

# Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2019)

6ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»



Το ρομπότ Daisy στην ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων σε παιδιά με διαταραχές φάσματος αυτισμού

Σοφία Πλιάσα, Νικόλαος Φαχαντίδης

## Βιβλιογραφική αναφορά:

Πλιάσα Σ., & Φαχαντίδης Ν. (2022). Το ρομπότ Daisy στην ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων σε παιδιά με διαταραχές φάσματος αυτισμού. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 762-766. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/3696>

# Το ρομπότ Daisy στην ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων σε παιδιά με διαταραχές φάσματος αυτισμού

Σοφία Πλιάσα, Νικόλαος Φαχαντίδης

[spliasa@uom.edu.gr](mailto:spliasa@uom.edu.gr), [nfachantidis@uom.edu.gr](mailto:nfachantidis@uom.edu.gr)

Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

## Περίληψη

Στο Tutorial που θα πραγματοποιηθεί, θα παρουσιαστούν οι λόγοι που καθιστούν τα ρομπότ κοινωνικής αρωγής (PKA) εργαλεία, κατάλληλα να βοηθήσουν παιδιά που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού (ΔΦΑ) να αναπτύξουν κοινωνικές δεξιότητες και να ενισχύσουν τα κίνητρά τους για αλληλεπίδραση. Θα παρουσιαστεί το ρομπότ Daisy, το οποίο σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε ώστε να είναι συμβατό με τα χαρακτηριστικά του φάσματος του αυτισμού, θα αναλυθούν οι λειτουργίες του και θα παρουσιαστούν σενάρια αξιοποίησής του με τη χρήση της μεθόδου ARRoW. Δύο ρομπότ θα είναι διαθέσιμα, ώστε όσοι παρακολουθήσουν το tutorial, να μπορέσουν να σχεδιάσουν δικά τους σενάρια και να τα παρουσιάσουν αξιοποιώντας τα ρομπότ.

**Λέξεις κλειδιά:** Διαταραχές φάσματος αυτισμού, ρομποτική κοινωνικής αρωγής, Daisy

## Εισαγωγή

Όλο και μεγαλύτερος αριθμός παιδιών σε ολόκληρο τον κόσμο διαγιγνώσκονται με διαταραχή του φάσματος του αυτισμού (Blaxill, 2004; Olds et al., 2013; Scassellati, 2005; Wong et al., 2015).

Σύμφωνα με το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Ψυχικών Διαταραχών DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), τα διαγνωστικά κριτήρια του φάσματος του αυτισμού εντοπίζονται στα ακόλουθα:

- ελλείμματα στην επικοινωνία και την κοινωνική αλληλεπίδραση και
- περιορισμένα με επαναλαμβανόμενα μοτίβα ενδιαφέροντα και συμπεριφορές.

Τα παιδιά στο φάσμα του αυτισμού, χαρακτηρίζονται από ποιοτικές δυσκολίες στις κοινωνική κατανόηση, στις συνδιαλλαγές (Spain et al., 2018), στην εκδήλωση συναίσθηματικής αμοιβαιότητας (Peeters, 2013). Αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη γλωσσική επικοινωνία, αφενός λόγω του περιορισμένου συχνά μη λειτουργικού λεξιλογίου και της ηχολαλίας (Συριοπούλου, Δελλή, & Κασίμος, 2013) και αφετέρου εξαιτίας της έκπτωσης στη χρήση εξωλεκτικών μορφών επικοινωνίας, όπως είναι η βλεμματική επαφή, οι εκφράσεις προσώπου, το άγγιγμα (Schreibman et al., 2005). Η χρήση της γλώσσας γίνεται κυρίως επιτελεστικά και όχι ερμηνευτικά (Landa, 2000) Δυσκολεύονται να συνδυάσουν το ηχητικό ερέθισμα με την οπτική πηγή, γεγονός το οποίο καθιστά ιδιαίτερα δύσκολη όχι μόνο την επικοινωνία, αλλά και την εκπαίδευσή τους (Bauman & Kempner, 2005). Η συμπεριφορά και οι αντιδράσεις τους είναι ο τρόπος να ανταποκριθούν στα ερεθίσματα που λαμβάνουν. Δυσκολεύονται να αποκωδικοποιήσουν και να ανταποκριθούν σε μη λεκτική επικοινωνία και σε χειρονομίες (Georgescu et al., 2014).

Το άγχος που διακρίνει τα παιδιά με ΔΦΑ, προκαλεί επιπλέον δυσκολίες στην κατανόηση οδηγιών και κοινωνικών συναναστροφών. Οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις που κάνουν είναι συχνά ένας τρόπος να αποβάλουν το στρες που τους προκαλεί κάποια νέα κοινωνική Το άγχος που διακρίνει τα παιδιά με ΔΦΑ, προκαλεί επιπλέον δυσκολίες στην

κατανόηση οδηγιών και κοινωνικών συναναστροφών. Οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις που κάνουν είναι συχνά ένας τρόπος να αποβάλουν το στρες που τους προκαλεί κάποια νέα κοινωνική συναναστροφή, ή ακόμα και η αδυναμία ανταπόκρισης σε συνθήκες οι οποίες απαιτούν κοινωνικά αποδεκτές συμπεριφορές (Baron et al., 2006).

Στις κοινωνικές συνδιαλλαγές χαρακτηρίζονται είτε ως ντροπαλά και αποτραβηγμένα παιδιά, είτε χωρίς όρια, που διεισδύουν απρόσκλητα στο χώρο των άλλων (Lawton et al., 2012). Δυσκολεύονται να πάρουν μέρος σε παιχνίδια ομαδικό, δεν μπορούν να εμπλακούν εύκολα σε συμβολικό, και ακόμα όταν συνυπάρχουν με άλλα παιδιά, το παιχνίδι τους χαρακτηρίζεται ως παράλληλο (Attwood, 2005).

Οι δυσκολίες στην κοινωνικοποίηση δημιουργούν εμπόδια στην κατανόηση της σκέψης και των συναισθημάτων των άλλων ανθρώπων, χωρίς να σημαίνει πως δεν ενδιαφέρονται να συνυπάρχουν, απλά δεν κατανοούν τον λόγο και ούτε ξέρουν τον τρόπο να το επιτύχουν, κάτι που μεταφράζεται ως αδιαφορία για τη σύναψη σχέσεων (Beider et al., 2007).

Ο Ν.3699/2008 «δεσμεύεται να διασφαλίζει σε όλους τους πολίτες με αναπηρία και διαπιστωμένες ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, ίσες ευκαιρίες για πλήρη συμμετοχή και συνεισφορά στην κοινωνία, ανεξάρτητη διαβίωση, οικονομική αυτάρκεια και αυτονομία, με πλήρη κατοχύρωση των δικαιωμάτων τους στη μόρφωση και στην κοινωνική και επαγγελματική ένταξη».

Ο επιπολασμός των απόμων με ΔΦΑ αυξάνεται όλο και περισσότερο φτάνοντας στο 1/59 στην Αμερική (CDC). Στην Ελλάδα δεν υπάρχει συστηματική καταγραφή δεδομένων και επίσης στοιχεία για τον επιπολασμό του φάσματος του αυτισμού, ωστόσο σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρεία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων (Ε.Ε.Π.Α.Α.) εκτιμάται πως 150000 άτομα στην Ελλάδα, βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού. Ο αριθμός αυτός αναλύεται στην αναλογία 1 προς 166 άτομα. Συγκεκριμένα 1/42 αγόρια και 1/189 κορίτσια γεννιούνται με χαρακτηριστικά του φάσματος του αυτισμού.

Τέτοιες αναλογίες, οι οποίες προοδευτικά αυξάνονται σημαντικά, καθιστούν αναγκαία την ανεύρεση μεθόδων για υποστήριξη των απόμων με ΔΦΑ προς την κοινωνική τους συμπεριληψη.

Σε μία προσπάθεια να ενισχυθούν τα παιδιά με ΔΦΑ στους τομείς των ελλειμμάτων τους, έχουν πραγματοποιηθεί παρεμβάσεις οι οποίες αξιοποιούν τα οφέλη της ρομποτικής κοινωνικής αρωγής (Huijnen et al., 2016). Ανασκοπήσεις ερευνών που χρησιμοποιούν ΡΚΑ πραγματοποιήθηκαν και σημαντικά οφέλη παρατηρήθηκαν κατά την αλληλεπίδραση των παιδιών με τα ρομπότ, στην ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων (Pennisi et al., 2016).

Στη μελέτη του Scasselatti και των συναδέλφων του (2012) παρατηρήθηκαν αυξημένα επίπεδα προσοχής και κοινωνικής αλληλεπίδρασης (εστίαση κοινής προσοχής, μίμηση) όταν τα παιδιά στο φάσμα του αυτισμού, επικοινωνούν με ρομπότ, τα οποία είναι σε θέση να προσφέρουν περισσότερα νέα αισθητηριακά ερεθίσματα σε σύγκριση με τους ανθρώπους ή με τα άψυχα παιχνίδια. Μία μελέτη περιγράφει πως παιδιά στο φάσμα του αυτισμού τα οποία παίρνουν μέρος σε δραστηριότητες με ρομπότ, παρουσιάζουν συναισθηματική απόλαυση και εμπλοκή παρόμοια με εκείνη των παιδιών τυπικής ανάπτυξης (Begum et al., 2016). Οι Kozima et al. (2006) περιγράφουν περιπτώσεις κατά τις οποίες τα παιδιά εκφράζουν συναισθήματα προς το ρομπότ χαϊδεύοντας και παρηγορώντας το, όταν νιώσουν πως χρειάζεται υποστήριξη.

Ωστόσο, κλινικοί θεραπευτές του αυτισμού, δηλώνουν διστακτικοί στο να υιοθετήσουν μεθόδους οι οποίες αξιοποιούν τα ρομπότ, καθώς θεωρούν πως οι προτεινόμενες παρεμβάσεις σχεδιάζονται με βάση τις δυνατότητες του ρομπότ που χρησιμοποιείται και όχι βάσει των συγκεκριμένων αναγκών των παιδιών (Kim et al., 2013)

Επιπλέον, περιορισμένη τεκμηρίωση υπάρχει για το τι συμβαίνει όταν οι αλληλεπιδράσεις με τα ρομπότ κοινωνικής αρωγής, τελειώνουν και αν τα παιδιά στο φάσμα του αυτισμού είναι σε θέση να γενικεύσουν και να διατηρήσουν τις κοινωνικές δεξιότητες που έχουν αναπτύξει και σε άλλα πλαίσια και ιδιαίτερα όταν το ρομπότ δεν είναι πλέον παρόν (Maglione et al., 2012).

Σκοπός του εργαστηρίου αυτού, είναι να παρουσιαστεί πως η αναγκαιότητα που περιγράφηκε προσεγγίστηκε με:

- τη δημιουργία του ρομπότ κοινωνικής αρωγής Daisy 2.0
- την ανάπτυξη της μεθόδου ARRoW η οποία αξιοποιεί το ρομπότ για την πραγματοποίηση εξατομικευμένων παρεμβάσεων με σκοπό όχι μόνο την ανάπτυξη, αλλά και την διατήρηση και γενίκευση των επικοινωνιακών δεξιοτήτων παιδιών με διαταραχές φάσματος αυτισμού.

### Δομή tutorial

Το tutorial θα χωριστεί σε δύο μέρη- ενότητες. Κατά το πρώτο μέρος θα γίνει παρουσίαση του ρομπότ Daisy 2.0 (Εικόνα.1), ενός ημι-αυτόνομου ρομπότ, σε σχήμα λούτρινου λουλουδιού, με πρόσωπο, το οποίο σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε σεβόμενο τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του φάσματος του αυτισμού. Αλληλεπιδρά με τα παιδιά μέσω τηλεχειρισμού και υποστηρίζει και αυτόνομες λειτουργίες, όπως παιχνίδια. Πραγματοποιεί αλληλουχίες κινήσεων των πετάλων του, και εκφράσεις προσώπου.



Εικόνα 1. Το ρομπότ Daisy 2.0

Επιπλέον, θα παρουσιαστεί η εφαρμογή λειτουργίας του και οι δυνατότητες του (Εικόνα. 2), και ένα σενάριο αξιοποίησής του, ο σχεδιασμός του οποίου βασίστηκε στη μέθοδο ARRoW.

Στο δεύτερο μέρος του tutorial, θα δοθεί σε όσους το παρακολουθήσουν, η εφαρμογή λειτουργίας του ρομπότ την οποία θα εγκαταστήσουν στο smartphone ή στο tablet τους. Στη συνέχεια, θα χωριστούν σε ομάδες δύο-τριών ατόμων και θα στήσουν από μόνοι τους ένα σενάριο πάνω στις αρχές της μεθόδου ARRoW, το οποίο θα υλοποιήσουν αξιοποιώντας το

ρομπότ. Δύο ρομπότ θα είναι διαθέσιμα., για το χειρισμό των οποίων, θα χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή λειτουργίας του, που θα έχουν ήδη εγκαταστήσει στο κινητό τους.

Για τη δημιουργία των σεναρίων θα προταθούν και θα διατεθούν παιχνίδια, ψηφιακά και επιτραπέζια.



Εικόνα 2. Εφαρμογή λειτουργίας ρομπότ

### Προαπαιτούμενες γνώσεις

Βασικές γνώσεις χειρισμού κινητών συσκευών (smartphone, tablet).

### Σε ποιους απευθύνεται το tutorial

Σε εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας (προσχολικής και δημοτικού) και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

### Προτεινόμενος αριθμός συμμετεχόντων

20

### Διάρκεια tutorial

Μία ώρα.

### Ολοκλήρωση tutorial

Μετά την ολοκλήρωση των παρουσιάσεων θα δοθεί στους συμμετέχοντες φύλλο εργασίας με στόχο τον προβληματισμό και την αξιολόγηση των σεναρίων τους, της μεθόδου ARROW στην οποία βασίστηκαν για τον σχεδιασμό τους και των λειτουργιών του ρομπότ.

### Αναφορές

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. American Psychiatric Association.
- Attwood, T. (2005). *Παιδιά με ιδιαιτερότητες στη γλωσσική ανάπτυξη και την κοινωνική αλληλεπίδραση*. Αθήνα: Σαββάλας.
- Baron, M. G., Groden, J., Lipsitt, L. P., & Groden, G. (Eds.). (2006). *Stress and coping in autism*. Oxford University Press, USA.
- Bauman, L. M., & Kemper, L. T. (2005). *The Neurobiology of Autism*. John Hopkins University Press, Maryland.

- Begum, M., Serna, R. W., & Yanco, H. A. (2016). Are robots ready to deliver autism interventions? A comprehensive review. *International Journal of Social Robotics*, 8(2), 157–181.
- Beider, D. C., Turner, S. M., & American Psychological Association. (2007). *Shy children, phobic adults: Nature and treatment of social anxiety disorder*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Blaxill, M. F. (2004). What's going on? The question of time trends in autism. *Public health reports*, 119(6), 536–551.
- Georgescu, A. L., Kuzmanovic, B., Roth, D., Bente, G., & Vogeley, K. (2014). The use of virtual characters to assess and train non-verbal communication in high-functioning autism. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 807.
- Huijnen, C. A., Lexis, M. A., Jansens, R., & de Witte, L. P. (2016). Mapping robots to therapy and educational objectives for children with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 46(6), 2100–2114.
- Kim, E. S., Berkovits, L. D., Bernier, E. P., Leyzberg, D., Shic, F., Paul, R., & Scassellati, B. (2013). Social robots as embedded reinforcers of social behavior in children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 43(5), 1038–1049.
- Kozima, H., & Nakagawa, C. (2006). *Interactive robots as facilitators of children social development*. INTECH Open Access Publisher.
- Landa, R. (2000). Social language use in Asperger syndrome and high-functioning autism. In A. Klin, F. R. Volkmar, & S. S. Sparrow (Eds.), *Asperger syndrome* (pp. 125–155). The Guilford Press.
- Lawton, K., & Kasari, C. (2012). Teacher-implemented joint attention intervention: Pilot randomized controlled study for preschoolers with autism. *Journal of consulting and clinical psychology*, 80(4), 687.
- Maglione, M. A., Gans, D., Das, L., Timbie, J., & Kasari, C. (2012). Nonmedical interventions for children with ASD: Recommended guidelines and further research needs. *Pediatrics*, 130(2), S169–S178.
- Olds, J. L., Rubin, P., MacGregor, D., Madou, M., McLaughlin, A., Oliva, A., ... & Wong, H. S. P. (2013). Implications: Human cognition and communication and the emergence of the cognitive society. In *Convergence of Knowledge, Technology and Society* (pp. 223–253). Cham: Springer.
- Peeters, B., Noens, I., Philips, E. M., Kuppens, S., & Benninga, M. A. (2013). Autism spectrum disorders in children with functional defecation disorders. *The Journal of pediatrics*, 163(3), 873–878.
- Pennisi, P., Tonacci, A., Tartarisco, G., Billeci, L., Ruta, L., Gangemi, S., & Pioggia, G. (2016). Autism and social robotics: A systematic review. *Autism Research*, 9(2), 165–183.
- Scassellati, B. (2005, August). Quantitative metrics of social response for autism diagnosis. In *ROMAN 2005. IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication, 2005* (pp. 585–590). IEEE.
- Scassellati, B., Admoni, H., & Matarić, M. (2012). Robots for use in autism research. *Annual review of biomedical engineering*, 14, 275–294.
- Schreibman, L., Dawson, G., Stahmer, A. C., Landa, R., Rogers, S. J., McGee, G. G., ... & McNERNEY, E. (2015). Naturalistic developmental behavioral interventions: Empirically validated treatments for autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(8), 2411–2428.
- Spain, D., Sin, J., Linder, K. B., McMahon, J., & Happé, F. (2018). Social anxiety in autism spectrum disorder: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 52, 51–68.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S., ... & Schultz, T. R. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(7), 1951–1966.
- Σορμπούλου-Δελλή, Χ. Κ., & Κασίμος, Δ. Χ. (2013). *Επικοινωνία και εκπαίδευση ατόμων με διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές, αυτισμό*. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.