

## «Special Speech: Μία εφαρμογή επικοινωνίας για φορητές συσκευές για άτομα με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες»

**Κουκουρικού Στυλιανή<sup>1</sup>, Κουκουρικός Παναγιώτης<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Καθηγήτρια Πληροφορικής, Πειραματικό Γυμνάσιο Πανεπιστημίου  
Μακεδονίας  
skoukou@sch.gr

<sup>2</sup> Δάσκαλος Ειδικής Αγωγής & Καθηγητής Πληροφορικής, Δημοτικό Σχολείο  
Χρυσουγής  
panagiotiskoukourikos@yahoo.gr

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αξιοποίηση εφαρμογών επικοινωνίας από άτομα με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μπορεί να συμβάλλει καθοριστικά στην ενίσχυση της ανεξαρτησίας τους. Στο παρελθόν, η χρήση ειδικού εξοπλισμού υψηλού κόστους αποτελούσε ανασταλτικό παράγοντα. Σήμερα, οι φορητές συσκευές, προβάλλουν ως μία οικονομική λύση, η οποία μπορεί να αποτελέσει βασική παράμετρο κατά το σχεδιασμό εξατομικευμένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων των ατόμων με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Ταυτόχρονα, λόγω της ευρείας χρήσης αντίστοιχων συσκευών, η αξιοποίησή τους μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην αποφυγή στιγματισμού των ατόμων με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στην κοινωνία. Προς την κατεύθυνση αυτή, το παρόν άρθρο φιλοδοξεί να παρουσιάσει την ανάπτυξη μίας εφαρμογής επικοινωνίας για φορητές συσκευές, η οποία υλοποιήθηκε στο περιβάλλον προγραμματισμού AppInventor. Η εφαρμογή σχεδιάστηκε για να καλύψει στοιχειώδεις ανάγκες επικοινωνίας ατόμων με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, τα οποία δεν έχουν λόγο και ανήκει στην κατηγορία των εφαρμογών επικοινωνίας και εναλλακτικής επικοινωνίας. Η εφαρμογή ονομάζεται *Special Speech* και περιλαμβάνει ένα βασικό λεξιλόγιο 125 λέξεων και φράσεων.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Εφαρμογή επικοινωνίας, φορητές συσκευές, άτομα με αναπηρία, ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία εξελίσσεται με πολύ γρήγορους ρυθμούς και τα πεδία υποστήριξης για τα άτομα με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (επικοινωνία, ακαδημαϊκές δεξιότητες, καθημερινή διαβίωση, κτλ.) είναι πολλαπλά και πολυεπίπεδα. Συγκεκριμένα, η παροχή υποστηρικτικής τεχνολογίας στα άτομα αυτά είναι σε θέση να συμβάλλει στην ενεργό συμμετοχή τους σε δραστηριότητες στο σπίτι, στο σχολείο και στην κοινωνία, μπορεί να ενισχύσει την αλληλεπίδρασή τους με άλλα άτομα χωρίς αναπηρία,

είναι σε θέση να παρέχει δυνατότητες που θεωρούνται δεδομένες για τα άτομα χωρίς αναπηρία και γενικότερα μπορεί να ενεργοποιήσει τα ίδια τα άτομα με αναπηρία να αποκτήσουν μεγαλύτερο έλεγχο για τη ζωή τους (Wehmeier, 1998).

Στο παρελθόν, η χρήση ειδικού εξοπλισμού υψηλού κόστους αποτελούσε ανασταλτικό παράγοντα για την αξιοποίηση υποστηρικτικής τεχνολογίας. Παράλληλα, οι ταχύτατοι ρυθμοί εξέλιξης της τεχνολογίας, πολλές φορές, έδειχναν να ξεπερνούν τους εκπαιδευτικούς αλλά και τους ερευνητές οι οποίοι ασχολούνταν με την εκπαίδευση των ατόμων με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (Maor et al., 2011). Στη σημερινή εποχή, η χρήση φορητών συσκευών ευρείας κατανάλωσης (π.χ. tablets, smartphones, κτλ.) προσαρμοσμένων στις πολλαπλές και εξατομικευμένες ανάγκες των ατόμων με αναπηρία, μπορεί να συμβάλει στην εκπαίδευση τους με ταυτόχρονη αποφυγή στιγματισμού τους στην κοινωνία (Standen et al., 2011· Davies et al., 2002b).

Ένα από τα βασικότερα πλεονεκτήματα που σχετίζεται με τη χρήση της τεχνολογίας αλλά και των φορητών συσκευών και για το οποίο γίνεται συχνά λόγος είναι αυτό της ενίσχυσης της ανεξαρτησίας (Davies, et al., 2002b). Για τα άτομα με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, η ανεξαρτησία συνδέεται σε μεγάλο βαθμό με τη δυνατότητα επικοινωνίας σε καθημερινά περιβάλλοντα. Συσκευές, λογισμικά και εφαρμογές, τα οποία είναι γνωστά με το ακρωνύμιο VOCA (Voice Output Communication Aids), μπορούν να συμβάλλουν καθοριστικά στον τομέα αυτό (Mirenda, 2001).

Εξέχουσα θέση στο πεδίο αυτό καταλαμβάνουν τα συστήματα επαυξητικής και εναλλακτικής επικοινωνίας (Augmentative and Alternative Communication - AAC). Τα συστήματα αυτά στηρίζονται στην οπτική επικοινωνία και για αυτό το λόγο χρησιμοποιούν εικόνες, σύμβολα ή μικροαντικείμενα. Τα πιο γνωστά συστήματα επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση ατόμων με επικοινωνιακές διαταραχές είναι το γλωσσικό πρόγραμμα MAKATON (Walker, 1980) και το PECS (Picture Exchange Communication System) (Bondy & Frost, 1985). Η ανάπτυξη εφαρμογών επικοινωνίας οι οποίες ακολουθούν τη φιλοσοφία εναλλακτικών συστημάτων επικοινωνίας μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στην παροχή δυνατοτήτων ώστε τα άτομα με αναπηρία να μπορούν να είναι, άμεσα αλλά και στο εγγύτερο μέλλον, επικοινωνιακά επαρκή (Mirenda, 2001).

Ωστόσο, η χρήση εφαρμογών επικοινωνίας από άτομα με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες δε συνεπάγεται αυτόματα και επιτυχία στην ενίσχυση των λειτουργικών δεξιοτήτων τους. Σημαντικές παράμετροι για την αποτελεσματική χρήση ανάλογων εφαρμογών είναι αυτές της επαρκούς ενημέρωσης, της εκπαίδευσης και της υποστήριξης του ατόμου με αναπηρία, των γονέων και των εκπαιδευτικών τόσο σε επίπεδο χρήσης όσο και σε επίπεδο ανανέωσης (Parette et al., 2000). Παράλληλα, σε ότι αφορά τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται, κάποιες προκρίνονται ως οι πλέον αποτελεσματικές σε σχέση με άλλες. Σε αυτές ανήκουν κυρίως τεχνικές οι οποίες περιλαμβάνουν καθοδήγηση, παροχή νύξεων και χρήση video modeling (Kagohara et al.,

2013). Επιπρόσθετα, τα ζητήματα των τεχνικών είναι αλληλένδετα με το είδος, τη μορφή και την ποσότητα των πληροφοριών (εικόνες, φωτογραφίες, ήχοι, κτλ.) που θα πρέπει να εμπεριέχονται στις εφαρμογές επικοινωνίας. Διαφοροποιήσεις σε αυτά τα τρία επίπεδα μπορούν να καθορίσουν σημαντικά την αποτελεσματικότητα ή μη αντίστοιχων εφαρμογών και θα πρέπει να λαμβάνονται επίσης υπόψη και με βάση το βαθμό της αναπηρίας (Mechling, 2007).

Για την ανάπτυξη αποτελεσματικών συστημάτων και εφαρμογών επικοινωνίας, τα οποία προορίζονται για την εκπαίδευση των ατόμων με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, ο Davies και οι συνεργάτες του (2002α) έθεσαν μερικές βασικές προδιαγραφές. Η συνδυασμένη χρήση εικόνας και ήχου για την πλοήγηση στο περιβάλλον του λογισμικού, η χρήση μεγεθυμένων επιλογών για τη μεγιστοποίηση των δυνατοτήτων επιλογής καθώς και το ευχάριστο περιβάλλον διεπαφής αποτελούν τις βασικότερες από αυτές.

Η επιτυχής χρήση εφαρμογών επικοινωνίας δε συνδέεται, όμως, μόνο με τεχνικά ζητήματα. Οι απόψεις των ατόμων με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες είναι πολλές φορές αυτές που συμβάλλουν καθοριστικά και αναδεικνύουν την αποτελεσματικότητά τους έναντι άλλων επιλογών. Στην κατεύθυνση αυτή, τα άτομα συχνά εκφράζουν ικανοποίηση για την επιτυχή χρήση εφαρμογών επικοινωνίας που διευκολύνουν την καθημερινή τους ζωή (Davies, et al., 2002b). Εξάλλου, εφαρμογές οι οποίες έχουν σχεδιαστεί συνδυάζοντας υπηρεσίες καθημερινής διαβίωσης και μάθηση βασισμένη στο παιχνίδι (games-based learning) αποδεικνύονται εξαιρετικά αποτελεσματικές για τα άτομα με αναπηρία (Brown et al., 2011). Παράλληλα, τα ίδια τα άτομα χαρακτηρίζουν διασκεδαστική τη διαδικασία χρήσης εφαρμογών επικοινωνίας, ενώ ταυτόχρονα η προσεκτική και επιτυχημένη χρήση τους τονώνει σημαντικά την αυτοπεποίθησή τους (Davies, et al., 2002α) με αποτέλεσμα να επιδιώκουν συχνά την αξιοποίηση αντίστοιχων λογισμικών, όταν αυτό είναι εφικτό (Davies, et al., 2001).

Το παρόν άρθρο φιλοδοξεί να παρουσιάσει την ανάπτυξη μίας εφαρμογής επικοινωνίας για φορητές συσκευές. Η εφαρμογή προορίζεται για να καλύψει στοιχειώδεις ανάγκες επικοινωνίας ατόμων με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, τα οποία δεν έχουν λόγο (άτομα με διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές, άτομα με νοητική αναπηρία, κλπ) και ανήκει στην κατηγορία των εφαρμογών επαυξητικής και εναλλακτικής επικοινωνίας (AAC). Η εφαρμογή ονομάζεται Special Speech και περιλαμβάνει ένα βασικό λεξιλόγιο 125 λέξεων και φράσεων.

## **ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ**

Η εφαρμογή σχεδιάστηκε για φορητές συσκευές και υλοποιήθηκε στο περιβάλλον προγραμματισμού AppInventor. Πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο προγραμματιστικό περιβάλλον που είναι ελεύθερο, ανοικτού κώδικα, οπτικό, αντικειμενοστραφές και διαδικτυακό. Το AppInventor αναπτύχθηκε από την Google ενώ πλέον αναπτύσσεται και συντηρείται από το MIT (Massachusetts

Institute of Technology), ένα από τα μεγαλύτερα και ισχυρότερα Πανεπιστήμια στον τομέα της Πληροφορικής. Οι εφαρμογές που υλοποιούνται σε AppInventor εκτελούνται σε συσκευές που διαθέτουν λειτουργικό σύστημα Android. Αξίζει να σημειωθεί ότι κατά τους επόμενους μήνες αναμένεται νέα έκδοση του AppInventor η οποία θα υποστηρίζει την ανάπτυξη εφαρμογών για φορητές συσκευές και με λειτουργικό σύστημα IOS.

Η πλατφόρμα του AppInventor είναι κατάλληλα σχεδιασμένη ακόμη και για αρχάριους στον προγραμματισμό χρήστες και ως τέτοια μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Κατά την κατασκευή μιας εφαρμογής, ο προγραμματιστής δημιουργεί πρώτα τα διάφορα στοιχεία του γραφικού περιβάλλοντος (διεπαφή) και στη συνέχεια προγραμματίζει τη συμπεριφορά τους (Wolber et al, 2018). Η συγγραφή κώδικα με τη χρήση ενσωματωμένων πλακιδίων (built-in blocks) προστατεύει τους λιγότερο έμπειρους προγραμματιστές από τα συντακτικά λάθη και επιτρέπει την ανάπτυξη σύνθετων εφαρμογών σε σύντομο χρόνο, δίνοντας έτσι κίνητρο προς την κατεύθυνση της παραγωγής τεχνολογίας παρά της παθητικής κατανάλωσής της.

Για την ανάπτυξη της συγκεκριμένης εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν και προγραμματίστηκαν βασικά στοιχεία του περιβάλλοντος διεπαφής όπως κουμπιά (buttons), ετικέτες (labels), εικόνες (images), ρολόι χρονισμού (clock) και στοιχείο αναπαραγωγής ήχου (sound), καθώς και δομικά στοιχεία προγραμματισμού όπως μεταβλητές (variables), διαδικασίες (procedures) και λίστες (lists).

## **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

Στην εφαρμογή δόθηκε το όνομα Special Speech γιατί αποτελεί μία εφαρμογή επικοινωνίας για άτομα με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Περιλαμβάνει μία Εισαγωγική Οθόνη, μία Βασική Οθόνη και δεκαοκτώ (18) Οθόνες Κατηγορίας. Η Εισαγωγική Οθόνη περιλαμβάνει το λογότυπο και την έκδοση της εφαρμογής (2018 edition). Η Βασική Οθόνη και οι Οθόνες Κατηγορίας έχουν την ίδια δομή προκειμένου να εξασφαλίζεται σταθερότητα και ομοιομορφία στην εφαρμογή και χωρίζονται σε 2 διακριτά τμήματα – περιοχές, την Περιοχή Λέξεων – Φράσεων (ΠΛΦ) και την Περιοχή Προτάσεων (ΠΠ). Η Περιοχή Λέξεων – Φράσεων βρίσκεται στο πάνω μέρος της εφαρμογής και καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα της (περίπου 80% της οθόνης) ενώ η Περιοχή Προτάσεων βρίσκεται κάτω από την Περιοχή Λέξεων – Φράσεων. Στις υποενότητες που ακολουθούν γίνεται αναλυτική περιγραφή της Περιοχής Λέξεων – Φράσεων και της Περιοχής Προτάσεων καθώς και των λειτουργιών που υποστηρίζουν.

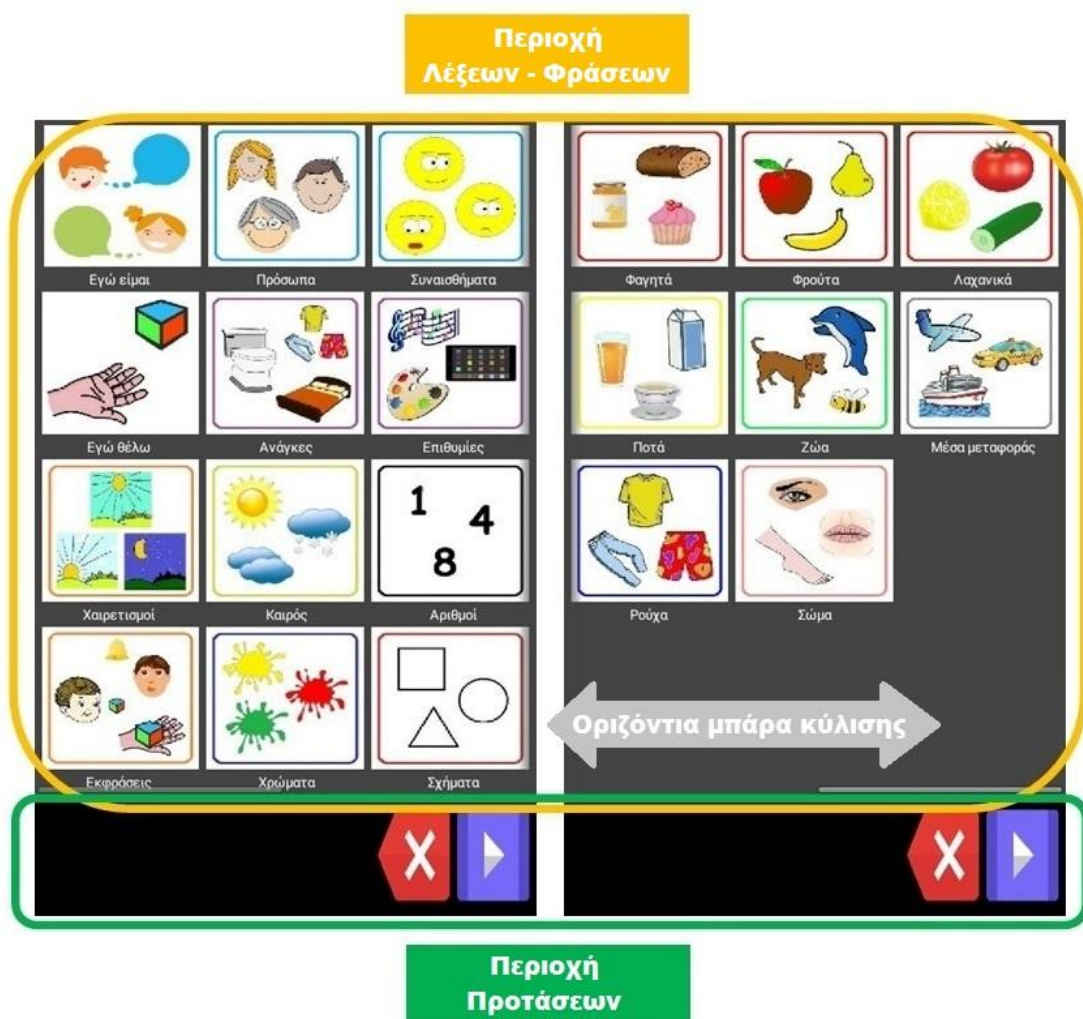
### **Περιοχή Λέξεων – Φράσεων (ΠΛΦ)**

Μέσω της ΠΛΦ, ο χρήστης της εφαρμογής έχει πρόσβαση σε ένα βασικό λεξιλόγιο 125 λέξεων και φράσεων το οποίο μπορεί να χρησιμοποιεί για να συνθέτει προτάσεις. Η ΠΛΦ είναι οργανωμένη σε διάταξη ενός πίνακα 4 γραμμών και 3 στηλών με δυνατότητα οριζόντιας κύλισης με εύρος έως 6 στήλες προκειμένου να περιλαμβάνει ένα μεγαλύτερο αριθμό επιλογών (Εικόνα

1). Συγκεκριμένα, η ΠΛΦ περιλαμβάνει συνολικά 20 επιλογές, καθεμιά από τις οποίες εμφανίζεται σε μορφή εικόνας ενώ κάτω από κάθε εικόνα υπάρχει και η λεκτική περιγραφή της αντίστοιχης επιλογής.

Οι 20 επιλογές της ΠΛΦ ομαδοποιούνται στις εξής κατηγορίες:

- 2 βασικά ρήματα (εγώ είμαι, εγώ θέλω)
- 4 κατηγορίες φράσεων (ανάγκες, επιθυμίες, χαιρετισμοί, βασικές εκφράσεις)
- 14 κατηγορίες μεμονωμένων λέξεων (πρόσωπα, συναισθήματα, καιρός, αριθμοί, χρώματα, σχήματα, φαγητά, φρούτα, λαχανικά, ποτά, ζώα, μέσα μεταφοράς, ρούχα, σώμα)



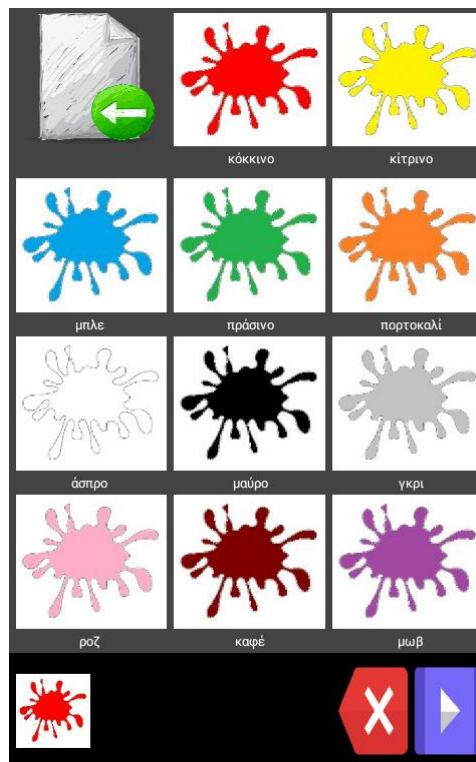
Εικόνα 1: Βασική Οθόνη (Περιοχή Λέξεων - Φράσεων & Περιοχή Προτάσεων).

Η ΠΛΦ παρέχει δύο δυνατότητες στο χρήστη της εφαρμογής:

- **Επιλογή βασικού ρήματος.** Πατώντας ο χρήστης σε ένα από τα δύο κουμπιά με τα ρήματα «Εγώ είμαι» ή «Εγώ θέλω», ακούγεται το λεκτικό της αντίστοιχης επιλογής και επιπλέον προστίθεται στην Περιοχή Προτάσεων η μικρογραφία της αντίστοιχης εικόνας.
- **Επιλογή κατηγορίας.** Πατώντας ο χρήστης σε ένα από τα υπόλοιπα 18 κουμπιά κατηγοριών, δεν ακούγεται κάποιο λεκτικό ούτε

προστίθεται η μικρογραφία της αντίστοιχης επιλογής στην Περιοχή Προτάσεων. Η ΠΛΦ δεν εμφανίζει πλέον τις 20 αρχικές επιλογές αλλά περιλαμβάνει νέες (λέξεις ή φράσεις) με βάση την κατηγορία που επιλέχθηκε. Καθεμία από τις νέες επιλογές εμφανίζεται σε μορφή εικόνας με λεκτική περιγραφή κάτω από την εικόνα. Για παράδειγμα, με την επιλογή της κατηγορίας «Ανάγκες» εμφανίζονται επιλογές φράσεων που αντιστοιχούν σε ανάγκες (να φάω, να πιω, κλπ.), ενώ με την επιλογή της κατηγορίας «Χρώματα» εμφανίζονται επιλογές λέξεων που αντιστοιχούν σε χρώματα (κόκκινο, κίτρινο, κλπ.).

Για κάθε κατηγορία, η νέα κατάσταση της ΠΛΦ είναι και πάλι οργανωμένη σε διάταξη ενός πίνακα 4 γραμμών και 3 στηλών αλλά πλέον περιλαμβάνει από 4 έως 11 επιλογές (λέξεις ή φράσεις) οι οποίες είναι στο σύνολό τους ορατές χωρίς να απαιτείται η οριζόντια ή κατακόρυφη κύλιση της ΠΛΦ (Εικόνα 2).



**Εικόνα 2:** Οθόνη Κατηγορίας «Χρώματα» / Επιλογή της λέξης «κόκκινο».

Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μία λέξη – φράση ή να πατήσει στο κουμπί της Επιστροφής (πράσινο βελάκι), το οποίο βρίσκεται στο πάνω και αριστερό μέρος της οθόνης. Στην πρώτη περίπτωση ακούγεται το λεκτικό της αντίστοιχης επιλογής και η μικρογραφία της αντίστοιχης εικόνας προστίθεται στην Περιοχή Προτάσεων (Εικόνα 2). Σημειώνεται ότι μόνο μία επιλογή μπορεί να γίνεται κάθε φορά από Οθόνη Κατηγορίας. Στη δεύτερη περίπτωση δεν ακούγεται κάποιο λεκτικό ούτε προστίθεται μικρογραφία στην Περιοχή Προτάσεων και ο χρήστης επιστρέφει στις αρχικές επιλογές της ΠΛΦ.

Στο Παράρτημα, απεικονίζονται, στο σύνολό τους, οι 18 Οθόνες Κατηγορίας τις οποίες μπορεί να επιλέξει ο χρήστης της εφαρμογής.

### Περιοχή Προτάσεων (ΠΠ)

Στη συγκεκριμένη περιοχή τοποθετούνται οι μικρογραφίες των βασικών ρημάτων, λέξεων ή φράσεων που έχουν επιλεγεί από την ΠΛΦ με τη σειρά που οι παραπάνω επιλογές έχουν πατηθεί από το χρήστη. Ουσιαστικά, εκεί βρίσκονται οι προτάσεις που ο χρήστης έχει συνθέσει και οι οποίες μπορούν να αποτελούνται από έως και οκτώ (8) επιμέρους επιλογές (βασικά ρήματα, λέξεις, φράσεις). Για να μπορεί ο χρήστης της εφαρμογής να βλέπει στο σύνολό τους τις προτάσεις που έχει σχηματίσει δίνεται η δυνατότητα οριζόντιας κύλισης της ΠΠ στην περίπτωση που αυτές αποτελούνται από περισσότερα από τέσσερα τμήματα.

Στο κάτω και δεξί μέρος αυτής της περιοχής (Εικόνα 1), βρίσκονται 2 κουμπιά ενεργειών που εξυπηρετούν τις ακόλουθες 2 λειτουργίες της εφαρμογής:

- **Φωνητική αναπαραγωγή προτάσεων.** Με το πάτημα του μπλε κουμπιού (Play) πραγματοποιείται εκφώνηση των προτάσεων που ο χρήστης έχει σχηματίσει μέχρι τη συγκεκριμένη στιγμή. Χρησιμοποιείται όταν ο χρήστης επιθυμεί να ακούσει τις προτάσεις ή να τις εκφέρει – μέσω της εφαρμογής – προς κάποιο άλλο άτομο.
- **Διαγραφή τμήματος ή συνόλου προτάσεων.** Με το πάτημα του κόκκινου κουμπιού (Backspace) διαγράφεται η τελευταία από τις μικρογραφίες της ΠΠ. Χρησιμοποιείται για διόρθωση μίας πρότασης ή και για πλήρη διαγραφή εφόσον ο χρήστης πατήσει το αντίστοιχο κουμπί τόσες φορές όσες είναι οι μικρογραφίες της ΠΠ.



Εικόνα 3: Δημιουργία Προτάσεων.

### Δημιουργία Προτάσεων

Ο χρήστης της εφαρμογής ουσιαστικά εναλλάσσεται μεταξύ των διάφορων κατηγοριών για να σχηματίζει προτάσεις (Εικόνα 3). Οι επιλογές των βασικών ρημάτων, λέξεων και φράσεων πραγματοποιούνται διαδοχικά και με τη σειρά που επιθυμεί ο χρήστης. Ο χρήστης μπορεί να κάνει συνδυασμό ενός μικρού αριθμού επιλογών για να σχηματίσει μία απλή πρόταση, π.χ. για τη δημιουργία της πρότασης «Εγώ είμαι στενοχωρημένος.», ο χρήστης επιλέγει διαδοχικά Εγώ είμαι (Βασικό ρήμα) – στενοχωρημένος (Συναισθήματα), τοποθετώντας 2 μικρογραφίες στην ΠΠ. Ωστόσο, ο χρήστης μπορεί να σχηματίσει και πιο σύνθετες προτάσεις κάνοντας συνδυασμό ενός μεγαλύτερου αριθμού επιλογών. Για παράδειγμα, για τη δημιουργία των προτάσεων «Καλημέρα μαμά. Εγώ θέλω να φάω ένα κόκκινο μήλο.» ο χρήστης επιλέγει διαδοχικά: Καλημέρα (Χαιρετισμοί) – μαμά (Πρόσωπα) – Εγώ θέλω (Βασικά ρήματα) – να φάω (Ανάγκες) – ένα (Αριθμοί) – κόκκινο (Χρώματα) – μήλο (Φρούτα), δηλαδή επτά στο σύνολο επιλογές τοποθετούνται στην ΠΠ.

Για τη δημιουργία προτάσεων, ο χρήστης της εφαρμογής μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα βασικό λεξιλόγιο 125 φράσεων και λέξεων. Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει αναλυτικά το λεξιλόγιο της εφαρμογής χωρισμένο στις κατηγορίες που αναφέρθηκαν παραπάνω:

Κατηγορία	Πλήθος Επιλογών	Λέξεις - Φράσεις
Βασικά ρήματα	2	Εγώ είμαι, Εγώ θέλω
Εκφράσεις	6	Εγώ έχω, Εγώ βλέπω, Εγώ ακούω, Αυτό είναι, Μου αρέσει, Κοίτα
Ανάγκες	5	να φάω, να πω, να φορέσω, να πιάω τουαλέτα, να κοιμηθώ
Επιθυμίες	4	να ζωγραφίσω, να ακούσω μουσική, να παίξω με το tablet να παίξω με φίλους
Χαιρετισμοί	4	Γεια σου, Καλημέρα, Καλησπέρα, Καληνύχτα
Πρόσωπα	6	κορίτσι, αγόρι, μαμά, μπαμπάς, γιαγιά, παππούς
Συναισθήματα	4	χαρούμενος, λυπημένος, θυμωμένος, φοβισμένος
Καιρός	5	ήλιος, σύννεφα, βροχή, αέρας, χιόνι
Αριθμοί	11	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Χρώματα	11	κόκκινο, κίτρινο, μπλε, πράσινο, πορτοκαλί, άσπρο, μαύρο, γκρι, ροζ, καφέ, μωβ
Σχήματα	4	τετράγωνο, ορθογώνιο, τρίγωνο, κύκλος
Φαγητά	11	ψωμί, τοστ, γιαούρτι, αυγό, μακαρόνια,



		δημητριακά, μέλι, σοκολάτα, μπισκότο, παγωτό, γλυκό
Φρούτα	6	μήλο, αχλάδι, πορτοκάλι, μπανάνα, σταφύλι, κεράσι
Λαχανικά	4	ντομάτα, αγγούρι, λεμόνι, καρότο
Ποτά	4	νερό, γάλα, χυμός, τσάι
Ζώα	11	σκύλος, γάτα, λαγός, χελώνα, ποντίκι, αγελάδα, λιοντάρι, ελέφαντας, δελφίνι, μέλισσα, πεταλούδα
Μέσα μεταφοράς	11	αυτοκίνητο, ποδήλατο, πλοίο, αεροπλάνο, τρένο, μηχανή, ταξί, λεωφορείο, φορτηγό, ασθενοφόρο, πυροσβεστική
Ρούχα	8	μπλούζα, παντελόνι, μπουφάν, πουκάμισο, φούστα, μπλουζάκι, σορτσάκι, γάντια
Σώμα	8	χέρι, πόδι, μάτι, αυτί, μύτη, στόμα, γλώσσα, δόντια

**Πίνακας 1:** Λεξιλόγιο εφαρμογής.

#### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

Μέχρι σήμερα, η εφαρμογή επικοινωνίας Special Speech έχει αξιοποιηθεί εκπαιδευτικά για να καλύψει τις εξατομικευμένες ανάγκες μίας μαθήτριας με κινητική και νοητική αναπηρία για στοιχειώδη επικοινωνία. Η μαθήτρια φοιτούσε σε Ειδικό Δημοτικό Σχολείο και με βάση το ατομικό ιστορικό της, παρουσίαζε εγκεφαλική παράλυση - σπαστική τετραπληγία. Δεν είχε λόγο, αλλά κατανοούσε απλές εντολές, είχε διάθεση για επικοινωνία και επικοινωνούσε κυρίως με ήχους και νοήματα (έδειχνε αυτό που ήθελε). Επίσης, παρουσίαζε ελλείψεις στο προσληπτικό λεξιλόγιο και στην κατανόηση λέξεων που συνδέονται με καθημερινές έννοιες. Η φορητή συσκευή που επιλέχθηκε για τη διδασκαλία χρήσης της εφαρμογής ήταν ένα tablet 7 ιντσών που ανήκε στην οικογένεια της μαθήτριας. Η μαθήτρια γνώριζε να χρησιμοποιεί στοιχειωδώς το tablet, ωστόσο πριν την εκπαιδευτική διαδικασία, η μαθήτρια το χρησιμοποιούσε κυρίως για ψυχαγωγία (μουσική, παιχνίδια).

Η εκπαιδευτική διαδικασία που ακολουθήθηκε περιελάμβανε διδασκαλία και αξιολόγηση χρήσης της εφαρμογής. Για τις ανάγκες της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αξιοποιήθηκε η πρώτη έκδοση της εφαρμογής Special Speech (Anastasia's edition) που περιελάμβανε μία Βασική Οθόνη με 11 λέξεις – φράσεις (Βασικά Ρήματα, Πρόσωπα & Χαιρετισμοί) και μόνο μία Οθόνη Κατηγορίας με 11 φράσεις (Επιθυμίες & Ανάγκες).

Η διδασκαλία χρήσης της εφαρμογής διήρκεσε συνολικά 8 εβδομάδες και γινόταν σε καθημερινή βάση για 20 λεπτά από τον δάσκαλο ειδικής αγωγής του σχολείου της μαθήτριας. Περιελάμβανε εκμάθηση των εικόνων, επιλογή εικόνων μέσω της εφαρμογής και δημιουργία προτάσεων μέσω της

εφαρμογής. Η αξιολόγηση χρήσης της εφαρμογής ήταν συνεχής και καθημερινή, ωστόσο στο τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας υπήρξε και τελική αξιολόγηση, η οποία ανέδειξε υψηλά επίπεδα χρήσης της εφαρμογής. Πιο συγκεκριμένα, η μαθήτρια κατάφερε να δημιουργεί προτάσεις 1, 2, 3 και 4 εικόνων με ποσοστά επιτυχίας 100%, 93%, 87% και 87% αντίστοιχα (Κουκουρίκος & Κουκουρίκου, 2017).

Η ολοκληρωμένη εφαρμογή επικοινωνίας *Special Speech* (2018 edition), ουσιαστικά, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε για να καλύψει στοιχειώδεις ανάγκες επικοινωνίας ενός μεγαλύτερου πληθυσμού ατόμων με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, τα οποία δεν έχουν λόγο (άτομα με διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές, άτομα με νοητική αναπηρία, κλπ). Η εφαρμογή αποτελεί προς το παρόν μία διδακτική πρόταση και αυτό που απομένει είναι η εκπαιδευτική αξιοποίησή της από άτομα για τα οποία σχεδιάστηκε και προορίζεται.

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Η εφαρμογή επικοινωνίας *Special Speech* (2018 edition) αποτελεί ουσιαστικά τη μετεξέλιξη της πρώτης έκδοσης της εφαρμογής (Anastasia's edition). Τα πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα (Κουκουρίκος & Κουκουρίκου, 2017) που αναδείχθηκαν από την εκπαιδευτική αξιοποίηση της πρώτης έκδοσης της εφαρμογής οδήγησαν σε έναν νέο σχεδιασμό και στην παρούσα πλήρη έκδοση.

Η εφαρμογή κινείται στη λογική των συστημάτων εναλλακτικής επικοινωνίας PECS και MAKATON, τα οποία χρησιμοποιούν εικόνες και σύμβολα. Για την εφαρμογή επιλέχθηκαν εικόνες χωρίς πνευματικά δικαιώματα, οι οποίες ανταποκρίνονται στη φιλοσοφία των παραπάνω συστημάτων επικοινωνίας, έτσι ώστε η εφαρμογή *Special Speech* να μπορεί να αξιοποιηθεί είτε αυτόνομα είτε σε συνδυασμό με κάποιο από αυτά.

Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει μεγάλη συζήτηση για τη χρήση λογισμικού και εφαρμογών στην εκπαίδευση των ατόμων με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και το γεγονός που συνήθως προκαλεί σύγχυση αναφέρεται στο γιατί, στο πώς και στο πότε μπορεί αυτή να συμβάλλει καθοριστικά στη βελτίωση της εκπαίδευσής τους αλλά και της καθημερινής τους ζωής γενικότερα (Edyburn, 2006). Το ερώτημα του εάν μπορούν παρόμοιες εφαρμογές να ωφελήσουν τα άτομα με αναπηρία περνάει, πλέον, σε δεύτερη μοίρα ως ρητορικό (Davies, Stock & Wehmeyer, 2001) και αυτά τα οποία δείχνουν ότι χρήζουν επιτακτικής απάντησης είναι εκείνα του καθορισμού αρχών σχεδίασης για συσκευές και εφαρμογές καθώς και του προσδιορισμού των ατόμων εκείνων που καλούνται να λάβουν τις κατάλληλες αποφάσεις.

Παράλληλα, η εκπαίδευση των ατόμων με αναπηρία και όλοι όσοι συμμετέχουν σε αυτήν θα πρέπει να υιοθετήσουν μία φιλοσοφία η οποία θα αντιμετωπίζει την τεχνολογία ως εργαλείο και όχι ως υποκατάστατο της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Parette & Scherer, 2004). Στο άμεσο μέλλον, ερευνητικές προσπάθειες οι οποίες σκοπεύουν να υλοποιήσουν και να

αξιοποιήσουν σχετικές τεχνολογίες θα πρέπει να δώσουν έμφαση στην εκπαίδευση των ατόμων με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στις πολύ σημαντικές δεξιότητες καθημερινής διαβίωσης (Kagohara et al., 2013).

#### **ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

Κουκουρίκος, Π. & Κουκουρίκου, Σ. (2017). Ανάπτυξη εφαρμογής επαυξητικής και εναλλακτικής επικοινωνίας σε Android για μαθήτρια με κινητική και νοητική αναπηρία. *Πρακτικά Εργασιών 3ου Διεθνούς Συνεδρίου για την Προώθηση της Εκπαιδευτικής Καινοτομίας*, Λάρισα 13-15 Οκτωβρίου 2017, ISBN 978-618-82197-6-2, Τόμος Α', 1104-1113.

Bondy, A., & Frost, L. (1985), PECS Manual, *Pyramide Pducational Products*.

Brown, D.J., McHugh, D., Standen, P., Evett, L., Shopland, N. & Battersby, S. (2011). Designing location-based learning experiences for people with intellectual disabilities and additional sensory impairments. *Computers & Education*. 56, 11-20.

Davies, D.K., Stock, S.E. & Wehmeyer, M.L. (2001). Enhancing Independent Internet Access for Individuals with Mental Retardation through Use of a Specialized Web Browser: A Pilot Study. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*. 36 (1), 107-113.

Davies, D.K., Stock, S.E. & Wehmeyer, M.L. (2002a). Enhancing Independent Task Performance for Individuals with Mental Retardation Through Use of a Handheld Self-Directed Visual and Audio Prompting System. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*. 37 (2), 209-218.

Davies, D.K., Stock, S.E. & Wehmeyer, M.L. (2002b). Enhancing Independent Time-Management Skills of Individuals With Mental Retardation Using a Palmtop Personal Computer. *Mental Retardation*. 40 (5), 358-365.

Edyburn, D.L. (2006). Assistive technology and mild disabilities. *Special Education Technology Practice*. 8 (4), 18-28.

Kagohara, D.M., van der Meer, L., Ramdoss, S., O'Reilly, M.F., Lancioni, G.E., Davis, T.N., Rispoli, M., Lang, R., Marschik, P.B., Sutherland, D., Green, V.A. & Sigafos, J. (2013). Using iPods® and iPads® in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*. 34, 147-156.

Maor, D., Currie, J. & Drewry, R. (2011). The effectiveness of assistive technologies for children with special needs: a review of research-based studies. *European Journal of Special Needs Education*. 26 (3), 283-298.

Mechling, L.C. (2007). Assistive Technology as a Self-Management Tool for Prompting Students with Intellectual Disabilities to Initiate and Complete Daily Tasks: A Literature Review. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*. 42 (3), 252-269.

Mirenda, P. (2001). Autism, Augmentative Communication, and Assistive Technology: What Do We Really Know? *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*. 16 (3), 141-151.

Parette, P., VanBiervliet, A. & Hourcade, J.J. (2000). Family-centered decision making in assistive technology. *Journal of Special Education Technology*. 15 (1), 45-55.

Parette, P. & Scherer, M. (2004). Assistive Technology Use and Stigma. *Education and Training in Developmental Disabilities*. 39 (3), 217-226.

Standen, P.J., Camm, C., Battersby, S., Brown, D.J. & Harrison, M. (2011). An evaluation of the Wii Nunchuk as an alternative assistive device for people with intellectual and physical disabilities using switch controlled software. *Computers & Education*. 56, 2-10.

Walker M, (1980), Understanding MAKATON, *Special children* 1, 6.

Wehmeyer, M.L. (1998). National Survey of the Use of Assistive Technology by Adults With Mental Retardation. *Mental Retardation*. 36 (1), 44-51.

Wolber, D., Abelson, H., Spertus, E. & Looney, L. (2018). App Inventor 2: Create your own Android Apps. Ανακτήθηκε 08/03/2018, από [www.appinventor.org/book2](http://www.appinventor.org/book2).

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

Όπως αναφέρθηκε στην περιγραφή, μέσω της Βασικής Οθόνης της εφαρμογής Special Speech ο χρήστης έχει πρόσβαση σε 18 Οθόνες Κατηγορίας. Οι Οθόνες Κατηγορίας απεικονίζονται στον Πίνακα 2 που ακολουθεί:

Εκφράσεις	Ανάγκες	Επιθυμίες	Χαιρετισμοί
Πρόσωπα	Συναισθήματα	Καιρός	Αριθμοί
Χρώματα	Σχήματα	Φαγητά	Φρούτα
Λαχανικά	Ποτά	Ζώα	Μέσα μεταφοράς

<p><b>Ρούχα</b></p>	<p><b>Σώμα</b></p>		

**Πίνακας 2:** Οι 18 Οθόνες Κατηγορίας της εφαρμογής Special Speech.