



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

---

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΙΤΛΟ  
ΑΡΘΡΩΤΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ  
**MODULAR BOOKSHELF**

---

Ονοματεπώνυμο: Χριστίνα Ευσταθοπούλου  
Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Χαδιώ Κωνσταντία  
Κοζάνη 2022

Copyright© 2022-Ευσταθοπούλου Χριστίνα

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν αποκλειστικά τον συγγραφέα και δεν αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Ως συγγραφέας της παρούσας εργασίας, δηλώνω υπεύθυνα πως η παρούσα εργασία είναι εξ ολοκλήρου δικό μου έργο και κανένα μέρος της δεν είναι αντιγραμμένο από έντυπες ή ηλεκτρονικές πηγές και αναπαραγωγή από εργασίες άλλων ερευνητών ή φοιτητών. Σε όποια σημεία έχω βασιστεί σε ιδέες ή κείμενα άλλων, υπάρχει σχετική αναφορά ακολουθώντας την ακαδημαϊκή δεοντολογία.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ - ACKNOWLEDGEMENTS

Η υλοποίηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας, δεν θα ήταν δυνατή χωρίς την καθοδήγηση της επόπτριας καθηγήτριάς μου. Θα ήθελα λοιπόν να ευχαριστήσω αρχικά την Κα. Χαδιώ Κωνσταντία καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας και εκλεγμένη αντιπρόσωπο Δυτικής Μακεδονίας του ΣΑΔΑΣ, για την πολύτιμη αρωγή και τις συμβουλές που μου παρείχε καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, καθώς και για την αξιολόγηση αυτής. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την αέναη στήριξή της όλα αυτά τα χρόνια.

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η εργασία που ακολουθεί εκπονήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος "Πτυχιακή Εργασία", του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών και Βιομηχανικού Σχεδιασμού της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ιστορική αναδρομή και εξέλιξη των αρθρωτών και πολυμορφικών επίπλων εξαιτίας κοινωνικών παραγόντων, καθώς και η στατιστική μελέτη τους στην σύγχρονη εποχή. Ως αρχικό πόρισμα, ορίζεται ότι διαχρονικά συνηθίζεται η τάση στην επιλοποιία να εξυπηρετεί και πρακτικά εκτός από αισθητικά κριτήρια, με το ποσοστό ζήτησης επίπλων που πληρούν και τους δύο παράγοντες, να παρουσιάζει ραγδαία αύξηση τα τελευταία χρόνια. Παράλληλα, μέσω δύο στατιστικών μελετών που παρουσιάζονται, συμπεραίνεται πως η στροφή της βιομηχανίας επίπλων σε πιο οικονομικές, απλές και βιώσιμες τεχνικές, ειδικά στην Ελλάδα, κρίνεται επιτακτική ανάγκη. Ως εκ τούτου, στη συνέχεια γίνεται η πρόταση σχεδιασμού μίας αρθρωτής βιβλιοθήκης με πολυμορφική χρήση. Ειδικότερα, η παρούσα πρόταση προορίζεται να καλύπτει τις ανάγκες των χρηστών με την διττή μορφή και λειτουργία της εξασφαλίζοντας παράλληλα εξοικονόμηση χώρου αλλά και χρημάτων.

## **ABSTRACT**

The following paper was prepared in the context of the course "Dissertation Thesis", of the Department of Mechanical Engineering and Industrial Design of the Department of Mechanical Engineering and Industrial Engineering of the Faculty of Engineering of the University of Western Macedonia. The purpose of this thesis is the historical review and development of modular and multi-modular furniture, as well as the statistical study of their development in modern times. As an initial finding, it is defined that the trend in furniture making over time is common to serve practical as well as aesthetic criteria, with the demand rate for furniture that fulfills both factors, showing a rapid increase in recent years. At the same time, through two statistical studies which are presented, it is concluded that the shift of the furniture industry to more economical, simple and sustainable techniques, especially in Greece, is considered imperative. Therefore, a proposal for the design of a modular library with multimodal use is then made. Specifically, this proposal is intended to meet the needs of users with its dual form and function while ensuring space and money saving.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο τομέας του βιομηχανικού σχεδίου είναι ένας ζωντανός οργανισμός που εξελίσσεται, επηρεάζεται και μετασχηματίζεται με την πάροδο όχι μόνο του χρόνου, αλλά και του ανθρώπου μέσα σε αυτόν. Αρχέγονα, οι τάσεις της επιπλοποιίας συνδέονταν άμεσα με πρακτικούς παράγοντες. Ωστόσο, κάτι το οποίο αποτελεί εξαιρετικά ενδιαφέρον θέμα παρατήρησης και μελέτης, είναι ότι στο σύγχρονο κόσμο ο σχεδιασμός τους έχει ανασυνταχθεί καλύπτοντας και αισθητικούς παράγοντες όπως θα αναφερθεί στο θεωρητικό πλαίσιο. Στην αρχή της παρούσας εργασίας εξετάζονται τα ιστορικά γεγονότα αλλά και επιδράσεις σημαντικών προσώπων και πολιτισμών που έχουν μορφοποιήσει διαδοχικά, είτε συμβατικά είτε νεωτεριστικά, την αγορά του σήμερα. Στη συνέχεια, ακολουθεί μία σύντομη στατιστική ανάλυση, που λαμβάνει δεδομένα δύο ερευνών που διεξάγονται ετήσια και αφορούν χώρες της Ευρώπης, συμπεριλαμβανομένου και της Ελλάδας. Η πρώτη εξετάζει το ποσοστό των νέων που διαμένει σε μικροδιαμερίσματα, ενώ η δεύτερη την αδυναμία των ανθρώπων να διατηρούν και να αντικαταστήσουν τα έπιπλά τους βάση οικονομικής κατάστασης. Το τελικό αποτέλεσμα, τονίζει την σύγχρονη ανάγκη των ανθρώπων για την αγορά επίπλων που ακολουθούν το multi functional – modular μοντέλο. Με βάση τα πορίσματα που γίνονται για την τεταμένη χρήση των εξεταζομένων επίπλων, γίνεται η παράθεση πρότασης μίας βιβλιοθήκης, σχεδιασμένης σε 2D και 3D σχέδια. Η βασική της λειτουργία, έγκειται στην αποθήκευση βιβλίων και αντικειμένων, ενώ η δεύτερη στη χρήση κάποιων μονάδων της ως σκαμπό, μέσω της "αποδόμησής" της. Τα υλικά καθώς και οι διαστάσεις της έχουν επιλεγεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τα συμπεράσματα που αναλύονται σε όλη την έκταση της πτυχιακής εργασίας.

# CONTENTS

## 1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

- 1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ. . . . .
  - 1.1.1 ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ - ΜΟΡΦΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΩΝ .
  - 1.2 ΟΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΛΩΝ ΣΤΑ ΜΙΚΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ . . . . .
    - 1.2.1 ΑΠΟΣΑΦΗΝΙΣΗ ΕΝΝΟΙΩΝ - ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ . . . . .
- 1.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ - ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΟΧΗ
  - 1.3.1 ΑΣΤΙΚΟΠΟΗΣΗ
  - 1.3.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΧΑΣΜΑ - ΑΓΟΡΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ..
  - 1.3.3 ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ.....
- 1.4 ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ .....
  - 1.4.1 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ SANDBORN ΚΑΙ MAYERS
  - 1.4.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ LJUN- BERG.....
  - 1.4.3 ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΡΘΡΩΤΑ ΕΠΙΠΛΑ
  - 1.4.4 ΕΠΙΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΜΕΘΟΔΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....
  - 1.4.5 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΥΛΙΚΑ .....
  - 1.4.6 ΕΥΛΟ.....
- 1.5 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΚΩΝ ΕΠΙΠΛΩΝ.

## 2 ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

- 2.1 ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΠΟΥ ΔΙΑΜΕΝΕΙ ΣΕ ΜΙΚΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ .....
  - 2.1.1 SOURCE DATA - ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ.....
  - 2.1.2 ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΠΟΥ ΔΙΑΜΕΝΟΥΝ ΣΕ ΜΙΚΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ...
  - 2.1.3 ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΠΟΥ ΔΙΑΜΕΝΟΥΝ ΣΕ ΜΙΚΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ..
- 2.2 ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΝΑ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣΟΥΝ ΤΑ ΕΠΙΠΛΑ ΤΟΥΣ .

|   |  |
|---|--|
| 2.2.1 SOURCE DATA - ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ.....                                     |  |
| 2.2.2 ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΜΕ ΑΔΥΝΑΜΙΑ<br>ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΠΙΠΛΩΝ..... |  |
| 2.3 ΕΜΠΝΕΥΣΗ ΙΔΕΑΣ.....   |  |
| 2.4 ΠΟΡΕΙΑ ΣΚΕΨΗΣ   |  |
| 2.5 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ.....  |  |
| 2.5.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΞΥΛΟ.....  |  |
| 2.5.2 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ.....  |  |
| 2.6 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ  |  |
| 2.7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ  |  |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....  |  |



# 1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

## 1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Τα έπιπλα είναι κινητά αντικείμενα και κατασκευές που έχουν ποικίλες χρήσεις στην καθημερινότητα των ανθρώπων από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα. Η κύρια χρήση τους αρχικά ήταν η εξυπηρέτηση των καθημερινών αναγκών του ανθρώπου κυρίως στον εσωτερικό οικιακό του χώρο. Με την πάροδο των χρόνων και την βιομηχανική επανάσταση απέκτησαν εξίσου κυρίαρχη θέση σε επαγγελματικούς και εξωτερικούς χώρους [7].

### 1.1.1 ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ - ΜΟΡΦΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΩΝ

Η γεωγραφία και ο πολιτισμός κάθε τόπου αντικατοπτρίζονται στις κατασκευές των κτιρίων και των επίπλων. Κτίρια και έπιπλα ήταν άρρηκτα συνδεδεμένα με τον φυσικό πλούτο και τα υλικά της εκάστοτε περιοχής. Τα έπιπλα στην αρχαία εποχή κατασκευάζονταν από φυσικά υλικά όπως το ξύλο, το μέταλλο και η πέτρα. Εκτός από τη βασική τους λειτουργία, αποτελούσαν ένα μέσο ανάδειξης του κύρους και του πλούτου του κατόχου τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού ήταν οι θρόνοι οι οποίοι πέρα από το λειτουργικό τους χαρακτήρα αποτελούσαν σύμβολο υπεροχής και εξουσίας [6].

Τα έπιπλα άρχισαν να παίρνουν τη σύγχρονη μορφή τους τόσο στον αιγυπτιακό, ρωμαϊκό και ελληνικό πολιτισμό, όσο και στη Μεσοποταμία. Αξίζει να σημειωθεί, ότι ο αιγυπτιακός πολιτισμός και η αισθητική του υπερίσχυε στην τέχνη των επίπλων. Στην Αρχαία Αίγυπτο χρονολογούνται τα πρώτα ευρήματα πολυμορφικών επίπλων με χαρακτηριστικά παραδείγματα τα πτυσσόμενα σκαμπό (εικόνα 1) και τις πτυσσόμενες καρέκλες εμπνευσμένες από τα αιγυπτιακά σκαμπό βρέθηκαν περί τα 1400 π.Χ. στην Ευρώπη (εικόνα 2).



Εικόνα 1 Αιγυπτιακό πτυσσόμενο σκαμπό



Εικόνα 2 Ευρωπαϊκή πτυσσόμενη καρέκλα

Τα πτυσσόμενα/μεταμορφώσιμα έπιπλα ήταν πολύ σημαντικά για τους αρχαίους λαούς που ακολουθούσαν νομαδικό τρόπο ζωής. Η μεταφορά τους και η συν- αρμολόγησή τους σε κάθε νέο τόπο ήταν πιο εύκολη, μιας και ήταν ελαφριές κατασκευές με πιο διαχειρίσιμο όγκο σε σχέση με τα συνήθη έπιπλα που κοσμούσαν τις αριστοκρατικές οικίες [6].



## 1.2 ΟΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΛΩΝ ΣΤΑ ΜΙΚΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ

Η αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού, η αστικοποίηση, η ανάπτυξη της τεχνολογίας, οι ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις και προσδοκίες των πολιτών, καθώς και το μεγάλο οικονομικό χάσμα μεταξύ αυτών, αποτέλεσαν τη βάση για το σχεδιασμό των μικροδιαμερισμάτων και κατ' επέκταση την κατασκευή των πολυμορφικών επίπλων [4], μία καινοτομία στο σχεδιασμό προϊόντων εσωτερικού και εξωτερικού χώρου [2]. Ένα σύνηθες πλέον φαινόμενο στα σύγχρονα αστικά περιβάλλοντα, είναι η κατασκευή ολοένα και περισσότερων μικροδιαμερισμάτων, δηλαδή ενιαίων χώρων με συγκεκριμένες διαστάσεις ( από 15 έως 35 τετραγωνικά μέτρα) που χαρακτηρίζονται από πλήρη τάξη και οργάνωση. Τα διαμερίσματα αυτά είναι διαμορφωμένα με σκοπό να καλύπτουν όλες τις βασικές ανάγκες ενός τυπικού οικιακού χώρου και των βασικών του δωματίων, όπως το υπνοδωμάτιο, το καθιστικό, το μπάνιο, η κουζίνα και το γραφείο. Τα μικροδιαμερίσματα στηρίζονται στο τρίπτυχο λειτουργικότητας, αποτελεσματικότητας και προσβασιμότητας. Αυτό εξασφαλίζεται με την ύπαρξη αρθρωτών ή/και πολυμορφικών επίπλων.

### 1.2.1 ΑΠΟΣΑΦΗΝΙΣΗ ΕΝΝΟΙΩΝ / ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

- Εξ' ορισμού τα αρθρωτά έπιπλα αποτελούνται από παρόμοιες, τυποποιημένες μονάδες οι οποίες μπορούν εύκολα να αποσυναρμολογηθούν ή να αναδιαταχτούν και να συνδυαστούν με διάφορους τρόπους έτσι ώστε να μπορούν να ταιριάζουν στις ανάγκες του κάθε περιβάλλοντος [10]. Τρία βασικά χαρακτηριστικά των αρθρωτών επίπλων είναι η σχετική ανεξαρτησία τους, η ευελιξία και η εναλλαξιμότητά τους [1].
- Τα πολυμορφικά έπιπλα, είναι ολοκληρωμένες μονάδες που έχουν παραπάνω από μία χρήση που συνήθως συνδέεται με την ύπαρξη μηχανισμού κάτι το οποίο συμβάλλει στη μείωση της πολυπλοκότητάς τους [3]. Οι βασικοί μηχανισμοί που εφαρμόζονται στο σχεδιασμό των πολυμορφικών επίπλων αλλά και μεγαλύτερων αρχιτεκτονικών κατασκευών είναι οι εξής : μηχανισμός αναδίπλωσης, εγκόλπωσης, βεντάλιας και φουσκωτός μηχανισμός [10].

*Αρκετές φορές τα αρθρωτά έπιπλα κατά την αποσυναρμολόγησή τους, εξυπηρετούν και άλλες χρήσεις με αποτέλεσμα να είναι και πολυμορφικά.*

Παρατηρείται λοιπόν, πως για να συγκεντρώνουν τα επονομαζόμενα studios τις προδιαγραφές που προαναφέρθηκαν, στηρίζονται στην ύπαρξη των αρθρωτών ή/και πολυμορφικών επίπλων και στα διαχωριστικά χώρων λεπτής διάταξης [3]. Κάποια πολύ γνωστά έργα που εκπροσωπούν τη νοοτροπία του μικροδιαμερίσματος, είναι το Nakagin Capsule σχεδιασμένο από τον Kisho Kurokawa (1972), το μικροδιαμέρισμα του αρχιτέκτονα Gary Chang, ο πρώτος πύργος από προκατασκευασμένα μικροδιαμερίσματα που σχεδιάστηκε από το αρχιτεκτονικό γραφείο NArchitects και ένα σύγχρονο έργο σχεδιασμένο από την εταιρεία Sim Plex.[13].

Τα εν λόγω έπιπλα δίνουν τη δυνατότητα και την ελευθερία στο χρήστη να διαμορφώνει την εικόνα και την ταυτότητα του προσωπικού του χώρου όπως αυτός κρίνει και για όσο χρονικό διάστημα επιθυμεί, ανάλογα με τις ανάγκες του αλλά και τη διάθεσή του [10]. Τα τελευταία χρόνια πέρα από τη λειτουργικότητα, που φυσικά αποτελεί την κυρίαρχη προτεραιότητα των σχεδιαστών, έχει αρχίσει και η αισθητική να απασχολεί ιδιαίτερα τόσο τους κατασκευαστές, όσο και τους χρήστες των επίπλων. Κάποιες εταιρείες που κατασκευάζουν τα παραπάνω συστήματα και έπιπλα είναι οι εξής : IKEA, Resource Furniture, Expand Furniture, Home Lane και Baraldi Arreda [13].

### 1.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ - ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΟΧΗ

Με την πάροδο των χρόνων, οι καθημερινές συνήθειες, οι ανάγκες και οι προτεραιότητες των ανθρώπων έχουν μεταβληθεί σε μεγάλο βαθμό. Οι εξελίξεις στην οικονομία, την κοινωνία, την τεχνολογία και την επιστήμη επέβαλλαν στον άνθρωπο νέα δεδομένα στα οποία έπρεπε να προσαρμοστεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο προκειμένου να επιβιώσει. Όλες αυτές οι αλλαγές δε θα μπορούσαν να αφήσουν ανεπηρέαστο τον χώρο και τον τρόπο διαβίωσής του. Έτσι, το κυρίαρχο παλιό μοντέλο της μεγάλης πατρικής οικίας, που αποτελούνταν από πολλά ξεχωριστά δωμάτια και ογκώδη έπιπλα, έδωσε τα ηνία σε οικίες λιγότερων τετραγωνικών που αποτελούνται από μεταμορφώσιμα έπιπλα. Παρακάτω παρουσιάζονται όλοι αυτοί οι επιμέρους παράγοντες που οδήγησαν στην εδραίωσή τους.

#### 1.3.1 ΑΣΤΙΚΟΠΟΗΣΗ

Πρωτίστως, η ραγδαία αύξηση του πληθυσμού και η μαζική συγκέντρωσή του στις μητροπόλεις, υποχρεώνει σε συγκεκριμένη οργανωσιακή δομή. Το

φαινόμενο αυτό οδήγησε στη μείωση του μέσου χώρου διαβίωσης ανά κάτοικο και την ανάγκη συγχώνευσης πολλών αντικειμένων σε ένα, με σκοπό την υλοποίηση περισσότερων από μια λειτουργία ταυτόχρονα. Η κατάσταση αυτή, αποτέλεσε έναν από τους βασικούς παράγοντες της δημιουργίας μεγάλων συγκροτημάτων που αποτελούνται από πολλά διαμερίσματα λίγων τετραγωνικών όπως προαναφέρθηκε.

Ευρωπαϊκές πρωτεύουσες όπως το Λονδίνο και η Μαδρίτη, πόλεις της Αμερικής όπως η Νέα Υόρκη και η Βοστώνη και της Ασίας όπως το Πεκίνο και το Χόνγκ Κόνγκ, αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα αυτού του φαινομένου και έχουν αναπτύξει μία ευρεία αγορά που ανταποκρίνονται σε αυτές τις ανάγκες.

### 1.3.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΧΑΣΜΑ - ΑΓΟΡΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ένας ακόμα μείζων παράγοντας είναι η μεγάλη οικονομική διαφοροποίηση μεταξύ των πολιτών. Τα άτομα με μεσαίους και χαμηλούς μισθούς, αλλά και τα νεαρά σε ηλικία άτομα (π.χ. φοιτητές) δε διαθέτουν μεγάλα κεφάλαια για πολυτελή διαμερίσματα και έπιπλα. Τα προαναφερθείσα έπιπλα αποτελούν τη λύση σε αυτές τις περιπτώσεις, καθώς με ένα σχετικά χαμηλότερο προϋπολογισμό συνδυάζουν δύο ή περισσότερες μορφές ή/και λειτουργίες κάτι το οποίο συμβάλλει στην ορθότερη διαχείριση του χώρου [4].

Παράλληλα, τα νέα δεδομένα στην αγορά εργασίας και γενικότερα ο σύγχρονος τρόπος ζωής, οδήγησε τα άτομα να μετακινούνται συνεχώς και να αλλάζουν οικίες.

Έτσι, ήταν ολοένα και πιο αναγκαία η χρήση ευέλικτων και ελαφριών επίπλων που θα διευκόλυναν την καθημερινότητα των χρηστών.

### 1.3.3 ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Επιπλέον, η εκτεταμένη ανθρώπινη δραστηριότητα που χαρακτηρίζει τους καιρούς μας, έχει οδηγήσει στην καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος. Έτσι, η πράσινη ανάπτυξη και η βιωσιμότητα αποτελούν πλέον προτεραιότητες για το κοινωνικό σύνολο. Είναι λοιπόν επιτακτική ανάγκη να περιοριστεί ποικιλοτρόπως η άκριτη κατανάλωση των υλικών και της ενέργειας.

Η χρήση αυτών επίπλων έχει αποκτήσει μεταξύ άλλων και οικολογικό χαρακτήρα, καθώς χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους οικολογικά και ανακυκλώσιμα υλικά (π.χ. ξύλο, μέταλλο, πλαστικό ABS). Ένας άλλος λόγος που η προσέγγιση αυτή είναι φιλική προς το περιβάλλον, είναι η οικονομία που γίνεται στις ποσότητες των υλικών, αφού κάθε έπιπλο από αυτά εξυπηρετεί πολλούς σκοπούς [5].

## 1.4 ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ

Η πιο σύγχρονη τάση στο σχεδιασμό επίπλων είναι η βιωσιμότητα. Η βιώσιμη ανάπτυξη όπως αυτή ορίστηκε από την Επιτροπή Περιβάλλοντος και Ανάπτυξης, πριν από περισσότερα από είκοσι πέντε χρόνια, στοχεύει στην κάλυψη των παρόντων αναγκών της τρέχουσας γενιάς χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ανταποκριθούν στις δικές τους ανάγκες [9]. Ένας πιο πρόσφατος ορισμός που δόθηκε από τον Οργανισμό Προστασίας του Περιβάλλοντος των ΗΠΑ, περιγράφει τη Βιωσιμότητα ως την ικανοποίηση των παροντικών και μελλοντικών βασικών οικονομικών, κοινωνικών και ασφαλιστικών αναγκών, χωρίς να γίνεται υπονόμηση των φυσικών πόρων και της περιβαλλοντικής ποιότητας από την οποία εξαρτάται η ζωή.

### 1.4.1 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ SANDBORN ΚΑΙ MAYERS

Οι Sandborn και Mayers προσέγγισαν τον ορισμό της βιωσιμότητας από μια διαφορετική οπτική, πιο τεχνική. Σύμφωνα με τους προαναφερθέντες η βιωσιμότητα αφορά τη διατήρηση της λειτουργίας ενός ήδη υπάρχοντος συστήματος και των εκδόσεων του έτσι ώστε να ικανοποιούνται οι αρχικές απαιτήσεις [9]. Με βάση αυτό τον ορισμό, η βιωσιμότητα ταξινομείται σε τρεις μεγάλες ομάδες και σχετίζεται με το περιβάλλον, τις επιχειρήσεις ή εταιρείες και την τεχνολογία. Επιπλέον, μία άλλη πολύ δημοφιλής κατηγοριοποίηση διακρίνει τη βιωσιμότητα σε περιβαλλοντική, οικονομική και κοινωνική [8].

### 1.4.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ LJUNBERG

Ανατρέχοντας κανείς στους ορισμούς και τις κατηγορίες της βιωσιμότητας που δόθηκαν παραπάνω, αναρωτιέται πώς αυτές λαμβάνουν υπόψη τη βιωσιμότητα που αφορά στο σχεδιασμό των συγκεκριμένων προϊόντων. Σύμφωνα με το Ljungberg τα χαρακτηριστικά της ανάπτυξης ενός βιώσιμου προϊόντος συνοψίζονται ως εξής

[8] :

- Μείωση της ποσότητας των χρησιμοποιούμενων υλικών και της κατανάλωσης ενέργειας
- Μείωση των εκπομπών, της διασποράς και της δημιουργίας τοξικών ουσιών

- Μεγιστοποίηση της ποσότητας των χρησιμοποιούμενων ανακυκλώσιμων υλικών και ανανεώσιμων πόρων
- Μεγιστοποίηση του ωφέλιμου χρόνου ζωής του προϊόντος
- Ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του προϊόντος
- Αύξηση της αποδοτικότητας του προϊόντος κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του

#### 1.4.3 ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΡΘΡΩΤΑ ΕΠΙΠΛΑ

Ένας κοινός τρόπος προσέγγισης και μελέτης σύνθετων συστημάτων είναι η αποσύνθεσή τους σε μικρότερα και ευκολότερα υποσυστήματα με σκοπό τη μείωση της πολυπλοκότητάς τους και την καλύτερη διαχείρισή τους. Ο αρθρωτός σχεδιασμός προϊόντων εφαρμόζει την αντίστροφη πορεία. Απλούστερα και μικρότερα στοιχεία συγκροτούν τα επιμέρους υποσυστήματα, τα οποία με τη σειρά τους δημιουργούν ένα ολοκληρωμένο τελικό προϊόν [8]. Κάποια πρακτικά πλεονεκτήματα της αρθρωτότητας είναι η αύξηση της απόδοσης της παραγωγής, η μείωση του κόστους αποθεμάτων και του χρόνου διανομής, καθώς και η δυνατότητα για μαζική προσαρμογή και η βιωσιμότητά τους.

#### 1.4.4 ΕΠΙΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΜΕΘΟΔΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Όπως προκύπτει από μελέτες, υπάρχουν ποικίλες κατηγοριοποιήσεις των μεθόδων σχεδιασμού αρθρωτών προϊόντων.

Μία από αυτές, είναι ο διαχωρισμός τους σε matrix based και function based. Μία άλλη ομάδα ειδικών διακρίνει τις μεθόδους σε πέντε ομάδες οι οποίες είναι : μέθοδοι ομαδοποίησης με κριτήριο τις ομοιότητες ή τις διαφορές, graph and matrix partitioning methods, μαθηματικές μέθοδοι προγραμματισμού, μέθοδοι τεχνητής νοημοσύνης, γενετικές αλγοριθμικές και ευρετικές μέθοδοι.

#### 1.4.5 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Η καταστροφή του περιβάλλοντος και η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, καθιστά πρωταρχικό μέλημα όλων μας την αλλαγή στον τρόπο



ζωής που ακολουθούμε. Η κατάσταση αυτή δε θα μπορούσε φυσικά να αφήσει ανεπηρέαστο και το χώρο της αρχιτεκτονικής και του σχεδιασμού προϊόντων. Τα κριτήρια που υπαγορεύουν πλέον την επιλογή των υλικών για την εκάστοτε κατασκευή είναι διαφορετικά και δεν βασίζονται μόνο στις ιδιότητες και την αντοχή τους. Μηχανικοί, αρχιτέκτονες και κατασκευαστές βασίζονται στον βιοκλιματικό σχεδιασμό και τα οικολογικά υλικά τα οποία έχουν μικρό περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Τα υλικά δεν επιβαρύνουν σε μεγάλο βαθμό το περιβάλλον κατά την παραγωγή τους και τη διαχείρισή τους όταν αυτά πάψουν να είναι χρήσιμα. Πιο συγκεκριμένα, τα οικολογικά υλικά ανανεώνονται από τη φύση, δεν απαιτούν μεγάλη ποσότητα ενέργειας για την παραγωγή, την επεξεργασία τους και τη μεταφορά τους από την πηγή έως και το εργοτάξιο. Επιπλέον, δεν εκπέμπουν μεγάλες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα κατά την παραγωγή τους, δεν αποβάλλουν επικίνδυνες τοξικές ουσίες κατά τη διάρκεια ζωής τους και τέλος μπορεί να προέρχονται από ανακύκλωση. Κάποια παραδείγματα τέτοιων υλικών που χρησιμοποιούνται σε μικρότερες ή μεγαλύτερες κατασκευές είναι το ξύλο, το μαλλί, το καουτσούκ και το κερί μέλισσας.

#### 1.4.6 ΞΥΛΟ

Τα δέντρα διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες σύμφωνα με τη μορφολογία και την κυτταρική τους δομή. Αυτές είναι τα πλατύφυλλα φυλλοβόλα δέντρα και τα κωνοφόρα αειθαλή. Αντιπροσωπευτικά δέντρα της πρώτης ομάδας είναι η δρυς, η οξιά, η φτελιά, η καστανιά και η λεύκα, ενώ της δεύτερης η πεύκη, η ελάτη, το κυπαρίσσι και το λάρτζινο. Τα πιο δημοφιλή δέντρα στην Ελλάδα στα οποία στηρίζεται η δομική ξυλεία είναι ο πλάτανος, η καρυδιά, η καστανιά, η οξιά, η δρυς, η ελάτη, το κυπαρίσσι, η λεύκη και η μαύρη πεύκη. Το ξύλο αποτελεί διαχρονικά ένα υλικό που βρίσκεται σε αφθονία στη φύση και δεν απαιτεί σύνθετη επεξεργασία μέχρι τη χρήση του. Γι' αυτό άλλωστε προτιμήθηκε από πολλούς πολιτισμούς για τις κατασκευές τους από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα σε ευρωπαϊκές και ασιατικές χώρες. Σε αυτό, όπως και στην πέτρα, στηρίχθηκε η κατασκευή των πρώτων κατοικιών (π.χ. καλύβες), των ιερών χώρων, των αντικειμένων που κάλυπταν τις βασικές ανάγκες της καθημερινότητας των ανθρώπων, αλλά και των μεταφορικών μέσων τόσο στη στεριά όσο και στη θάλασσα όπως άμαξες, τροχοί και πλοία. Ειδικά, μερικές παραθαλάσσιες και νησιωτικές αρχαίες πόλεις αναδείχθηκαν σε μεγάλους εμπορικούς σταθμούς και απέκτησαν ισχυρή οικονομία χάριν στο ανεπτυγμένο θαλάσσιο δίκτυο. Κάτι τέτοιο φυσικά δε θα ήταν εφικτό χωρίς την κατασκευή

ανθεκτικών και ασφαλών ξύλινων πλοίων. Ειδικότερα, στην Αρχαία Ελλάδα, εκτός των μεγαλοπρεπών πέτρινων και μαρμάρινων κατασκευών που κατείχαν κυρίαρχη θέση, το ξύλο χρησιμοποιούταν με έναν έξυπνο τρόπο. Στον κυκλαδίτικο και μινωικό πολιτισμό απέκτησε κυρίως στηρικτικό ρόλο στις κατασκευές. Οι τεχνίτες δημιουργούσαν ξύλινα πλέγματα τα οποία ενίσχυαν εσωτερικά τις τοιχοποιίες.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της τεχνοτροπίας αποτελούν τα ευρήματα του Ακρωτηρίου της Σαντορίνης. Κτίρια που βρέθηκαν κάτω από τις στάχτες του ηφαιστείου διέθεταν οριζόντιες και κατακόρυφες ξυλοδεσίες. Παρόμοια ευρήματα υπήρξαν και σε πόλεις του μινωικού πολιτισμού. Εκεί, πέρα από τις κοινές ξυλοδεσίες σπουδαίο επίτευγμα αποτελούν και οι ξύλινοι φορείς των πολύθυρων. Φυσικά, μέσα από μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, οι οποίες βασίζονται στα στοιχεία των τοιχογραφιών και της ταφικής ζωγραφικής, οι αρχαιολόγοι έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι υπήρχαν και αντικείμενα κατασκευασμένα από ξύλο, τα οποία ωστόσο λόγω της φθαρτότητας του υλικού δεν κατάφεραν να διασωθούν ακέραια κατά τη διάρκεια όλων αυτών των αιώνων, όπως συνέβη με τις οικοδομικές κατασκευές από άλλα πιο ανθεκτικά φυσικά υλικά. Ξύλινα έπιπλα, όπως καρέκλες και τραπέζια κατασκευάζονταν εύκολα από ανθρώπους απλούς χωρίς να είναι εξειδικευμένοι τεχνίτες. Να σημειωθεί πως, όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, η επίπλωση των οικιών ήταν προνόμιο των λίγων και πιο ευκατάστατων πολιτών [15].

## 1.5 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΚΩΝ ΕΠΙΠΛΩΝ

Το φαινόμενο του υπερπληθυσμού που οδήγησε στην έλλειψη ελεύθερων χώρων, η αστικοποίηση και οι μεγάλες οικονομικές δυσκολίες που έχουν επέλθει τα τελευταία κυρίως χρόνια και πολλοί ακόμα παράγοντες όπως αυτοί αναλύονται ανωτέρω, έχουν οδηγήσει στην κατασκευή μικροδιαμερισμάτων και την επίπλωση αυτών, αλλά και των συμβατικών διαμερισμάτων που προορίζονται τόσο για οικιακή χρήση, όσο και για επαγγελματική, με πολυμορφικά έπιπλα.

Η επίπλωση των διαφόρων χώρων με αρθρωτά έπιπλα, όπως λέγονται εναλλακτικά, επιλέγεται για λόγους εξοικονόμησης χώρου και χρημάτων. Το μεγαλύτερο πρόβλημα στις σύγχρονες κατοικίες, είναι η έλλειψη αποθηκευτικών χώρων.

Το πρόβλημα αυτό έχει επιλυθεί σε μεγάλο βαθμό με τα πολυμορφικά έπιπλα, αφού πολλά από αυτά κατασκευάζονται προκειμένου να καλύψουν με συνδυαστικό τρόπο μία βασική ανθρώπινη ανάγκη με την ανάγκη για αποθηκευτικό χώρο. Κάποια συνήθη παραδείγματα πολυμορφικών επίπλων είναι τα εξής :



Εικόνα 3 Καναπές που μετατρέπεται σε κρεβάτι



Εικόνα 4 Καναπές-Κρεβάτι (στην κάτω πλευρά διαθέτει χώρο αποθήκευσης)



Εικόνα 5 Εσωτερικές σκάλες (στην κάτω πλευρά διαθέτουν αποθηκευτικό χώρο)



Εικόνα 6 << Κρυφοί >> πάγκοι κουζίνας-τραπέζι



Εικόνα 7 Διακοσμητικό ράφι- Κρεβάτι τοίχου



## 2 ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

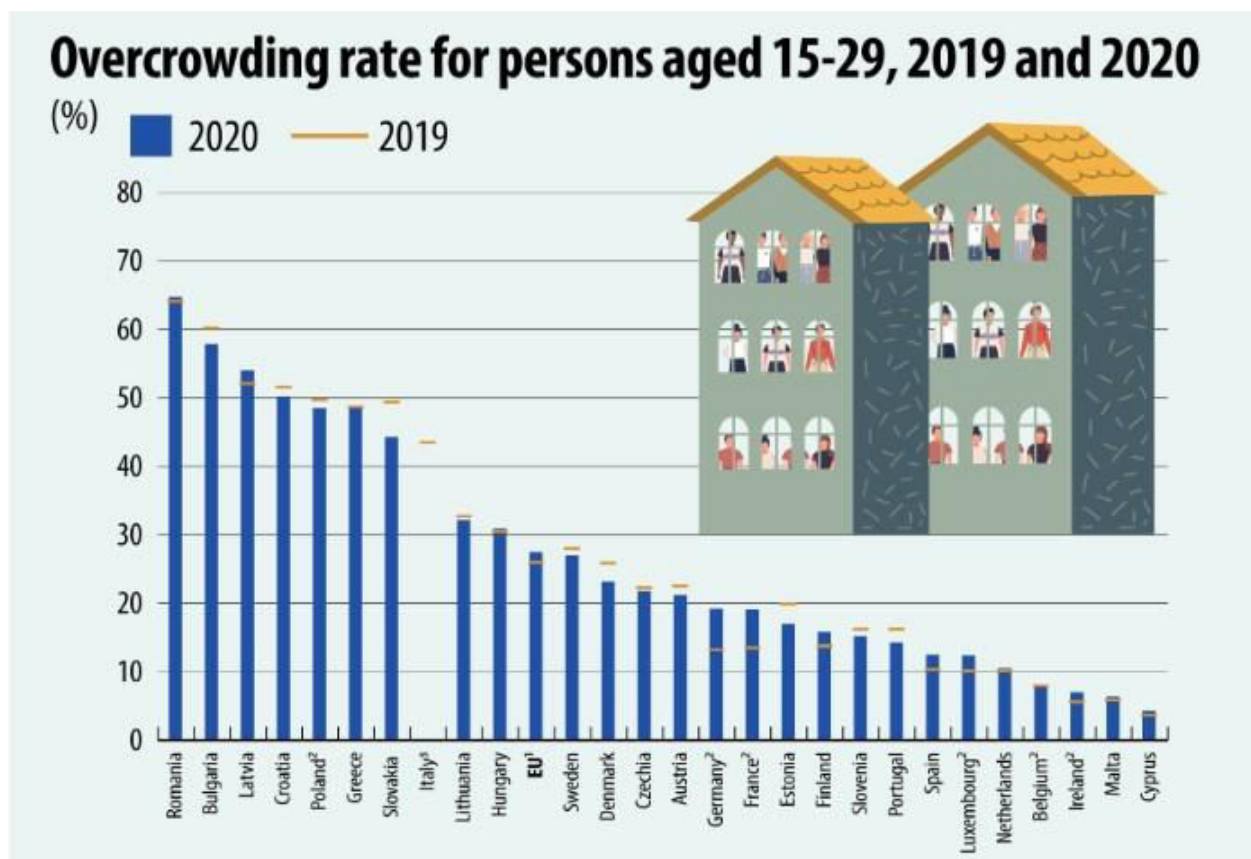
### 2.1 ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΠΟΥ ΔΙΑΜΕΝΕΙ ΣΕ ΜΙΚΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ

Η Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία, ή/και EU-SILC (European Union Statistics on Income and Living Conditions), διεξάγει ετησίως μία έρευνα που αφορά ανθρώπους ηλικίας 15 έως και 29 ετών και την διαμονή τους σε μικροδιαμερίσματα, με σκοπό να εκτιμηθεί το ποσοστό των νέων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) που ζει στα εν λόγω νοικοκυριά.

*\* Ο πληθυσμός που καλύπτεται από αυτά τα στοιχεία είναι όλα τα ιδιωτικά νοικοκυριά και τα τρέχοντα μέλη τους που διαμένουν στην επικράτεια ενός κράτους μέλους της ΕΕ κατά τη στιγμή της συλλογής των στοιχείων. Τα άτομα που ζουν σε συλλογικά νοικοκυριά και σε ιδρύματα αποκλείονται γενικά από τον πληθυσμό-στόχο.*

## 2.1.1 SOURCE DATA - ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

### 2.1.2 ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΠΟΥ ΔΙΑΜΕΝΟΥΝ ΣΕ ΜΙΚΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ



Εικόνα 8 Ποσοστό ανθρώπων που διαμένουν σε μικροδιαμερίσματα στην Ευρώπη

Η παραπάνω εικόνα οπτικοποιεί το ποσοστό τις εκατό των ανθρώπων ηλικίας 15-29 ετών, σε σύγκριση με τις χώρες που διαμένουν και αφορά τις χρονολογίες 2019 και 2020. Αποτελείται από δύο άξονες, όπου στον οριζόντιο αναγράφονται τα ονόματα των χωρών και στον κάθετο τα νούμερα που δηλώνουν το ποσοστό. Επίσης, διακρίνονται οριζόντιες πορτοκαλί γραμμές στα ποσοστά, που σχετίζονται με τις μετρήσεις του 2019 και έχουν τοποθετηθεί στο διάγραμμα για να είναι πιο εύκολα αισθητές οι αυξομειώσεις των ποσοστών ανά χώρα.

Παρατηρούμε πως η μεγαλύτερη διαφορά σε ποσοστιαίες μονάδες μεταξύ του ποσοστού υπερπληθυσμού για την ηλικιακή ομάδα που μελετάται κάθε χρόνο, βρίσκεται σταθερά στην Ρουμανία και την Βουλγαρία με σχεδόν 20 ποσοστιαίες μονάδες υψηλότερη διαφορά από το μέσο όρο. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί πως η Βουλγαρία προσπαθεί να εξασφαλίσει μία σταθερή μείωση του ποσοστού, όπως φαίνεται συγκριτικά με το ποσοστό του 2019.



### 2.1.3 ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΠΟΥ ΔΙΑΜΕΝΟΥΝ ΣΕ ΜΙΚΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Χρησιμοποιώντας τα στοιχεία ή/και source data που παρέχονται για την έρευνα στο ec.europa.eu, προέκυψαν τα παρακάτω στατιστικά στοιχεία, απομονώνοντας την Ελλάδα, με στόχο την αποδοτικότερη μελέτη της σχετικά με το φαινόμενο.

| AGE                 | GEO    | UNIT       | INCGRP | SEX   | TIME | Value | Flag and Footnotes |
|---------------------|--------|------------|--------|-------|------|-------|--------------------|
| Total               | Greece | Percentage | Total  | Total | 2016 | 28.7  | 0                  |
| Total               | Greece | Percentage | Total  | Total | 2017 | 29    | 0                  |
| Total               | Greece | Percentage | Total  | Total | 2018 | 29.2  | 0                  |
| Total               | Greece | Percentage | Total  | Total | 2019 | 28.7  | 0                  |
| Total               | Greece | Percentage | Total  | Total | 2020 | 29    | 0                  |
| Total               | Greece | Percentage | Total  | Total | 2021 | 28.5  | 0                  |
| From 15 to 29 years | Greece | Percentage | Total  | Total | 2016 | 48.9  | 0                  |
| From 15 to 29 years | Greece | Percentage | Total  | Total | 2017 | 48.5  | 0                  |
| From 15 to 29 years | Greece | Percentage | Total  | Total | 2018 | 48.9  | 0                  |
| From 15 to 29 years | Greece | Percentage | Total  | Total | 2019 | 48.7  | 0                  |
| From 15 to 29 years | Greece | Percentage | Total  | Total | 2020 | 48.2  | 0                  |
| From 15 to 29 years | Greece | Percentage | Total  | Total | 2021 | 48.4  | 0                  |

Efstathopoulou Christina

Εικόνα 9 Ποσοστό Ελλήνων που διαμένουν σε μικροδιαμερίσματα.

Παραπάνω παρουσιάζεται ένας πίνακας με το ποσοστό των Ελλήνων που διαμένουν σε μικροδιαμερίσματα και αφορά τις χρονολογίες 2016 έως και 2021. Στις πρώτες έξι σειρές όπου στην πρώτη στήλη αναφέρεται ο όρος Total στο Age, το ποσοστό προκύπτει με βάση τον συνολικό αριθμό των Ελλήνων πολιτών, ενώ από την έβδομη έως και δωδέκατη, περιορίζεται στις ηλικίες 15 έως 29 ετών.

Ανεξαρτήτως από το αν το ποσοστό θα συγκεκριμενοποιηθεί βάση ηλικίας ή όχι, μπορούμε να εκφράσουμε δύο προβληματισμούς:

Ο πρώτος έγκειται στο γεγονός ότι τα ποσοστά είναι υψηλά, με την Ελλάδα να βρίσκεται κατά μέσο όρο, όπως μπορεί να διαπιστωθεί και από το διάγραμμα της υποενότητας 2.1.2, στην δεκάδα με το μεγαλύτερο ποσοστό μικροδιαμερισμάτων στην Ευρώπη. Το δεύτερο, είναι η ανησυχία που πρέπει να προέλθει καθώς το ποσοστό παρουσιάζει σχετική σταθερότητα και όχι μείωση.

## 2.2 ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΧΟΥΝ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΝΑ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣΟΥΝ ΤΑ ΕΠΙΠΛΑ ΤΟΥΣ

Λαμβάνοντας τον οικονομικό παράγοντα υπόψιν, η Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία, ή/και EU-SILC (European Union Statistics on Income and Living Conditions), διεξάγει ετησίως μία έρευνα με σκοπό να εκτιμηθεί το ποσοστό των ανθρώπων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), οι οποίοι ζουν με μισθό κάτω από 60 τις εκατό του βασικού, που δεν μπορούν να προβούν στην αντικατάσταση των επίπλων τους, ακόμα και αν αυτά είναι φθαρμένα.

Η έρευνα αυτή επιλέχθηκε τόσο για το ενδιαφέρον που παρουσιάζει, εξαιτίας της μελέτης εξάρτησης οικονομικών παραγόντων και βιωσιμότητας στα έπιπλα, όσο και για την θέση που κατέχει η Ελλάδα ποσοστιαία σε σύγκριση με άλλες χώρες στην Ευρώπη.

## 2.2.1 SOURCE DATA - ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

2.2.2.ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΜΕ ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΒΙ-  
ΩΣΙΜΩΝ ΕΠΙΠΛΩΝ

| TIME                | 2014 | 2015   | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|------|--------|------|------|------|------|------|------|
| <b>GEO (Labels)</b> |      |        |      |      |      |      |      |      |
| Greece              | 71.0 | 65.8   | 68.9 | 73.3 | 71.4 | 73.7 | 80.8 | 78.1 |
| Spain               | 71.6 | 68.2   | 70.0 | 60.8 | 59.5 | 57.7 | 58.7 | 52.2 |
| France              | 60.4 | 56.9   | 59.3 | 55.9 | 53.4 | 58.9 | 53.5 | 54.5 |
| Croatia             | 60.4 | 52.6   | 47.7 | 47.1 | 42.4 | 41.2 | 36.9 | 33.5 |
| Italy               | 63.0 | 62.1   | 48.5 | 37.6 | 36.0 | 38.6 | 43.5 | 39.3 |
| Cyprus              | 73.7 | 69.8   | 71.8 | 69.0 | 67.9 | 61.3 | 57.9 | 52.9 |
| Latvia              | 78.5 | 72.7   | 71.3 | 63.5 | 56.1 | 45.2 | 47.2 | 40.8 |
| Lithuania           | 76.7 | 77.5   | 68.5 | 58.3 | 48.8 | 46.2 | 45.2 | 42.1 |
| Luxembourg          | 43.3 | 54.9   | 45.1 | 41.7 | 39.6 | 37.3 | 43.9 | 39.6 |
| Hungary             | 78.9 | 78.2   | 68.9 | 49.8 | 59.4 | 50.7 | 56.0 | 57.9 |
| Malta               | 43.3 | 40.7   | 33.6 | 34.9 | 34.8 | 32.2 | 34.9 | 30.0 |
| Netherlands         | 54.1 | 48.8   | 48.6 | 47.7 | 44.7 | 48.9 | 45.5 | 43.4 |
| Austria             | 29.2 | 27.1   | 24.2 | 23.2 | 19.8 | 19.8 | 21.1 | 20.4 |
| Poland              | 56.0 | 54.6   | 46.8 | 40.2 | 37.7 | 33.8 | 32.2 | 29.7 |
| Portugal            | 79.4 | 79.2   | 76.9 | 75.1 | 69.3 | 71.6 | 66.1 | 65.1 |
| Romania             | 80.4 | 80.6   | 82.4 | 81.3 | 80.3 | 75.5 | 74.9 | 76.3 |
| Slovenia            | 35.4 | 40.3   | 39.8 | 41.3 | 39.6 | 27.3 | 27.4 | 17.1 |
| Slovakia            | 68.6 | 62.0   | 62.5 | 62.5 | 53.2 | 59.5 | 55.8 | :    |
| Finland             | 27.6 | 25.8   | 24.5 | 26.4 | 23.0 | 22.5 | 21.8 | 18.8 |
| Sweden              | 16.8 | 12.6 b | 12.4 | 14.9 | 14.0 | 16.9 | 19.7 | 19.1 |
| Iceland             | 27.7 | 27.5   | 17.6 | 16.7 | 15.7 | :    | :    | :    |
| Norway              | 21.2 | 23.9   | 26.6 | 28.2 | 26.1 | 29.4 | 30.8 | :    |
| Switzerland         | 26.4 | 24.4   | 24.5 | 24.7 | 22.9 | 24.1 | 22.2 | :    |
| United Kingdom      | 44.5 | 42.1   | 37.4 | 32.5 | 30.7 | :    | :    | :    |
| Montenegro          | 87.6 | 84.4   | 83.0 | 83.9 | 83.0 | 80.5 | 77.3 | :    |
| North Macedonia     | 88.4 | 78.5   | 82.8 | 81.2 | 84.7 | 82.9 | 72.6 | :    |
| Albania             | :    | :      | :    | 82.8 | 79.6 | 76.4 | 99.1 | :    |
| Serbia              | 82.6 | 82.4   | :    | 77.6 | 73.3 | 71.8 | 65.7 | :    |
| Turkey              | 80.8 | 81.7   | 74.0 | 75.0 | 72.8 | 71.7 | 67.7 | :    |
| Kosovo (under Un    | :    | :      | :    | :    | 69.4 | :    | :    | :    |
| European Union (E   | 58.4 | 56.1 e | 52.9 | 47.7 | 44.6 | 45.0 | :    | :    |
| European Union -    | 60.2 | 57.9   | 54.9 | 49.9 | 46.9 | 47.4 | 46.1 | :    |
| European Union -    | 58.4 | 56.1   | 52.9 | 47.7 | 44.6 | 45.0 | :    | :    |
| European Union -    | 58.3 | 56.2   | 53.0 | 47.7 | 44.6 | 45.0 | :    | :    |
| Euro area (EA11-1   | 58.6 | 56.2 e | 53.2 | 48.0 | 45.4 | 46.6 | 45.0 | :    |
| Euro area - 19 cou  | 58.8 | 56.2   | 53.2 | 48.0 | 45.4 | 46.6 | 45.0 | 43.0 |
| Euro area - 18 cou  | 58.6 | 56.0   | 53.1 | 47.9 | 45.3 | 46.6 | 45.0 | :    |
| Belgium             | 41.6 | 44.2   | 46.9 | 41.6 | 43.5 | 42.3 | 42.3 | 36.7 |
| Bulgaria            | 88.3 | 88.0   | 86.4 | 84.0 | 55.4 | 63.9 | 68.3 | 66.2 |
| Czechia             | 80.8 | 80.5   | 80.2 | 71.0 | 66.2 | 66.3 | 62.3 | 61.8 |
| Denmark             | 27.9 | 26.1   | 23.4 | 34.6 | 22.7 | 31.0 | 25.4 | 22.2 |
| Germany (until 19   | 45.6 | 42.2   | 39.6 | 38.1 | 34.8 | 34.0 | 27.0 | 27.4 |
| Estonia             | 51.8 | 50.6   | 51.0 | 47.4 | 43.8 | 41.2 | 34.8 | 31.7 |
| Ireland             | 40.0 | 41.2   | 40.5 | 41.6 | 34.1 | 39.8 | 31.7 | 33.1 |

Εικόνα 10 Ποσοστό ανθρώπων με αδυναμία εξασφάλισης βιώσιμων επίπλων

Τα στατιστικά αποτελέσματα δηλώνουν δυστυχώς πως η Ελλάδα βρίσκεται στην πρώτη θέση για το 2021, με το ποσοστό ατόμων με αδυναμία εξασφάλισης βιώσιμωνεπίπλων λόγω οικονομικής κατάστασης να βρίσκεται στο 78,1%. Στη συνέχεια ακολουθούν: η Ρουμανία με 76,3%, η Βουλγαρία με 66,2% και η Τσεχία με 61,8%.

*Μία αξιοσημείωτη παρατήρηση είναι πως το 2014 ένα συντριπτικό ποσοστό - 88,3%- άνηκε στην Βουλγαρία, η οποία το κατέρριπτε σταδιακά, στρέφοντας τους πολίτες της σε οικονομικές λύσεις μέσω τοπικών αγορών, θέτοντας το ποσοστό για το 2021 σε 66,2%.*

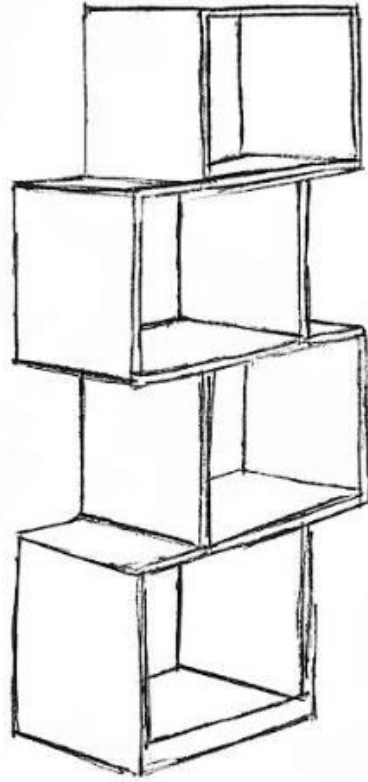
Παρόλο που η Ελλάδα δεν βρίσκεται στην πεντάδα με τις χώρες που οι πολίτες διαμένουν κυρίως σε μικροδιαμερίσματα, όπως ορίζεται στις ενότητες 2.1.2 και 2.1.3, παρουσιάζει ένα εξαιρετικά υψηλό ποσοστό βασιζόμενο σε οικονομικό παράγοντα, κάτι το οποίο πρέπει να ληφθεί υπόψιν από την βιομηχανία των επίπλων, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται οι ανάγκες των καταναλωτών.

### 2.3 ΕΜΠΝΕΥΣΗ ΙΔΕΑΣ

Με έναυσμα το ενδιαφέρον που με διακατέχει για την διακόσμηση εσωτερικών χώρων και κατ' επέκταση της αισθητικής των επίπλων, επιλέχθηκε στο πρακτικό κομμάτι της παρούσας πτυχιακής εργασίας ο σχεδιασμός ενός επίπλου. Ταυτόχρονα, με γνώμονα την καθοδήγηση της επιβλέπουσας καθηγήτριάς μου και τις πληροφορίες που μου παρείχε, αποφασίστηκε το έπιπλο αυτό να είναι μια αρθρωτή κατασκευή με πολυμορφική χρήση. Η απόφαση αυτή ανταποκρίνεται στις σύγχρονες ανάγκες των καταναλωτών, μιας και από τις στατιστικές μελέτες προκύπτει πως ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό ανθρώπων διαμένουν σε μικροδιαμερίσματα λόγω οικονομικών δυσκολιών.

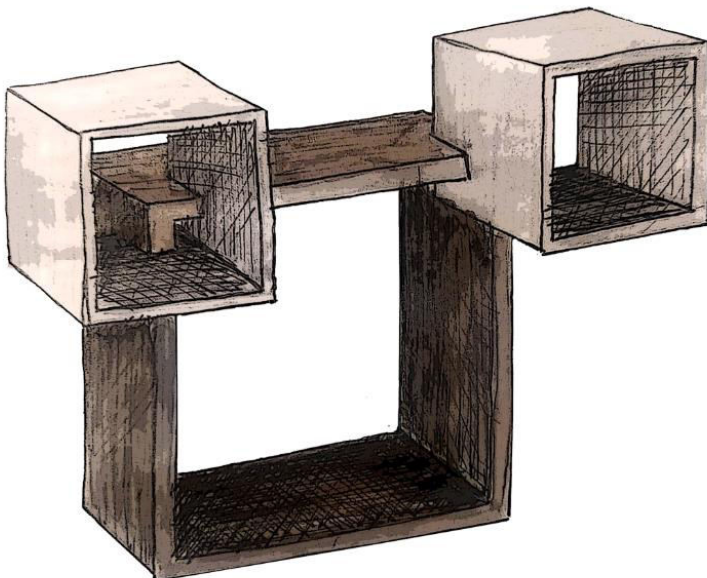
### 2.4 ΠΟΡΕΙΑ ΣΚΕΨΗΣ

Ως βασικός στόχος τέθηκε ο σχεδιασμός ενός αρθρωτού και πολυμορφικού επίπλου που να καλύπτει κάποιες ανάγκες του χρήστη με μια ευρεία έννοια και η θέση του μέσα στο χώρο να μην είναι συγκεκριμένη, ώστε να παρέχει μία ποικιλία επιλογών στο χρήστη. Επομένως, αποφασίστηκε να σχεδιαστεί μία βιβλιοθήκη. Αρχικά έγιναν κάποια πρόχειρα σκίτσα. Το πρώτο από αυτά, ήταν μία βιβλιοθήκη αποτελούμενη από τέσσερις διαφορετικές μονάδες σε σχήμα κύβου, οι οποίες θα μπορούσαν να τοποθετηθούν είτε η μία πάνω στην άλλη σχηματίζοντας μία κατακόρυφη σύνθεση είτε η μία δίπλα στην άλλη σχηματίζοντας μία οριζόντια σύνθεση. Αυτό θα έδινε τη δυνατότητα στο χρήστη να την προσαρμόζει στο χώρο με ευκολία. Ωστόσο η ιδέα αυτή δεν ευδοκίμησε για δύο λόγους. Το έπιπλο κυρίως στην κατακόρυφη εκδοχή του δεν ήταν σταθερό και κατ' επέκταση ασφαλές, μιας και οι επιμέρους μονάδες του δεν συνδέονταν με κάποιο τρόπο μεταξύ τους. Επιπλέον, η μορφή του ήταν πιο συνηθισμένη και δεν αποτελούσε κάποια ιδιαίτερη πρόταση.

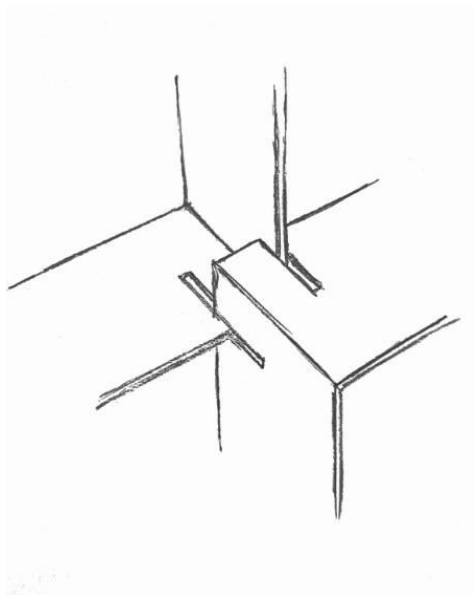


Εικόνα 11 Σκίτσο 1

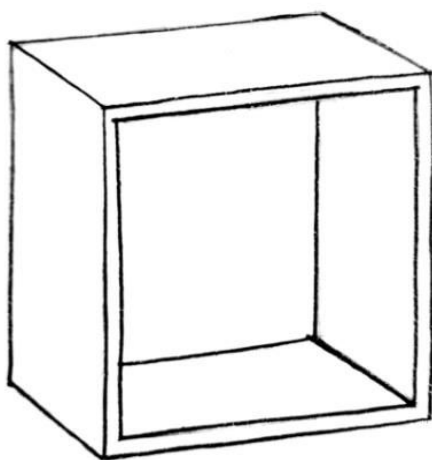
Μέσω διάφορων οπτικών ερεθισμάτων η βιβλιοθήκη άρχισε να παίρνει μορφή που μοιάζει με το τελικό αποτέλεσμα και να αποκτά περισσότερο ενδιαφέρον ως προς την αισθητική της. Εξίσου και σε αυτή την περίπτωση η βιβλιοθήκη αποτελείται από πανομοιότυπες ξεχωριστές μονάδες, τρεις σε αριθμό, αντιπροσωπεύοντας ένα αρθρωτό έπιπλο. Οι διαφορές με την παραπάνω εκδοχή, είναι πρωτίστως η προσθήκη ορισμένων εγχοπών και εξοχών που βοηθούν στην σταθερότητα του επίπλου και μορφολογία αυτού.



Εικόνα 12 Σκίτσο 2



Εικόνα 13 Συνδεσμολογία σκίτσου 2



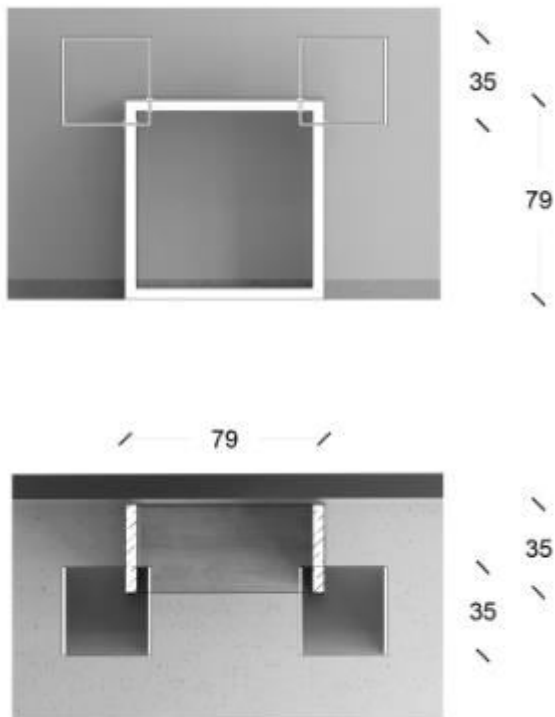
Εικόνα 14 Μικρό ράφι σκίτσου 2

## 2.5 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

Η πρόταση η οποία παρουσιάζεται αφορά μία βιβλιοθήκη που σχεδιάστηκε έχοντας ως ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της την αρθρότητα και την πολυμορφική της χρήση. Ο σχεδιασμός της παρούσας βιβλιοθήκης είχε ως πρωταρχικό του κριτήριο την κάλυψη των βασικών αναγκών του σύγχρονου καταναλωτή όπως αυτές έχουν αναφερθεί στα υποκεφάλαια 1.2 και 1.3, μέσω της ανασύνθεσής της όπως φαίνεται στα παρακάτω 3D μοντέλα. Εν συνεχεία των σκίτσων που παρουσιάστηκαν στην παραπάνω ενότητα η σύνθεση που δημιουργήθηκε δε διαφέρει πολύ από την δεύτερη εκδοχή παρά μόνο στο σύστημα συνδεσμολογίας του για λόγους αισθητικούς. Έτσι λοιπόν το τελικό προϊόν δεν διαθέτει κάποιο πολύπλοκο μηχανισμό, μοναχά μία λεπτή επιφάνεια ξύλου, έναν πύρο, εγκοπές και εξοχές που χρησιμεύουν στη στήριξη των δύο μικρών κύβων και την εύκολη αποσυναρμολόγηση και αναδιάταξη του επίπλου. Το έπιπλο αποτελείται από τρία βασικά μέρη, το μεγάλο κεντρικό κύβο με διαστάσεις 79\*79 cm και τους δύο επιμέρους μικρότερους κύβους με διαστάσεις 35\*35 cm. Ο αρθρωτός χαρακτήρας της βιβλιοθήκης, της δίνει τη δυνατότητα να υπάρχει στο χώρο σε τρεις διαφορετικές εκδοχές, όπως αυτές προκύπτουν από το διαφορετικό συνδυασμό των κύβων. Η πρώτη εκδοχή της βιβλιοθήκης έχει πιο συνηθισμένη και απλή μορφή. Προκύπτει από την τοποθέτηση των δύο μικρών κύβων στο εσωτερικό του μεγάλου. Στα 3Dμοντέλα που ακολουθούν προτείνεται για αισθητικούς λόγους οι μικροί κύβοι να τοποθετούνται με διαγώνιο τρόπο, δηλαδή ο ένας μικρός κύβος στη γωνία πάνω αριστερά και ο άλλος στη γωνία κάτω δεξιά ή το αντίθετο. Έτσι σχηματίζεται μία βιβλιοθήκη που αποτελείται από τέσσερα διαχωριστικά κουτάκια για την τοποθέτηση των αντικειμένων του χρήστη. Στη δεύτερη εκδοχή της βιβλιοθήκης, οι δύο μικροί κύβοι τοποθετούνται εξωτερικά του μεγάλου κύβου και ειδικότερα στις γωνίες του πάνω τμήματος αυτού, μέσω των βοηθητικών εγκοπών και εσοχών. Με αυτόν τον τρόπο η βιβλιοθήκη αποκτά πιο σύγχρονη αισθητική. Στην τρίτη της εκδοχή η βιβλιοθήκη μέσω αποσυναρμολόγησης και αναδιάταξης αποκτά διττό ρόλο. Ειδικότερα, οι μικροί βοηθητικοί κύβοι μπορούν να διαχωριστούν πλήρως από το βασικό σώμα της βιβλιοθήκης και να χρησιμοποιηθούν ως καθιστικά σκαμπό. Με αυτόν τον τρόπο ο χρήστης εξοικονομεί χώρο, καθώς τα σκαμπό μπορούν να χρησιμοποιούνται μόνο όταν είναι αναγκαίο. Η βιβλιοθήκη σε κάθε εκδοχή της εμπνέει ένα μινιμαλιστικό χαρακτήρα, στον οποίο φυσικά συμβάλλει όχι μόνο το σχήμα της, αλλά και η επιλογή του υλικού και του χρώματός της. Γι' αυτό το λόγο μπορεί να σταθεί με επιτυχία και αρμονία σε χώρους διαφορετικής αισθητικής. Πρόκειται για ένα έπιπλο που επιλέγεται από τους καταναλωτές όχι μόνο για το λειτουργικό του ρόλο, αλλά και για αισθητικούς/διακοσμητικούς λόγους. Μπορεί φυσικά να τοποθετηθεί είτε σε επαγγελματικό, είτε σε οικιακό χώρο. Όσον αφορά τον οικιακό χώρο, μία βιβλιοθήκη μπορεί να τοποθετηθεί σε διάφορα δωμάτια, όπως στο σαλόνι, στο



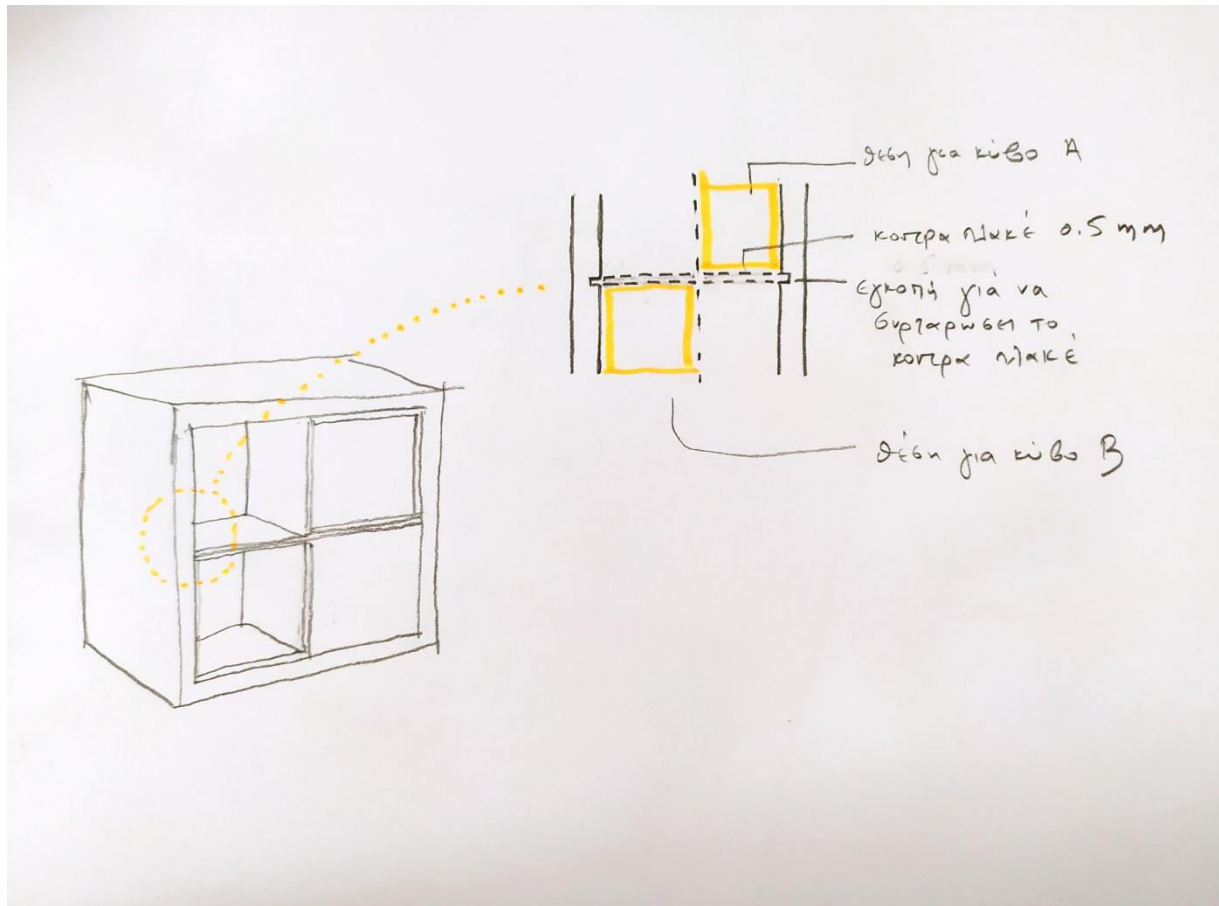
υπνοδωμάτιο, στο γραφείο. Μία έξυπνη πρόταση θα ήταν να τοποθετηθεί στην είσοδο της πόρτας με την τρίτη της εκδοχή και έτσι να διαμορφωθεί ένας χώρος αναμονής.



Εικόνα 15 Διαστάσεις ραφιών



Εικόνα 16 -21 Όψεις και εκδοχές τελικού προϊόντος



Εικόνα 22 Μηχανισμός συνδεσμολογίας διαμορφωθεί ένας χώρος

Παραπάνω διαφαίνεται η συνδεσμολογία και η σταθεροποίηση των κύβων στην εκδοχή όπου αυτοί χρησιμοποιούνται ως εσωτερικά ράφια του μεγάλου κύβου.

### 2.5.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΞΥΛΟ

Το υλικό το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί στην παραπάνω πρόταση είναι το ξύλο. Χάριν στο έργο της επιστήμης της τεχνολογίας του ξύλου, μιας εφαρμοσμένης επιστήμης που μελετά τις μεθόδους παραγωγής των διαφόρων προϊόντων του, τη βελτίωση των μεθόδων παραγωγής του με εφαρμογή των νέων τεχνολογιών και τη δυνατότητα παραγωγής νέων (σύνθετων) προϊόντων από αυτό, έχουν συλλεχθεί πολλές πληροφορίες σχετικά με τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά του.

Πρόκειται για μία ανανεώσιμη πρώτη ύλη με μεγάλη αισθητική, αρχιτεκτονική αξία και πολλές κατασκευαστικές δυνατότητες. Επιπλέον, έχει μεγάλη μηχανική αντοχή, είναι μονωτής στη θερμότητα και του ηλεκτρισμού και δεν οξειδώνεται. Τέλος, όπως έχει αναφερθεί ανήκει και στην κατηγορία των οικολογικών υλικών.

### 2.5.2 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Από την άλλη πλευρά, υπενθυμίζεται πως το ξύλο έχει και μειονεκτήματα, όπως κάθε υλικό. Αρχικά, είναι υγροσκοπικό, δηλαδή διογκώνεται και συρρικνώνεται με την απώλεια ή την πρόσληψη υγρασίας από την ατμόσφαιρα μέχρι να επέλθει ισορροπία. Ακόμα, είναι ανισότροπο, δηλαδή οι ιδιότητές του, η δομή του και η μηχανική αντοχή του διαφέρει στις τρεις κατευθύνσεις. Τέλος, αποτελεί εύφλεκτη ύλη, φθείρεται με τον καιρό και προσβάλλεται από μύκητες και μικροοργανισμούς. Βέβαια, είναι καλό να τονιστεί, ότι αυτοί οι περιορισμοί αντιμετωπίζονται με ειδικούς χειρισμούς και διεργασίες.

## 2.6 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Αξίζει να σημειωθεί, πως οι διαστάσεις της σύνθεσης συνδέονται άρρηκτα με την λειτουργία της. Για παράδειγμα, σε περίπτωση που οι κύβοι είχαν μεγαλύτερη διάταξη, η διττή λειτουργία της βιβλιοθήκης όπως και το χαρακτηριστικό της αρθρότητας, θα είχαν διαφοροποιηθεί εάν όχι αλλοιωθεί. Θα μπορούσε για παράδειγμα, να αποτελεί ένα έπιπλο που τα επιμέρους μέρη των κύβων θα χρησιμοποιούνταν ως ράφια, με την ύπαρξη του αντίστοιχου μηχανισμού. Ταυτόχρονα, σε αρκετές περιπτώσεις, η αύξηση του όγκου των επίπλων συνδέεται με την ύπαρξη μηχανισμού, δυσκολία στην ύπαρξη αρθρότητας λόγω βάρους, καθώς και με την αύξηση του κόστους δημιουργίας αλλά και συντήρησης. Στο πλαίσιο της πτυχιακής εργασίας επιλέχθηκαν οι διαστάσεις που αναφέρθηκαν, καθώς και το υλικό του ξύλου για πρακτικούς λόγους με σκοπό να εξασφαλίζονται και οι δύο παράγοντες. Ωστόσο, υπάρχουν διαθέσιμα έπιπλα με κοινή βάση ιδέας, τα οποία

έχουν κατασκευαστεί με διαφορετικές διαστάσεις και υλικά, όμως στην συντριπτική πλειοψηφία τους δεν λαμβάνουν υπόψιν την αρθρότητα του επίπλου.

## 2.7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η πτυχιακή εργασία επισημαίνει αρχικά το μεγάλο αντίκτυπο που έχει ιστορικά το φυσικό περιβάλλον και ο πολιτισμός στους ανθρώπους και το τι επιθυμούν να αποπνέει ο χώρος στον οποίο βρίσκονται. Γίνεται επίσης μια σημαντική στατιστική σύνδεση μεταξύ επίπλων, μικρών διαμερισμάτων, οικονομικής ανισότητας και κατά συνέπεια ,της υγιάς και ευτυχισμένης διαβίωσης των ανθρώπων. Παράλληλα,προβάλλεται σχετική βιβλιογραφία που δείχνει ότι στην πραγματικότητα υπάρχουν διάφορα τρόποι λειτουργικής επίπλωσης μικρών διαμερισμάτων με την παρουσία αρθρωτών ή/και πολυμορφικών επίπλων. Οι λύσεις είναι έξυπνες και καθιστούν τη δυνατότητα διαβίωσης σε μικρό χώρο. Είναι επίσης σημαντικό να αυξάνονται ευκαιρίες για εξατομίκευση στον προσωπικό χώρο του καταναλωτή μιας και αυτό μπορεί να δώσει στους κατοίκους έναν τρόπο να δημιουργήσουν τη δική τους ταυτότητα, γεγονός που θα μπορούσε να επηρεάσει θετικά την ψυχοσύνθεσή τους. Η ύπαρξη ενός επίπλου με περισσότερη από μία λειτουργία είναι μία επιτακτική ανάγκη του σύγχρονου κόσμου έτσι ώστε να εξοικονομηθεί όσο το δυνατόν περισσότερο χώρος μέσα στα διαμερίσματα. Τα έπιπλα αυτά συμβάλλουν στην δημιουργία μιας "ψευδαίσθησης" περισσότερου χώρου, έτσι ώστε να μην κυριαρχεί η αίσθηση ακαταστασίας ή στριμώγματος στο περιβάλλον, γεγονός που επηρεάζει αρνητικά την ανθρώπινη ευεξία. Αυτός ήταν και λόγος που ο σχεδιασμός της βιβλιοθήκης υπάγεται σε ένα μικρό, απλό, με αισθητική και "εύχρηστη" λειτουργία μέσα στην καθημερινότητα πλαίσιο.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Gu Yu et al. (2019), Research on Innovative Application of Modular Design in University Student Apartment Furniture, page 1
2. Özer ÖZÇELİK et al. (October 2016), Concepts that shaped the Design of Transformable Furniture, pages 330-331
3. Παπαβασιλείου Στέλλα (Σεπτέμβριος 2018), Μελέτη και Σχεδίαση Μικροδιαμερίσματος (Microapartment) για τις ανάγκες μιας Μονογονεϊκής Οικογένειας, σελίδες 9 και 25, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
4. Shiyao Wang (April 2013), An Analysis of Transformable Space Saving Furniture, page 1, University of British Columbia, Faculty of Forestry
5. Panayot Panayotov et al. (October 2016), Modular Construction System used in Exterior and Interior Design, pages 145 and 149 University of Sofia (Bulgaria), Faculty Forest Industry
6. Özer ÖZÇELİK et al. (October 2016), Historical Development of Furniture in the Context of Narrow, Restriction and Transformation Concepts, pages 320-323
7. Θεοχάρης Δημήτριος (2019-2020), Σχεδιασμός Πολυμορφικού Επίπλου για την Υποστήριξη των Καθημερινών Αναγκών των Ατόμων που Διαμένουν σε Διαμερίσματα Λίγων Τετραγωνικών, σελίδα 10, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
8. Junfeng M. et al. (January 2016), A Systematic Literature Review of Modular Product Design (MPD) from the Perspective of Sustainability, pages 2-3. The Pennsylvania State University, Department of Industrial and Manufacturing Engineering
9. Sandborn et al. (2008), Designing Engineering Systems for Sustainability, pages 80-81, University of Maryland (USA), Department of Mechanical Engineering
10. Σαββίδου Γεωργία Στέλλιου (2020) , Ευέλικτες Μικροκατοικίες: Η Μεταβλητότητα στο Επίκεντρο Σχεδιασμού των Κατοικιών, σελίδες 23-25 και 28 , Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
11. Χριστοθανοπούλου Ανθούλα (Φεβρουάριος 2018), Μελέτη Αναδιπλούμενης Σύνθεσης για την Οργάνωση Μικρής Κατοικίας μέσω του Παραμετρικού Σχεδιασμού, σελίδες 24-29 , Τ.Ε.Ι. Πειραιά, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε.
12. Δρ. Γεώργιος Μαντάνης ( Καρδίτσα 2003 ), Διδακτικές Σημειώσεις : Δομή και Ιδιότητες Ξύλου (Μέρος II), σελίδες 6 -7, Τ.Ε.Ι. Λάρισας
13. Τατσιούλη Μαρία (Σεπτέμβριος 2021), Ο Ρόλος του Ξύλου ως Δομικό Υλικό στη Σύγχρονη Πραγματικότητα, σελίδες 11-17, 56-60

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

- Εικόνα 1,2: Özer ÖZCELİK et al. (October 2016), Historical Development of Furniture in the Context of Narrow, Restriction and Transformation Concepts,
- Εικόνα 3: Ιστοσελίδα, Δ. ΡΑΓΙΑΔΑΚΟΣ ABEE
- Εικόνα 4: Ιστοσελίδα INSIDE HOME, γωνιακοί καναπέδες
- Εικόνα 5: Παπαβασιλείου Στέλλα (Σεπτέμβριος 2018), Μελέτη και Σχεδίαση Μικροδιαμερίσματος (Microapartment) για τις ανάγκες μιας Μονογονεϊκής Οικογένειας, σελίδες 9 και 25, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Εικόνα 6: Ιστοσελίδα FABALABSE
- Εικόνα 7: Παπαβασιλείου Στέλλα (Σεπτέμβριος 2018), Μελέτη και Σχεδίαση Μικροδιαμερίσματος (Microapartment) για τις ανάγκες μιας Μονογονεϊκής Οικογένειας, σελίδες 9 και 25, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Εικόνα 8: ec.europa.eu, European Union Statistics on Income and Living Conditions
- Εικόνα 9: ec.europa.eu, European Union Statistics on Income and Living Conditions
- Εικόνα 10: ec.europa.eu, European Union Statistics on Income and Living Conditions