

M3

Ηλικία: 8

C.A.R.S. : 48,5

	Βλεμ ματικ ή επα φή (s- %)	Προσοχή (s-%)	Μ ί μ η σ η	Ενασχόληση
1η συνάντηση				
Παρουσίαση	-	-	-	0
Αγγιξέ με	-	-	-	0
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	-	-	-	0
Κάνω τον μάγειρα	-	-	-	0
Κάνω όπως το Ζώο	-	-	-	0
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	-	-	-	0
2^η Συνάντηση				
Αγγιξέ με	-	-	-	-
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	-	-	-	-
Κάνω τον μάγειρα	-	-	-	-
Κάνω όπως το Ζώο	-	-	-	-
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	-	-	-	-

3^η Συνάντηση						
Παρουσίαση	54	42,8%	54	42,8%	0	3
Άγγιξέ με	31	40,7%	28	36,8%	0	3
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	-	-	-	-	-	-
Κάνω τον μάγειρα	-	-	-	-	-	-
Κάνω όπως το Ζώο	55	17,4%	53	17,4%	0	1
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	68	59,6%	66	57,9%	6	5

4.3.4 M4:

1^η Συνάντηση: Ο μαθητής ήρθε με πολύ καλή διάθεση. Προσαρμόστηκε πολύ γρήγορα στον χώρο με τις αλλαγές που υπήρχαν.

2^η Συνάντηση: Ο μαθητής ήρθε και είχε λίγη ένταση. Η δασκάλα του είχε ενημερώσει ότι από την έναρξης της ημέρας φαινόταν ανήσυχος. Ζητούσε από νωρίς να δει τη δραστηριότητα με τα ζώα και συγκεκριμένα τον ελέφαντα. Παρά το γεγονός ότι σηκώθηκε 2 φορές με την χρήση του οπτικοποιημένο προγράμματος επέστρεψε στη θέση μπροστά από το ΝΑΟ.

3^η Συνάντηση: Ο μαθητής ήρθε με πολύ καλή διάθεση και με την επιθυμία να δει τη δραστηριότητα «Κάνε όπως το ζώο» και συγκεκριμένα να δει τον ελέφαντα. Το πρόγραμμα παρουσίαζε πολλές καθυστερήσεις και ο μαθητής έδειξε την ανυπομονησία του για την επιθυμητή δραστηριότητα. Τελικά η συνάντηση ολοκληρώθηκε επιτυχώς

Πίνακας 14 Συνολική Διάρκεια Προγράμματος και διάρκεια κάθε δραστηριότητας του M4

M4

	1 ^η Συνάντηση	2 ^η Συνάντηση	3 ^η Συνάντηση
Συνολική Διάρκεια	24' και 01'	22' και 52'	30' και 23''
Διάρκεια κάθε δραστηριότητας			
Παρουσίαση	2' και 30''	-	
Άγγιξέ με	1' και 12''	1' και 09''	1' και 22''
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	4' και 31''	4' και 02''	4' και 15''
Κάνω τον μάγειρα	3'	2' και 50''	2' και 51''
Κάνω όπως το Ζώο	4' και 50''	4' και 10''	4' και 34''
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	1' και 59''	2'	2'

Πίνακας 15 Αποτελέσματα παρεμβάσεων του Μ4

Μ4

Ηλικία: 9

C.A.R.S. : 32

	Βλεμματική επαφή (s-%)		Προσοχή (s-%)		Μίμηση	Ενασχόληση
1η συνάντηση						
Παρουσίαση	104	69,3%	104	69,3%	2	2
Αγγιξέ με	40	55,5%	40	55,5%	2	4
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	137	50,5%	157	57,9%	1	4
Κάνω τον μάγειρα	47	26,1%	41	26,1%	4	2
Κάνω όπως το Ζώο	76	26,2%	93	32%	7	4
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	71	59%	71	59%	2	4
2η Συνάντηση						
Αγγιξέ με	31	44,9%	38	55%	1	4
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	59	24,3%	47	19,4%	0	2
Κάνω τον μάγειρα	19	10,5%	15	8,3%	1	2
Κάνω όπως το Ζώο	91	36,8%	79	31,6%	2	4
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	59	49,5%	59	49,5%	1	4
3η Συνάντηση						
Αγγιξέ με	39	38,2%	39	38,2%	0	3
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	152	56,1%	138	50,9%	1	4
Κάνω τον μάγειρα	42	25,5%	46	26,9%	6	4
Κάνω όπως το Ζώο	134	48,9%	122	44,5%	1	4
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	60	50%	42	35%	0	2

4.3.5 Μ5

1η Συνάντηση: Τα δεδομένα από τη μαθήτριά είναι λιγότερα από όσα περιγράφονται στο ημερολόγιο γιατί η μπαταρία της κάμερας τελείωσε. Η μαθήτριά ήρθε πολύ χαρούμενη στην αίθουσα που ήταν το ΝΑΟ. Πήρε ένα παιχνίδι (ψεύτικο παγωτό) από τα παιχνίδια που ήταν διαθέσιμα στο χώρο και ξάπλωσε στις μαξιλάρες στο πάτωμα απέναντι από το ΝΑΟ.

2η Συνάντηση: Η μαθήτριά ήρθε στην αίθουσα που έλαβε χώρα το πρόγραμμα με πολύ καλή διάθεση. Έπαιρνε πρωτοβουλίες να αγγίξει το ΝΑΟ και περίμενε την ανταπόκρισή του.

3η Συνάντηση: Δεν πραγματοποιήθηκε γιατί την ημέρα εκείνη απουσίαζε η μαθήτριά.

Πίνακας 16 Συνολική Διάρκεια Προγράμματος και διάρκεια κάθε δραστηριότητας του M5

M5

	1 ^η Συνάντηση	2 ^η Συνάντηση	3 ^η Συνάντηση
Συνολική Διάρκεια	~25'	40'	
Διάρκεια κάθε δραστηριότητας			
Παρουσίαση	καταγεγραμμένο 1' και 15"	-	
Άγγιξέ με	-	48"	
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	-	3' και 58"	
Κάνω τον μάγειρα	-	2' και 50"	
Κάνω όπως το Ζώο	-	4' και 20"	
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	-	2'	

Πίνακας 17 Αποτελέσματα παρεμβάσεων του M5

M5

Ηλικία: 7

C.A.R.S.: 33

	Βλεμματική επαφή (s-%)		Προσοχή (s-%)		Μίμηση	Ενασχόληση
1^η Συνάντηση						
Παρουσίαση	49	65,3%	47	62,6%	0	5
Άγγιξέ με	-	-	-	-	-	-
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	-	-	-	-	-	-
Κάνω τον μάγειρα	-	-	-	-	-	-
Κάνω όπως το Ζώο	-	-	-	-	-	-
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	-	-	-	-	-	-
2^η Συνάντηση						
Άγγιξέ με	19	39,5%	21	43,7%	0	5
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	117	47,1%	109	43,9%	4	4
Κάνω τον μάγειρα	47	27,6%	103	60,5%	5	5
Κάνω όπως το Ζώο	58	20,7%	54	19,2%	2	3
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ	56	46,6%	52	43,3%	0	3
3^η Συνάντηση						
Άγγιξέ με						
ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;						
Κάνω τον μάγειρα						
Κάνω όπως το Ζώο						
Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ						

4.4 Τελική Αξιολόγηση (Post-Test)



Η τελική αξιολόγηση έλαβε χώρα μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων με το ΝΑΟ. Οι μαθητές ήρθαν μεμονωμένα σε οικεία αίθουσα στον χώρο του σχολείου. Η διάρκεια διαφοροποιήθηκε ανάλογα με το ενδιαφέρον που έδειχνε κάθε μαθητής σε σχέση με τα αντικείμενα – παιχνίδια και δεν ήταν λιγότερο από 5' και περισσότερο από 10'.

Η ερευνήτρια και ο μαθητής καθόντουσαν ο ένας απέναντι από τον άλλο. Η ερευνήτρια περίμενε περίπου ένα λεπτό για να δει την αυθόρμητη συμπεριφορά του κάθε μαθητή ως προς τα αντικείμενα και έπειτα τους καλούσε να παίξουν τα παιχνίδια που έπαιξαν και με το ΝΑΟ. Από το υλικό που βιντεοσκοπήθηκε καταγράφηκε ο χρόνος, το είδος του παιχνιδιού που εμφάνισε κάθε μαθητής καθώς και το επίπεδο ενασχόλησης ανάλογα με τις παροτρύνσεις που έλαβαν από την ερευνήτρια για κάθε είδος παιχνιδιού που εμφάνισαν. Στον Πίνακα 18 βρίσκονται τα παραπάνω στοιχεία και στο Παράρτημα (Παράρτημα 5- Ημερολογιακές Καταγραφές Συναντήσεων) περιγράφεται η συνάντηση με κάθε μαθητή.

Πίνακας 18 Τελική Αξιολόγηση (Post-Test)

Τελική Αξιολόγηση			
		Είδος Παιχνιδιού	Ενασχόληση
M1	7' και 07''	Αισθητηριακό παιχνίδι	5
		Παιχνίδι Προσποίησης	3
M2	5' και 21''	Αισθητηριακό παιχνίδι	5
		Λειτουργικό παιχνίδι	4
		Παιχνίδι Προσποίησης	3
M3	5' και 10''	Αισθητηριακό παιχνίδι	5
		Οργανωτικό παιχνίδι	5
		Παιχνίδι προσποίησης	2
M4	6' και 38''	Παιχνίδι προσποίησης	3
		Πρώιμο παιχνίδι ρόλων	5
M5		Αισθητηριακό παιχνίδι	5
		Παιχνίδι Προσποίησης	3

6. Συμπεράσματα-Συζήτηση

6.1. Συμπεράσματα της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση της λειτουργίας του κοινωνικού ρομπότ NAO και η δυνατότητα αξιοποίησης του με στόχο την ανάπτυξη ή βελτίωση των δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού και παιχνιδιού προσποίησης σε μαθητές με ΔΑΦ. Προς τούτο σχεδιάστηκε ένα διδακτικό σενάριο, στο οποίο οι μαθητές με ΔΑΦ θα προσκαλούνταν σε παιχνίδι από το NAO. Αναπτύχθηκαν συνολικά έξι εφαρμογές: μία (1) για την παρουσίαση του ρομπότ στους μαθητές, και άλλες πέντε (5) που αποτελούσαν τις δραστηριότητες του διδακτικού σεναρίου. Έπειτα το διδακτικό σενάριο υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του σχολικού προγράμματος στο Ειδικό Δημοτικό Σχολείο για παιδιά με Αυτισμό στον Πειραιά. Από τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τη βιντεοσκόπηση της υλοποίησης προέκυψαν τα αποτελέσματα όπως παρουσιάστηκαν. Αυτά αφορούσαν στην ανταπόκριση του κάθε μαθητή μέσα από τις συναντήσεις με το NAO, καθώς και την αλλαγή στο παιχνίδι που παρουσίαζε ο κάθε μαθητής πριν και μετά την παρέμβαση. Συγκεκριμένα παρατηρήθηκαν οι τέσσερις μεταβλητές που απαιτούνται για την εκδήλωση συμβολικού παιχνιδιού: (1) βλεμματική επαφή, (2) προσοχή, (3) μίμηση και (4) ενασχόληση. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα συμπεράσματα για κάθε μεταβλητή που εξετάστηκε και δίνεται η απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα όπως τέθηκαν στην αρχή.

Λόγω τεχνικών προβλημάτων με το λογισμικό και μεμονωμένων απουσιών των μαθητών, συγκεντρώθηκαν στοιχεία τριών συναντήσεων για έναν μαθητή και δύο συναντήσεων για τους υπόλοιπους τέσσερις μαθητές. **Εξετάζοντας τα δεδομένα παρατηρείται ότι όλοι οι μαθητές έκαναν βλεμματική επαφή και παρακολούθησαν τη δράση του NAO, ενεπλάκησαν σε παράλληλο λειτουργικό παιχνίδι και παιχνίδι προσποίησης και μιμήθηκαν κάποιες από τις συμπεριφορές του.**

Συγκεκριμένα στο 75% των δεδομένων οι μαθητές σημείωσαν κατά μέσο όρο βλεμματική επαφή στο 38,2% του χρόνου κάθε δραστηριότητας, και προσοχή, στο 38,4% (Πίνακας 19). Επίσης στο 75% των ευκαιριών οι μαθητές μιμήθηκαν τουλάχιστον μία συμπεριφορά (

Πίνακας 20) και η ενασχόληση τους με το NAO αξιολογήθηκε κατά μέσο όρο επιπέδου 3 (μειωμένο ενδιαφέρον) (Πίνακας 19).

Πίνακας 19 Περιγραφική στατιστική ανάλυση

Περιγραφικά δεδομένα μεταβλητών					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Βλεμματική επαφή (%)	48	7,27	75,38	38,2879	16,27236
Διατήρηση Προσοχής (%)	48	3,03	82,73	38,4627	17,90115
Μίμηση	54	0	7	1,00	1,716
Ενασχόληση	54	0	5	2,93	1,385
Valid N (listwise)	48				

Πίνακας 20 Στατιστικά δεδομένα (εκατοστημόρια)

Στατιστικά δεδομένα					
		Βλεμματική επαφή (%)	Διατήρηση Προσοχής (%)	Μίμηση	Ενασχόληση
N	Valid	48	48	54	54
	Missing	33	33	27	27
Mean		38,2879	38,4627	1,00	2,93
Percentiles	25	24,9488	23,8085	,00	2,00
	50	41,8233	39,8496	,00	3,00
	75	49,7917	52,8799	1,00	4,00

Από τον Πίνακα 21 φαίνεται ότι οι μαθητές με το χαμηλότερο σκορ στην κλίμακα C.A.R.S, M4 και M5 σημείωσαν τα υψηλότερα επίπεδα βλεμματικής επαφής, προσοχής, μίμησης και ενασχόλησης, οδηγώντας σε συμπέρασμα ότι **όσο λιγότερο έντονα είναι τα συμπτώματα της ΔΑΦ τόσο μεγαλύτερες είναι οι πιθανότητες της ενεργής εμπλοκής και ενασχόλησης με το ΝΑΟ**. Το επίπεδο ενασχόλησης του μαθητή Μ3 είναι στο επίπεδο 1 (άρνηση αλληλεπίδρασης με το ΝΑΟ) που οδηγεί σε συσχέτιση με το υψηλό σκορ στην κλίμακα C.A.R.S.. Οι δυσκολίες και η έντονη συμπτωματολογία της ΔΑΦ δυσκολεύουν τον μαθητή στην εμπλοκή του στο παιχνίδι, παραμένοντας για μεγάλο διάστημα στο αμέτοχο παιχνίδι παρατηρώντας το ΝΑΟ (Παράρτημα 5- Ημερολογιακές Καταγραφές Συναντήσεων σελ. 123).

Πίνακας 21 Στατιστικά στοιχεία για κάθε μαθητή

	όνομα				
	M1	M2	M3	M4	M5
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
Σκορ κλίμακα C.A.R.S.	45,0	46,0	48,5	32,0	33,0
Βλεμματική επαφή (%)	33,07	33,81	39,93	42,49	43,77
Διατήρηση Προσοχής (%)	32,89	34,32	38,36	41,57	48,05
Μίμηση	0	0	1	2	2
Ενασχόληση	3	3	1	3	4

Από τον Πίνακας 22 γίνεται αντιληπτό ότι τα χαρακτηριστικά της κάθε δραστηριότητας οδήγησαν σε μεγαλύτερης ή μικρότερης διάρκειας βλεμματική επαφή και προσοχή, καθώς και τις διαφοροποίησαν ως προς τον αριθμό μιμητικών συμπεριφορών και το επίπεδο ενασχόλησης. Αφού αναλύθηκαν τα αποτελέσματα για κάθε μεταβλητή ξεχωριστά, εντοπίστηκαν ποια ήταν τα χαρακτηριστικά κάθε δραστηριότητας που συνέβαλαν στην αύξηση των ποσοστών και της συχνότητας των μεταβλητών.

Πίνακας 22 Στατιστικά στοιχεία για κάθε δραστηριότητα

	Δραστηριότητα					
		Άγγιξέ με	ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	Κάνω τον μάγειρα	Κάνω όπως το ζώο	Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπάω
	Παρουσίαση	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
Βλεμματική επαφή (%)	59,72	46,31	38,58	19,90	30,64	42,09
Διατήρηση Προσοχής (%)	65,01	45,61	36,80	23,76	29,72	39,86
Μίμηση	0	0	1	2	1	1
Ενασχόληση	3	3	3	2	3	3

6.1.1. Pre- και Post-Test

Παρατηρώντας το παιχνίδι των μαθητών πριν και μετά την παρέμβαση με το ΝΑΟ (Πίνακας 23) φαίνεται ότι οι όλοι οι μαθητές εμφάνισαν παιχνίδι προσποίησης και πρώιμο συμβολικό παιχνίδι μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης. Στην αρχή οι μαθητές εξερευνούσαν τα αντικείμενα και έπαιζαν κυρίως αισθητηριακά. Για τους

μαθητές που εμφάνισαν διαφορετικό είδος που παιχνιδιού, η εμπλοκή τους στηριζόταν ιδιαίτερα στην παρότρυνση της ερευνήτριας.

Μετά από τις δυο ή τις τρεις συναντήσεις με το ΝΑΟ όλοι οι μαθητές εμφάνισαν πιο εξελιγμένα είδη παιχνιδιού. Στην τελική αξιολόγηση είναι σημαντικό ότι οι μαθητές δεν έμειναν μόνο στο αισθητηριακό παιχνίδι αλλά έπαιξαν με τα αντικείμενα στο πλαίσιο του λειτουργικού παιχνιδιού και του παιχνιδιού προσποίησης. **Το κοινωνικό ρομπότ ΝΑΟ έδωσε την ευκαιρία στους μαθητές να εμφανίσουν παιχνίδι προσποίησης και συνέβαλε στον εμπλουτισμό του ρεπερτορίου αλληλεπίδρασης με τα αντικείμενα.**

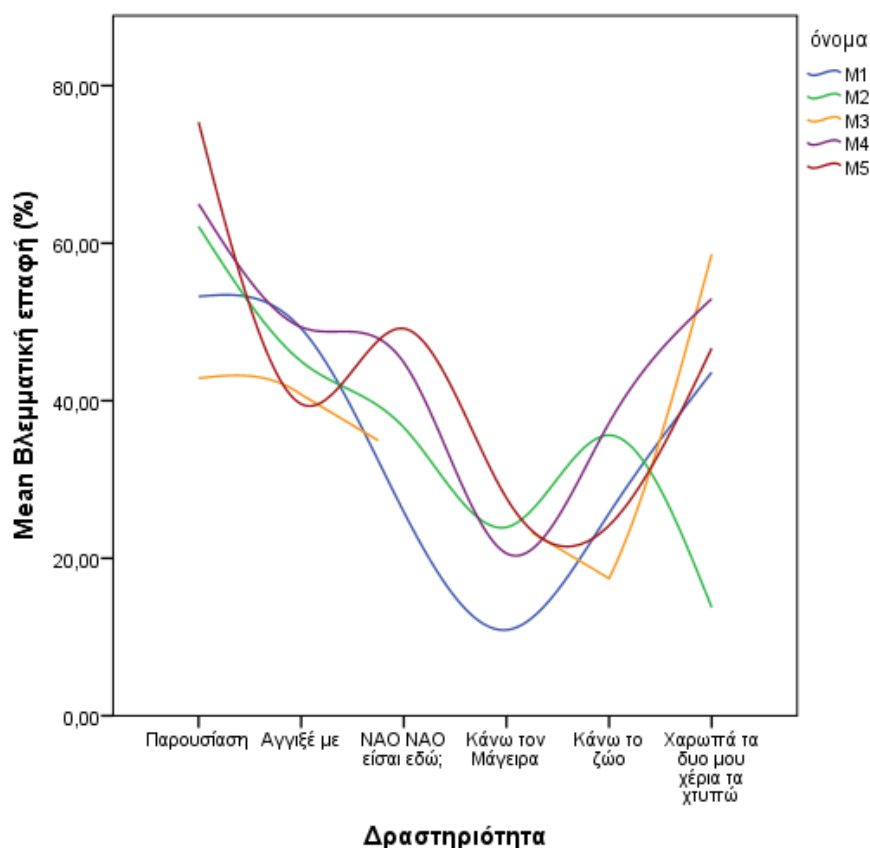
Πίνακας 23 Συγκριτικός Πίνακας Pre- και Post- Test

Αρχική Αξιολόγηση		Τελική αξιολόγηση	
Είδος Παιχνιδιού	Ενασχόληση	Είδος Παιχνιδιού	Ενασχόληση
M1	Αισθητηριακό παιχνίδι	Αισθητηριακό παιχνίδι Παιχνίδι Προσποίησης	5 4 3
	Λειτουργικό παιχνίδι		
	Παιχνίδι		
	Προσποίησης		
M2	Αισθητηριακό παιχνίδι	Αισθητηριακό παιχνίδι	5
		Λειτουργικό παιχνίδι	4
		Παιχνίδι	3
		Προσποίησης	
M3	Αισθητηριακό Παιχνίδι	Αισθητηριακό παιχνίδι	5
		Οργανωτικό παιχνίδι	5
		Παιχνίδι	2
		προσποίησης	
M4	Αισθητηριακό παιχνίδι	Παιχνίδι προσποίησης Πρώμο παιχνίδι ρόλων	3 5
	Λειτουργικό Παιχνίδι		
	Παιχνίδι		
	Προσποίησης		
M5	Αισθητηριακό Παιχνίδι	Αισθητηριακό παιχνίδι	5
	Προσποίησης	Παιχνίδι προσποίησης	4 4

6.1.2. Βλεμματική επαφή

Τα παιδιά με ΔΑΦ δυσκολεύονται σημαντικά στην βλεμματική επαφή με τους ενηλίκους και ανηλίκους, και για αυτό το λόγο αποτελεί σημαντικό στόχο στο εξατομικευμένο πρόγραμμα. Σύμφωνα με την κλίμακα αξιολόγησης C.A.R.S. που συμπληρώθηκε από τους εκπαιδευτικούς πριν από τις παρεμβάσεις, οι μαθητές M4 και M5 αποφεύγουν την βλεμματική επαφή με τον ενήλικα. Για τους μαθητές M1, M2 και M3 η βλεμματική επαφή απαιτεί επίμονες και δυναμικές προσπάθειες. Ωστόσο είναι ενδιαφέρον ότι όλοι οι μαθητές παρουσίασαν αυθόρμητη βλεμματική επαφή με το ΝΑΟ σε μεγαλύτερο ή μικρότερο ποσοστό (Πίνακας 22). Το παραπάνω επιβεβαιώνει και τα ευρήματα του Chung (2019), που παρατήρησε ότι η αλληλεπίδραση με το ΝΑΟ ενίσχυσε την συχνότητα και τη διάρκεια της βλεμματικής επαφής των μαθητών με ΔΑΦ και τα ευρήματα των Simut et al. (2016) που είχαν επίσης παρατηρήσει αυξημένα ποσοστά βλεμματικής επαφής στις παρεμβάσεις τους με τα κοινωνικά ρομπότ.

Στο γράφημα Γράφημα 1 παρατηρείται η πορεία του μέσου όρου της βλεμματικής επαφής των μαθητών κατά την διάρκεια μίας παρέμβασης. Αρχικά, κατά την «Παρουσίαση» βρίσκεται σε πιο υψηλά επίπεδα και στις επόμενες τρεις δραστηριότητες, «Άγγιξέ με», «ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;» και «Κάνω τον μάγειρα» μειώνεται.



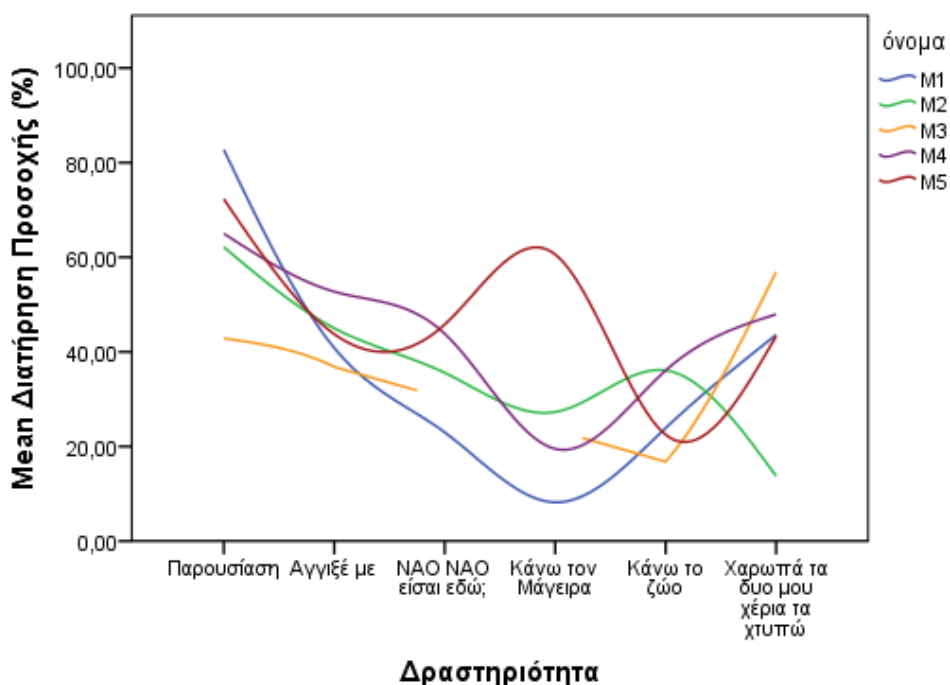
Γράφημα 1 Η βλεμματική επαφή των μαθητών για κάθε δραστηριότητα

Στις τελευταίες δύο δραστηριότητες, «Κάνω όπως το ζώο» και «Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ» είναι πιο συχνή και αποκτά ξανά μεγαλύτερη διάρκεια. Η πορεία αυτή μοιάζει σε όλους τους μαθητές. Στην περίπτωση του M3 υπάρχει ένα κενό στην γραμμή που οφείλεται στο γεγονός ότι το λογισμικό του προγραμματισμού του NAO δεν ανταποκρινόταν.

6.1.3. Προσοχή

Αφού κατακτηθεί η βλεμματική επαφή, στόχος είναι να διατηρηθεί η προσοχή των μαθητών για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Η διατήρηση της προσοχής είναι επίσης ένα δύσκολο εγχείρημα στα παιδιά με ΔΑΦ, καθώς υπάρχουν πολλοί διασπαστικοί παράγοντες από τους οποίους επηρεάζονται. Από την κλίμακα C.A.R.S η οποία συμπληρώθηκε αρχικά, αναφέρεται ότι για τους μαθητές M1, M2 και M3 απαιτούνταν επίμονη προσπάθεια από τους εκπαιδευτικούς για να κερδίσουν την προσοχή τους, ενώ για τους μαθητές M4 και M5 η ανταπόκριση στα καλέσματα των εκπαιδευτικών ήταν μικρή.

Από το γράφημα Γράφημα 2 παρατηρείται ότι η διατήρηση της προσοχής ακολουθεί την ίδια πορεία με τη βλεμματική επαφή.



Γράφημα 2 Η διατήρηση προσοχής των μαθητών για κάθε δραστηριότητα

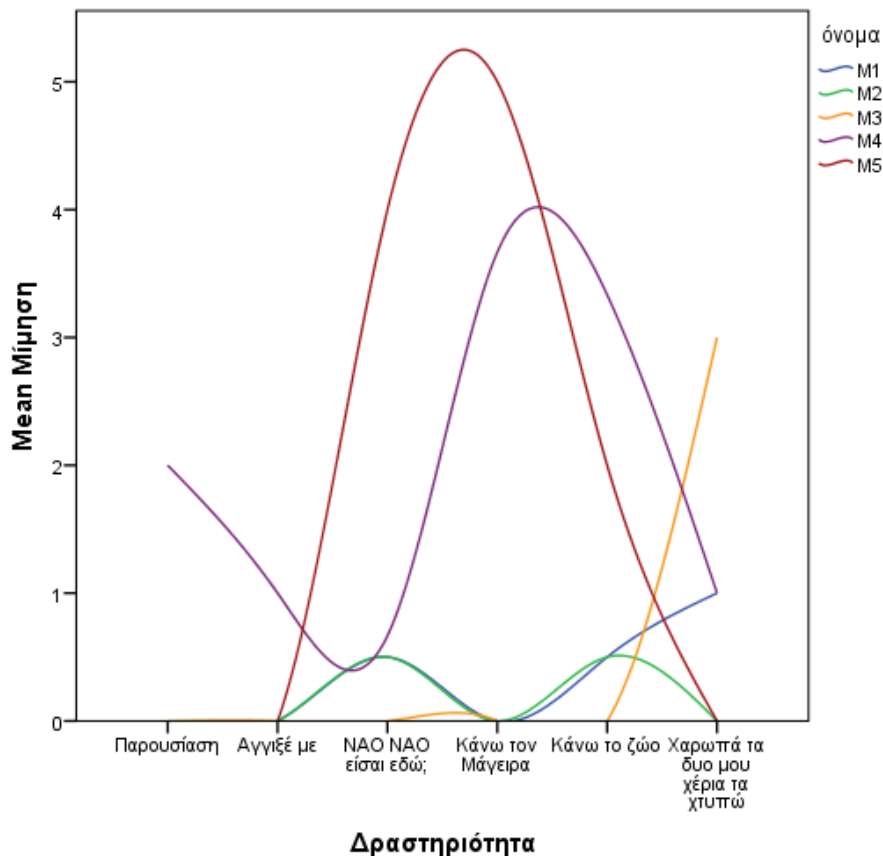
Είναι μεγαλύτερης διάρκειας στην αρχή και στο τέλος του προγράμματος ενώ ενδιάμεσα παρατηρείται μείωση σε όλους τους μαθητές εκτός από την M5. Η

προαναφερθείσα μαθήτρια, σε αντίθεση με τους υπόλοιπους μαθητές, που στη δραστηριότητα «Κάνω τον Μάγειρα» σημείωσαν τις χαμηλότερες τιμές, έδειξε ιδιαίτερο ενδιαφέρον, παρακολουθούσε το ΝΑΟ και τις κινήσεις του και έπαιξε με τα αντικείμενα που υπήρχαν ανάμεσα στην ίδια και στο ΝΑΟ. Αυτό συμφωνεί με τους Zheng et al. (2014), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι οι μαθητές με ΔΑΦ προσέχουν για μεγαλύτερο διάστημα το ΝΑΟ συγκριτικά με τον εκπαιδευτικό και με τους Pop et al. (2014) που παρατήρησαν αυξημένα επίπεδα προσοχής κατά την αλληλεπίδραση των παιδιών με ΔΑΦ με τα κοινωνικά ρομπότ.

6.1.4. Μίμηση

Οι μαθητές με ΔΑΦ συναντούν δυσκολία αναφορικά με τη δεξιότητα της μίμησης ήχων ή κινήσεων με τη χρήση ή όχι αντικειμένων. Πολλές φορές επαναλαμβάνουν τα λόγια κάποιου, αυτό όμως δεν συνιστά πάντα μίμηση, αλλά μπορεί να είναι ηχολαλία. Μπορεί επίσης να γνωρίζουν τι σημαίνει μία συμπεριφορά, όπως για παράδειγμα «πιάσε το κεφάλι σου», αλλά να μην μπορούν να μιμηθούν κάποιον που το κάνει ακολουθώντας την οδηγία «κάνε το ίδιο». Η σημασία της συγκεκριμένης δεξιότητας είναι μεγάλη καθώς συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στη διαδικασία της μάθησης.

Η δεξιότητα της μίμησης σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς των μαθητών που συμμετείχαν στην έρευνα, για τους M1, M2 και M3 αξιολογήθηκε και χαρακτηρίστηκε ως σοβαρά διαταραγμένη και για τους μαθητές M3 και M4 ως ελαφρά διαταραγμένη. Η ένταση της διαταραχής σχετίζεται με τις παροτρύνσεις και τις προτροπές του εκπαιδευτικού καθώς και με τον χρόνο απόκρισης. Από το γράφημα Γράφημα 3 δεν προκύπτει κάποιο μοτίβο για τους μαθητές όπως στις δύο προηγούμενες περιπτώσεις. Οι διαφοροποιήσεις σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων καθώς και με τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα του κάθε μαθητή. Ο μαθητής M3 ενώ παρουσίασε έντονη αντίδραση στην πρώτη συνάντηση και στην επόμενη ήταν για πολύ ώρα αμέτοχος και χωρίς να κάνει καμία μίμηση. Στην τελευταία δραστηριότητα, «Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπάω» μιμήθηκε συνολικά 6 φορές δυο διαφορετικές συμπεριφορές. Τα παραπάνω συμφωνούν και με τα ευρήματα των Zheng et al. (2014) που παρατήρησαν ότι οι μαθητές με ΔΑΦ ανταποκρίνονται καλύτερα και μιμούνται πιο εύκολα το ΝΑΟ σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς.

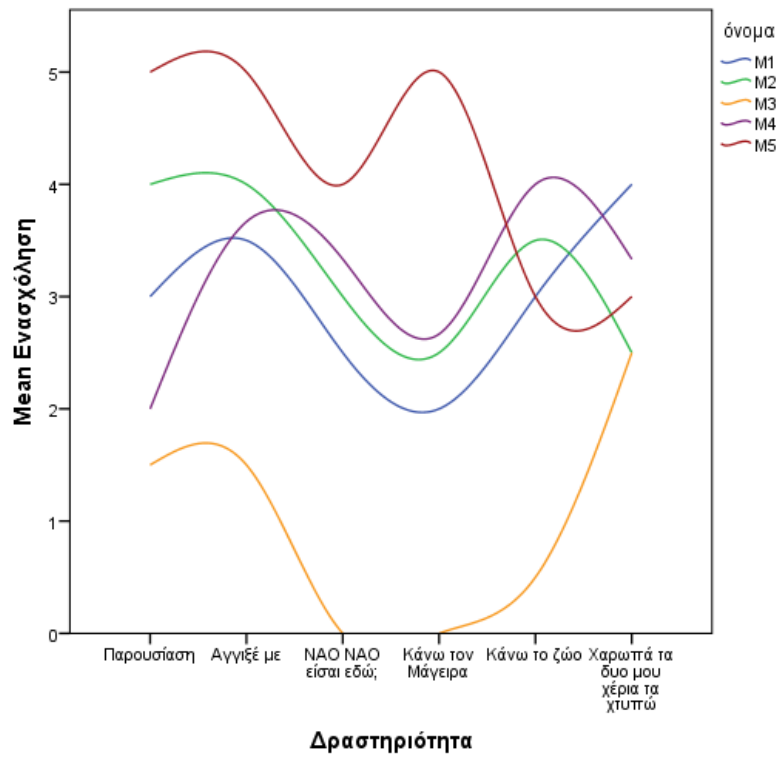


Γράφημα 3 Ο αριθμός μιμήσεων των μαθητών για κάθε δραστηριότητα

6.1.5. Ενασχόληση

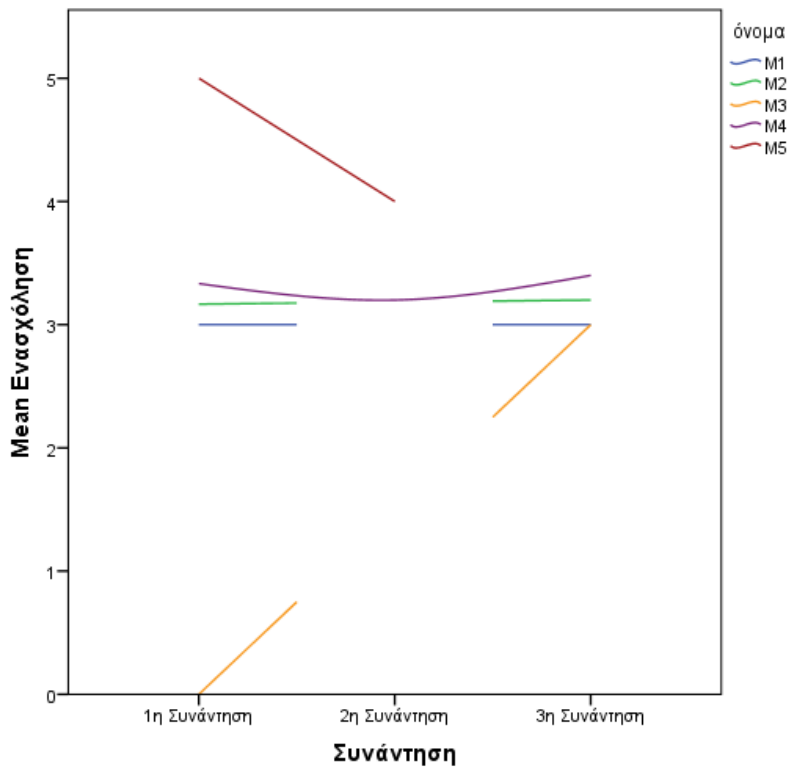
Τα παιδιά με ΔΑΦ αφιερώνουν αρκετό από τον χρόνο τους σε μη-κοινωνικές δραστηριότητες και επιλέγουν πιο συχνά να εμπλέκονται σε μοναχικό παιχνίδι. Από τις παρεμβάσεις με το ΝΑΟ φάνηκε ότι οι 4 από τους μαθητές με ΔΑΦ που συμμετείχαν στην έρευνα έδειξαν ενδιαφέρον για το ΝΑΟ. Αναφορικά με την περίπτωση του μαθητή Μ3, ο οποίος φαίνεται και από το γράφημα Γράφημα 4 ότι ενεπλάκει στον μικρότερο βαθμό, είναι σημαντικό να σημειωθεί η εξέλιξη και η πορεία του στις συναντήσεις. Κατά την πρώτη συνάντηση, ο Μ3 έδειξε έντονη αντίδραση και δεν κατάφερε να συμμετάσχει. Η τρίτη συνάντηση ξεκίνησε με τον μαθητή να είναι διστακτικό και απόμακρο και ολοκληρώθηκε με τον μαθητή να χορεύει αυθόρμητα μαζί με το ΝΑΟ το τραγούδι «Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ».

Παρατηρείται ότι οι μαθητές με ΔΑΦ χρειάζονται χρόνο προκειμένου να εξοικειωθούν με νέες δραστηριότητες και νέα αντικείμενα, πρόσωπα ή χώρους. Η προετοιμασία που έγινε βοήθησε σημαντικά στο να μειωθεί το άγχος του αγνώστου, αλλά της αδυναμίας ελέγχου όλων των πιθανών παραγόντων που μπορεί να προκαλέσουν άγχος σε ένα άτομο με ΔΑΦ είναι σημαντικό να του δίνεται χρόνος προσαρμογής και εξοικείωσης.



Γράφημα 4 Ο βαθμός ενασχόλησης των μαθητών για κάθε δραστηριότητα

Στο γράφημα Γράφημα 5 παρατηρείται ότι η ενασχόληση των μαθητών M1, M2 και M4 με το ΝΑΟ δεν διαφοροποιείται ενώ στην M5 φαίνεται μια μείωση της έντασης.

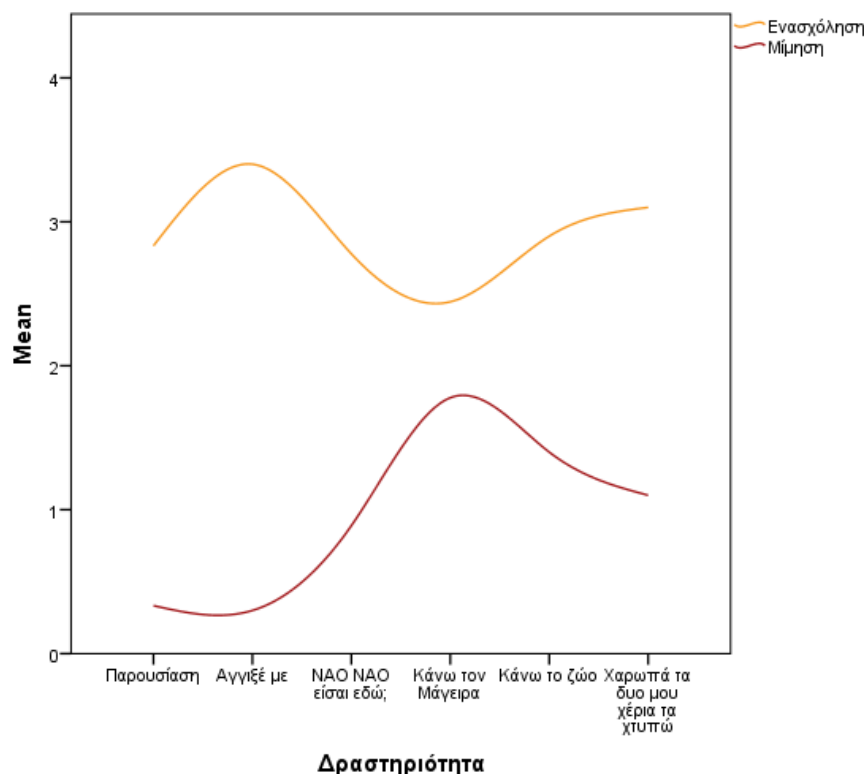


Γράφημα 5 Η ενασχόληση με το ΝΑΟ για κάθε συνάντηση

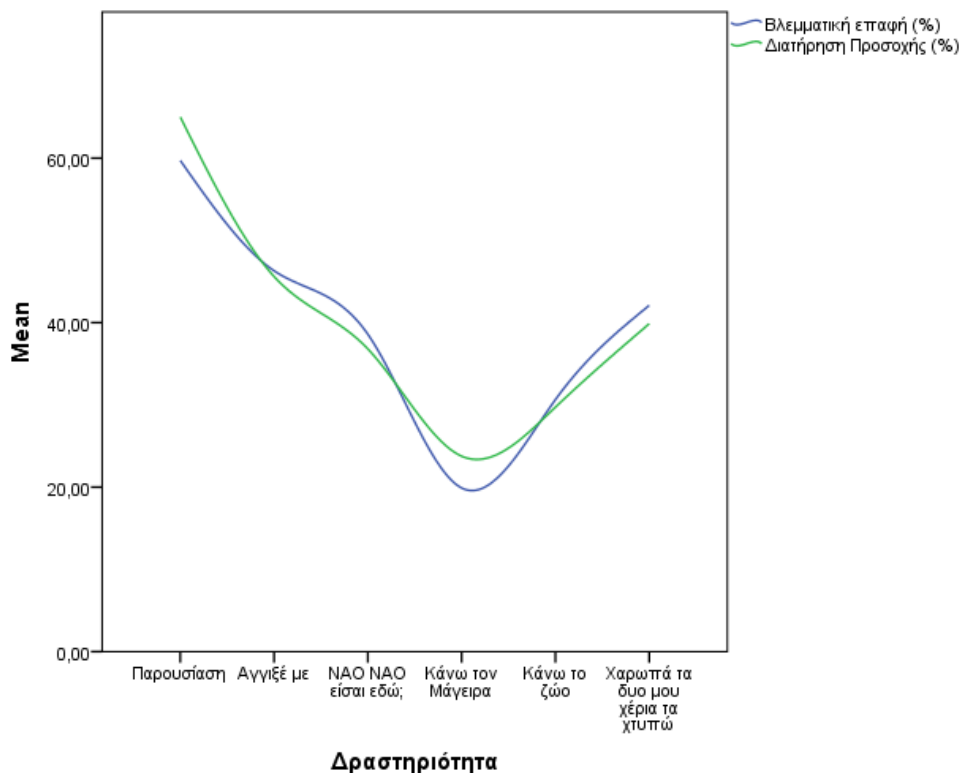
Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι και οι πέντε μαθητές ενεπλάκησαν στις δραστηριότητες από την αρχή. Ακόμα και στην περίπτωση της M5 που παρατηρείται πτώση από το γράφημα, η ενασχόληση της με το NAO διατηρείται σε υψηλά επίπεδα. Αυτό επιβεβαιώνει και τα ευρήματα των Pop et al., (2014) και των Mataric & Scassellati, (2016) σε σχέση με την ενασχόληση των μαθητών με ΔΑΦ με τα κοινωνικά ρομπότ.

6.1.6. Τα χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων

Στα γραφήματα Γράφημα 6 Γράφημα 7 παρατηρείται πως διαφοροποιούνται οι τέσσερις μεταβλητές σε κάθε δραστηριότητα. Η δραστηριότητα με το μεγαλύτερο ποσοστό βλεμματικής επαφής και προσοχής είναι η «Παρουσίαση», αλλά η δραστηριότητα που σημείωσε τη μεγαλύτερη συχνότητα μιμήσεων είναι η δραστηριότητα «Κάνω τον Μάγειρα». Αναφορικά με τη μεταβλητή της ενασχόλησης, οι μαθητές εμπλέκονται πιο εύκολα και με λιγότερες παροτρύνσεις στη δραστηριότητα «Άγγιξε με». Η «Παρουσίαση» είναι η πρώτη επαφή των μαθητών που αναπόφευκτα κερδίζει τα βλέμματα τους. Η δραστηριότητα με τη μαγειρική είναι οικεία.



Γράφημα 6 Η ενασχόληση και η μίμηση για κάθε δραστηριότητα



Γράφημα 7 Η βλεμματική επαφή και η διατήρηση της προσοχής για κάθε δραστηριότητα

Είναι σημαντικό να σημειωθούν τα χαρακτηριστικά της κάθε δραστηριότητα (Πίνακας 24), ώστε να αναδειχθεί τί είναι αυτό που αλλάζει τα αποτελέσματα. Μπορεί να εξαρτάται από τη χρονική διάρκεια της δραστηριότητας, από την ύπαρξη ή όχι μουσικής, από την ύπαρξη ή όχι ομιλίας, από το επίπεδο της διάδρασης, από το πόσο έντονη είναι συμπεριφορά του ΝΑΟ.

Παρατηρώντας τον Πίνακα 24 καθώς και Παράρτημα 5- Ημερολογιακές Καταγραφές Συναντήσεων μπορούν να εντοπιστούν τα χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων που λειτούργησαν θετικά. Η «Παρουσίαση» σημείωσε το υψηλότερο ποσοστό βλεμματικής επαφής και προσοχής. Η επαφή των μαθητών συνοδευόταν από χαμόγελα και περιέργεια. Δεν υπήρχαν μιμήσεις, αν και δεν δινόνταν τέτοιες οδηγίες από το ΝΑΟ. Όσον αφορά την ενασχόληση, τόσο οι μαθητές που είχαν φτωχό λόγο, όσο και όσοι δεν είχαν λόγο ανταποκρίθηκαν θετικά είτε αυθόρμητα είτε με παρότρυνση από την ερευνήτρια. Τα παραπάνω οφείλονται τόσο στο γεγονός ότι ήταν η πρώτη δραστηριότητα αλλά και στα χαρακτηριστικά, όπως η κίνηση με όλο το σώμα συνοδευόμενη από μουσική και η μετακίνηση στον χώρο. Τις στιγμές που το ΝΑΟ κινούνταν όλοι οι μαθητές αυθόρμητα το κοίταξαν, το πλησίασαν και το αγγίζαν (Παράρτημα 5- Ημερολογιακές Καταγραφές Συναντήσεων).

Πίνακας 24 Χαρακτηριστικά Δραστηριοτήτων

	Παρουσίαση	Άγγιξέ με	Δραστηριότητες			Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπάω
			ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;	Κάνω τον Μάγειρα	Κάνω όπως το ζώο	
Χαρακτηριστικά	Λόγια	Λόγια	Λόγια	Λόγια	Λόγια	Κίνηση (χέρια)
	Κίνηση (χέρια)	Διάδραση με τους αισθητήρες (κεφάλι και χέρια)	Διάδραση με τους αισθητήρες (κεφάλι και χέρια)	Κίνηση (χέρια)	Κίνηση (χέρια)	Κίνηση (όλο το σώμα)
	Κίνηση (όλο το σώμα)			Ήχοι (λίγοι)	Κίνηση (όλο το σώμα)	Τραγουδί
	LED	Κίνηση με χέρια	Κίνηση (χέρια)		Ήχοι (για κάθε ζώο)	
	Τραγουδί		Κίνηση (όλο το σώμα)		Διάδραση με την κάμερα	
	Μετακίνηση στον χώρο		Τραγουδί			

Το σημαντικό ποσοστό της βλεμματικής επαφής και το υψηλό επίπεδο ενασχόλησης στη δραστηριότητα «Άγγιξέ με» οφείλεται στην άμεση διάδραση που είχαν οι μαθητές με το ΝΑΟ. Όλοι οι μαθητές χρειάστηκαν παρότρυνση για το πρώτο άγγιγμα και στη συνέχεια γινόταν σταδιακή απόσυρση της σωματικής καθοδήγηση και της βοήθεια. Στη δραστηριότητα αυτή δεν υπήρχαν μιμήσεις, που ήταν αναμενόμενο καθώς δεν υπήρχαν ευκαιρίες μίμησης ούτε το ΝΑΟ καλούσε τους μαθητές να μιμηθούν τη δική του συμπεριφορά.

Στη δραστηριότητα «ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;» οι μαθητές συνέχισαν να έχουν υψηλά ποσοστά βλεμματικής επαφής και η συχνότητα των μιμήσεων άρχισε να αυξάνεται. Ως προς την ενασχόληση χρειαζόντουσαν 2-3 παροτρύνσεις από την ερευνήτρια. Η δραστηριότητα χωριζόταν σε δύο σκέλη. Στο πρώτο σκέλος, που οι μαθητές έπρεπε να διαδράσουν με το ΝΑΟ αγγίζοντας του το χέρι, η ενασχόληση ήταν πιο υψηλή. Στο δεύτερο σκέλος που το ΝΑΟ ζητούσε από τους μαθητές να μιμηθούν τις κινήσεις του η ενασχόληση μειώθηκε πολύ. Μόνο η μαθήτρια Μ1 μιμήθηκε την κίνηση της ζακέτας και ο Μ4 μιμήθηκε την κίνηση των γυαλιών. Κάθε φορά που ακουγόταν η μουσική και το ΝΑΟ χόρευε, όλοι οι μαθητές τον κοιτούσαν. Άρα στη δραστηριότητα αυτή λειτούργησε θετικά η διάδραση και η μουσική με τον χορό.

Στη δραστηριότητα «Κάνω τον μάγειρα» οι μαθητές μιμήθηκαν αρκετές από τις κινήσεις του ΝΑΟ, αλλά χρειαζόντουσαν περισσότερες παροτρύνσεις από την

ερευνήτρια. Την προσοχή και τη βλεμματική τους επαφή κέρδιζαν οι στιγμές που ακουγόταν κάποιος ήχος από το ΝΑΟ παράλληλα με την κίνησή του(π.χ. Το ΝΑΟ προσποιείται ότι ρίχνει νερό και παράλληλα ακούγεται ο ήχος του νερού που πέφτει). Το γεγονός ότι οι περισσότεροι μαθητές γνωρίζουν και παίζουν με «κουζινικά» ίσως επέδρασε θετικά στη μίμηση. Στις περιπτώσεις της Μ1 και του Μ2 η ερευνήτρια καθοδήγησε σωματικά τους μαθητές καθώς αυθόρμητα πήραν τα αντικείμενα και έπαιξαν σε αισθητηριακό επίπεδο. Στη δραστηριότητα αυτή λειτούργησε θετικά το γνώριμο του θέματος με τον συνδυασμό ήχων και κινήσεων.

Στη δραστηριότητα «Κάνω όπως το Ζώο» η βλεμματική επαφή και η προσοχή αυξάνεται. Αυξημένη ήταν και η ενασχόληση, ενώ οι μιμήσεις περιορίζονται στους ήχους των ζώων, όπως το γαύγισμα (βλέπε Παράρτημα 5- Ημερολογιακές Καταγραφές Συναντήσεων). Όλοι οι μαθητές κάθε φορά, που το ΝΑΟ έκανε κάποιο ζώο συνδυάζοντας ήχο με κίνηση, το παρακολουθούσαν και κάποιες φορές μιμούσαν τον ήχο. Η μόνη κίνηση, που μιμήθηκαν ήταν η κίνηση του πουλιού (ανοιχτά χέρια). Στο δεύτερο σκέλος της δραστηριότητας που οι μαθητές καλούνταν να δείξουν στο ΝΑΟ πιο ζώο να κάνει, ήταν απαραίτητη η σωματική βοήθεια προκειμένου να κρατήσουν την εικόνα στο σωστό ύψος, στην σωστή απόσταση και με την σωστή κλίση σε σχέση με το κεφάλι του ΝΑΟ. Οι μαθητές ήταν θετικοί και ήθελαν να διαδράσουν με το ΝΑΟ και με αυτόν τον τρόπο, λόγω της αδυναμίας να το πετύχουν πριν την παροχή βοήθειας, τη ζητούσαν μόνοι τους. Και σε αυτή τη δραστηριότητα ο συνδυασμός του ήχου των ζώων με την κίνηση του ΝΑΟ λειτούργησε θετικά όπως και η διάδραση μέσω της κάμερας.

Η τελευταία δραστηριότητα, «Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπάω» που αποτέλεσε και το κλείσιμο της συνάντησης είχε σημαντικό ποσοστό βλεμματικής επαφής, προσοχής και ενασχόλησης. Το τραγούδι είναι γνώριμο στους μαθητές και κάποιοι συνοδεύσαν το ΝΑΟ στο χορό του. Το ενδιαφέρον οφείλεται στο τραγούδι και στην κίνηση του ΝΑΟ.

Αναφορικά με τα χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων, η διάδραση μέσω των αισθητήρων με το ΝΑΟ αυξάνει το επίπεδο ενασχόλησης σε παιδιά με ΔΑΦ χαμηλής λειτουργικότητας και οι δραστηριότητες που συνδυάζουν ήχο με κίνηση αυξάνουν τα επίπεδα βλεμματικής επαφής και προσοχής. Η εξοικείωση με το θέμα αποτελεί ενισχυτικό παράγοντα αν και τις περισσότερες φορές απαιτείται και σωματική καθοδήγηση.

Συνοψίζοντας από την παρούσα έρευνα φαίνεται ότι:

- Όλοι οι μαθητές έκαναν βλεμματική επαφή, παρακολούθησαν τη δράση του ΝΑΟ, ενεπλάκησαν σε παράλληλο λειτουργικό παιχνίδι και παιχνίδι προσποίησης και μιμήθηκαν κάποιες από τις συμπεριφορές του.
- Όσο λιγότερο έντονα ήταν τα συμπτώματα της ΔΑΦ τόσο μεγαλύτερες είναι οι πιθανότητες της ενεργής εμπλοκής και ενασχόλησης με το ΝΑΟ.
- Το κοινωνικό ρομπότ ΝΑΟ έδωσε την ευκαιρία στους μαθητές να εμφανίσουν παιχνίδι προσποίησης και συνέβαλε στον εμπλουτισμό του ρεπερτορίου αλληλεπίδρασης με τα αντικείμενα.
- Η διάδραση μέσω των αισθητήρων με το ΝΑΟ αυξάνει το επίπεδο ενασχόλησης σε παιδιά με ΔΑΦ χαμηλής λειτουργικότητας.
- Οι δραστηριότητες που συνδυάζουν ήχο με κίνηση αυξάνουν τα επίπεδα βλεμματικής επαφής και προσοχής, ενώ η εξοικείωση με το θέμα ενισχύει την μίμηση αν και τις περισσότερες φορές απαιτείται σωματική καθοδήγηση.

Συμπερασματικά απαντώντας στα υποερωτήματα που τέθηκαν αρχικά θα οι μαθητές παρακολούθησαν τη δράση του ΝΑΟ, μιμήθηκαν συμπεριφορές και ενεπλάκησαν σε παιχνίδι μαζί του. Άρα **η χρήση του ΝΑΟ μπορεί να αναπτύξει ή να βελτιώσει τις δεξιότητες λειτουργικού παιχνιδιού και παιχνιδιού προσποίησης σε παιδιά με ΔΑΦ**. Το ΝΑΟ λόγω των εξωτερικών χαρακτηριστικών και των δυνατοτήτων του μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού. Σε παιδιά με ΔΑΦ με μέτρια και σοβαρή συμπτωματολογία είναι πιθανό να χρειαστεί και σωματική καθοδήγηση η οποία σταδιακά θα μπορεί να αποσυρθεί.

6.2. Περιορισμοί της έρευνας

Ο αριθμός προηγούμενων ερευνών τόσο στην Ελλάδα όσο και σε διεθνές επίπεδο πάνω στο τρίγωνο «Αυτισμός – Συμβολικό Παιχνίδι – Κοινωνικά ρομπότ» ήταν μικρός. Ακόμα λιγότερες ήταν οι έρευνες σε σχέση με το συμβολικό παιχνίδι σε μαθητές με ΔΑΦ με χρήση του κοινωνικού ρομπότ ΝΑΟ. Αυτό από τη μία πλευρά οδήγησε σε ένα τεράστιο ανεξερεύνητο πεδίο και συγχρόνως όμως δυσκόλεψε τον σχεδιασμό της έρευνας.

Ο μικρός αριθμός δείγματος σε συνδυασμό με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ενός ατόμου με ΔΑΦ αποτελεί επίσης έναν περιορισμό καθώς δεν μπορεί να οδηγήσει σε γενίκευση. Όπως είχε πει και ο Shore «εάν γνωρίσεις ένα άτομο με αυτισμό, έχεις γνωρίσει απλά ένα άτομο με αυτισμό»²⁶. Η ποικιλομορφία στα συμπτώματα και τις

²⁶ Leading Perspectives on Disability_ a Q&A with Dr. Stephen Shore » Opportunities and News » LIME, ανακτήθηκε στις 04/02/2021 από

εντάσεις οδηγούν σε πολλά διαφορετικά προφίλ, τα οποία πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπόψη ώστε να γίνεται πιο αποτελεσματική κάθε παρέμβαση.

Σημαντικό περιορισμό αποτέλεσαν και η λειτουργία του λογισμικού Choregraphe. Οι επαναλαμβανόμενες διακοπές του προγράμματος που οφείλονταν σε ποικίλα αίτια οδηγούσαν σε καθυστερήσεις, οι οποίες δημιουργούσαν ένα περιβάλλον ασυνέχειας και αναστάτωση στους μαθητές. Αυτό είχε ως επακόλουθο τον περιορισμό των αποτελεσμάτων από τις παρεμβάσεις, καθώς σύμφωνα με τη δεοντολογία των σημαντικότερο είναι η ηρεμία των μαθητών. Επιπλέον η αδυναμία προγραμματισμού εξ αποστάσεως σε μία περίοδο πανδημίας, στάθηκε εμπόδιο στην έγκαιρη έναρξη της ανάπτυξης των εφαρμογών.

6.3. Μελλοντικές Προτάσεις

Παρά τους περιορισμούς όπως αναφέρθηκαν προηγουμένως η παρούσα ερευνητική εργασία επιβεβαιώνει σημαντικά τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών σε σχέση με τις επιμέρους μεταβλητές που εξετάστηκαν. Η περιοχή του συμβολικού παιχνιδιού και της ανάπτυξής του σε μαθητές με ΔΑΦ με τη χρήση του NAO είναι καινούργια. Είναι σημαντικό όμως να εξεταστούν και να προσδιοριστούν ακριβώς τα χαρακτηριστικά των εφαρμογών του NAO, έτσι ώστε να αποδώσουν τα μέγιστα δυνατά αποτελέσματα.

Έρευνες με μεγαλύτερη διάρκεια, περισσότερες παρεμβάσεις, μεγαλύτερο δείγμα καθώς και επαναληπτικές έρευνες θα αναδείξουν ακόμα περισσότερο τις ανάγκες και τα οφέλη από παρεμβάσεις με τη χρήση των κοινωνικών ρομπότ. Ένα ακόμα σημείο που πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω είναι η βελτίωση του λογισμικού ελέγχου του NAO προκειμένου να λειτουργεί στο μέγιστο των δυνατοτήτων του. Οι απόψεις των Ειδικών Παιδαγωγών και των Ειδικών Θεραπευτών πάνω στην αξιοποίηση των κοινωνικών ρομπότ καθώς και η επιμόρφωσή τους προκειμένου να τα εντάξουν στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, θα δώσει νέα δεδομένα και νέες πληροφορίες για τις πραγματικές ανάγκες.

Θα είχε ενδιαφέρον να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα της παρέμβασης συγκριτικά από το NAO και κάποιον άνθρωπο στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού σε παιδιά με ΔΑΦ. Αν και είναι δύσκολο να ελεγχθεί απόλυτα η συμπεριφορά ενός ανθρώπου, περιλαμβάνοντας τις κινήσεις σώματος, τις εκφράσεις του προσώπου, το ύφος της φωνής, είναι εξίσου δύσκολο να προσαρμοστεί ένα κοινωνικό ρομπότ στις συνθήκες και τις ανάγκες που μπορεί να προκύψουν κατά την

https://www.limeconnect.com/opportunities_news/detail/leading-perspectives-on-disability-a-ga-with-dr-stephen-shore

εκπαιδευτική διαδικασία. Μία συγκριτική ανάλυση των αποτελεσμάτων θα έδινε ακόμα περισσότερες πληροφορίες, με τα νέα δεδομένα, να μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο στην βελτίωση των εκπαιδευτικών πρακτικών όσο και στην βελτίωση των λειτουργιών των κοινωνικών ρομπότ. Είναι σημαντικό να αναζητηθούν και να αξιοποιηθούν στο μέγιστο δυνατό τα δυνατά σημεία τόσο των κοινωνικών ρομπότ όσο και των ανθρώπων. Στόχος είναι, η συνεργασία των ανθρώπων με τα κοινωνικά ρομπότ να δώσει νέα δυναμική στην εκπαίδευση με μοναδικό στόχο την βελτίωση της εκπαίδευσης και της ποιότητας ζωής των ατόμων με ΔΑΦ.

Καθώς τα παιδιά με ΔΑΦ γίνονται ενήλικες με ΔΑΦ, χρειάζονται ουσιαστική υποστήριξη για μια αξιοπρεπή καθημερινότητα. Αυτή αναλαμβάνεται από την στενή οικογένεια, γονείς και αδέρφια. Οι Στέγες Υποστηριζόμενης Διαβίωσης (ΣΥΔ) αποτελούν μία πραγματική ανάγκη για την εξασφάλιση της ποιότητας ζωής των ατόμων με ΔΑΦ. Η σύσταση νέων ΣΥΔ είναι απαραίτητη και η αξιοποίηση των δυνατοτήτων των κοινωνικών ρομπότ στο πλαίσιο τους, αποτελεί ακόμα ένα πεδίο διερεύνησης, που έχει ανάγκη άμεσων παρεμβάσεων και καινοτομιών.

Η λειτουργία των κοινωνικών ρομπότ και η εκπαίδευσή τους απαιτεί την πρόσβαση σε δεδομένα και πληροφορίες προσωπικού χαρακτήρα (εικόνα προσώπου, στοιχεία φωνής και συμπεριφοράς). Τα άτομα με ΔΑΦ συχνά αγνοούν τις παραπάνω έννοιες και την ευθύνη αναλαμβάνουν οι γονείς/ κηδεμόνες μέσα από την συγκατάθεσή τους. Σε έναν κόσμο, που τα κοινωνικά ρομπότ κάνουν τα πρώτα τους βήματα προκύπτουν ζητήματα ηθικής, που πρέπει να αποτελέσουν πηγή συζητήσεων. Η αναζήτηση των τρόπων αξιοποίησης και των πρακτικών και ηθικών περιορισμών πρέπει επίσης να απασχολήσει την επιστημονική κοινότητα. Μέσα από διεπιστημονικούς διαλόγους θα αναδειχθούν οι τρόποι που τα κοινωνικά ρομπότ θα μπορέσουν τελικά βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των ανθρώπων.

Ο αυτισμός είναι ένα ταξίδι γεμάτο ερωτήσεις.

Για να βρεις τις απαντήσεις πρέπει να ανέβεις στο τρένο.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- A. Pop, C., Pinteau, S., Vanderborght, B., & David, D. O. (2014). Enhancing play skills, engagement and social skills in a play task in ASD children by using robot-based interventions. A pilot study *Interaction Studies. Social Behaviour and Communication in Biological and Artificial Systems*, 15(2), 292–320. <https://doi.org/10.1075/is.15.2.14pop> (ανάκτηση στις 19/10/2020)
- Bondy, A. (2011). *The Pyramid Approach to Education: A Guide to functional ABA*. Newark: Pyramid Education Consultants Inc.
- Breazeal, C., Dautenhahn, K., & Kanda, T. (2016). Social Robotics. In B. Siciliano & O. Khatib (Eds.), *Springer Handbook of Robotics* (pp. 1935–1972). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32552-1_72(ανάκτηση στις 26/09/2020)
- Cho, S.-J., & Ahn, D. H. (2016). Socially Assistive Robotics in Autism Spectrum Disorder. *Hanyang Medical Reviews*, 36(1), 17. <https://doi.org/10.7599/hmr.2016.36.1.17> (ανάκτηση 14/10/2020)
- Chung, E. Y. (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. <https://doi.org/10.1007/s10882-018-9651-8> (Ανάκτηση στις 03/02/2021)
- Cohen, L., Manion, L., Μητσοπούλου, Χ., Φιλοπούλου, Μ., & Παπαγεωργίου, Ν. (1994). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχμιο, Επιστήμες.
- Davis, G. (2001). Επικοινωνία. Στο Powell, S. & Jordan, R (επιμ.) *Αυτισμός και Μάθηση: ένας οδηγός καλής πρακτικής* (σ.224-251). Αθήνα: Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων
- Elliott, S., Kratochwill T., Littlefield-Cook J. & Travers J. (2008). Εκπαιδευτική Ψυχολογία: αποτελεσματική διδασκαλία αποτελεσματική μάθηση. Επιμελητές: Λεονταρή Αγγελική, Συγκολλίτου Έφη. Μετάφραση: Σόλμαν Μαρία, Καλύβα Φρόσω. Αθήνα: Εκδόσεις: Gutenberg.
- Fachantidis, N., Syriopoulou-Delli, C. K., & Zygoroulou, M. (2020). The effectiveness of socially assistive robotics in children with autism spectrum disorder. *International Journal of Developmental Disabilities*, 66(2), 113–121. <https://doi.org/10.1080/20473869.2018.1495391> (ανάκτηση στις 18/10/2020)
- Feil-Seifer, D., & Mataric, M. J. (2005). Socially Assistive Robotics. *9th International Conference on Rehabilitation Robotics, 2005. ICORR 2005.*, 465–468. <https://doi.org/10.1109/ICORR.2005.1501143> (ανάκτηση στις 11/10/2020)
- Fong, T., Nourbakhsh, I., & Dautenhahn, K. (2003). A survey of socially interactive robots. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3–4), 143–166. [https://doi.org/10.1016/S0921-8890\(02\)00372-X](https://doi.org/10.1016/S0921-8890(02)00372-X) (ανάκτηση στις 11/10/2020)
- Hancock, C. L. (2020). We don't play that way, we play this way: Functional Play Behaviours of Children with Autism and Severe Learning Difficulties. *Research in Developmental Disabilities*, 103, 103688. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103688> (ανάκτηση στις 21/10/2020)
- Huskens, B., Verschuur, R., Gillesen, J., Didden, R., & Barakova, E. (2013). Promoting question-asking in school-aged children with autism spectrum disorders: Effectiveness of a robot intervention compared to a human-trainer intervention. *Developmental Neurorehabilitation*, 16(5), 345–356. <https://doi.org/10.3109/17518423.2012.739212> (Ανάκτηση στις 15/10/2020)

- Jordan, R. & Libby, S. (2001). Η ανάπτυξη και χρησιμοποίηση του παιχνιδιού στο πρόγραμμα μαθημάτων. Στο Powell, S. & Jordan, R (επιμ.) *Αυτισμός και Μάθηση: ένας οδηγός καλής πρακτικής* (σ. 15-58). Αθήνα: Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων
- Kemp, C. C., Fitzpatrick, P., Hirukawa, H., Yokoi, K., Harada, K., & Matsumoto, Y. (2008). Humanoids. In B. Siciliano & O. Khatib (Eds.), *Springer Handbook of Robotics* (pp. 1307–1333). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-30301-5_57 (ανάκτηση στις 27/09/2020)
- Kent, C., Cordier, R., Joosten, A., Wilkes-Gillan, S., & Bundy, A. (2020). Can I Learn to Play? Randomized Control Trial to Assess Effectiveness of a Peer-Mediated Intervention to Improve Play in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04671-5> (ανάκτηση στις 21/10/2020)
- Kostrubiec, V., & Kruck, J. (2020). Collaborative Research Project: Developing and Testing a Robot-Assisted Intervention for Children with Autism. *Frontiers in Robotics and AI*, 7, 37. <https://doi.org/10.3389/frobt.2020.00037> (ανάκτηση στις 18/10/2020)
- Leavers, F. (2005). *Well-being and Involvement in Care Settings. A Process-oriented Self-evaluation Instrument*, Kind & Gezin & Research Centre for Experiential Education <https://www.kindengezin.be/img/sics-ziko-manual.pdf> (Ανάκτηση στις 22/06/2020)
- Lee, G. T., Hu, X., Liu, Y., & Ren, Y. (2020). Effects of Video Modeling on the Acquisition, Maintenance, and Generalization of Playing with Imaginary Objects in Children with Autism Spectrum Disorder. *Behavior Modification*, 014544552093985. <https://doi.org/10.1177/0145445520939856> (ανάκτηση στις 21/10/2020)
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of “theory of mind.” *Psychological Review*, 94(4), 412–426. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.94.4.412> (ανάκτηση στις 5/10/2020)
- Lewis, M., Hall, L., Neill, J., Ratcliffe, J., Thorogood, S., Smith, J. A., ... & Douglas, J. Προσωπικό του Helen Allison School (NAS), Taylor. M. W (επιμ.) Στο Powell, S. & Jordan, R (επιμ.) *Αυτισμός και Μάθηση: ένας οδηγός καλής πρακτικής* (σ. 198-223). Αθήνα: Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων
- Loykrezi, S. (2013). *Ανάπτυξη δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού σε παιδιά με αυτισμό* [Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)]. <https://doi.org/10.12681/eadd/28986>
- Mataric, M. J., & Scassellati, B. (2016). Socially Assistive Robotics. In B. Siciliano & O. Khatib (Eds.), *Springer Handbook of Robotics* (pp. 1973–1994). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32552-1_73 (ανάκτηση στις 26/09/2020)
- Matsuda, S., Nunez, E., Hirokawa, M., Yamamoto, J., & Suzuki, K. (2017). Facilitating Social Play for Children with PDDs: Effects of Paired Robotic Devices. *Frontiers in Psychology*, 8, 1029. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01029> (Ανάκτηση στις 14/10/2020)
- Parten, M. B. (1932). Social participation among pre-school children. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 27(3), 243–269. <https://doi.org/10.1037/h0074524> (ανάκτηση στις 6/10/2020)
- Peeters, T. (2000). *Αυτισμός: Από τη θεωρητική κατανόηση στην εκπαιδευτική παρέμβαση*. Καλομοίρης, Γ. (μετ). Αθήνα: Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων
- Pot, E., Monceaux, J., Gelin, R., & Maisonnier, B. (2009). Choregraphe: A graphical tool for humanoid robot programming. *RO-MAN 2009 - The 18th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*, 46–51. <https://doi.org/10.1109/ROMAN.2009.5326209>

- Potkonjak, V. (2020). Is Artificial Man Still Far Away: Anthropomimetic Robots Versus Robomimetic Humans. *Robotics*, 9(3), 57. <https://doi.org/10.3390/robotics9030057> (ανάκτηση στις 11/10/2020)
- Powell, S. & Jordan, R. (2001). Το σκεπτικό της προσέγγισης. Στο Powell, S. & Jordan, R. (επιμ.) *Αυτισμός και Μάθηση: ένας οδηγός καλής πρακτικής* (σ. 15-58). Αθήνα: Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων
- Prince, C. G., & Gogate, L. J. (2007). Epigenetic Robotics: Behavioral Treatments and Potential New Models for Developmental Pediatrics. *Pediatric Research*, 61(4), 383–385. <https://doi.org/10.1203/pdr.0b013e3180459fdd> (ανάκτηση στις 11/10/2020)
- Robaczewski, A., Bouchard, J., Bouchard, K., & Gaboury, S. (2020). Socially Assistive Robots: The Specific Case of the NAO. *International Journal of Social Robotics*. <https://doi.org/10.1007/s12369-020-00664-7> (Ανάκτηση στις 19/9/2020)
- Robins, B., Dautenhahn, K., & Dickerson, P. (2009). From Isolation to Communication: A Case Study Evaluation of Robot Assisted Play for Children with Autism with a Minimally Expressive Humanoid Robot. *2009 Second International Conferences on Advances in Computer-Human Interactions*, 205–211. <https://doi.org/10.1109/ACHI.2009.32> (ανάκτηση στις 15/10/2020)
- Robins, B., Dautenhahn, K., Ferrari, E., Kronreif, G., Prazak-Aram, B., Marti, P., Iacono, I., Gelderblom, G. J., Bernd, T., Caprino, F., & Laudanna, E. (2012). Scenarios of robot-assisted play for children with cognitive and physical disabilities. *Interaction Studies. Social Behaviour and Communication in Biological and Artificial Systems*, 13(2), 189–234. <https://doi.org/10.1075/is.13.2.03rob> (ανάκτηση στις 18/10/2020)
- Saleh, M. A., Hanapiah, F. A., & Hashim, H. (2020). Robot applications for autism: A comprehensive review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1685016> (ανάκτηση στις 17/10/2020)
- Schopler, E., Reichler, R. J., & Renner, B. R. (1998). Κλίμακα Αυτισμού Παιδικής Ηλικίας (C.A.R.S.) (Μετ Λανίτη Ι) (επίμ. Ειδική Θεραπευτική και Ψυχοπαιδαγωγική Μονάδα Παιδιών με Διάχυτες Διαταραχές Ανάπτυξης).
- Schuler, L.A. (2005). Η Σκέψη στον Αυτισμό: μαθησιακές και Αναπτυξιακές διαφορές, (επιμ.) *Διδάσκοντας Αυτιστικά Παιδιά: Τρόποι για να αναπτύξετε την Επικοινωνία και την Κοινωνικότητα* (Ρ. Παγίδα Μετ.) (σ. 31- . Αθήνα, Έλλην - Γ. Παρίκος.
- Siegler, R. S. (2002). *Πως σκέπτονται τα παιδιά;* (Σ. Βοσνιάδου, Επιμ.). Αθήνα, Gutenberg.
- Simut, R. E., Vanderfaellie, J., Peca, A., Van de Perre, G., & Vanderborght, B. (2016). Children with Autism Spectrum Disorders Make a Fruit Salad with Probo, the Social Robot: An Interaction Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(1), 113–126. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2556-9> (Ανάκτηση στις 14/10/2020)
- So, W.-C., Cheng, C.-H., Lam, W.-Y., Huang, Y., Ng, K.-C., Tung, H.-C., & Wong, W. (2020). A Robot-Based Play-Drama Intervention May Improve the Joint Attention and Functional Play Behaviors of Chinese-Speaking Preschoolers with Autism Spectrum Disorder: A Pilot Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(2), 467–481. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04270-z> (ανάκτηση στις 10/10/2020)

- Syrdal, D. S., Dautenhahn, K., Robins, B., Karakosta, E., & Jones, N. C. (2020). Kaspar in the wild: Experiences from deploying a small humanoid robot in a nursery school for children with autism. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*, 11(1), 301–326. <https://doi.org/10.1515/pjbr-2020-0019> (ανάκτηση στις 18/10/2020)
- Wing, L. (2000). *Το Αυτιστικό Φάσμα. Ένας οδηγός για γονείς και επαγγελματίες*. Αθήνα, Ελληνική Εταιρία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων
- Wolfberg, P. J. (2005). Υποβοηθώντας το Παιχνίδι των Παιδιών. Στο Katheen Ann Qill (επιμ.) *Διδάσκοντας Αυτιστικά Παιδιά: Τρόποι για να αναπτύξετε την Επικοινωνία και την Κοινωνικότητα* (Ρ. Παγίδα Μετ.)(σ...-292) Αθήνα, Έλλην - Γ. Παρίκος.
- Zheng, Z., Das, S., Young, E. M., Swanson, A., Warren, Z., & Sarkar, N. (2014). Autonomous robot-mediated imitation learning for children with autism. *2014 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, 2707–2712. <https://doi.org/10.1109/ICRA.2014.6907247>
- Κολύβα, Ευφ. (2005). *Αυτισμός: εκπαιδευτικές και θεραπευτικές παρεμβάσεις*. Αθήνα, Παπαζήση
- Λουκρέζη, Σ., Γενά, Α. & Μπεζεβέγκης, Η. (2010). Ανάπτυξη δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού: Μελέτη περίπτωσης παιδιού με διαταραχή στο φάσμα του αυτισμού. *Ψυχολογία*, 17 (4), 367-381.
- Μπότσογλου, Κ. (2010). *Υπαίθριοι χώροι παιχνιδιού και παιδί: Ποιότητα, ασφάλεια, παιδαγωγικές εφαρμογές*. Αθήνα, Gutenberg
- Ρώσιου, Μ. (2019), *Στάσεις και απόψεις εκπαιδευτικών ειδικής αγωγής σχετικά με τη δυνατότητα ανάπτυξης κοινωνικών δεξιοτήτων και ενσυναίσθησης σε παιδιά με αυτισμό με τη χρήση ρομποτικού εργαλείου* (μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία) Πανεπιστήμιο Μακεδονίας <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/23157/4/RosiouMariaMsc2019.pdf> (Ανάκτηση στις 06/02/2021)
- Σερετόπουλος, Κ., Λάμνισος, Δ., & Γιαννακού, Κ. (2020). Η επιδημιολογία των διαταραχών του φάσματος του αυτισμού. *Archives of Hellenic Medicine/Arheia Ellenikes Iatrikes*, 37(2). <http://mail.mednet.gr/archives/2020-2/pdf/169.pdf> (Ανάκτηση στις 8/10/2020)
- Τελάκη, Π. (2016). *Χρήση ρομποτικού μέσου για την ενίσχυση λήψης σειράς σε ομαδικό παιχνίδι από παιδιά με αυτισμό χαμηλής λειτουργικότητας* (μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία) Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, (ΑΠΘ) <http://dspace.uowm.gr:8080/xmlui/handle/123456789/446> (Ανάκτηση στη 1/11/2020)

Γλωσσάρι ξενόγλωσσων όρων

Animated say: ομιλία με κίνηση

Attention: Προσοχή

Applied Behaviour Analysis: Εφαρμοσμένη Ανάλυση Συμπεριφοράς

Autism Spectrum Disorder (ASD): Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ)

Childhood Autism Rating Scale: Κλίμακα Αξιολόγησης Παιδικού Αυτισμού

Counter: μετρητής

Delay: καθυστέρηση

Engagement: Ενασχόληση

Eye contact: Βλεμματική επαφή

Imitation: Μίμηση

Socially Assistive Robotics: Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης

Timeline: χρονογραμμή

Timer: χρονόμετρο

Video modeling: βιντεοσκοπημένο πρότυπο

Virtual robot: εικονικό ρομπότ

Wait: αναμονή

Γλωσσάρι κύριων όρων

Βλεμματική επαφή: Βασική κοινωνική δεξιότητα που αναπτύσσει το άτομο από πολύ νωρίς προκειμένου να επικοινωνήσει με το περιβάλλον.

Διάγραμμα ροής: Γραφική παρουσίαση των βημάτων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση μίας δραστηριότητας.

Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος: Νευροαναπτυξιακή διαταραχή που επηρεάζει κυρίως τους τομείς της κοινωνικής αλληλεπίδρασης, της επικοινωνίας και της φαντασίας.

Ενασχόληση: Η κατάσταση που το άτομο αλληλεπιδρά με αντικείμενο και εμπλέκεται σε δραστηριότητα

Κοινωνικά ρομπότ: Ρομπότ που αλληλεπιδρούν σε κοινωνικό επίπεδο με τον άνθρωπο και αποσκοπούν στην βελτίωση της ποιότητας ζωής των ανθρώπων χωρίς απλά τον εξυπηρετούν

Λειτουργικό Παιχνίδι: Παιχνίδι κατά το οποίο το παιδί χρησιμοποιεί τις ιδιότητες του πραγματικού αντικειμένου (πχ Το παιδί φωνάζει «μπιπ-μπιπ παίζοντας με ένα παιχνίδι- αυτοκινητάκι

Μίμηση: Βασική λειτουργία μάθησης που συνδέεται και με την κατανόηση της πράξης που εκτελεί.

Παιχνίδι προσποίησης: παιχνίδι κατά το οποίο το παιδί εκτελεί πράξεις και χρησιμοποιεί αντικείμενα με μη συμβατικό αντικείμενα.

Προσοχή: Ανώτερη εγκεφαλική λειτουργία που επιτρέπει στο άτομο να συγκεντρώνεται σε κάτι που κάνει ή που το ενδιαφέρει και δεν αφήνει άλλα ερεθίσματα να το επηρεάσουν.

Συμβολικό Παιχνίδι: Παιχνίδι κατά το οποίο το παιδί χρησιμοποιεί φανταστικά αντικείμενα ή /και πραγματικά αντικείμενα/παιχνίδια που τους αποδίδει ιδιότητες που δεν ισχύουν, ώστε να εξυπηρετείται ο σκοπός του παιχνιδιού (πχ παιχνίδι φανταστικό κάστρο).

Παράρτημα

Παράρτημα 1 -Έντυπο Συγκατάθεσης

Προς:

Ονομάζομαι Κωνσταντίνα Μαραθάκη και είμαι δασκάλα του σχολείου μας, του Ειδικού Δημοτικού Σχολείου για παιδιά με Αυτισμό. Στο πλαίσιο της μεταπτυχιακής διπλωματικής μου εργασίας²⁷ (βλ. συν. 1 – *βεβαίωση εκπόνησης εργασίας*), θα διεξάγω έρευνα για την ανάπτυξη δεξιοτήτων λειτουργικού παιχνιδιού και παιχνιδιού προσποίησης σε παιδιά με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος με χρήση του Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης ΝΑΟ.

Στην παρούσα εργασία θα εξεταστεί η δυνατότητα βελτίωσης των δεξιοτήτων παιχνιδιού σε παιδιά με ΔΑΦ μέσα από την αλληλεπίδρασή τους με το Ρομπότ Κοινωνικής Υποστήριξης ΝΑΟ. Το ΝΑΟ είναι ένα ανθρωπόμορφο ρομπότ ύψους 58 εκατοστών, έχει πολύ απλά χαρακτηριστικά και δυνατότητα κίνησης και περιστροφής. Αναγνωρίζει πρόσωπα και αντικείμενα και έχει δυνατότητα επικοινωνίας στα ελληνικά. Την τελευταία δεκαετία έχει χρησιμοποιηθεί σε πλήθος ερευνητικών προγραμμάτων για την ανάπτυξη δεξιοτήτων σε παιδιά με ΔΑΦ. Λόγω της οικείας εμφάνισής του και της ελεγχόμενης και προβλέψιμης συμπεριφοράς του μειώνονται σημαντικά οι πιθανότητες υπερδιέγερσης και σύγχυσης στα παιδιά με ΔΑΦ.

Για την παρούσα έρευνα έχουν σχεδιαστεί τρεις παρεμβάσεις και δύο συναντήσεις αξιολόγησης, πριν και μετά από τις παρεμβάσεις, διάρκειας περίπου 15 λεπτών. Κατά την διάρκεια κάθε συνάντησης θα είμαι παρούσα εγώ, ενώ σε τρεις συναντήσεις θα είναι και ο επιβλέπων καθηγητής Δρ Μιχάλης Φειδάκης, κάτοχος του συγκεκριμένου Ρομπότ. Στις παρεμβάσεις το παιδί θα καλείται να αλληλεπιδράσει με το ΝΑΟ και να παίξουν παρέα ενώ στη διάρκεια των αξιολογήσεων το παιδί θα καλείται να παίξει με τον ενήλικα εκπαιδευτικό – ερευνητή (βλ. συν. 2 – συνοπτική περιγραφή δραστηριοτήτων).

Για την ορθή συλλογή των δεδομένων, θα χρησιμοποιηθεί κάμερα για την βιντεοσκόπηση των συναντήσεων και ανάλυση του υλικού σε επόμενο χρόνο. Το βιντεοσκοπημένο υλικό θα χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά από εμένα για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων της παρούσας διπλωματικής εργασίας και για κανέναν άλλο σκοπό.

Με σεβασμό στα ανθρώπινα δικαιώματα του παιδιού και με πλήρη συμμόρφωση στον Κώδικα Δεοντολογίας Έρευνας και Καλής Πρακτικής του Εθνικού και Καποδιστριακού

²⁷ Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση» (Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών - Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής - Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας), <http://www.ict.eecd.uoa.gr>.

Πανεπιστημίου Αθηνών και στην Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων, για την συμμετοχή του παιδιού στην έρευνα και την βιντεοσκόπηση του ζητώ την έγγραφη και ενυπόγραφη συγκατάθεσή σας ως κηδεμόνα του. Η θετική ή αρνητική απάντησή σας θα είναι απόλυτα σεβαστή.

Σας παρακαλώ συμπληρώστε την παρακάτω δήλωση συγκατάθεσης όπως επιθυμείτε.

Ο/Η κάτωθι υπογραφόμενος/η

....., **γονέας/κηδεμόνας του/της**

.....**μαθητή/τριας της** του Ειδικού Δημοτικού

Σχολείου για παιδιά με Αυτισμό του Πειραιά

δηλώνω υπεύθυνα

ότι έχω ενημερωθεί και ότι **επιτρέπω/ δεν επιτρέπω:**

- τη συμμετοχή του/της στην έρευνα που διεξάγεται στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας με τίτλο «Ανάπτυξη δεξιοτήτων Λειτουργικού Παιχνιδιού και Παιχνιδιού Προσποίησης σε Παιδιά με ΔΑΦ με την χρήση του ρομπότ ΝΑΟ» της Κωνσταντίνης Μαραθάκη στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας για το Διαπανεπιστημιακό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση.
- και τη βιντεοσκόπηση του/της κατά την διάρκεια συμμετοχής στο ερευνητικό πρόγραμμα για την καταγραφή δεδομένων, την ανάλυση τους και την εξαγωγή των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.

Ημερομηνία: ____ / ____ / _____

Ο/Η δηλών/ούσα

(Υπογραφή & Ονοματεπώνυμο)

Συνημμένο 1 - Συνοπτική Περιγραφή Δραστηριοτήτων

1^η συνάντηση: Το παιδί θα βρεθεί μπροστά στα παιχνίδια και θα γίνει καταγραφή του τρόπου ενασχόλησής του με τα αντικείμενα. Αν δεν υπάρχει καμία αντίδραση ο ερευνητής θα καθίσει απέναντί του και θα ζητήσει από τον μαθητή να παίξουν λέγοντας «Έλα να παίξουμε μαζί. Με τι θέλεις να παίξουμε;».

2^η, 3^η και 4^η συνάντηση: Αφού το ΝΑΟ παρουσιάσει τον εαυτό του, το παιδί θα παίξει μαζί του 5 παιχνίδια.

«Άγγιξέ με»: Το παιδί αγγίζει το ΝΑΟ στο κεφάλι και στα χέρια. Κάθε φορά που το παιδί άγγιζε το ρομπότ αυτό αντιδρά μιλώντας και κουνώντας τα χέρια του.

«ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;»: Πρόκειται μια παραλλαγή του παιχνιδιού «Λύκε-Λύκε είσαι εδώ;». Το ρομπότ προσποιείται ότι φοράει διαφορετικά κάθε φορά ρούχα ή αξεσουάρ (ζακέτα, ζώνη, γυαλιά, γάντια, καπέλο) κάνοντας ανάλογες κινήσεις. Στο τέλος χορεύει με τη συνοδεία μουσικής. Μετά ζητά από το παιδί να κάνει το ίδιο.

«Κάνω τον μάγιστρα»: Το ΝΑΟ θα προσποιηθεί ότι φτιάχνει μακαρόνια κάνοντας όλες τις απαραίτητες κινήσεις και χρησιμοποιώντας αυτοσχέδια υλικά. Έπειτα θα ζητήσει από το παιδί να κάνει το ίδιο γιατί δεν θα έχει χορτάσει.

«Κάνω όπως το ζώο»: Το ΝΑΟ θα δείξει επτά διαφορετικά ζώα, κάνοντας τον ήχο της φωνής τους και την κίνηση του σώματος τους. Έπειτα θα ζητήσει από τους μαθητές να μιμηθούν όποιο ζώο θέλουν.

«Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ»: Το παιδί και το ΝΑΟ θα ακούσουν και θα χορέψουν το γνώριμο τραγούδι.

5^η συνάντηση: Στο τέλος θα πραγματοποιηθεί ο έλεγχος των αποτελεσμάτων της παρέμβασης όπου το παιδί θα καθίσει στο τραπέζι με τα παιχνίδια με τα οποία έπαιξε τις προηγούμενες μέρες. Θα παρατηρηθεί ο τρόπος ενασχόλησης με τα παιχνίδια.

C.A.R.S.

Κλίμακα Αυτισμού Παιδικής Ηλικίας

Eric Schopler, Ph.D., Robert J. Reicher, M.D., and Barbara Rothen Renner,
Ph.D.

Όνομα:		Επώνυμο:	
Φύλλο:			
Ημ/νία δοκιμασίας:	Έτος:	Μήνας:	Ημέρα:
Ημ/νία γέννησης:	Έτος:	Μήνας:	Ημέρα:
Χρονολογική Ηλικία:	Έτη:	Μήνες:	
Βαθμολογητής:			

Βαθμολογία Κλίμακα ανά κατηγορία															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	T.S.

Συνολικό Score

15	18	21	24	27	30	33	36	37,5	39	42	45	48	51	54	57	60
Δεν υπάρχει αυτισμός						Ήπιος Αυτισμός			Μέτριος Αυτισμός			Σοβαρός Αυτισμός				

Οδηγίες: Για κάθε μία από τις κατηγορίες χρησιμοποιήστε το κενό που διατίθεται κάτω από κάθε κλίμακα κρατώντας σημειώσεις που αφορούν στις σχετικές με κάθε κλίμακα συμπεριφορές. Αφού τελειώσετε με την παρατήρηση του παιδιού, βαθμολογήστε τις σχετικές με κάθε στοιχείο της κλίμακας συμπεριφορές. Για κάθε στοιχείο, βάλτε σε κύκλο τον αριθμό που αντιστοιχεί στη περιγραφή που ανταποκρίνεται καλύτερα στο συγκεκριμένο παιδί. Μπορείτε να δείξετε ότι το παιδί βρίσκεται μεταξύ δύο περιγραφών χρησιμοποιώντας τις βαθμολογίες: 1.5, 2.5, ή 3.5. Συντομογραφημένα βαθμολογικά κριτήρια παρουσιάζονται για κάθε κλίμακα. Για λεπτομερή βαθμολογικά κριτήρια, δείτε το κεφάλαιο 2 του εγχειριδίου. **Αλλάξτε το χρώμα ή τονίστε αυτό που την βαθμολογία που αντιπροσωπεύει η απάντησή σας**

1. ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ

1.0	Είναι κατάλληλη για την ηλικία του. Κάποια ντροπή, αναστάτωση, ή εκνευρισμός μπορεί να παρατηρηθούν όταν του λέγεται τι να κάνει, αλλά όχι σε μη φυσιολογικό βαθμό.
1.5	
2.0	Ελαφρώς διαταραγμένες σχέσεις. Το παιδί μπορεί να αποφεύγει τη βλεμματική επαφή με τον ενήλικα, μπορεί να αποφεύγει τον ίδιο τον ενήλικα ή να εκφράζει αποδοκιμασία σε περίπτωση που επιδιώκεται η αλληλεπίδραση. Το παιδί μπορεί επίσης να είναι υπερβολικά ντροπαλό, να μην ανταποκρίνεται όσο θα έπρεπε στον ενήλικα, ή να προσκολλάται στους γονείς παραπάνω απ' ό,τι τα περισσότερα παιδιά.
2.5	
3.0	Μη φυσιολογικές σχέσεις σε μέτριο βαθμό. Το παιδί φαίνεται απόμακρο (δείχνει να αγνοεί την παρουσία του ενήλικα) κάποιες φορές. Επίμονες και δυναμικές προσπάθειες είναι απαραίτητες προκειμένου κάποιες φορές να τραβήξεις την προσοχή του παιδιού. Ελάχιστη επαφή αρχίζει με πρωτοβουλία του παιδιού.
3.5	
4.0	Σοβαρά διαταραγμένες σχέσεις. Το παιδί είναι συνεχώς απόμακρο ή αγνοεί τι κάνει ο ενήλικας. Το ίδιο το παιδί σχεδόν ποτέ δεν απαντά ή δεν ξεκινά επαφή με τον ενήλικα. Μόνο οι πιο επίμονες προσπάθειες να τραβήξεις την προσοχή του παιδιού έχουν κάποιο αποτέλεσμα.

Παρατηρήσεις:

2. ΜΙΜΗΣΗ

1.0	Κατάλληλη μίμηση. Το παιδί μπορεί να μιμηθεί ήχους, λέξεις, και κινήσεις οι οποίες είναι κατάλληλες για το δικό του επίπεδο ικανοτήτων.
1.5	
2.0	Ελαφρώς διαταραγμένη μίμηση. Το παιδί, τις περισσότερες φορές, μιμείται απλές συμπεριφορές, -όπως χειροκρότημα ή μεμονωμένους λεκτικούς ήχους. Κάποιες φορές, το παιδί μιμείται μόνο μετά από προτροπή ή αφού προηγηθεί κάποια καθυστέρηση.
2.5	
3.0	Διαταραγμένη μίμηση σε μέτριο βαθμό. Το παιδί δεν είναι σε θέση να μιμείται ανά πάσα στιγμή και απαιτεί μεγάλη επιμονή και βοήθεια από τον ενήλικα. Συχνά μιμείται μόνο μετά από μια χρονική καθυστέρηση.
3.5	
4.0	Σοβαρά διαταραγμένη μίμηση. Το παιδί σπάνια ή ποτέ δεν μιμείται ήχους, λέξεις, ή κινήσεις ακόμα και μετά από παρότρυνση και βοήθεια από τον ενήλικα.

Παρατηρήσεις:	
3. ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ	
1.0	Συναισθηματική ανταπόκριση κατάλληλη για την ηλικία και την περίσταση. Το παιδί δείχνει τον κατάλληλο τύπο συναισθηματικής ανταπόκρισης και στον κατάλληλο βαθμό, όπως αυτή εκδηλώνεται με την αλλαγή στην έκφραση του προσώπου, στην στάση του σώματος και στον τρόπο συμπεριφοράς.
1.5	Ελαφρά διαταραγμένη συναισθηματική ανταπόκριση. Το παιδί εκδηλώνει κάποιες φορές συναισθηματικές αντιδράσεις κάπως ακατάλληλου τύπου ή βαθμού. Οι αναδράσεις είναι μερικές φορές άσχετες από τα αντικείμενα ή τα γεγονότα που τις περιβάλλουν
2.0	
2.5	Διαταραγμένη συναισθηματική ανταπόκριση σε μέτριο βαθμό. Το παιδί δείχνει σαφή σημάδια ακατάλληλου τύπου ή / και βαθμού συναισθηματικής ανταπόκρισης. Οι αντιδράσεις μπορεί να είναι πολύ συγκρατημένες ή υπερβολικές και άσχετες με την κατάβαση. Μπορεί, για παράδειγμα, να κάνει γκριμάτσες, να γελάει ή να γίνεται άκαμπτο (σκληρό) παρότι δεν υπάρχουν εμφανή αντικείμενα ή γεγονότα που θα μπορούσαν να προκαλέσουν αυτά τα συναισθήματα.
3.0	
3.5	Σοβαρά διαταραγμένη συναισθηματική ανταπόκριση. Οι αντιδράσεις είναι σπάνια κατάλληλες για την περίσταση. Όταν το παιδί καταβάλλεται από μια συγκεκριμένη διάθεση, είναι πολύ δύσκολο να την αλλάξει. Αντίθετα, το παιδί μπορεί να εκδηλώνει παράλογα διαφοροποιημένα συναισθήματα όταν τίποτα δεν συμβαίνει στο περιβάλλον που θα μπορούσε να τα έχει προκαλέσει.
4.0	
Παρατηρήσεις:	
4. ΧΡΗΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	
1.0	Χρήση του σώματος κατάλληλη για την ηλικία. Το παιδί κινείται με την ίδια ευκολία και σβελτάδα, καθώς και συντονισμό, όπως και ένα φυσιολογικό παιδί της ίδιας ηλικίας.
1.5	Ελαφρά διαταραγμένη χρήση της κίνησης του σώματος. Κάποιες μικρές (ασήμαντες) ιδιαιτερότητες μπορεί να υπάρχουν, όπως για παράδειγμα αδεξιότητα, επαναλαμβανόμενες κινήσεις, φτωχός συντονισμός, ή η σπάνια εμφάνιση πιο ασυνήθιστων κινήσεων.
2.0	
2.5	Διαταραγμένη χρήση του σώματος, σε μέτριο βαθμό. Συμπεριφορές οι οποίες είναι εμφανώς παράξενες ή ασυνήθιστες για ένα παιδί αυτής της ηλικίας μπορεί να περιλαμβάνουν παράξενες κινήσεις των δακτύλων, ή και ιδιάζουσες θέσεις των δακτύλων ή του σώματος. Μπορεί ακόμα να συμπεριλαμβάνουν επίμονο κοίταγμα ή τσίμπημα του σώματος, επιθετικότητα προς τον ίδιο τον εαυτό, κούνημα μπρος-πίσω (rocking), στριφογύρισμα, κούνημα πέρα-δώθε των δακτύλων, ή περπάτημα στις μύτες των ποδιών.
3.0	
3.5	Σοβαρά διαταραγμένη χρήση του σώματος. Έντονες ή συχνές κινήσεις του τύπου που αναφέρθηκαν παραπάνω είναι σημάδια σοβαρά διαταραγμένης χρήσης του σώματος. Αυτές οι συμπεριφορές μπορεί να επιμένουν παρά τις προσπάθειες για την αποθάρρυνση τους ή για την ενασχόληση του παιδιού με άλλες δραστηριότητες.
4.0	

Παρατηρήσεις:	
5. ΧΡΗΣΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ	
1.0	Κατάλληλο ενδιαφέρον και χρήση των παιχνιδιών και των άλλων αντικειμένων. Το παιδί δείχνει φυσιολογικό ενδιαφέρον για τα παιχνίδια και τα άλλα αντικείμενα που είναι κατάλληλα για το δικό του επίπεδο ικανοτήτων και τα χρησιμοποιεί με κατάλληλο τρόπο.
1.5	Ελαφρά ακατάλληλο ενδιαφέρον, ή χρήση παιχνιδιών και άλλων αντικειμένων. Το παιδί μπορεί να δείξει μη φυσιολογικό ενδιαφέρον για ένα παιχνίδι ή να παίξει με αυτό με ακατάλληλο για την ηλικία του τρόπο (π.χ., να χτυπάει ή να πιπιλάει το παιχνίδι).
2.0	
2.5	Ακατάλληλο ενδιαφέρον ή χρήση παιχνιδιών και άλλων αντικειμένων σε μέτριο βαθμό. Το παιδί μπορεί να δείχνει μειωμένο ενδιαφέρον για παιχνίδια ή άλλα αντικείμενα, ή μπορεί να ασχολείται με ένα αντικείμενο ή παιχνίδι χρησιμοποιώντας το με περίεργο τρόπο. Το παιδί μπορεί να Επικεντρώνεται σε κάποιο ασήμαντο τμήμα του παιχνιδιού, να το συναρπάζει η αντανάκλαση του φωτός στο αντικείμενο, να κινεί με επαναληπτικό τρόπο κάποιο τμήμα του παιχνιδιού, ή να παίζει αποκλειστικά με ένα αντικείμενο.
3.0	
3.5	Σοβαρά ακατάλληλο ενδιαφέρον ή χρήση παιχνιδιών ή άλλων αντικειμένων. Το παιδί μπορεί να εμπλακεί στις συμπεριφορές που αναφέρθηκαν παραπάνω με μεγαλύτερη συχνότητα και ένταση. Είναι δύσκολο να αποσπάσεις την προσοχή του παιδιού όταν είναι απασχολημένο με αυτές τις ακατάλληλες συμπεριφορές.
4.0	
Παρατηρήσεις:	
6. ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΑΛΛΑΓΕΣ	
1.0	Κατάλληλη για την ηλικία ανταπόκριση στην αλλαγή. Ενώ το παιδί μπορεί να προσέξει ή να σχολιάσει αλλαγές στην ρουτίνα του, δέχεται αυτές τις αλλαγές χωρίς υπερβολική ανησυχία.
1.5	Ελαφρά διαταραγμένη προσαρμογή στην αλλαγή. Όταν ένας ενήλικας προσπαθεί να αλλάξει δραστηριότητες, το παιδί μπορεί να συνεχίζει την ίδια δραστηριότητα ή να χρησιμοποιεί τα ίδια υλικά.
2.0	
2.5	Διαταραγμένη προσαρμογή στην αλλαγή σε μέτριο βαθμό, Το παιδί αντιστέκεται ενεργά στις αλλαγές της ρουτίνας του, προσπαθεί να συνεχίζει την προηγούμενη δραστηριότητα, και είναι δύσκολο να τραβήξεις την προσοχή του. Μπορεί να θυμώσει ή να γίνει δυστυχισμένο όταν μία καθιερωμένη ρουτίνα αλλάξει.
3.0	
3.5	Σοβαρά διαταραγμένη προσαρμογή στην αλλαγή. Το παιδί εμφανίζει έντονες αντιδράσεις στην αλλαγή. Αν του επιβληθεί μια αλλαγή, μπορεί να εκδηλώσει υπερβολικό θυμό και απροθυμία για συνεργασία και να αντιδράσει με παροξυσμό νεύρων.
4.0	
Παρατηρήσεις:	

7. ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ (ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟΤΗΤΑ)

1.0	Κατάλληλη για την ηλικία οπτική αντίδραση. Η οπτική συμπεριφορά του παιδιού είναι φυσιολογική και κατάλληλη για αυτή την ηλικία. Η όραση χρησιμοποιείται μαζί με τις άλλες αισθήσεις ως μέσο για την εξερεύνηση ενός νέου αντικειμένου.
1.5	
2.0	Ελαφρά διαταραγμένη οπτική αντίδραση. Πρέπει να υπενθυμίζεται περιστασιακά στο παιδί να κοιτάζει αντικείμενα. Το παιδί μπορεί να ενδιαφέρεται περισσότερο να κοιτάζει καθρέφτες ή φώτα παρά συνομηλίκους του. Μπορεί κάποιες φορές το βλέμμα του να χάνεται στο κενό ή επίσης να αποφεύγει να κοιτάζει τους άλλους στα μάτια
2.5	
3.0	Διαταραγμένη οπτική αντίδραση σε μέτριο βαθμό. Πρέπει να υπενθυμίζεται συχνά στο παιδί να κοιτάζει αυτό που κάνει. Μπορεί το βλέμμα του να χάνεται στο κενό, να αποφεύγει να κοιτάζει τους ανθρώπους στα μάτια, να κοιτάζει αντικείμενα από ασυνήθιστες οπτικές γωνίες, ή να κρατά αντικείμενα πολύ κοντά στα μάτια του.
3.5	
4.0	Σοβαρά διαταραγμένη οπτική αντίδραση. Το παιδί αποφεύγει συστηματικά να κοιτάζει τους ανθρώπους στα μάτια ή κάποια αντικείμενα και μπορεί να εκδηλώσει ακραίες μορφές των οπτικών ιδιομορφιών που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Παρατηρήσεις:

8. ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ (ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟΤΗΤΑ)

1.0	Κατάλληλη για την ηλικία ακουστική αντίδραση. Η ακουστική συμπεριφορά του παιδιού είναι φυσιολογική και κατάλληλη για την ηλικία. Η ακοή χρησιμοποιείται μαζί με τις άλλες αισθήσεις.
1.5	
2.0	Ελαφρά διαταραγμένη ακουστική αντίδραση. Μπορεί να υπάρχει κάποια έλλειψη ανταπόκρισης, ή ελαφριά υπερευαισθησία σε συγκεκριμένους ήχους. Οι αντιδράσεις σε ήχους μπορεί να είναι καθυστερημένες και οι ήχοι μπορεί να χρειάζεται να επαναλαμβάνονται προκειμένου να τραβήξουν την προσοχή του παιδιού. Το παιδί μπορεί να αποσπάται από εξωτερικούς ήχους.
2.5	
3.0	Διαταραγμένη ακουστική αντίδραση σε μέτριο βαθμό. Οι αντιδράσεις του παιδιού στους ήχους διαφέρουν: συχνά αγνοεί έναν ήχο τις πρώτες φορές που ακούγεται, μπορεί να εκπλαγεί ή να καλύψει τα αυτιά του σε καθημερινούς (γνώριμους) ήχους.
3.5	
4.0	Σοβαρά διαταραγμένη ακουστική αντίδραση. Το παιδί υπέρ και/ή υπό αντιδρά σε ήχους σε υπερβολικό βαθμό, άσχετα από το είδος του ήχου.

Παρατηρήσεις:

9. ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ (ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟΤΗΤΑ) ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΙΣΘΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΓΕΥΣΗΣ, ΟΣΦΡΗΣΗΣ, ΚΑΙ ΑΦΗΣ	
1.0	Φυσιολογική αντίδραση και χρήση της γεύσης, όσφρησης, και αφής. Το παιδί εξερευνά νέα αντικείμενα με κατάλληλο για την ηλικία του τρόπο και συγκεκριμένα κυρίως με την αφή και την όραση. Η γεύση και η όσφρηση μπορεί να χρησιμοποιηθούν όταν είναι απαραίτητο. Όταν το παιδί αντιδρά σε ελάχιστο, συνηθισμένο πόνο, εκδηλώνει ενόχληση αλλά δεν είναι υπερευαίσθητο.
1.5	
2.0	Ελαφρά διαταραγμένη αντίδραση και χρήση της γεύσης, όσφρησης, και αφής. Το παιδί μπορεί να επιμένει να βάζει αντικείμενα στο στόμα του, μπορεί να μυρίζει ή να γεύεται μη φαγώσιμα αντικείμενα, μπορεί να αγνοεί ή να αντιδρά έντονα σε ήπιο πόνο, τον οποίο ένα φυσιολογικό παιδί θα εκδήλωνε ως ενόχληση.
2.5	Διαταραγμένη αντίδραση και χρήση της γεύσης, όσφρησης, και αφής σε μέτριο βαθμό. Το παιδί μπορεί
3.0	να απορροφάται ως ένα βαθμό στο να αγγίζει, να μυρίζει, ή να γεύεται αντικείμενα ή ανθρώπους. Το παιδί μπορεί ή να αντιδρά πάρα πολύ ή να αντιδρά πολύ λίγο.
3.5	Σοβαρά διαταραγμένη αντίδραση και χρήση της γεύσης, όσφρησης και αφής. Το παιδί μυρίζει, γεύεται και ψηλαφεί αντικείμενα περισσότερο για την αίσθηση παρά -για την φυσιολογική εξερεύνηση και χρήση των αντικειμένων. Το παιδί μπορεί να αγνοεί τον πόνο ή να αντιδρά πολύ έντονα σε απλές ενοχλήσεις.
4.0	
Παρατηρήσεις:	
10. ΦΟΒΟΣ Ή ΝΕΥΡΙΚΟΤΗΤΑ	
1.0	Φυσιολογικός φόβος ή νευρικότητα. Η συμπεριφορά του παιδιού είναι κατάλληλη τόσο για την κατάσταση όσο και για την ηλικία του.
1.5	
2.0	Ελαφρά μη φυσιολογικός φόβος ή νευρικότητα. Το παιδί δείχνει κάπου κάπου υπερβολικά πολύ ή υπερβολικά λίγο φόβο ή νευρικότητα σε σύγκριση με την αντίδραση ενός φυσιολογικού παιδιού της ίδιας ηλικίας σε παρόμοια περίσταση.
2.5	Μη φυσιολογικός φόβος ή νευρικότητα σε μέτριο βαθμό. Το παιδί δείχνει κάπως περισσότερο ή κάπως λιγότερο φόβο ή νευρικότητα απ'ότι είναι χαρακτηριστικό ακόμα και για ένα μικρότερο παιδί σε παρόμοια περίσταση.
3.0	
3.5	Σοβαρά διαταραγμένο το συναίσθημα του φόβου ή της νευρικότητας. Οι φόβοι επιμένουν ακόμα και μετά την επαναλαμβανόμενη εμπειρία με ακίνδυνα γεγονότα ή αντικείμενα. Είναι τρομερά δύσκολο να ηρεμήσεις ή να παρηγορήσεις το παιδί.
4.0	

Παρατηρήσεις:	
11. ΛΕΚΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	
1.0	Φυσιολογική λεκτική επικοινωνία, κατάλληλη για την ηλικία και την περίσταση.
1.5	
2.0	Ελαφρά διαταραγμένη λεκτική επικοινωνία Ο λόγος δείχνει γενικά μια καθυστέρηση. Σε γενικές γραμμές, ο λόγος έχει νόημα όμως μπορεί να εμφανιστούν περιορισμένης έκτασης ηχολαλία ή αναστροφή αντωνυμιών. Κάπου κάπου μπορεί να γίνεται χρήση περιέργων λέξεων ή ασυναρτησιών.
2.5	
3.0	Διαταραγμένη λεκτική επικοινωνία σε μέτριο βαθμό. Ο λόγος μπορεί να εκλείπει. Όταν υπάρχει, η λεκτική επικοινωνία μπορεί να είναι ένα μείγμα κατανοητού λόγου και ιδιόμορφου λόγου όπως ασυναρτησίες, ηχολαλία, ή αναστροφή αντωνυμιών. Ο ιδιόμορφος κατανοητός λόγος περιλαμβάνει ερωτήσεις σε υπέρμετρο βαθμό ή ενασχόληση με συγκεκριμένα θέματα.
3.5	
4.0	Σοβαρά διαταραγμένη λεκτική επικοινωνία Δεν χρησιμοποιείται λόγος με νόημα Το παιδί μπορεί να βγάζει βρεφικές κραυγές, αλλόκοτους ήχους ή ήχους ζώων. Μπορεί επίσης να βγάζει σύνθετους ήχους οι οποίοι να μοιάζουν με λόγο, ή να κάνει κατ' επανάληψη περιέργη χρήση κάποιων αναγνωρίσιμων λέξεων ή φράσεων.
Παρατηρήσεις	
12. ΜΗ ΛΕΚΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	
1.0	Φυσιολογική χρήση μη λεκτικής επικοινωνίας, κατάλληλη για την ηλικία και την περίσταση.
1.5	
2.0	Ελαφρά διαταραγμένη χρήση της μη λεκτικής επικοινωνίας. Ανώριμη χρήση της μη λεκτικής επικοινωνίας. Μπορεί μόνο να δείχνει αόριστα, ή να απλώνει το χέρι για να φτάσει αυτό που θέλει, σε περιστάσεις όπου ένα φυσιολογικό παιδί της ίδιας ηλικίας μπορεί να δείχνει ή να νεύει πιο συγκεκριμένα για να δηλώσει α θέλει.
2.5	Διαταραγμένη χρήση της μη λεκτικής επικοινωνίας σε μέτριο βαθμό. Το παιδί είναι γενικά ανίκανο να εκφράσει τις ανάγκες ή τις επιθυμίες του με μη λεκτικό τρόπο, και δε μπορεί να καταλάβει τη μη λεκτική επικοινωνία των άλλων.
3.0	
3.5	Σοβαρά διαταραγμένη χρήση της μη λεκτικής επικοινωνίας. Το παιδί χρησιμοποιεί μόνο παράξενες και ιδιόμορφες χειρονομίες χωρίς εμφανές νόημα, και δείχνει να μην αντιλαμβάνεται τα νοήματα που συνδέονται με τις χειρονομίες ή τις εκφράσεις του προσώπου των άλλων
4.0	
Παρατηρήσεις	

13. ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ (ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ)	
1.0	Φυσιολογικό επίπεδο δραστηριότητας για την ηλικία και τις περιστάσεις. Το παιδί δεν είναι ούτε περισσότερο ούτε λιγότερο ενεργητικό από ένα φυσιολογικό παιδί της ίδιας ηλικίας σε παρόμοια περίσταση.
1.5	
2.0	Ελαφρά μη φυσιολογικό επίπεδο δραστηριότητας. Το παιδί μπορεί να είναι κάπως ανήσυχος ή "τεμπέλικος" και αργοκίνητος κάποιες φορές. Το ενεργητικό επίπεδο του παιδιού αναμειγνύεται μόνο ελάχιστα με την απόδοσή του.
2.5	Διαταραγμένο επίπεδο δραστηριότητας σε μέτριο βαθμό. Το παιδί μπορεί να είναι πολύ ενεργητικό και δύσκολο να περιοριστεί. Μπορεί να έχει απεριόριστη ενέργεια και να μην κοιμάται εύκολα το βράδυ. Αντίθετα, το παιδί μπορεί να είναι ληθαργικό και να χρειάζεται μεγάλη προτροπή προκειμένου να κινηθεί.
3.0	
3.5	Σοβαρά διαταραγμένο επίπεδο δραστηριότητας. Το παιδί εκδηλώνει ακραία επίπεδα δραστηριότητας ή αδράνειας και μπορεί ακόμα να μεταπηδά από το ένα άκρο στο άλλο.
4.0	
Παρατηρήσεις	
14. ΒΑΘΜΟΣ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΝΟΗΤΙΚΗΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ (ΕΠΙΔΟΣΗΣ)	
1.0	Η νοημοσύνη είναι φυσιολογική και σε ικανοποιητικό βαθμό αμετάβλητη στις διάφορες σφαίρες. Το παιδί είναι όσο ευφυές είναι και ένα φυσιολογικό παιδί της ίδιας ηλικίας και δεν έχει ασυνήθιστες νοητικές ικανότητες ή προβλήματα.
1.5	
2.0	Ελαφρά διαταραγμένη νοητική λειτουργία. Το παιδί δεν είναι τόσο έξυπνο όσο ένα φυσιολογικό παιδί της ίδιας ηλικίας. Οι ικανότητες εμφανίζονται το ίδιο καθυστερημένες σε όλες τις σφαίρες.
2.5	
3.0	Διαταραγμένη νοητική λειτουργία σε μέτριο βαθμό. Γενικά, το παιδί δεν είναι τόσο έξυπνο όσο τα συνομήλικα φυσιολογικά παιδιά. Παρόλα αυτά, το παιδί μπορεί να λειτουργεί περίπου φυσιολογικά σε μία ή παραπάνω νοητικές σφαίρες.
3.5	
4.0	Σοβαρά διαταραγμένη νοητική λειτουργία. Παρόλο που το παιδί δεν είναι γενικά τόσο έξυπνο όσο ένα φυσιολογικό παιδί της ίδιας ηλικίας, μπορεί να λειτουργεί καλύτερα από ένα φυσιολογικό παιδί της ίδιας ηλικίας σε μια ή περισσότερες σφαίρες

Παρατηρήσεις	
15. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ	
1.0	Δεν υπάρχει αυτισμός. Το παιδί δεν εκδηλώνει κανένα από τα χαρακτηριστικά συμπτώματα του αυτισμού.
1.5	
2.0	Αυτισμός ελαφριάς μορφής. Το παιδί εκδηλώνει μόνο κάποια συμπτώματα ή αυτισμό ήπιου βαθμού.
2.5	
3.0	
3.5	Αυτισμός μέτριας μορφής. Το παιδί εκδηλώνει έναν αριθμό συμπτωμάτων ή αυτισμό μέτριου βαθμού.
4.0	Αυτισμός βαριάς μορφής. Το παιδί εκδηλώνει πολλά συμπτώματα ή αυτισμό μεγάλου βαθμού.
Παρατηρήσεις	

Μετάφραση: Ιωάννα Λανίτη
Επιμέλεια: Ειδική Θεραπευτική και Ψυχοπαιδαγωγική Μονάδα Ανάπτυξης
Παιδιών με Διάχυτες Διαταραχές της Ανάπτυξης

Ιούνιος 1998

Παράρτημα 3 – Εκπαιδευτικό Υλικό (Διδακτικό σενάριο, Κοινωνική Ιστορία, Σύστημα Ανταλλάξιμων αξιών, Σχέδιο για ζωγραφική, οπτικοποιημένο πρόγραμμα, Αντικείμενα δραστηριοτήτων)

Διδακτικό σενάριο

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ: Συμβολικό παιχνίδι με το ΝΑΟ	
Κοινό – στόχος	Άτομα με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος ηλικίας 6 έως 10 ετών με φτωχό λειτουργικό λόγο
Γνωστικό αντικείμενο	Δεξιότητες παιχνιδιού
Αντιστοίχιση στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (αντικείμενο και στόχοι)	Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών των Δεξιοτήτων Παιχνιδιού Ανάπτυξη δεξιοτήτων συμβολικού παιχνιδιού – παιχνιδιού προσποίησης: Να προσποιηθεί ότι κάνει μία ενέργεια χρησιμοποιώντας το σώμα του ή διάφορα αντικείμενα.
Περίληψη σεναρίου: Οι μαθητές με την συμβολή του ρομπότ κοινωνικής υποστήριξης θα αναπτύξουν τρόπους με τους οποίους μπορούν να παίζουν συμβολικά. Το ρομπότ ΝΑΟ θα παρουσιάσει τρόπους με τους οποίους μπορείς να προσποιηθεί διαφορετικές δραστηριότητες και έπειτα ο μαθητής θα κληθεί να μιμηθεί τις συγκεκριμένες συμπεριφορές.	
Ιδέα και σκοποί σεναρίου: Το παιχνίδι αποτελεί μία δραστηριότητα ζωτικής σημασίας για την ολόπλευρη εξέλιξη των παιδιών. Ο ρόλος του δεν είναι μόνο ψυχαγωγικός, αλλά αποτελεί και ένα ουσιαστικό εργαλείο για την γνωστική συναισθηματική και κοινωνική ανάπτυξη. Τα παιδιά που βρίσκονται στο φάσμα του Αυτισμού παρουσιάζουν ιδιαίτερους τρόπους παιχνιδιού, από τους οποίους συχνά απουσιάζει το κίνητρο, το ενδιαφέρον και η συμβολική διάσταση. Σκοπός του σεναρίου είναι να δημιουργηθούν τα κατάλληλα κίνητρα και να δημιουργηθούν ευκαιρίες ώστε οι μαθητές με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος να εμπλακούν σε δραστηριότητες συμβολικού παιχνιδιού, είτε σε μοναχικό είτε σε παράλληλο επίπεδο.	
Οφέλη από την χρήση του σεναρίου: Η χρήση του ρομπότ κοινωνικής υποστήριξης θα λειτουργήσει κίνητροδοτικά. Θα υπάρχουν παραλλαγές και επανάληψη ανάλογα με το ενδιαφέρον των παιδιών. Το ρομπότ θα λειτουργήσει ως πρότυπο μίμησης ενώ παράλληλα θα δράσει και σαν συντονιστής, δίνοντας την σειρά των δραστηριοτήτων. Τα χαρακτηριστικά του το καθιστούν προβλέψιμο, συνεπές και σταθερό ως προς τη συμπεριφορά.	
ΠΛΑΙΣΙΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	
Απαιτούμενο επίπεδο:	Οι μαθητές είναι απαραίτητο να είναι σε θέση να πραγματοποιούν οποιαδήποτε λαβή (παλάμη, δείκτης-αντίχειρας) και να περιμένουν (αναμονή)
Οργάνωση τάξης	Η παρέμβαση θα είναι ατομική για κάθε μαθητή. Η διαδικασία μπορεί να λάβει χώρα στο πάτωμα. Απέναντι από το ΝΑΟ θα τοποθετηθούν τα αντικείμενα και μαξιλάρες για να καθίσει το παιδί. Προηγουμένως είναι απαραίτητο να έχει γίνει οπτικοποίηση της διαδικασίας

	και να έχει μπει στο οπτικοποιημένο πρόγραμμα του μαθητή. Η προετοιμασία είναι επίσης σημαντική και προτείνεται η δημιουργία μίας σύντομης κοινωνικής ιστορίας (βλέπε Παράρτημα).
Συνεργασία/ συντονισμός	Για τη λειτουργία του NAO πρέπει προηγουμένως να έχει εγκατασταθεί το κατάλληλο λογισμικό για τον προγραμματισμό του και να έχει φορτίσει πλήρως η μπαταρία του ρομπότ. Μέσω του Choreographe 2.8.6.23 θα σχεδιαστούν τα προγράμματα ενώ μέσω του ASK NAO να μπορεί να ελεγχθεί σύγχρονα η δράση του NAO ή να δοθεί η κατάλληλη ενίσχυση προς τον μαθητή σε περίπτωση που δεν γίνει κάτι αντιληπτό.
Διάρκεια και συχνότητα υλοποίησης σεναρίου	1 διδακτική ώρα. Θα επαναληφθεί όσες φορές χρειάζεται προκειμένου να κατακτηθούν οι στόχοι
Προσδιορισμός απαιτούμενο υποστηρικτικού υλικού	NAO robot Υπολογιστής με εγκατεστημένο το πρόγραμμα Choreographe 2.8.6.23 και την online έκδοση του ASK NAO
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	
Θεωρητικό πλαίσιο	Η διδασκαλία βασίζεται στην εφαρμοσμένη ανάλυση συμπεριφοράς (ABA) σύμφωνα με την οποία οποιαδήποτε συμπεριφορά εξυπηρετεί μία συγκεκριμένη λειτουργία και μέσω αυτής λαμβάνει την ανάλογη ενίσχυση. Το NAO ενισχύει τις επιθυμητές συμπεριφορές και αγνοεί τις ανεπιθύμητες. Είναι επίσης σημαντικό ο ακριβής καθορισμός της επιθυμητής συμπεριφοράς-στόχο και του τρόπου μέτρησης και αξιολόγησης. Κάθε εκπαιδευτική διαδικασία βασίζεται σε πέντε βήματα: 1. Οδηγία, 2. Προτροπή, 3. Αντίδραση παιδιού (σωστή ή λανθασμένη), 4. Αντίδραση εκπαιδευτικού-ρομπότ στην συμπεριφορά του παιδιού και 5. Καταγραφή της συμπεριφοράς. Παράλληλα θα αξιοποιηθούν οι αρχές του TEACCH . Η οριοθέτηση είναι σημαντική και ως εκ τούτου πρέπει να δομηθεί ο χώρος και ο χρόνος, ώστε οι μαθητές να έχουν γνώση που πρέπει να βρίσκονται και πόσο θα διαρκέσει το σενάριο.
Διδακτικό πλαίσιο	1 προς 1 διδασκαλία: Στο παρόν σενάριο το ρόλο του δασκάλου έχει το NAO. Το NAO και ο μαθητής βρίσκονται ο ένας απέναντι στον άλλο.
Μεθοδολογικό πλαίσιο	μίμηση προτύπου: Το NAO πέρα από τις οδηγίες που δίνει λειτουργεί και ως πρότυπο μίμησης. Εκτελεί μία δραστηριότητα και ο μαθητής έχει την δυνατότητα να την μιμηθεί. σωματική καθοδήγηση: Ο δάσκαλος καθοδηγεί σωματικά τον μαθητή με στόχο την σταδιακή μείωση της

	<p>βοήθειας. Ο δάσκαλος δεν δίνει καθόλου λεκτικές οδηγίες.</p> <p>οπτικοποίηση: Προκειμένου να γίνει κατανοητή η δόμηση των δραστηριοτήτων θα υπάρξει οπτικοποιημένο πρόγραμμα με την σειρά που θα ακολουθηθεί. Την τήρηση του προγράμματος θα την αναλάβει ο εκπαιδευτικός. Θα διατηρηθεί το ήδη γνώριμο πρόγραμμα του μαθητή και θα γίνει προσαρμογή στο σενάριο. Δεν προτείνεται η ψηφιοποίηση του προγράμματος σε αυτή την φάση αν δεν ήδη γνώριμο στον μαθητή.</p> <p>Κοινωνική Ιστορία: Η χρήση των κοινωνικών ιστοριών είναι σημαντική για την κατανόηση κοινωνικών καταστάσεων και των επιτρεπτών αντιδράσεων. Βοηθάει επίσης στην προετοιμασία των μαθητών</p>
<p>Βασικός σκοπός και επιμέρους στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου</p>	<p>Σκοπός: Να αναπτύξει δεξιότητες συμβολικού παιχνιδιού και παιχνιδιού προσποίησης.</p> <p>Στόχοι:</p> <p>Να αντιγράψει την κίνηση του ρομπότ.</p> <p>Να ταιριάξει τα αντικείμενα ή τις εικόνες με την ανάλογη κίνηση του ρομπότ</p> <p>Να χρησιμοποιήσει το σώμα του για προσποιηθεί ότι κάνει μία ενέργεια σε επίπεδο μοναχικού παιχνιδιού.</p> <p>Να χρησιμοποιήσει αντικείμενα καθημερινής ζωής ή παιχνίδια που μοιάζουν με πραγματικά αντικείμενα για να προσποιηθεί ότι κάνει μία ενέργεια σε επίπεδο μοναχικού παιχνιδιού</p> <p>Να παίξει/δραματοποιήσει τον ρόλο κάποιου ανθρώπου/ζώου.</p>
ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ	
<p>Μαθησιακές δραστηριότητες που εξηγούν γιατί το σενάριο είναι σημαντικό και τη διαδικασία εξαγωγής τους</p>	<p>Ορισμός προβλήματος: ο κάθε μαθητής θα έχει μπροστά του ένα κουτί με διαφορετικά παιχνίδια και θα παρατηρηθεί αν θα παίξει αυθόρμητα με κάποιο από τα παιχνίδια αλλά και ο τρόπος με τον οποίο θα παίξει (αισθητηριακό παιχνίδι/ λειτουργικό κλπ)</p> <p>Αξιολόγηση των απαιτούμενων δραστηριοτήτων:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ικανότητα οποιασδήποτε λαβής (ολόκληρη παλάμη, αντίχειρας-δείκτης-μέσος). Παρατήρηση του τρόπου λήψης διαφορετικών αντικειμένων. • αναμονή σειράς: παρατήρηση αν έχει κατακτήσει την κοινωνική δεξιότητα της αναμονής σε προηγούμενο στάδιο
<p>Δραστηριότητες</p>	<p>Σύντομη περιγραφή εργασιών:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Θα δοθεί ο απαιτούμενος χρόνος προσαρμογής και εξοικείωσης του παιδιού με τον χώρο και τον εξοπλισμό. Το παιδί θα δει το πρόγραμμα του , τι έχει να κάνει και τι θα γίνει μετά. (διάρκεια 5') 2. Το ΝΑΟ θα παρουσιαστεί σύντομα. (θα δείξει τι μπορεί να κάνει) (διάρκεια 5')

	<p>3. Δραστηριότητα εξοικείωσης «Άγγιξέ με» Το παιδί καλείται να αγγίξει το ΝΑΟ στο κεφάλι και στα χέρια προκειμένου να νιώσει άνετα και οικεία. Κάθε φορά που το παιδί αγγίζει το ρομπότ αυτό αντιδρά. (διάρκεια 5')</p> <p>4. Δραστηριότητα «ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;» Το ΝΑΟ και το παιδί θα παίξουν μία παραλλαγή του παιχνιδιού «λύκε-λύκε είσαι εδώ;». Το ρομπότ προκειμένου να χορέψουν παρέα με το παιδί θα προσποιείται ότι φοράει διαφορετικά κάθε φορά ρούχα ή αξεσουάρ (ζακέτα, ζώνη, γυαλιά, γάντια, καπέλο) κάνοντας ανάλογες κινήσεις. Έπειτα θα ζητήσει από το παιδί μιμηθεί την συμπεριφορά και να προσποιηθεί ότι ντύνεται και αυτό. Θα του λέει κάθε φορά να βάλει ένα από τα παραπάνω ρούχα, θα του δείχνει την κίνηση ξανά και θα περιμένει από το παιδί την ανάλογη μίμηση για να προβεί στην ενίσχυση. (διάρκεια 10')</p> <p>5. Δραστηριότητα «Κάνω τον μάγιστρα»: Μετά από τον προηγούμενο χορό το ΝΑΟ πείνασε και θέλει να φάει. Θα φορέσει μία ποδιά και θα προσποιηθεί ότι είναι μάγιστρα. Θα κάνει ότι μαγειρεύει μακαρόνια, ότι σερβίρει και ότι τρώει. Γύρω του θα υπάρχουν διάφορα αντικείμενα τα οποία θα προσποιείται ότι είναι κατσαρόλα, νερό, μακαρόνια, αλάτι και θα τα χρησιμοποιεί ανάλογα. Αφού φάει τα μακαρόνια θα συνεχίσει λέγοντας ότι πεινάει ακόμα. Θα ζητήσει από το μαθητή να φτιάξει αυτός κι άλλα μακαρόνια λέγοντας του τα βήματα «πχ Βάλε νερό, ανακάτεψε, κλπ» (διάρκεια 10')</p> <p>6. Δραστηριότητα «Κάνω όπως το ζώο». Στην δραστηριότητα αυτή θα παίξουν ένα παιχνίδι ρόλων προσποιούμενοι διάφορα ζώα (αγελάδα, βάτραχος, σκύλος, ελέφαντας, ποντίκι, γορίλας, πουλί). Τα πρώτα τρία ζώα είναι γνώριμα σε πολλά παιδιά σε παιχνίδια μίμησης, ενώ τα επόμενα παρουσιάζονται λιγότερο συχνά. Το ΝΑΟ θα δείχνει την εικόνα, θα λέει το όνομα ενός ζώου και παρουσιάζει τη συμπεριφορά του, έπειτα θα προτρέπει τον μαθητή να κάνει το ίδιο. Οι εικόνες των ζώων θα είναι τοποθετημένες όπως στην εικόνα 3.(διάρκεια 10')</p> <p>7. Δραστηριότητα κλεισίματος: Το ΝΑΟ θα πει και θα χορέψει ένα γνώριμο για τα παιδιά τραγούδι χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ. (διάρκεια 5')</p> <p>Οδηγίες για την εκτέλεση των εργασιών.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Όλες οι δραστηριότητες ξεκινάνε με όρθια θέση του ΝΑΟ σε απόσταση 50-80 cm από το παιδί. ✓ Με χρήση του choreograph τρέχουν τα προγράμματα με τις ονομασίες των δραστηριοτήτων. ✓ Για την δραστηριότητα «ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;» τοποθετούνται στο πάτωμα, ανάμεσα στο ΝΑΟ
--	---

	<p>και το παιδί τα αντίστοιχα πραγματικά αντικείμενα ή εικόνες των αντικειμένων σύμφωνα με την εικόνα 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Για τη δραστηριότητα «Κάνω τον μάγειρα», το NAO φοράει μία ποδιά, ώστε να παραπέμπει σε μάγειρα. Επίσης τοποθετούνται στο πάτωμα γύρω από το NAO πρώτα και έπειτα κοντά στο παιδί συγκεκριμένα πραγματικά αντικείμενα ή αντικείμενα που να μοιάζουν με τα πραγματικά σύμφωνα με την εικόνα 2. ✓ Για την δραστηριότητα «Κάνω όπως τα ζώα», έχουν εκτυπωθεί, πλαστικοποιηθεί και τοποθετηθεί φωτογραφίες των ζώων που πρόκειται να μιμηθούν (εικόνα 3). <p>Βοηθητικές οδηγίες Είναι απαραίτητο το NAO να έχει συνδεθεί μέσω κοινού Wifi με τον υπολογιστή, μέσω του λογισμικού Choregraphe 2.8.6.23.</p>
<p>Βιβλιογραφία βοηθητικών πηγών σε ηλεκτρονική μορφή</p>	<p>Download Choregraphe2.8.6.23 https://www.softbankrobotics.com/emea/en/support/nao-6/downloads-softwares https://developer.softbankrobotics.com/nao6/naoqi-developer-guide/choregraphe-suite</p>

Γνωρίζω το NAO

Στο σχολείο έχω ένα πρόγραμμα που ακολουθώ. Εκεί βλέπω τι θα κάνω κάθε ώρα. Κάποιες φορές το πρόγραμμα έχει καινούριες πράγματα. Αυτό είναι εντάξει.



Τη (ημέρα/ ημερομηνία) θα κάνω κάτι καινούριο. Στο πρόγραμμά μου θα δω αυτή τη φωτογραφία.

Αυτό είναι το NAO.



Τί είναι το NAO;

Το NAO είναι ένα μηχάνημα που το λένε ρομπότ. Μοιάζει με εμάς. Έχει κεφάλι, δύο πόδια και δύο χέρια. Έχει όμως μόνο τρία δάχτυλα.



Τί κάνει το NAO

Αυτό είναι το κεφάλι του. Έχει δύο μάτια που αλλάζουν χρώματα.

Μπορεί να μιλάει, να κουνάει τα χέρια του και να περπατάει. Όλα αυτά είναι εντάξει.



Μαζί μου θα είναι και η Κωνσταντίνα.



Με το NAO θα παίξουμε

Θα κάνουμε 5 δραστηριότητες.



Μετά από κάθε δραστηριότητα θα παίρνω ένα χαμόγελο. Μόλις έχω 5 χαμόγελα θα χαιρετήσω το NAO και θα πάω για διάλειμμα



1. Πρώτα θα γνωρίσω και θα αγγίξω το NAO



2. Μετά θα παίξουμε το «NAO-NAO είσαι εδώ;». Θα φοράμε διάφορα ρούχα και θα χορέψουμε



3. Στην συνέχεια θα μαγειρέψουμε.



4. Και μετά θα κάνουμε όπως τα ζωάκια



5. Στο τέλος θα τραγουδήσουμε και θα χορέψουμε το τραγούδι «χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ»



Όταν τελειώσει ο χορός θα χαιρετίσω το NAO και θα πάω για διάλειμμα.



28

Μπορεί να μου αρέσει να παίζω μαζί του. Είναι εντάξει



Μπορεί να μην μου αρέσει πολύ να παίζω μαζί του. Πάλι είναι εντάξει.



Αν μου αρέσει μπορώ να κάτσω κοντά του, να το ακουμπήσω, να το χαϊδέψω.



²⁸ Οι εικόνες των «Γεια σου» και «Διάλειμμα» είναι από την PECS Hellas από την Pyramid Educational Consultants Hellas Pyramid Educational Consultants Hellas και δεν χρησιμοποιήθηκαν για εμπορικό σκοπό. <https://pecs-greece.com/>

Αν δεν μου αρέσει μπορώ να κάτσω πιο μακριά του, να μην το αγγίξω μόνος μου ή να μην το αγγίξω καθόλου.
Μπορώ μόνο να το κοιτάζω ή μπορώ να μην το κοιτάζω. Είναι εντάξει.



Αν δεν νιώθω καλά μπορώ να πάω στην Κωνσταντίνα. Μπορώ να είμαι κοντά της όσο θέλω. Είναι εντάξει.

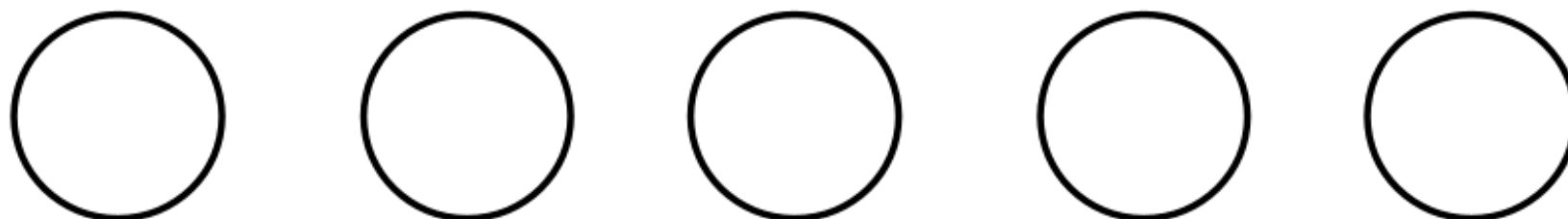


Είναι ωραίο να μαθαίνω και να παίζω με καινούρια πράγματα.



Παίζω με το ΝΑΟ και κερδίζω 😊

Κερδίζω 5 😊



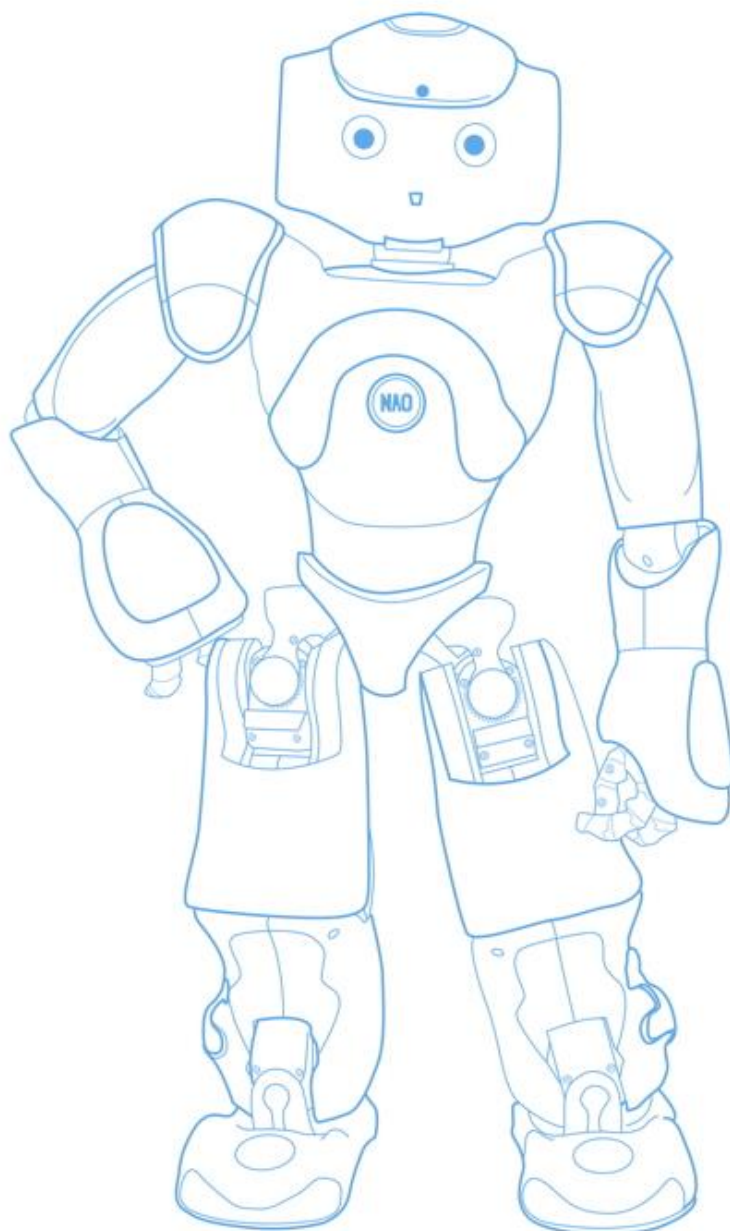
μετά





Σχέδιο για ζωγραφική

ΝΑΟ⁶



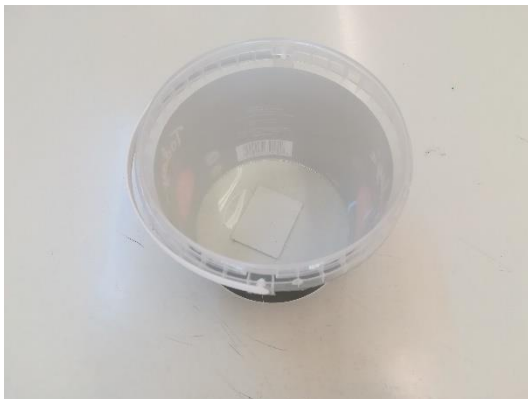
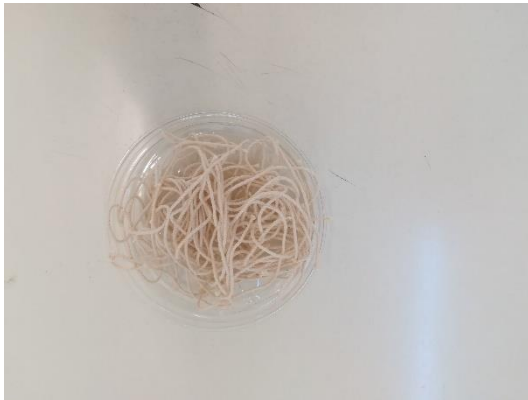
Οπτικοποιημένο πρόγραμμα



Αντικείμενα για την δραστηριότητα «ΝΑΟ - ΝΑΟ είσαι εδώ;»



Αντικείμενα για δραστηριότητα «Κάνω τον Μάγειρα»



Παράρτημα 4 – Σενάριο σε ψευδογλώσσα

Παρουσίαση

Το ΝΑΟ κάθεται.

Όταν το παιδί καθίσει, το ΝΑΟ λέει: «Γεια σου με λένε ΝΑΟ. Είμαι ρομπότ και ήρθα για να παίξουμε. Θες να δεις τι μπορώ να κάνω; Πως σε λένε»

Αν το παιδί πει το όνομα του, το ΝΑΟ θα πει « Γειά σου... (όνομα παιδιού), θα περάσουμε ωραία»

Αν το παιδί δεν απαντήσει το ΝΑΟ θα πει συνεχίσει κατευθείαν στο επόμενο «θες να δεις τι μπορώ να κάνω

«Έχω λαμπάκια που αναβοσβήνουν με διάφορα χρώματα, κόκκινο, κίτρινο, πράσινο, μπλε». (αναβοσβήνει τα λαμπάκια στα μάτια του)

αναμονή 5'': «Μπορώ να σηκωθώ όρθιος και να περπατήσω» (σηκώνεται και περπατάει)

αναμονή 5'': «Έχω τρία δάχτυλα» (τεντώνει το χέρι του και δείχνει τα δάχτυλα του)

αναμονή 5'': Μου αρέσει πολύ η μουσική και ο χορός. Έλα να χορέψουμε μαζί

αναμονή 5'': «Είσαι έτοιμος να παίξουμε;» (αναμονή 3'') «Τέλεια!!!» πλησιάζει προς το παιδί και τεντώνει το δεξί του χέρι και λέει «Κόλλα το»

Δραστηριότητα 1- εξοικείωση – Άγγιξέ με

Πηγή: <https://www.youtube.com/watch?v=GACInDD0-FQ>

Το ΝΑΟ λέει: «μου αρέσουν τα χάρδια στο κεφάλι. Νιώθω πολύ ωραία, θα με χαϊδέψεις;»

Αν ενεργοποιηθεί ο αισθητήρας στο κεφάλι, το ΝΑΟ λέει σε τυχαία σειρά

1. «ααααχ τι ωραία! χαϊδεψέ με πάλι»
2. «είσαι πολύ καλός/καλή! Θες να με χαϊδέψεις ξανά»

Μετά από 3 φορές που ενεργοποιείται ο αισθητήρας λέει «σε ευχαριστώ πολύ, πάμε να παίξουμε τώρα»
--

Αν δεν ενεργοποιηθεί ο αισθητήρας , το ΝΑΟ λέει: «μη φοβάσαι, μπορείς να ακουμπήσεις λίγο το κεφάλι μου». Αναμονή για 2''

Αν δεν ενεργοποιηθεί ο αισθητήρας για 2 ^η φορά: «Μήπως μπορεί να με χαϊδέψεις μαζί με την (όνομα εκπαιδευτικού); Θα μας βοηθήσεις;»
--

Δραστηριότητα 2 – ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ

Το ΝΑΟ ξεκινάει λέγοντας: «Τώρα θα παίξουμε ένα παιχνίδι. Ξέρεις το παιχνίδι, λύκε? λύκε? είσαι εδώ?» Το ΝΑΟ περιμένει απάντηση ΝΑΙ/ΟΧΙ

Αν το παιδί να πει «ΟΧΙ» ή δεν απαντήσει το ΝΑΟ θα συνεχίσει λέγοντας:

«Στο παιχνίδι με τον Λύκο δεν υπάρχει λύκος. Κάθε φορά που το παιδί ρωτάει Λύκε Λυκε, είσαι εδώ? ο λύκος ετοιμάζεται και φοράει κάτι. Στο τέλος παίζουν κυνηγητό. Εμείς δεν θα παίξουμε κυνηγητό αλλά θα χορέψουμε. Τώρα, θα μου ακουμπάς το χέρι και θα λες. ΝΑΟ? ΝΑΟ? είσαι εδώ? Είσαι έτοιμος?»

Αν το παιδί πει «ΝΑΙ» το ΝΑΟ θα πει:

«Τώρα, θα μου ακουμπάς το χέρι και θα λες. ΝΑΟ? ΝΑΟ? είσαι εδώ? Στο τέλος εμείς θα χορέψουμε. Είσαι έτοιμος?»

Το ΝΑΟ περιμένει απάντηση ΝΑΙ/ΟΧΙ

Αν δεν λάβει απάντηση θα πει: Δεν κατάλαβα. Θα παίξεις μαζί μου? και θα περιμένει ξανά ΝΑΙ/ΟΧΙ

Αν πει ΟΧΙ το ΝΑΟ θα απαντήσει: Εντάξει. Μπορείς να με κοιτάς.

Αν πει ΝΑΙ το ΝΑΟ θα απαντήσει: Ακούμπησε μου το χέρι, για να ξεκινήσουμε.

Το ΝΑΟ θα αντιδράσει σε 5 αγγίγματα.

Όταν το παιδί του ακουμπήσει το χέρι την πρώτη φορά: θα πει: «Βάζω τη ζακέτα μου, και χαμογελώ.» και θα κάνει κίνηση σαν να φοράει ζακέτα

Όταν το παιδί του ακουμπήσει το χέρι τη δεύτερη φορά: θα πει «Βάζω τη ζώνη μου, και χοροπηδώ.» και θα κάνει σαν να φοράει ζώνη

Όταν το παιδί του ακουμπήσει το χέρι την τρίτη φορά: θα πει «Βάζω τα γυαλιά μου και σου τραγουδώ.» και θα κάνει ότι φοράει γυαλιά

Όταν το παιδί του ακουμπήσει το χέρι την τέταρτη φορά: θα πει «Βάζω τα γάντια μου και τα χέρια μου κουνώ.» και θα κάνει μία κίνηση σαν να φοράει το ένα γάντι

Όταν το παιδί του ακουμπήσει το χέρι την πέμπτη και τελευταία φορά: θα πει «Βάζω το καπέλο μου και αρχίζω τον χορό». Και κάνει κίνηση με τα δυο του χέρια σαν να φοράει καπέλο.

Αρχίζει να παίζει μουσική και να χορεύει

Στη συνέχεια το ΝΑΟ λέει: «Ντύσου και εσύ και έλα να χορέψουμε» δείχνει με το χέρι του ένα-ένα τα ρούχα/αξεσουάρ και λέει τις προηγούμενες ατάκες κάνοντας τις κινήσεις με την ίδια σειρά:

«Βάλε τη ζακέτα.» και θα κάνει κίνηση σαν να φοράει ζακέτα

«Βάλε τη ζώνη.» και θα κάνει σαν να φοράει ζώνη

«Βάλε τα γυαλιά.» και θα κάνει ότι φοράει γυαλιά

«Βάλε τα γάντια.» και θα κάνει μία κίνηση σαν να φοράει το ένα γάντι

«Βάλε το καπέλο». Και κάνει κίνηση με τα δυο του χέρια σαν να φοράει καπέλο.

στο τέλος παίζει μουσική και χορεύουν ξανά.

Δραστηριότητα 3– **Κάνω τον Μάγειρα**

Το ΝΑΟ ξεκινάει λέγοντας: Με τόση κουβέντα, πείνασα. Θέλω να φάω κάτι. Εσύ, θα μου κάνεις παρέα?

Περιμένει απάντηση ΝΑΙ/ΟΧΙ

Αν δεν δοθεί απάντηση ή δεν καταλάβει λέει: Συγγνώμη, δεν σε κατάλαβα. Θέλεις να φάς?

Αν το παιδί πει ΟΧΙ: το ΝΑΟ απαντά «Εντάξει, όπως θες.» και συνεχίζει με το timeline του μαγειρέματος

Αν το παιδί πει ΝΑΙ ξεκινάει το timeline του μαγειρέματος:

Λέει ενώ παράλληλά δείχνει τα αντικείμενα που είναι γύρω του σε συγκεκριμένες θέσεις:

Λέω να φτιάξω λίγα μακαρόνια. Μου αρέσουν πολύ, τα μακαρόνια, με σάλτσα και τυρί.

Πρώτα πρέπει να βάλω στην κατσαρόλα λίγο νερό. (ακούγεται ήχος νερού)

Ωραία. Θα βάλω και αλάτι. (ακούγεται ήχος του αλατιού που πέφτει)

Και τώρα θα περιμένουμε λίγο να βράσει το νερό. (Ακούγεται το νερό που βράζει)

Τώρα είναι η ώρα για να βάλουμε τα μακαρόνια.

Να τα ανακατέψουμε για να μην κολλήσουν. (ανακατεύει)

Λέει: Πέρασαν 10 λεπτά. Έτοιμα τα μακαρόνια μας.

Ξεκινάει το timeline για να σερβίρει: Λέει και κάνει κινήσεις χωρίς να έχει αντίστοιχα αντικείμενα

Να βάλουμε μακαρόνια στο πιάτο, και να φάμε.

Ορίστε, πάρε να φας.

Θα βάλω και για εμένα.

Καλή όρεξη.

Μμμμμ, είναι, Πεντανόστιμα.

Βάλε πρώτα νερό στην κατσαρόλα.

Βάλε και αλάτι

Περίμενε να βράσει.

Για δεξ. Έβρασε το νερό. Βάλε τώρα τα μακαρόνια και ανακάτεψε.

Να μετρήσουμε μέχρι το 10. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10 Έτοιμα τα μακαρόνια.

Βάλε μου σε παρακαλώ να φάω

Σε ευχαριστώ. Μπράβο σου. Τα έκανες νοστιμότατα.

Αφού κάνει για λίγο χρόνο ότι τρώει λέει: περνάω πολύ ωραία μαζί σου. Σε ευχαριστώ.

Δραστηριότητα 4 – κάνω τα Ζώα

Λέει: «Τώρα θα κάνουμε τα αγαπημένα μας ζώακια. Για δεξ τις εικόνες. Ξέρεις τα ζώα; Ξέρεις πως είναι η φωνή τους; Ξέρεις πως κουνιούνται;»

Θα δείχνει τα ζώα με στις κάρτες και θα λέει πως κάνουν (ήχος) και πως κουνιούνται.

«Αυτή είναι η αγελάδα» + ήχος αγελάδας

«Αυτός είναι ο βάτραχος» + ήχος βατράχου

«Αυτός είναι ο σκύλος» + ήχος γαυγίσματος

«Αυτός είναι ο ελέφαντας με την προβοσκίδα του» + ήχος ελέφαντα

«Αυτό είναι ένα ποντικάκι» + ήχος ποντικιού

«Αυτός είναι ο γορίλλας» + ήχος γορίλλα

«Αυτό είναι ένα πουλί. Κοίτα πως πετάει. Άκου πως κάνει» +ήχος πουλιού.

«Έλα να κάνουμε τώρα μαζί τα ζώα. Ποιο ζώο θες να κάνουμε πρώτα; Δείξε μου την εικόνα του»

Αναγνώριση εικόνας ζώου. Θα αναγνωρίσει 4 φορές.

Αγελάδα: κίνηση και ήχος

Βάτραχος: κίνηση και ήχος

Σκύλος: κίνηση και ήχος

Ελέφαντας: κίνηση και ήχος

Ποντίκι: κίνηση και ήχος

Γορίλλας: κίνηση και ήχος

Πουλί: κίνηση και ήχος.

«Μου άρεσαν πολύ τα ζώα. Ελπίζω και εσύ να πέρασες όμορφα»

«Πριν φύγεις θα χορέψουμε ένα τραγούδι. Νομίζω ότι το ξέρεις. Πάμε»

Δραστηριότητα #5 - αποχαιρετισμός- Τραγούδι χορός «χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ»

Παίζει το τραγούδι «χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ».

Όταν το τραγούδι λέει «τα δυο μου χέρια τα χτυπώ» το ΝΑΟ πλησιάζει τα δυο του χέρια σαν να χτυπάει παλαμάκια

Όταν το τραγούδι λέει «τα δάχτυλα μου χέρια τα χτυπώ» το ΝΑΟ ανοιγοκλείνει τα δάχτυλα του.

Όταν το τραγούδι λέει «τα δυο μου γόνατα τα χτυπώ» το ΝΑΟ πλησιάζει τα δυο του χέρια στα πόδια του

Όταν το τραγούδι λέει «τα δυο μου πόδια τα χτυπώ» το ΝΑΟ πλησιάζει τα λυγίζει τα γόνατα του εναλλάξ 1 φορά.

Όταν το τραγούδι λέει «να γελάσω δυνατά» το ΝΑΟ κουνάει το κεφάλι του

Όταν το τραγούδι λέει «από την αρχή ξαναρχινώ» το ΝΑΟ κάνει όλες τις κινήσεις μία φορά με την παραπάνω σειρά.

Προετοιμασία 11/1/2021-14/1/2021

Η κοινωνική ιστορία παρουσιαζόταν στους μαθητές μία φορά την μέρα, σε πλαίσιο ένας-προς-έναν, για μια εβδομάδα. Η παρουσίαση γινόταν στην τάξη των μαθητών και λήφθηκε υπόψη το ημερήσιο πρόγραμμα του καθενός. Την τέταρτη μέρα μαζί με την ιστορία δόθηκε και ένα σχέδιο για να το ζωγραφίσουν οι μαθητές με στόχο την ευαισθητοποίηση τους ως προς την αλλαγή του προγράμματός τους. (Παράρτημα 3 Εκπαιδευτικού υλικού και Παράρτημα 6 – Υλικό μαθητών).

Pre-test 15/1/2021

Το στάδιο της αρχικής αξιολόγησης έλαβε χώρα μία μέρα πριν την έναρξη της διδακτικής παρέμβασης με το ΝΑΟ κατά τη διάρκεια του πρωινού προγράμματος. Πραγματοποιήθηκε σε αίθουσα διδασκαλίας τους σχολείου που ήταν διαθέσιμη και οικεία στους μαθητές. Μαθητής και ερευνήτρια κάθισαν απέναντι ο ένας από τον άλλο σε ένα μεγάλο τραπέζι και μια κάμερα που τραβούσε τη διαδικασία για την περαιτέρω ανάλυση. Η σειρά που ερχόταν κάθε μαθητής βασιζόταν στο ημερήσιο και εξατομικευμένο πρόγραμμα τους.

Κάθε συνάντηση διήρκησε περίπου 5-7 λεπτά. Αρχικά δινόταν χρόνος στον μαθητή να παρατηρήσει και να επιλέξει κάποιο από τα αντικείμενα (Παράρτημα) που είχε μπροστά του. Στην συνέχεια ακολουθεί περιγραφή του κάθε μαθητή κατά την διάρκεια της αξιολόγησης και στην παρένθεση είναι η διάρκεια της συνάντησης.

M1 (6' και 25''): Η μαθήτρια ήρθε στην αίθουσα με πολύ καλή διάθεση. Κρατούσε ένα αυτοσχέδιο μουσικό παιχνίδι το οποίο κουνούσε για να προκαλέσει ήχο ή το ακουμπούσε στα χείλη της. Καθώς παρατηρούσε τα αντικείμενα που ήταν μπροστά της επέλεξε το «αλάτι» το οποίο χρησιμοποιούσε με τον ίδιο τρόπο. Το κουνούσε και το ακουμπούσε στα χείλη της. Καθώς το αντικείμενο που είχαμε ονομάσει «αλάτι» ήταν ένα πλαστικό ποτήρι, η μαθήτρια έκανε μια κίνηση σαν να προσποιείται ότι πίνει. Στην συνέχεια έπιασε τα «μακαρόνια», τα έτριβε ανάμεσα στα χέρια της και τα ακουμπούσε στο πρόσωπό της. Όταν είδε το σκούφο, τα γάντια και τα γυαλιά τα χρησιμοποίησε λειτουργικά φορώντας τα. Αφού φόρεσε τα γάντια δεν τα ξαναέβγαλε μέχρι το τέλος της συνάντησης. Έτριβε τα χέρια της και τα ακουμπούσε στο πρόσωπό της απολαμβάνοντας την αίσθηση που της πρόσφεραν.

Όσον αφορά την βλεμματική επαφή της υπήρχαν στιγμές που κοίταζε την ερευνήτρια και τα παιχνίδια, αλλά στο μεγαλύτερο μέρος του χρόνου κοίταζε γύρω-γύρω. Κάθε φορά που η ερευνήτρια αναζητούσε την προσοχή της μαθήτριας έκανε κάποιον ήχο

με τα δάχτυλα και έλεγε το όνομά της. Η προσοχή της μαθήτριας διατηρούταν για μερικά δευτερόλεπτα και έπειτα πάλι κοιτούσε γύρω-γύρω. Όσον αφορά τις μιμητικές δεξιότητες ανταποκρίθηκε θετικά όταν η ερευνήτρια προσποιήθηκε ότι τρώει με τα ψεύτικα κουταλοπίρουνα από χαρτόνι.

M2 (5'): Ο μαθητής ήρθε και πήρε αμέσως ένα εργοθεραπευτικό παιχνίδι λεπτής κινητικότητας με διαδρομές και χάντρες που βρισκόταν στην αίθουσα. Δεν το αποχωριζόταν αν δεν ολοκλήρωνε την όλες τις διαδρομές. Αφού τελείωσε την ενασχόληση του με αυτό το παιχνίδι πήρε στα χέρια του τα γυαλιά τα οποία του κέντρισαν το ενδιαφέρον. Δεν τα φόρεσε αλλά τα κοίταζε από πολύ κοντά, τα ακουμπούσε δίπλα στα μάτια του και τα παρατηρούσε. Κοίταξε και κράτησε για μερικά δευτερόλεπτα τα ψεύτικα κουταλοπίρουνα, έπειτα τα άφησε και ξαναπήρε τα γυαλιά τα οποία κράτησε και χρησιμοποιούσε με το τρόπο που περιγράφηκε παραπάνω μέχρι την ολοκλήρωση της συνάντησης.

Σε όλη τη διάρκεια της συνάντησης η ερευνήτρια προσκαλούσε τον μαθητή για να παίξουν. Η μόνη στιγμή που ο μαθητής ανταποκρίθηκε και έδειξε ενδιαφέρον ήταν όταν είδε τα μαχαιροπίρουνα. Η ενασχόληση του διήρκεσε 20". Σε αυτό το διάστημα κοιτούσε την ερευνήτρια και τις κινήσεις της και κούνησε τα χείλη του σαν να προσποιείται ότι τρώει. Στο υπόλοιπο διάστημα δεν είχε καμία βλεμματική επαφή με.

M3 (6' και 07'"): Ο μαθητής ήρθε στην τάξη και έδειχνε πολύ επιφυλακτικός. Παρατηρούσε τα αντικείμενα και την ερευνήτρια καθώς τα έβαζε πάνω στο τραπέζι. Επέλεξε να πάρει τα γυαλιά και μετά από λίγο το «αλάτι». Το κουνούσε για να κάνει θόρυβο, προσπαθούσε να το ανοίξει για να βγάλει αυτά που είχε μέσα και το ακουμπούσε στα χείλη του. Σε όλη τη διάρκεια όταν η ερευνήτρια άνοιγε κάτι ο μαθητής τοποθετούσε ξανά τα πράγματα στην θέση τους. Η ενασχόληση του με τα γυαλιά διήρκεσε 50" και με το «αλάτι» σχεδόν για όλο τον υπόλοιπο χρόνο.

Στα 2' και 25" σηκώθηκε και απομακρύνθηκε από το τραπέζι. Η ερευνήτρια του είπε ότι θα παίξει και με το υπόλοιπα παιχνίδια και έπειτα θα επιστρέψει στην τάξη του και θα πάρει τον ενισχυτή που είχαν αποφασίσει πριν την αξιολόγηση. Έτσι στα 2' και 53" επιστρέφει στο τραπέζι και συνεχίζει την ενασχόληση του με τα αντικείμενα.

Ο μαθητής παρουσίαζε συχνά βλεμματική επαφή με την ερευνήτρια και με τα αντικείμενα. Κατά την ενασχόληση του με το «αλάτι» διατηρούσε την προσοχή του σε αυτό για 10-15". Στα 3' και 43" ο μαθητής ανταποκρίθηκε θετικά στην πρόσκληση της ερευνήτριας να προσποιηθεί ότι τρώει από το ψεύτικο κουτάλι, αλλά αμέσως μετά τακτοποίησε ξανά τα αντικείμενα και συνέχιζε να παίζει με το «αλάτι» κουνώντας το.

M4 (6' και 56''): Ο μαθητής ήρθε χαρούμενος στην αίθουσα χωρίς να κρατά κάποιο αντικείμενο. Ανταποκρίθηκε θετικά όταν η ερευνήτρια του είπε «Γεια σου» και απάντησε λέγοντας και ο ίδιος «Γεια». Κοίταξε τα αντικείμενα που ήταν στο τραπέζι και έδειξε τα γυαλιά τα οποία και η ερευνήτρια του έδωσε. Τα φόρεσε και συνέχισε να παρατηρεί το περιβάλλον γύρω του μέσα από τα γυαλιά. Προσπάθησε να φορέσει τον σκούφο και τα γάντια και η ερευνήτρια τον βοήθησε. Συνέχισε φορώντας γυαλιά γάντια και σκούφο να παρατηρεί τον χώρο. Του ζητήθηκε να προσποιηθεί ότι κάνει κρύο μιας και φορούσε όλα αυτά. Η ερευνήτρια φόρεσε επίσης γάντια και ο μαθητής μιμήθηκε τις κινήσεις του και τους ήχους (τουρτούρισμα από το κρύο). Μετά όταν του ζητήθηκε να βγάλει τα αξεσουάρ ο μαθητής ανταποκρίθηκε θετικά αλλά έπειτα αναζητούσε τα γυαλιά. Έτσι η υπόλοιπη συνάντηση συνεχίστηκε με τον μαθητή να φοράει τα γυαλιά.

Για περίπου 1' ο μαθητής δεν έκανε τίποτα με τα αντικείμενα που είχε μπροστά του, Φορούσε τα γυαλιά και παρατηρούσε τον χώρο. Στα 4' και 26'' η ερευνήτρια προσποιήθηκε ότι τρώει μακαρόνια, τότε ο μαθητής πηρέ το ψεύτικο πιρούνι και το ακουμπούσε ρυθμικά πάνω από τα ψεύτικα μακαρόνια σαν να προσπαθεί να τα πιάσει με το πιρούνι. Έπειτα πήρε και το ψεύτικο μαχαίρι και έκανε το ίδιο. Η κίνηση του θύμιζε την κίνηση που κάνει κάποιος όταν τρώει με μαχαίρι και πιρούνι.

Όσον αφορά τα ζώα γνώριζε την ονομασία κάποιων αλλά δεν ήξερε τον ήχο ή την κίνησή τους. Μιμήθηκε όμως την ερευνήτρια που έκανε τον ήχο και την κίνηση στον σκύλο και στο ποντίκι, το οποίο ο μαθητής είπε ότι είναι γάτα και έκανε ότι νιαουρίζει. Ο μαθητής είχε βλεμματική επαφή με την ερευνήτρια κάθε φορά που έκανε κάποια κίνηση ή του έδειχνε κάτι. Συμμετείχε στο παιχνίδι που τον προσκαλούσε η ερευνήτρια και διατηρούσε την προσοχή του σε αυτό. Παρουσίαζε μίμηση λέξεων, ήχων και κινήσεων.

M5 (6' και 41''): Η μαθήτρια ήρθε στην αίθουσα και πήρε στα χέρια της ένα κουκλάκι-κουνελάκι από το θρανίο της. Είναι σημαντικό να ειπωθεί ότι η αίθουσα που πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση είναι και η αίθουσα της συγκεκριμένης μαθήτριας. Η στάση της είναι διστακτική αρχικά και παρατηρεί επιφυλακτικά τόσο τα αντικείμενα όσο και την ερευνήτρια που της τα δείχνει. Βλέπει τα γυαλιά και τα φοράει ενώ συνεχίζει να παρατηρεί τις κινήσεις της ερευνήτριας. Προσπαθεί να φορέσει τα γάντια αλλά δεν τα καταφέρνει και τα αφήνει στην άκρη.

Η ερευνήτρια την προσκαλεί να παίξουν κάνοντας ότι ανακατεύει κάτι σε ένα μπολ και η μαθήτρια σηκώνεται για να δει τι έχει. Τότε άρχισε να παρατηρεί και να συμμετέχει ενεργά στο παιχνίδι. Σηκώθηκε από την καρέκλα της για να την φέρει ακόμα πιο κοντά και να κάτσει βολικά. Μιμείται ήχους και κινήσεις της ερευνήτριας, προσποιείται ότι

ρίχνει αλάτι και νερό. Όταν η ερευνήτρια προσποιείται ότι τρώει χωρίς να κάνει ήχους, η μαθήτρια μιμείται το ίδιο και συγχρόνως κάνει «μιαμ-μιαμ-μιαμ» δείχνοντας ότι τρώει. Συνεχίζει να παίζει μόνη της χωρίς την συμμετοχή ή την παρότρυνση της ερευνήτριας. Όσον αφορά τα ζώα ήξερε τα περισσότερα από αυτά αλλά δεν γνώριζε τις φωνές ή τις κινήσεις τους. Στην περίπτωση του γορίλλα παρατήρησε ότι τρώει μπανάνα και το σχολίασε, ενώ ενθουσιάστηκε με το πουλί και έκανε την φωνή του. Η μαθήτρια παρουσίαζε βλεμματική επαφή και διατηρούσε την προσοχή της καθώς ασχολούταν με τα αντικείμενα. Τέλος μιμήθηκε αρκετές από τις κινήσεις τους ήχους της ερευνήτριας.

Διδακτική παρέμβαση

Κατά την διαδικασία ήταν παρόντα τρία άτομα: το παιδί, η ερευνήτρια και ο επιβλέπων καθηγητής. Μέσα στην αίθουσα υπήρχε το ΝΑΟ και απέναντί του υπήρχαν μαξιλάρια στο πάτωμα για τους μαθητές και όλα τα απαραίτητα υλικά (παιχνίδια) για την διεξαγωγή της έρευνας. Στις περισσότερες περιπτώσεις των μαθητών, λόγω φτωχού λόγου, η ερευνήτρια μιλούσε η ίδια ή παρότρυνε τους μαθητές να μιλήσουν.

1η συνάντηση με το ΝΑΟ 18/1/2021

M1 (27' και 14''): Η μαθήτρια ήρθε ευδιάθετη στον χώρο που βρισκόταν το ΝΑΟ. Περιεργάστηκε για λίγο τον χώρο και έκατσε στα μαξιλάρια με μία παρότρυνση από την ερευνήτρια.

Παρουσίαση: Κατά την έναρξη της παρουσίασης του ΝΑΟ η μαθήτρια παρουσίαζε βλεμματική επαφή με το ρομπότ, αλλά η διάσπαση της προσοχής της ήταν έντονη. Συχνά κοιτάζε τα αντικείμενα στον χώρο ή τις πέτρες στο πάτωμα που ήταν μωσαϊκό. Όσον αφορά την ενασχόληση είχε μειωμένο ενδιαφέρον. Αξιοσημείωτη ήταν η αυθόρμητη κίνηση να πιάσει και να φέρει το ΝΑΟ προς το μέρος της, κάτι το οποίο επανέλαβε πολλές φορές σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος.

«Άγγιξε με»: Στην πρώτη δραστηριότητα η μαθήτρια είχε τακτική βλεμματική επαφή με το ΝΑΟ και η προσοχή παρουσίαζε λιγότερη διάσπαση. Όταν ζητήθηκε να ακουμπήσει το κεφάλι και τα χέρια του ρομπότ ανταποκρίθηκε αμέσως μετά από μια παρότρυνση της ερευνήτριας και της δόθηκε σωματική βοήθεια καθώς δεν άγγιξε το ρομπότ στο σημείο που ήταν ο αισθητήρας.

«ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;»: Η μαθήτρια κοιτάζει το ΝΑΟ εμφανίζοντας βλεμματική επαφή αλλά η προσοχή της διασπάται από το περιβάλλον. Είναι όμως πιο έντονη όταν το ΝΑΟ αρχίζει να χορεύει. Τέλος δεν εμφανίζει μιμητικές συμπεριφορές

«Κάνω τον μάγιστρα»: Ούτε σε αυτήν τη δραστηριότητα η μαθήτρια δείχνει ότι προσέχει, αν και παρουσιάζει βλεμματική επαφή. Επίσης δεν εμφανίζει στοιχεία μίμησης. Έχει ενδιαφέρον η απόκριση της σε δύο ερωτήσεις/αιτήματα που έκανε το ΝΑΟ. Όταν ρώτησε αν θα του κάνει παρέα στο φαγητό, το οποίο ερευνήτρια ερμήνευσε ρωτώντας την αν θα φάει και εκείνη, η μαθήτρια αμέσως απάντησε «όχι» με χρήση νοήματος από την Ελληνική Νοηματική Γλώσσα. Επίσης όταν το ΝΑΟ είπε «πάρε να φας», η μαθήτρια πήρε το ψεύτικο κουτάλι που ήταν μπροστά και προσποιήθηκε ότι τρώει.

«Κάνω όπως το ζώο»: Στην προτελευταία δραστηριότητα η μαθήτρια είχε πιο συχνή βλεμματική επαφή και η διατήρηση της προσοχής της είχε μεγαλύτερη διάρκεια. Όσον αφορά τη μίμηση, όταν το ρομπότ έκανε τον σκύλο η μαθήτρια μιμήθηκε τον ήχο. Το επίπεδο ενδιαφέροντος της χαρακτηρίζεται μειωμένο καθώς χρειαζόταν αρκετές παροτρύνσεις από τον εκπαιδευτικό προκειμένου να ανταποκριθεί. Δύο σημεία είναι επίσης σημαντικό να αναφερθούν. Πρώτον όταν το ΝΑΟ είπε «κοίτα τις εικόνες» η μαθήτρια έκανε τον σταυρό της. Το δεύτερο σημείο είναι η ανταπόκρισή που είχε, όταν άκουσε «δείξε μου μια κάρτα», η μαθήτρια έδειξε την κάρτα με το δάχτυλό της και όχι την κάρτα στο ρομπότ.

«Χαρωπά τα δύο μου χέρια τα χτυπάω»: Στην τελευταία δραστηριότητα η μαθήτρια είχε βλεμματική επαφή με το ΝΑΟ και το πρόσεχε στο σύνολο σχεδόν του τραγουδιού εκτός από 20". Δεν μιμήθηκε κάποια από τις κινήσεις που έκανε εκείνη τη στιγμή, αλλά κατά τη διάρκεια του τραγουδιού φαίνεται να ακολουθεί τον ρυθμό κουνώντας τα πόδια της. Προς το τέλος του τραγουδιού παρατηρείται η μαθήτρια να προτάσσει το δεξί της χέρι έχοντας ανοιχτά μόνο τα τρία δάχτυλα της, δίνοντας την εικόνα ότι προσπαθεί να αντιγράψει το χέρι του ΝΑΟ.

M2:

Παρουσίαση: Ο μαθητής πριν ξεκινήσει η δραστηριότητα εμφάνισε συμπεριφορές ηχολαλίας. Όταν άρχισε το ΝΑΟ να μιλάει, ο μαθητής το κοιτούσε προσεχτικά και γελούσε, ενώ παράλληλα έκανε κάποια πεταρίσματα με τα χέρια του και συνέχιζε να ηχολαλεί. Καθώς το ρομπότ περπατούσε προς τον μαθητή, ο δεύτερος τον άγγιξε απαλά στο χέρι.

«Άγγιξε με»: Ο μαθητής συνέχισε να κοιτάζει και να προσέχει το ρομπότ. Όταν ήρθε η ώρα να το αγγίξει, χρειάστηκε μία παρότρυνση από την ερευνήτρια και ο μαθητής δεν χρειάστηκε επιπλέον βοήθεια στον τρόπο του αγγίγματος αλλά στα σημεία που έπρεπε να αγγίξει.

«ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ»: Στην δραστηριότητα αυτή ο μαθητής είχε λιγότερη βλεμματική επαφή σε σχέση με πριν και είχε μειωθεί και η διάρκεια της προσοχής του. Με βοήθεια

και παρότρυνση άγγιζε το ΝΑΟ. Όταν κλήθηκε να μιμηθεί τις κινήσεις του ΝΑΟ, δεν ανταποκρίθηκε, αλλά τον παρακολουθούσε ανά διαστήματα.

«Κάνω τον μάγειρα»: Ο μαθητής κοιτάζει το ΝΑΟ καθώς μαγειρεύει. Δείχνει ότι προσέχει την δράση του καθώς όταν ακούγονται τα ηχητικά εφέ ο μαθητής γελάει. Όταν το ΝΑΟ του είπε να μαγειρέψει, η ερευνήτρια έβαλε μπροστά του αντικείμενα και ο μαθητής πήρε κάποια από αυτά στα χέρια του αλλά δεν τα χρησιμοποίησε με τον συμβολικό τρόπο αλλά τα περιεργαζόταν. Η προσοχή του διασπάστηκε και δεν παρακολουθούσε το ρομπότ.

«Κάνω όπως το ζώο»: όταν ξεκίνησε η προτελευταία δραστηριότητα, ο μαθητής αυθόρμητα πλησίασε το ΝΑΟ για να ακουμπήσει το κεφάλι του. Στην συνέχεια το κοιτούσε προσεχτικά αλλά όχι σταθερά, παρουσιάζοντας διάσπαση. Δεν μιμήθηκε κάποιο από τα ζώα. Στο δεύτερο σκέλος χρειαζόταν παρότρυνση μια με δύο φορές και έπειτα βοήθεια, για να δείξει τις εικόνες στο ΝΑΟ. Την τρίτη φορά η βοήθεια που δόθηκε ήταν πολύ μικρότερη. Στη φάση αυτή η προσοχή του διατηρήθηκε για περισσότερο χρόνο και οι περίοδοι διάσπασης περιορίστηκαν.

«Χαρωπά τα δύο μου χέρια τα χτυπώ»: Κατά τη διάρκεια που ακουγόταν το τραγούδι, ο μαθητής δεν είχε βλεμματική επαφή παρά μόνο για μερικά δευτερόλεπτα στην αρχή. Δεν πρόσεχε το ρομπότ, δεν μιμήθηκε τις κινήσεις του ούτε ασχολήθηκε καθόλου μαζί του.

M3 : Ο μαθητής παρουσίασε έντονη άρνηση και δεν ήθελε να μπει στην αίθουσα. Προκειμένου να αλλάξει γνώμη του παρουσιάστηκε ξανά η κοινωνική ιστορία και το σύστημα ανταλλάξιμων αξιών. Αυτό διήρκησε περίπου 5 λεπτά, έπειτα επέστρεψε στην τάξη του και συνέχισε το πρόγραμμα του.

M4:

Παρουσίαση: Μέχρι να ξεκινήσει η παρουσίαση του ΝΑΟ ο μαθητής στερεοτυπεί πηγαίνοντας τον κορμό του μπρος-πίσω. Όταν αρχίζει να κουνιέται το ρομπότ, ο μαθητής τον κοιτάζει, σταματάει την στερεοτυπία και παρακολουθεί τις κινήσεις του. Επαναλαμβάνει το όνομα του ρομπότ λέγοντας «ΝΑΟ-ΝΑΟ». Στην ερώτηση του ΝΑΟ «πώς σε λένε», ο μαθητής με την λεκτική βοήθεια της ερευνήτριας απαντάει με ενθουσιασμό το όνομά του. Μετά από 10'' αρχίζει να στερεοτυπεί για περίπου 10'' με τα χέρια του και τον κορμό του και έπειτα συγκεντρώνεται ξανά στην δραστηριότητα του ΝΑΟ. Όταν τον ΝΑΟ σηκώθηκε, ο μαθητής γέλασε δείχνοντάς το με το δάχτυλο

του. Πολλές φορές έδειχνε το ρομπότ, γελούσε, πετάριζε τα χέρια του και τέντωνε το πόδια του. Ο μαθητής επίσης μιμούταν λέξεις που άκουγε από το ρομπότ (μάτια, τέλεια).

«Άγγιξε με»: Ο μαθητής είχε βλεμματική επαφή με το ρομπότ με μικρές διακοπές. Η στερεοτυπία με τα χέρια και το σώμα συνεχιζόταν ανά διαστήματα για περίπου 10". Πρόσεχε τις κινήσεις του ΝΑΟ και το έδειχνε χαμογελώντας. Όταν έπρεπε να το αγγίξει χρειάστηκε μία παρότρυνση από την ερευνήτρια και έπειτα σωματική βοήθεια για τον τρόπο του αγγίγματος. Και σε αυτή τη δραστηριότητα μιμούταν λέξεις που είχε πει λίγο πριν το ρομπότ (κεφάλι, τέσσερα).

«ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;»: Η βλεμματική επαφή η προσοχή είναι παρούσες και σε αυτή τη δραστηριότητα, με τον μαθητή να προσπαθεί να επαναλάβει τα λόγια του ΝΑΟ χωρίς όμως να είναι καθαρά. Για να αγγίξει το ρομπότ χρειάστηκε παρότρυνση από την ερευνήτρια, αλλά η σωματική βοήθεια ήταν μικρότερη. Επίσης σε αυτή τη δραστηριότητα το ΝΑΟ και ο μαθητής καθόντουσαν πολύ κοντά (<50cm). Όσον αφορά την μίμηση των κινήσεων, ο μαθητής δεν μιμήθηκε τη συμπεριφορά του ρομπότ. Μετά τον πρώτο χορό ο μαθητής άρχισε να παρουσιάζει διάσπαση της προσοχής του και να κοιτάει τα αντικείμενα στον χώρο. Προς το τέλος της δραστηριότητας ο μαθητής αυθόρμητα ακούμπησε το χέρι του και το κεφάλι ρομπότ με τον τρόπο που έπρεπε να είχε ακουμπήσει στην προηγούμενη δραστηριότητα και στην αρχή αυτής της δραστηριότητας. Όταν άρχισε η μουσική και ο τελευταίος χορός του ΝΑΟ, ο μαθητής άρχισε να κάνει πεταρίσματα με τα χέρια του. Στο τέλος χάιδεψε το σώμα του ρομπότ επαναλαμβάνοντας την φράση «πολύ ωραία» που μόλις είχε πει.

«Κάνω τον μάγιστρα»: Στην δραστηριότητα με τον μάγιστρα η προσοχή του μαθητή παρουσιάζει έντονη διάσπαση. Όταν το ΝΑΟ αρχίζει να περιγράφει τι κάνει και παράλληλα ακούγονται τα ηχητικά εφέ ο μαθητής κάνει βλεμματική επαφή, αλλά δεν διατηρείται για πολύ. Ο μαθητής επίσης επαναλαμβάνει διάσπαρτα λέξεις που ακούει (πχ νερό, μακαρόνια, να μην κολλήσουν), στερεοτυπεί σε όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας και δεν μιμείται τις κινήσεις του ΝΑΟ.

«Κάνω όπως το ζώο»: Όταν ξεκινάει η δραστηριότητα ο μαθητής κοιτάζει και προσέχει το ρομπότ. Κάθε φορά που το ΝΑΟ κάνει ένα ζώο ο μαθητής μιμείται τον ήχο και τις περισσότερες φορές μιμείται ή προσπαθεί να μιμηθεί την κίνηση. Στο δεύτερο σκέλος που ο μαθητής έπρεπε να δείχνει τις εικόνες στο ΝΑΟ χρειάστηκε αρκετές φορές την παρότρυνση και τη βοήθεια της ερευνήτριας παρουσιάζοντας μειωμένο ενδιαφέρον. Σταδιακά η παροχή βοήθειας μειωνόταν και ο μαθητής έδειχνε τις εικόνες πλησιάζοντας τον τρόπο που χρειάζεται για να αναγνωριστούν.

«Χαρωπά τα δύο μου χέρια τα χτυπώ»: ο μαθητής, μόλις άκουσε την εισαγωγή του τραγουδιού, χαμογέλασε αμέσως. Στα πρώτα παλαμάκια συμμετείχε και αυτός. Συμμετείχε ενεργά ξανά στο τέλος που φώναξε «ΧΑ-ΧΑ». Ενδιάμεσα κοιτούσε το ΝΑΟ και παρακολουθούσε τις κινήσεις του αλλά δεν τις έκανε και ο ίδιος. Μετά το τραγούδι χαιρέτισε το ρομπότ.

M5: Τα δεδομένα από την μαθήτρια είναι λιγότερα από όσα περιγράφονται στο ημερολόγιο γιατί η μπαταρία της κάμερας τελείωσε. Η μαθήτρια ήρθε πολύ χαρούμενη στην αίθουσα που ήταν το ΝΑΟ. Πήρε ένα παιχνίδι (ψεύτικο παγωτό) από τα παιχνίδια που ήταν διαθέσιμα στο χώρο και ξάπλωσε στις μαξιλάρες στο πάτωμα απέναντι από το ΝΑΟ.

Παρουσίαση: Όταν το ΝΑΟ ξεκίνησε να μιλάει κάνοντας την παρουσίαση του η μαθήτρια σηκώθηκε και τον περιεργαζόταν με το βλέμμα της. Είχε ξεκάθαρη βλεμματική επαφή μαζί του και διατηρούσε τη προσοχή. Στην ερώτηση του ΝΑΟ πως σε λένε η μαθήτρια απάντησε αυθόρμητα με το όνομά της. Όταν άρχισε να περπατάει προς το μέρος της η μαθήτρια χαμογελούσε, τον παρακολουθούσε και τότε άφησε το παιχνίδι που κρατούσε στα χέρια της. Στο τέλος της είπε κόλλα το σηκώνοντας το χέρι και η μαθήτρια ανταποκρίθηκε αυθόρμητα.

«Άγγιξέ με»: Η θετική ενασχόληση της μαθήτριας με το ΝΑΟ συνεχίστηκε και σε αυτή τη δραστηριότητα. Όταν ήρθε η ώρα να ακουμπήσει το κεφάλι του ρομπότ ανταποκρίθηκε με ενθουσιασμό αγγίζοντας τόσο το κεφάλι όσο και τα χέρια. Το ρομπότ ανταποκρινόταν στα ερεθίσματα με τον αναμενόμενο τρόπο. Η μαθήτρια όμως από τον ενθουσιασμό της έδωσε πολλά ερεθίσματα στο ΝΑΟ και αυτό οδήγησε σε κόλλημα του προγράμματος και στη διακοπή του.

«ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;»: Η μαθήτρια παρατηρούσε το ΝΑΟ και έδειχνε ιδιαίτερα χαρούμενη. Παρουσίαζε βλεμματική επαφή και το παρατηρούσε με προσοχή. Το ΝΑΟ είχε επηρεαστεί από το πλήθος των προηγούμενων ερεθισμάτων και δεν ανταποκρινόταν όταν η μαθήτρια του μιλούσε και παράλληλα του άγγιζε το χέρι. Έτσι έγινε διακοπή της δραστηριότητας πριν την ολοκλήρωσή της.

«Κάνω τον μάγιστρα»: Η μη ανταπόκριση του ΝΑΟ συνεχίστηκε και σε αυτήν τη δραστηριότητα. Το ρομπότ δεν αναγνώριζε την φωνή προκειμένου να συνεχιστεί το πρόγραμμα. Ως εκ τούτου ούτε και αυτό το πρόγραμμα ολοκληρώθηκε.

«Κάνω όπως το ζώο»: Μετά τις επαναλαμβανόμενες αρνητικές ανταποκρίσεις των προηγούμενων δύο δραστηριοτήτων αποφασίστηκε να μην πραγματοποιηθεί ούτε αυτή η δραστηριότητα καθώς ήταν απαραίτητη η αναγνώριση της εικόνας του κάθε ζώου και ήταν μεγάλες οι πιθανότητες να μην ανταποκρίνεται.

«Χαρωπά τα δύο μου χέρια τα χτυπώ»: Η συνάντηση ολοκληρώθηκε με το πρόγραμμα με το τραγούδι το οποίο ολοκληρώθηκε επιτυχώς. Η μαθήτρια ξάπλωσε στα μαξιλάρια. 5'' αφού ξεκίνησε η μουσική σηκώθηκε και παρουσίασε βλεμματική επαφή και διατήρησε σε τη προσοχή της μέχρι το τέλος του τραγουδιού. Δεν μιμήθηκε τις κινήσεις αλλά έπιανε τα χέρια του ΝΑΟ αυθόρμητα, χαμογελούσε και έδειχνε έντονη ενασχόληση μαζί του

2η Συνάντηση: 26/1/2021

Η 2^η συνάντηση των μαθητών δεν πραγματοποιήθηκε και στους 5 μαθητές λόγω τεχνικών προβλημάτων που δεν κατάφεραν να λυθούν επιτόπου. Η διαδικασία καθυστερούσε και αποφασίστηκε να διακοπεί μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος από δύο μαθητές (Μ4 και Μ5). Ο Μ2 ήρθε στο χώρο αλλά μετά από την ανεπιτυχή προσπάθεια να τρέξει το πρόγραμμα επέστρεψε στην τάξη του. Οι μαθητές Μ1 και Μ3 αποφασίστηκε να μην έρθουν γιατί οι καθυστερήσεις του προγράμματος θα αναστάτωναν την ρουτίνα τους

Μ3: Ο μαθητής ήρθε στον χώρο λίγο εκνευρισμένος και ενημερώθηκα από την δασκάλα του ότι δεν είχε από το πρωί καλή διάθεση. Κατά την διεξαγωγή του προγράμματος ότι είχε στιγμές ένταση και επαναλάμβανε στερεοτυπικά λόγια που άκουγε. Από νωρίς ζητούσε την δραστηριότητα «Κάνω όπως το ζώο», που δείχνει ότι θυμόταν τι έκανε στην πρώτη συνάντηση. Ζητούσε επίσης να είναι κοντά του η ερευνήτρια (δασκάλα του μαθητή στο ολόημερο)

«Άγγιξέ με»: Ο μαθητής με μια – δύο παροτρύνσεις αγγίζει το ΝΑΟ. Παρατηρείται βλεμματική επαφή και αλληλεπίδραση.

«ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;»: Ο μαθητής με λίγες παροτρύνσεις ακουμπούσε το ΝΑΟ. Ενώ φαίνεται ότι παρακολουθούσε τη δράση του ρομπότ, αρκετές φορές έδειχνε κάτι που υπήρχε στον γύρω χώρο. Στο πρώτο μέρος της δραστηριότητας είχε πιο συχνή βλεμματική επαφή. Στον δεύτερο κομμάτι της δραστηριότητας σηκώθηκε και ήθελε να φύγει. Του δόθηκε χρόνος και η ερευνήτρια του υπενθύμισε το πρόγραμμα και έκατσε ξανά μέχρι την ολοκλήρωση του προγράμματος. Τότε άρχισε να ζητάει να κάνουμε το ζώο. Έδειχνε την εικόνα για την δραστηριότητα «Κάνω όπως το ζώο» στο οπτικοποιημένο πρόγραμμα και έδειχνε τις εικόνες με τα ζώα. Η βλεμματική επαφή και η προσοχή του μειώθηκαν και δεν έκανε καμία μίμηση.

«Κάνω τον Μάγειρα»: Στην δραστηριότητα ο μαθητής είχε ένταση, από την αρχή κοιτούσε τις εικόνες με τα ζώα και έκανε την φωνή του σκύλου. Σε κάποιες στιγμές

παρατηρούσε το ρομπότ αλλά η προσοχή του ήταν κυρίως στις εικόνες με τα ζώα. Ζητούσε νερό ή να πάει τουαλέτα προκειμένου να διαφύγει από την δραστηριότητα. Λίγο πριν το τέλος της ο μαθητής σηκώθηκε. Με το οπτικοποιημένο πρόγραμμα και το σύστημα ανταλλάξιμων αξιών η ερευνήτρια του υπενθύμισε τι πρόκειται να συμβεί και σε πόσο χρόνο θα τελειώσει η διαδικασία. Γενικά παρουσίασε μικρής διάρκειας βλεμματική επαφή και προσοχή, μίμηση μετά από παρότρυνση του εκπαιδευτικού και χαμηλού επιπέδου ενασχόληση.

«Κάνω όπως το ζώο»: Κάθισε ξανά μπροστά από το ΝΑΟ όταν αυτό άρχισε να μιλάει για τα ζώα. Σε αυτή τη δραστηριότητα ήταν πολύ πιο δεκτικός, ήθελε και ζητούσε τον ελέφαντα δείχνοντάς τον. Χαμογελούσε πιο πολύ και απολάμβανε τη διαδικασία. Παρακολουθούσε το ΝΑΟ όσο έδειχνε τα υπόλοιπα ζώα. Στο δεύτερο μέρος της δραστηριότητας με λίγες παροτρύνσεις έδειχνε στο ρομπότ τις εικόνες με τα ζώα. Εδώ χρειαζόταν βοήθεια για να τις δείξει με τον σωστό τρόπο, η οποία σταδιακά μειώνεται. Τέλος παρουσίασε κάποιες μιμήσεις.

«Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ»: Ο μαθητής είναι ακόμα πιο ήρεμος. Ξεκινώντας να ακούει το τραγούδι, συμμετέχει χτυπώντας παλαμάκια. Στην συνέχεια όμως μόνο κοιτάζει το ρομπότ, χαμογελάει και δείχνει χαρούμενος. Έχει βλεμματική επαφή για μεγάλα διαστήματα και συμμετέχει παρατηρώντας το.

M5: Η διάρκεια του προγράμματος ήταν αρκετά μεγάλη λόγω τεχνικών προβλημάτων και αυτό είχε ως αποτέλεσμα η μαθήτρια να χάνει την προσοχή της και ίσως και το ενδιαφέρον της. Ήρθε όμως αρκετά ευδιάθετη και έδειξε αρκετή υπομονή.

«Άγγιξε με»: Στην πρώτη δραστηριότητα παρατηρούσε το ΝΑΟ και περίμενε τις αντιδράσεις του στα αγγίγματα. Χρειάστηκε μία παρότρυνση στην αρχή και έπειτα συνέχισε μόνη της μέχρι την ολοκλήρωση της δραστηριότητας. Αρχικά δεν είχε βλεμματική επαφή αλλά όταν άρχισε να αλληλεπιδρά με το ΝΑΟ αυξήθηκε και η βλεμματική της επαφή.

«ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;»: Η μαθήτρια είχε μεγάλης διάρκειας βλεμματική επαφή με το ρομπότ και παρατηρούσε τις κινήσεις του καθώς μιλούσε. Επαναλάμβανε λίγες γνώριμες λέξεις. Είχε ενδιαφέρον ότι είπε 3 φορές τη λέξη «αγάπη» που δεν αναφέρεται πουθενά στα σενάρια. Της παρεχόταν βοήθεια ως προς το τρόπο που ακουμπούσε το ΝΑΟ, ενώ χρειάστηκε μόνο μια παρότρυνση στην αρχή. Στο δεύτερο σκέλος της δραστηριότητας που έπρεπε να μιμηθεί τις κινήσεις του ρομπότ δεν προχώρησε σε κάποια μίμηση. Άγγιζε ξανά τα χέρια του ΝΑΟ όπως έπρεπε να κάνει στο πρώτο σκέλος. Στο τέλος, ενώ δεν έκανε βλεμματική επαφή με το ρομπότ φαίνεται ότι παρακολουθούσε τι έλεγε. Όταν το ρομπότ είπε «Βάζω το καπέλο», η μαθήτρια

φόρεσε το πραγματικό σκουφί και άρχισε να χορεύει χαμογελώντας και ακολουθώντας τον ρυθμό του ΝΑΟ.

«Κάνω τον Μάγειρα»: Όταν ξεκίνησε η δραστηριότητα ο μαθήτρια είχε πάρει στα χέρια της τα «μακαρόνια» και τα ανακάτευε με το ψεύτικο κουτάλι. Παρατηρούσε το ρομπότ και γελούσε όταν αυτό μιλούσε. Συχνά επαναλάμβανε γνώριμες λέξεις από το σενάριο, όπως τυρί, σάλτσα, μακαρόνια, νερό, να ανακατέψουμε. Είχε σταθερή βλεμματική επαφή και προσοχή. Μιμήθηκε κινήσεις και συμπεριφορές του ΝΑΟ μετά από μία παρότρυνση της ερευνήτριας, για 1' συνεχόμενο η μαθήτρια έπαιζε με τα αντικείμενα κάνοντας ότι μαγειρεύει και φαίνεται ότι προσέχει το ΝΑΟ καθώς τα λόγια του και η συμπεριφορά της μαθήτριας έχουν παράλληλη πορεία.

«Κάνω όπως το ζώο»: Σε αυτή τη δραστηριότητα η μαθήτρια είχε μικρότερης διάρκειας βλεμματική επαφή με το ΝΑΟ. Επίσης φαίνεται περιορισμένη και η προσοχή της. Χρειάστηκε πολλές παροτρύνσεις και πλήρη σωματική καθοδήγηση από την ερευνήτρια για να ανταποκριθεί. Όμως μιμήθηκε αυθόρμητα 2 ζώα το πουλί και τον βάτραχο, που δείχνει ότι τελικά πρόσεχε τα λόγια του ΝΑΟ.

«Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπάω»: Η μαθήτρια όταν ξεκίνησε το τραγούδι ξάπλωσε και χρειάστηκε η παρότρυνση της ερευνήτριας για να σηκωθεί και να δει το ΝΑΟ. Στην συνέχεια κοίταζε και ακουμπούσε τα πόδια του ρομπότ. Άρχισε να παρακολουθεί το ΝΑΟ 30'' μετά την έναρξη του τραγουδιού. Κουνούσε το σώμα της ρυθμικά σύμφωνα με το τραγούδι. Παρατηρούσε τα μέλη του ΝΑΟ που κουνιόντουσαν (δάχτυλα, πόδια, γόνατα, κεφάλι). Στο τέλος ανταποκρίθηκε στον χαιρετισμό του ρομπότ, λέγοντας γεια και κουνώντας το χέρι της με τον ίδιο τρόπο.

3^η Συνάντηση

Στην 3^η προγραμματισμένη συνάντηση το πρόγραμμα παρουσιάστηκε στους μαθητές M1, M2, M3 και M4. Η M5 δεν είχε έρθει στο σχολείο. Στους μαθητές M1 και M2 το πρόγραμμα έτρεξε χωρίς καμία καθυστέρηση και χωρίς κανένα πρόβλημα. Αντίθετα στους μαθητές M3 και M4 παρουσιάστηκαν αρκετά προβλήματα που δημιουργούσαν καθυστερήσεις στις εναλλαγές.

28/01/2021

M1

«Άγγιξε με»: Η μαθήτρια ήταν χαρούμενη. Κοιτούσε το ΝΑΟ αλλά δεν είχε σταθερή βλεμματική επαφή. Η προσοχή της επίσης παρουσίαζε έντονη διάσπαση.

Ανταποκρίθηκε αγγίζοντας το ΝΑΟ μετά από παρότρυνση και πλήρη σωματική καθοδήγηση από την ερευνήτρια.

«ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;»: Στο πρώτο σκέλος της δραστηριότητας η μαθήτρια κοιτούσε το ΝΑΟ αλλά όχι σταθερά. Πλησίαζε το κεφάλι της κοντά του και χαμογελούσε. Όταν έπρεπε να αγγίξει το ΝΑΟ με μία παρότρυνση από την ερευνήτρια και μερική σωματική καθοδήγηση ανταποκρινόταν. Στο δεύτερο σκέλος, ξεκίνησε μιμούμενη το ρομπότ. Όταν έγινε η αναφορά στη ζακέτα και το ΝΑΟ έδειξε την αντίστοιχη κίνηση η μαθήτρια το μιμήθηκε. Τέλος όταν το ΝΑΟ χόρευε, η μαθήτρια χόρευε και αυτή ακολουθώντας τον ρυθμό.

«Κάνω τον Μάγειρα»: Η μαθήτρια είχε μικρής διάρκειας βλεμματική επαφή. Την ώρα που το ΝΑΟ μαγείρευε, η μαθήτρια δεν παρακολουθούσε, έπαιρνε τα αντικείμενα που είχε μπροστά του και έπαιζε κουνώντας τα, χτυπώντας τα, ακουμπώντας τα επάνω της (αισθησιοκινητικό παιχνίδι). Κοιτούσε κυρίως το ΝΑΟ όταν αυτό έκανε κάποιον από τους ήχους ή κάποια έντονη κίνηση.

«Κάνω όπως το ζώο»: Στο πρώτο σκέλος αυτής της δραστηριότητας η μαθήτρια ήταν πιο συγκεντρωμένη και παρουσίασε βλεμματική επαφή μεγαλύτερης διάρκειας. Από τα επτά ζώα μιμήθηκε αυθόρμητα το πουλί ανοίγοντας τα χέρια της. Στο δεύτερο σκέλος η προσοχή και η βλεμματική επαφή μειώθηκαν. Χρειαζόταν πολλές παροτρύνσεις και πλήρη σωματική καθοδήγηση για να δείξει τις εικόνες και να ανταποκριθεί. Δεν μιμήθηκε κάποιο από τα ζώα.

«Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ»: Στη τελευταία δραστηριότητα η μαθήτρια ξεκίνησε παρακολουθώντας και δείχνοντας χαρούμενη από το τραγούδι που άκουγε. Μιμήθηκε την κίνηση των δαχτύλων. Στα μισά έχασε την προσοχή της και δεν είχε βλεμματική επαφή με το ΝΑΟ. Αυτό διήρκησε σχεδόν μέχρι το τέλος του τραγουδιού. Λίγο πριν την ολοκλήρωση η μαθήτρια κοίταξε πολύ προσεκτικά το ΝΑΟ για μερικά συνεχόμενα δευτερόλεπτα.

M2

«Άγγιξέ με»: Ο μαθητής ήταν χαρούμενος και παρατηρούσε το ρομπότ όσο μιλούσε και κουνούσε τα χέρια του. Με μία παρότρυνση της ερευνήτριας ο μαθητής πλησίασε και άγγιξε το ΝΑΟ.

«ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;»: Ο μαθητής δεν είχε βλεμματική επαφή με το ΝΑΟ ούτε πρόσεχε τις κινήσεις του σε ένα μεγάλο μέρος της δραστηριότητας. Αντίθετα ηχολαλούσε και στερεοτυπούσε με τα χέρια του. Παρακολουθούσε τις κινήσεις του μετά τα αγγίγματά του και όταν χόρευε με τη μουσική. Όταν ξεκινούσε η μουσική, ήταν

η στιγμή που ξεκινούσε να προσέχει ο μαθητής ενώ όσο διαρκούσε ο χορός, χαμογελούσε και έδειχνε χαρούμενος.

«Κάνω τον Μάγαιρα»: Σε αυτή τη δραστηριότητα ο μαθητής ήταν πιο ήρεμος και παρουσίασε μικρής διάρκειας βλεμματική επαφή. Κάθε φορά που το ΝΑΟ έκανε έναν ήχο εκτός της ομιλίας, ο μαθητής έστρεφε το βλέμμα του προς το μέρος του (ήχος νερού, αλατιού, βρασμός). Στο δεύτερο σκέλος της δραστηριότητας που είχε τα αντικείμενα μπροστά του ο μαθητής έπαιρνε κάποια από αυτά και τα κουνούσε (αισθησιοκινητικό παιχνίδι) ή τα έβαζε όλα μέσα στην «κατσαρόλα» (οργανωτικό παιχνίδι). Δεν μιμήθηκε αυθόρμητα ή με παρότρυνση καμία κίνηση.

«Κάνω όπως το ζώο»: Ο μαθητής δεν παρουσίαζε βλεμματική επαφή με το ΝΑΟ όσο αυτό μόνο μιλούσε. Κάθε φορά όμως που έκανε τον ήχο κάποιου ζώου ο μαθητής έστρεφε το βλέμμα του κατευθείαν προς το μέρος του και το κρατούσε για μερικά δευτερόλεπτα. Στο δεύτερο σκέλος της δραστηριότητας, ο μαθητής έδειξε στο ΝΑΟ τις εικόνες των ζώων με μία παρότρυνση και σωματική καθοδήγηση της ερευνήτριας. Δεν μιμήθηκε κάποιο ζώο, αλλά παρουσίαζε βλεμματική επαφή.

«Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπάω»: Ο μαθητής παρουσίασε βλεμματική επαφή μικρής διάρκειας. Δεν υπήρχε όμως σταθερότητα σε αυτό, ενώ παράλληλα μπορεί αν ξάπλωνε στο πάτωμα. Δεν μιμήθηκε κάποια κίνηση.

M3

«Παρουσίαση»: Ο μαθητής ήταν διστακτικός. Δεν έκατσε απέναντι από το ρομπότ αλλά σε έναν καναπέ που ήταν στο πλάι και κρατούσε ένα κορδόνι με το οποίο έπαιζε (αποτελεί μια στερεοτυπική κίνηση του συγκεκριμένου μαθητή αλλά του δόθηκε για να μπορέσει να αυτορυθμιστεί και να νιώσει πιο άνετα). Όταν το ΝΑΟ άρχισε να κουνιέται και να μιλάει, ο μαθητής άρχισε να τον κοιτάει με πλάγιο βλέμμα και χαμογελούσε. Παράλληλα κοιτούσε τον χώρο και τα αντικείμενα σε αυτόν. Όταν το ΝΑΟ σηκώθηκε και περπάτησε, ο μαθητής πλησίασε προς το μέρος του, έπειτα σηκώθηκε από τον καναπέ, κινήθηκε στον χώρο και επέστρεψε ξανά.

«Άγγιξε με»: Όταν ξεκίνησε η δραστηριότητα, ο μαθητής πλησίασε το ΝΑΟ, το ακουμπούσε και το εξερευνούσε αυθόρμητα. Χρειάστηκε λίγες παροτρύνσεις και λεκτική βοήθεια για να αγγίξει το ΝΑΟ με τον κατάλληλο τρόπο ώστε να ανταποκριθεί. Δεν καθόταν σταθερά κοντά στο ΝΑΟ, αλλά πηγαινοερχόταν στον καναπέ.

«ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ;»: Η δραστηριότητα ξεκίνησε αλλά σταμάτησε λόγω προβλήματος στην αναγνώριση ομιλίας. Έγινε δεύτερη αποτυχημένη προσπάθεια. Ο μαθητής όση ώρα διήρκεσε αυτό, έπαιζε με το κορδόνι, κοιτούσε το ΝΑΟ και ξάπλωνε

στο μαξιλάρι. Έγινε και τρίτη προσπάθεια αφού αφαιρέθηκε επιτόπου το κουτί αναγνώρισης φωνής στο πρόγραμμα, αλλά και πάλι δεν ολοκληρώθηκε η δραστηριότητα λόγω σφάλματος του λογισμικού.

«Κάνω τον Μάγειρα»: Η δραστηριότητα ξεκίνησε αλλά σταμάτησε λόγω προβλήματος στην αναγνώριση ομιλίας. Δεν έγινε άλλη προσπάθεια.

«Κάνω όπως το ζώο»: Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας, ο μαθητής καθόταν είτε στον καναπέ, είτε ξάπλωνε στο μαξιλάρι που υπήρχε στο πάτωμα για να κάθονται. Κοιτούσε το NAO και πρόσεχε την δραστηριότητα του. Στο δεύτερο σκέλος της δραστηριότητας πλησίασε το NAO και του έδειξε την εικόνα με το πουλί έπειτα από δύο παροτρύνσεις της ερευνήτριας. Στην συνέχεια όμως έκατσε στο μαξιλάρι με πλάτη προς αυτό και χρειάστηκαν περισσότερες παροτρύνσεις. Την τρίτη φορά χρειάστηκε μόνο μία παρότρυνση και μετά απομακρύνθηκε πηγαίνοντας στον καναπέ. Για την τέταρτη φορά χρειάστηκαν περισσότερες από τέσσερις παροτρύνσεις. Την πέμπτη φορά χρειάστηκε μόνο μια και έπειτα απομακρύνθηκε ξανά πηγαίνοντας στον καναπέ.

«Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπάω»: Όταν ξεκίνησε το τραγούδι, ο μαθητής καθόταν στον καναπέ και αμέσως πλησίασε ξαπλώνοντας στο μαξιλάρι. Χαμογελούσε και έδειχνε να γνωρίζει το τραγούδι. Αυθόρμητα έκανε παλαμάκια, χτύπησε τα δάχτυλα και προσπάθησε να κάνει «χα-χα» όπως αναφέρει το τραγούδι.

Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος αντί ο μαθητής να χαιρετήσει το NAO, το πλησίασε και το εξερευνούσε χαμογελώντας. Ακουμπούσε τα χέρια, τα δάχτυλα το κεφάλι και τα πόδια. Το χάιδευε όπως στην πρώτη δραστηριότητα («Άγγιξέ με»)

M4

«Άγγιξέ με»: Στην παρούσα δραστηριότητα ο μαθητής άγγιξε το NAO μετά από παροτρύνσεις της ερευνήτριας. Δεν είχε σταθερή βλεμματική επαφή ούτε και προσοχή. Συχνά κοιτούσε τις κάρτες με τα ζώα που ήταν δίπλα και ανέφερε τον ελέφαντα και την γάτα (στα ζώα δεν υπήρχε γάτα, αλλά ονόμαζε γάτα το ποντίκι).

«NAO-NAO είσαι εδώ;»: Ο μαθητής ξεκινώντας ζητούσε να παρακολουθήσει τα ζώα. Χάιδευε το χέρι του NAO μετά από παρότρυνση της ερευνήτριας. Σε μεγάλο μέρος της δραστηριότητας η προσοχή του ήταν στραμμένη στις εικόνες οι οποίες ήταν τοποθετημένες σε κοντινό σημείο. Παράλληλα έδειχνε τη ζώνη και όταν το ρομπότ αναφέρθηκε στα γυαλιά, ο μαθητής σχολίασε ότι τα φοράμε στα μάτια. Όταν το NAO άρχισε να χορεύει, ο μαθητής το κοίταξε. Στο δεύτερο σκέλος της δραστηριότητας με μία παρότρυνση της ερευνήτριας, ο μαθητής μιμήθηκε μία κίνηση του ρομπότ (ζακέτα) και επανέλαβε τη λέξη γυαλιά. Όταν το NAO ανέφερε τα γάντια, ο μαθητής έδωσε στην

ερευνήτρια τα πραγματικά γάντια που βρίσκονταν μπροστά του και όταν ανέφερε το καπέλο, φόρεσε το καπέλο που υπήρχε στο ΝΑΟ. Σε διάφορα σημεία της δραστηριότητας ανέφερε τον ελέφαντα, δείχνοντας ότι η προσοχή του δεν ήταν στην παρούσα δραστηριότητα σε όλη τη διάρκεια.

«Κάνω τον Μάγισρα»: Στην δραστηριότητα αυτή ο μαθητής ακολουθούσε πιο φανερά τις οδηγίες του ΝΑΟ. Τόσο στο πρώτο σκέλος όσο και στο δεύτερο, έπαιρνε στα χέρια του τα αντικείμενα στα οποία αναφερόταν κάθε φορά το ΝΑΟ και συχνά επαναλάμβανε τις λέξεις. Πήρε το μπουκάλι με το νερό, είπε νερό, προσπάθησε να το ανοίξει, έκανε ότι πίνει νερό και έπειτα έκανε ότι ρίχνει νερό στην «κατσαρόλα». Όταν το ΝΑΟ είπε να βάλει τα «μακαρόνια», ο μαθητής έβαλε τα «μακαρόνια» στην «κατσαρόλα». Το ίδιο έκανε και με το «αλάτι», όπως και με την «κουτάλα», που πήρε για να ανακατέψει τα «μακαρόνια». Όσον αφορά τη βλεμματική επαφή, όσο περνούσε ο χρόνος ήταν πιο σταθερή προς το ρομπότ και την δράση του και ανταποκρινόταν με μία ή δυο παρεμβάσεις από την ερευνήτρια.

«Κάνω όπως το ζώο»: Ο μαθητής περίμενε με ανυπομονησία αυτή τη δραστηριότητα. Μόλις ξεκίνησε να μιλάει το ΝΑΟ ο μαθητής κινητοποιήθηκε αμέσως για να πάρει θέση και άκουγε προσεκτικά. Παράλληλα προσπαθούσε να μοιραστεί αυτό που βίωνε με την ερευνήτρια. Η προσοχή του μοιραζόταν στα λόγια του ΝΑΟ, τις κινήσεις του και τις εικόνες των ζώων που βρίσκονταν μπροστά του. Μιμήθηκε τον σκύλο και έδειξε την χαρά του χαμογελώντας, όταν ήρθε η σειρά του ελέφαντα και του πουλιού. Στο δεύτερο σκέλος της δραστηριότητας έδειξε τέσσερις από τις πέντε φορές τον ελέφαντα και μία φορά το πουλί. Αρχικά έδινε στην ερευνήτρια την εικόνα για να την δείξει στο ΝΑΟ, αλλά στις τελευταίες προσπάθειες έδειξε μόνος του την εικόνα. Χρειαζόταν σωματική καθοδήγηση ως προς τον τρόπο που έδειχνε την εικόνα. Η παρεχόμενη βοήθεια σταδιακά μειωνόταν.

«Χαρωπά τα δυο μου χέρια τα χτυπώ»: Στην τελευταία δραστηριότητα ήταν ήρεμος. Παρακολουθούσε το ρομπότ αλλά δεν μιμήθηκε κάποια κίνηση. Στερεοτυπούσε με το σώμα του πηγαίνοντας μπρος – πίσω. Στο τέλος ανταποκρίθηκε στον χαιρετισμό του ΝΑΟ λέγοντας «γεια» χωρίς κάποια παρότρυνση.

Post-test – 29/01/2021

M1 (7' και 07'"): Η μαθήτρια ήταν λίγο ανήσυχη και παρουσίασε πολύ μικρής διάρκειας βλεμματική επαφή με την ερευνήτρια. Της ήταν δύσκολο να συγκεντρωθεί στις δραστηριότητες, με τον παραμικρό εξωτερικό ήχο που άκουγε, έχανε την προσοχή της και ίσως και το ενδιαφέρον της. Αυθόρμητα έπαιξε με τα παιχνίδια σε αισθητηριακό

επίπεδο και κουνώντας τα και ακουμπώντας τα επάνω της. Με παρότρυνση της ερευνήτριας παρουσίασε παιχνίδι προσποίησης για λίγο. Έβαλε τα «μακαρόνια» στην «κατσαρόλα» και τα ανακάτεψε. Μετά όμως συνέχισε το αισθητηριακό παιχνίδι, το οποίο απολάμβανε.

M2 (5' και 21'"): Ο μαθητής αυθόρμητα πήρε τα αντικείμενα και τα χρησιμοποίησε αισθητηριακά. Τα κοίταζε από πολύ κοντά με πλάγιο βλέμμα. Με την παρότρυνση της ερευνήτριας άρχισε να χρησιμοποιεί τα αντικείμενα. Αρχικά έβαζε το ένα μέσα στο άλλο (οργανωτικό παιχνίδι). Έπειτα από παρότρυνση της ερευνήτριας προσποιήθηκε ότι βάζει «αλάτι» στην «κατσαρόλα», ότι βάζει τα μακαρόνια και ότι ανακατεύει. Όταν η ερευνήτρια άλλαξε τα παιχνίδια και έβαλε τα αντικείμενα από την δραστηριότητα «ΝΑΟ-ΝΑΟ είσαι εδώ» ο μαθητής πήρε αυθόρμητα τα γυαλιά και τα κοίταζε από πολύ κοντά (αισθητηριακό παιχνίδι). Το ίδιο συνέβη και με τις εικόνες των ζώων. Ο μαθητής τις έπαιρνε και τις κουνούσε, ενώ δεν ανταποκρινόταν στις παροτρύνσεις της ερευνήτριας.

M3 (5' και 10'"): Ο μαθητής αρχικά ήταν συνεργάσιμος και έκατσε στο τραπέζι με την ερευνήτρια. Πήρε αυθόρμητα κάποια από τα αντικείμενα και έπαιξε αισθητηριακά και οργανωτικά. Έβαλε τα «μακαρόνια» μέσα στο μπουκάλι του νερού και έπειτα ήθελε να βάλει όλα τα πράγματα μέσα στο κουτί που είχε η ερευνήτρια. Ανταποκρίθηκε σε μία παρότρυνση της ερευνήτριας να προσποιηθούν ότι τρώνε. Ο μαθητής πήρε το «πιρούνι» και το φίλησε, μιμήθηκε την κίνηση της ερευνήτριας κάνοντας μία κίνηση οικεία για τον ίδιο. Γενικά δεν ανταποκρινόταν στις παροτρύνσεις της ερευνήτριας και στο τέλος αντέδρασε σπρώχνοντας τα αντικείμενα.

M4 (6' και 38'") Ο μαθητής ήταν ήρεμος και ευδιάθετος. Όταν είδε όλα τα πράγματα εντόπισε τον ελέφαντα, το οποίο το ανέφερε συνέχεια. Αφού είδε τα πράγματα, πήρε το μπουκάλι και προσποιήθηκε ότι βάζει «νερό» στην «κατσαρόλα» κάνοντας και τον αντίστοιχο ήχο. Έπειτα ζήτησε να δει τον ελέφαντα. Με ερωτήσεις της ερευνήτριας, έκανε τον ήχο του σκύλου, του ελέφαντα και της αγελάδας και την κίνηση του πουλιού. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο μαθητής έψαχνε το ΝΑΟ στην αίθουσα που τον είχε δει.

M5: Η μαθήτρια αρχικά δεν ανταποκρινόταν στις ερωτήσεις της ερευνήτριας και σε όσα της έδειχνε. Την ρώτησε αν θέλει να κάνουν τα ζωάκια ή να μαγειρέψουν και η μαθήτρια απάντησε ότι θέλει να μαγειρέψουν. Η μαθήτρια πήρε τα αντικείμενα και τα περιεργαζόταν. Αφοσιώθηκε σε αυτό για λίγο και έπειτα ανταποκρίθηκε θετικά στην πρόταση της ερευνήτριας να βάλουν τα «μακαρόνια» στην «κατσαρόλα», τα οποία έβαζε ένα - ένα. Έριξε «αλάτι» και «ανακάτεψε», πάλι με παρότρυνση της ερευνήτριας.

Αυθόρμητα προσποιήθηκε ότι τρώει. Στην συνέχεια είπε «να ψαρέψουμε», κάτι που μπορεί να σκέφτηκε από την εικόνα των «μακαρονιών»-κορδονιών που κρέμονταν από το «πιρούνι», όπως στο παιχνίδι με το ψάρεμα. Στην συνέχεια η ερευνήτρια προσκάλεσε την μαθήτριά να μαντέψουν τα ρούχα. Η ερευνήτρια έδειχνε τις κινήσεις που έκανε το ΝΑΟ και η μαθήτριά μάντευε ποιο ήταν το ρούχο. Βρήκε τα γυαλιά και τα γάντια, ενώ στα υπόλοιπα δεν έδωσε απάντηση. Δεν ανταποκρίθηκε στο παιχνίδι με τα ζώα. Της δόθηκαν ξανά τα αντικείμενα για να μαγειρέψει με τα οποία απασχολήθηκε για λίγο αυθόρμητα. Όταν η ερευνήτρια της είπε να συνεχίσει το πρόγραμμα με τον εκπαιδευτικό, η μαθήτριά απάντησε ότι θέλει μακαρόνια».

Παράρτημα 6 – Υλικό μαθητών



NAO⁶



14/1/2021

NAO⁶



14/1/2021

