



Τ.Ε.Ι Θεσσαλίας
Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου



Τμήμα Σχεδιασμού και

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

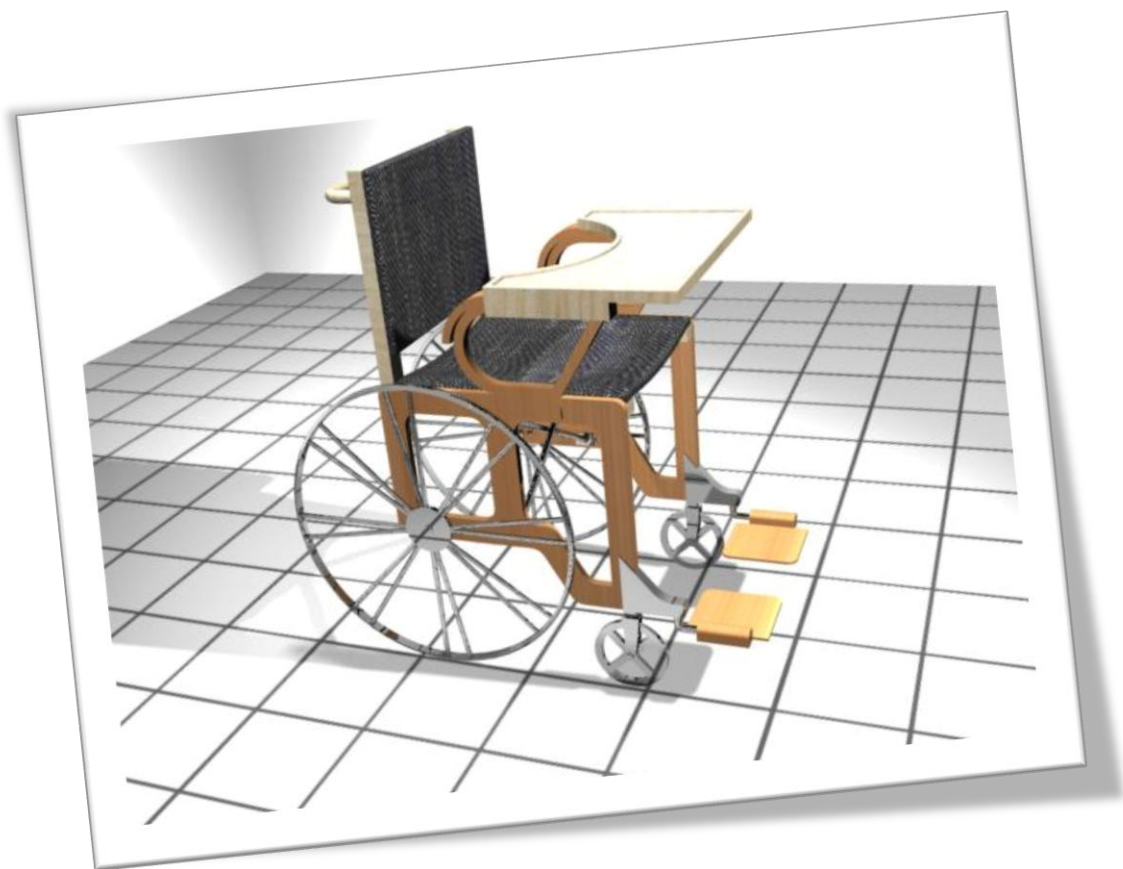
«ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΘΙΣΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ»

ΤΖΕΡΕΦΟΣ Π. ΝΙΚΟΛΑΟΣ (ΞΕ1704)

Επιβλέπων:

ΝΤΙΝΤΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Καθηγητής εφαρμογών



ΚΑΡΔΙΤΣΑ 2015

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πίνακας περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ:	5
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ	7
1.1 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ	7
1.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΑΠΗΡΙΑΣ	7
1.1.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑμΕΑ	8
1.2 ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ	8
1.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗ	9
1.4 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	9
1.5 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	10
1.5.1 ΑΡΓΟΤΕΡΑ ΤΟ 1800	10
1.5.3 ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΑΝΑΔΙΠΛΟΥΜΕΝΟ ΑΝΑΠΗΡΙΚΟ ΑΜΑΞΙΔΙΟ	11
1.5.5 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	13
1.6 ΤΥΠΟΙ ΑΝΑΠΗΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΘΗΣΕΩΝ	13
1.6.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΗΜΙΠΛΗΓΙΑΣ	13
1.6.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΠΛΗΓΙΑΣ	14
1.6.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΠΛΗΓΙΑΣ	14
1.6.4 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΕΤΡΑΠΛΗΓΙΑΣ	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	16
ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	16
2.1. ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	16
2.1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΑΣ	16
2.2.ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	19

2.2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ	19
2.2.2. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΒΑΡΟΥΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΕΝΑ ΚΑΘΙΣΜΑ	19
2.2.3. ΒΑΘΟΣ ΚΑΘΙΣΜΑΤΟΣ	20
2.2.4. ΚΛΙΣΗ ΠΛΑΤΗΣ	21
2.2.5. ΣΤΗΡΙΞΗ ΤΩΝ ΒΡΑΧΙΟΝΩΝ	21
2.2.6. ΧΩΡΟΙ ΓΙΑ ΑΜΕΑ.....	22
2.3. ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΠΙΠΕΔΟ.....	25
2.3.1. ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΤΟΥ BRIGHTON ΓΙΑ ΗΜΙΠΛΗΓΙΚΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ ΑΜΑΞΙΔΙΩΝ	25
2.3.2. ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΘΙΣΜΑΤΟΣ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΧΘΕΙ Ο ΠΟΝΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ	26
2.3.3. ΜΕΛΕΤΗ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ.....	27
2.3.4. ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΗ ΓΝΩΣΤΕΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΑΠΗΡΙΚΩΝ ΑΜΑΞΙΔΙΩΝ	28
2.3.5. ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΗΡΙΚΩΝ ΑΜΑΞΙΔΙΩΝ	29
2.3.6. ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΙΣ ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ.....	31
2.3.7. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΩΝ ΠΑΛΜΩΝ.....	31
2.3.8. ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ.....	33
2.3.9. ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ	34
2.4. ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ.....	35
2.4.1. ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΣΕΖΛΟΝΓΚ – ΑΝΑΚΛΙΝΔΡΟ.....	35
2.4.2. ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΡΕΚΛΑΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ (ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ)	40
2.4.3. ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΘΙΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ.....	44
2.4.4. ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΤΡΑΠΕΖΙΟΥ	50
2.4.5. ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΝ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΣΤΟΝ ΣΚΕΛΕΤΟ ΤΟΥ ΚΑΘΙΣΜΑΤΟΣ	52
2.5. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ (ΔΟΜΗ).....	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο	56
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	56

«Σχεδιασμός Καθίσματος για Άτομα με Κινητικές Δυσκολίες»

3.1. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΙΔΕΩΝ	56
3.1.1. ΑΡΧΙΚΗ ΙΔΕΑ	56
3.1.2. ΕΞΕΛΙΞΗ ΑΡΧΙΚΩΝ ΙΔΕΩΝ	56
3.1.3. BRAINSTORMING	57
3.1.4. DESIGN BRIEF	58
3.1.5. ΑΝΑΛΥΣΗ	61
3.1.6. ΣΤΟΧΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΑΘΙΣΜΑΤΟΣ	62
3.1.7. ΣΚΙΤΣΑ.....	63
3.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΙΔΕΑΣ (ΑΝΑΠΗΡΙΚΟΥ ΑΜΑΞΙΔΙΟΥ)	75
3.3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ.....	78
3.4. ΦΩΤΟΡΕΑΛΙΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ.....	79
3.5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	80
3.5.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ	80
3.5.2. ΜΕΛΕΤΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	80
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο	84
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	84
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο	85
ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	85
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	87
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ	88

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ:

Ολοκληρώνοντας ένα κύκλο σπουδών και φτάνοντας στο τέλος του με αυτή την πτυχιακή εργασία, θα ήθελα να ευχαριστήσω αρχικά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Ντιντάκη Ιωάννη που με βοήθησε στην σωστή δόμηση της εργασίας μου καθώς και σε πολλά τεχνικά ζητήματα που αντιμετώπισα κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού στον Η/Υ.

Στην συνέχεια θα ήθελα να ευχαριστήσω φίλους πτυχιούχους και μη διαφορετικών τομέων που με βοήθησαν να προσεγγίσω το θέμα της πτυχιακής μου από διαφορετικές σκοπιές όπως αυτές της «φυσικοθεραπείας» και της «μηχανολογίας».

Ακόμα ευχαριστώ την οικογένεια μου για την αδιάλειπτη στήριξη τους όλα τα χρόνια των σπουδών μου.

Τέλος θα ήθελα να αφιερώσω την πτυχιακή μου εργασία σε ένα καλό μου φίλο ο οποίος αντιμετωπίζει σχετική πάθηση και ήταν για μένα κινητήριος δύναμη για την περάτωση της εργασίας μου.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο σχεδιασμός του καθίσματος για τα άτομα με κινητικές δυσκολίες ήταν για μένα το θέμα που ξεχώρισε ανάμεσα σε αλλά παρεμφερή. Ο συνδυασμός πολλών τομέων ήταν κάτι που με εξίταρε ιδιαίτερα και έβρισκα αρκετά ενδιαφέρον για μελέτη.

Ένα θέμα ιδιαίτερο για μένα που θα μου δίδασκε πολλά καθώς θα με έβαζε νοητά στο κόσμο και στην καθημερινότητα των ανθρώπων αυτών. Μέσα από αυτή την διπλωματική, πήρα απαντήσεις και είδα εικόνες από κοντά που δεν φανταζόμουν και που εύχεται κανείς να μην υπήρχαν.

Η φίλια μου επί χρόνια με τον συμμαθητή και φίλο μου Βασίλη ήταν αυτή που με στιγμάτισε και που έκανε πιο εύκολη την επιλογή του θέματος μου ανάμεσα σε αλλά πιο εύκολα για μένα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

1.1 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

Υπάρχουν δύο βασικοί ορισμοί που βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση του αντικειμένου και αυτοί είναι οι εξής:

- Ορισμός αναπηρίας
- Ορισμός Α.Μ.Ε.Α.

1.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΑΠΗΡΙΑΣ

Ο όρος «ανάπηρος»¹ αναφέρεται σε οποιοδήποτε άτομο που δεν μπορεί να εξασφαλίσει μόνο του όλες ή ένα μέρος από τις ανάγκες μιας φυσιολογικής, ατομικής ή και κοινωνικής ζωής λόγω κάποιου εκ γενετής ή επίκτητου σωματικού ή διανοητικού μειονεκτήματος. Συνεπώς, οι αναπηρίες διακρίνονται σε πέντε είδη: κινητικές ή σωματικές, αισθητηριακές, νοητικές, γνωστικές και συναισθηματικές. Ακόμα οι αναπηρίες ταξινομούνται ως προς το χρόνο εκδήλωσης, σε εκείνες με τις οποίες γεννιέται το βρέφος και σε αναπηρίες οι οποίες μπορούν να προκληθούν σε κάποια χρονική στιγμή από κληρονομική αιτία όπως ασθένειες, εργατικό - τροχαίο ή άλλο ατύχημα. Συνεπώς η μειονεξία του αναπήρου, άσχετα από την μορφή και τον χρόνο που εκδηλώνεται, προκαλεί μερική ή ολική απώλεια της ικανότητας του ατόμου να καλύπτει τις ανάγκες του.

¹Ο.Η.Ε. (1975)

1.1.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑμεΑ

ΑμεΑ (Άτομο με Αναπηρία) θεωρείται κάθε άνθρωπος που έχει κάποιου είδους αναπηρία ή πρόβλημα υγείας, οποιασδήποτε φύσης ή πάθησης, είτε μόνιμο είτε παροδικό. Ο βαθμός αναπηρίας ορίζεται μόνο από τα ΚΕ.Π.Α².

1.2 ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ

Οι παθήσεις που προκαλούν κινητική αναπηρία άλλοτε είναι εμφανής με την γέννηση και άλλοτε εμφανίζονται αργότερα.

Οι κυριότερες είναι:

- Συγγενείς παθήσεις
- Κληρονομικές παθήσεις
- Έλλειψη μελών ή τμημάτων αυτών
- Υποπλασίες και ατροφίες αυτών
- Ημιμελικές δυσπλασίες
- Νευρομυϊκές παθήσεις
- Μεταβολικά νοσήματα
- Φλεγμονώδη νοσήματα
- Αρθρίτιδες
- Αρθρογρύπωση
- Ατελής οστεογένεση
- Αιμοφιλία
- Διάφορα σύνδρομα με εκδηλώσεις και στο κινητικό σύστημα
- Εγκεφαλική παράλυση
- Κακώσεις – κατάγματα

Κάθε χρόνο στην Ελλάδα τραυματίζονται περίπου 500.000 παιδιά, από αυτά 700 χάνουν την ζωή τους και 3.000 μένουν με μόνιμη αναπηρία. Ατυχήματα μπορούν να συμβούν σε οποιαδήποτε στιγμή και οπουδήποτε, όπως στο σπίτι, στο σχολείο, στο δρόμο, στην παιδική χαρά, στις διακοπές. Είναι αποδεδειγμένο ότι η σωστή και συστηματική πρόληψη μπορεί να μειώσει τον αριθμό και την σοβαρότητα των παιδικών ατυχημάτων μέχρι και 50%. Η

² Κέντρο Πιστοποίησης Αναπηρίας

πρόληψη των ατυχημάτων έχει σχέση με την οργάνωση σωστής υποδομής και την ευαισθητοποίηση, ενημέρωση και αλλαγή νοοτροπίας των παιδιών και των ενηλίκων. Πρέπει να έχουμε υπ' όψη μας ότι τα παιδιά κάτω των 10 ετών δεν έχουν την ωριμότητα να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τους κανόνες ασφαλείας, άρα χρειάζονται σωστή επίβλεψη και καθοδήγηση.

1.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗ

Τα άτομα με κινητικές/ σωματικές αναπηρίες αρχικά, δυσκολεύονται να χρησιμοποιούν χώρους που δεν έχουν ράμπα για τροχοκάθισμα ή ανελκυστήρα (σε περίπτωση που το άτομο δυσκολεύεται να περπατήσει). Επιπλέον μπορεί να έχει δυσκολίες να φτάσει αντικείμενα που βρίσκονται πέραν του δικού του ύψους (αυτό συμβαίνει αν το άτομο είναι καθηλωμένο. Τα άτομα αυτά συχνά αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην μεταφορά τους, μιας και τα μέσα μαζικής μεταφοράς δεν τους παρέχουν απόλυτα το κατάλληλο περιβάλλον για να μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν.

1.4 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

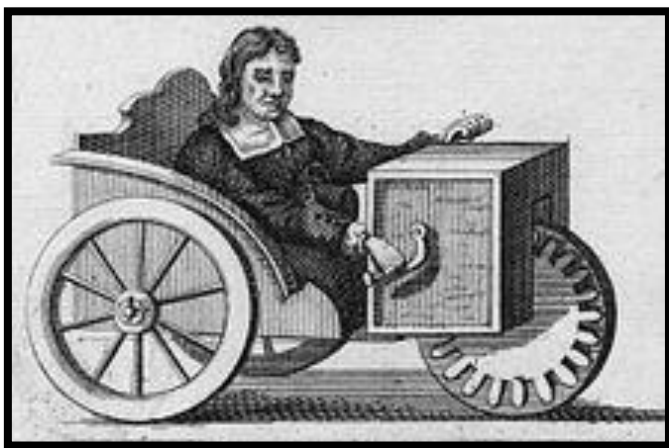
Τα άτομα με κινητικές δυσκολίες συχνά αντιμετωπίζουν προβλήματα στην επικοινωνία. Τα χαρακτηριστικά από τα οποία διακατέχονται είναι:

- 1) Επιθετικότητα
- 2) Υπερκινητικότητα
- 3) Απάθεια
- 4) Δυσκολία στην εδραίωση σχέσεων
- 5) Αργή και μονότονη ομιλία
- 6) Γνωστικά προβλήματα
- 7) Νοητική στέρηση
- 8) Ελλιπή ανάπτυξη λόγου
- 9) Δυσκολία να δεχτούν πληροφορίες μέσω των αισθήσεων
- 10) Ακαμψία άκρων
- 11) Μείωση της έκφρασης του προσώπου ³

³ <https://sites.google.com/site/cantepak1/persona/atoma-me-kinetika-problemata>

1.5 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Είναι αβέβαιο στο τι μπορεί να θεωρηθεί ως η πρώτη αναπηρική καρέκλα ή ποιος την εφεύρε. Η πρώτη σταθερή αναπηρική καρέκλα που γνωρίζουμε (εφευρέθη το 1995 και ονομάστηκε invalid chair) φτιάχτηκε για τον φίλιππο Β΄ της Ισπανίας, από άγνωστο δημιουργό. Το 1655 ο Stephen Farfler ένας παραπληγικός ωρολογοποιός έφτιαξε μια τρίτροχη καρέκλα που προωθούνταν από τον ίδιο .



Εικόνα 1. Αμαξίδιο – πρόδρομος του σημερινού τρίτροχου και του ποδηλάτου.

Το 1783 ο John Dawson του Bath της Αγγλίας εφεύρε ένα αναπηρικό αμαξίδιο που πήρε το όνομα του από τη πόλη Μπαθ. Ο Dawson σχεδίασε ένα αμαξίδιο με δυο μεγάλους τροχούς πίσω και έναν μικρό τροχό μπροστά. Το αναπηρικό αμαξίδιο του Μπαθ ξεπέρασε σε πωλήσεις όλα τα άλλα αναπηρικά αμαξίδια που είχαν εφευρεθεί μέχρι τις αρχές του 19^{ου} αιώνα.

1.5.1 ΑΡΓΟΤΕΡΑ ΤΟ 1800

Ωστόσο το αναπηρικό αμαξίδιο του Μπαθ, δεν ήταν τόσο άνετο και στα μέσα του 19^{ου} αιώνα έγιναν πολλές βελτιώσεις στα αναπηρικά αμαξίδια. Μια πατέντα του 1869 για ένα αναπηρικό αμαξίδιο αποτέλεσε το πρώτο μοντέλο με μεγάλες ροδές που έδιναν κίνηση στο πίσω μέρος και με μικρές ρόδες μπροστά. Ανάμεσα στο 1867 και 1875 οι εφευρέτες πρόσθεσαν καινούριους κοίλους τροχούς από καουτσούκ που ήταν παρόμοιοι με αυτούς που

χρησιμοποιούνταν στα ποδήλατα με μεταλλικές ζάντες. Το 1881 εφευρέθηκαν ειδικές ζάντες που χρησιμοποιούνταν για την προώθηση στο αμαξίδιο.

1.5.2 ΤΟ 1900

Το 1900 προστέθηκαν οι πρώτοι ακτινωτοί τροχοί στα αναπηρικά αμαξίδια. Το 1916 κατασκευάστηκε το πρώτο μηχανοκίνητο αναπηρικό αμαξίδιο στο Λονδίνο.

1.5.3 ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΑΝΑΔΙΠΛΟΥΜΕΝΟ ΑΝΑΠΗΡΙΚΟ ΑΜΑΞΙΔΙΟ

Το 1932 ο μηχανικός «Harry Jennings» έφτιαξε το πρώτο αναδιπλούμενο σωληνωτό αναπηρικό αμαξίδιο. Αυτό ήταν το πρώτο αναπηρικό αμαξίδιο παρόμοιο σε μορφή με αυτό που είναι σε μοντέρνα χρήση σήμερα. Αυτό το αναπηρικό αμαξίδιο σχεδιάστηκε για ένα παραπληγικό φίλο του «Jennings» ονόματι «Herbert Everest». Μαζί ιδρύσαν μια εταιρία, την «Everest and Jennings» μια εταιρία που μονοπώλησε την αγορά αναπηρικών αμαξιδίων για πολλά χρόνια. Αργότερα στήθηκε μια αντιμονοπωλιακή νομοθεσία ενάντια στην εταιρία «Everest and Jennings» από το τμήμα δικαιοσύνης που μήνυσε την εταιρία για το λόγο ότι παρανομούσε στις τιμές των αναπηρικών αμαξιδίων. Η υπόθεση τελικά διευθετήθηκε εκτός δικαστηρίου.

1.5.4 ΠΡΩΤΟ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΟ ΑΝΑΠΗΡΙΚΟ ΑΜΑΞΙΔΙΟ – ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΑΝΑΠΗΡΙΚΟ ΑΜΑΞΙΔΙΟ.

Τα πρώτα αναπηρικά αμαξίδια ήταν χειροκίνητα, και κυλούσαν όταν ο ασθενής γύριζε τους τροχούς του αμαξιδίου χειροκίνητα. Φυσικά αν ένας ασθενής ήταν ανήμπορος να το κάνει αυτό τότε κάποιο άλλο πρόσωπο έπρεπε να σπρώχνει το αναπηρικό αμαξίδιο από πίσω. Μηχανοκίνητο ή αυτοκινούμενο αναπηρικό αμαξίδιο λέγεται αυτό που ένας μικρός κινητήρας κάνει τους τροχούς να περιστρέφονται. Μετά το 1916 δεν έγιναν προσπάθειες να εφευρεθεί κάποιο αναπηρικό αμαξίδιο. Έτσι, εκείνη την εποχή δεν υπήρξε καμία επιτυχημένη εμπορική παραγωγή. Τα πρώτα ηλεκτρικά κινούμενα αναπηρικά αμαξίδια εφευρέθηκαν από τον καναδό εφευρέτη «George Klein» και την ομάδα μηχανικών του, ενώ δούλευε για το εθνικό συμβούλιο έρευνας του Καναδά, σε ένα πρόγραμμα να βοηθήσει τους

τραυματισμένους βετεράνους όταν επέστρεψαν από το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο. Ο George Klein επίσης εφηύρε ένα εργαλείο μικροχειρουργικής.

Οι ιδρυτές της εταιρίας «Everest and Jennings», έφτιαξαν και κατασκεύασαν το πρώτο αναδιπλούμενο αναπηρικό αμαξίδιο σε μαζική παραγωγή από το 1956.



Εικόνα 2. Ένας τύπος καρέκλας του 19^{ου} αιώνα με προώθηση από δεύτερο άτομο.



Εικόνα 3. Πρώτο αναδιπλούμενο αμαξίδιο από τους «Everest and Jennings» το 1933.

1.5.5 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Ο «John Donoghue» και ο «Braingate» εφηύραν μια καινούρια τεχνολογία αναπηρικών αμαξιδίων που απευθυνόταν για ένα ασθενή με πολύ περιορισμένη κινητικότητα ο οποίος σε αντίθετη περίπτωση θα αντιμετώπιζε δυσκολία να χρησιμοποιήσει ένα αναπηρικό αμαξίδιο από μόνος του. Η συσκευή «Braingate» εμφυτεύεται στον εγκέφαλο του ασθενή και συνδέεται με έναν υπολογιστή στον οποίο ο ασθενής μπορεί να στέλνει νοητικές εντολές και συνδέεται σε οποιοδήποτε μηχανήμα συμπεριλαμβανόμενου και των αναπηρικών αμαξιδίων, ώστε να κάνουν ότι οι ασθενείς τους ζητούν. Η νέα τεχνολογία ονομάζεται BCI ή αλλιώς «brain-computer interface»⁴.

1.6 ΤΥΠΟΙ ΑΝΑΠΗΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΘΗΣΕΩΝ

Στην ενότητα αυτή θα αναλυθούν οι ορισμοί της:

- Ημιπληγίας
- Παραπληγίας
- Διπληγίας
- Τετραπληγίας

1.6.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΗΜΙΠΛΗΓΙΑΣ

Σήμερα μια καθαρά κινητική ημιπληγία ορίζεται ως η πλήρης παράλυση ή ημιπαράλυση του προσώπου, του μπράτσου και του ποδιού από τη μια πλευρά που δεν συνοδεύεται από ενδείξεις αίσθησης, από ελάττωμα στο οπτικό πεδίο, δυσφρασία ή apractagnosia. Στην περίπτωση βλαβών που προέρχονται από τον εγκέφαλο είναι βέβαιο πως δεν προκαλείται από ίλιγγο, κώφωση, εμβοές, διπλωπία, παρεγκεφαλιδική αταξία και ολικό νυσταγμό. Αυτός ο ορισμός απευθύνεται κυρίως στην οξεία φάση της αγγειακής προσβολής και δεν περιλαμβάνει λιγότερο πρόσφατα εγκεφαλικά επεισόδια κατά τα οποία άλλα σημάδια εμφανίστηκαν εξαρχής και άλλα εξαλείφθηκαν με τη πάροδο του χρόνου.

⁴<http://inventors.about.com/od/wstartinventions/a/wheelchair.htm>

Στο γενικό νοσοκομείο της Μασαχουσέτης τα τελευταία χρόνια έχουν μελετηθεί κλινικά πενήντα περιπτώσεις, στις εννέα εκ των οποίων ο εγκέφαλος εξετάστηκε αργότερα παθολογικά. Στην παρούσα αναφορά θα αναλυθούν οι παρατηρήσεις σε αυτές τις περιπτώσεις. Η αναγνώριση του συνδρόμου της καθαρά κινητικής ημιπληγίας και των παθολογικών της συσχετισμών έχει αποδειχτεί χρήσιμη στην κατηγοριοποίηση, στη διαφοροποίηση και στη διαχείριση των εγκεφαλικών επεισοδίων.

Αν και ο ορισμός της **καθαρά κινητικής ημιπληγίας** ίσως εμφανίζεται πλεονάζων, γνωρίζουμε ότι η κοινή χρήση του όρου «**ημιπληγία**» που αναφέρεται σχεδόν πάντα σε εγκεφαλικό επεισόδιο της μιας πλευράς έχει γίνει πολύ γενικός, έτσι που προσαρτώντας μόνο το «απλός» απέτυχε να προσδώσει αρκετά εμφατικά το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Το ότι η βλάβη η οποία ευθύνεται για απλή παράλυση θα βρισκόταν κάπου στο φλοιονωτιαίο σύστημα ανάμεσα στον εγκεφαλικό φλοιό και στον μυελό αυτό θα ήταν αναμφισβήτητο. Από τις εννέα περιπτώσεις, οι έξι είχαν μια κάκωση στην εσωτερική κάψουλα και οι τρεις στη βάση «pontis» στη μια πλευρά.

1.6.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΠΛΗΓΙΑΣ

Ένα από τα πιο δύσκολα προβλήματα στην αποκατάσταση, τόσο από φυσική όσο και από φυσιολογική άποψη, είναι η παραπληγία. Η σοβαρότητα της παράλυσης πλήγει εντελώς τις περιοχές που εμπλέκονται, και αφήνουν σχετικά ανέγγιχτο το υπόλοιπο του σώματος. Έτσι παράγεται μια αναπηρία όπου από τη μια πλευρά έχεις να δουλέψεις πολύ καλά με τους ασθενείς, και μια σφοδρή αναπηρία από την άλλη. Έχουν γίνει ακούραστες προσπάθειες από τα άτομα που έχουν δουλέψει στο κομμάτι της αποκατάστασης τα οποία αποτελέσματα έχουν πλέον γίνει γνωστά. Η παραπληγία είναι ένα βαθύ φυσικό και φυσιολογικό πρόβλημα, και το μόνο όπου μια λεπτομερής εκτίμηση και από τους δύο μπορεί να οδηγήσει σε αποτελεσματική αποκατάσταση. **(Berger, Stanley)**

1.6.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΠΛΗΓΙΑΣ

Διπληγία ορίζεται η παράλυση αντίστοιχων τμημάτων στις πλευρές του σώματος. Ένα είδος διπληγίας είναι η διπληγία του προσώπου (facial diplegia).⁵

⁵ MEDICAL DICTIONARY DEFINITION OF DIPLEGIA

1.6.4 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΕΤΡΑΠΛΗΓΙΑΣ

Τετραπληγία ονομάζεται η παράλυση και των τεσσάρων άκρων. Κινητική και/ή αισθητική λειτουργία στο νωτιαίο αυχενικό τμήμα, βλάπτεται ή χάνεται λόγω βλάβης σε αυτό το τμήμα της σπονδυλικής στήλης, με αποτέλεσμα να διαταράσσεται η λειτουργία στα άνω άκρα, κάτω άκρα, κορμό, και τα όργανα της πυέλου. Αυτός ο όρος δεν περιλαμβάνει περιπτώσεις που οφείλονται σε βλάβες του βραχιόνιου πλέγματος ή σε τραυματισμούς των περιφερικών νεύρων έξω από το σπονδυλικό σωλήνα.⁶

⁶ MEDICAL DICTIONARY DEFINITION OF TETRAPLEGIA

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

2.1. ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στην ανθρωπομετρική ανάλυση περιγράφονται ο ορισμός της ανθρωπομετρίας καθώς επίσης οι διαστάσεις και ο χώρος που απαιτείται σύμφωνα με τις κινήσεις του ανθρώπινου σώματος.

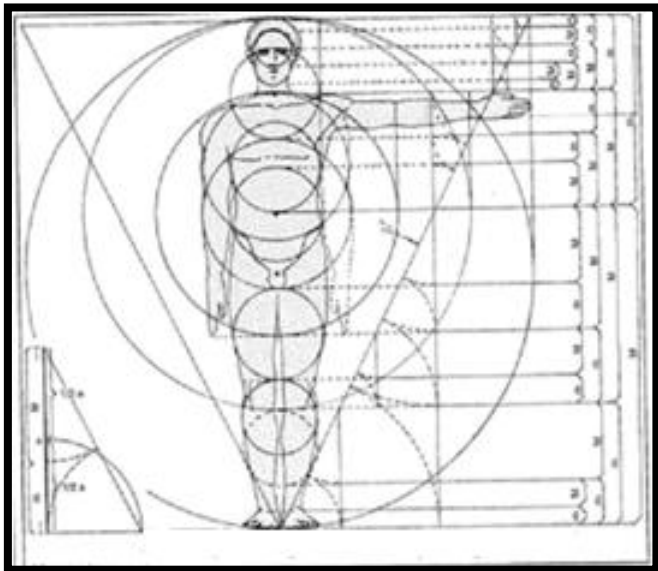
2.1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΑΣ

Ανθρωπομετρία, ονομάζεται η επιστήμη που ασχολείται ειδικά με τις διαστάσεις του ανθρώπινου σώματος, τις καταγράφει και τις ταξινομεί κατά κατηγορίες και έθνη (Καραμηχαλίδης 2002).

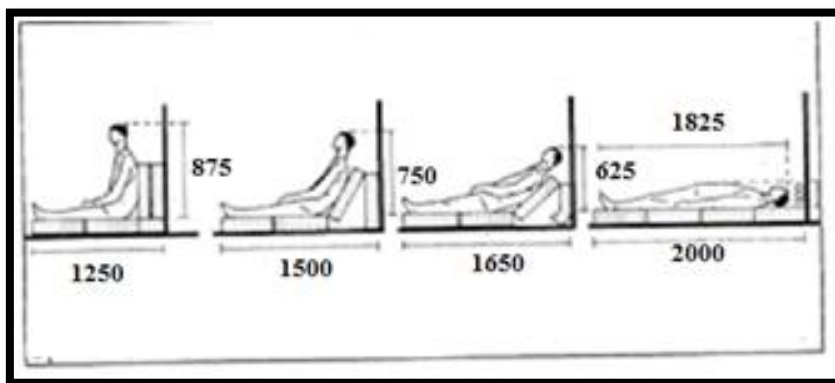
2.1.2. Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΜΕΤΡΟ ΚΑΘΕ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Είναι γνωστοί οι κανόνες της βασιλείας των Φαραώ της εποχής των Πτολεμαίων, των αρχαίων Ελλήνων και Ρωμαίων, του Πολυκλείτου, που για πολύ καιρό θεωρείτο ως πρότυπο, οι κανόνες που προσδιορίστηκαν από τους Αλμπέρτι, Λεονάρδο ντα Βίντσι, Μιχαήλ Άγγελο καθώς και η πασίγνωστη θεωρία το Ντύρερ για τον άνθρωπο του Μεσαίωνα. Σε όλες τις παραπάνω εργασίες το σώμα μετριέται έχοντας ως μονάδα το μήκος του κεφαλιού του προσώπου ή του πέλματος τα μήκη των οποίων υποδιαιρούνται και συσχετίζονται μεταξύ τους, έτσι ώστε να δημιουργούνται μονάδες μέτρησης για την καθημερινή ζωή. Έτσι το πόδι και ο πήχης χρησιμοποιούνται σαν μονάδες μήκους μέχρι και σήμερα. Γενικά έχουν καθιερωθεί τα συμπεράσματα του Ντύρερ. Ξεκινώντας από το ύψος του καθίσματος καθορίζει τις υποδιαιρέσεις του ως εξής: $1/2h$ = Συνολικό ύψος του πάνω μέρους του σώματος από το σημείο που αρχίζουν τα πόδια. $1/4h$ = Μήκος κνημών από τον αστράγαλο έως το γόνατο και από το σαγόνι μέχρι τον αφαλό. $1/6h$ = μήκος πέλματος (πόδι). $1/8h$ = Μήκος του κεφαλιού από την κορυφή έως το κατώτατο άκρο του πιγουνιού = Απόσταση των

θηλών του στήθους. $1/10h$ = Ύψος του προσώπου και πλάτος (μαζί με τα αυτιά). $1/12h$ = Πλάτος προσώπου στο ύψος της βάσης της μύτης. Πλάτος κνήμης (πάνω από τον αστράγαλο) κ.λπ. Οι υποδιαιρέσεις προχωρούν μέχρι το $1/40h$.



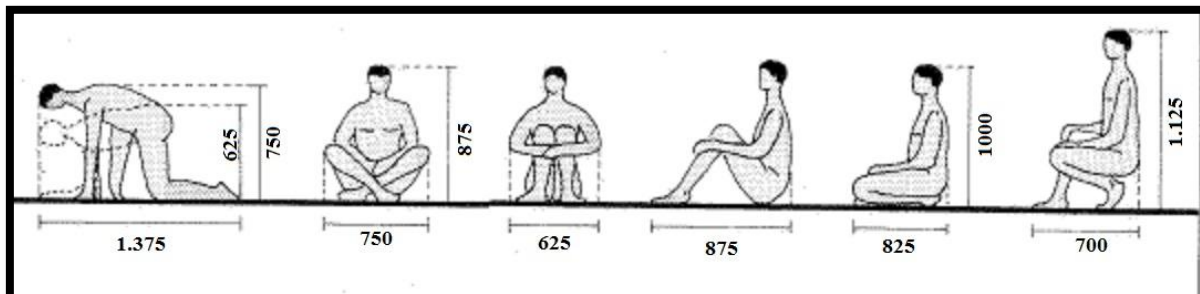
Εικόνα 4. Αναλογία ανθρώπινου σώματος



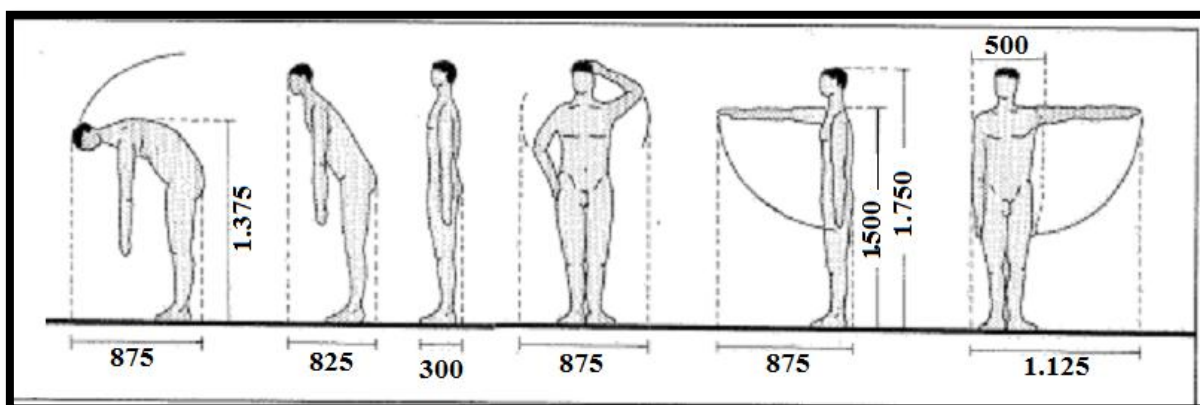
Εικόνα 5. Αναγκαίος χώρος για καθιστά και ξαπλωμένα άτομα

2.1.3. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙΟΣ ΧΩΡΟΣ

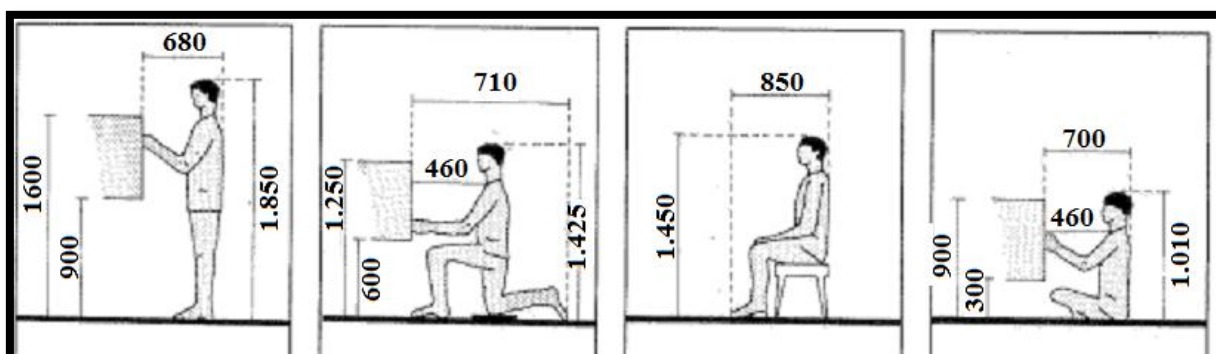
Οι διαστάσεις στις ακόλουθες εικόνες είναι σύμφωνα με τα πρότυπα και ανάλογα την προσπάθεια που καταβάλλεται.



Εικόνα 6. Διαστάσεις σώματος



Εικόνα 7. Διαστάσεις σώματος



Εικόνα 8. Όρθια θέση, Γονατιστός, Καθιστός, Οκλαδόν

2.2.ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Σε αυτή την ενότητα περιγράφονται ορισμοί και δίνονται σημαντικές πληροφορίες για καθίσματα βάσει προτύπων.

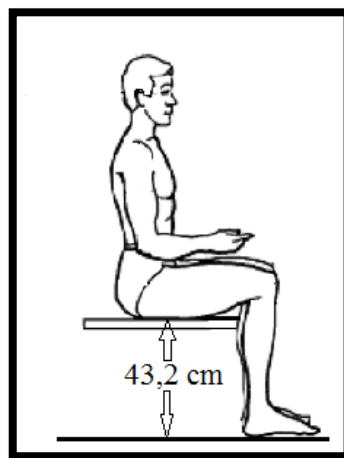
2.2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑΣ

Εργονομία ονομάζεται η επιστήμη που συμβάλει εκτός της ανθρωπομετρίας στη λειτουργικότητα ενός προϊόντος, μέσω της μελέτης των ανθρώπινων κινήσεων στους διάφορους χώρους. Η εργονομία παρέχει στοιχεία καθημερινά εξελισσόμενων ανθρώπινων αναγκών, τα οποία συνδυάζονται κατάλληλα στο σχεδιασμό του επίπλου, για την ικανοποίηση των συνεχώς αυξανόμενων ανθρώπινων απαιτήσεων (Καραμηχαλίδης 2002).

2.2.2. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΒΑΡΟΥΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΕΝΑ ΚΑΘΙΣΜΑ

Η διανομή του βάρους του ανθρώπινου σώματος επάνω σε ένα κάθισμα είναι 75% του όλου βάρους πάνω στο κάθισμα, 8% πάνω στη πλάτη του καθίσματος και 17% στο έδαφος (Καραμηχαλίδης 2002).

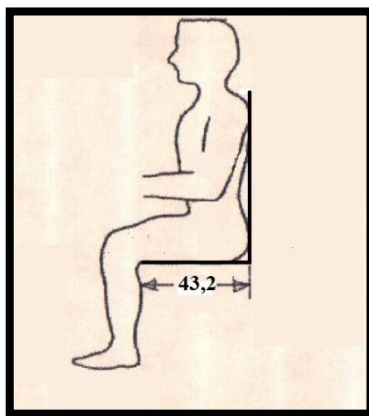
Η κλίμακα του ύψους ενός καθίσματος, είναι μεταξύ 34.5 και 52.3 εκατοστά για ενήλικες. Το σταθερό πιεσμένο ύψος ενός καθίσματος που εξυπηρετεί το μεγαλύτερο αριθμό ενηλίκων είναι καθορισμένο στα 43.2 εκατοστά (Κυριακάκης 1986) .



Εικόνα 9. Σταθερό πιεσμένο ύψος 43,2 cm.

2.2.3. ΒΑΘΟΣ ΚΑΘΙΣΜΑΤΟΣ

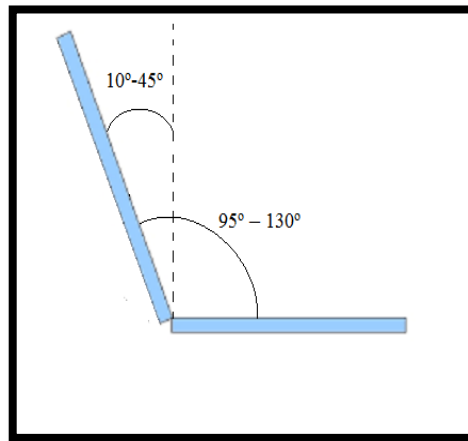
Ένα βάθος καθίσματος μικρότερο από 33 εκατοστά δεν παρέχει επαρκή στήριξη των μοιρών. Ένα βάθος καθίσματος μεγαλύτερο από 40.6 εκατοστά δεν εξυπηρετεί μια μικρόσωμη γυναίκα ενώ βάθος 45.7 εκατοστά εξυπηρετεί πλήρως ένα μεγαλόσωμο άνδρα. Βάθος καθίσματος 43.2 εκατοστά εξυπηρετεί κατά μέσο όρο το 90% των ανθρώπων (Κυριακάκης 1986).



Εικόνα 10. Βάθος καθίσματος 43,2 cm

2.2.4. ΚΛΙΣΗ ΠΛΑΤΗΣ

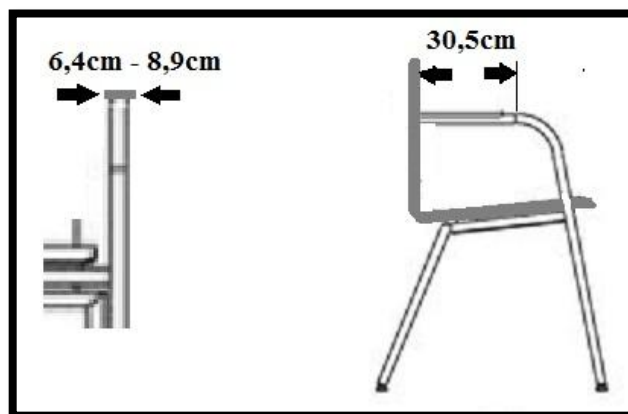
Οι κλίσεις της πλάτης πρέπει να κυμαίνονται μεταξύ 10 - 45 μοιρών, όταν αυτές μετρώνται από κατακόρυφη γραμμή που εφάπτεται στην πίσω πλευρά του καθίσματος. Κλίσεις μεγαλύτερες από 30° απαιτούν και στήριξη του κεφαλιού. Η κλίμακα των γωνιών κλίσεως μεταξύ του καθίσματος και της πλάτης του είναι από 95 έως 130 μοίρες. Η πιο ξεκούραστη γωνία για ένα κάθισμα είναι αυτή των 130 μοιρών (Κυριακάκης 1986).



Εικόνα 11. Κλίση πλάτης.

2.2.5. ΣΤΗΡΙΞΗ ΤΩΝ ΒΡΑΧΙΟΝΩΝ

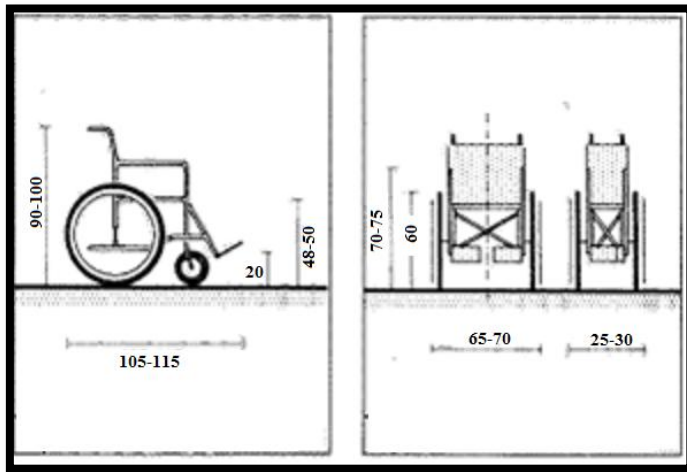
Το πλάτος των μπράτσων θα πρέπει να είναι 6.4 έως 8.9 εκατοστά ώστε να στηρίζουν επαρκώς τα χέρια και τους μυς των βραχιόνων. Τα άνετα μπράτσα είναι τόσο μακριά όσο χρειάζεται για να στηρίξουν πλήρως τους βραχίονες και τις βάσεις των άκρων των χεριών. Η μικρότερη διάσταση μήκους ενός μπράτσου είναι 30.5 εκατοστά από την επιφάνεια της πλάτης του καθίσματος.



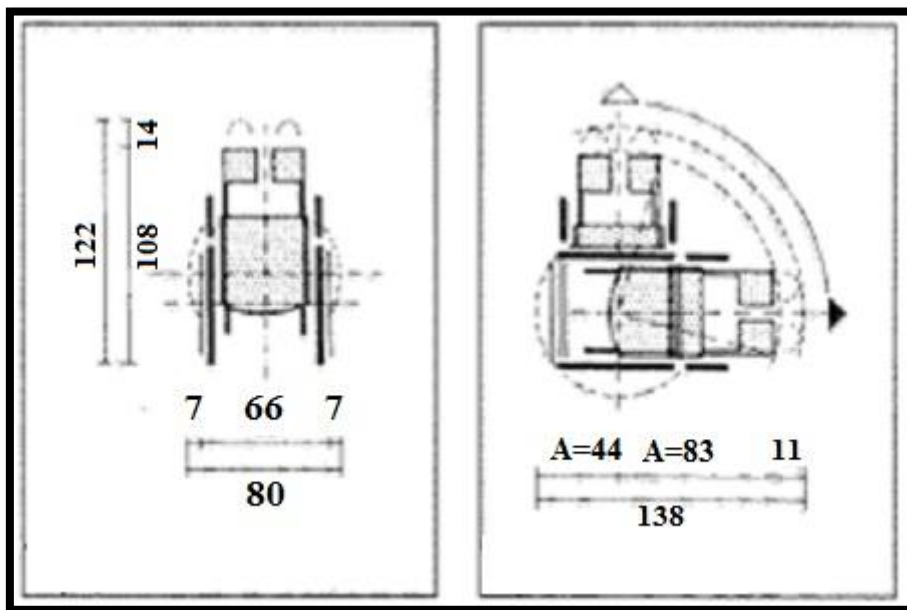
Εικόνα 12. Πλάτος μπράτσου 6,4cm -8,9cm και μήκος 30,5cm

2.2.6. ΧΩΡΟΙ ΓΙΑ ΑΜΕΑ

Η διαμόρφωση του χώρου για άτομα με ειδικές ανάγκες απαιτεί τη προσαρμογή του χώρου στα μέσα που αυτοί χρησιμοποιούν και τον απαιτούμενο χώρο κίνησης τους. Τη βάση για τους υπολογισμούς αποτελεί η αναπηρική καρέκλα (εικόνα 13) σε συνάρτηση με το χώρο που απαιτείται για την κίνηση του ανθρώπου που βρίσκεται επάνω σε αυτήν εικόνες... με τον τρόπο αυτό προκύπτουν οι διαστάσεις των χώρων, των διαδρόμων και των θυρών. Κατά το σχεδιασμό αυτό θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη λ.χ. η ελευθερία κίνησης στο διάδρομο προς το WC. Επίσης το πόσες πόρτες ή πόσοι διακόπτες πρέπει να χρησιμοποιηθούν. Θα πρέπει να γίνεται πλήρης αξιοποίηση των τεχνικών μέσων. Οι πόρτες πρέπει να στερεώνονται με μαγνήτες. Όλοι οι διακόπτες, χειρολαβές, χερούλια παραθύρων, χειριστήρια αυτόματων μηχανημάτων, τηλέφωνα, κουδούνια, ρολά υγείας, χειριστήρια ανελκυστήρων κ.λπ. θα πρέπει να βρίσκονται σε σημείο που να μπορούν να φτάσουν με τεντωμένο ή ελαφρά λυγισμένο χέρι τα άτομα αυτά. Οι οδοί πρόσβασης προς τα κτήρια θα πρέπει να έχουν πλάτος 1.20 - 2.00 m και να είναι κατά το δυνατόν σύντομοι και ευθύγραμμοι. Το ύψος τοποθέτησης για διακόπτες και πρίζες πρέπει να είναι 1.00 – 1.05. Οι διακόπτες θα πρέπει να έχουν μεγάλη επιφάνεια. Ακόμα πρέπει να προβλεφτεί ότι ένα άτομο με ειδικές ανάγκες θα πρέπει να έχει πρόσβαση σε διάφορα σημεία της πόλης όπως το σούπερ μάρκετ, εστιατόρια, ταχυδρομεία, ιατρεία, φαρμακεία, παρκινγκ, στάσεις λεωφορείων κ.α. Δεν επιτρέπεται να υπάρχουν μόνο σκάλες. Και στις δύο πλευρές θα πρέπει να προβλέπονται χειρολαβές οι οποίες θα απέχουν μεταξύ τους 1,5 m. Σε εξωτερικούς χώρους πρέπει να βρίσκονται σε ύψος 85 cm και να έχουν ένα οριζόντιο τμήμα 30 cm στην αρχή και στο τέλος κάθε σκάλας.

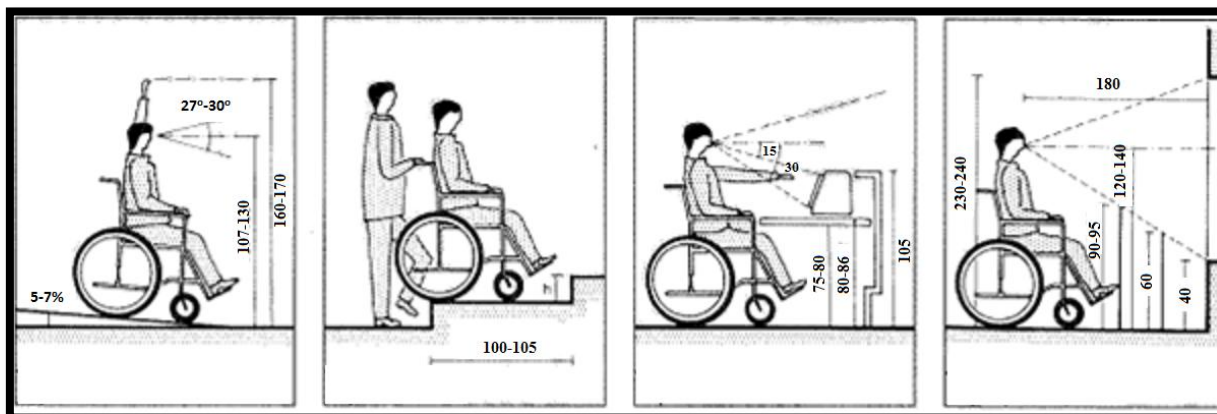


Εικόνα 13. Αναπηρική καρέκλα σε πλάγια όψη και πρόοψη.

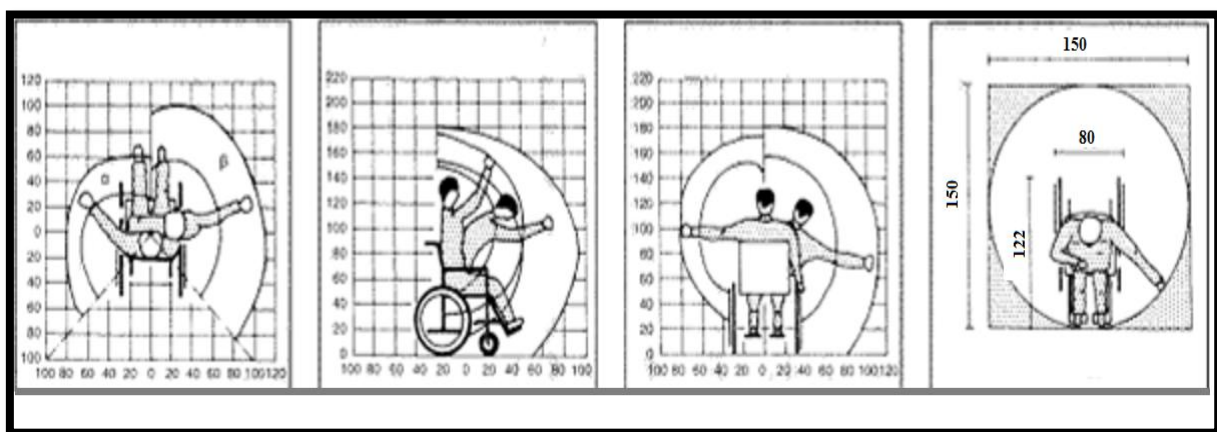


Εικόνα 14. Κάτοψη, χώρος κίνησης

«Σχεδιασμός Καθίσματος για Άτομα με Κινητικές Δυσκολίες»



Εικόνα 15. Αμαξίδιο σε κλίση, σε σκάλες, σε οθόνη και σε παράθυρο



Εικόνα 16. Ελευθερία κινήσεων σε κάτοψη, πλάγια, από πίσω και ελάχιστος χώρος στροφής

2.3. ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΠΙΠΕΔΟ

2.3.1. ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΤΟΥ BRIGHTON ΓΙΑ ΗΜΙΠΛΗΓΙΚΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ ΑΜΑΞΙΔΙΩΝ

Η χειροκίνητη προώθηση με αναπηρικά αμαξίδια είναι γνωστό ότι είναι ένα ανεπαρκές μέσο μετακίνησης το οποίο έχει συνδεθεί με τους τραυματισμούς των άνω άκρων. Τέτοιοι τραυματισμοί συμβαίνουν από έναν συνδυασμό επαναλαμβανόμενων κινήσεων, αδυναμία στα πάνω άκρα και ανεπαρκής τεχνική προώθησης. Οι ημιπληγικοί χρήστες είναι ιδιαιτέρως επιρρεπείς στο τραυματισμό των άνω άκρων και σε πόνο, εξαιτίας του ότι βασίζονται μόνο σε ένα χέρι για τη προώθηση. Επιπλέον η χειροκίνητη προώθηση καθιστά απαραίτητο το χέρι να ασκεί επαναλαμβανόμενες πιέσεις στα άκρα προκειμένου τα άκρα να είναι σταθερά για να εξυπηρετούν τη μεταφορά των δυνάμεων από τους μυς του ώμου και του μπράτσου στα ακροδάχτυλα. Αυτή η επαναλαμβανόμενη δραστηριότητα της λαβής μπορεί να συντελέσει στην ανάπτυξη επαναλαμβανόμενου τραυματισμού υπερέντασης στα πάνω άκρα. Σε ένα πρότυπο αναπηρικό αμαξίδιο, ο σχεδιασμός των ακροδαχτύλων έχει προταθεί ως ένας από τους παράγοντες που ευθύνονται για την χαμηλή μηχανική ανεπάρκεια στη χειροκίνητη προώθηση.

Το στοιχείο που μετρήθηκε ήταν η δύναμη λαβής στην επαφή του χεριού ή των ακροδαχτύλων χρησιμοποιώντας το σύστημα μέτρησης «Tekscan grip force». Αυτό είναι ένα σύστημα χαρτογράφησης των φορτίσεων της επαφής το οποίο καταγράφει την κατανομή της δύναμης κάτω από την περιοχή επαφής. Τα συστήματα μέτρησης και πίεσεως του «Tekscan grip force» έχουν δημοσιευτεί για να παράγουν αξιόπιστα και έγκυρα στοιχεία.

Υπάρχουν δυο τύποι αναπηρικών αμαξιδίων, χειροκίνητων με ώθηση μέσω του ενός μπράτσου. Το πρώτο ονομάζεται «Neater Uni-wheelchair» και το άλλο «foot steered standard axion3 wheelchair».

Η μελέτη διεξήχθη στο κλειστό κύκλωμα του πανεπιστημίου του Brighton. Σε όλους τους συμμετάσχοντες δόθηκε εκπαίδευση εξοικείωσης στη χρήση και των δυο τύπων αναπηρικών αμαξιδίων μέχρι που οι συμμετάσχοντες να νοιώσουν ικανοί να τα χρησιμοποιήσουν. Η οδήγηση και των δυο τύπων αναπηρικών αμαξιδίων συμπεριλάμβανε το μηχανισμό οδήγησης

του «neater uni-wheelchair». Ο χειρισμός του «neater uni-wheelchair» συμπεριλάμβανε τη χρήση μίας μόνο στεφάνης η οποία ήταν προσκολλημένη στο διαφορικό του πίσω τροχού για την προώθηση. Ο χειρισμός του axion3 wheelchair συμπεριλάμβανε προώθηση χρησιμοποιώντας μόνο τα δάχτυλα στη μια πλευρά του αμαξιδίου.

Συμπεράσματα της μελέτης

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης στις περιοχές του χεριού έδωσαν μερικές ενδιαφέρουσες παρατηρήσεις οι οποίες επαλήθευαν εκείνες της συνολικής δύναμης φορτίσεως. Οι μετρήσεις των δυνάμεων λαβής έχουν προαναφερθεί σε στάνταρ χειροκίνητα αναπηρικά αμαξίδια και όχι σε χειροκίνητα αμαξίδια βασισμένα στη κίνηση με το ένα χέρι. Τα συμπεράσματα από αυτήν την νέα μελέτη ενώ συγκρούονται με αποτελέσματα από τη θεωρία για τα στάνταρ αναπηρικά αμαξίδια ενισχύουν την κατανόηση μας για τις δυνάμεις λαβής που ασκούνται σε αναπηρικά αμαξίδια κινούμενα με το ένα χέρι. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το μοντέλο axion3 wheelchair παρήγαγε μεγαλύτερες δυνάμεις λαβής οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν μεγαλύτερες πιθανότητες για υπερένταση στα πάνω άκρα. Το να τροποποιήσεις ένα axion3 αναπηρικό αμαξίδιο με τη προσθήκη ενός μηχανισμού οδήγησης ίσως να είναι ενδεχομένως μια εναλλακτική λύση, πιο πρακτική για το μοντέλο «neater uni - wheelchair», αλλά ίσως να είναι και μια η οποία δεν είναι εργονομικά επαρκής. Απαιτείται επιπλέον μελέτη για να ερευνηθεί εάν η διαφορά στη δύναμη λαβής έχει κλινική σημασία σε έναν πληθυσμό με αναπηρία.⁷

2.3.2. ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΘΙΣΜΑΤΟΣ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΧΘΕΙ Ο ΠΟΝΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ

Ασθενείς με νευρομυικές διαταραχές ίσως να μην είναι ικανοί να προσαρμόζουν τη θέση καθίσματος συνεχώς. Συσκευές καθίσματος όπως ορθοστάτες, ζώνες, καθίσματα τύπου shells, και πατέντες καθισμάτων για αναπηρικά αμαξίδια, ωστόσο βελτιώνουν την ποιότητα ζωής με το να σταθεροποιούν τη λεκάνη και τον κορμό τους. Το κάθισμα (ως ενέργεια) θα πρέπει να θεωρείται σαν μια δυναμική διαδικασία που ρυθμίζεται από μηχανικές κινήσεις του κορμού και από τους μυς της λεκάνης λόγω των ενδογενών και εξωγενών επιδράσεων.

⁷ <http://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/509898/>

Μέθοδοι

Τα προαπαιτούμενα για την επίτευξη υψηλής ποιότητας και ικανοποιητικής τιμής του καθίσματος λειτουργούν ως οδηγοί για το σχεδιασμό και τη συναρμολόγηση, τα οποία λαμβάνουν υπόψη και παθολογικούς μηχανισμούς καθώς και την προσωπικότητα του ασθενούς. Προκειμένου να αποφευχθούν τα λειτουργικά προβλήματα και ο πόνος που προκαλείται από τα ανεπαρκή τμήματα του καθίσματος είναι απαραίτητο να δίνεται προσοχή στην ακριβή προδιαγραφή, στο χρόνο και στο συνδυασμό των τεχνικών επιλογών. Ο σχεδιασμός βάσει της κλινικής για τα καθίσματα απαιτεί ομαδική δουλειά. Ο στόχος της εργασίας, εξαρτάται από δύο παράγοντες. Αρχικά εξαρτάται από την λειτουργική ανεπάρκεια, από τις καθημερινές δραστηριότητες του ασθενή και από τους παράγοντες του κοινωνικού περιβάλλοντος. Και δεύτερον εξαρτάται από την προσαρμογή των επιμέρους τμημάτων ώστε να ακολουθεί καθορισμένες οδηγίες θεραπείες.

Συμπεράσματα της μελέτης

Από την εξέταση του συστήματος αισθήσεων και του μυοσκελετικού, είναι προτιμότερο να κατηγοριοποιήσουμε την ικανότητα καθίσματος (ως ενέργεια). για να απλοποιήσουμε τα αποτελέσματα πρέπει να διακρίνουμε τρεις ομάδες από ενεργούς καθήμενους που είναι ικανοί να αλλάξουν τη θέση του κορμού και της λεκάνης ενεργά, και διαφοροποιούνται από τις τρεις ομάδες των παθητικών καθημένων που πρέπει να μείνουν σταθεροί στη θέση του καθίσματος.⁸

2.3.3. ΜΕΛΕΤΗ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Οι χρήστες του παιδιατρικού εγχειρίδιου του αναπηρικού αμαξιδίου έχουν υψηλές κοινές απαιτήσεις όσον αφορά τα άνω άκρα κατά τη διάρκεια της κίνησης αναπηρικού αμαξιδίου, και αυτό τους οδηγεί να παίρνουν ρίσκο στην εμφάνιση πόνου και παθολογικών προβλημάτων. Οι ερευνητές έχουν μελετήσει τη βιομηχανική των πάνω άκρων κατά τη διάρκεια της κίνησης του αναπηρικού αμαξιδίου στον πληθυσμό ενηλίκων. Ωστόσο οι τωρινές μέθοδοι που ερευνούν την κοινή δυναμική των πάνω άκρων από χρήστες του παιδιατρικού εγχειρίδιου του αναπηρικού αμαξιδίου είναι περιορισμένες. Ένα μοντέλο αντίστροφης δυναμικής προτείνεται για να χαρακτηρίσει τις τρισδιάστατες κοινές

⁸ <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11832-013-0513-8>

κινηματικές και κινητικές λειτουργίες των πάνω άκρων κατά τη διάρκεια της κίνησης του αναπηρικού αμαξιδίου, χρησιμοποιώντας ένα σύστημα «smart wheel» προσαρμοσμένο στα άνω άκρα. Το διμερές μοντέλο αποτελείται από το θώρακα, την κλείδα, την ακροκλειδική, το γληνοβραχειώνιο, τις κλειδώσεις του καρπού και του αγκώνα. Ένας 17χρονος με τραύμα στην σπονδυλική στήλη κατηγορίας C7 εξετάστηκε κατά τη διάρκεια που έδινε ώθηση στο αναπηρικό αμαξίδιο κατά μήκος μιας 17μετρης διάβασης πεζών. Ο ασθενής εκδήλωσε γωνίες έκτασης του καρπού μέχρι και 60 μοίρες, μεγάλο εύρος της κίνησης του αγκώνα και μεγάλες φορτίσεις στο γληνοβραχειώνιο καθώς και αύξηση 10% στο βάρος του σώματος. Στατιστικές έδειξαν ότι το μοντέλο αποκάλυψε σημαντική ασυμμετρία του καρπού, του αγκώνα, του γληνοβραχειώνιου και της ακροκλειδικής. Όπως φάνηκε, το διμερές μοντέλο παιδιατρικής των άνω άκρων ίσως παρέχει σημαντική και ποιοτική επίγνωση, όσον αφορά τις κοινές δυναμικές των άνω άκρων, έτσι ώστε να βελτιωθεί η προδιαγραφή του αναπηρικού αμαξιδίου, η εκπαίδευση, η αποκατάσταση και μακροπρόθεσμη φροντίδα παιδιών με ορθοπεδικές αναπηρίες. Επιπλέον έρευνα εγγυάται να εκτιμήσει την παιδιατρική κίνηση του αναπηρικού αμαξιδίου σε ένα μεγαλύτερο πληθυσμό παιδιών με τραυματισμό της σπονδυλικής στήλης και να διερευνήσει τους συσχετισμούς με τον πόνο, την λειτουργία και τις μεταβατικές αλλαγές στην ενηλικίωση.⁹

2.3.4. ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΗ ΓΝΩΣΤΕΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΑΠΗΡΙΚΩΝ ΑΜΑΞΙΔΙΩΝ

Ο σκοπός της έρευνας είναι να εξετάσει τα αποτελέσματά της εκπαίδευσης για τις δυνατότητες του αναπηρικού αμαξιδίου, όσον αφορά την αυτοπεποίθηση σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας, οι οποίοι δεν έχουν εμπειρία στη χρήση αναπηρικού αμαξιδίου.

Συμμετέχοντες

Οι συμμετέχοντες, οι οποίοι ήταν ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας που ζούσαν στην κοινότητα, τουλάχιστον 65 ετών (μέση ηλικία = 70 ετών), εκ των οποίων 50% γυναίκες, οι οποίοι δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία στη χρήση ενός αναπηρικού αμαξιδίου, τυχαία χωρίστηκαν σε μια ομάδα δραστηριότητας (παρέμβασης) (N=10) και σε μια ομάδα ελέγχου (N=10).

⁹ <http://europepmc.org/abstract/MED/24309622>

Παρέμβαση

Η ομάδα παρέμβασης παρακολούθησαν δύο συνεδρίες της μίας ώρας που ακολούθησαν το πρότυπο Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Δεξιοτήτων για τα αναπηρικά αμαξίδια. Η ομάδα ελέγχου δημιούργησε ένα ενιαίο κέντρο εξυπηρέτησης για την κοινωνικοποίηση τους. Το wheelcon-m είναι ένα ερωτηματολόγιο που αποτελείται από 65 κομμάτια σε 6 εννοιολογικές κατηγορίες. Το wheelcon-m χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της εμπιστοσύνης με τη χρήση ενός εγχειριδίου αναπηρικού αμαξιδίου.

Αποτελέσματα της έρευνας

Ένας τρόπος ανάλυσης των αποτελεσμάτων για την σύγκριση των δυο ομάδων, αποκάλυψε μια σημαντική διαφορά στα ποσοστά του WheelCon-M μετά τη δραστηριότητα των δύο ομάδων (της παρέμβασης και του ελέγχου). Αφού έγινε έλεγχος για τη βασική αρχή λειτουργίας όσον αφορά τα αποτελέσματα του WheelCon-M. Μια δεύτερου τύπου ανάλυση αποκάλυψε ότι το WSTP είχε μεγαλύτερη επίδραση στην εμπιστοσύνη σε τομείς που σχετίζονται με το χειρισμό γύρω από το φυσικό περιβάλλον, την γνώση και την επίλυση προβλημάτων, την υπεράσπιση και τη διαχείριση των συναισθημάτων, από ότι σε τομείς που σχετίζονται με την εκτέλεση δραστηριοτήτων και την συμπεριφορά σε κοινωνικές καταστάσεις.¹⁰

2.3.5. ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΗΡΙΚΩΝ ΑΜΑΞΙΔΙΩΝ

Οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας είναι οι πιο διαδεδομένοι χρήστες αναπηρικού αμαξιδίου στον Καναδά. Ωστόσο, νοητικές βλάβες ίσως εμποδίζουν έναν ενήλικα στο να χρησιμοποιεί ένα ηλεκτρικό αναπηρικό αμαξίδιο, λόγω ανησυχιών για την ασφάλεια και τη χρηστικότητα. Για την αντιμετώπιση αυτού του ζητήματος,) αναπτύχθηκε ένα «add-on Intelligent System» στο αναπηρικό καροτσάκι (IWS) για να βοηθήσει ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας με νοητικές δυσκολίες να οδηγούν ένα μηχανοκίνητο αναπηρικό αμαξίδιο με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα. Όταν συνδέεται με ένα μηχανοκίνητο αναπηρικό αμαξίδιο, το IWS προσθέτει ένα σύστημα αντι-σύγκρουσης που εμποδίζει το αναπηρικό κάθισμα από το να

¹⁰ <http://europepmc.org/articles/PMC4019578>

χτυπάει εμπόδια καθώς και ένα σύστημα βοήθειας πλοήγησης που παίζει ακουστικά μηνύματα για να βοηθήσει τους χρήστες να κάνουν ελιγμούς γύρω από τα εμπόδια.

Μέθοδοι

Μια αξιολόγηση που έγινε σε δύο στάδια για να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα του IWS.

Πρώτο Στάδιο:

Αρχικά αξιολογήθηκαν το περιβάλλον χρήσης – αντισύγκρουσης και χαρακτηριστικά πλοήγησης της τεχνολογίας IWS που αξιολογήθηκαν από τα αντικείμενα που χρησιμοποιήθηκαν σε μια μακροπρόθεσμη μονάδα φροντίδας. Έξι διαφορετικά σενάρια πρόσκρουσης (τοίχος, άνθρωπος, μπαστούνι, κανένα αντικείμενο, ένα άτομο ακίνητο και ένα σε κίνηση) και τρία διαφορετικά σενάρια πλοήγησης. Τα σενάρια που έγιναν είναι τα εξής: (αντικείμενο στα αριστερά, αντικείμενο στα δεξιά, και κανένα αντικείμενο). Η Θεωρία ανίχνευσης σημάτων χρησιμοποιήθηκε για να κατηγοριοποιήσει την αντίδραση του συστήματος σε κάθε σενάριο.

Δεύτερο στάδιο:

Δοκιμές χρήστη – Στο δεύτερο στάδιο χρησιμοποιήθηκε μια μονοδιάστατη έρευνα σχεδιασμού για να αξιολογήσει την επίδραση της IWS σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας με νοητική υστέρηση. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να οδηγήσουν ένα ηλεκτροκίνητο αμαξίδιο μέσω μιας δομημένης πορείας εμποδίων σε δύο φάσεις: 1) με την τεχνολογία IWS και 2) χωρίς την τεχνολογία IWS. Έγιναν μετρήσεις γύρω από την ασφάλεια και την χρηστικότητα και συγκρίθηκαν σχετικά με τις δυο φάσεις. Οπτική ανάλυση και μέσοι όροι χρησιμοποιήθηκαν, για να αναλύσουν τα στοιχεία της μονοδιάστατης έρευνας.

Αποτελέσματα της έρευνας

Πρώτο Στάδιο: Το IWS εκτελεί σωστά όλα τα σενάρια του περιβάλλοντος αντι-σύγκρουσης και πλοήγησης.

Δεύτερο στάδιο: Δύο συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν τις δοκιμές. Το IWS μπόρεσε να περιορίσει τον αριθμό των συγκρούσεων που έγιναν με το μηχανοκίνητο αναπηρικό αμαξίδιο και να μειώσει την αντιλαμβανόμενη δυσκολία για την οδήγηση ενός ηλεκτροκίνητου αμαξιδίου. Ωστόσο, αντικειμενικά η απόδοση (η ώρα για να ολοκληρώσει την πορεία) των χρηστών που κινούνταν στο περιβάλλον δε βελτιώθηκε με την IWS.

Συμπεράσματα της έρευνας

Αυτή η μελέτη δείχνει την αποτελεσματικότητα της IWS κατά την λειτουργία του σε ένα δυναμικό περιβάλλον χρήσης, καθώς και το όφελος των χρηστών του επιθυμητού πληθυσμού, με στόχο την αύξηση της ασφάλειας και τη μείωση των απαιτήσεων από τις αντιλαμβανόμενες ανάγκες για την οδήγηση της μηχανοκίνητης αναπηρικής καρέκλας.¹¹

2.3.6. ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΙΣ ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

Οι σπουδές πάνω στις κινητικές δυσκολίες είναι ένας μοναδικός και ολοκληρωμένος τομέας μελέτης προγραμματισμένος να αναπτύξει επαγγελματίες, έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες καλής σωματικής κατάστασης και κίνησης, για ανθρώπους που έχουν αναπηρικές δυσκολίες. Το πρόγραμμα διεξάγεται στο «school biological and population and health science history of commitment and academic excellence» και βασίζεται στον τομέα

προγραμμάτων για άτομα με αναπηρίες. Αυτό φαίνεται από τον αριθμό των αποφοίτων σε διεθνή κλίμακα που παρακολουθούν αυτό το πρόγραμμα.

Οι φοιτητές σε αυτό το πρόγραμμα έχουν την ευκαιρία και την ευελιξία να αναπτύσσουν δεξιότητες γύρω από την ανάπτυξη προγραμμάτων, την διδασκαλία και την έρευνα που ειδικεύεται σε άτομα με αναπηρίες, από βρέφη μέχρι και την ενηλικίωση τους. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα προσφέρει και μια δυνατή θεωρητική βάση καθώς και ποιοτικές πρακτικές εμπειρίες.¹²

2.3.7. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΩΝ ΠΑΛΜΩΝ

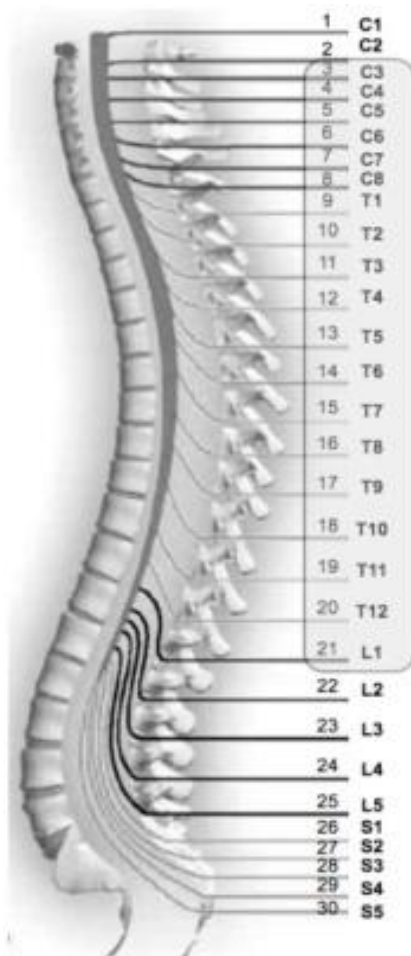
ο σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να διερευνηθεί το ποσοστό μεταβολής των καρδιακών παλμών σε άτομα με παραπληγία κατά τη πρόωση διαφορετικών τύπων αναπηρικού αμαξιδίου. Σε αυτή την έρευνα μελετήθηκαν 8 άντρες και μια γυναίκα που ήταν καθηλωμένοι σε αναπηρικό αμαξίδιο με παραπληγία. Το κάθε άτομο έδινε ώθηση σε ένα

¹¹ <http://europepmc.org/articles/PMC3750699>

¹² <http://health.oregonstate.edu/degrees/graduate/kinesiology/movement-studies-in-disability>

συμβατικό αναπηρικό αμαξίδιο και σε ένα αγωνιστικό αναπηρικό αμαξίδιο σε μια επίπεδη ξύλινη επιφάνεια σε τέσσερις διαφορετικές ταχύτητες που κυμαίνονταν από 1-3 m/sec. Μετά την άσκηση ελήφθησαν τα αποτελέσματα των μετρήσεων της κατανάλωσης οξυγόνου με σταθερό ρυθμό. Μια ανάλυση γραφικής παράστασης γραμμικής παλινδρόμησης ως αποτέλεσμα της ταχύτητας (m/s) έδειξε μια κλίση και μία συσχέτιση με ένα συντελεστή της τάξεως του 0,614 αντίστοιχα για το συμβατικό αμαξίδιο και 0,510 αντίστοιχα για το αγωνιστικό. Οι συσχετίσεις αυτών των αριθμών δεν αποκάλυψε διαφορές στα σχέδια των δυο τύπων αμαξιδίων. Η ανάλυση στοιχείων δεν αποκάλυψε καμία διαφορά ανάμεσα στα σχέδια καρέκλας σε σχέση με την ταχύτητα και την απόδοση. Επομένως το κόστος ενέργειας για την προώθηση του αγωνιστικού αμαξιδίου σε μια συγκεκριμένη ταχύτητα ήταν 17% λιγότερο σε σχέση με τη συμβατική καρέκλα. Και η μεγαλύτερη αποδοτικότητα της συμβατικής καρέκλας αποδίδεται στις σχεδιαστικές διαφορές του αναπηρικού αμαξιδίου παρά στη συνολική μάζα του αμαξιδίου.

2.3.8. ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ



ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ	ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ
C3-C5	Οι πιο σοβαροί από τους τραυματισμούς της σπονδυλικής στήλης. Η περιορισμένη κινητικότητα του ώμου και του αγκώνα βασίζεται στην μυική δύναμη. Ολοκληρωτική παράλυση των βραχιόνων, των χεριών, του κορμού και των ποδιών.
C6-C8	Φυσιολογική κινητικότητα του ώμου. Ολοκληρωτική παράλυση του ανώτερου και του κατώτερου τμήματος του σώματος. Μερική κινητικότητα των δακτύλων και έκταση/κάμψη των δακτύλων και του καρπού.
T1- T6	Πλήρης χρήση των ώμων, των βραχιόνων, κίνηση των δακτύλων με φυσιολογική μυική δύναμη. Οι τραυματισμοί συνήθως επηρεάζουν τον έλεγχο του κορμού. Πλήρης παράλυση από την μέση και κάτω καθώς και τα πόδια.
T7-T12	Πλήρης χρήση των ώμων, των βραχιόνων, κίνηση των δακτύλων με φυσιολογική μυική δύναμη. Πλήρης παράλυση από την μέση και κάτω καθώς και τα πόδια.
L1	Πλήρης χρήση του κορμού από τη μέση και πάνω. Παράλυση από τη μέση και κάτω καθώς και τα πόδια.

Εικόνα 17 Επίπεδο σπονδυλικής κάκωσης

13

¹³ <http://europepmc.org/articles/PMC3590178>

2.3.9. ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ

Όσον αφορά τα δικαιώματα μετακίνησης σε Αμέα υπάρχει ένα κίνημα που διασφαλίζει ισότιμες ευκαιρίες ίσα δικαιώματα για ανθρώπους με αναπηρίες. Οι συγκεκριμένοι στόχοι του κινήματος είναι : Αρχικά η πρόσβαση και η ασφάλεια στις μεταφορές και στο φυσικό περιβάλλον, τα ίσα δικαιώματα στην ανεξάρτητη διαβίωση, στην εργασία, στην εκπαίδευση και τη στέγαση, και στη συνέχεια η προστασία από την κακοποίηση, την παραμέληση και την εκμετάλλευση στα δικαιώματα του πολίτη, έτσι ώστε να διασφαλιστούν αυτές οι ευκαιρίες και τα δικαιώματα.

Για άτομα με σωματικές αναπηρίες, η πρόσβαση και η ασφάλεια είναι πρωταρχικά θέματα τα οποία αυτό το κίνημα προσπαθεί να τροποποιήσει. Η πρόσβαση σε δημόσιους χώρους όπως είναι οι δρόμοι πόλεων, τα δημόσια κτήρια, τα αποδυτήρια είναι μερικές από τις πιο ορατές αλλαγές που έγιναν τις πιο πρόσφατες δεκαετίες. Μια εμφανής αλλαγή σε μερικά μέρη του κόσμου είναι η τοποθέτηση ανελκυστήρων, αυτόματων πορτών, φαρδιών πορτών και διαδρόμων, ηλεκτρικών αναβατορίων αναπήρων, ράμπες αναπήρων και η εξάλειψη περιττών σκαλοπατιών όπου οι ράμπες και οι ανελκυστήρες δεν είναι διαθέσιμοι, επιτρέποντας με αυτό το τρόπο σε ανθρώπους σε αναπηρικά αμαξίδια και άλλες κινητικές αναπηρίες να χρησιμοποιούν πεζοδρόμια και δημόσιους χώρους πιο εύκολα και πιο ασφαλή. Ωστόσο σε αυτό το σημείο θα πρέπει να επισημανθεί ότι υπάρχουν διαφορετικά πρότυπα τόσο στο Ηνωμένο Βασίλειο της Αγγλίας όσο και στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και αυτό δικαιολογείται με βάση τη διαφορετική ρυμοτομία που υφίσταται σε αυτές τις πόλεις.¹⁴

¹⁴ https://en.m.wikipedia.org/wiki/Disability_rights_movement

2.4. ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ

2.4.1. ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΣΕΖΛΟΝΓΚ – ΑΝΑΚΛΙΝΔΡΟ

 Εταιρία: SIF Τύπος καθίσματος: sezlong Διαστάσεις: Ύψος: 61 x μήκος 115 cm Υλικό: massif ξύλο Σχεδιαστής: - Τιμή: - Link: http://sif-epipla.com/sezlongk_k_4001-p-55.html	 Εταιρία: DESIREE (GRUPPO EUROMOBIL) Τύπος καθίσματος: sezlong Διαστάσεις: 105 x 66 Υλικό: massif ξύλο Σχεδιαστής: R&S Desiree Τιμή: - Link: http://www.juicydecorationideas.com
 Εταιρία: BO CONCEPT Τύπος καθίσματος: sezlong Διαστάσεις: - Υλικό: αλουμίνιο Τιμή: - Σχεδιαστής: BoConcept Design Team Link: http://www.juicydecorationideas.com	 Εταιρία: ASTRAKIS Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Διαστάσεις: 188 x 80 x 83h cm Υλικό: massif ξύλο Τιμή: - Σχεδιαστής: - Link: http://www.astrakis.gr/product/anaklindro/

«Σχεδιασμός Καθίσματος για Άτομα με Κινητικές Δυσκολίες»

 Εταιρία: ASTRAKIS Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Διαστάσεις: 152 x 90 x 74h cm Υλικό: massif ξύλο καρυδιάς Τιμή: - Σχεδιαστής: - Link: http://www.astrakis.gr/product/art-24009/	 Εταιρία: design plus Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Διαστάσεις: 160x66x80 cm Υλικό: ανοξείδωτο ατσάλι, φυσική ψάθα, δέρμα Τιμή: 1.210 € Σχεδιαστής: - Link: http://www.designplus.gr/default.aspx?action=productDetails&pcat_id=230&productID=13264
 Εταιρία: PORADA Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Διαστάσεις: 158x85x69h cm Υλικό: ατσάλι, δέρμα, massif ξύλο Τιμή: - Σχεδιαστής: Colzani, Tarcisio Link: http://www.juicydecorationideas.com	 Εταιρία: DESIREE Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Διαστάσεις: 160x70x76h cm Υλικό: δέρμα, μέταλλο Τιμή: - Σχεδιαστής: Jalan, Jai Link: http://www.juicydecorationideas.com
 Εταιρία: SET	 Εταιρία: CASA DI PATSI Διαστάσεις: 161x 60x 53έως73 cm

Διαστάσεις: - Υλικό: αλουμίνιο Τιμή: 1.328 € Σχεδιαστής: Le Corbusier Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Link: http://www.set.gr	Υλικό: δέρμα - μέταλλο - πολυμερή Τιμή: - Σχεδιαστής: Jalan, Jai Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Link: http://www.juicydecorationideas.com
 Εταιρία: ZANOTTA SHOP ATHENS Διαστάσεις: 171x86x104 cm Υλικό: ατσάλι, PVC, πολυμερή Τιμή: - Σχεδιαστής: Palomba, Ludovica, Palomba, Roberto Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Link: http://www.juicydecorationideas.com	 Εταιρία: Kollises Διαστάσεις: 168x73x86 cm Υλικό: δερματίνη και χρώμιο Τιμή: 297 € Σχεδιαστής: - Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Link: https://www.kollises.gr/shop/item/1320
 Εταιρία: Modloft Διαστάσεις: 154x74x90 cm Υλικό: αλουμίνιο και δέρμα Τιμή: 1,200 \$ Σχεδιαστής: Modloft Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Link: http://www.roveconcepts.com/modloft_york-chaise-lounge.html	 Εταιρία: Alemanno Διαστάσεις: - Υλικό: ξύλο και αφρώδες υλικό Τιμή: - Σχεδιαστής: Dr Med Billingham Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Link: http://luxurylaunches.com/decor/cleopatra_chaise_lounge_from_alemanno.php

 Εταιρία: - Διαστάσεις: 188x50x66 cm Υλικό: φελλός Τιμή: 4,800 \$ Σχεδιαστής: Daniel Michalik Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Link: http://wordlesstech.com/2012/02/26/cortica-chaise-lounge/	 Εταιρία: <u>Kenneth Cobonpue</u> Διαστάσεις: 170x70x90 Υλικό: ίνες πολυαιθυλενίου Τιμή: 3,305 \$ Σχεδιαστής: <u>Kenneth Cobonpue</u> Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Link: http://www.switchmodern.com/Outdoor-Daybeds-and-Chaise-Lounges/Kenneth-Cobonpue-Mermaid-Chaise-Lounge.asp
 Εταιρία: Moroso Διαστάσεις: 155x64x92 Υλικό: ξύλινος σκελετός (φλαμουριά) και ύφασμα Τιμή: €4,216 Σχεδιαστής: Patricia Urquiola Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Link: http://www.digsdigs.com/biknit-chaise-lounge-for-having-a-cozy-nap/	 Εταιρία: - Διαστάσεις: 170 x65 x 80 cm Υλικό: μορφοποιημένα ξυλόφυλλα Τιμή: - Σχεδιαστής: claude velasti Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Link: http://www.claudevelasti.com/index.php
 Εταιρία: Magis Διαστάσεις: 155x70x94h (seat height 49cm) Υλικό: ράβδοι χάλυβα, ύφασμα ή δέρμα και	 Εταιρία: - Διαστάσεις: 205 x 50 66h cm Υλικό: ανοξείδωτη λαμαρίνα και κάλυμμα από

πολυουρεθάνη Τιμή: 1 773,24 € Σχεδιαστής: Konstantin Grcic Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Link: http://www.miliashop.com/en/armchairs-chaise-longue/7443-traffic-chaise-longue-magis.html#prettyPhoto	δέρμα Τιμή: - Σχεδιαστής: de jardin Τύπος καθίσματος: ανάκλιντρο Link: http://www.archiexpo.fr/prod/ici/chaisses-longues-jardin-design-65024-709584.html
---	--

Αιτιολογία

Ο λόγος για τον οποίο έγινε έρευνα αγοράς ανάκλιντρων και καθισμάτων τύπου chaise longue είναι γιατί βρέθηκε ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα η βασική γεωμετρία των περισσότερων καθισμάτων η οποία ακολουθεί την γεωμετρία του ανθρώπινου σώματος. Επίσης στον σχεδιασμό του καθίσματος πέραν του λειτουργικού και χρηστικού μέρους στόχος είναι να προσδοθεί και ένα όμορφο λιτό και μοντέρνο design.

2.4.2. ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΡΕΚΛΑΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ (ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ)

 Εταιρία εμπορίας: petite maison Διαστάσεις: Κάθισμα: 53 X 50 cm. Πλάτη: 54 X 78 cm Υλικό: πλαστικό Τιμή: 129.00€ Τύπος καθίσματος: ανατομική καρέκλα γραφείου Link: http://www.petitemaison.gr/karekla-grafeiyou-bucket-xt8700-p-3963.html	 Εταιρία εμπορίας: Πλαίσιο Διαστάσεις: 45x49x130h Υλικό: Μεταλλική Επιχρωμιωμένη Βάση και δίχτυ mesh Τιμή: 199,00€ Τύπος καθίσματος: ανατομική καρέκλα γραφείου Link: http://www.plaisio.gr/epipla-grafeiou/epipla/karekla/Torre-Chair-PRO-007.htm
 Εταιρία εμπορίας: Πλαίσιο Διαστάσεις:	 Εταιρία εμπορίας: Internistore

«Σχεδιασμός Καθίσματος για Άτομα με Κινητικές Δυσκολίες»

Ύψος καθίσματος: 44-54cm Ύψος πλάτης :85cm Πλάτος καθίσματος: 49cm Βάθος καθίσματος: 48cm Υλικό: Τεχνητό δέρμα Τιμή: 169,00€ Τύπος καθίσματος: Καρέκλα Εργασίας Link: http://www.plaisio.gr/epipla-grafeiou/epipla/karekla/Karekla-grafeiou-bucket-7201-black-and-red.htm	Διαστάσεις: ø68XH104-114 cm Υλικό: αλουμίνιο ή χρώμιο και δερματίνη Τιμή: 595,00€ Τύπος καθίσματος: καρέκλα διευθυντική Link: http://www.internistore.com/office/eva-1.product
 Εταιρία εμπορίας: Internistore Διαστάσεις: ø70XH121-131 cm Υλικό: bi-elastic mesh και χυτό αλουμίνιο Τιμή: 1.239,00€ Τύπος καθίσματος: καρέκλα διευθυντική Link: http://www.internistore.com/office/spirit-air.product	 Εταιρία / οίκος: <u>Interstuhl</u> Διαστάσεις: - Υλικό: ανοξείδωτος χάλυβας και πλαστικό Τιμή: - Τύπος καθίσματος: καρέκλα διευθυντική Link: http://www.designisthis.com/blog/post/interstuhl-mitos-ergonomic-chair



Εταιρία εμπορίας: Πλαίσιο

Διαστάσεις:

Ύψος καθίσματος: 49-58 cm

Πλάτος καθίσματος: 49 cm

Βάθος καθίσματος: 50 cm

Διαστάσεις πλάτης: 60x40 cm

Υλικό: ανοξείδωτος χάλυβας και πλαστικό

Τιμή: 459,00€

Τύπος καθίσματος: καρέκλα διευθυντική

Link: <http://www.plaisio.gr>



Εταιρία εμπορίας: Ifurn

Διαστάσεις: 27x27x44 In

Υλικό: χάλυβας, ξύλο και επένδυση με δερματίνη

Τιμή: \$141.99

Τύπος καθίσματος: καρέκλα διευθυντική

Link: <http://www.ifurn.com/boss-wood-trim-leather-executive-chair-b8376-c.html>



Εταιρία εμπορίας: Sigma

Διαστάσεις: -

Υλικό: βάση μεταλλική χρωμίου και επένδυση με δέρμα και δίχτυ



Εταιρία εμπορίας: Sigma

Διαστάσεις: -

Υλικό: μεταλλική βάση χρωμίου και επένδυση με δερματίνη

Τιμή: - Τύπος καθίσματος: καρέκλα διευθυντική Link: http://www.sigmaoffice.gr	Τιμή: - Τύπος καθίσματος: καρέκλα διευθυντική Link: http://www.sigmaoffice.gr
--	--

Αιτιολογία:

Η έρευνα αγοράς καρεκλών γραφείου έγινε με στόχο να παρατηρηθεί αρχικά η γεωμετρία τους και στη συνέχεια η χρήση υλικών που μειώνουν το βάρος και είναι άνετα και λειτουργικά καθώς και εξαρτήματα όπως ρόδες, βάσεις, μπράτσα κ.α.

2.4.3. ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΘΙΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

	
Καρέκλα μπάνιου για άτομα με κινητικές δυσκολίες Link: http://kenwu.hubpages.com/hub/handicap-shower-chair-	Καρέκλα για αμεα με δυνατότητα παράδοσης και επιπλέον αξεσουάρ και χαρακτηριστικών Link: http://www.mercado-medic.co.uk/9000
	
Ηλεκτρικό αναπηρικό κάθισμα με τεχνολογία ανύψωσης του χρήστη 750mm από το έδαφος. Κατάλληλο για χρήση σε μικρούς χώρους. Link: http://www.mercado-medic.co.uk/6100.html	Καρέκλα με διαιρούμενο σύστημα πλάτης και σύστημα φρένων που επιτρέπει και την πλάγια κίνηση μπλοκάροντας τους τροχούς! Link: http://www.medicalexpo.com
	
Καρέκλα για υπέρβαρα άτομα με δυσκολία στη μετακίνησή τους. Η καρέκλα μπορεί να αντέξει	Η καρέκλα γραφείου αυτή παρέχει πρόσβαση στα παιδιά με περιορισμένη

βάρους 260 κιλών. Η καρέκλα έχει ισχυρό σασί και πρότυπο ηλεκτρικό φρένο τεσσάρων τροχών. Link: http://www.medicalexpocom	ανάπτυξη, ή εκείνα με ήπια προβλήματα ισορροπίας. Ύψος καθίσματος 46 - 58cm. Link: http://www.livingmadeeasy.org.uk
 Αυτή η καρέκλα είναι μέρος μιας σειράς προϊόντων που βοηθούν τα άτομα με κινητικές δυσκολίες στην επιβίβαση τους προκειμένου να ταξιδέψουν είτε μέσω θαλάσσης, είτε αεροπορικώς, είτε σιδηροδρομικώς. Link: http://www.airport-int.com	 Η καρέκλα αυτή μπορεί να ανταποκριθεί και στις ανάγκες ενός ατόμου μέσα στο νοσοκομείο κάνοντας πιο εύκολη την μετακίνηση του. Αποτελείται από στιβαρό σκελετό αλουμινίου και οι ρόδες πλασιώνονται από συμπαγές λάστιχο. Link: http://www.hitechequipments.com/wheelchair
 Κάθισμα μπάνιου για άτομα με κινητικές δυσκολίες. Link: http://www.showerchairsfordisabled.org	 Ηλεκτρική πολυθρόνα με σύστημα που καθιστά εύκολη την μεταφορά προς και από αυτήν. Τιμή: £699.00 Link: http://www.betterlifehealthcare.com
	

Κάθισμα με μηχανισμό αναβατορίου που λειτουργεί και με μπαταρία Link: http://hcdg.org/chair.lift.htm	Αμαξίδιο με δυνατότητα μετατροπής του σε ορθοστάτη. Το κάθισμα διαθέτει 3 τροχούς για μεγαλύτερη ευστάθεια καθώς επιτρέπει και την οριζόντια θέση όπως φαίνεται και στην εικόνα. Link: http://www.wheelchair88.com/product/leo/
 Ηλεκτρικό αναπηρικό αμαξίδιο με δυνατότητα μετατροπής του σε ορθοστάτη. Link: http://quoteimg.com	 Αναπηρικό αμαξίδιο με δυνατότητα μετατροπής του σε ορθοστάτη για ασθενείς που είναι ενεργοί και θέλουν να στέκονται όρθιοι. Ζυγίζει μόνο 17 κιλά. Link: http://abilityinmotion.com
 Αναπηρικό αμαξίδιο με ιδιαίτερη έμφαση στην εμφάνιση και στην λειτουργικότητα κατασκευασμένο από ίνες άνθρακα. Link: http://design-milk.com/wheelchair-might-disrupt-industry/	 Κάθισμα στο οποίο ο σχεδιαστής έχει αντικαταστήσει τα ελαστικά με τμήματα που παραπέμπουν σε άρμα στρατού όπως π.χ. οι ερπύστριες. Link: http://www.dailymail.co.uk



Αμαξίδιο με αναδιπλούμενους τροχούς που δίνει την δυνατότητα να μεταφέρεται εύκολα και να φυλάσσεται.

Link: <http://www.7th-london.com/folding-wheel/>



Αυτό το αμαξίδιο δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να μπορεί να μεταφέρει το κάθισμα ή ακόμα και να το αποθηκεύσει. Το κάθισμα αφαιρείται καθώς επίσης μπορεί να παίρνει και τη γεωμετρία του σώματος του ασθενή.

Link: <http://www.tuvie.com>



Αυτό το κάθισμα wheelchair όπως λέγεται σχεδιάστηκε για να καταρρίψει το ότι ένα τέτοιο κάθισμα είναι κακοσχεδιασμένο και μη λειτουργικό. Ο χρήστης μπορεί να προσαρμόσει όλα τα εξαρτήματα όπως ρόδες κ.α. σε οποιαδήποτε απλή καρέκλα.

Link: <http://www.tuvie.com>



Αυτό το Αμαξίδιο σχεδιάστηκε για να διπλώνει και να χωράει σε μια βαλίτσα ώστε να μεταφέρεται εύκολα σε αεροπλάνο στο portpragaje του αυτοκινήτου ακόμα και μέσα στη ντουλάπα. Οι ρόδες διπλώνουν και συνολικά το κάθισμα καταλαμβάνει χώρο 12 λίτρων.

Link:

<http://www.designsonearth.com/designs-of-the-year-2013-at-the-design-museum/>

 Αμαξίδιο με πατερίτσες που βοηθά τον χρήστη να σταθεί και να περπατήσει ανεξάρτητα χρησιμοποιώντας αφαιρούμενες πατερίτσες. Αυτό το κάθισμα προσφέρει φυσικά και φυσιολογικά πλεονεκτήματα. Link: http://www.red-dot.sg/en/online-exhibition/concept/?code=1015&y=2013&c=14&a=0	 Αμαξίδιο με έξυπνο μηχανισμό ο οποίος επιτρέπει στο χρήστη του να δίνει κίνηση στους τροχούς μέσω των μοχλών που βρίσκονται στην ευθεία των χεριών. Επίσης αυτή η μέθοδος δίνει την δυνατότητα στον ασθενή να ανεβαίνει και ελαφριάς κλίσης ανηφόρες χωρίς ιδιαίτερο κόπο. Link: http://www.core77.com

 Αμαξίδιο με δυνατότητα ολίσθησης του καθίσματος με στόχο την ευκολότερη και αποτελεσματικότερη μετακίνηση του ασθενούς από και προς το κρεβάτι. Link: http://www.rnrassociates.com/wordpress/sliding-wheelchair-2/	 Παιδικό αναπηρικό αμαξίδιο αλουμινίου τετραπληγίας Η τιμή του ορίζεται περίπου στα 420€. Link: http://www.fit-health.gr/0808505
 Αναπηρικό κάθισμα με μεταλλική βάση και επιμέρους τμήματα στα χρώματα του ξύλου. Η τιμή του ορίζεται περίπου στα 1,658 \$. Link: http://global.rakuten.com/en/store/atn/item/518342/?s-id=borderless_recommend_item_en	 Αναπηρικό αμαξίδιο κατασκευασμένο από ξύλο οξιάς και με χρήση ρητίνης αντιβακτηριδιακής πολυουρεθάνης στα καθίσματα. Link: http://global.rakuten.com/en/store/tels/item/759704/

Αιτιολογία:

Η έρευνα καθισμάτων για Α.Μ.Κ.Δ. έγινε με στόχο να κατανοηθούν οι τύποι ειδικών καθισμάτων που κυκλοφορούν στη αγορά καθώς και η πληθώρα τους σε σχέδια και δυνατότητες που προσφέρουν στον ασθενή.

2.4.4. ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΤΡΑΠΕΖΙΟΥ



Ειδικό σχολικό τραπέζι – θρανίο.



Τραπέζι αποσπώμενο με clips για αναπηρικό αμαξίδιο.



Τραπέζι αποσπώμενο με Velcro (σκρατς) για αναπηρικό αμαξίδιο.



Βοηθητικό τραπέζι για το κρεβάτι.



Κινούμενο τραπέζι-γραφείο με δυνατότητα προσέγγισης αναπηρικού αμαξιδίου.



Βοηθητικό κινούμενο τραπέζι με δυνατότητα προσέγγισης αναπηρικού αμαξιδίου.

«Σχεδιασμός Καθίσματος για Άτομα με Κινητικές Δυσκολίες»



Κινούμενο τραπεζάκι με δύο επιφάνειες και δυνατότητα ρύθμισης της κλίσης.



Τραπεζάκι για αναπηρικό αυτοκινούμενο αμαξίδιο.

2.4.5. ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΝ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΣΤΟΝ ΣΚΕΛΕΤΟ ΤΟΥ ΚΑΘΙΣΜΑΤΟΣ

Μεταλλικά

- Σωλήνες αλουμινίου
- Σωλήνες γαλβανιζέ
- Σωλήνες κράματος τιτανίου
- Σωλήνες ανθρακονήματος

Ξύλα massif

- Οξιά
- Δρυς
- Πεύκο
- Καρυδιά
- Κερασιά

Προϊόντα ξύλου

- Αντικολλητό (πεντάστρωμο)
- Laminated Veneer Lumber (LVL)

2.4.6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΑΓΟΡΑΣ

Ανάκλιντρο: Στα καθίσματα τύπου «ανάκλιντρο» παρατηρήθηκε πως μέχρι σήμερα δεν έχει σχεδιαστεί κάποιο ανάκλιντρο για άτομα με κινητικές δυσκολίες. Γι' αυτό έγινε μια έρευνα αγοράς σε ανάκλιντρα που κυκλοφορούν ήδη στην αγορά έτσι ώστε να προσαρμοστούν αυτά τα καθίσματα και για άτομα με κινητικές δυσκολίες.

Καρέκλα γραφείου: Η έρευνα αγοράς στις καρέκλες γραφείου έγινε με στόχο να μελετηθούν γεωμετρίες, υλικά και επιμέρους τμήματα που φέρουν όπως μπράτσα στήριξης ή βάσεις. Συμπεριλήφθησαν καθίσματα με ανατομικό και εργονομικό σχεδιασμό καθώς και καρέκλες με χρήση υλικών που συμβάλουν στην μείωση του συνολικού βάρους χωρίς να μειώνεται η αντοχή και η εργονομία.

Καθίσματα για Α.Μ.Κ.Δ: Στην έρευνα αγοράς καθισμάτων κατάλληλων για Α.Μ.Κ.Δ., αναζητώντας τόσο καρέκλες όσο και πολυθρόνες, παρατήρησα ότι τόσο στην εγχώρια αγορά όσο και στο εξωτερικό έχει δοθεί μεγάλη έμφαση στο σχεδιασμό αναπηρικών αμαξιδίων και

τροχήλατων καθισμάτων και όχι σε κάποιο κάθισμα που θα προσφέρει ξεκούραση και χαλάρωση σε ένα άτομο με κινητικά προβλήματα.

Υλικά: Η έρευνα των υλικών ταπετσαρίας έγινε με στόχο να περιγράψουν τα είδη των υλικών που απαιτούνται για την κατασκευή της ταπετσαρίας ενός καθίσματος. Τα υλικά κατασκευής του σκελετού είναι τα επικρατέστερα και συνηθέστερα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των σκελετών των επίπλων.

Τραπεζάκι: Η έρευνα αγοράς των τραπεζιών έγινε προκειμένου να εντοπιστούν ήδη υπάρχοντα στην αγορά τραπέζια, καθώς επίσης ήταν ιδιαίτερα χρήσιμο να παρατηρηθεί η ποικιλία των τραπεζιών που προορίζονται για παρεμφερή χρήσεις, καθώς και η τεχνολογία την οποία διαθέτει το κάθε ένα ξεχωριστά.

2.5. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ (ΔΟΜΗ)

Σκοπός του ερωτηματολογίου:

Σκοπός του ερωτηματολογίου είναι να συλλεχθούν πληροφορίες για τις ανάγκες των ατόμων με κινητικές δυσκολίες. Τα αποτελέσματα αυτής της μικρής έρευνας θα χρησιμοποιηθούν για την πτυχιακή εργασία του προπτυχιακού φοιτητή Νικολάου Τζερεφού με τίτλο «Σχεδιασμός καθίσματος για άτομα με κινητικές δυσκολίες».

Ονοματεπώνυμο: Τζερεφός Νικόλαος

Σχολή: ΤΕΙ Θεσσαλίας παράρτημα Καρδίτσας

Τμήμα: Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου

Email: n.tzerefos@yahoo.gr

Τηλέφωνο: 24410-00125

Κινητό: 6972490991

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

1. Ποια προβλήματα αντιμετωπίζετε στην καθημερινότητά σας;

- a) Κίνησης στους χώρους
- b) Ένδυσης
- c) Σίτισης

d) Όλα τα παραπάνω

e) Άλλο.....

2. Τι δεν μπορείτε να κάνετε με ευκολία:

a) Να έχετε πρόσβαση σε ένα χώρο

b) Να μετακινηθείτε στο δρόμο

c) Να κινηθείτε στο χώρο εργασίας σας

d) Όλα τα παραπάνω

e) Άλλο.....

3. Ποιες είναι συνολικά οι ανάγκες ενός α.μ.κ.δ; Πώς ένα κάθισμα ή αμαξίδιο θα σας βοηθούσε ώστε να εξυπηρετούνται κάποιες από τις ανάγκες σας;

.....
.....

4. Για τις δουλειές εντός και εκτός σπιτιού με αμαξίδιο είναι απαραίτητη η παρουσία ενός δεύτερου ατόμου.

a) Ναι

b) Όχι

5. Κατά πόσο η τεχνολογία των καθισμάτων / αμαξιδίων σας εξυπηρετεί για να κάνετε τις εργασίες σας.

a) Πολύ

b) Ικανοποιητικά

c) καθόλου

d) Αν η απάντησή σας είναι αρνητική παρακαλώ αναφέρετε εργασίες που δεν σας επιτρέπει το αμαξίδιο σας να εκτελέσετε.

.....
.....

6. Ποιες κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες λειτουργίες ενός καθίσματος;

a) Κίνηση στο χώρο

- b) Σταθερότητα
- c) Αυτονομία κίνησης (απαλλαγή από μετακινήσεις)
- d) Εύκολη μεταφορά καθίσματος
- e) Άλλο.....

7. Ένα κάθισμα θεωρείται ότι πρέπει να είναι:

- a) Κινούμενο
- b) σταθερό

8. Θα ήταν χρηστικό ένα πρόσθετο τραπεζάκι πολλαπλών χρήσεων (βάση λαπτοπ, φαγητό, διάβασμα);

- a) Ναι θα ήταν
- b) Όχι δε θα με εξυπηρετούσε

9. Κρίνετε αποτελεσματική τη χρήση των υποποδίων σε ένα κάθισμα; Αν όχι παρακαλώ αναφέρετε τα προβλήματα που αντιμετωπίζετε;

.....
.....

10. Αναφέρετε βασικά χαρακτηριστικά ενός καθίσματος που θα εξυπηρετούσε τις ανάγκες σας.

.....
.....
.....
.....

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΙΔΕΩΝ

3.1.1. ΑΡΧΙΚΗ ΙΔΕΑ

Αρχικά αναπτύχθηκε η ιδέα να σχεδιαστεί ένα κάθισμα τύπου chaise longue ή πολυθρόνας το οποίο θα παρείχε λαβές και μηχανισμούς που θα μετέτρεπαν το κάθισμα και θα διευκόλυναν την πρόσβαση ενός ατόμου με κινητικές δυσκολίες σε αυτό. Η ιδέα προέκυψε διότι τα άτομα που κινούνται με αναπηρικά αμαξίδια περνούν το περισσότερο χρόνο της ζωής τους επάνω σε ένα αμαξίδιο. Αυτό πρακτικά δεν είναι εύκολο γιατί αναγκάζεται ο ασθενής να προσαρμόζει όλες τις δραστηριότητες του επάνω σε ένα αμαξίδιο, όπως την μετακίνηση, την βόλτα, την εργασία, την ξεκούραση του παρακολουθώντας τηλεόρασης ή το διάβασμα ενός βιβλίου, ακόμα και την σίτιση του. Γιατί να μην υπήρχε λοιπόν ένα κάθισμα όπου θα επέτρεπε στον ασθενή να μεταφέρεται σχετικά πιο άνετα από το αμαξίδιο του σε μια ειδική πολυθρόνα;

3.1.2. ΕΞΕΛΙΞΗ ΑΡΧΙΚΩΝ ΙΔΕΩΝ

Καθώς έγιναν μερικά σκίτσα και απαντήθηκε και το ερωτηματολόγιο από μια σημαντική μερίδα ασθενών, δόθηκαν απαντήσεις οι οποίες ήταν δεσμευτικές για την τροποποίηση της αρχικής ιδέας. Όταν χαρακτηριστικά οι ασθενείς ρωτήθηκαν εάν ένα κάθισμα θα πρέπει να είναι σταθερό ή όχι (και αφού έλαβαν εξηγήσεις περί του τι εννοείται ως σταθερό ή κινούμενο) απάντησαν πως πρέπει να είναι κινούμενο, δηλαδή να έχει τροχούς. Σε αυτή την περίπτωση κάτι που για κάποιον θεωρείται φυσιολογικό, όπως η εναλλαγή των καθισμάτων ανά τακτά χρονικά διαστήματα, οι ασθενείς αποφεύγουν τις μετακινήσεις οπότε αποφασίστηκε να προσαρμοστεί κίνηση στο κάθισμα μέσω τροχών. Αργότερα μελετήθηκαν τα υλικά που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ώστε να είναι πιο άνετο σαν κάθισμα στην χρήση του και να εξυπηρετεί καλύτερα τις ανάγκες των ασθενών. Ταυτόχρονα η δημιουργία

σκέτσεων βοηθούσε καλύτερα στην κατανόηση της τελικής εικόνας του καθίσματος. Στη συνέχεια έγινε μια εκτίμηση του συνολικού βάρους και αποφασίστηκε να απλουστευτούν τα υλικά και να γίνει μια πιο εργονομική σχεδίαση που θα παρέπεμπε σε αναπηρικό αμαξίδιο. Τέλος δόθηκε ένας πιο οικολογικός και μοντέρνος σχεδιασμός αντικαθιστώντας το αλουμίνιο στον βασικό σκελετό με το αντικολλητό.

3.1.3. BRAINSTORMING

Βάσει του design brief που έγινε προκύπτει ότι οι βασικές ανάγκες που θα πρέπει να εξυπηρετεί το κάθισμα, είναι πρώτα απ' όλα οι ανάγκες σωστού σχεδιασμού από άποψη εργονομίας, καλαισθησίας και ασφάλειας. Στη συνέχεια πολύ σημαντική είναι η σωστή χρήση υλικού τόσο στον σκελετό ώστε να επιτυγχάνεται χαμηλό βάρος και ανθεκτικότητα, όσο και στο κάθισμα όπου θα πρέπει να αναπνέει το σώμα. Τέλος προκύπτει η ανάγκη να υποστηρίζονται τα πόδια ώστε να μην κρέμονται.

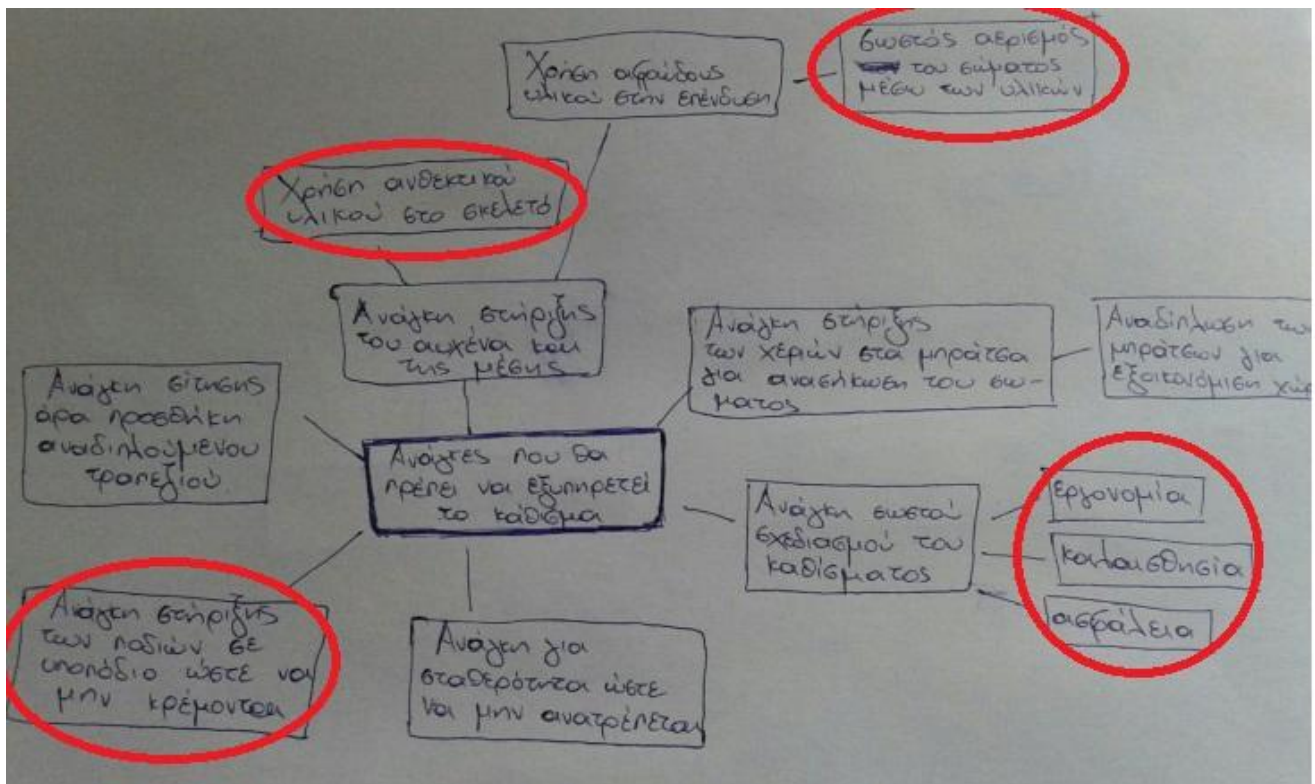
Σύμφωνα με τις χρήσεις του καθίσματος για Α.Μ.Κ.Δ. θα πρέπει να προστεθεί ένα τραπέζι για φαγητό ή εργασία το οποίο θα πρέπει να αποσπάται ή να αναδιπλώνει επάνω στο κάθισμα. Επίσης θα πρέπει να υπάρχουν μπράτσα ώστε να στηρίζεται ο ασθενής και να σηκώνεται.

Αν θεωρήσουμε ότι το κάθισμα θα είναι τροχήλατο οι πιθανές του χρήσεις μπορεί να είναι για μετακίνηση στο δρόμο, ή μέσα στο σπίτι και κυρίως σε χώρους όπως το υπνοδωμάτιο και η κουζίνα. Σημαντική είναι επίσης η μετακίνηση στο χώρο εργασίας καθώς το κάθισμα θα πρέπει να είναι αναδιπλούμενο για εύκολη μεταφορά.

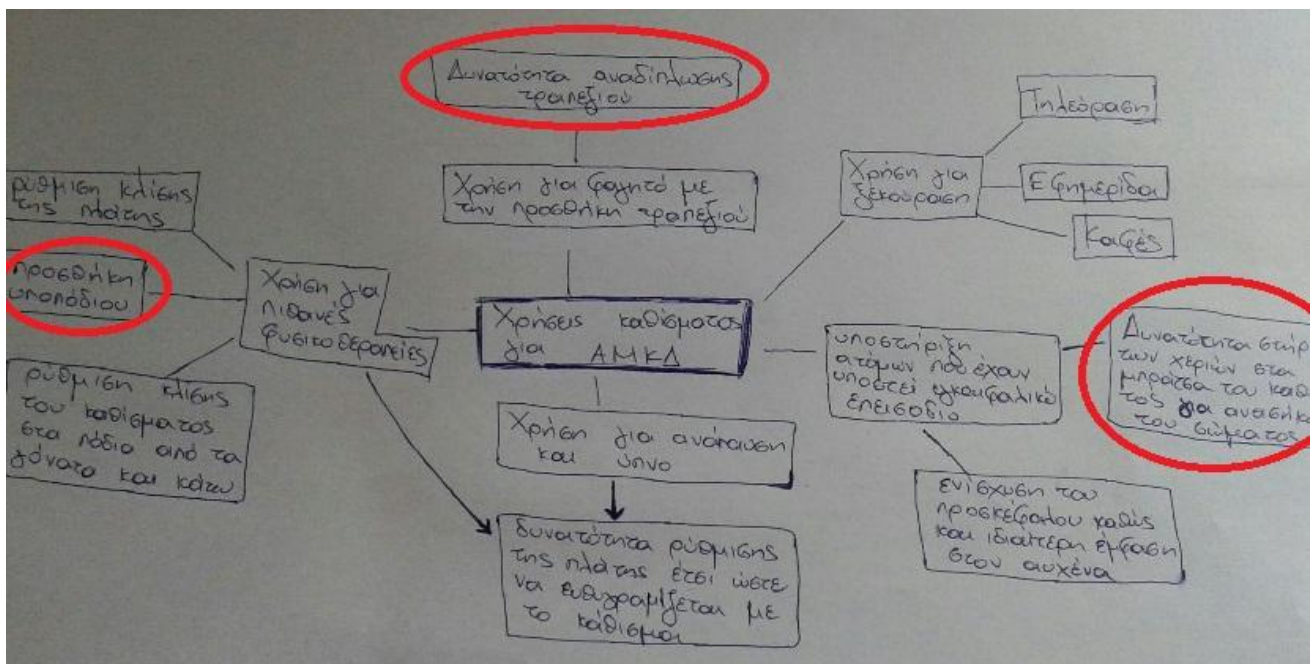
Για την εργονομία και τη χρηστικότητα, πρέπει να γίνει σωστή κατασκευή του σκελετού το οποίο συνεπάγεται σωστή τοποθέτηση των πλαισίων και των αντηρίδων για μέγιστη αντοχή. Επίσης από τη σωστή υποστήριξη της μέσης προκύπτει ότι πρέπει να γίνει σωστή επιλογή και τοποθέτηση του υλικού ταπετσαρίας. Στις δυνατότητες του καθίσματος περιλαμβάνεται η αυξομείωση του ύψους των υποποδίων, όπως και η κατασκευή αυτών από γερό υλικό.

Από τις ανάγκες μετακίνησης των Α.Μ.Κ.Δ. φαίνεται η ανάγκη για πιο ευέλικτη μετακίνηση ανάμεσα σε διαδρόμους, καθώς και η ανάγκη σίτισης και εστίασης (προσθήκη τραπεζιού). Επίσης κρίνεται πολύ χρήσιμη η μεταφορά από το ένα αμαξίδιο σε ένα άλλο.

3.1.4. DESIGN BRIEF

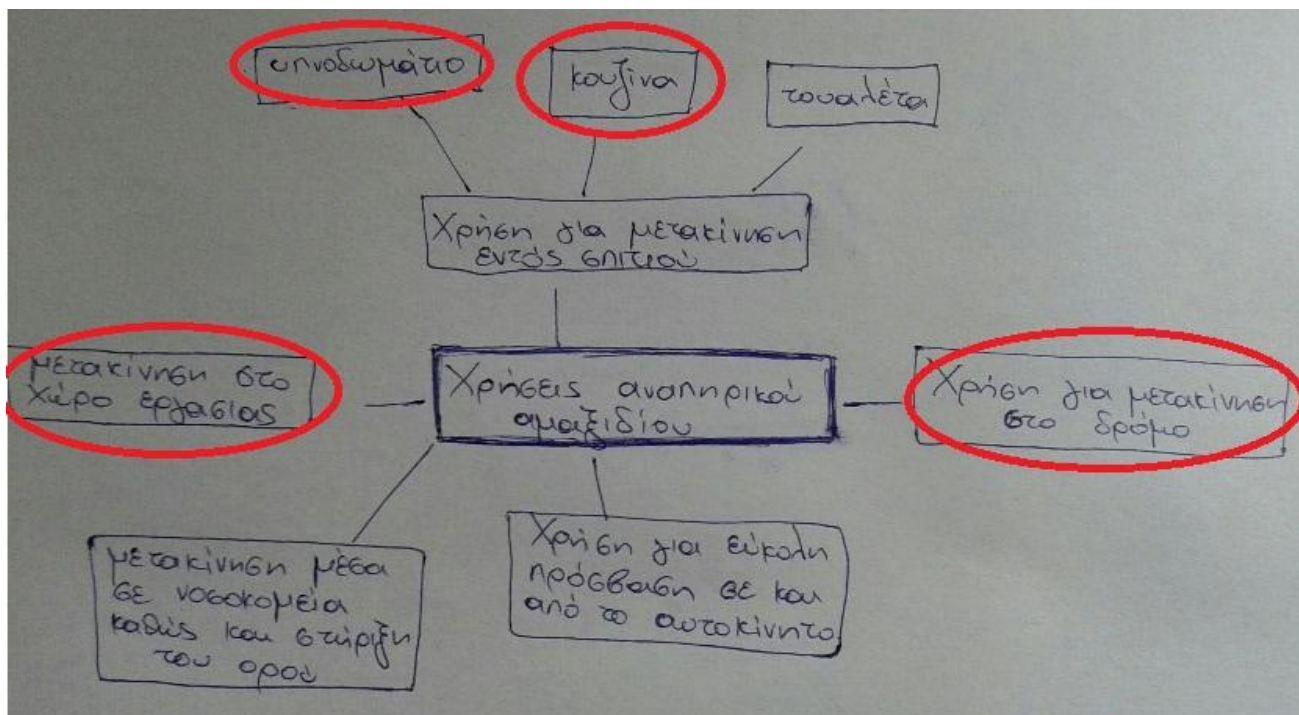


Εικόνα 18. Γενικότερες ανάγκες που θα πρέπει να εξυπηρετεί ένα κάθισμα.

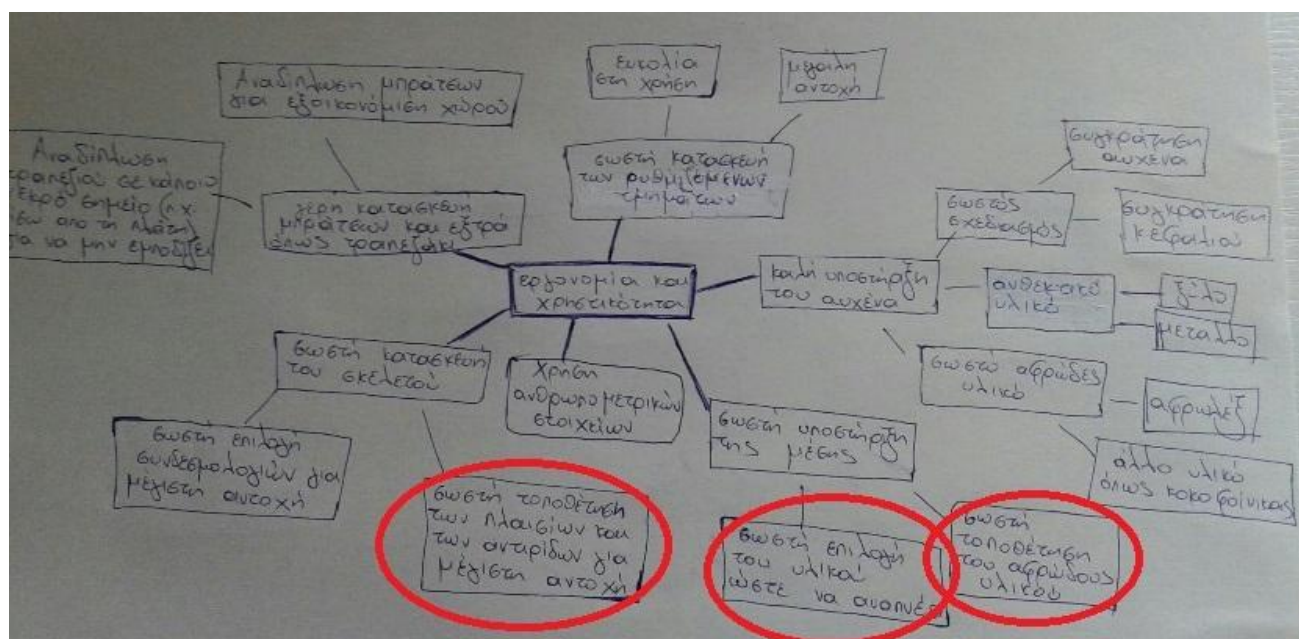


Εικόνα 19. Χρήσεις του καθίσματος (στατικού).

«Σχεδιασμός Καθίσματος για Άτομα με Κινητικές Δυσκολίες»

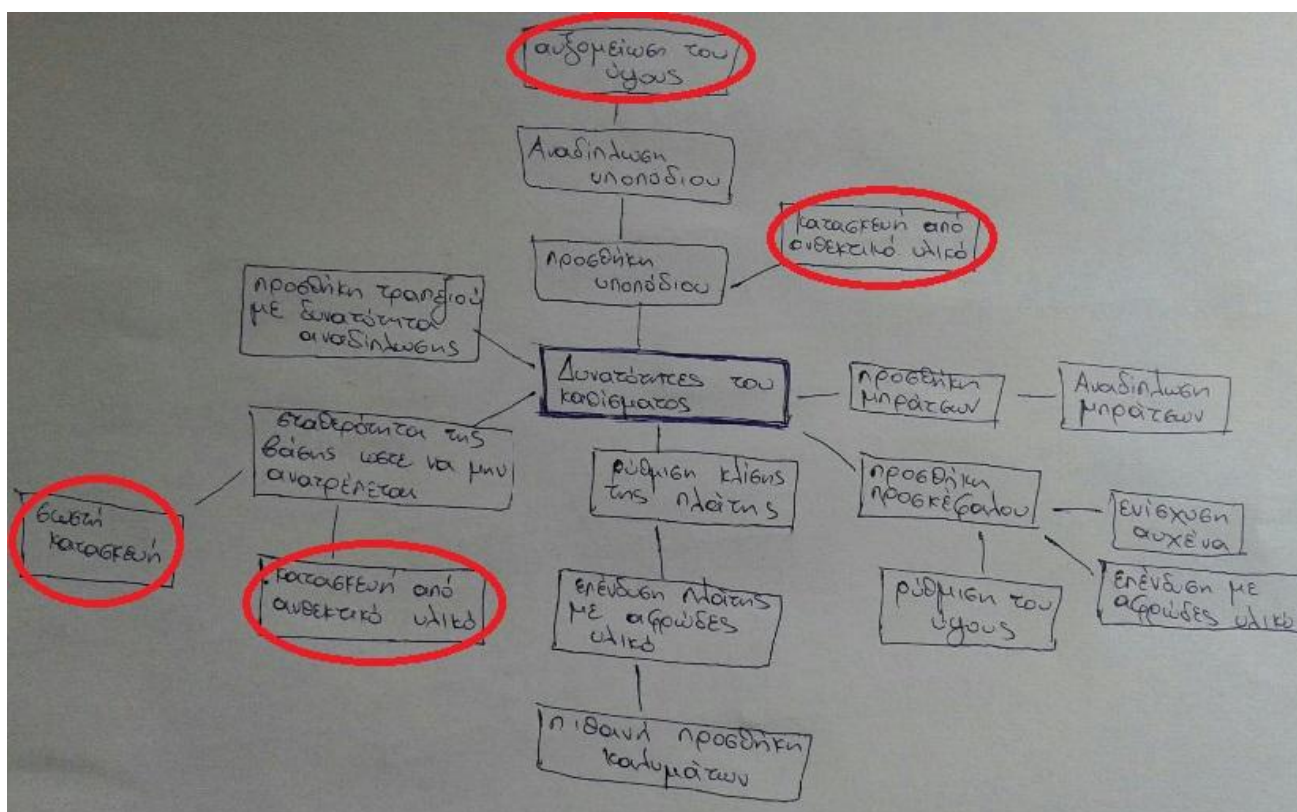


Εικόνα 20. Γενικές χρήσεις του αναπηρικού αμαξιδίου.

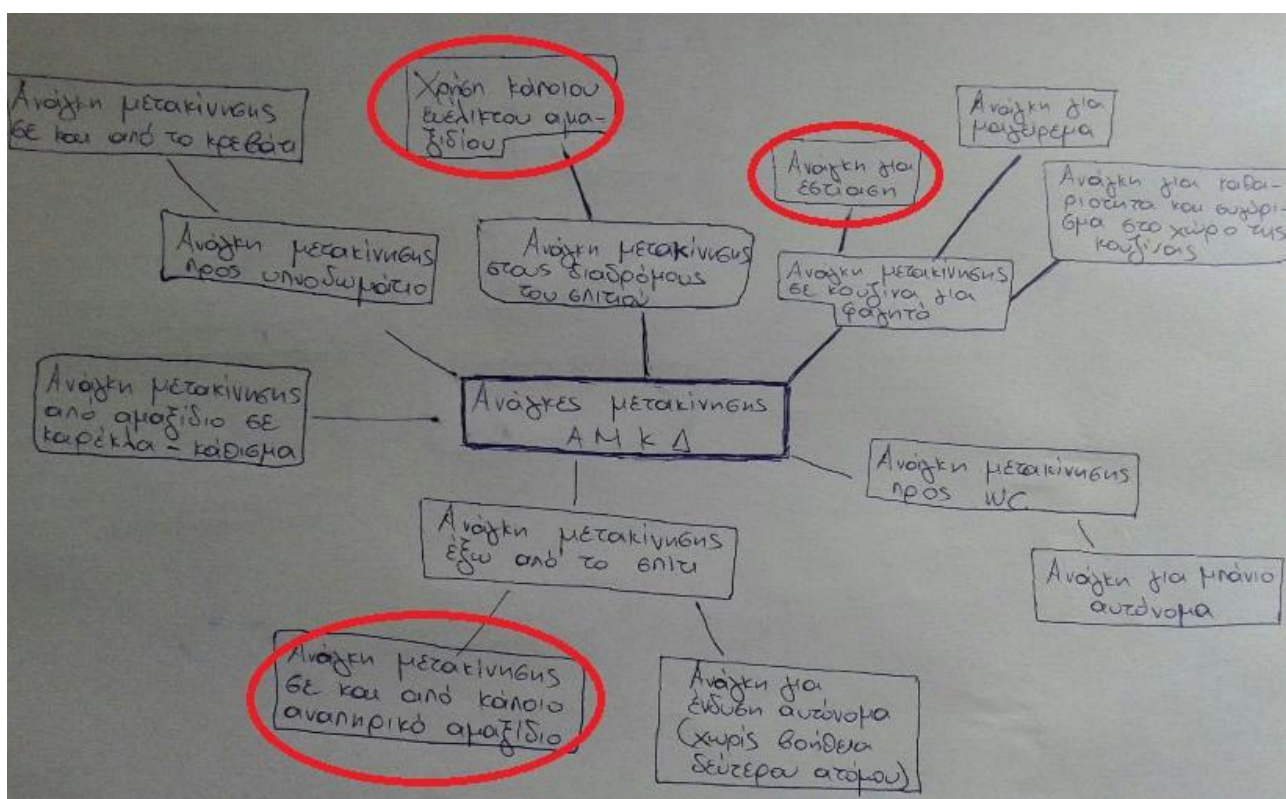


Εικόνα 21. Εργονομία και χρηστικότητα του καθίσματος.

«Σχεδιασμός Καθίσματος για Άτομα με Κινητικές Δυσκολίες»



Εικόνα 22. Δυνατότητες του καθίσματος



Εικόνα 23. Ανάγκες μετακίνησης ατόμων με κινητικές δυσκολίες.

3.1.5. ΑΝΑΛΥΣΗ

Χρήση ανθεκτικού υλικού στο σκελετό

Στο κάθισμα η χρήση ανθεκτικού υλικού ήταν βασική προϋπόθεση και βοήθησε ώστε να αποφασισθεί στη συνέχεια το υλικό. Τα υλικά που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν είναι πολλά καθώς αντοχή και χαμηλό βάρος παρέχουν υλικά όπως σωλήνες αλουμινίου ή άλλων μετάλλων και κραμάτων. Επίσης υλικά τα οποία παρέχουν καλαισθησία, αντοχή και ελαστικότητα είναι το ξύλο.

Χρήση αφρώδους υλικού στην επένδυση – σωστός αερισμός του σώματος μέσω των υλικών

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αναφερθεί ότι τόσο στο κάθισμα όσο και στην πλάτη χρησιμοποιήθηκαν υλικά τα οποία να μειώνουν το βάρος, να παρέχουν σταθερότητα και αναπauτικότητα καθώς και να μην δημιουργούν δερματικά προβλήματα και εγκαύματα. Το κάθισμα και η πλάτη επίσης θα έχουν την δυνατότητα να αποσπώνται από τον βασικό σκελετό και να πλένονται ή να καθαρίζονται.

Ανάγκη σωστού σχεδιασμού του καθίσματος (εργονομία, καλαισθησία, ασφάλεια)

Όσον αφορά αυτήν την ανάγκη έχει γίνει μελέτη πάνω στα ανθρωπομετρικά και εργονομικά στοιχεία προκειμένου να επιτευχθεί ένας σωστός και ασφαλής σχεδιασμός.

Ανάγκη στήριξης των ποδιών σε υποπόδιο ώστε να μην κρέμονται

Τα υποπόδια είναι ένα βασικό και αναπόσπαστο κομμάτι ενός αναπηρικού αμαξιδίου καθώς αυτά παρέχουν στήριξη στα πόδια και δημιουργούν το αίσθημα της ασφάλειας στους ασθενείς καθώς οι ίδιοι δεν μπορούν να ελέγξουν τα πόδια τους.

Χρήση για φαγητό με τη προσθήκη τραπεζιού και αναδίπλωση του.

Η χρήση του τραπεζιού είναι απαραίτητη καθώς επιτρέπει στον ασθενή να γευματίσει, να διαβάσει καθώς και άλλα. Το τραπέζι θα μπορούσε να γίνει ίσως αναδιπλούμενο αλλά θα εμπόδιζε με την θέση του. Έτσι προτιμήθηκε να γίνει συρόμενο και επομένως αποσπώμενο. Έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να σέρνει επάνω στα μπράτσα και να χρησιμοποιείται μόνο όταν το χρειάζεται ο χρήστης.

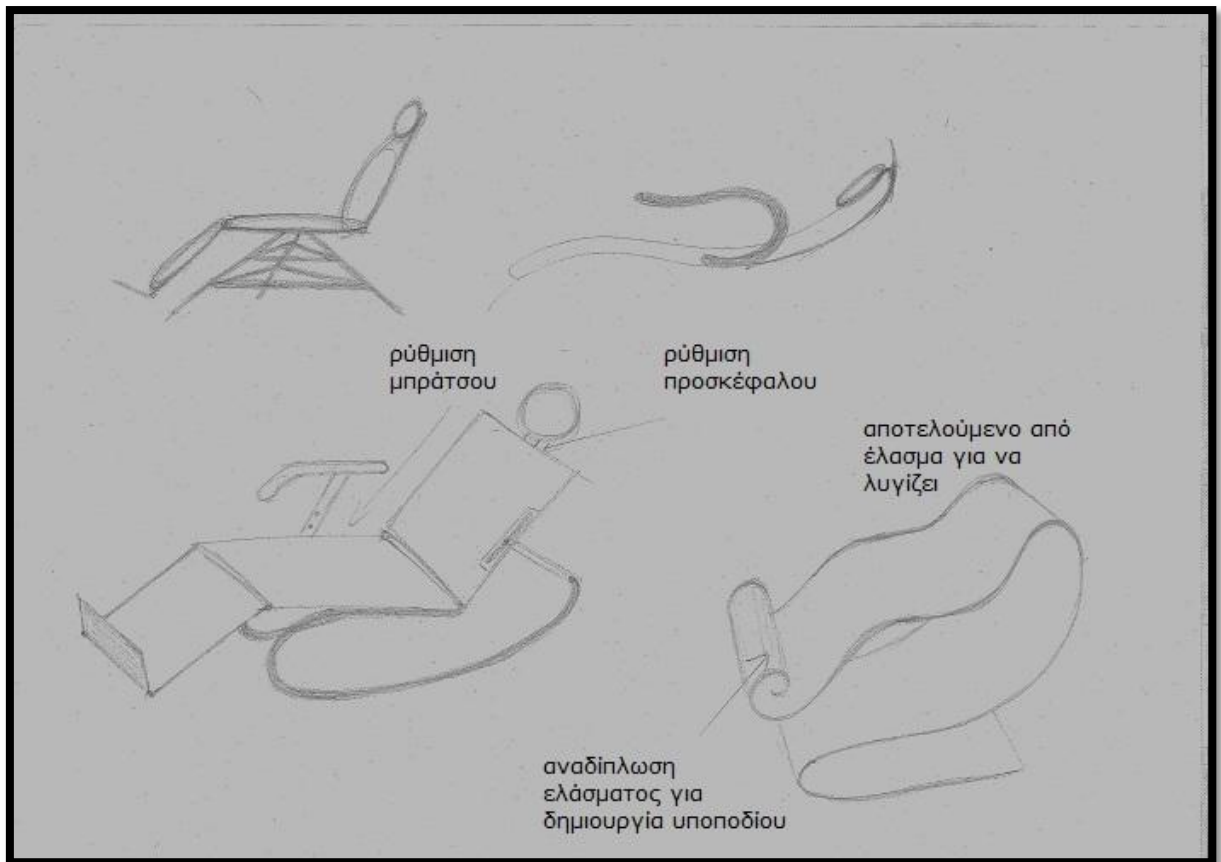
Μετακίνηση στο χώρο εργασίας, εντός σπιτιού και στο δρόμο

Το αμαξίδιο θα πρέπει να είναι ευέλικτο και να κινείται εύκολα τόσο μέσα στους διαδρόμους ενός σπιτιού όσο και έξω στο δρόμο ή στη δουλειά του ασθενούς. Έτσι τηρήθηκαν όλες οι προδιαγραφές σχεδιασμού και εργονομίας για να μπορέσει να είναι ευέλικτο και άνετο.

3.1.6. ΣΤΟΧΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΑΘΙΣΜΑΤΟΣ

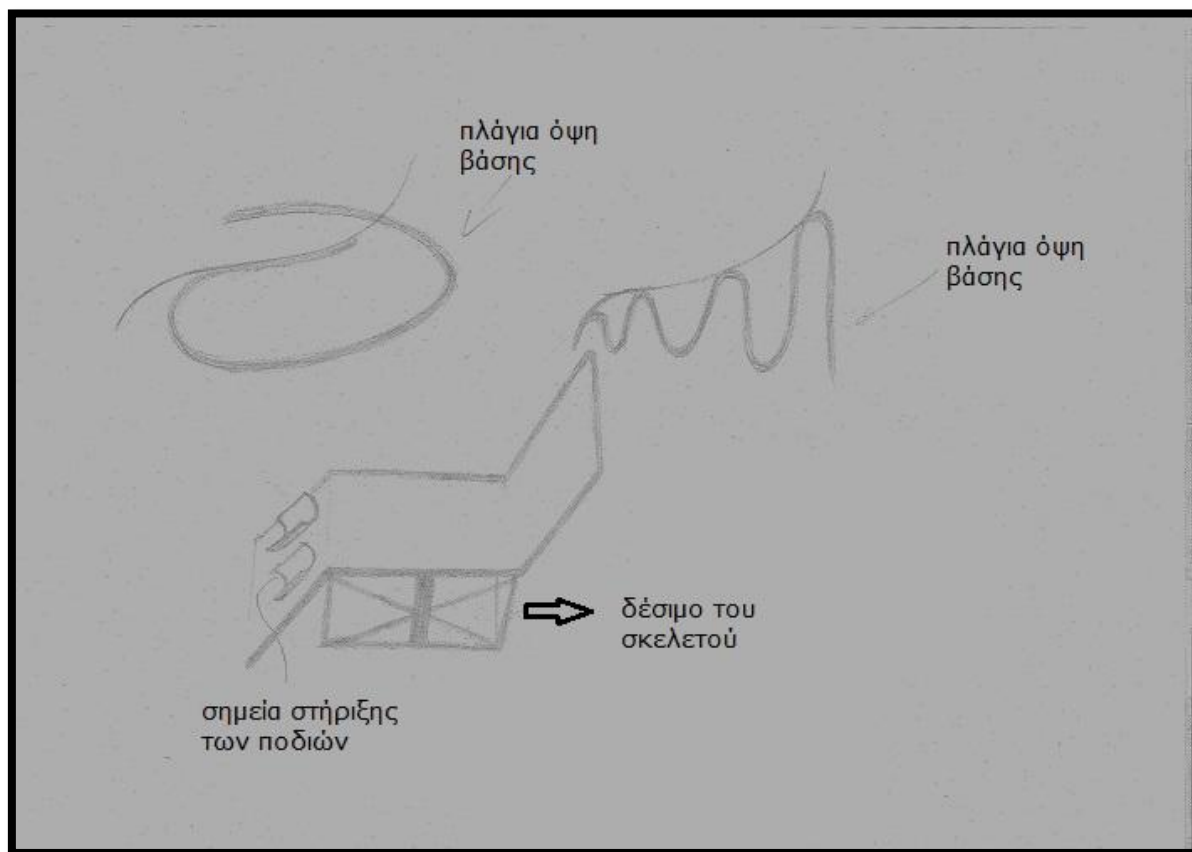
- Πρώτο στόχο αποτελεί ο σχεδιασμός ενός καθίσματος τύπου αμαξιδίου ώστε να χρησιμοποιείται με ευκολία και με ασφάλεια από Α.Μ Κ.Δ (άνεση σταθερότητα εργονομία κ.λπ.).
- Δεύτερος στόχος είναι η δυνατότητα ρυθμίσεων των επιμέρους τμημάτων.
- Τρίτος στόχος είναι η τοποθέτηση αποσπώμενων καλυμμάτων ώστε να πλένονται.
- Τέταρτος στόχος είναι η χρήση οικολογικών και ανακυκλώσιμων υλικών .
- Πέμπτος στόχος είναι η τοποθέτηση επιμέρους στοιχείων που θα εξυπηρετούν τις ανάγκες των ατόμων αυτών.
- Έκτος στόχος είναι η χρήση υλικών που επιτρέπουν τον αερισμό του σώματος του ασθενή.
- Έβδομος στόχος είναι ο σχεδιασμός ενός καθίσματος οπτικά καλαίσθητου που θα δημιουργεί θετική διάθεση.
- Όγδοος στόχος είναι η εύκολη προσέγγιση του καθίσματος προς και από αυτό.
- Ένατο στόχο αποτελεί η δυνατότητα ευθυγράμμισης της πλάτης με το κάθισμα έτσι ώστε να δίνεται η δυνατότητα για φυσικοθεραπείες .
- Δέκατος στόχος είναι η αναδίπλωση του καθίσματος και η εύκολη μεταφορά του.
- Ενδέκατος στόχος είναι η αφαίρεση των επιμέρους στοιχείων ώστε να μειώνεται ο όγκος του καθίσματος για εύκολη φύλαξη.
- Δωδέκατος στόχος είναι η χρήση εναλλακτικών υλικών εξίσου κάλων και ανθεκτικών.
- Δέκατος τρίτος στόχος είναι η εκτίμηση μιας τιμής για την αγορά του καθίσματος.

3.1.7. ΣΚΙΤΣΑ



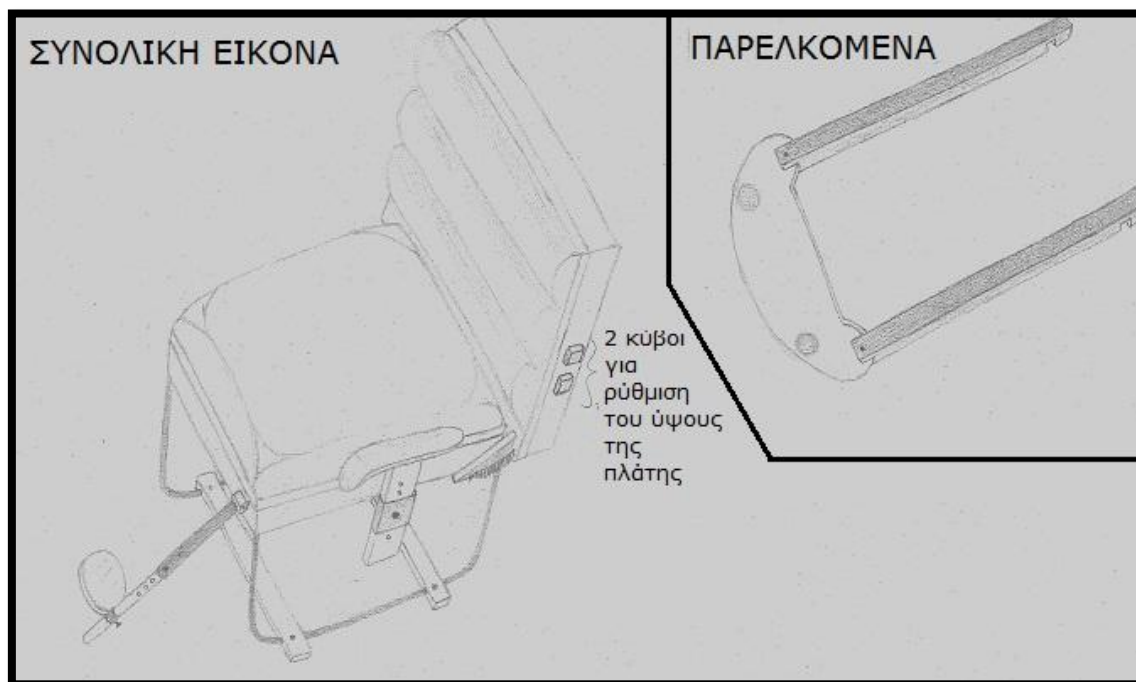
Εικόνα 24. Ιδέες που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως ανάκλιντρα.

Αρχικά αναπτύχτηκε η ιδέα να σχεδιαστεί ένα κάθισμα το οποίο θα είναι στατικό, τύπου ανάκλιντρο και ταυτόχρονα θα είχε χειρολαβές οι οποίες θα βοηθούσαν τον ασθενή να κρατηθεί από αυτές. Η ιδέα ξεκίνησε από την αντίληψη ότι οι άνθρωποι που έχουν κινητικά προβλήματα δεν είναι υποχρεωμένοι να περνούν το μεγαλύτερο μέρος της μέρας τους επάνω σε ένα αμαξίδιο, γι αυτό θα ήταν ενδιαφέρον να σχεδιαστεί μία πολυθρόνα ή ένα ανάκλιντρο ειδικά για Α.Μ.Ε.Α.



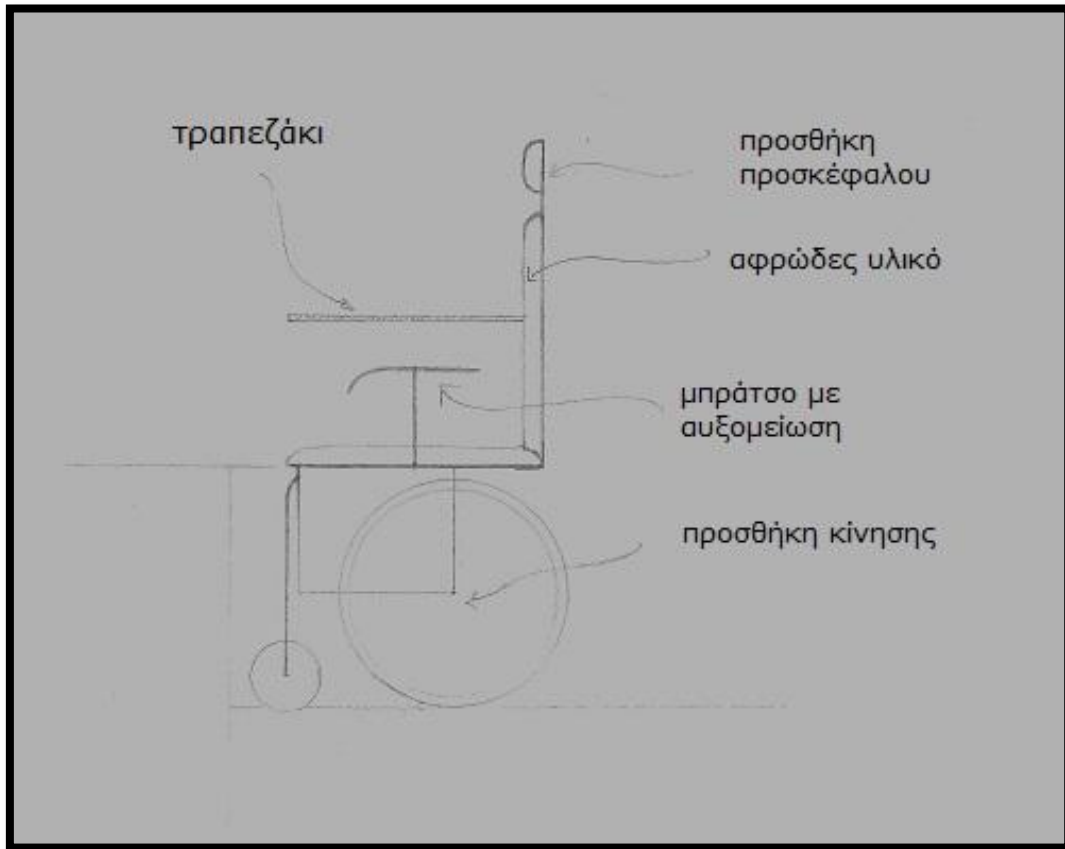
Εικόνα 25. Σχέδια στατικών καθισμάτων

Στα παραπάνω σκίτσα έχουν σχεδιαστεί μερικές πλάγιες όψεις διαφόρων βάσεων ανάκλιντρων τα οποία θα ήταν κατασκευασμένα πιθανά από σωλήνες αλουμινίου. Επίσης στο κάτω σκίτσο φαίνεται το δέσιμο του σκελετού ώστε να γίνει πιο στιβαρή η κατασκευή καθώς δίνεται και η δυνατότητα προσθήκης κάποιας στήριξης για τα πόδια του ασθενή.



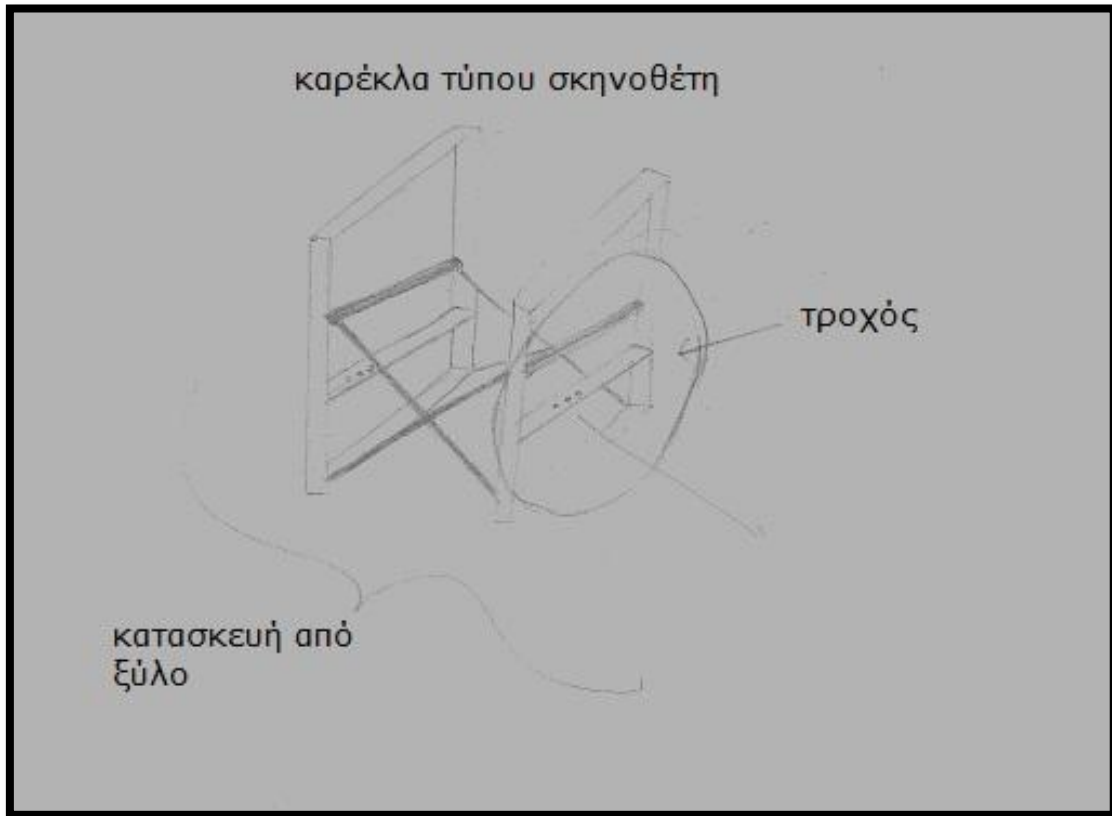
Εικόνα 26. Στατική καρέκλα

Σε αυτό το σκίτσο φαίνεται μια στατική καρέκλα με προσθήκη υποποδίων (όχι και τόσο πρακτικών βέβαια καθώς δεν έχουν τόσο μεγάλη αντοχή) και επίσης γίνεται προσπάθεια να προστεθεί μπράτσο το οποίο θα ρυθμίζεται κατά ύψος. Δεξιά στο ίδιο σκίτσο φαίνεται ένα τραπέζακι με κυκλικές θήκες για ποτήρια το οποίο θα κούμπωνε επάνω στην πλάτη του καθίσματος μέσω κάποιων μεταλλικών κύβων ώστε να μην επιτρέπει στο τραπέζι να γυρίζει προς τα κάτω. Στη συνέχεια αυτή η μέθοδος αποδείχτηκε απλή και ανορθόδοξη και απορρίφθηκε.



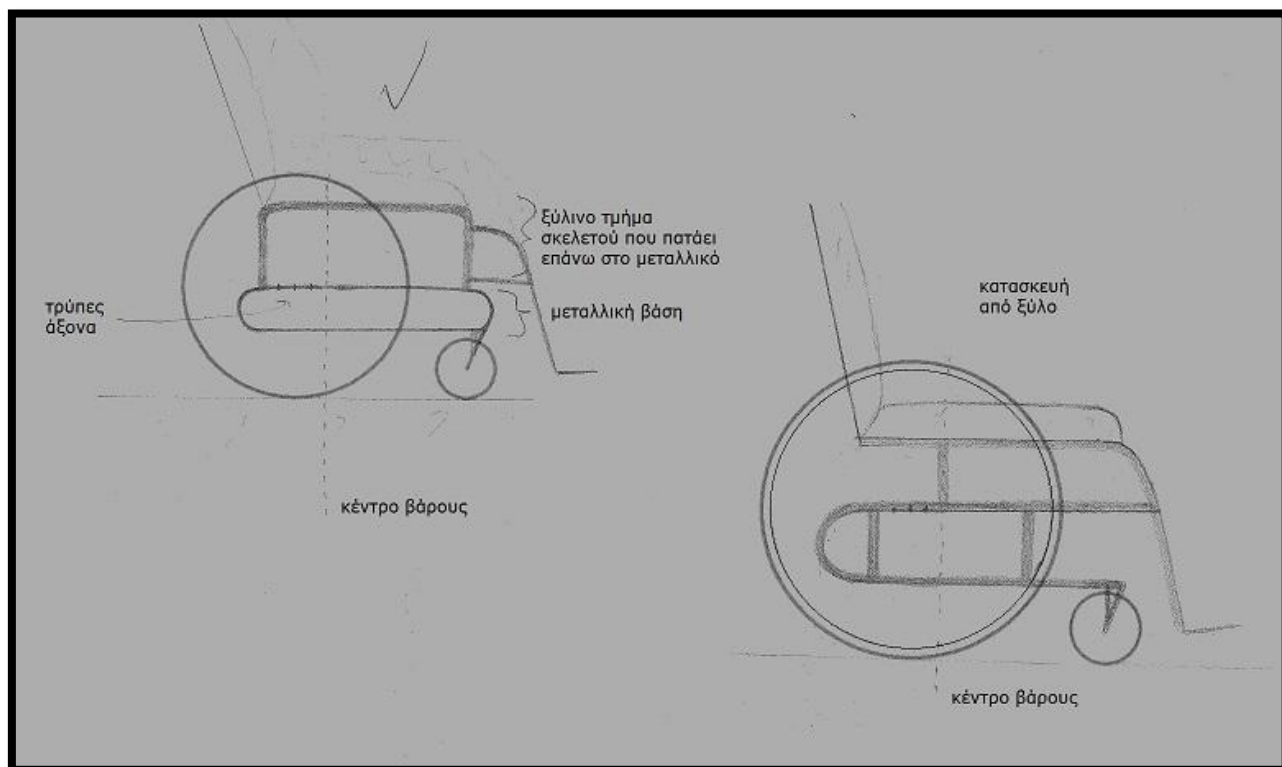
Εικόνα 27. Γενική εικόνα ενός τροχήλατου αμαξιδίου.

Σε αυτό το σκίτσο βλέπουμε την προσθήκη κίνησης μέσω τροχών το οποίο δεν υπήρχε σαν χαρακτηριστικό στα προηγούμενα σχέδια. Αυτό έγινε διότι βάσει του ερωτηματολογίου και της ευρύτερης μελέτης που έγινε η έλλειψη κίνησης θα δυσκόλευε πολύ περισσότερο την χρήση ενός τέτοιου καθίσματος από άτομα με δυσκολία στην κίνηση. Στο ίδιο σχέδιο φαίνονται πολύ γενικευμένα η προσθήκη προσκέφαλου, το τραπεζάκι, το μπράτσο και το πάχος του αφρώδους υλικού που θα έκανε πιο άνετο λειτουργικά το κάθισμα. Σημειώνεται ότι στο συγκεκριμένο σκίτσο δεν δίνεται κάποια συγκεκριμένη μορφολογία στο σκελετό του καθίσματος παρά μια συνολικότερη πλάγια όψη με τα άκρως απαραίτητα επιμέρους τμήματα που θα πρέπει να φέρει το αμαξίδιο.



Εικόνα 28. Δοκιμή προσαρμογής τροχών σε μια καρέκλα σκηνοθέτη.

Στην εικόνα 28 παραπάνω αναλύεται σε σκίτσο η περίπτωση όπου ο βασικός σκελετός του αμαξιδίου θα αποτελούταν από τον σκελετό μιας καρέκλας σκηνοθέτη στο οποίο η κίνηση θα δινόταν με την προσθήκη τροχών στις πλαϊνές τραβέρσες. Σε αυτό το σχέδιο το δύσκολο ήταν να προστεθούν υποπόδια, μπροστινές ρόδες, και μπάρα οδήγησης στο πίσω μέρος της πλάτης οπότε σαν ιδέα δεν ήταν και τόσο σωστή καθότι βοήθησε στην σωστότερη αντίληψη της αναδίπλωσης του καθίσματος.

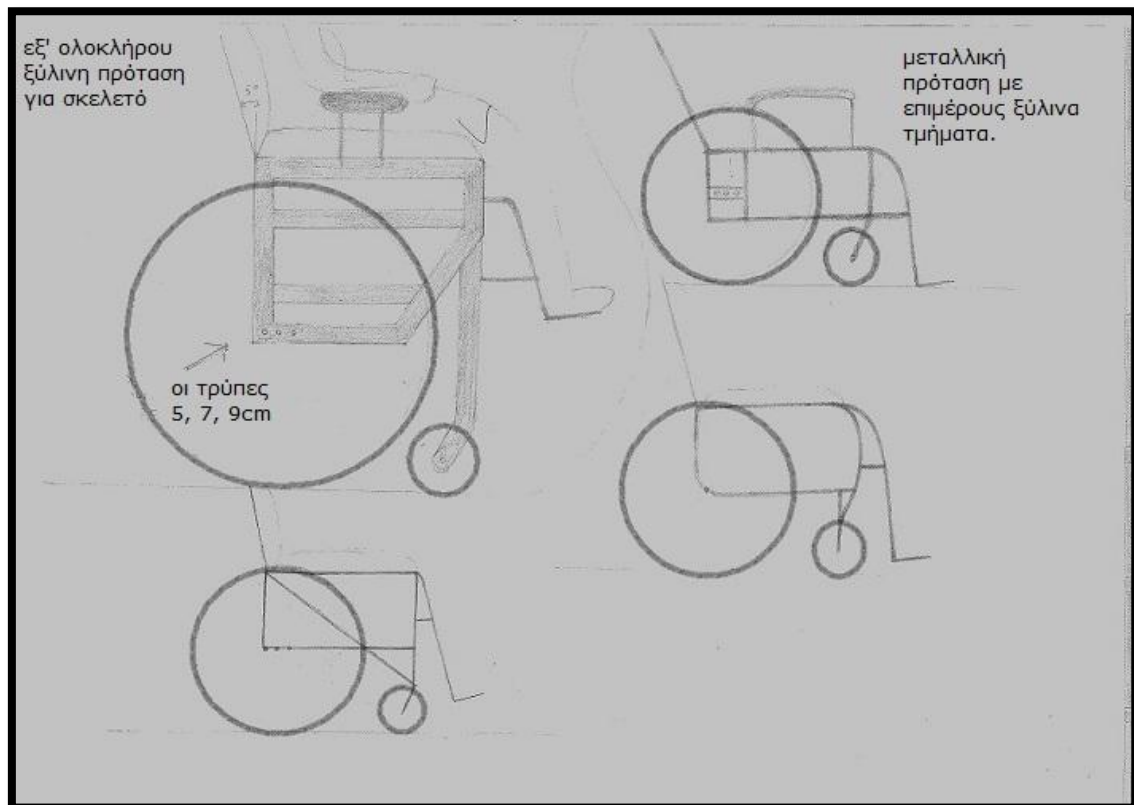


Εικόνα 29. διάφορα σχέδια σκελετών.

Στην εικόνα 29 αριστερά φαίνεται μια ιδέα στην οποία ο σκελετός του αμαξιδίου αποτελείται από δύο υλικά. Η βάση του αμαξιδίου θα είναι μεταλλική και επάνω στην βάση θα πατά ένα ξύλινο τμήμα σκελετού που θα προσέδιδε ένα πιο οικολογικό χαρακτήρα επάνω στο αμαξίδιο. Δεξιά βλέπουμε ένα αμαξίδιο του οποίου ο σκελετός θα είναι κατ' εξοχήν ξύλινος.

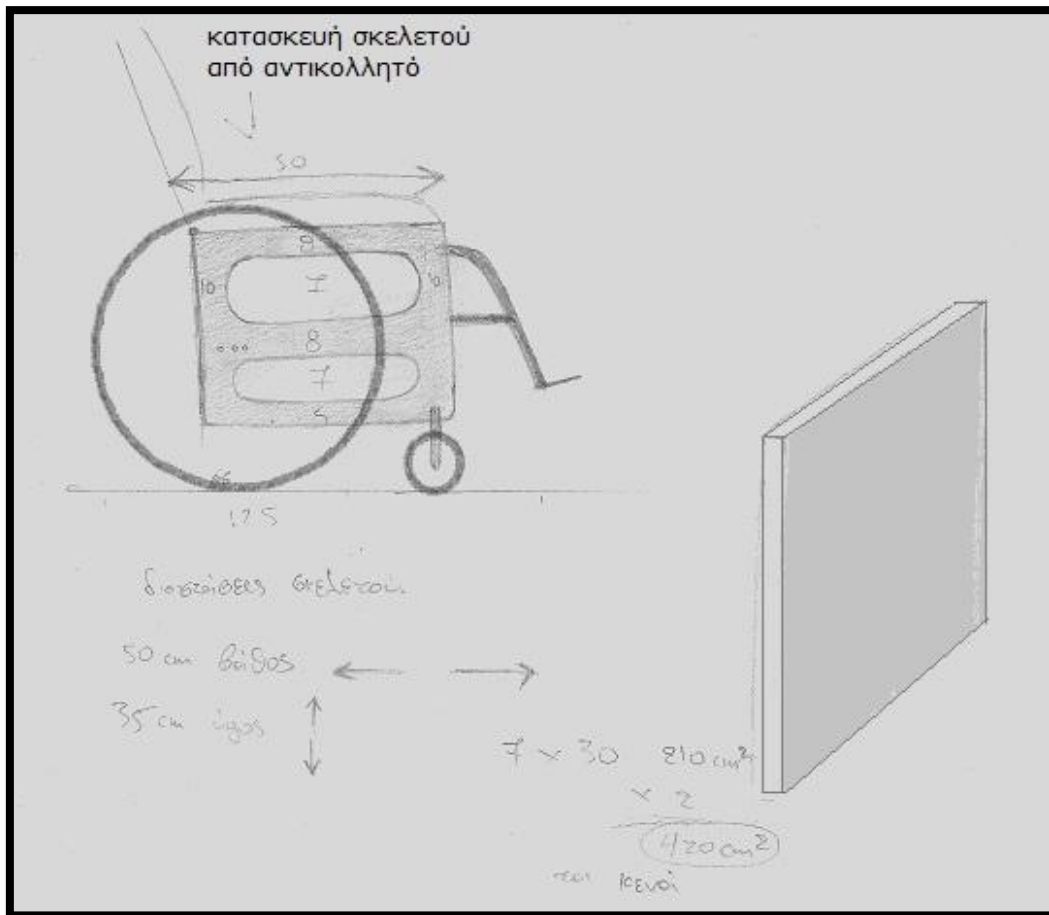


Εικόνα 30. διάφορα σχέδια σκελετών.



Εικόνα 31. διάφορα σχέδια σκελετών.

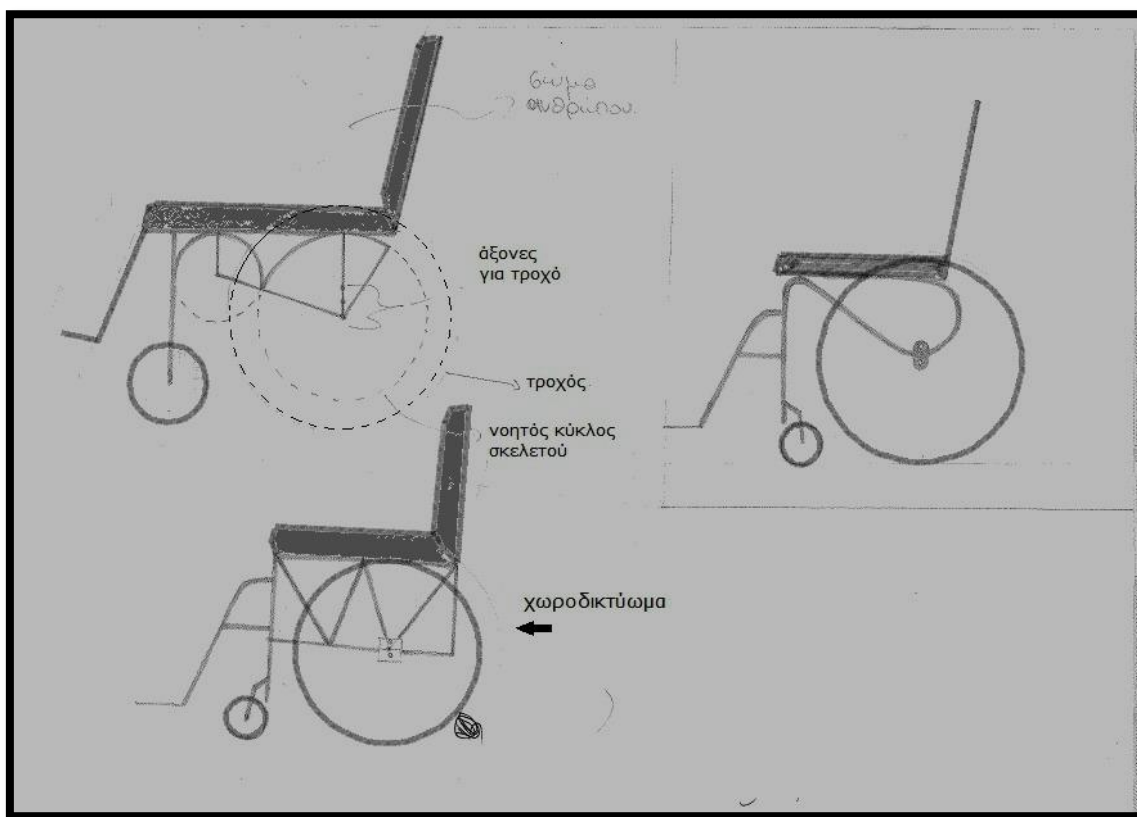
Στην εικόνα 31 φαίνεται και ο ίδιος σκελετός της εικόνας 30 καθώς και άλλα σχέδια είτε μεταλλικά είτε ξύλινα. Στο πάνω αριστερά σχέδιο της εικόνας 31 βλέπουμε μια πρόταση σκελετού από ξύλο, στην οποία αξίζει να σημειωθεί η προσθήκη οπών κατά διαστήματα 5, 7 και 9cm που θα ρυθμίζουν τη σταθερότητα και την ευκολία κίνησης του αμαξιδίου. Αυτό θα εξυπηρετεί τους ασθενείς καθώς κάποιος μπορεί να είναι περισσότερο έμπειρος στην χρήση του αμαξιδίου και κάποιος άλλος λιγότερο.



Εικόνα 32. Σχέδιο σκελετού από μία πλάκα αντικολλητού.

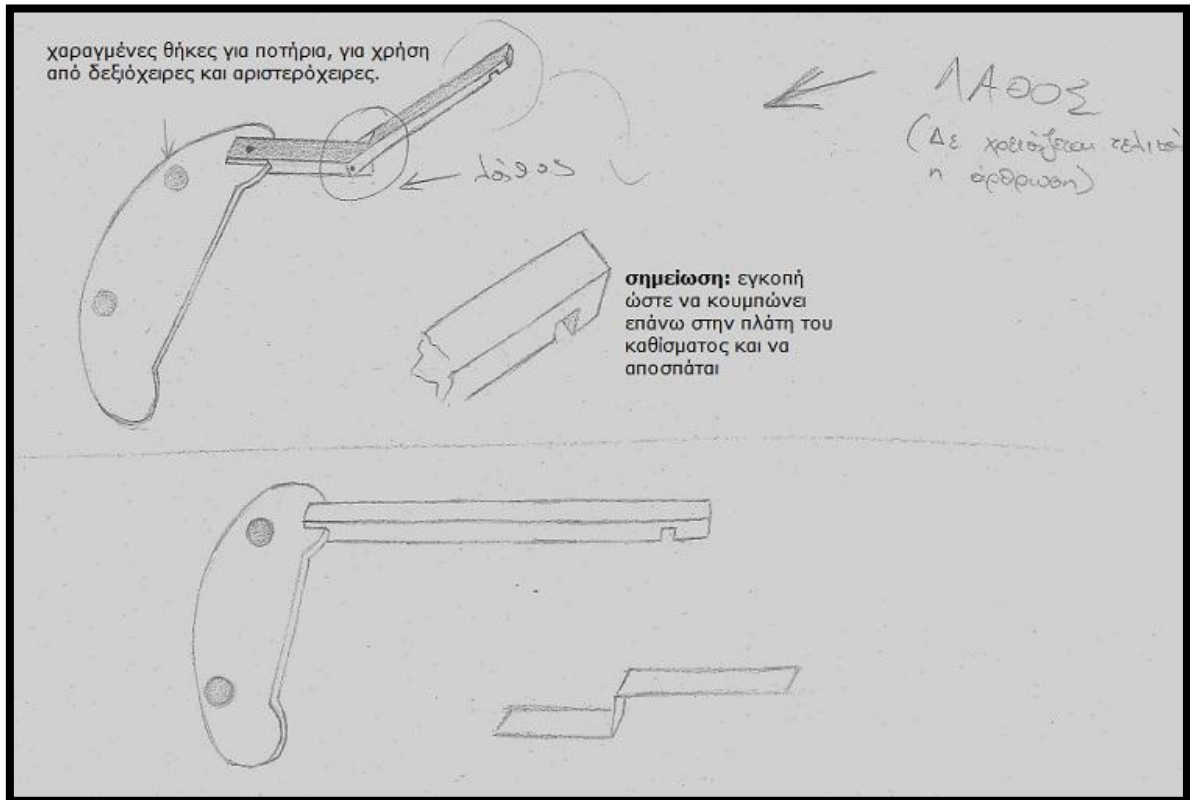
Στην εικόνα 32 φαίνεται η κατασκευή ενός σκελετού από αντικολλητό από το οποίο έχουν αφαιρεθεί κάποια τμήματα στο κέντρο για δύο λόγους. Πρώτος λόγος είναι να προσδοθεί design στο αμαξίδιο κάτι που θα μπορούσε να γίνει και με διαφορετικές κοπές και δεύτερος λόγος είναι να μειωθεί το βάρος του αμαξιδίου καθώς ο ασθενής θα πρέπει να σηκώνει τόσο το βάρος το δικό του όσο και του αμαξιδίου του. Για τον λόγο αυτό επιδιώκεται όσο το δυνατόν λιγότερο βάρος κατασκευής. Δεξιά σχεδιάστηκε μία θήκη για το τραπέζακι με σκοπό

αυτή η θήκη να τοποθετείται κάτω από κάθισμα εσωτερικά του ενός πλαϊνού ώστε να φυλάσσεται εκεί μόνιμα το τραπεζάκι και να το χρησιμοποιεί ο ασθενής όποτε το χρειαστεί.

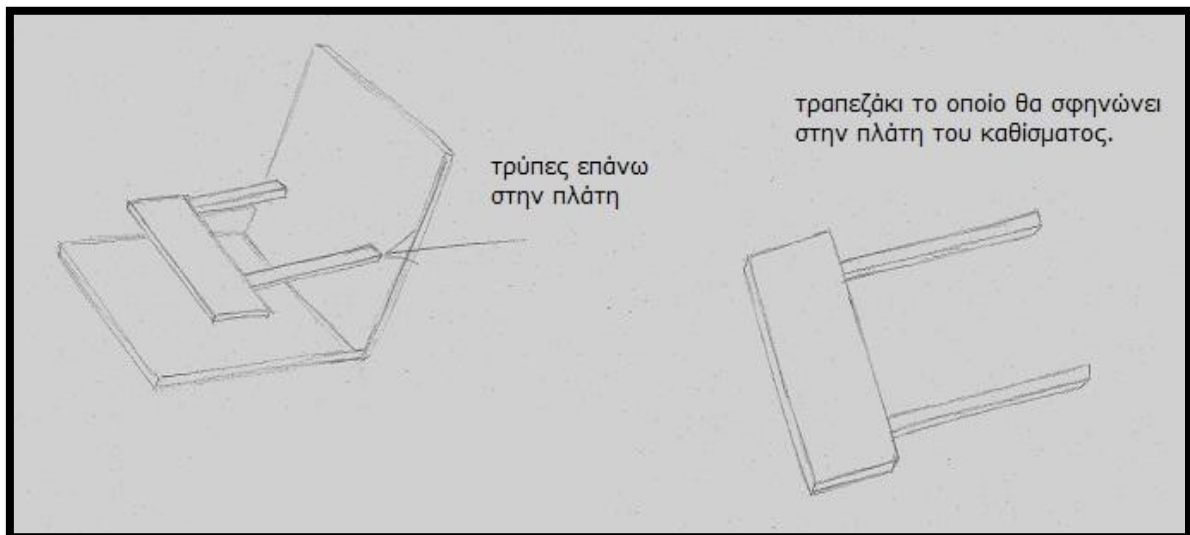


Εικόνα 33. διάφορα σχέδια σκελετών.

Στην εικόνα 33 αναλύονται κάποιοι μεταλλικοί σκελετοί σε πλάγια όψη. Ενδιαφέρον παρουσιάζει ο πρώτος αριστερά σκελετός που είναι εμπνευσμένος από τον κύκλο ως γεωμετρικό σχήμα. Επίσης κάτω αριστερά φαίνεται ένα μία πρόταση με χωροδικτύωμα για μέγιστη αντοχή.



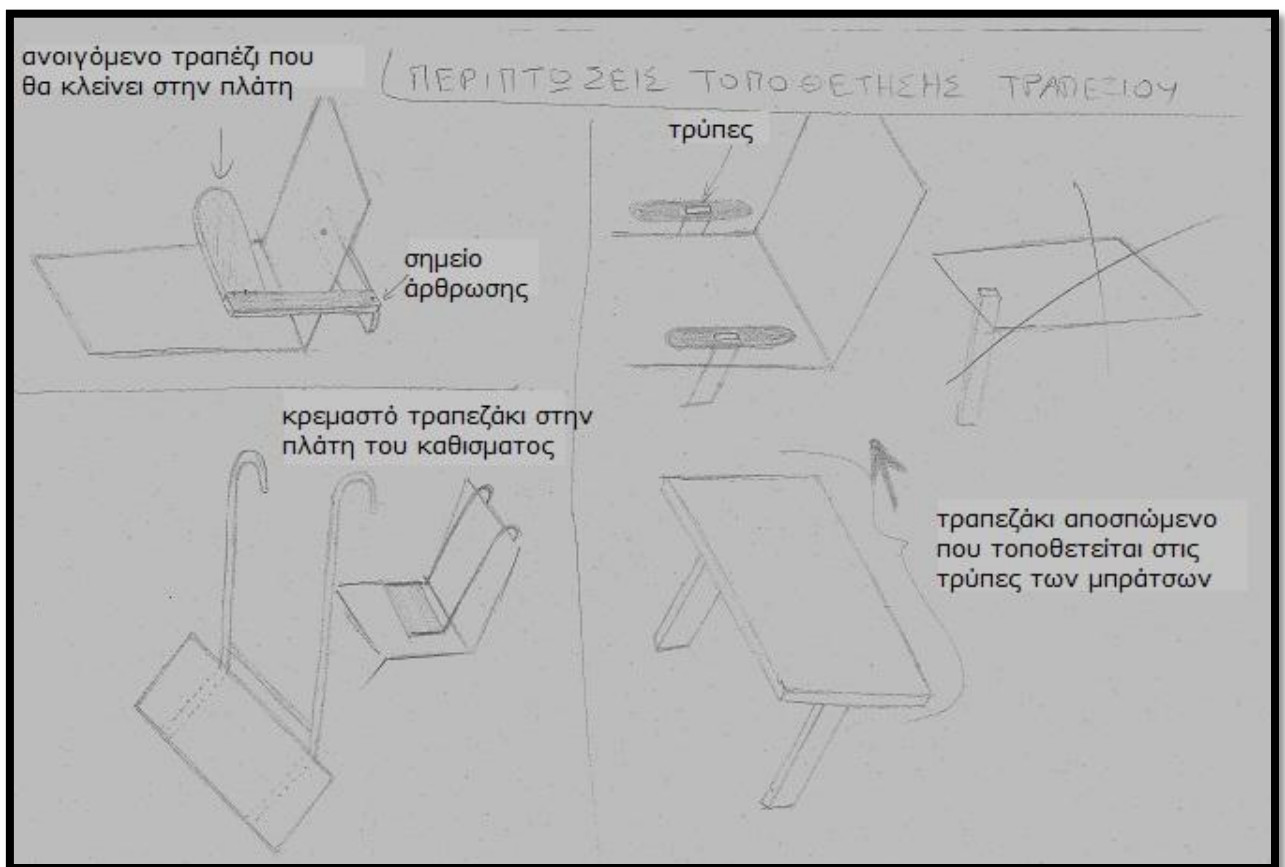
Εικόνα 34. Προσαρμογές για τραπεζάκι.



Εικόνα 35. Προσαρμογές για τραπεζάκι.

Στις εικόνες 34 και 35 φαίνονται κάποιες προτάσεις για τραπεζάκια. Αναλυτικά ή περίπτωση στην εικόνα 34 αναλύθηκε παραπάνω στην εικόνα 26. Στην εικόνα 34 προστέθηκε άρθρωση προκειμένου να μπορεί ο ασθενής να ρυθμίζει το ύψος του τραπεζιού αλλά μια τέτοια λύση τελικά φάνηκε λάθος όπως σημειώνεται και στο σκίτσο καθώς θα χρειαζόταν άρθρωση σε

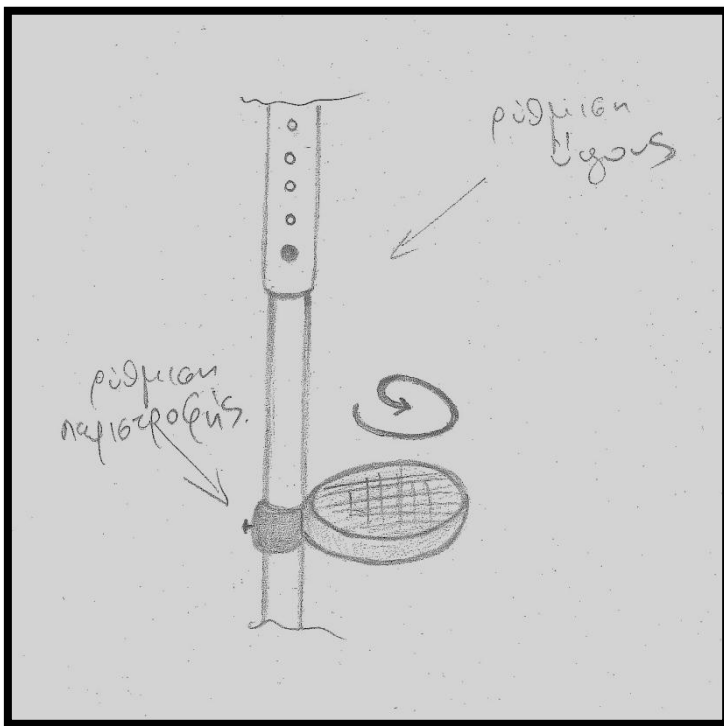
δύο σημεία και όχι σε ένα κάτι που θα έκανε πολύ περίπλοκο και μη λειτουργικό το τραπεζάκι. Στην εικόνα 35 παρουσιάζεται μια πιο σωστή λύση για την προσθήκη τραπεζιού καθώς θα υπάρχουν τρύπες επάνω στην πλάτη σε διαφορετικά ύψη και θα μπορεί ο ασθενής να προσαρμόζει το τραπέζι στο ύψος που τον εξυπηρετεί. Στην συνέχεια αποδείχτηκε και αυτή η λύση λάθος καθώς τα οριζόντια τμήματα του τραπεζιού δεν θα μπορούσε να αντέξει το βάρος του ασθενή αν αυτός επιχειρούσε να στηρίζει τους αγκώνες του επάνω σε αυτό.



Εικόνα 36. Προσαρμογές για τραπεζάκι.

Στην εικόνα 36 πάνω αριστερά σχεδιάστηκε ένα τραπεζάκι με άρθρωση η οποία θα επιτρέπει σε αυτό να αναδιπλώνει στο πίσω μέρος της πλάτης κάτι το οποίο τελικά δεν φάνηκε τόσο χρήσιμο. Κάτω αριστερά φαίνεται μια άλλη πρόταση με ένα τραπεζάκι που θα μπορεί να κρέμεται στο πάνω μέρος της πλάτης και θα επιτρέπει την εύκολη χρήση του από τον ασθενή καθώς δεν χρειάζεται να καταβάλει μεγάλη προσπάθεια για να το εφαρμόσει. Σε αυτή την πρόταση το πρόβλημα ήταν στη σταθερότητα του τραπεζιού καθώς αυτή θα ήταν μηδενική. Επιπλέον θα πρέπει να υπολογιστεί και ο όγκος που θα καταλαμβάνει επάνω στο κάθισμα ο

ασθενής κάτι που θα κάνει το τραπεζάκι ακόμα πιο ασταθές. Δεξιά φαίνεται μια πρόταση όπου το τραπέζι θα στερεώνεται επάνω στα μπράτσα και με αυτόν τον τρόπο θα μπορεί να ρυθμίζεται το ύψος του τραπεζιού. Αυτή η πρόταση ήταν επικρατέστερη σε σχέση με τις προηγούμενες αλλά δεσμευτική για τον ασθενή ως προς την οριζόντια θέση του (δηλαδή το ποσό μπροστά ή το πόσο πίσω θα ήταν). Αν ένας ασθενής ήταν πιο εύσωμος πιθανόν η κοιλιά του να πιεζόταν από το τραπεζάκι και να ήταν δυσλειτουργικό για τον ίδιο. Αντίθετα για έναν αδύνατο ασθενή μπορεί το τραπεζάκι να ήταν πολύ μακριά και αυτό να τον ανάγκαζε να σκύβει μπροστά (π.χ. για να φάει) και αυτό επίσης θα ήταν άβολο για τον ίδιο. Τέλος σχεδιάστηκε ένα τραπεζάκι το οποίο φαίνεται πολύ χαρακτηριστικά στο φωτορεαλιστικό σχέδιο το οποίο είναι συρόμενο καθώς και αποσπώμενο από το κάθισμα ώστε να επιτρέπει στον ασθενή να βγει. Αναλυτικότερα φαίνεται στα κατασκευαστικά σχέδια.



Εικόνα 37. Σχέδιο για περιστροφή και ρύθμιση ύψους υποποδίου.

Στην εικόνα 37 φαίνεται το σχέδιο ενός υποποδίου καθώς και οι απαραίτητες ρυθμίσεις που θα πρέπει να έχει. Η συγκεκριμένη πρόταση είναι από ήδη υπάρχων αμαξίδιο και σχεδιάστηκε για να προσαρμοστεί στο νέο αμαξίδιο που σχεδιάστηκε αλλά δεν εξυπηρετεί με την συγκεκριμένη μορφή του και για το λόγο αυτό τροποποιήθηκε όπως φαίνεται στο τελικό σχέδιο.

3.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΙΔΕΑΣ (ΑΝΑΠΗΡΙΚΟΥ ΑΜΑΞΙΔΙΟΥ)

Η συγκεκριμένη πρόταση επιλέχθηκε διότι θεωρείται αρκετά καινοτόμα και μοντέρνα από άποψη σχεδιασμού καθώς επίσης χρησιμοποιεί οικολογικά υλικά στη βασική δομή της. Σύμφωνα με την έρευνα αγοράς που έγινε στο διαδίκτυο τόσο με ελληνική όσο και με ξένη αναζήτηση δεν βρέθηκε μεγάλη ποικιλία σε ξύλινα αναπηρικά αμαξίδια που ταυτόχρονα να έχουν ωραίο σχεδιασμό. Το συγκεκριμένο αμαξίδιο που σχεδιάστηκε στην παρούσα πτυχιακή χρησιμοποιεί το ξύλο καθώς και τα προϊόντα του ξύλου στη βασική δομή του προκειμένου να δώσει ένα πιο μοντέρνο και οικολογικό χαρακτήρα. Ταυτόχρονα έγινε μελέτη για το βάρος του ώστε να μην βαρύνει υπερβολικά η κατασκευή και να παραμείνει σε σχετικά υψηλά επίπεδα ευχρηστίας και λειτουργικότητας. Τέλος το αμαξίδιο συμμορφώνεται σε ένα μεγάλο βαθμό με τις εργονομικές προδιαγραφές οι οποίες θα αναλυθούν λεπτομερώς στον πίνακα 1:

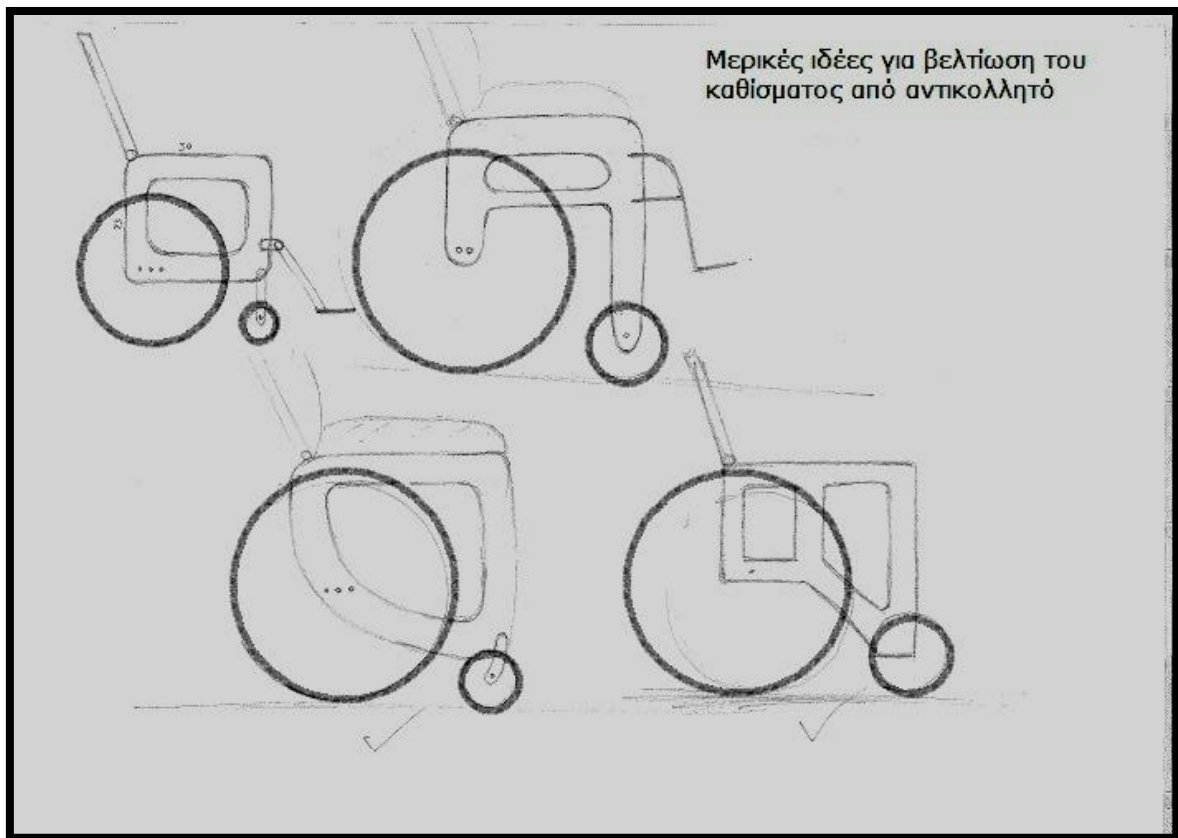
περιγραφή	περιορισμοί	διαστάσεις αμαξιδίου	αν.
βάθος καθίσματος	43.2 cm	47 cm	
ύψος καθίσματος	34.5 - 52.3 cm	46 cm	
κλίση πλάτης	95 – 130 μοίρες	90 μοίρες	
μήκος βραχιόνων	min 30.5 cm	43 cm	

Πίνακας 1. Σύγκριση διαστάσεων και εργονομικών περιορισμών.

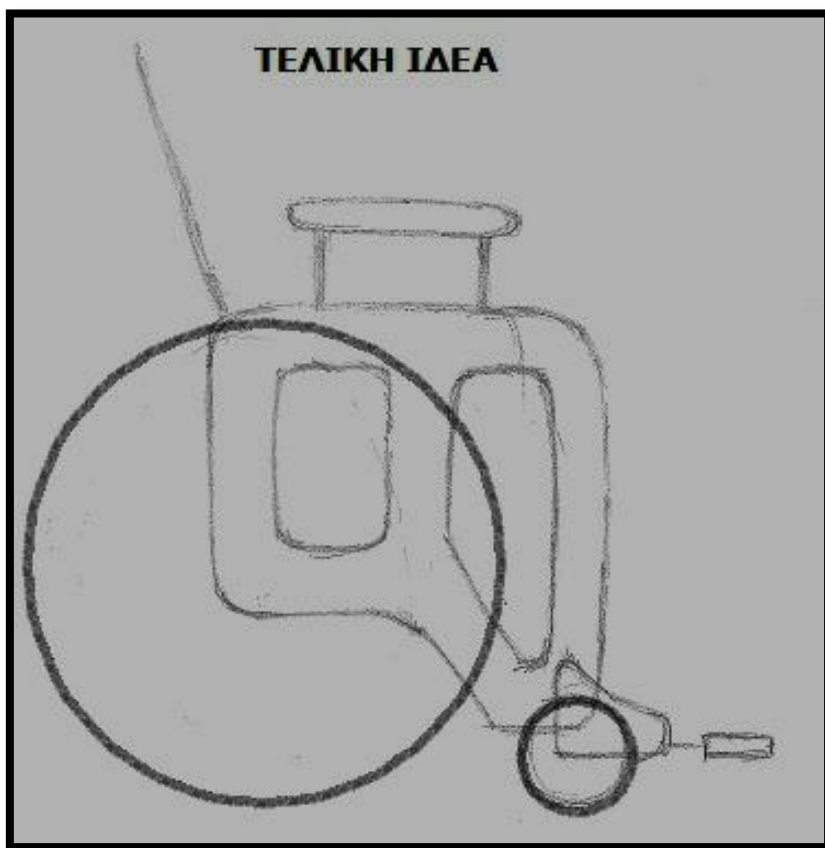
Οι περιορισμοί αναλύθηκαν λεπτομερώς στο κεφάλαιο «εργονομική ανάλυση».

Στη συνέχεια ακολουθούν διευκρινήσεις για τις διαστάσεις του αμαξιδίου. Το βάθος του καθίσματος ορίζεται στα 47 cm χωρίς να υπολογίζεται το πάχος της πλάτης που έρχεται κάθετα προς αυτό. Έτσι το βάθος του καθίσματος φτάνει να είναι 45 cm. Το πιεσμένο ύψος ενός καθίσματος από το έδαφος θα πρέπει να είναι 43.2 cm ενώ το κάθισμα του αμαξιδίου έχει πιεσμένο ύψος καθίσματος 46 cm από το ύψος των υποποδίων αφού εκεί πατάνε πλέον τα πόδια του ασθενούς. Η κλίση της πλάτης στις καρέκλες και σε καθίσματα ευρείας χρήσης ορίζεται στις 95° γωνία σε σχέση με το κάθισμα, δηλαδή 5° παραπάνω από την ορθή γωνία. Στα αναπηρικά αμαξίδια όμως, βάσει των εργονομικών στοιχείων που ισχύουν, η κλίση

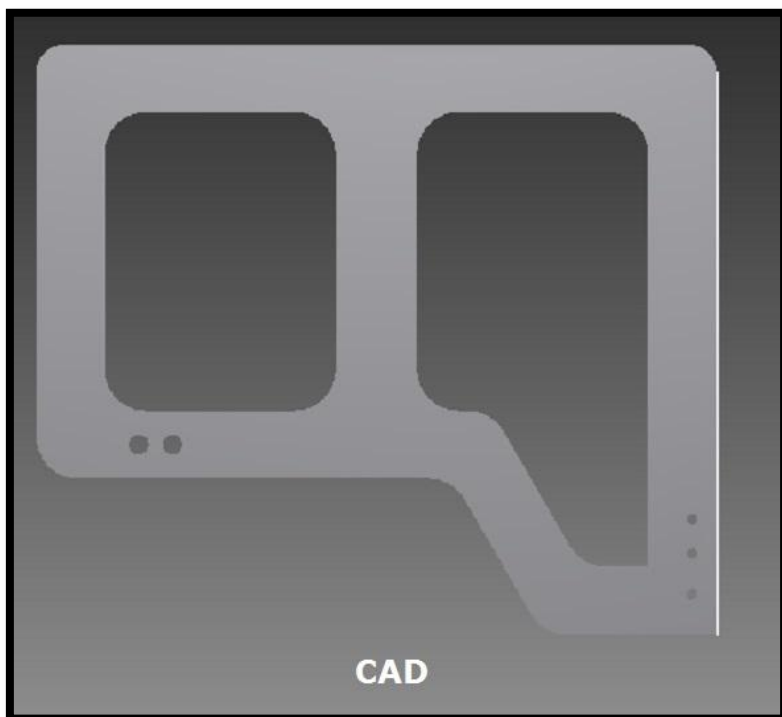
ορίζεται στις 90 μοίρες ώστε να μην επιβαρύνεται καθόλου η σπονδυλική στήλη του ασθενούς. Τα μπράτσα του καθίσματος θα πρέπει να έχουν το λιγότερο 30.5 cm μήκος από την επιφάνεια της πλάτης ώστε να παρέχει μια επαρκή στήριξη των βραχιόνων. Τα μπράτσα του αναπηρικού αμαξιδίου είναι 43 cm για να παρέχουν μια άνετη στήριξη των βραχιόνων του ασθενούς καθώς τα ίδια τα μπράτσα λειτουργούν και ως «οδηγοί» όπου σύρεται το πρόσθετο τραπεζάκι. Η τελική ιδέα παρουσιάζεται παρακάτω στις εικόνες 26, 27, 28.



Εικόνα 38. Μερικές τελικές ιδέες από τις οποίες επικρατέστερες ήταν οι δύο (κάτω δεξιά και κάτω αριστερά).



Εικόνα 39. Σχέδιο τελικής ιδέας

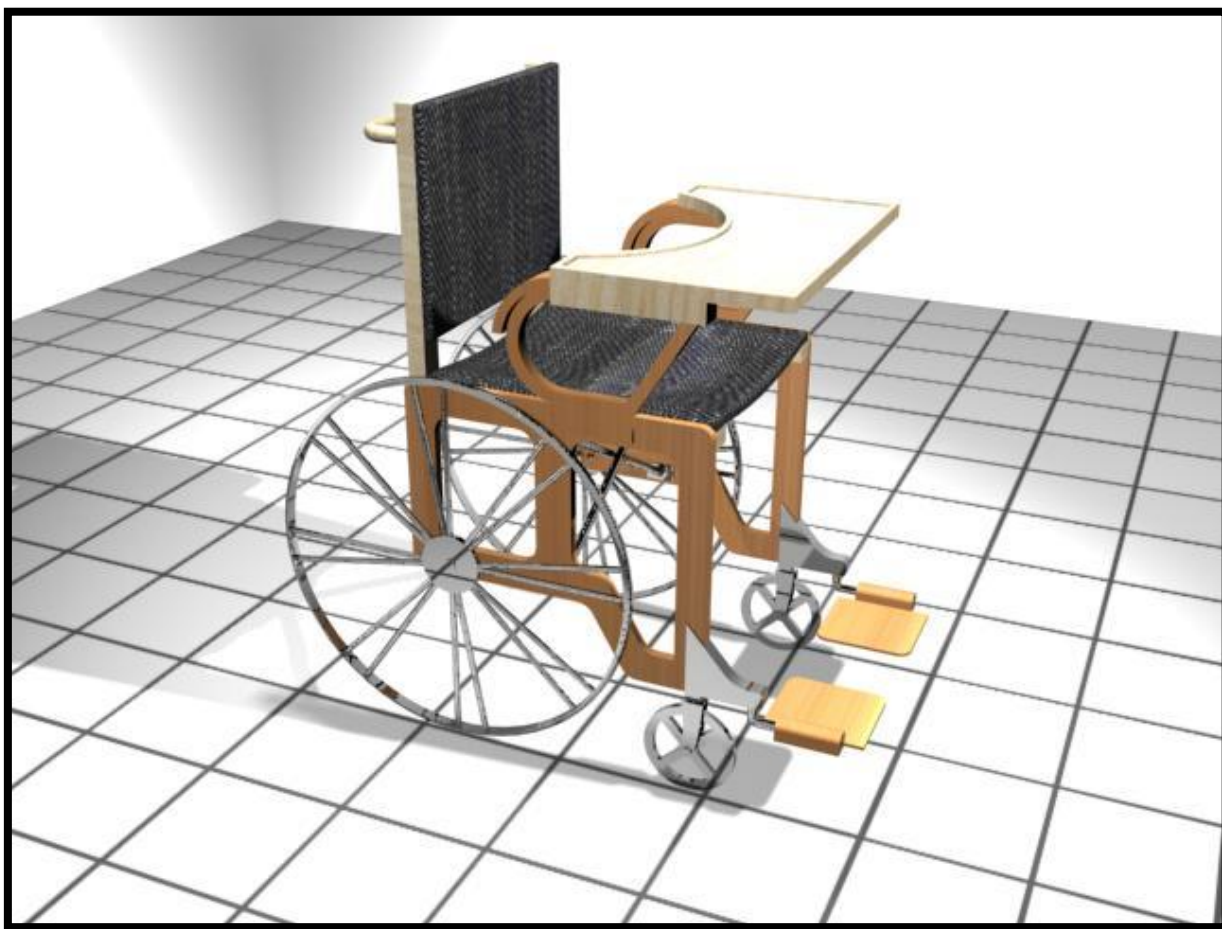


Εικόνα 40. Σχεδιασμός του πλαϊνού σκελετού με τη χρήση Η/Υ.

3.3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Παρακάτω παραθέτονται τα τεχνικά σχέδια με τις διαστάσεις τους.

3.4. ΦΩΤΟΡΕΑΛΙΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ



Εικόνα 41. Φωτορεαλιστικό αποτέλεσμα αναπηρικού αμαξιδίου

3.5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Σε αυτή την ενότητα περιγράφονται τα επιμέρους τμήματα κατασκευής καθώς επίσης αναλύονται τα υλικά και οι ιδιότητες τους.

3.5.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

Στη συνέχεια αναλύονται τα τμήματα από τα οποία απαρτίζεται το αναπηρικό αμαξίδιο: Τα πλαϊνά (πλαίσια) του αμαξιδίου θα είναι από αντικολλητό ξύλο πέντε στρώσεων ώστε να παρέχεται αρκετή σταθερότητα και αντοχή. Στην συνέχεια θα υπάρχουν σωλήνες κάτω από το κάθισμα τοποθετημένοι χιαστοί και πακτωμένοι επάνω στα πλαϊνά του αμαξιδίου δίνοντας την δυνατότητα να διπλώνει το αμαξίδιο και να καταλαμβάνει λιγότερο χώρο, καθιστώντας το εύκολο στην μεταφορά του. Επιπλέον οι τροχοί θα είναι μεταλλικοί, έτοιμοι από το εμπόριο, με συμπαγές λάστιχο. Επάνω στα πλαίσια του σκελετού θα είναι συγκολλημένα και συνδεδεμένα πλευρικά δύο τεμάχια massif ξύλου πεύκης τα οποία λειτουργούν ως βάση για το κάθισμα και τη πλάτη. Το κάθισμα και η πλάτη θα είναι από συνθετικό υλικό και γέμιση με αφρώδες υλικό το οποίο θα αποσπάται και θα επικολλάται εύκολα επάνω στα massif τεμάχια με Velcro. Επίσης τα λοιπά μεταλλικά στοιχεία του καθίσματος τα οποία είναι απαραίτητα θα γίνουν από αλουμίνιο για να μην προστεθεί στο κάθισμα περιττό βάρος. Το τραπέζι θα είναι από μασίφ ξύλο για τέλεια ποιότητα και αντοχή.

3.5.2. ΜΕΛΕΤΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Σύγκριση ξύλου και άλλων υλικών.

Για να συγκρίνουμε το ξύλο με άλλα υλικά σε σχέση με την πυκνότητα (βάρος προς βάρος), χρησιμοποιούμε το πηλίκο: αξονικός εφελκυσμός ÷ πυκνότητα. Από μία τέτοια σύγκριση, βλέπουμε ότι το ξύλο είναι ανθεκτικότερο από άλλα υλικά σε αξονικό εφελκυσμό. Π.χ. για την ερυθρελάτη η σχέση αυτή είναι $870/0,40 = 2120$, για τη δασική πεύκη $1040/0,49 = 2122$, και για την οξιά $1230/0,70 = 1750$, όταν για το σκυρόδεμα είναι $40/2,5 = 16$, για το γυαλί $500/2,5 = 200$, για το αλουμίνιο $2500/2,8 = 900$ και για το χάλυβα $4650/7,9 = 590$.

Ανάλυση μηχανικών ιδιοτήτων διαφόρων ειδών ξύλου που χρησιμοποιούνται στην επιλοποιία φαίνονται στον παρακάτω πίνακα2.

	πυκνότητα	εφελκισμός		θλίψη		στατική κάμψη	
			└		└	ΜΘ	ΜΕ
καστανιά	0,58	1350	-	500	-	770	90000
Δρυς	0,65	1282	31	474	71	993	123500
κυπαρίσσι	0,55	-	-	540	-	550	-
ερυθρελάτη	0,41	857	15	331	42	610	93000
φιλύρα	0,5	-	-	-	-	-	-
Οξιά	0,7	1331	36	475	81	1065	134000
δασ. Πεύκη	0,49	1.040	30	550	77	1000	120000

Πίνακας 2. Ανάλυση μηχανικών ιδιοτήτων διαφόρων ειδών ξύλου.

Μηχανικές ιδιότητες αντικολλητού.

Στον παρακάτω πίνακα 3 παρουσιάζονται ενδεικτικά οι τιμές της στατικής κάμψης του αντικολλητού σε σχέση με το massif ξύλο. Για τις άλλες μηχανικές ιδιότητες, πρέπει να γνωρίζουμε τις στρώσεις, την κόλλα, το είδος ξύλου, τη πυκνότητα κ.α.¹⁵

	massif		αντικολλητό	
		└		└
ΜΘ%	100	8	82	17
ΜΕ%	100	4	96	7

Πίνακας 3. Μηχανικές ιδιότητες αντικολλητού.

Ενδεικτικά κάποιες τιμές για το αντικολλητό.

Για πυκνότητα 0,70gr/cm³ και πάχος 3mm τρίστρωμη σανίδα έχουμε:

Αντοχή σε κάμψη **91,2** N/mm²

Μέτρο ελαστικότητας **8716,6** N/mm²

Αντοχή σε κρούση **2,93** J/cm²

¹⁵ PROPERTIES OF THIN 3-PLY PLYWOOD CONSTRUCTED WITH TREE-OF-HEAVEN AND POPLAR WOOD Vasileios VASILEIOU - Ioannis BARBOUTIS - Vasiliki KAMPERIDOU 2011

Για πυκνότητα 0,40gr/cm³ και πάχος 3mm τρίστρωμη σανίδα έχουμε:

Αντοχή σε κάμψη **60,8** N/mm²

Μέτρο ελαστικότητας **6251,8** N/mm²

Αντοχή σε κρούση **1** J/cm²

Ιδιότητες μεταλλικών υλικών.

	στοιχεία	Μον. μέτρησης
Ατομ. Βάρος	26,98	
Πυκνότητα (20Οc)	2,6898	Gr/cm ³
Σημείο τήξης	660,2	οC
Μέτρο ελαστικότητας	68,3	GPa
Μέτρο στρέψης	25,5	GPa
Συντελεστής Poisson	0,34	

Πίνακας 4. Ιδιότητες καθαρού αλουμινίου^{16 17}

ΟΝΟΜΑ, ΣΥΜΒΟΛΟ, ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΤΙΤΑΝΙΟ, Ti, 22
ΧΗΜΙΚΗ ΣΕΙΡΑ	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΛΛΟ
ΟΜΑΔΑ, ΠΕΡΙΟΔΟΣ, ΤΜΗΜΑ	4, 4, d
ΕΜΦΑΝΙΣΗ	ΑΣΠΡΟ – ΑΡΓΥΡΟ ΧΡΩΜΑ
ΑΤΟΜΙΚΟ ΒΑΡΟΣ	47.867 g·mol ⁻¹
ΔΙΑΤΑΞΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ	[Ar] 3d ² 4s ²
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑ ΑΝΑ ΚΥΨΕΛΙΔΑ	2, 8, 10, 2
ΟΝΟΜΑ, ΣΥΜΒΟΛΟ, ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΤΙΤΑΝΙΟ, Ti, 22

Πίνακας 5. Γενικές ιδιότητες τιτανίου

¹⁶ <http://www.podilates.gr/sites/default/files/alumin.doc>

¹⁷ http://www.metal.ntua.gr/uploads/3266/_.ppt

ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	
ΦΑΣΗ	ΣΤΕΡΕΟ
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ	4.506 g·cm ⁻³
ΠΙΕΣΗ ΥΓΡΟΥ ΣΕ m.p.	4.11 g·cm ⁻³
ΣΗΜΕΙΟ ΤΗΞΗΣ	1941 K (1668 °C, 3034 °F)
ΣΗΜΕΙΟ ΒΡΑΣΜΟΥ	3560 K (3287 °C, 5949 °F)
ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΤΗΞΗΣ	14.15 kJ·mol ⁻¹
ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ	425 kJ·mol ⁻¹
ΘΕΡΜΟΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	(25 °C) 25.060 J·mol ⁻¹ ·K ⁻¹

Πίνακας 6. Φυσικές ιδιότητες Τιτανίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με την έρευνα που έγινε διαπιστώθηκε ότι έχει γίνει μεγάλη μελέτη πάνω στα αναπηρικά αμαξίδια όσον αφορά την επίδραση που έχουν στην υγεία και λιγότερο στο σχεδιαστικό κομμάτι. Επίσης συμπεράθηκε ότι έχει αρκετά μεγάλο βαθμό δυσκολίας να σχεδιαστεί ένα αναπηρικό αμαξίδιο διότι πρέπει ο σχεδιαστής να κατανοήσει τις ανάγκες, τον τρόπο ζωής, τις καθημερινές δυσκολίες και πολύ περισσότερο να λάβει γνώση για θέματα γύρω από το ανθρώπινο σώμα, την κίνηση και άλλους τομείς που αφορούν την υγεία. Επίσης το εγχείρημα καθίσταται δύσκολο και από την άποψη της μηχανολογίας καθώς ένας σχεδιαστής θα πρέπει να γνωρίζει ή να μελετήσει την μηχανολογία ενός αμαξιδίου. Θα πρέπει δηλαδή να υπολογίσει το διαστάσεις έτσι ώστε το αμαξίδιο να μην είναι «βαρύ» όταν προωθείται από τον ασθενή και να μπορεί να είναι λειτουργικό για τον χρήστη. Ένα αμαξίδιο έχει ως σκοπό να λύσει ένα βασικό πρόβλημα των ασθενών, και αυτό είναι η μετακίνηση. Αν το αμαξίδιο δεν είναι σωστά σχεδιασμένο και κατασκευασμένο τότε θα δημιουργήσει περισσότερο πρόβλημα στον ασθενή αντί να τον βοηθήσει και θα είναι άχρηστο.

Συνεπώς, προκύπτει ότι το αναπηρικό αμαξίδιο απαιτεί πολλά τεχνικά σχέδια διότι έχει πολλές λεπτομέρειες και επιμέρους τεμάχια. Για να κατασκευαστεί αυτό το αμαξίδιο υπάρχουν διαφορετικά υλικά που πρέπει να συνδυαστούν.

Αν συγκριθούν τα παραπάνω συμπεράσματα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις λεπτομέρειες αυτού του καθίσματος διαπιστώνεται πως πράγματι είναι μια πολύ καλή επιλογή για έναν ασθενή ο οποίος είτε συντηρείται μόνος είτε όχι, για έναν ασθενή ο οποίος έχει βάλει το design στη ζωή του και το θέλει ακόμα και στο αναπηρικό του αμαξίδιο για έναν ασθενή ο οποίος αναζητά ένα κάθισμα αναπαυτικό (εργονομικά), σχετικά ελαφρύ και με τη δυνατότητα επιπλέον τραπεζιού.

Τέλος από την έρευνα και τη σχεδιαστική μελέτη επάνω στα αναπηρικά αμαξίδια κατανοήθηκαν καλύτερα οι έννοιες των ατόμων με κινητικές δυσκολίες, η έννοια της αναπηρίας, οι παθήσεις που προκαλούν την κινητική αναπηρία, μελετήθηκαν τα πρώτα αναπηρικά αμαξίδια και ο τρόπος σκέψης των ανθρώπων εκείνων, έγινε μια πλούσια έρευνα αγοράς και ελήφθησαν ιδέες για τον σχεδιασμό του αμαξιδίου καθώς και για την χρήση του τραπεζιού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Κατά τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της διπλωματικής παρατηρήθηκε ότι: Αρχικά δεν βρέθηκαν πολλά αναπηρικά αμαξίδια τα οποία να είναι κατασκευασμένα από ξύλο ή ακόμα και από προϊόντα ξύλου. Επίσης τα περισσότερα αναπηρικά αμαξίδια που κυκλοφορούν στο εμπόριο δεν παρείχαν ένα διαφορετικό design στους ασθενείς κάτι το οποίο (όπως προκύπτει από την έρευνα που έγινε) επιδρά πολύ στην ψυχολογία του ασθενούς. Κατά την διάρκεια της έρευνας παρατηρήθηκαν ελλείψεις στον σχεδιασμό και στην χρήση άλλων υλικών καθώς πλέον χρησιμοποιείται το αλουμίνιο επειδή είναι αρκετά οικονομικό και ελαφρύ. Θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν υλικά όπως το massif ξύλο, τα προϊόντα ξύλου καθώς και άλλα μέταλλα πέραν του αλουμινίου, όπως είναι το τιτάνιο που είναι πολύ ελαφρύ αλλά πολύ ακριβό. Για να λυθεί αυτό το πρόβλημα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το τιτάνιο σε συνδυασμό με το ξύλο ή με το αλουμίνιο ή ακόμα χρησιμοποιώντας για την κατασκευή του αμαξιτίου κράμα τιτανίου που το καθιστά πιο άκαμπτο και ταυτόχρονα ελαφρύ. Τέλος παρατηρήθηκε μια έλλειψη τόσο σε ξένα site και βιβλιογραφία όσο και σε ελληνικά στα κατ' εξοχήν ξύλινα αμαξίδια καθώς αυτά θεωρούνταν παλιά ή παλιομοδίτικα. Στην παραπάνω μελέτη, παρατηρήθηκε ακόμα πως τα κοινά αναπηρικά αμαξίδια κατασκευασμένα από σωλήνες αλουμινίου ή άλλων μετάλλων, δεν είχαν υποδοχή, ούτε προβλεπόταν η χρήση ενός τραπεζιού που θα εξυπηρετεί τον ασθενή σε βασικές λειτουργίες καθώς και σε στιγμές χαλάρωσης και ξεκούρασης.

Στο συγκεκριμένο κάθισμα θα πρέπει να γίνουν κάποιες διορθώσεις μελλοντικά κυρίως στο σχεδιαστικό κομμάτι. Η βασική ιδέα του σχεδιασμού ήταν να χρησιμοποιηθούν έτοιμα εξαρτήματα από το εμπόριο αλλά χάριν ευκολίας και λόγω του ότι δεν ήταν εύκολο να βρεθούν τα cad αρχεία των συγκεκριμένων εξαρτημάτων, σχεδιάστηκαν από το μηδέν προκειμένου να δοθεί στο αμαξίδιο μια ολοκληρωμένη εικόνα εύκολα αντιληπτή και κατανοητή. Εξαρτήματα όπως οι ρόδες, οι άξονες και οι βάσεις των υποποδίων είναι σχεδιασμένα ώστε να δίνουν ένα ρεαλιστικό αποτέλεσμα στο κάθισμα.

Στην συνέχεια ακολουθούν μερικοί προβληματισμοί για μελλοντικές προτάσεις βελτίωσης των ξύλινων αναπηρικών αμαξιτίων τέτοιου είδους. Υπάρχουν αρκετές προτάσεις βελτίωσης, καθώς θα μπορούσαν να προστεθούν επάνω σε αυτά ηλεκτροκινητήρες. Οι ηλεκτροκινητήρες θα μπορούν να παρέχουν μια αυτονομία κίνησης σε ακόμα μεγαλύτερο κοινό ασθενών.

«Σχεδιασμός Καθίσματος για Άτομα με Κινητικές Δυσκολίες»

Άτομα με εγκεφαλική παράλυση ή άλλες παθήσεις που τους δεσμεύουν τα χέρια δεν είναι εύκολο να γυρίζουν τους τροχούς του καθίσματος. Επίσης θα μπορούσαν να τοποθετηθούν φώτα μικρής ισχύος ώστε να είναι πιο εύκολα ορατοί όταν κινούνται με το αμαξίδιο τους εκτός σπιτιού. Τέλος, θα μπορούσαν να γίνουν επεξεργασίες στο ξύλο, όπως εμποτισμοί οι οποίες θα παρέχουν στο αμαξίδιο μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Neufert/Neff «Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός και εφαρμογές» εκδόσεις κλειδάριθμος σελ. 190
- 2) Neufert/Neff «Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός και εφαρμογές» εκδόσεις κλειδάριθμος σελ. 191
- 3) (Garrett, James F. (Ed), (1952). Psychological aspects of physical disability. , (pp. 46-59).)
- 4) (Anne Mandy, Lucy Redhead, Jon Michaelis) (19 Ιούνιος 2014). Measurement of Hand/Handrim Grip Forces in Two Different One Arm Drive Wheelchairs...
- 5) (Walter Michael Strobl) (14 Αύγουστος 2013). Seating (Journal of Children's Orthopaedics)..
- 6) (Schnorenberg AJ, Slavens BA, Wang M, Vogel LC, Smith PA, Harris GF) Journal of Biomechanics (2014) (Biomechanical model for evaluation of pediatric upper extremity joint dynamics during wheelchair mobility.)
- 7) (Brodie M. Sakakibara, William C. Miller, Melanie Souza, Viara Nikolova, Krista L. Best). (2013 Φεβρουάριος 4). Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. (Wheelchair Skills Training to Improve Confidence With Using a Manual Wheelchair Among Older Adults: A Pilot Study).
- 8) (Tuck-Voon How, Rosalie H Wang, Alex Mihailidis) (2013 Αύγουστος 7) Journal of Neuroengineering and Rehabilitation (Evaluation of an intelligent wheelchair system for older adults with cognitive impairments).
- 9) (Mariella Pazzaglia, Giulia Galli, Giorgio Scivoletto, Marco Molinari,) (2013 Μάρτιος 6) A Functionally Relevant Tool for the Body following Spinal Cord Injury.
- 10) Properties of thin 3-ply plywood constructed with tree-of-heaven and poplar wood (Vasileios Vasileiou - Ioannis Barboutis - Vasiliki Kamperidou) 2011

ΠΗΓΕΣ

O.H.E. (1975)

Κέντρο Πιστοποίησης Αναπηρίας

medical dictionary definition of diplegia

medical dictionary definition of tetraplegia

(C.A.N. Terpak1) Άτομα με κινητικά προβλήματα

History of the wheelchair by Mary bellis

Movement Studies in Disability ([College of Public Health and Human Sciences](#))

Disability rights movement (Wikipedia)

<http://www.podilates.gr/sites/default/files/alumin.doc>

Μεταλλουργία αλουμινίου (Πάνιας Δημήτριος)

<http://www.metal.ntua.gr/uploads/3266/.ppt>

Target Health Global (History of Medicine) The wheelchair

NSCIA

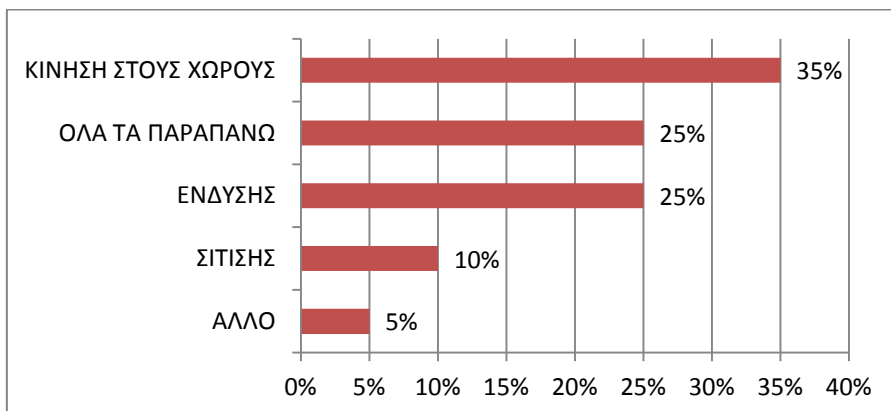
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

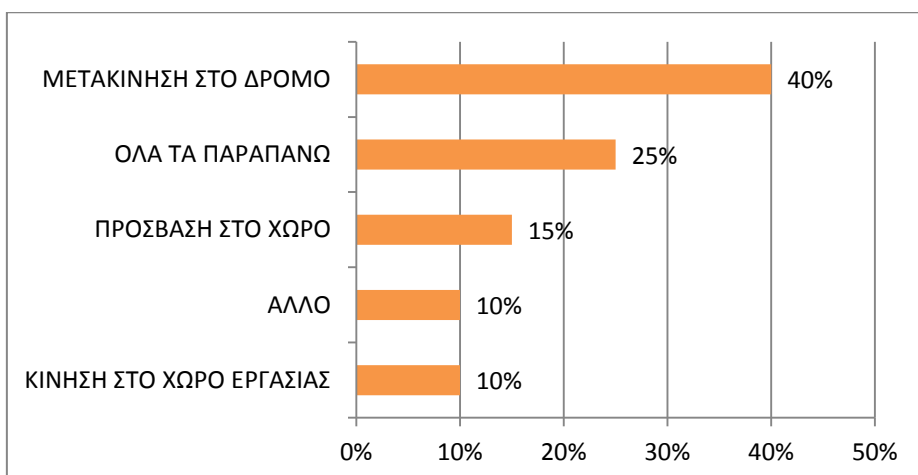
Σύμφωνα με τις απαντήσεις 20 ερωτηματολογίων που δόθηκαν από ασθενείς του Απολλώνιου κέντρου αποκατάστασης στη Λάρισα.

Στην ερώτηση «Ποιά προβλήματα αντιμετωπίζετε στην καθημερινότητα σας» το 35% απάντησε κίνησης στους χώρους ενώ ένα ποσοστό 10% απάντησε προβλήματα σίτισης.

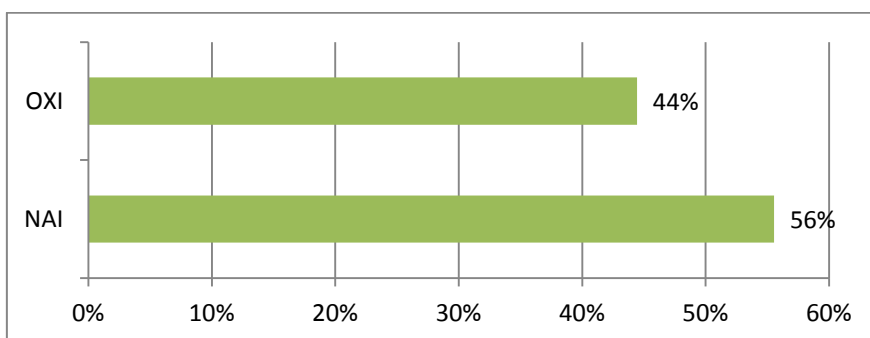
«Σχεδιασμός Καθίσματος για Άτομα με Κινητικές Δυσκολίες»



Στην ερώτηση «Τι δεν μπορείτε να κάνετε με ευκολία» το 40% απάντησε «μετακίνηση στο δρόμο» ενώ το 10% απάντησε «κίνηση στο χώρο εργασίας».

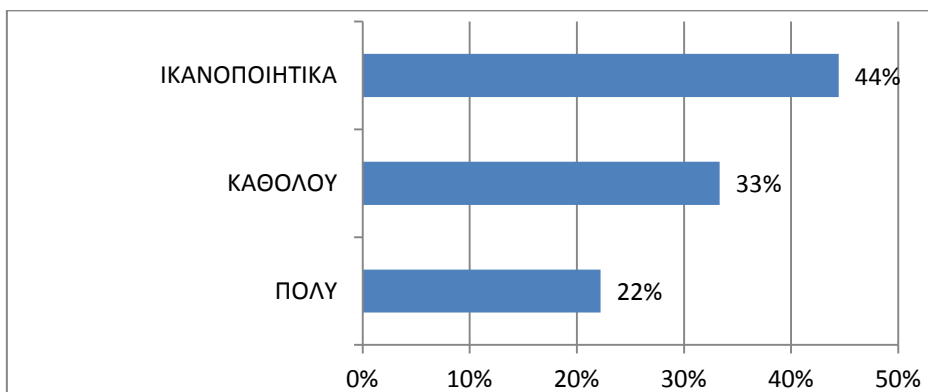


Στην ερώτηση «Για τις δουλειές εντός και εκτός σπιτιού με αμαξίδιο είναι απαραίτητη η παρουσία ενός δεύτερου ατόμου.» το 56% απάντησε «ΝΑΙ» ενώ το 44% απάντησε «ΟΧΙ».

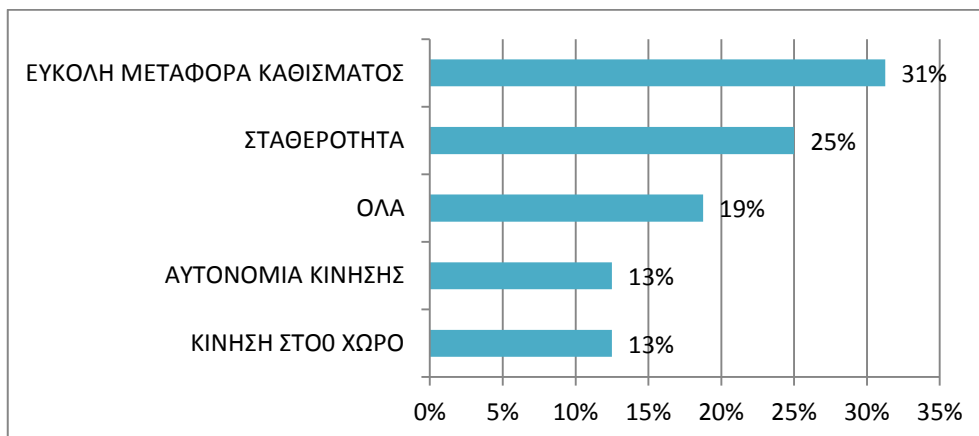


«Σχεδιασμός Καθίσματος για Άτομα με Κινητικές Δυσκολίες»

Στην ερώτηση «Κατά πόσο η τεχνολογία των καθισμάτων / αμαξιδίων σας εξυπηρετεί για να κάνετε τις δουλειές σας.» το 44% απάντησε «ικανοποιητικά» ενώ το 22% απάντησε «πολύ».

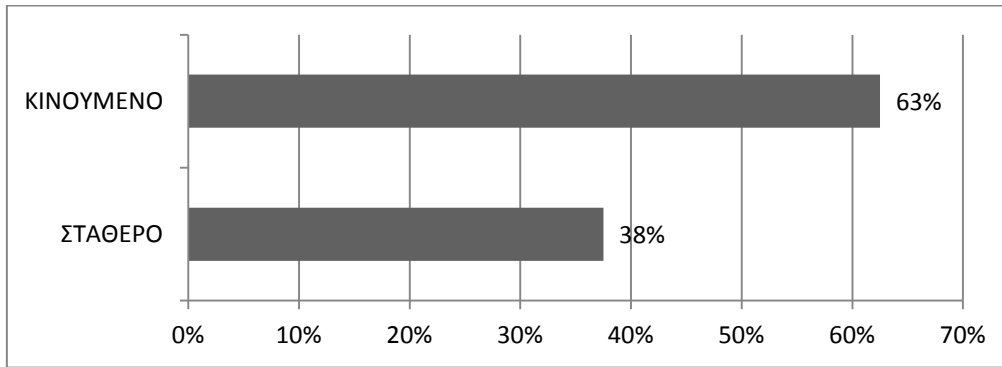


Στην ερώτηση «Ποιές κατά τη γνώμη σας είναι οι σημαντικότερες λειτουργίες ενός καθίσματος» το 31% απάντησε εύκολη μεταφορά καθίσματος ενώ το 13% απάντησε «αυτονομία κίνησης (απαλλαγή από μετακινήσεις)» και «κίνηση στο χώρο».



Στην ερώτηση «Πώς θεωρείτε ότι πρέπει να είναι ένα κάθισμα» το 63% απάντησε «κινούμενο» ενώ το 38% απάντησε «σταθερό».

«Σχεδιασμός Καθίσματος για Άτομα με Κινητικές Δυσκολίες»



Στην ερώτηση «Θα ήταν χρηστικό ένα πρόσθετο τραπεζάκι πολλαπλών χρήσεων (βάση λάπτοπ, φαγητό, διάβασμα)» το 81% απάντησε «ναι θα ήταν» ενώ το 19% απάντησε «όχι δεν θα με εξυπηρετούσε».

