



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας  
Πολυτεχνική Σχολή  
πρώην Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Βιομηχανικού Σχεδιασμού  
(Εισαγωγική Κατεύθυνση Βιομηχανικού Σχεδιασμού)

Πτυχιακή Εργασία με τίτλο:

**Σχεδιασμός & Κατασκευή Περιστρεφόμενου Επίπλου**

Του: **ΔΕΛΗΓΕΩΡΓΗ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ**



Επιβλέπων Καθηγητές: **ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΥΡΑΤΣΗΣ**  
**ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΜΑΝΑΒΗΣ**

Κοζάνη 2020

## Περιεχόμενα

Εξώφυλλο.....	1
Περιεχόμενα.....	2
Περίληψη.....	3
<b>Κεφάλαιο 1- Έπιπλο</b>	
1.1 Ιστορία επίπλου.....	4
1.2 Βιβλιοθήκη.....	5
1.3 Είδη.....	5
1.4 Τύποι Ξύλου.....	6
1.5 Μαλακό Ξύλο.....	7
1.6 Σκληρό Ξύλο.....	8
1.7 Πλεονεκτήματα- Μειονεκτήματα.....	9
1.8 Φώς-Φθορά.....	10
<b>Κεφάλαιο 2- Έρευνα αγοράς</b>	
2.1 Σχέδια.....	11
2.2 Τάσεις.....	14
2.3 Συμπεράσματα.....	14
<b>Κεφάλαιο 3- Design</b>	
3.1 Στάδια σχεδιασμού.....	15
3.2 Mind Map .....	17
3.3 Mood Board.....	18
3.4 Σκίτσα.....	19
3D.....	20
Μηχανολογικό Σχέδιο.....	26
<b>Κεφάλαιο 4- Κατασκευή</b>	
4.1 Μέθοδος Παραγωγής.....	27
4.2 Διαστάσεις Βιβλιοθήκης.....	30
4.3 Φωτογραφίες Κατασκευής.....	31
4.4 Κοστολόγηση.....	31
4.5 Πακετάρισμα.....	32
Πηγές.....	33

## Περίληψη

Η παρακάτω πτυχιακή εργασία εστιάζει όχι μόνο στον σχεδιασμό αλλά και την κατασκευή ενός μοντέρνου περιστρεφόμενου επίπλου. Το εν λόγω έπιπλο πρόκειται για μια περιστρεφόμενη βιβλιοθήκη όπου για την κατασκευή της χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον το ξύλο. Η ιδέα για την επιλογή του συγκεκριμένου θέματος προήλθε ύστερα από την ενασχόληση με παρόμοια θέματα εργασιών που εκπονήθηκαν κατά την διάρκεια των σπουδών. Η αρχή γίνεται με μια ιστορική εξέλιξη όπου γίνεται λόγος για την πορεία που ακολουθήθηκε ανα τα χρόνια. Στο κύριο μέρος γίνεται αναλυτική επεξήγηση τόσο της ιδέας όσο και του κατασκευαστικού μέρους με αρκετό υλικό σε φωτογραφίες αλλά και σχέδια.

## Κεφάλαιο 1- Έπιπλο

### 1.1 Ιστορία Επίπλου

Τα έπιπλα εμφανίστηκαν για πρώτη φορά ως πρακτικό εργαλείο για τους ανθρώπους στην **Ασία**, την **Αίγυπτο** και την **Ανατολή**. Ελάχιστοι είχαν το προνόμιο να τα προμηθευτούν, έτσι έγιναν αποκλειστική ιδιοκτησία των βασιλιάδων και των αριστοκρατών, τα οποία ήταν βαριά και πολυτελή. Όπως είναι γνωστό από τις διάφορες εκφράσεις της κεραμικής, τα διακοσμούσαν με ελεφαντόδοντο, ασήμι και χρυσό, δημιουργώντας περίτεχνα γλυπτά, σε αντίθεση με τα αρχαία ελληνικά έπιπλα που τους έδιναν κομψότητα και απλότητα. Τα έπιπλά τους είναι κομψά και ανεπιτήδευτα, ακολουθώντας πάντα την τυπική ελληνική ζωή, και τα πιο γνωστά της κλασικής εποχής ήταν καρέκλες, πυξίδες (κουτιά αποθήκευσης κοσμημάτων), θρόνοι, κρεβάτια, τραπέζια και σκαμπό.

Οι Ρωμαίοι μιμήθηκαν τους Έλληνες στην κατασκευή επίπλων και σε άλλους τομείς της ζωής. Με απλά λόγια, ενώ οι Έλληνες ήταν συνηθισμένοι στην απλότητα, οι Ρωμαίοι αγαπούσαν την πολυτέλεια, γι' αυτό και τα έπιπλά τους ήταν πιο πολυτελή από τα ελληνικά.

Οι Βυζαντινοί συνδύασαν την Ελληνική απλότητα των εξωτερικών γραμμών με τα υπέροχα Ασιατικά γλυπτά για να δώσουν στα έπιπλα τον δικό τους ρυθμό. Στο Μεσαίωνα, η τέχνη της κατασκευής επίπλων αγνοήθηκε και παρήκμασε όπως σχεδόν όλη η τέχνη. Σήμερα βρίσκουμε μια τεράστια αίθουσα, σχεδόν άδεια έπιπλα σε ένα μεγάλο σπίτι.

Η Αναγέννηση ήταν μια εποχική στάση για έπιπλα. Έκανε μια μεγάλη αλλαγή σε αυτόν τον τομέα, όταν οι ρυθμοί των επίπλων άρχισαν να διαχωρίζονται: Γοτθικός, Αναγεννησιακός, Λουδοβίκος XIV κ.λπ. Έπιπλα στην εντέλεια. Είναι κομψό και πολυτελές, άψογα σχεδιασμένο και προσεγμένο σε κάθε λεπτομέρεια.

Από τότε, τα έπιπλα άρχισαν να προσαρμόζονται στις ανθρώπινες ανάγκες. Σήμερα, για παράδειγμα, τα έπιπλα πρέπει να είναι άνετα, οικονομικά και όμορφα. Επιπλέον, το μέγεθος είναι διαφορετικό λόγω χώρου, και έχουν βγει έπιπλα για 2 ή 3 άτομα (καναπές-κρεβάτι, κρεβάτι μελέτης).

## 1.2 Βιβλιοθήκη

Οι πρώτες ιδιωτικές βιβλιοθήκες αναφέρεται ότι εμφανίστηκαν στην αρχαία Ρώμη και ο εύγλωττος Ρωμαίος Σενέκας βρήκε αυτές τις βιβλιοθήκες γεμάτες κείμενα, αλλά οι ιδιοκτήτες ήταν αναλφάβητοι και απλώς τις θεωρούσαν θησαυρούς. Σημείωσε ότι τον ενδιέφερε να δείξει το πνεύμα της βιβλιοθήκης. Η οριζόντια περιστρεφόμενη βιβλιοθήκη εμφανίστηκε για πρώτη φορά στην Κίνα το 544 και εξαπλώθηκε σε βουδιστικά μοναστήρια κατά τη διάρκεια της δυναστείας των Σονγκ, επομένως άλλες περιγραφές είναι διάσπαρτες σε κινεζικά χειρόγραφα του 8ου-9ου αιώνα. Η βιβλιοθήκη εμφανίστηκε κάθετα το 1588.

Πριν από την εφεύρεση της τυπογραφίας, καθώς όλη η γραφή ήταν χειρόγραφο και σε μικρές ποσότητες, συνηθιζόταν να τη βάζουν σε ένα μικρό κουτί. Με την αύξηση της παραγωγής χειρογράφων, τα χειρόγραφα άρχισαν να αποθηκεύονται σε έπιπλα βιβλιοθήκης με τη μορφή ντουλαπιών (custom cabinets), οι πόρτες των οποίων αφαιρέθηκαν με την πάροδο του χρόνου και αυτό το έπιπλο εξελίχθηκε στη βιβλιοθήκη που είναι σήμερα. Οι παλιές βιβλιοθήκες είναι συνήθως κατασκευασμένες από ξυλο οξιάς.

## 1.3 Είδη

Οι βιβλιοθήκες διακρίνονται σε κατηγορίες με διάφορους τρόπους:

ανάλογα με το είδος αρχής (π.χ. οργανισμός, δήμος, εταιρεία) που τις υποστηρίζει και συντηρεί

- Σχολικές βιβλιοθήκες
- Ιδιωτικές βιβλιοθήκες
- Βιβλιοθήκες Εταιρειών
- Κυβερνητικές βιβλιοθήκες
- Ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες

ανάλογα με το είδος τεκμηρίων ή υλικού που διαθέτουν:

- Ψηφιακές βιβλιοθήκες
- Βιβλιοθήκες φωτογραφιών
- Βιβλιοθήκες διαφανειών

ανάλογα με το θέμα με το οποίο καταπιάνονται:

- Βιβλιοθήκες αρχιτεκτονικής
- Βιβλιοθήκες καλών τεχνών
- Νομικές βιβλιοθήκες
- Ιατρικές βιβλιοθήκες
- Στρατιωτικές βιβλιοθήκες
- Θεολογικές βιβλιοθηκες

ανάλογα με τους χρήστες που εξυπηρετούν:

- Ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες
- Σχολικές βιβλιοθήκες
- Δημόσιες βιβλιοθήκες
- Ειδικές βιβλιοθήκες

## 1.4 Τύποι Ξύλου

Διαφορετικοί τύποι ξύλου έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά, χρώματα, υφές και αντοχή. Ωστόσο, το ίδιο ξύλο μπορεί να έχει διαφορετικές αποχρώσεις ανάλογα με την τοποθεσία προέλευσής του.

Οι πιο βασικοί τύποι ξύλου που χρησιμοποιούνται για ξύλινα έπιπλα είναι δύο:

- Μαλακό Ξύλο
- Σκληρό Ξύλο

### Ξυλεία Μαλακού Ξύλου







Προέρχεται από κωνοφόρα, γνωστά και ως αειθαλή, αυτά τα δέντρα δεν ρίχνουν τα φύλλα τους μέχρι να εμφανιστούν νέα φύλλα. Αυτοί οι τύποι ξύλου αναπτύσσονται σε ψυχρά κλίματα.

## Ξυλεία Σκληρού Ξύλου

Τα σκληρά ξύλα προέρχονται από φυλλοβόλα δέντρα, παράγουν καρπούς ή ξηρούς καρπούς, αναπτύσσονται γρήγορα ενώ ρίχνουν τα φύλλα τους το χειμώνα και είναι αδρανείς.

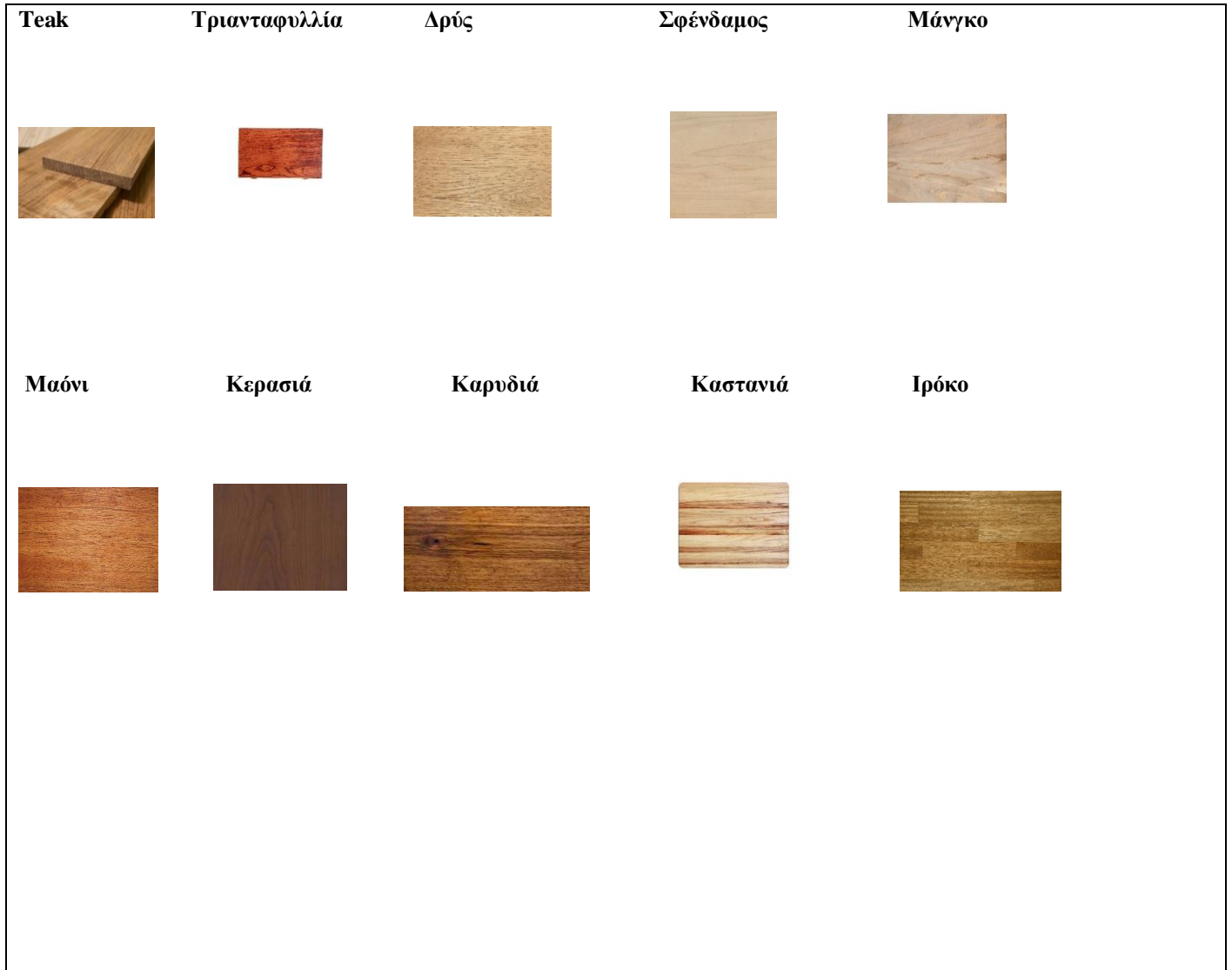
### 1.5 Μαλακό Ξύλο

Παρακάτω ακολουθούν τα είδη μαλακού ξύλου συνοδευόμενα απο φωτογραφικό υλικό.

Πεύκο	Φράξινος	Οξιά	Κέδρος	Έλατος	Ερυθρελάτης
					

Πίνακας 1 Είδη μαλακού ξύλου

## 1.6 Σκληρό Ξύλο



Πίνακας 2 Είδη σκληρού ξύλου



## 1.7 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα

Τα πλεονεκτήματα της χρήσης ξύλου είναι τα εξής:

- Αντοχή εφελκυσμού
- Ηλεκτρική αντίσταση
- Αντοχή στην θερμότητα
- Χαμηλή θερμική αγωγιμότητα
- Υψηλή ειδική θερμότητα
- Απορρόφηση ήχου
- Αισθητική

Τα μειονεκτήματα του ξύλου είναι τα εξής:

- Το ξύλο είναι ένα υγροσκοπικό υλικό, δηλαδή συστέλλεται και διαστέλλεται καθώς η υγρασία χάνεται ή απορροφάται από την ατμόσφαιρα.
- Αλλάζει λόγω του χρόνου και διαφόρων εξωτερικών παραγόντων
- Αυτό είναι ένα ανισότροπο υλικό, δηλαδή η δομή, η μηχανική αντοχή και οι ιδιότητές του διαφέρουν σε τρεις βασικούς τρόπους.
- Σχετικά εύκολα καίγεται (μόνο σε μικρές διατομές)
- Μολύνεται εύκολα από μύκητες, έντομα (τερμίτες), βακτήρια και πολλούς μικροοργανισμούς

## 1.8 Φώς-Φθορά

Το φως είναι μια σημαντική πηγή ζημιάς γιατί σταδιακά υποβαθμίζει τις ξύλινες επιφάνειες μέσω της υπεριώδους ακτινοβολίας και της ορατής ακτινοβολίας, καθώς και της θερμότητας που παράγεται. Οποιοδήποτε χρώμα (βερνίκι βαφής κ.λπ.) θα διασπαστεί πολύ εύκολα, ειδικά τα οργανικά υλικά (συνδετικά και ρητίνες) που διασπώνται με την πάροδο του χρόνου. Ο ρυθμός διάβρωσης εξαρτάται από την ποσότητα φωτός που δέχεται το αντικείμενο και τον χρόνο έκθεσής του.



**Εικόνα 2.1**

## Κεφάλαιο 2 - Έρευνα Αγοράς

### 2.1 Σχέδια

Στις παρακάτω εικόνες ακολουθούν κάποια σχέδια (κλασσικά, μοντέρνα, πρωτότυπα) προκειμένου να σχηματίσουμε μια πιο ολοκληρωμένη άποψη που θα μας βοηθήσει ύστερα στην τελική μας επιλογή. Όσον αφορά τα κλασσικά σχέδια παρατηρούμε πως επικρατεί το σκουρόχρωμο ξύλο και συνήθως συνδιάζονται με ντουλάπια στο κάτω μέρος. Ένα χαρακτηριστικό αυτών των επίπλων είναι η χρήση σκαλίσματος σε μεγάλο μέρος της επιφάνειάς τους.

#### Κλασσικά



**Εικόνα 3.1**



**Εικόνα 3.2**



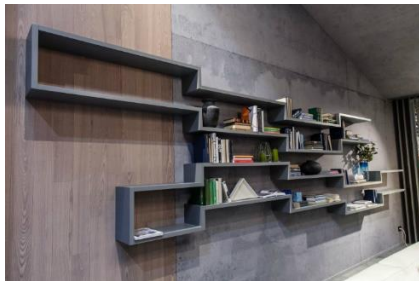
**Εικόνα 3.3**



**Εικόνα 3.4**

Στις παρακάτω εικόνες απεικονίζονται κάποια μοντέρνα σχέδια όπου εδώ παρατηρούμε πως επικρατούν χρώματα σκούρα όπως το γκρι, μαύρο και ασημί. Προσδίδουν μια νεανικότητα με τον σχεδιασμό τους και έτσι δίνεται η δυνατότητα για μεγαλύτερο κοινό όπου μπορεί να τις χρησιμοποιήσει.

## Μοντέρνα



Εικόνα 3.5



Εικόνα 3.6



Εικόνα 3.7



Εικόνα 3.8

Τέλος έχουμε και κάποια σχέδια τα οποία δεν συναντάμε τόσο εύκολα. Παρ'όλα αυτά μπορούν να δώσουν μια ξεχωριστή νότα στον χώρο κάνοντάς τον να εντυπωσιάζει. Σε πολλές περιπτώσεις αποτελούν κάτι εύκολο στην δημιουργία τους όπως φαίνεται στην εικόνα 3.10, 3.12. Τα χρώματα που επιλέγονται είναι πιο έντονα και ο λόγος είναι για να γίνονται πιο αντιληπτά στον χώρο και σε συνδιασμό με τον πρωτότυπο σχεδιασμό τους να δίνουν το κάτι διαφορετικό.

## Πρωτότυπα



Εικόνα 3.9



Εικόνα 3.10



Εικόνα 3.11



Εικόνα 3.12

## 2.2 Τάσεις

Παρακάτω ακολουθούν κάποιες συμβουλές βασισμένες στις τάσεις του σήμερα όπου θα κάνουν την εμφάνιση της βιβλιοθήκης πιο όμορφη στον χώρο σας.

- Κινηθείτε με βάση τα χρώματα
- Εντάξτε πινελιές τέχνης
- Οι μονοχρωμίες χρησιμοποιούνται αρκετά
- Χρησιμοποιείστε κουτιά αποθήκευσης
- Προσθέστε φυτά

## 2.3 Συμπεράσματα

Από την έρευνα αγοράς που διεξήχθη σε (12) βιβλιοθήκες με κύριο υλικό κατασκευής το ξύλο ή παραπλήσιο αυτού προέκυψαν τα παρακάτω συμπεράσματα:

Υπάρχει μια ευρεία γκάμα σχεδίων ( πρωτότυπα, μοντέρνα, κλασσικά) αλλά και ειδών η οποία ποικίλει ανάλογα με τον χώρο που απευθύνεται, το concept αλλά και την εκάστοτε έμπνευση του σχεδιαστή. Οι βιβλιοθήκες αποτελούν πλέον αναπόσπαστο κομμάτι στην ζωή του ανθρώπου. Η αποθήκευση βιβλίων και όχι μόνο, προσδίδει έτσι μια ξεχωριστή νότα στο χώρο. Παρόλο όμως την μεγάλη αυτή ποικιλία σε σχέδια υπάρχει ακόμα αρκετός χώρος για την κατασκευή νέων πρωτοποριακών ιδεών με εργονομικό σχεδιασμό που μένουν να σχεδιαστούν.

## **Κεφάλαιο 3- Design**

### **3.1 Στάδια Σχεδιασμού**

Στον παρακάτω πίνακα ακολουθεί ένα σχεδιαστικό πλάνο (design brief) όπου ως κύριο μέλημα έχει την κατασκευή ενός επίπλου και το κοινό στο οποίο θα απευθύνεται είναι για όλες τις ηλικίες. Στόχος θα είναι η διάθεση του επίπλου τόσο στην Ελληνική όσο και την Διεθνή αγορά. Όσον αφορά τις προδιαγραφές του, θα πρόκειται για ένα έπιπλο του οποίου η κατασκευή θα είναι χειροποίητη και θα προορίζεται για εσωτερική χρήση. Μεγάλη έμφαση θα δοθεί στο στυλ του επίπλου όπου το μοντέρνο και νεανικό είναι κάτι που θέλουμε να το αντιπροσωπεύει. Στην συνέχεια θα δοθούν τρεις ιδέες οι οποίες θα αποτελούνται τόσο από σκίτσα όσο και από τρισδιάστατο υλικό (3D) για την καλύτερη κατανόηση της κατασκευής. Μετά από όλα αυτά και έχοντας κατά νου τα στοιχεία από την έρευνα αγοράς θα γίνει η τελική επιλογή της κατασκευής

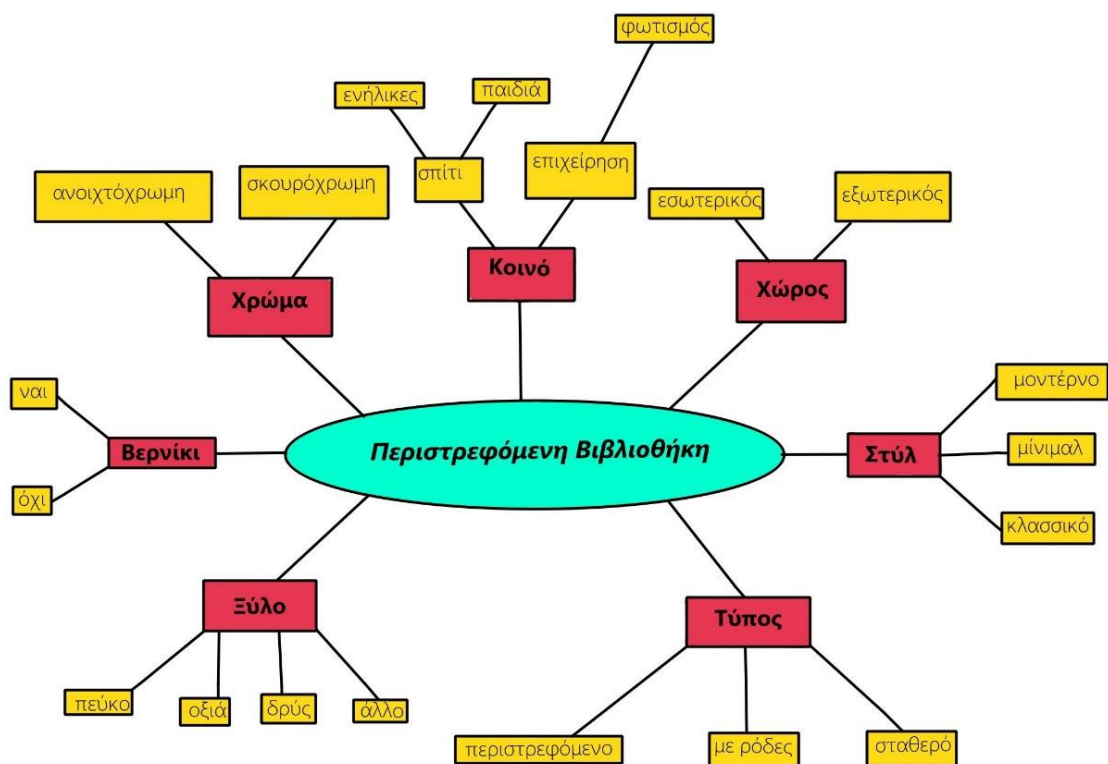
<b>Design Brief</b>	
Target Group	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Όλες οι ηλικίες</li> <li>➤ Θα διατίθεται στην Ελληνική αλλά και την Διεθνή αγορά</li> </ul>
Στόχοι/ Προδιαγραφές	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Χειροποίητη κατασκευή</li> <li>➤ Εσωτερική χρήση</li> <li>➤ Μοντέρνο, νεανικό στυλ</li> <li>➤ Οικολογικός σχεδιασμός με χρήση ανακυκλώσιμων υλικών</li> <li>➤ Εύκολη μεταφορά</li> </ul>
Στάδια Σχεδίασης	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Έρευνα αγοράς (συλλογή ιδεών)</li> <li>➤ Σκίτσα</li> <li>➤ Επιλογή τελικής σχεδιαστικής ιδέας</li> <li>➤ Τεχνικά σχέδια με όψεις, τομές</li> <li>➤ Παραγωγή βιβλιοθήκης</li> </ul>
Χρόνος διεκπεραίωσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 3 μήνες</li> </ul>
Ημ/νία αναθεώρησης	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 18/3/2022</li> </ul>

**Πίνακας 3.1**



### 3.2 Mind Map

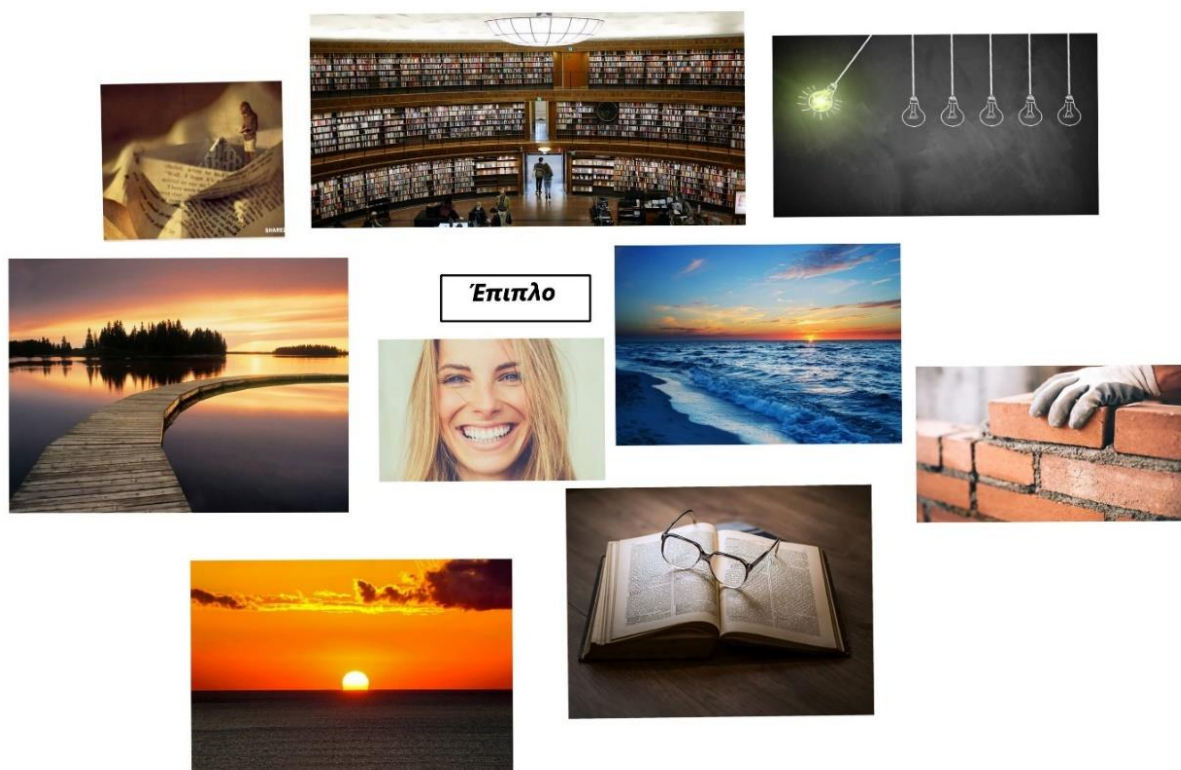
Στην παρακάτω εικόνα είναι ένα διάγραμμα-χάρτης όπου απεικονίζονται όλες οι σκέψεις που προηγήθηκαν πριν γίνει ο σχεδιασμός των πρώτων ιδεών-σκίτσων. Ο εν λόγω χάρτης έχει ως κύρια ιδέα την **περιστρεφόμενη βιβλιοθήκη** μιας και αυτό είναι και το θέμα της πτυχιακής όπου θα μας απασχολήσει. Εν συνεχεία αποτελείται από επτά κύριες ιδέες όπου θα μας βοηθήσουν στην τελική διαμόρφωση του χάρτη καθώς επίσης και κάποιες διακλαδώσεις για περαιτέρω ανάπτυξη των ιδεών. Ακούγοντας την λέξη βιβλιοθήκη αμέσως το μυαλό μας παέι στο **κοινό** στο οποίο θέλουμε να απευθύνεται και έτσι έχουμε να επιλέξουμε ανάμεσα σε μια οικική κατασκευή ή κάποια επιχείρηση ή φορέα όπως ένα Πανεπιστήμιο. Επίσης λαμβάνουμε υπόψην εάν θα απευθύνεται σε ενήλικες ή παιδιά καθώς επίσης και αν θα διαθέτει κάποιο κρυφό φωτισμό. Το επόμενο βήμα που σκεφτόμαστε είναι ο **χώρος** που θέλουμε να τοποθετηθεί η κατασκευή μας έχοντας δύο επιλογές ( εσωτερικός, εξωτερικός). Το αμέσως επόμενο που θα μας απασχολήσει είναι το **στυλ** που θέλουμε να έχει. Εδώ θα κλιθούμε να επιλέξουμε ανάμεσα σε διάφορα, μερικά εκ των οποίων είναι το μοντέρνο, το μίνιμαλ και το κλασσικό. Η επιλογή του **ξύλου** είναι ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας καθώς δεν είναι όλα τα είδη του ξύλου κατάλληλα για την κατασκευή επίπλου. Ωστόσο αυτή η επιλογή θα παίζει καθοριστικό ρόλο στο **χρώμα** και την εμφάνιση του τελικού προϊόντος δίνοντάς του έτσι μια πιο ανοιχτόχρωμη ή σκουρόχρωμη όψη. Ένας ακόμα παράγοντας που θα συμβάλει σε αυτο θα είναι και η χρήση κάποιου **βερνικιού** όπου επιρεάζει και αυτό με την σειρά του το τελικό χρώμα. Εν κατακλείδι, δεν θα μπορούσε να λείπει και ο **τύπος** όπου επιθυμούμε να χρησιμοποιηθεί έχοντας να επιλέξουμε αν θα είναι περιστρεφόμενο, με ρόδες ή σταθερό.



Εικόνα 3.1

### 3.3 Mood Board

Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζεται ένας πίνακας διάθεσης (mood board) όπου έχει ως κεντρική ιδέα το έπιπλο. Μέσω της λέξης αυτής το μυαλό μας ταξιδεύει στην εικόνα μιας **βιβλιοθήκης** όπου είναι ένας χώρος που μπορεί κανείς να βρει αλλά και να μάθει οτιδήποτε βάλει ο νους του. Πέραν αυτού είναι ένας χώρος όπου μας δημιουργείται ένα αίσθημα χαλάρωσης και ηρεμίας παρόμοιο με αυτό του **ηλιοβασιλέματος** και του κύματος που σκάει στην αμμουδιά, δημιουργώντας μας έτσι ένα αίσθημα ευτυχίας, ευαιξίας και **χαράς**. Αυτό μπορεί να πυροδοτήσει το έναυσμα για νέες **ιδέες** που πιθανόν να μας οδηγήσουν να **χτίσουμε** κάτι νέο. Όλα αυτά τα συναισθήματα που μας δημιουργούνται βλέποντας τις εικόνες αυτές κρύβονται πίσω από αυτόν τον πίνακα διάθεσης .

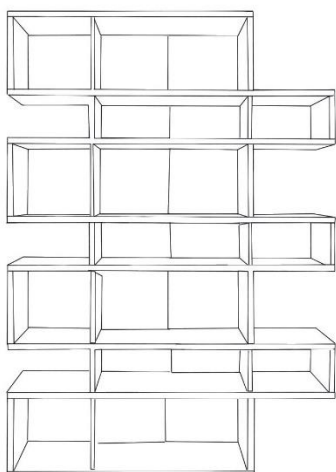


Εικόνα 3.2

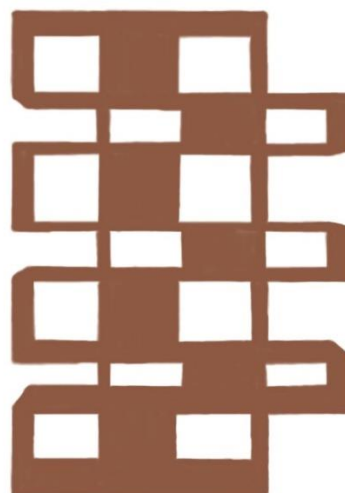
### 3.4 Σκίτσα

Παρακάτω παρουσιάζονται κάποια σκίτσα όπου πληρούν τις προδιαγραφές του design brief και αποτελούν ιδέες πριν την απόφαση του τελικού προϊόντος. Όλες οι ιδέες που ακολουθούν έχουν γίνει στο σχεδιαστικό πρόγραμμα Krita.

#### 1<sup>η</sup> Ιδέα



Εικόνα 3.3



Εικόνα 3.4

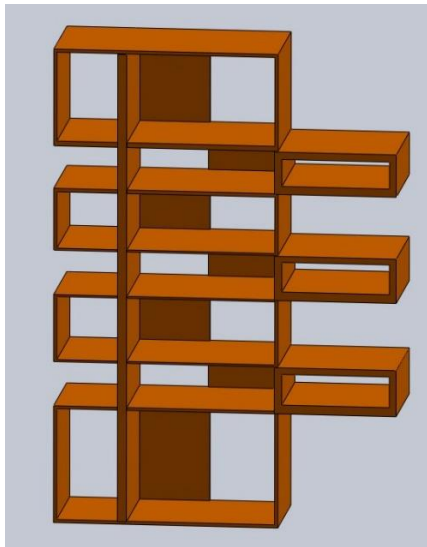
Στην εικόνα 1 βλέπουμε ένα σκίτσο από μία βιβλιοθήκη μοντέρνα με τέσσερα μεγάλα ράφια και 3 μικρότερα για την τοποθέτηση όχι μόνο βιβλίων αλλά και μικροαντικειμένων. Πρόκειται για μια βιβλιοθήκη δαπέδου όπου στο πίσω μέρος της υπάρχουν κάποια κενά σε σχήμα τετραγώνου, το οποίο φαίνεται καλύτερα μέσω της εικόνας 3.3 . Στην εικόνα 2 απεικονίζεται το χρώμα το οποίο επιλέχθηκε για την συγκεκριμένη βιβλιοθήκη. Στην εικόνα 3.5 βλέπουμε μια ολοκληρωμένη πρόταση όπου συνδιάζεται το αρχικό σκίτσο μαζί με το χρώμα το οποίο επιλέχθηκε. Τα κενά στο πίσω μέρος είναι αυτά που προσδίδουν ένα μοντέρνο στυλ στην βιβλιοθήκη.



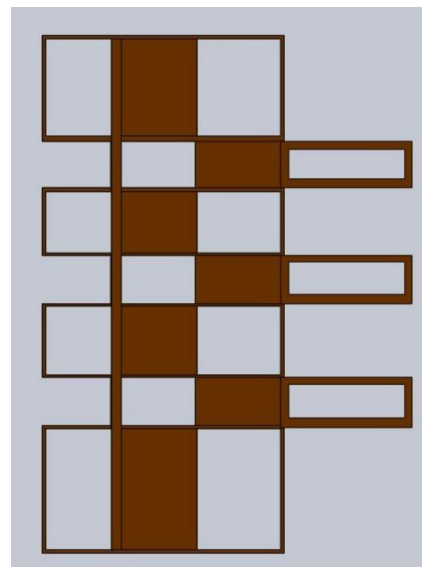
Εικόνα 3.5

## Τρισδιάστατη Απεικόνιση (3D)

Στην εικόνα 3.6 ακολουθεί η τρισδιάστατη απεικόνιση του αντικειμένου (3D) τόσο σε πρόοψη όσο και σε μια ελαφρώς πλάγια θέση. Το σχέδιο πραγματοποιήθηκε στο σχεδιαστικό πρόγραμμα Solidworks.



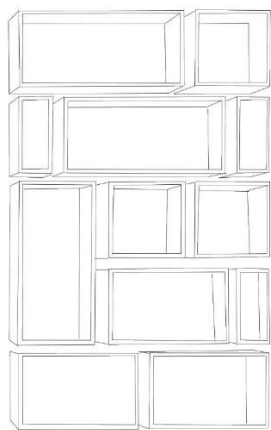
**Εικόνα 3.6**



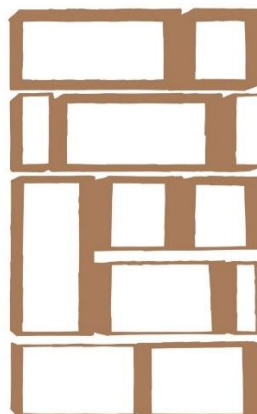
**Εικόνα 3.7**

## 2<sup>η</sup> Ιδέα

Παρακάτω ακολουθεί η 2<sup>η</sup> ιδέα η οποία πρόκειται για μια βιβλιοθήκη απλή σε κατασκευή αλλά προσφέρει αρκετό χώρο και παράλληλα είναι κομψή και κατάλληλη για κάθε χώρο. Αποτελείται από μικρά ράφια σε μικρή απόσταση το ένα από το άλλο όπου συνδυασμένα μεταξύ τους μας δίνουν αυτό το αποτέλεσμα. Τα ράφια είναι σε σχήμα τετράγωνο ή ορθογώνιο παραλληλόγραμμο. Πρόκειται για μια βιβλιοθήκη τοίχου όπου μπορεί να τοποθετηθεί με άνεση σε πολλούς χώρους. Στην 1<sup>η</sup> εικόνα βλέπουμε το σκίτσο και στην 2<sup>η</sup> το χρώμα όπου επιλέχθηκε.

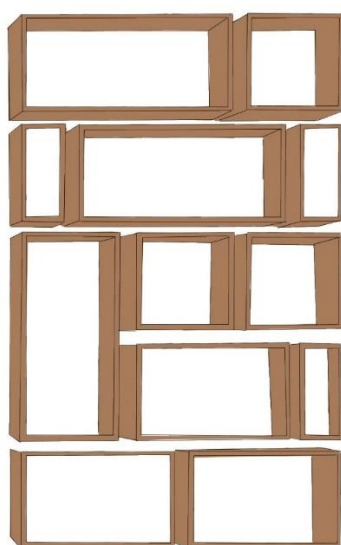


Εικόνα 3.8



Εικόνα 3.9

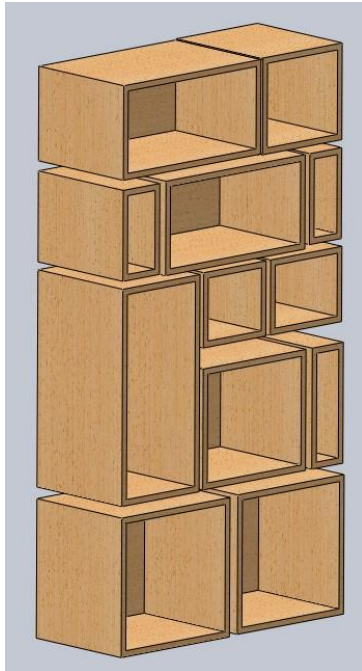
Στην 3<sup>η</sup> και τελευταία εικόνα βλέπουμε μια ολοκληρωμένη πρόταση όπου εμπεριέχεται τόσο το σκίτσο όσο και το τελικό χρώμα.



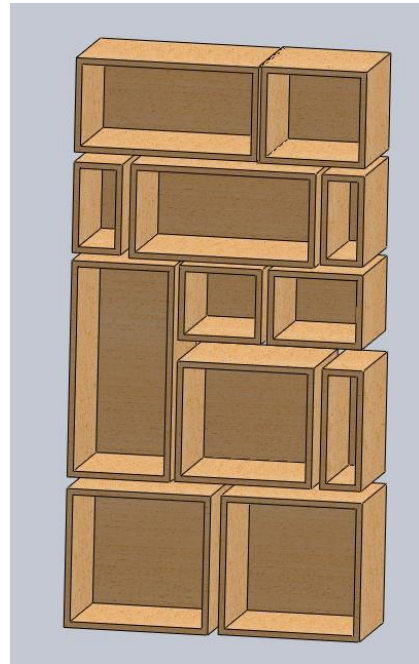
Εικόνα 3.10

### 3D

Στις παρακάτω δύο εικόνες έχουμε δύο όψεις σχεδιασμένες σε πρόγραμμα (solidworks) ώστε να έχουμε μια καλύτερη άποψη για το πώς φαίνεται το έπιπλο.



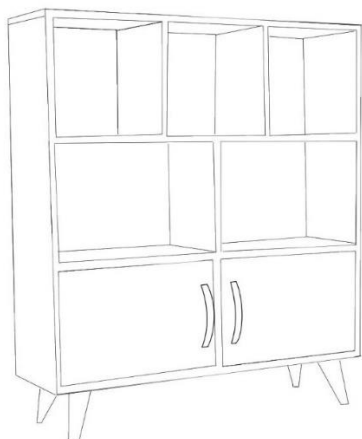
**Εικόνα 3.11**



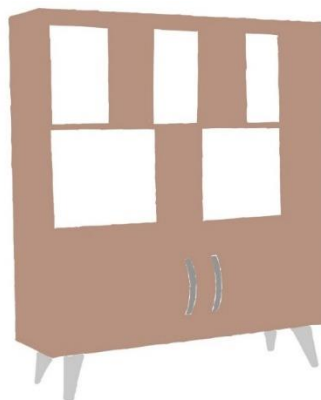
**Εικόνα 3.12**

### 3<sup>η</sup> Ιδέα

Παρακάτω είναι η 3<sup>η</sup> ιδέα όπου αποτελεί μια βιβλιοθήκη δαπέδου με δύο μεγάλα ντουλάπια στο κάτω μέρος της όπου προσφέρουν άπλετο αποθηκευτικό χώρο καθώς επίσης και άλλα δύο ράφια όπου το επάνω μέρος χωρίζεται σε τρία μικρότερα. Η όλη κατασκευή διαθέτει και τέσσερις αλουμιένιες βάσεις (ποδαράκια) για την στήριξή της.



**Εικόνα 3.13**



**Εικόνα 3.14**

Στην εικόνα απεικονίζεται η βιβλιοθήκη σε ένα ολοκληρωμένο σύνολο όπου συνδυάζεται το σκίτσο μαζί με το χρώμα όπου επιλέχθηκε το οποίο είναι και αυτό παρόμοιο με τα προηγούμενα.



**Εικόνα 3.15**

### 3D

Παρακάτω είναι η βιβλιοθήκη όπου έγινε στο σχεδιαστικό πρόγραμμα (solidworks) και απεικονίζεται μια πρόοψη αλλά και μία από πλάγια θέση για την καλύτερη απεικόνιση του αντικειμένου.



**Εικόνα 3.16**

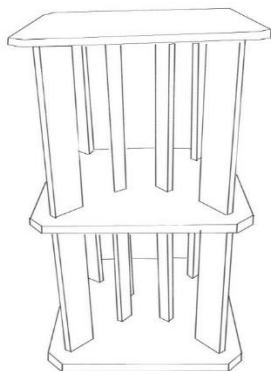


**Εικόνα 3.17**



## Τελική Ιδέα

Ύστερα από τρεις διαφορετικές ιδέες (σκίτσα) αλλά και με τις εικόνες του 3<sup>ου</sup> κεφαλαίου καταλήξαμε στην τελική ιδέα όπου πρόκειται για μια περιστρεφόμενη βιβλιοθήκη. Η βιβλιοθήκη θα αποτελείται από δύο ράφια όπου στο καθένα θα υπάρχει μια διάταξη σε σχήμα Χ έτσι ώστε να δίνει αρκετό χώρο για την τοποθέτηση βιβλίων ή εργασιών. Το αποτέλεσμα προέκυψε από έναν συνδυασμό των τριών προηγούμενων σκίτσων, γι' αυτό και το χρώμα όπου επιλέχθηκε είναι παρόμοιο με τα προηγούμενα. Στις παρακάτω εικόνες ακολουθούν τα σκίτσα όσο και το χρώμα .



**Εικόνα 3.18**



**Εικόνα 3.19**

Στην εικόνα 3.20 παίρνουμε μια καλύτερη γεύση για το πώς θα φαίνεται η τελική κατασκευή η οποία φέρει έναν μοντέρνο σχεδιασμό εμπνευσμένο από όλα τα προηγούμενα που είδαμε.



**Εικόνα 3.20**



## Κεφάλαιο 4- Κατασκευή

### 4.1 Μέθοδος Παραγωγής

Παρακάτω ακολουθούν τα βήματα που χρειάστηκαν προκειμένου να κατασκευαστεί η περιστρεφόμενη βιβλιοθήκη.

1. Κόβουμε το ξύλο στις επιθυμητές διαστάσεις όπου θα αποτελεί την βάση της βιβλιοθήκης και στην συνέχεια αφαιρούμε ένα μέρος από της γωνίες του.



**Εικόνα 4.1**

2. Χρησιμοποιώντας το σίδερο κολλάμε περιμετρικά με την κουλούρα ώστε να καλύψουμε τα σημεία του κομμένου ξύλου.



**Εικόνα 4.2**

3. Με ένα μολύβι δημιουργούμε τα σημεία όπου θα τοποθετηθούν οι στηρίξεις της βιβλιοθήκης και με την βοήθεια ενός εργαλείου χαράσσουμε την επιφάνεια έτσι ώστε να στερεωθεί καλύτερα η κόλλα.



**Εικόνα 4.3**

4. Ανοίγουμε οπές ώστε να βιδωθούν οι στηρίξεις.



**Εικόνα 4.4**

5. Κολλάμε τις στηρίξεις στην βάση και από την κάτω μεριά τις βιδώνουμε.



**Εικόνα 4.5**

6. Ανοίγουμε οπές στο επάνω μέρος των στηρίξεων και τοποθετούμε ειδικά ξύλα (καβύλες).



**Εικόνα 4.6**

7. Τοποθετούμε την επόμενη πλάκα και πιέζουμε με την βοήθεια σφυκτήρων ώστε να συνδεθούν πλήρως τα κομμάτια.



**Εικόνα 4.7**

8. Προσθέτουμε τις στηρίξεις ώστε να δημιουργηθεί και το 2<sup>ο</sup> ράφι.



**Εικόνα 4.8**

9. Προσθέτουμε και την τελική πλάκα και ακολουθούμε τα ίδια βήματα με πριν .



**Εικόνα 4.9**

10. Στην κάτω πλευρά του επίπλου τοποθετούμε ενισχυμένες ρόδες με φρένο για την εύκολη μετακίνησή του.



**Εικόνα 4.10**

#### **4.2 Διαστάσεις Βιβλιοθήκης**

Παρακάτω ακολουθεί ο πίνακας με τις διαστάσεις της βιβλιοθήκης:

	Βάση	Στηρίξεις
Μήκος	60	45
Πλάτος	57	9
Πάχος	2,5	2,5
Συνολικό Ύψος	1'11	

**Πίνακας 4.1**

### 4.3 Φωτογραφίες Κατασκευής

Παρακάτω ακολουθεί φωτογραφικό υλικό από την κατασκευή της περιστρεφόμενης βιβλιοθήκης.



**Εικόνα 4.11**



**Εικόνα 4.12**



**Εικόνα 4.13**

### 4.4 Κοστολόγηση

Στον παρακάτω πίνακα ακολουθεί μια αναλυτική κοστολόγηση του προϊόντος.

Ξύλο	<b>150</b>
Ρόδες	<b>35</b>
Καβύλια	<b>1</b>
Κόλλα	<b>1</b>
Βίδες	<b>2,5</b>
Εργασία	<b>80</b>
Φ.Π.Α.	<b>20</b>
<b>Σύνολο</b>	<b>290 ευρώ</b>

**Πίνακας 4.2**

## 4.5 Πακετάρισμα

Η συσκευασία θα πρέπει να έχει τις διαστάσεις της βιβλιοθήκης μας και δεν είναι εφικτή η τοποθέτηση της σε κομμάτια. Η συσκευασία θα περιέχει φελιζόλ για την καλύτερη προστασία του επίπλου.



**Εικόνα 4.11**

### Βιβλιογραφία

1. <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%88%CF%80%CE%B9%CF%80%CE%B%CE%BF>
2. [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%B2%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CE%B8%CE%AE%CE%BA%CE%B7\\_\(%CE%AD%CF%80%CE%B9%CF%80%CE%BB%CE%BF\)](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%B2%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CE%B8%CE%AE%CE%BA%CE%B7_(%CE%AD%CF%80%CE%B9%CF%80%CE%BB%CE%BF))
3. [https://www.ksilines-kataskeues.com/blog/508923\\_t-a-pleonektimata-kai-mionektimata-tou-xilou-os-domikou-ilikou](https://www.ksilines-kataskeues.com/blog/508923_t-a-pleonektimata-kai-mionektimata-tou-xilou-os-domikou-ilikou)
4. [https://www.google.com/search?q=%CF%86%CE%B8%CE%BF%CF%81%CE%B1+%CE%BE%CF%85%CE%BB%CE%BF%CF%85+%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CF%89+%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CF%82&sxsrf=APq-WBsnXvU3e3dkBk\\_eDEMEp1fPBE\\_DHA:1649922408424&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiQjr74h5P3AhWYIf0HHS8jD8MQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1920&bih=937&dpr=1#imgrc=IPYtVjvztqzAM](https://www.google.com/search?q=%CF%86%CE%B8%CE%BF%CF%81%CE%B1+%CE%BE%CF%85%CE%BB%CE%BF%CF%85+%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CF%89+%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CF%82&sxsrf=APq-WBsnXvU3e3dkBk_eDEMEp1fPBE_DHA:1649922408424&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiQjr74h5P3AhWYIf0HHS8jD8MQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1920&bih=937&dpr=1#imgrc=IPYtVjvztqzAM)
5. <https://glow.gr/akolythiste-ta-trends-toy-ftthinopwroy-ghia-na-orghanwsete-ti-vivliothiki-sas-37454>