

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Καθημερινά οι τυφλοί και τα άτομα με μειωμένη όραση αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τις μετακινήσεις τους τόσο σε εσωτερικούς αλλά και σε εξωτερικούς χώρους. Έτσι λοιπόν για τη διευκόλυνση στις μετακινήσεις τους κρίθηκε αναγκαία η έρευνα για σχεδιασμό «έξυπνου» μπαστουνιού και πιο συγκεκριμένα ενός εξαρτήματος το οποίο μπορεί να προσαρμόζεται στα υφιστάμενα λευκά μπαστούνια, πάνω ψηλά στο ύψος της χειρολαβής.

Επομένως σκοπός αυτής της μελέτης είναι η κατασκευή ενός βοηθήματος κινητικότητας το οποίο σε συνδυασμό με το μπαστούνι που χρησιμοποιούν, οι χρήστες θα νιώθουν πιο άνετοι και ασφαλείς εφόσον θα μπορούν να αποφεύγουν αιωρούμενα ή επί εδάφους εμπόδια που ενδεχομένως με την χρήση του λευκού παραδοσιακού μπαστουνιού να μην ήταν δυνατό να εντοπιστούν έγκαιρα.

Αρχικά έγινε μια βιβλιογραφική ανασκόπηση υφιστάμενων «έξυπνων» μπαστουνιών που είδη κυκλοφόρησαν στην αγορά και εντοπίστηκαν τα μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα του καθενός. Στην συνέχεια προχωρήσαμε στη δημιουργία ερωτηματολογίου που δόθηκε σε τυφλούς και άτομα με μειωμένη όραση για καλύτερη κατανόηση των δυσκολιών κατά τις μετακινήσεις. Παράλληλα έγιναν συνεντεύξεις με εκπαιδευτριες της Σχολής Τυφλών Κύπρου για να πάρουμε κάποιες συμβουλές από ειδικούς όσο αφορά τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν κατά την εκπαίδευση των ατόμων αυτών.

Μελετώντας και αναλύοντας όλες τις πιο πάνω πληροφορίες και συμπεράσματα της έρευνας, η ερευνητική ομάδα κατάληξε στην τελική ιδέα για το σχεδιασμό του εξαρτήματος. Στην συνέχεια, έγινε έρευνα αγοράς και παραγγέλθηκαν οι αισθητήρες και τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα που αναμενόταν να χρησιμοποιηθούν. Κατασκευάστηκαν πλήρη μηχανολογικά σχέδια με τη βοήθεια του λογισμικού προγράμματος Solidworks 2016. Υπολογίστηκε επίσης αναλυτικά η καμπτική δύναμη που μπορεί να ασκηθεί στη χειρολαβή μέσα από ανάλυση τάσεων στις βίδες. Υπολογισμοί έγιναν επίσης για την τάση και την δύναμη που θα δεχτεί το εξάρτημα σε περίπτωση ελεύθερης πτώσης του μπαστουνιού από συγκεκριμένο ύψος με τη χρήση του εργαλείου προσομοίωσης μοντέλου του Solidworks 2016. Έπειτα υπολογίστηκε αναλυτικά ο συντελεστής ασφαλείας της

κατασκευής και μετά προχωρήσαμε στην κατασκευή σχεδίου του ηλεκτρονικού κυκλώματος καθώς και στο προγραμματισμό των μικροεπεξεργαστών (arduino nano) που έγινε σε γλώσσα προγραμματισμού C.

Τέλος εκτυπώσαμε τα κομμάτια του εξαρτήματος με τη χρήση του τρισδιάστατου εκτυπωτή Da Vinci 1.0 Pro 3 in 1 και διεξάχθηκαν μερικές δοκιμές τοποθετώντας διάφορα εμπόδια στο χώρο για εντοπισμό των μειονεκτημάτων της κατασκευής. Κλείνοντας παραθέτουμε μερικές εισηγήσεις για βελτιστοποίηση της κατασκευής.

**Λέξεις κλειδιά:** «έξυπνο» μαστούνι, εξάρτημα, τυφλούς και άτομα με μειωμένη όραση, αντίχνευση εμποδίων