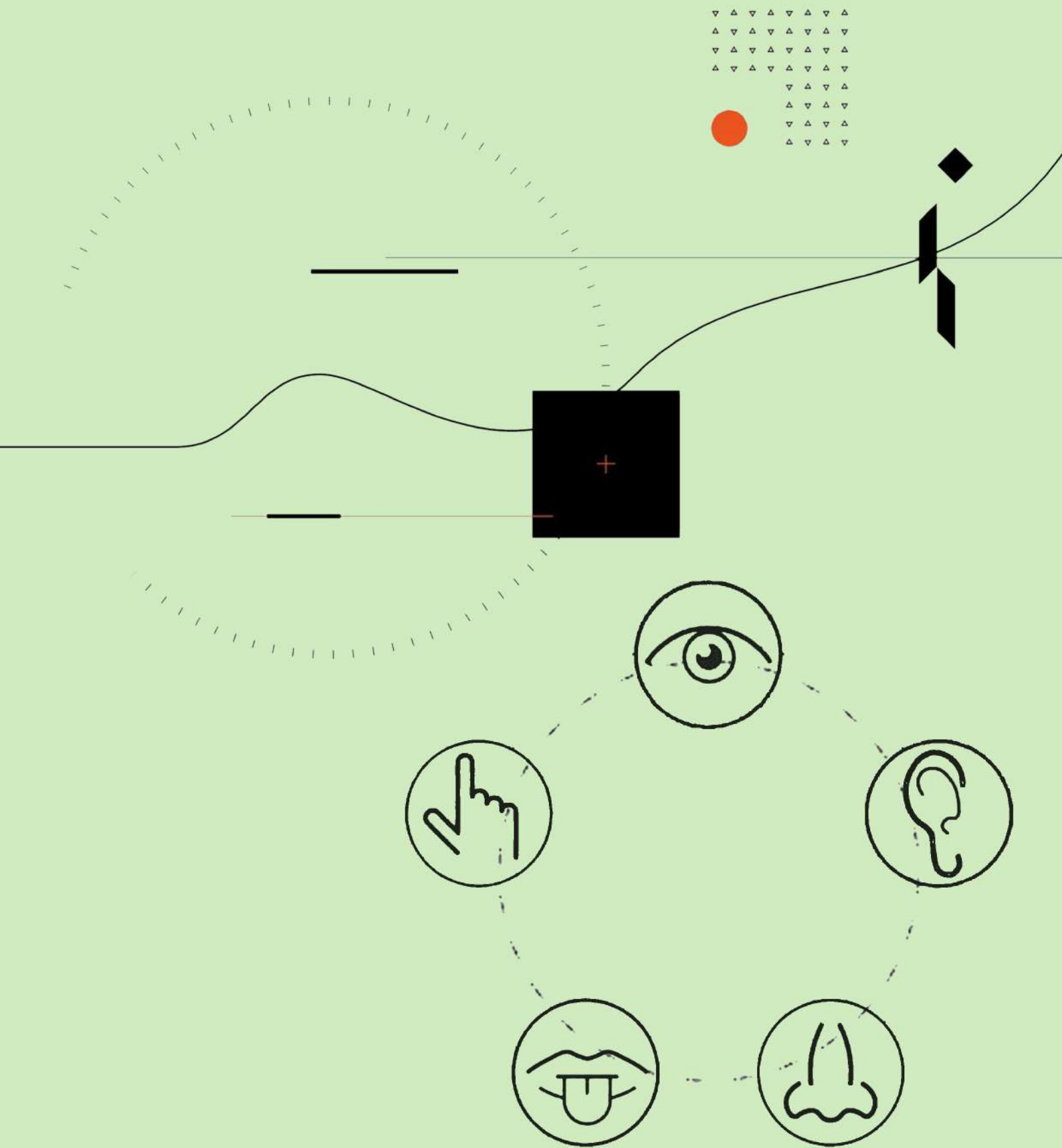




Αρχιτεκτονική των αισθήσεων

Ιούνιος 2024

Ακαδημαϊκό έτος 2023/2024

Φοιτήτρια : Μπουρλούκα Πηνελόπη

Επιβλέπων: Σόλωνας Ξενόπουλος

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΝΕΑΠΟΛΙΣ ΠΑΦΟΣ

Ευχαριστώ τον καθηγητή μου Σόλωνα Ξενόπουλο για τις συμβουλές του, τον χρόνο του, την υπομονή του, την πολύτιμη καθοδήγησή του και τις ευχάριστες συζητήσεις που είχαμε μαζί, που αποτέλεσαν έμπνευση για την ερευνητική μου.

Ευχαριστώ όλους τους καθηγητές του Πανεπιστημίου για τις συζητήσεις τους και την άμεση επαφή που έχουν μαζί μας.

Ευχαριστώ επίσης, ξεχωριστά τους δικούς μου ανθρώπους την οικογένειά μου και τους φίλους για την στήριξή τους σε όλο το χρονικό διάστημα της ερευνητικής εργασίας.

Περιεχόμενα

1. Περίληψη.....	4
1. Summary.....	5
2. Εισαγωγή.....	5
3. Κεφάλαιο : I. Αισθήσεις	7
3.1. Γνωριμία με τις αισθήσεις	7
3.2. Όραση/ ακοή/ όραση/ αφή/ όσφρηση/ γεύση	8
3.3. Μνήμη και χρόνος.....	9
3.4. Φως και σκιά παραδείγματα.....	11
4. Κεφάλαιο : II. Le Corbusier και αισθήσεις	33
4.1. Modulor – Le Corbusier.....	33
4.2. Αρμονία αριθμών	42
4.3. Αρχαία Ελλάδα / Παρθενώνας	43
5. Κεφάλαιο : III. Δημήτρης Πικιώνης και αισθήσεις	47
5.1 Δημήτρης Πικιώνης.....	47
5.2. Συναισθηματική τοπογραφία 1935	53
5.3. Αντίληψη των αισθήσεων	53
6. Συμπεράσματα.....	55
7. Βιβλιογραφία	56
Αναφορές.....	56

1. Περίληψη

Η παρακάτω μελέτη έρευνα τη σχέση της αρχιτεκτονικής με τις αισθήσεις. Ξεκινώντας υπάρχει η γνωριμία με τις αισθήσεις η οποία αποσκοπεί στην σύνδεση της αρχιτεκτονικής με τις αισθήσεις. Μέσα από τα κεφάλαια παρουσιάζονται οι 5 αισθήσεις όραση/ ακοή/ αφή/ όσφρηση/ γεύση. Στην συνέχεια, αναφέρεται η μνήμη μέσα από το χρόνο που περνά και πιο συγκεκριμένα τι είναι μνήμη και πως με το χρόνο αλλοιώνεται στο άνθρωπο. Επιπλέον, αποδίδεται το πώς η μνήμη είναι συνδεδεμένη με τις αισθήσεις. Καθώς, αναλύονται οι αισθήσεις το θέμα αλλάζει και έρχεται στο φως και την σκιά. Το φως και η σκιά είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην αρχιτεκτονική και όταν συνδυάζεται και με τις αισθήσεις φέρνει ένα τέλειο αποτέλεσμα. Μέσα από τα παραδείγματα του Le Corbusier (Ronchamp Chapel) ,του Peter Zumthor (Bruder Klaus Chapel και Thermal Baths), του Tadao Ando (Church of Light), και του Frank Lloyd Wright (Fallingwater), φαίνονται πως οι αρχιτέκτονες μπορούν να δημιουργήσουν αποτελέσματα που συνδέουν την αρχιτεκτονική τις αισθήσεις. Η μελέτη στην συνέχεια, και αναφέρεται στην έρευνα του Le Corbusier για το σύστημα μέτρησης το Modulor . Το σύστημα Modulor έχει επινοηθεί από τον Le Corbusier ώστε να προσφέρει αισθητικά τις τέλειες διαστάσεις και με αυτές την αρμονία. Επιπρόσθετα, η μελέτη συνεχίζει με την αρμονία των αριθμών την οποία συναντάμε στα μαθηματικά, τη μουσική, την αρχιτεκτονική και άλλες επιστήμες. Μέσα από την αρμονία αυτή των αριθμών προκύπτουν οι τέλειες αναλογίες οι οποίες έρχονται και κλείνουν με τη χρυσή τομή. Έτσι, το θέμα φτάνει στην Αρχαία Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα στον Παρθενώνα ο οποίος είναι χτισμένος με βάση τη χρυσή τομή. Όλα αυτά αναφέρθηκαν διότι, καταλήγουν στην αίσθηση του ανθρώπου όταν συναντά το τέλειο. Η μελέτη τελειώνει με τον αρχιτέκτονα Δημήτρη Πικιώνη και την ζωή του από την οποία συλλέγονται οι σχεδιαστικές του ικανότητες και το πώς οι αισθήσεις αποτελούν μεγάλο παράγοντα για αυτόν. Τέλος, αναλύεται ένα από τα άρθρα του «συναισθηματική τοπογραφία» και έτσι δίνεται ο τρόπος με τον οποίο σχεδίαζε μέσα από τις αισθήσεις και συνδυάζει την αρχιτεκτονική με το πνεύμα του τόπου.

1. Summary

The following research studies the relationship of architecture with the senses. To begin there is an introduction to the senses which aims to connect architecture with the senses. Through the chapters the 5 senses of sight/ hearing/ touch/ smell/ taste are attached. Then, memory through time is mentioned and more specifically what memory is and how over time it is altered in humans. In addition, it is shown how memory is connected to the senses. As, the senses are analyzed the topic changes and comes to light and shadow. Light and shadow is an important factor in architecture and when combined with the senses it brings a perfect result. Through the examples of Le Corbusier (Ronchamp Chapel) ,Peter Zumthor (Brother Klaus Chapel and Thermal Baths), Tadao Ando (Church of Light), and Frank Lloyd Wright (Fallingwater), architects create results that bring in the architecture of the senses. The study continues, and reports on Le Corbusier's research into the Modulor measurement system . The Modulor system was devised by Le Corbusier to provide aesthetically perfect dimensions and with them harmony. In addition, the study continues with the harmony of numbers that we find in mathematics, music, architecture and other sciences. Out of this harmony of numbers come the perfect proportions which come and go with the golden ratio. Thus, the theme reaches Ancient Greece and more specifically the Parthenon, which is built on the basis of the golden ratio. The study ends with the architect Dimitris Pikionis and his life from which his design skills are collected and how the senses are a big factor for him. Finally, one of his articles "emotional topography" is analyzed, thus the way he designed through the senses and combines architecture with prespating spirit of place.

2. Εισαγωγή

Το θέμα που επιλέχθηκε για τη μελέτη στην παρούσα εργασία είναι το πως η αρχιτεκτονική συνδέεται με τις αισθήσεις. Η αισθητηριακή αρχιτεκτονική χρησιμοποιεί τις ανθρώπινες αισθήσεις ως μέσο για να δημιουργήσει βαθιές συνδέσεις μεταξύ των ανθρώπων. Ως εκ τούτου, εξερευνά το φως, τον ήχο, τις υφές, τις μυρωδιές και ακόμα και τις θερμοκρασίες για να επηρεάσει την αντίληψη και την αλληλεπίδραση των ανθρώπων με το περιβάλλον. Τα αρχιτεκτονικά έργα δεν επιδιώκουν μόνο να ικανοποιήσουν λειτουργικές ανάγκες. Αντίθετα, στοχεύουν στο να ξυπνήσουν συναισθήματα, να τονώσουν τη φαντασία και να εμπλουτίσουν την ποιότητα ζωής. (Pallasmaa, 2023)

Όταν η αρχιτεκτονική συνδέεται με τις αισθήσεις μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο παράθυρο που μας δίνει την αλληλεπίδραση του χώρου και της

αρχιτεκτονικής. Η σχέση αυτή της αρχιτεκτονικής με τις αισθήσεις υπήρχε και στην αρχαία Ελλάδα. Οι αρχιτέκτονες εκείνης της εποχής έκτιζαν κτίρια όπως οι ναοί με σκοπό να ενθαρρύνουν και να προκαλούν δέος.

Ένας αρχιτέκτονας συνδυάζει όλες τις παραμέτρους για να μπορέσει να έχει το τέλει αποτέλεσμα από το φως μέχρι τη σκιά και από την υφή μέχρι και την ακουστική. Έτσι, ο στόχος για τη δημιουργία ενός χώρου που προσφέρει αρμονία και ευημερία πραγματοποιείται μέσα από τις αισθήσεις. (Pallasmaa, 1980-2018)

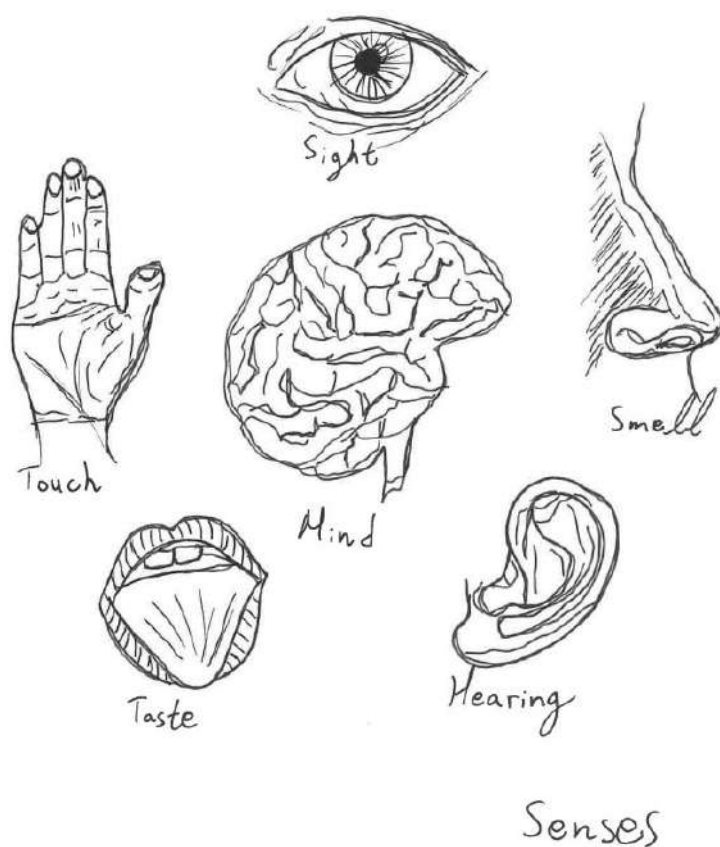


(Εικόνα 1 κολλάζ μελέτης)

3. Κεφάλαιο : Ι. Αισθήσεις

3.1. Γνωριμία με τις αισθήσεις

Μέσω των αισθήσεων ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται το περιβάλλον του. Όλες μαζί οι αισθήσεις δίνουν πληροφορίες στο ανθρώπινο σώμα και μέσα από τη μνήμη ο καθένας μπορεί να αντιληφθεί τι συμβαίνει γύρω του. Για παράδειγμα μέσα από τη γεύση αποδίδεται εάν κάτι είναι πικρό ή γλυκό. Μέσα από την αφή είναι τα ματιά του δέρματος που βοηθούν στο συμπέρασμα εάν κάτι είναι λείο ή τραχύ. (Sprouse, 2022) Για την κατανόηση του χώρου ωστόσο, χρειάζεται το σύνολο των αισθήσεων. Οι αρχιτέκτονες ασχολούνται κυρίως με το πώς οι ίδιοι αλλά και ο υπόλοιπος κόσμος αντιλαμβάνονται ένα χώρο. Με αυτόν τον τρόπο μέσα από την αντίληψη και την κατανόηση μπορούν να σχεδιάσουν καλύτερα. (Pallasmaa, 2023)



(Εικόνα 2 πέντε αισθήσεις)

Οι αισθήσεις είναι αυτές που θα γνωρίσουν τον αρχιτέκτονα με το κτίριο. Για παράδειγμα, μέσα από την αφή το άνοιγμα μιας πόρτας δίνει τη δυνατότητα

στον επισκέπτη να αγγίξει το πόμολο και να έχει την αίσθηση της πρώτης γνωριμίας. (Pallasmaa, 2023) Μέσα από αυτή την επαφή η οποία μοιάζει με χειραψία αισθάνεται κάποιος τη θερμοκρασία του υλικού όπως ξύλο ή μέταλλο. Στην αρχιτεκτονική λοιπόν όλες οι αισθήσεις πρέπει να είναι ισότιμες ώστε το σώμα και τα συναισθήματα να δημιουργούν την αίσθηση του τόπου. Οι πληροφορίες είναι αυτές δίνουν το πνεύμα του τόπου μέσα από τις αισθήσεις τον χώρο και τον χρόνο. (SA, 2022)

3.2. Όραση/ακοή/όραση/αφή/όσφρηση/γεύση

Οι 5 αισθήσεις είναι βασικές για την ανθρώπινη εμπειρία, και η κάθε μια συνδέεται με το νευρικό σύστημα και με ένα συγκεκριμένο αισθητήριο όργανο αλλά και είδος ερεθίσματος.

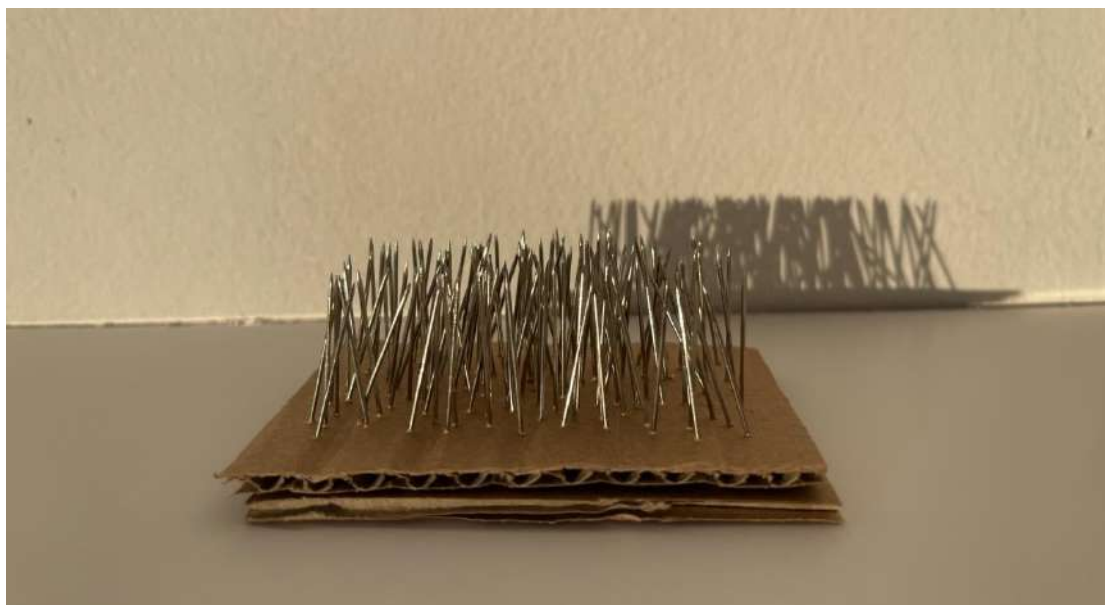
Όραση : Η όραση είναι η αίσθηση η οποία βοηθά στην κατανόηση των χρωμάτων και του φωτός. Ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται με αυτήν το περιβάλλον. Έτσι μπορεί να καταλάβει την απόσταση, τα σχήματα, κάποια κίνηση. Για την όρασή υπεύθυνο όργανο είναι τα μάτια τα οποία αντιλαμβάνονται το φως και μέσα από τον εγκέφαλο δημιουργούν εικόνες.

Ακοή : Η ακοή είναι η αίσθηση η οποία βοηθά στην αντίληψη των ήχων και των δονήσεων. Για την ακοή υπεύθυνο όργανο είναι τα αυτιά τα οποία μέσα από ηχητικά κύματα στέλνουν μηνύματα στον εγκέφαλο. Ο εγκέφαλος με τη σειρά του ερμηνεύει διάφορους ήχους. Η ακοή είναι αυτή που επιτρέπει την επικοινωνία με κάποιον άλλον, το άκουσμα της μουσικής, αλλά και την αντίληψη του χώρου. (Mohanty, 2023)

Γεύση : Για τη γεύση υπεύθυνο όργανο είναι η γλώσσα και μέσα από τους γευστικούς κάλυκες, οι οποίοι λειτουργούν σαν υποδοχείς και στέλνουν με τη σειρά τους στον εγκέφαλο για να ερμηνεύσει εάν κάποιο τρόφιμο ή ποτό, είναι για παράδειγμα, ξινό, γλυκό, αλμυρό, και πικρό.

Όσφρηση : Η όσφρηση είναι η αίσθηση που βοηθά την κατανόηση στις μυρωδιές. Για την όσφρηση υπεύθυνο όργανο είναι η μύτη και από τον αέρα στέλνονται σήματα στον εγκέφαλο ο οποίος μπορεί να μυριστεί την οσμή. Η όσφρηση βοηθάει στο να καταλάβουμε τις γεύσεις καθώς συνδέεται με τη μνήμη. (Pallasmaa, 1980-2018)

Αφή : Η αφή είναι η αίσθηση με την οποία ο άνθρωπος νιώθει τη θερμοκρασία, τον πόνο καθώς είναι αυτή που έχει άμεση σχέση με την επαφή στο εξωτερικό περιβάλλον. Για την αφή υπεύθυνο όργανο είναι το σώμα και πιο συγκεκριμένα το δέρμα. Μέσα από το δέρμα και τους νευρικούς υποδοχείς στέλνονται σήματα στον εγκέφαλο ώστε να αντιληφθούν την αφή και για παράδειγμα, τη θερμοκρασία στο γύρω περιβάλλον όπως, το κρύο ή τον πόνο. (Bains, 2021)



(Εικόνα 3 αφή- υφή)

Όλες μαζί οι αισθήσεις είναι υπεύθυνες στο να συλλέγουν πληροφορίες από το περιβάλλον και να δημιουργούν ηλεκτρικά σήματα τα οποία περνάνε στον εγκέφαλο και βοηθούν στην αντίληψη και την κατανόηση του κόσμου. (Sprouse, 2022)

3.3. Μνήμη και χρόνος

Η μνήμη είναι μια διαδικασία αποθήκευσης στον εγκέφαλό η οποία περιλαμβάνει πληροφορίες κατά την πάροδο του χρόνου. Συγκεκριμένα, είναι μια διαδικασία στην οποία συλλέγονται αναμνήσεις και εμπειρίες από το παρελθόν οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν την συμπεριφορά στο μέλλον. Κάθε άνθρωπος μπορεί να ξανασκεφτεί προσωπικές του εμπειρίες, βιώματα, γνώσεις αλλά και δεξιότητες, μέσα από την αισθητηριακή μνήμη η οποία απομονώνει τα ερεθίσματα που έρχονται από τις 5 αισθήσεις. Η αισθητηριακή μνήμη, είναι αυτή που δίνει τις πληροφορίες στον εγκέφαλο μετά από κάθε ερέθισμα. Η όραση δίνει μια εικόνα, αυτή περνάει στο οπτικό σύστημα στην εικονική μνήμη, και το ίδιο γίνεται και με την ακοή όπου ένας ήχος περνάει στην ηχητική μνήμη. (Inda , 2011)



(Εικόνα 4 διαστήματα χρόνου)

Η μνήμη χωρίζεται σε 2 κατηγορίες την βραχυπρόθεσμη και την μακροχρόνια . Η βραχυπρόθεσμη μνήμη είναι η μνήμη η οποία αποθηκεύει έναν μικρό όγκο πληροφοριών ο οποίος είναι άμεσα διαθέσιμος σε κάθε χρονική στιγμή. Η μακροχρόνια μνήμη είναι η αυτή η οποία αποθηκεύει συνέχεια πληροφορίες και πιο συγκεκριμένα μεγαλύτερου όγκου πληροφορίες.

Ο χρόνος είναι ο παράγοντας ο οποίος επηρεάζει τη μνήμη. Κατά τη διάρκεια ζωής η μνήμη εξελίσσεται και αλλάζει σημαντικά. Από τη βρεφική ηλικία έως τα γηρατειά η μνήμη αλλάζει πολύ μέσα σε αυτό το χρόνο. Αυτό δεν συμβαίνει μόνο στους ανθρώπους και στα ζώα αλλά και στα κτίρια τα οποία δεν έχουν ζωή ο χρόνος όμως τα αλλάζει και οι άνθρωποι μπορεί να τα θυμούνται διαφορετικά από ότι τα είχαν συναντήσει κάποτε. Βέβαια, μπορεί να συμβαίνει και το αντίθετο να μην καταλαβαίνουν την αλλαγή τους, καθώς μπορεί να τα βλέπουν καθημερινά. (Budson, 2020)

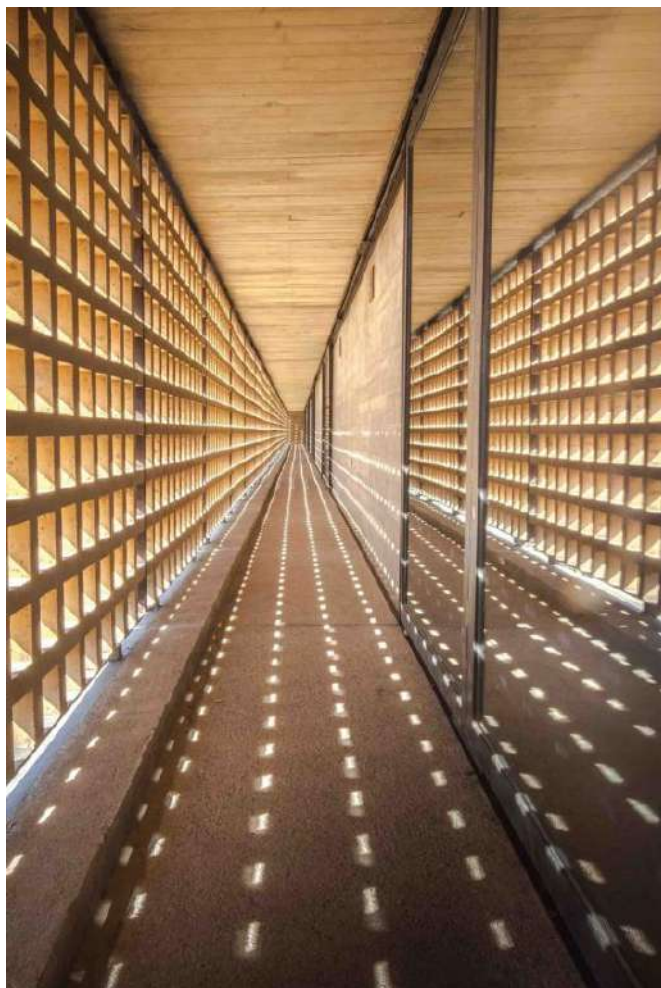
Οι αισθήσεις έχουν ένα μεγάλο ρόλο στη μνήμη κατά τη πάροδο του χρόνου. Για παράδειγμα, υπάρχουν μυρωδιές οι οποίες ξυπνούν δυνατές. Αυτό το φαινόμενο είναι αρκετά σημαντικές καθώς, οι μυρωδιές μπορούν να ξυπνήσουν τις συναισθηματικές αναμνήσεις χάρη στην όσφρηση. (Pallasmaa, 2023)

Συγκεκριμένα ο οσφρητικός βολβός ο οποίος συνδέεται με τον εγκέφαλό χωρίζεται σε 2 σημεία την αμυγδαλή και τον ιππόκαμπο. Αυτά τα 2 σημεία είναι στενά συνδεδεμένα με το συναίσθημα αλλά και με τη μνήμη. Από τις 5 αισθήσεις η μόνη που μπορεί να εισέλθει σε αυτούς τους 2 κλάδους είναι η όσφρηση. Έτσι εξηγείται το πώς η μυρωδιά ενός αρώματος μπορεί να προκαλέσει δυνατά συναισθήματα σε αντίθεση με την όραση τον ήχο και την υφή. (Sprouse, 2022)

Η μνήμη είναι μια σημαντική λειτουργία η οποία βοηθάει στην συλλογή εμπειριών του παρελθόντος, οι οποίες βοηθούν στη συνέχεια το παρόν και το μέλλον.

3.4. Φως και σκιά παραδείγματα

Ένας ακόμα παράγοντας που βοηθάει πολύ στο σχεδιασμό κάθε τύπου κτιρίου ή αντικειμένου είναι το φως και η σκιά. Το φως και η σκιά βρίσκονται σε κάθε σημείο. Αυτός ο μαγικός τρόπος με τον οποίο το φως διαπερνά στο χώρο και τον μετατρέπει σε φωτεινό ή άλλες φορές μπορεί να τον παραμορφώσει να τον κάνει δηλαδή μικρότερο ή μεγαλύτερο είναι εξωπραγματικό. Η παραμόρφωση αυτή συμβαίνει λόγω της σκιάς η οποία μπορεί να δημιουργήσει βάθος χωρίς αυτό να γίνεται αντιληπτό από το ανθρώπινο μάτι με την πρώτη ματιά.



(Εικόνα 5 φως και σκιά)

Ανάλογα με την ένταση του φωτός είτε αυτή είναι από φυσικό είτε από τεχνητό η αισθητική του χώρου μπορεί να αλλάξει δραματικά. Για παράδειγμα, ο

άνθρωπος επιλέγει όταν θέλει να κοιμηθεί ένα απαλό φως το οποίο να μην τον ενοχλεί στα μάτια ώστε να χαλαρώσει και να ηρεμήσει. Ενώ, αντίθετα όταν θέλει να ξυπνήσει επιλέγει το έντονο φως του ήλιου. Έτσι ανοίγει τα παράθυρα στο σπίτι, ώστε να μπει το φως το πρωί. Στη συνέχεια, η ιδέα της σκιάς δημιουργεί ένα συναίσθημα φόβου αλλά και τους καλοκαιρινούς μήνες ένα αίσθημα δροσιάς κάτω από αυτή. (Tourinho, 2023)



(Εικόνα 6 φως και χώρος)

Οι αρχιτέκτονες δημιουργούν χώρους με φωτισμό οι οποίοι τον έχουν ανάγκη όπως η κουζίνα, το γραφείο, και άλλες δραστηριότητες για παράδειγμα, το γυμναστήριο ώστε να εξασφαλίζεται το απαραίτητο φως στο χώρο. Έτσι, στα σημεία όπου θέλουν περισσότερο φως δημιουργούν παράθυρα ή και αίθρια. Όταν όμως θέλουν να αποφύγουν το φως δημιουργούν στέγαστρα, βάζουν κουρτίνες, τα οποία απομακρύνουν το φως. Ανάλογα με τους μήνες για παράδειγμα το καλοκαίρι και το χειμώνα ή και κατά τη διάρκεια της ημέρας το φως και η σκιά αλλάζουν συνεχώς (Pallasmaa, 2023).



(Εικόνα 7 φυσικό φως)

Δεν είναι τυχαίο που οι χώρες με συνεχείς βροχοπτώσεις λατρεύουν και ζηλεύουν τον ήλιο που υπάρχει στην Ελλάδα, στην Κύπρο και σε άλλες χώρες. Αναζητούν τις ημέρες με λιακάδα και τις χαίρονται ακόμα και αν είναι λίγες διότι αυτές μπορεί να τους αλλάξουν τη διάθεση και να τους κάνουν παραγωγικούς και χαρούμενους. Το φως μπορεί να επηρεάσει την ψυχολογία των ανθρώπων χωρίς αυτό να τους δημιουργήσει ακόμα και κατάθλιψη.



(Εικόνα 8 σκιά ενός ζευγαριού που χορεύει)

Το μικρό παρεκκλήσι **Ronchamp Chapel** που βρίσκεται στην **Γαλλία** και είναι σχεδιασμένο από τον **Le Corbusier** το **1954**. Αποτελεί ένα πολύ γνωστό παράδειγμα αρχιτεκτονικής του 20^{ου} αιώνα το οποίο συνδυάζει το φως και τη σκιά δημιουργώντας ιδιαίτερα αισθήσεις στον κάθε επισκέπτη. Κατά τη διάρκεια της ημέρας το φως εισδύει στο παρεκκλήσι μέσα από τα ιδιαίτερα παράθυρα που υπάρχουν στους τοίχους. Το τζάμι από τα παράθυρα αποτελείται από διάφορα μοτίβα, μεγέθη και χρώματα. Η οροφή επίσης έχει και αυτή άνοιγμα, ώστε να μπαίνει το φως στον εσωτερικό χώρο. (Kroll, 2010)



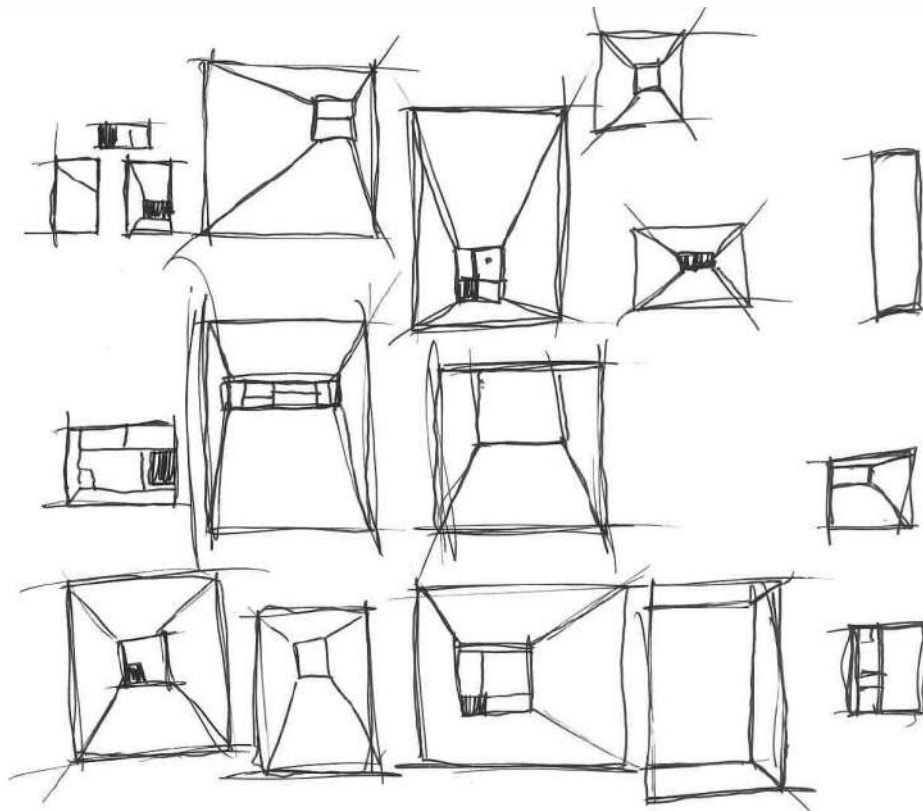
(Εικόνα 9 παρεκκλήσι Ronchamp Chapel)



(Εικόνα 10 Ronchamp Chapel σκίτσο)



(Εικόνα 11 ιδιαίτερα ανοίγματα)



Ronchamp Chapel
Παράθυρα

(Εικόνα 12 σκίτσο παράθυρων)

Ερευνητική εργασία

Η σχέση αυτή ανάμεσα στο φως και τη σκιά δημιουργεί μια ατμόσφαιρα ηρεμίας και πνευματικότητας. Από τη μια το φως που ρέει δίνει την αίσθηση μιας θεϊκής παρουσίας και από την άλλη οι σκιές που δημιουργούνται στο κτίριο έχουν μια μυστηριώδη αίσθηση . Ο Le Corbusier εκμεταλλευόμενος όλες τις δυνατότητες της σκιάς και του φωτός έχει καταφέρει να συνδυάσει όλες τις αισθήσεις και να προσφέρει αυτή τη θρησκευτική ατμόσφαιρα στο παρεκκλήσι. Αυτή η ιδιαίτερη μορφή του κτιρίου επίσης βοηθάει στην ακουστική του χώρου και μέσω των ανοιγμάτων προσφέρει μια μοναδική ηχητική εμπειρία μέσα από τις λειτουργίες. Ακόμα, και τα υλικά έχουν ένα ρόλο στην αισθητική αντίληψη του ανθρώπου καθώς, το σκυρόδεμα που έχει χρησιμοποιηθεί φέρνει μια σταθερότητα στο κτίριο. (Winston , 2016)



(Εικόνα 13 φως του ηλίου)

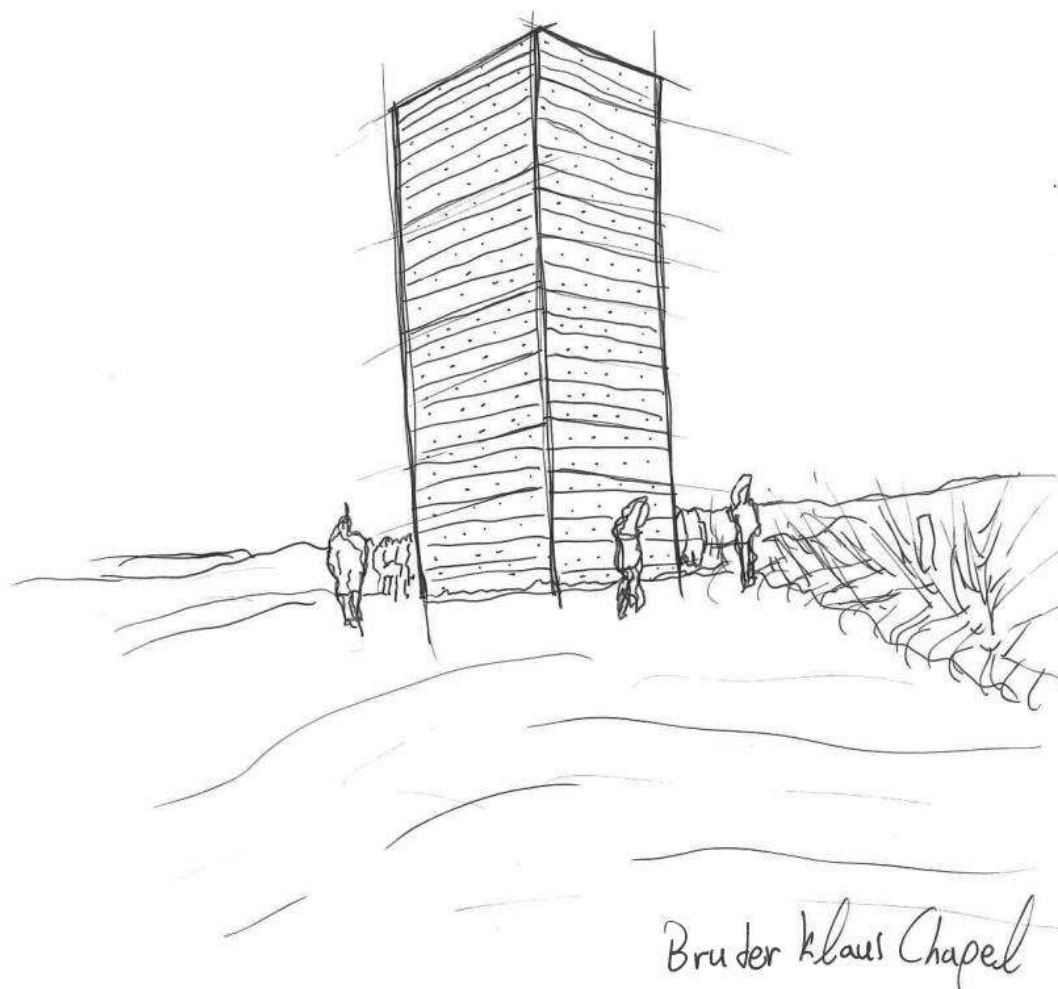


(Εικόνα 14 ανοίγματα και φως)

Το παρεκκλήσι **Bruder Klaus Chapel** σχεδιασμένο από τον αρχιτέκτονα **Peter Zumthor** το **2007**, βρίσκεται στην **Γερμανία** και αποτελεί ένα ακόμα παράδειγμα. Είναι ένα σύγχρονο αριστούργημα και έχει ένα ιδιαίτερο τρόπο να φέρει το φως στον εσωτερικό χώρο. Συγκεκριμένα, η εκκλησία έχει στο εσωτερικό της ένα κωνικό σχήμα το οποίο δεν φαίνεται εξωτερικά. (Hicks, 2019)



(Εικόνα 15 παρεκκλήσι Bruder Klaus Chapel)



(Εικόνα 16 Bruder Klaus Chapel σκίτσο)

Μέσα από αυτή την κωνική οροφή το φως εισέρχεται κατακόρυφα δίνοντας και εδώ την αίσθηση της θεϊκής παρουσίας μέσα στο χώρο. Αυτή η ιδιαίτερη κωνική οροφή έχει δημιουργηθεί από κορμούς δέντρων οι οποίοι κάηκαν, ώστε να δημιουργήσουν ένα διαφορετικό τοίχο από αυτόν που έχουμε συνηθίσει και μια τραχιά επιφάνεια. Έτσι, όταν το φως πέφτει πάνω στο παρεκκλήσι και εισδύει στον εσωτερικό χώρο και δημιουργεί διάφορα μοτίβα και αυτά τα μοτίβα δημιουργούν περίεργες σκιές.

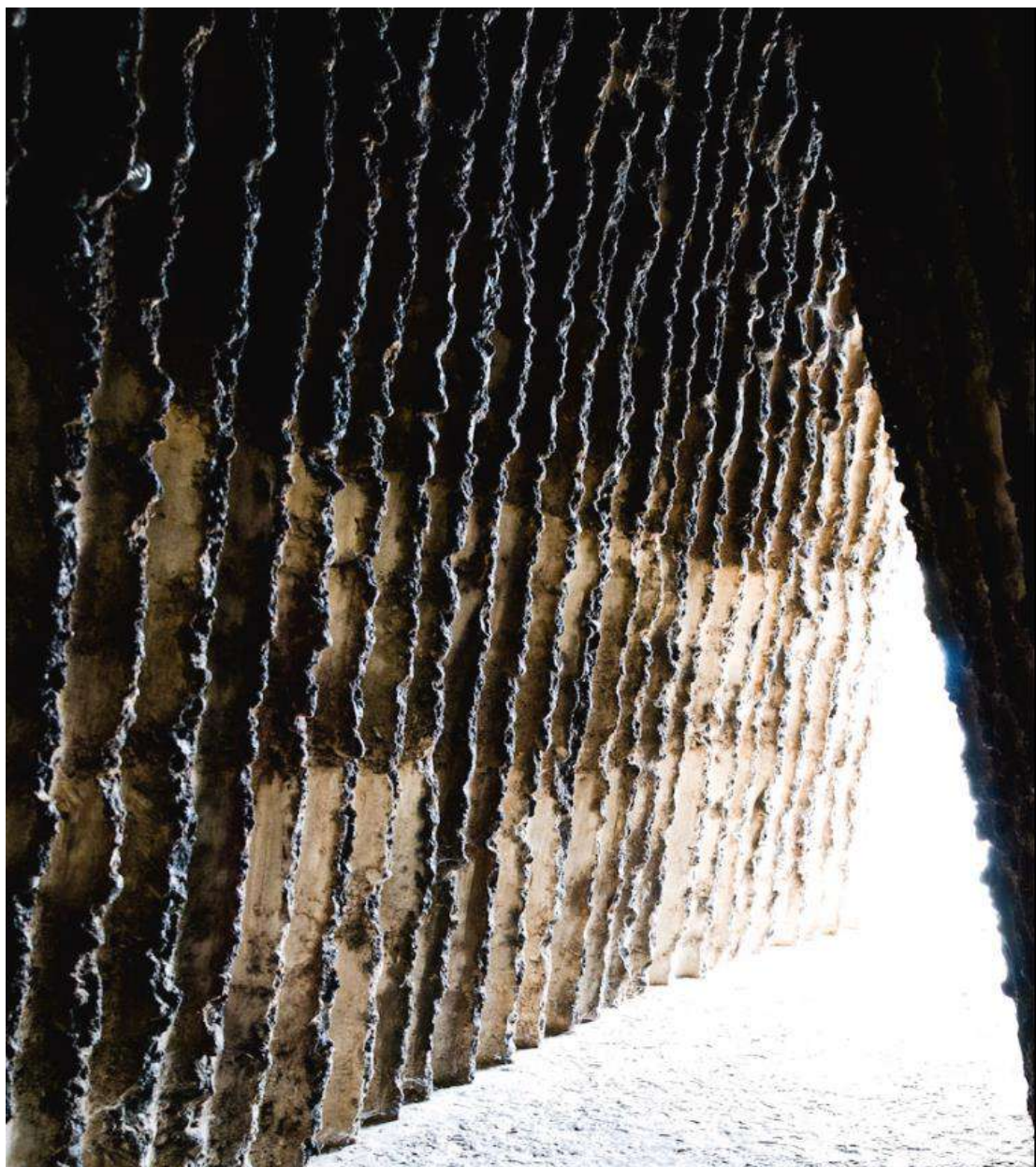


(Εικόνα 17 κωνική οροφή / κορμοί δέντρων / φως)



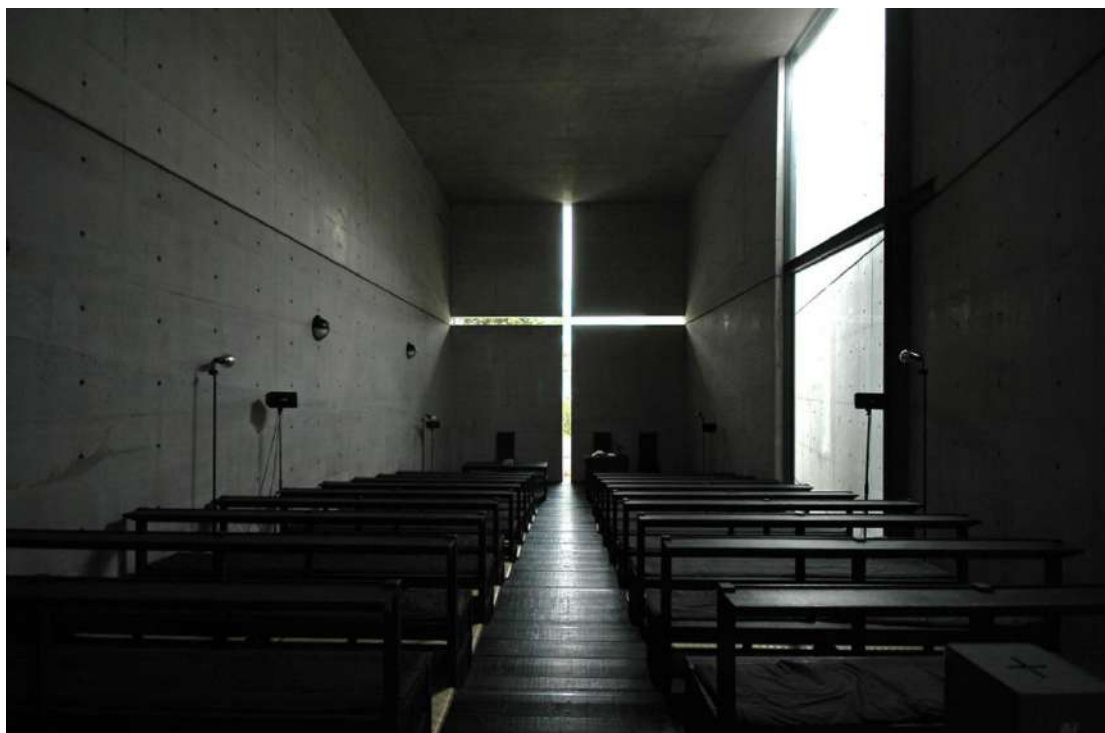
(Εικόνα 18 κορμός δέντρου γλυπτό)

Η οροφή δεν έχει επηρεάσει μόνο το φως το οποίο όταν εισδύει είναι απαλό και όχι ιδιαίτερα έντονο αλλά και την ακουστική της εκκλησίας καθώς ο ήχος αντηχεί επάνω στους τοίχους και τον κάνει να ακούγεται πιο γαλήνιος. Αγγίζοντας τον τοίχο σε κάνει να νιώθεις τη γη και τη φύση. Εκτός, όμως από την αφή που σε συνδέει με το πνεύμα του τόπου ακόμα και η οσμή που παραμένει μέχρι και σήμερα στον αέρα του καμένου ξύλου φέρνει την ιστορία του χώρου. Όλη αυτή η εμπειρία δημιουργεί μια εσωτερική γαλήνη και μια σύνδεση με κάτι θεϊκό χάρης το συνδυασμό των αισθήσεων. (Sveiven, 2011)

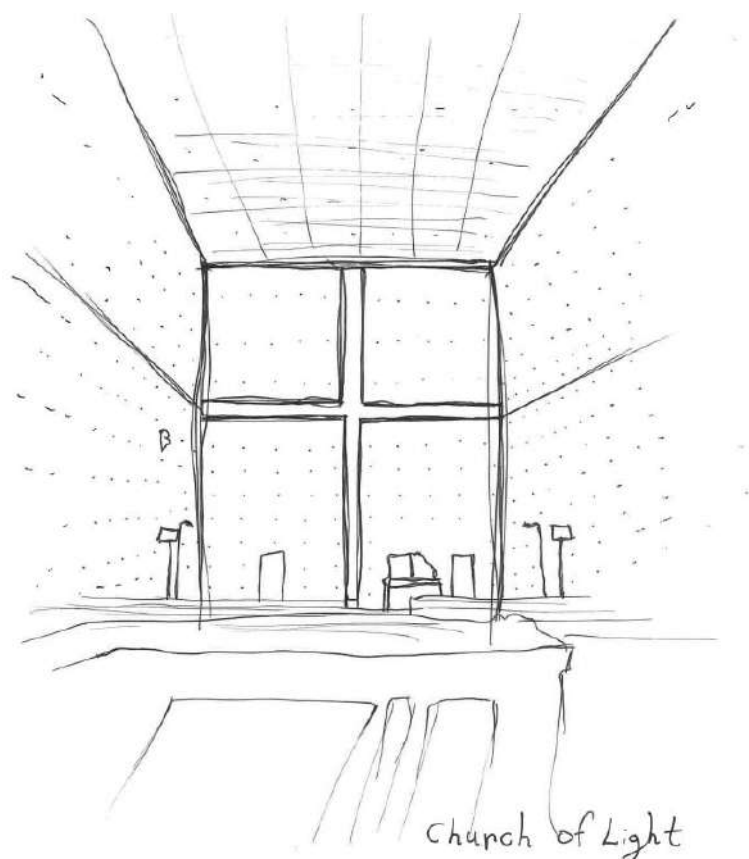


(Εικόνα 19 ανοίγματα - φως)

Μέσα από το σύγχρονο μινιμαλισμό θα δούμε μια ακόμα εκκλησία στην **Ιαπωνία** σχεδιασμένη από το διάσημο αρχιτέκτονα **Tadao Ando** το **1999**. Η εκκλησία ονομάζεται **Church of Light** και με την πρώτη ματιά στο εσωτερικό καταλαβαίνουμε γιατί έχει ονομαστεί έτσι. Προκειμένου λοιπόν, να αισθανθεί κάποιος τη θεϊκή παρουσία ο Tadao Ando σχεδίασε τον ανατολικό τοίχο με ανοίγματα στο σχήμα του σταυρού. Έτσι, μπαίνοντας στην εκκλησία βλέπεις αυτό το κεντρικό στοιχείο με τις καθαρές γραμμές και τις έντονες σκιές καθώς, το φως έρχεται από αυτόν το σταυρό. (Pallasmaa, 2023)



(Εικόνα 20 εκκλησία Church of Light)



(Εικόνα 21 Church of Light σκίτσο)

Το φως σε αυτή την εκκλησία συμβολίζει καθαρά την θεϊκή παρουσία η οποία πηγάζει με την ελπίδα, ενώ αντίθετα το σκοτάδι είναι σαν τη ζωή του ανθρώπου που μπορεί να έχει δυσκολίες. Αυτός ο σχεδιασμός προσφέρει μια βαθιά πνευματική και αισθητική εμπειρία και έχει σκοπό να δημιουργήσει στους επισκέπτες συναισθήματα αλλά και σκέψεις.

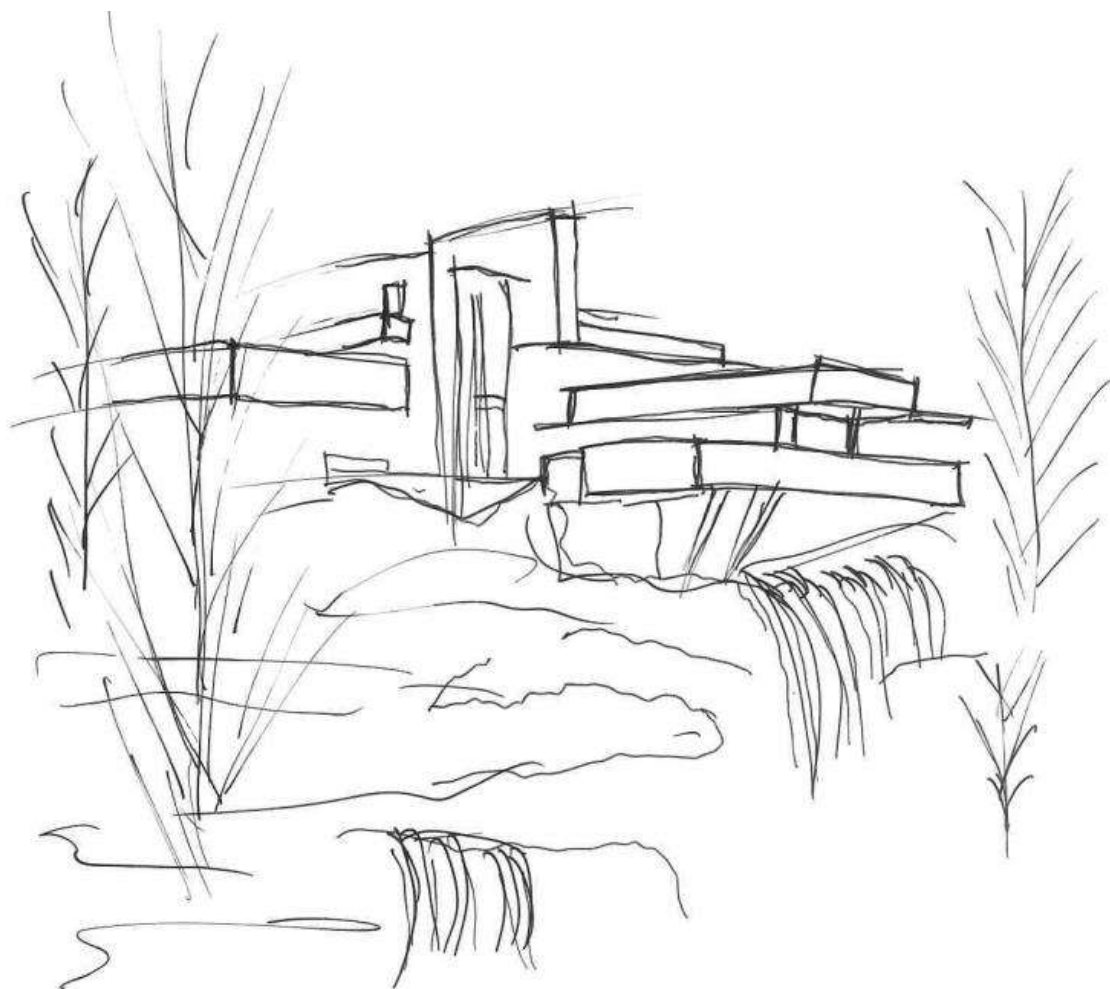


(Εικόνα 22 ανοίγματα)

Φεύγοντας από τις εκκλησίες και πηγαίνοντας στην κατοικία έρχεται ένα ακόμα παράδειγμα το οποίο συνδέει το φως τη σκιά και τις αισθήσεις μέσα στο χώρο. Το **Fallingwater** είναι μια διάσημη κατοικία του αρχιτέκτονα **Frank Lloyd Wright** το **1935** στην **Αμερική**. Η κατοικία αυτή είχε χτιστεί επάνω σε έναν καταρράκτη και έτσι όταν το φως πέφτει επάνω στο νερό δημιουργεί μια μαγευτική αίσθηση στο εσωτερικό του. Επίσης, μέσα από τα μεγάλα ανοίγματα που έχει το φως έρχεται και πλημμυρίζει το εσωτερικό. (Kroll, 2011)

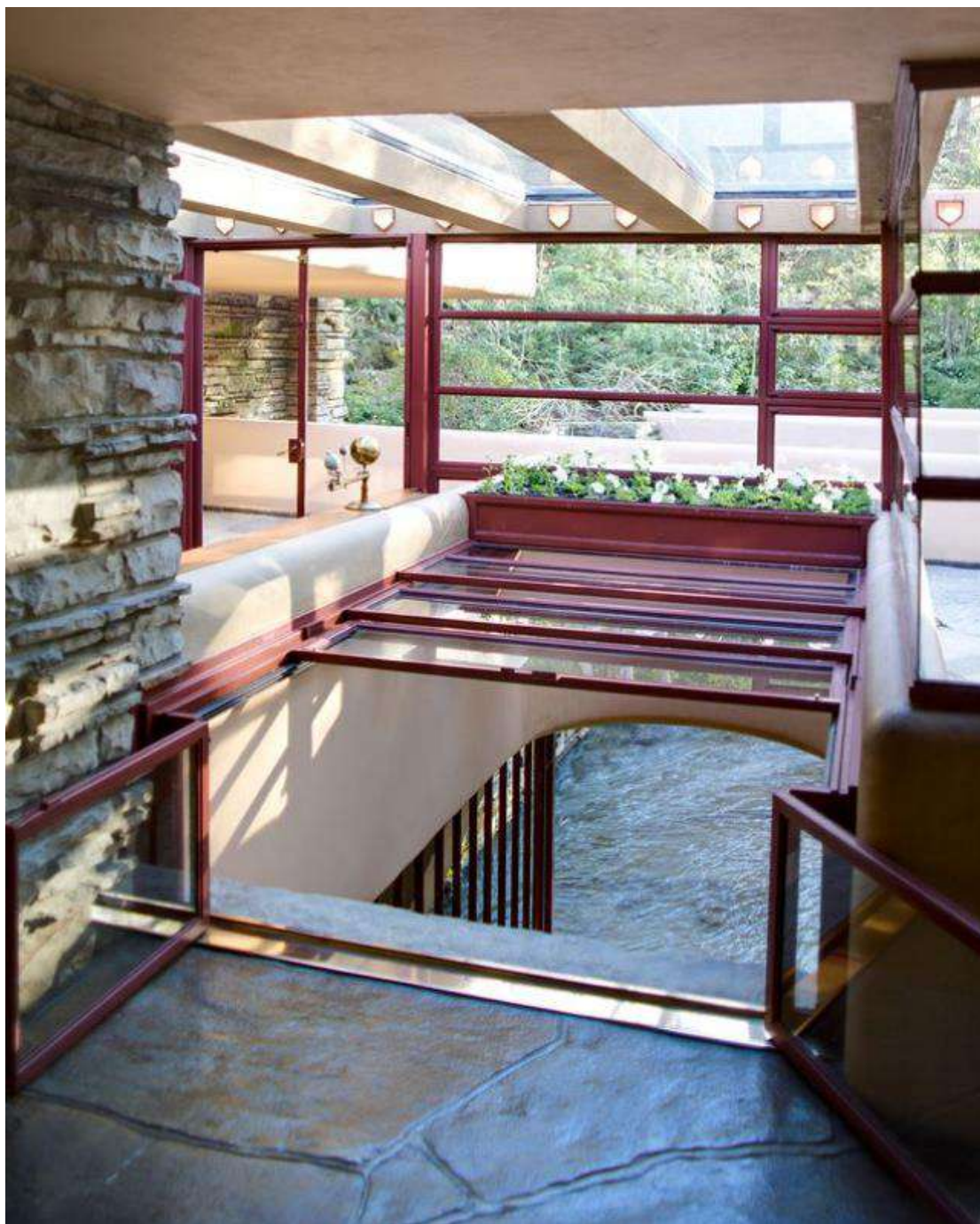


(Εικόνα 23 κατοικία Fallingwater)



Fallingwater

(Εικόνα 24 κατοικία Fallingwater σκίτσο)



(Εικόνα 25 κατοικία εσωτερικό – φυσικό φως)

Μέσα από την κατοικία αυτή υπάρχει η σύνδεση με την ακουστική η οποία μπορεί να συνδεθεί με τη φύση καθώς, ο καταρράκτης προσφέρει έναν φυσικό ήχο και δημιουργεί μια ατμόσφαιρα χαλάρωσης. Αυτό βέβαια επιτυγχάνεται μέσα και από το περιβάλλον επειδή δεν είναι μόνο ο καταρράκτης που υπάρχει αλλά και το δάσος με όλη αυτή τη φυσική ομορφιά. Τα υλικά δεν θα μπορούσαν να ήταν αλλά εκτός της πέτρας και του ξύλου. Μέσα από αυτά γίνεται ακόμα καλύτερη η σύνδεση της φύσης με την κατοικία. Επιπλέον η μυρωδιά του καταρράκτη από το τρεχούμενο νερό, των δέντρων, των λουλουδιών, του ξύλου

Ερευνητική εργασία

και της πέτρας βοηθάει σε όλη αυτή την φυσική φρεσκάδα θα έλεγε κανείς για την αισθητική εμπειρία. (Kroll, 2011)



(Εικόνα 26 κατοικία εσωτερικό – φυσικό φως)

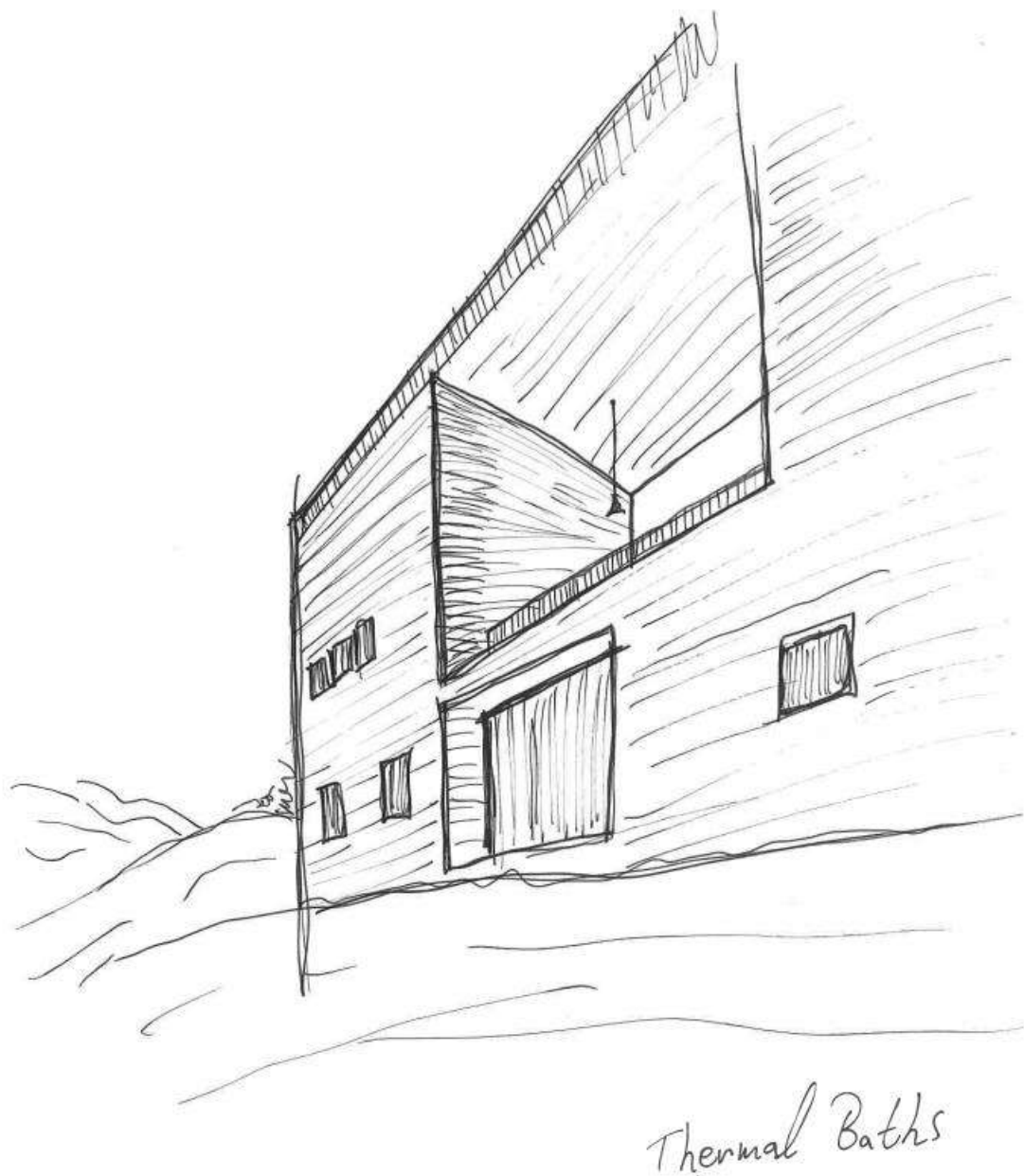


(Εικόνα 27 παράθυρα)

Τέλος, υπάρχει ένα ξεχωριστό παράδειγμα που προέρχεται από την **Ελβετία** και είναι σχεδιασμένο από τον **Peter Zumthor** το **1996**. Είναι τα **Thermal Baths** και είναι ένα ξενοδοχείο σπα χτισμένο επάνω σε λουτρά. Αυτό το κτίριο έχει προσεκτικά σχεδιασμένα και τοποθετημένα παράθυρα, ώστε το φως να εισέρχεται με έναν εντυπωσιακό τρόπο. Η αντανάκλαση του φωτός επάνω στις επιφάνειες των λουτρών μέσα από μικρά ανοίγματα και σχισμές δημιουργεί μια γαλήνη. Η ατμόσφαιρα που δημιουργείται θα μπορούσε να χαρακτηριστεί μυστηριώδης, καθώς το φως και η σκιά μαζί με τις υφές των υλικών δίνουν έναν έντονο χαρακτήρα. (Ryan, 2024)



(Εικόνα 28 ξενοδοχείο Thermal Baths)



(Εικόνα 29 ξενοδοχείο Thermal Baths σκίτσο)



(Εικόνα 3ο οροφή και περιβάλλον)

Οι επισκέπτες μπορούν επίσης να απολαύσουν μια ακουστική εμπειρία, διότι ο ήχος των λουτρών μέσα από τους πέτρινους τοίχους δημιουργούν μια ατμόσφαιρα χαλάρωσης και ηρεμίας. Τα λουτρά αυτά βρίσκονται σε ένα χωριό το Vals, έτσι ο αέρας εκεί είναι καθαρός επειδή είναι μέσα στη φύση. Οπότε, η μυρωδιά του καθαρού αέρα, με την αίσθηση της ζεστασιάς των λουτρών, την υφή της πέτρας που είναι τραχιά, και την αφή της που δείχνει την ψυχρή θερμοκρασία, προσφέρεται μια συνολική εμπειρία που έχει αρμονία, ευεξία και χαλάρωση. (O'Grady, 2009)



(Εικόνα 31 λουτρά)



(Εικόνα 32 λουτρά και περιβάλλον)

4. Κεφάλαιο : II. Le Corbusier και αισθήσεις

4.1. Modulor – Le Corbusier

Το 1945 ο Le Corbusier Ελβετός αρχιτέκτονας επινόησε τη δική του μονάδα μέτρησης «Modulor». Στόχος του ήταν να εισάγει την έννοια του ανθρωπίνου σώματος στην αρχιτεκτονική. Μια ανθρώπινη φιγούρα ήταν για το Le Corbusier η μονάδα μέτρησης του η οποία, είτε στεκόταν, είτε είχε ανυψωμένο το χέρι. Με αυτόν τον τρόπο μπορούσε να σχεδιάσει το μέγεθος των κτιρίων του, τα έπιπλα που δημιουργήσε αλλά και τους εσωτερικούς χώρους. Έτσι λοιπόν, κυκλοφόρησε τα βιβλία του Modulor και Modulor 2 (1953).



(Εικόνα 33 Le Corbusier σκίτσο)

Το Modulor επινοήθηκε ώστε να γεφυρώσει 2 κλίμακες, το αυτοκρατορικό (ίντσες) που προέρχεται από το αγγλικό σύστημα μέτρησης και το μετρικό το οποίο είναι ένα διεθνές σύστημα μέτρησης μονάδων. Η ανάγκη μιας σύγχρονης βιομηχανικής κοινωνίας ήταν αυτή που ώθησε την επιθυμία για τις νέες αρχιτεκτονικές στις αρχές του 20^ο αιώνα καθώς τότε υπήρχαν σημαντικές εξελίξεις στην τεχνολογία αλλά και αλλαγές στις κοινωνικές δομές. Η αρχιτεκτονική η οποία βασιζόταν στον ορθολογισμό, στη λειτουργικότητα και εναντιωνόταν στις περιττές διακοσμήσεις ήταν αυτή η οποία εκπροσωπούσε ο Le Corbusier με το έργο του.

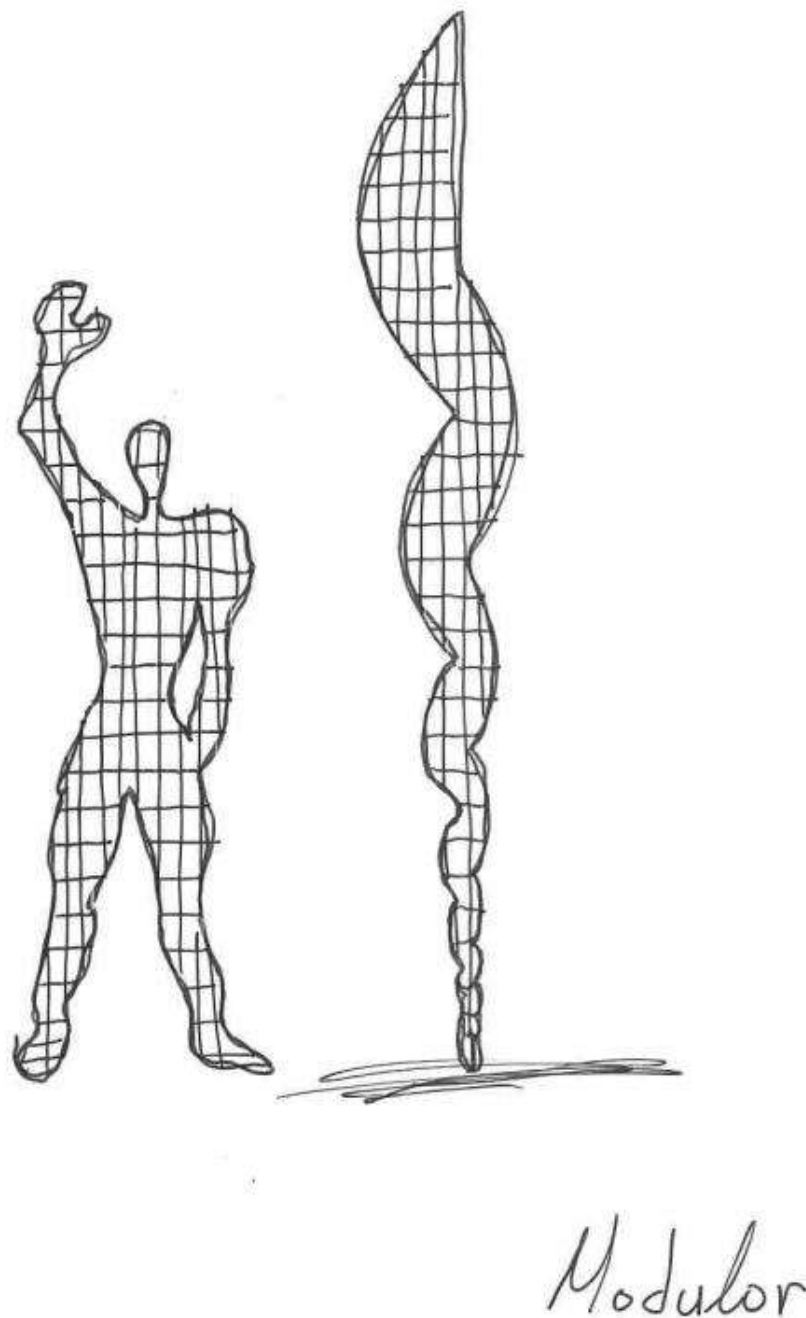
«Το σπίτι είναι μια μηχανή για κατοικία»

Le Corbusier (1887-1965)

(Παπαθανασίου, 2022)

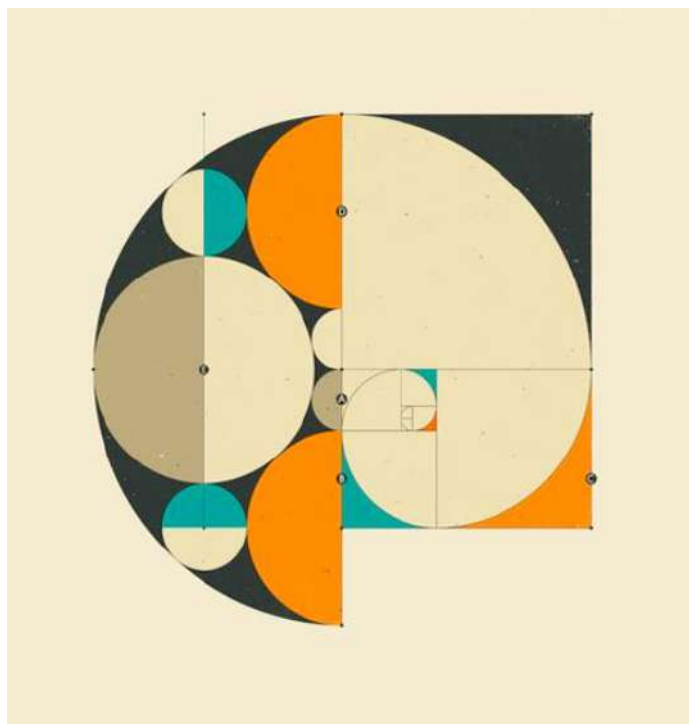
Το Modulor έχει αρχές στις αναλογίες του ανθρώπινου σώματος και στην μαθηματική έννοια της χρυσής τομής. Η ιδέα του για αυτές τις αναλογίες του ανθρώπινου σώματος ήταν ότι αισθητικά είναι ευχάριστες στο μάτι του ανθρώπου και ότι μπορεί να δημιουργήσει αρμονικά και λειτουργικά σχέδια. (Μπενάκη, 2010)

Η ανθρώπινη διάσταση που επέλεξε ο Le Corbusier ήταν ενός μέσου ανθρώπου δηλαδή το ύψος 1,83 m. Για να βγει αυτός ο ενδιάμεσος αριθμός σκέφτηκε πως ένας μέσος άνθρωπος εάν σηκώσει το χέρι του φτάνει στο ύψος 2,26 m. Έτσι αυτές οι μετρήσεις αποτέλεσαν τη βάση της κλίμακας του Modulor, η οποία συνδέθηκε με τη χρυσή τομή.



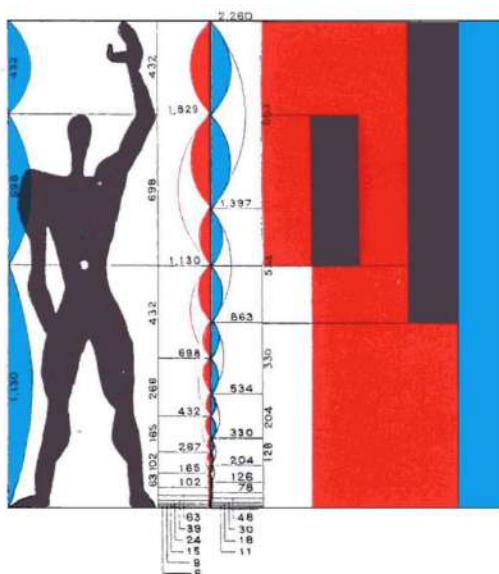
(Εικόνα 34 Modulor)

Στην αρχιτεκτονική και την τέχνη υπάρχει η μαθηματική αναλογία της χρυσής τομής. Διάσημοι καλλιτέχνες και αρχιτέκτονες έχουν χρησιμοποιήσει την χρυσή τομή στα έργα τους. Μέσα από το ανθρώπινο σώμα ο Le Corbusier ανέπτυξε μια σειρά από αναλογικές σχέσεις. Με αυτές τις διαστάσεις πειραματίστηκε δημιουργώντας, έτσι ένα σύστημα το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί στον σχεδιασμό και στην αρχιτεκτονική, με διάφορες διαστάσεις, για παράδειγμα από ένα δωμάτιο έως και το μέγεθος ενός επίπλου. (Φραγκάλα, 2023)



(Εικόνα 35 χρυσή τομή)

Το σύστημα Modulor αποτελείται από 2 κλίμακες την κόκκινη και την μπλε. Η μπλε κλίμακα είναι αυτή η οποία αρχίζει από το ύψος του ανθρώπου με το χέρι σηκωμένο και φτάνει στο 2,26 m, ενώ η κόκκινη κλίμακα αρχίζει από το ύψος του ανθρώπου χωρίς να σηκώνει το χέρι του δηλαδή το 1,83 m. Έτσι το μοντέλο αυτό μπορεί να εφαρμοστεί σε πολλά διαφορετικά πλαίσια και άλλες διαστάσεις σχεδιασμού με αυτό το σύστημα της διπλής κλίμακας. Το σύστημα προσφέρει ευελιξία και προσαρμοστικότητα κατά την εφαρμογή του. (Arellano, 2018)

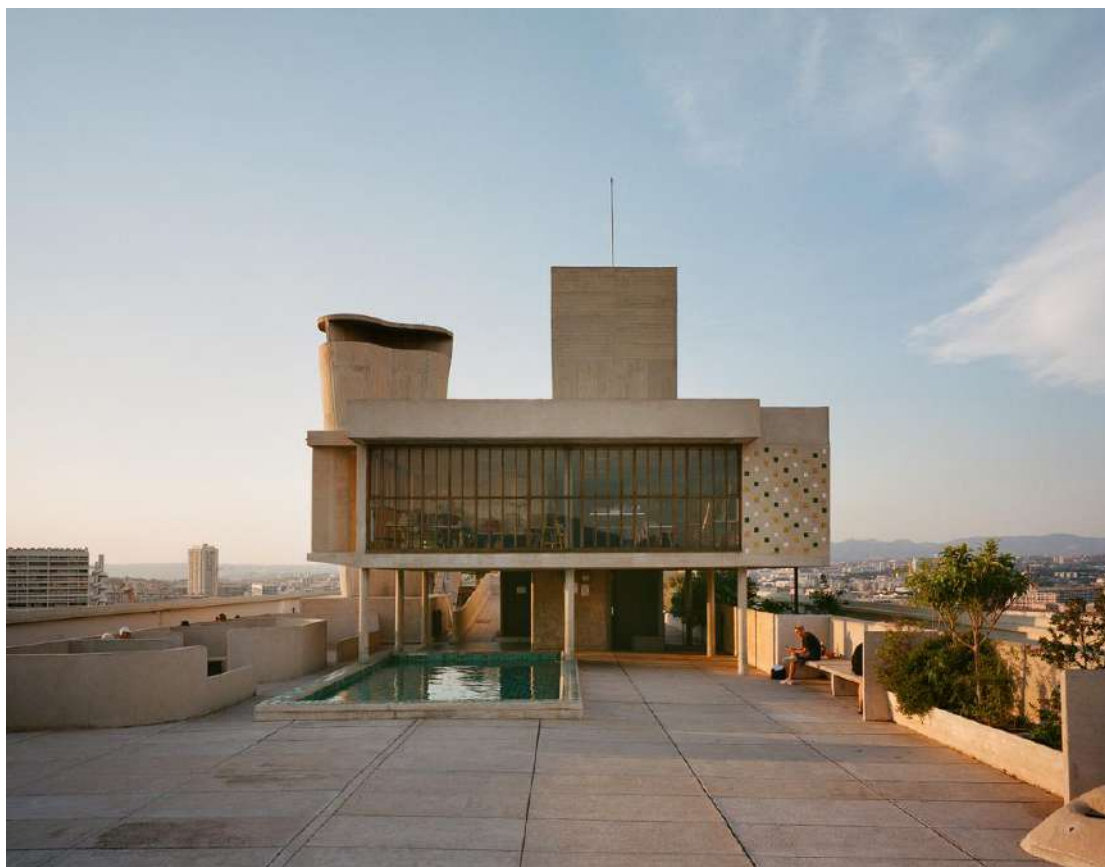


(Εικόνα Modulor)

Ένα κτίριο στο οποίο έχει εφαρμοστεί το σύστημα Modulor στον σχεδιασμό του είναι Unité d' Habitation δηλαδή οικιστική μονάδα στη Μασσαλία της Γαλλίας. Αυτό το κτίριο που είναι μια οικιστική μονάδα η οποία ολοκληρώθηκε το 1952 , και αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα κτίρια των αρχιτεκτονικών αρχών του Le Corbusier. Η σχεδίαση του κτιρίου είναι βασισμένη στο Modulor ξεκινώντας από τις αναλογίες του κτιρίου, τις διαστάσεις του, αλλά και την διάταξη των διαμερισμάτων στο εσωτερικό του. Βλέποντας το αποτέλεσμα αυτού του κτιρίου αφήνει μια αίσθηση αρμονικότητας και λειτουργικότητας όσον αφορά το περιβάλλον διαβίωσής, η οποία ενσωματώνει αυτές τις ανθρώπινες αναλογίες στον σχεδιασμό μέσα στην συνολική του δομή η οποία φτάνει από τα δωμάτια μέχρι και τα έπιπλα. (Kroll, 2023)



(Εικόνα 36 Unité d' Habitation)



(Εικόνα 37 Unité d' Habitation / οροφή)



(Εικόνα 38 Unité d' Habitation / δωμάτιο)

Ερευνητική εργασία

Ο Le Corbusier θέλοντας να δημιουργήσει έπιπλα τα οποία να είναι αισθητικά ευχάριστα και άνετα χρησιμοποίησε το Modulor στον σχεδιασμό τους αλλά και καθημερινών αντικειμένων. Έτσι, δημιούργησε τη διάσημη σειρά σχεδίων επίπλων όπως τραπέζια, καρέκλες, ράφια και άλλα πολλά. (BOUVIER, 2023)

«οι καρέκλες είναι αρχιτεκτονική, οι καναπέδες είναι αστοί»

Le Corbusier (1887-1965)

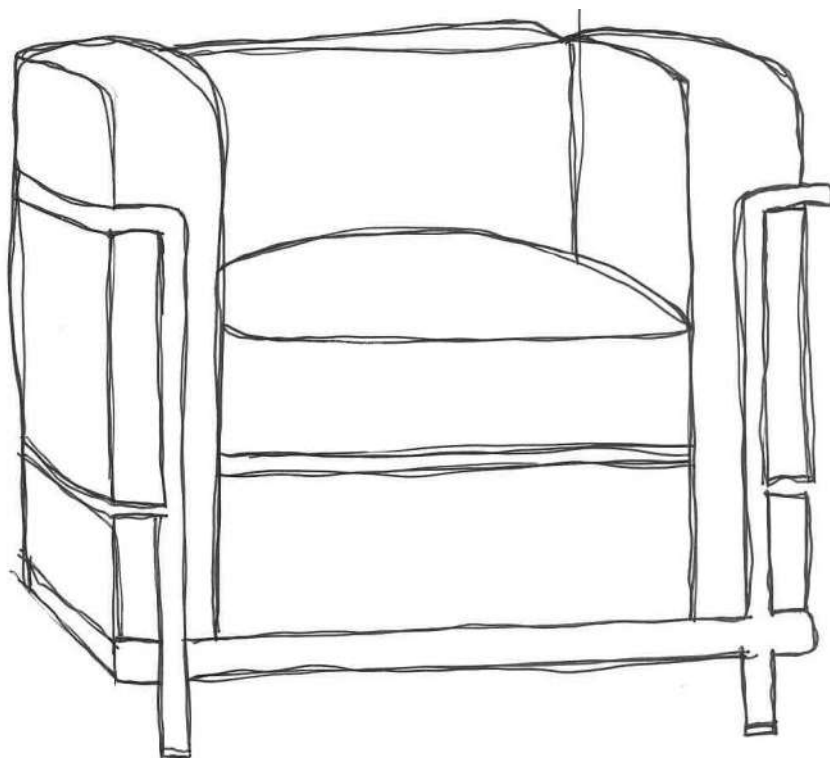
(Παπαθανασίου, 2022)



(Εικόνα 39 καρέκλα Le Corbusier)



(Εικόνα 40 καρέκλα Le Corbusier)



καρέκλα le corbusier

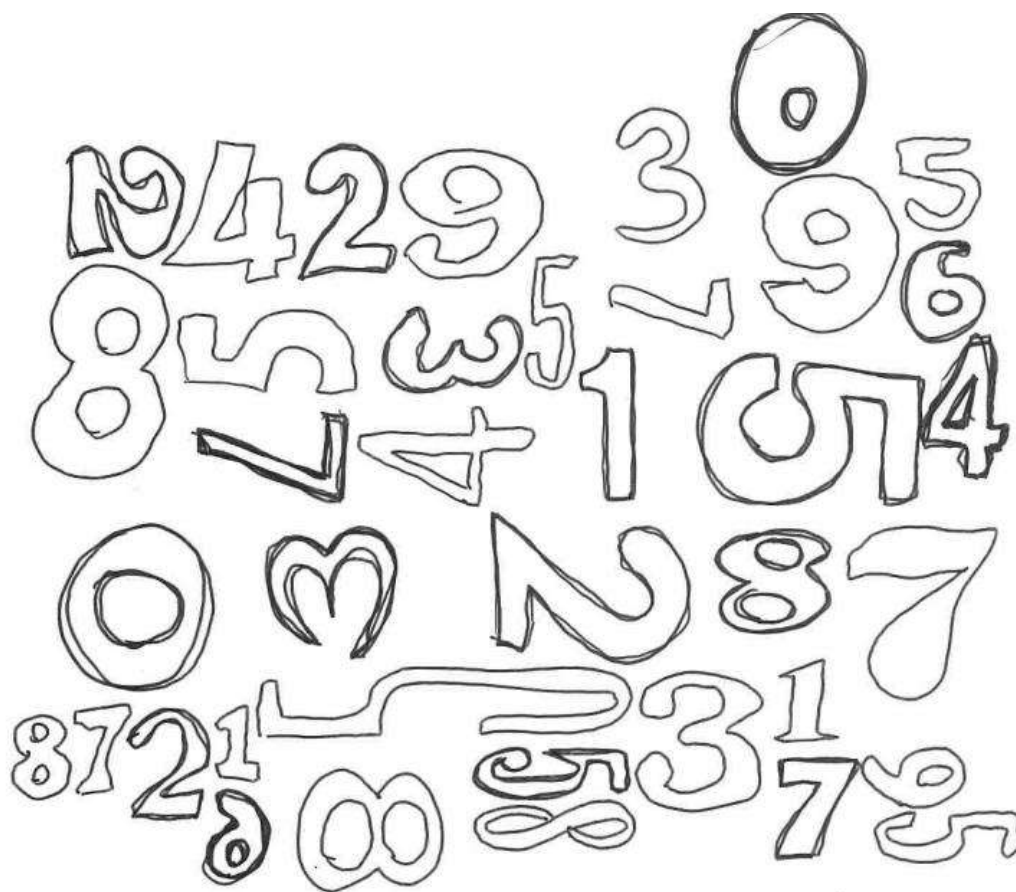
(Εικόνα 41 καρέκλα Le Corbusier)

Ο Le Corbusier ήθελε να εντάξει το Modulor και στον πολεοδομικό σχεδιασμό αφού το έκανε στην αρχιτεκτονική και στον βιομηχανικό σχεδιασμό. Οραματιζόταν πόλεις, δημόσιους χώρους, κτίρια και άλλες υποδομές, οι οποίες βασίζονταν στη ζωή των κατοίκων της πόλης, με ανθρώπινες αναλογίες. Μια ουτοπική αστική ιδέα ήταν η ακτινοβόλο πόλη η οποία ήταν ένα όραμα του Le Corbusier που ήθελε να δημιουργήσει αρμονικά ένα περιβάλλον διαβίωσης. (BOUVIER, 2023)

Εν τούτης εκτός από καλές κριτικές έχει δεχτεί και αρνητικές, παρότι είναι καινοτόμο. Σύμφωνα με αυτές έχει περιορισμούς, δηλαδή το ότι εξαρτιέται από τις αναλογίες μιας μέσης ανδρικής φιγούρας η οποία δεν δίνει την ποικιλομορφία που υπάρχει στους ανθρώπους, τα σώματά τους δηλαδή, αλλά και τις διαφορές ανά πολιτισμούς φύλα και ηλικίες. Αυτές οι αρνητικές κριτικές βασίζονται στο ότι τα σχέδια που θα δημιουργηθούν δεν είναι αρκετά προσβάσιμα και άνετα για όλων των τύπων ανθρώπου. Επιπλέον, αυτές οι αρνητικές κριτικές αναφέρουν ότι ο Modulor έχει δώσει πολύ προσοχή στις μαθηματικές αναλογίες ξεχνώντας την αρχιτεκτονική όσον αφορά το πολιτιστικό πλαίσιο και την συναισθηματική αλλά και καλλιτεχνική έκφραση. (Kroll, 2023)

Πάντως ακόμα και σήμερα υπάρχει το Modulor στη σύγχρονη αρχιτεκτονική εκπαίδευση και πρακτική. Πολλοί αρχιτέκτονες είναι αυτοί που θέλουν να δημιουργήσουν χώρους όχι απλά λειτουργικούς και αποδοτικούς αλλά αρμονικούς οι οποίοι να βασίζονται στις ανθρώπινες ανάγκες. Το μοντέλο αυτό είναι μια κληρονομιά του Le Corbusier αλλά και του οράματος του για ένα δομημένο περιβάλλον το οποίο συνδέεται με το ανθρώπινο σώμα και τις αναλογίες του.

4.2. Αρμονία αριθμών



"Αρμονία Αριθμών"

(Εικόνα 42 αρμονία αριθμών)

Η ενότητα αυτή αναφέρετε για την "αρμονία των αριθμών" η οποία υπάρχει στα μαθηματικά, τη μουσική, τη φιλοσοφία αλλά και την αισθητική δείχνοντας έτσι τάξη αλλά και ομορφιά στις αριθμητικές σχέσεις οι οποίες υποδηλώνουν μια αρμονία. Πολλοί πολιτισμοί αλλά και παραδόσεις έχουν χρησιμοποιήσει κατά τη διάρκεια της ιστορίας τους διάφορες έννοιες και εφαρμογές που αφορούν αυτή την ιδέα των αρμονικών αριθμών.

Στην αρχαία Ελλάδα η ύπαρξη του Πυθαγόρα φέρνει τους οπαδούς του οι οποίοι πίστευαν ότι οι αριθμοί συνδέονται με το σύμπαν. Από έρευνες διαπίστωσαν ότι κάποιες δονούμενες χορδές μέσα από τη μουσική δημιουργούν αρμονικούς τόνους όταν τα μήκη των χορδών βρίσκονται σε κάποιες απλές αριθμητικές

αναλογίες. Έτσι, προέκυψε το συμπέρασμα ότι αυτές οι αναλογίες οδήγησαν σε μια φιλοσοφική αρχή η οποία μπορεί να εξηγήσει την αρμονία του σύμπαντος. Εκτός από τη μουσική οι οπαδοί του Πυθαγόρα πίστευαν ότι η αρμονία αυτή υπάρχει και στα ουράνια σώματα υποστηρίζοντας, ότι οι πλανήτες και τα αστέρια κινούνται σύμφωνα με μαθηματικές εξισώσεις οι οποίες παράγουν τη μουσική των σφαιρών την οποία οι άνθρωποι δεν μπορούν να ακούσουν. (Nivetha, 2024)

Αυτή η αρμονία των αριθμών βρίσκεται και στα μαθηματικά την οποία συναντάμε σε αριθμητικές σχέσεις ή μοτίβα τα οποία δημιουργούν μια ομορφιά και κομψότητα. Ένα παράδειγμα, είναι το Φιμπονάτσι (Sheldon, 2022), (στην οποία κάθε αριθμός είναι το άθροισμα των δύο προηγούμενων), τη χρυσή τομή (περίπου 1,618033988749895...), και τους τέλειους αριθμούς (αριθμοί που είναι το άθροισμα των κατάλληλων διαιρετών τους). Αυτές οι αριθμητικές σχέσεις προσελκύουν την αισθητική και υπάρχουν στην τέχνη, την αρχιτεκτονική και τη μουσική. (Kidwell, 2020)

Η αρμονικότητα των αναλογιών συναντιέται και στη μουσική και στον Πυθαγόρα. Συγκεκριμένα, στη δυτική μουσική είναι κάποια διαστήματα (οκτάβες, πέμπτες και τέταρτες) τα οποία αντιστοιχούν και στις πιο απλές αριθμητικές αναλογίες. Η θεωρία της δυτικής μουσικής στηρίζεται σε αυτή την έννοια και με τον χρόνο ότι έχει επηρεάζει και τις σύγχρονες ερμηνείες.

Έτσι συμπερασματικά, μέσα από την αρμονία των αριθμών υπάρχουν πολλές πλευρές οι οποίες οδηγούν την αισθητική μέσα στη μουσική, τα μαθηματικά, τη φύση αλλά και το σύμπαν. Ο άνθρωπος γενικά έχει αυτή την τάση να βρει την ομορφιά που υπάρχει στο σύμπαν την οποία προσπαθεί να συνδέσει μέσα από τους αρμονικούς αριθμούς. Έτσι δημιουργεί την μουσική κλίμακα, από τις συγχορδίες για να βρει τη μουσική αρμονία.

4.3. Αρχαία Ελλάδα / Παρθενώνας

Η αρχιτεκτονική υπήρχε και στην αρχαία Ελλάδα, αυτό δεν είναι τυχαίο καθώς την τότε εποχή δημιουργούσαν κτίρια για την καλλιέργεια του πνεύματος και για τις κοινωνικές τους συναναστροφές. Έτσι, η αρχιτεκτονική των κτιρίων ήταν προσεγμένη για να δίνει την αίσθηση της ομορφιάς.

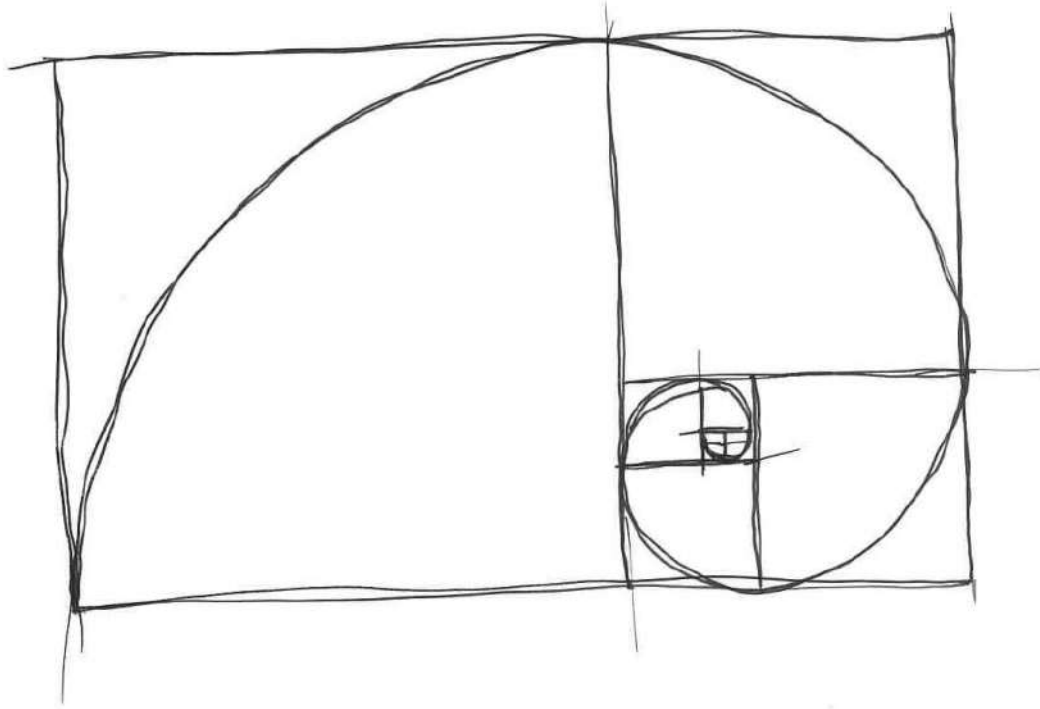


(Εικόνα 43 Παρθενώνας)



(Εικόνα 44 Παρθενώνας σκίτσο)

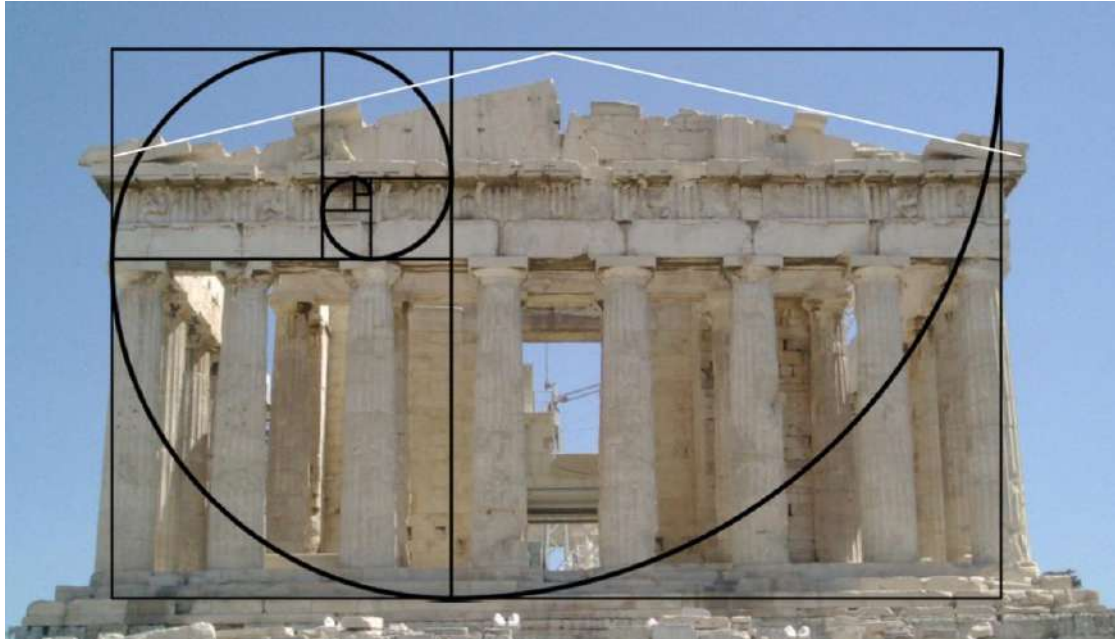
Κατά την εποχή του Περικλή τον 5^ο αιώνα π.Χ. χτίστηκε ο Παρθενώνας ο οποίος βρίσκεται στην Ακρόπολη της Αθήνας. Ο Παρθενώνας είναι ένας από τους πιο γνωστούς ναούς στην αρχαία Ελλάδα και είναι αφιερωμένος στην Αθηνά την προστάτιδα θεά της Αθήνας. Είναι χτισμένος λοιπόν, σύμφωνα με τη «χρυσή τομή» ή αλλιώς το «χρυσό λόγο» οποίος είναι ένα μαθηματικό σύστημα που συνδυάζει την απόλυτη αναλογία και αρμονία.



Χρυσή Τομή

(Εικόνα 45 χρυσή τομή σκίτσο)

Αυτή η αρμονία βγαίνει μέσα από τους αριθμούς και είναι μια ιδέα αριθμητικών αναλογιών η οποία μπορεί να δημιουργήσει την αισθητική αρμονία. Έτσι, οι διαστάσεις αλλά και αναλογίες του Παρθενώνα είναι σχεδιασμένες ώστε να φέρνουν αυτή την αίσθηση αρμονίας. Ο Παρθενώνας θεωρείται το αρχιτεκτονικό αριστούργημα το οποίο χρησιμοποιεί τη χρυσή τομή για να πετύχει αυτό που επιδίωκαν οι αρχαίοι Έλληνες δηλαδή, την αισθητική που τον κάνει μοναδικό. (Dev, 2022)



(Εικόνα 46 Παρθενώνας – χρυσή τομή)

Κατά την αρχαιότητα χτίστηκαν πολλά θέατρα πράγμα το οποίο δείχνει το ενδιαφέρον των Ελλήνων για το θέατρο και την τέχνη. Οι αρχιτέκτονες λοιπόν εκμεταλλεύτηκαν κάθε δυνατό σημείο το οποίο θα τους προσέφερε την τέλεια ακουστική. Ένα παράδειγμα, είναι το αρχαίο θέατρο της Επιδαύρου.

Οι αρχαίοι Έλληνες επέλεξαν να χρησιμοποιούν τοπικά υλικά για την κατασκευή θεάτρων και άλλων κτιρίων. Κάποια από αυτά τα υλικά είναι η πέτρα, το ξύλο και το μάρμαρο. Το μάρμαρο σαν υλικό έχει μια ατμόσφαιρα πολυτελείας καθώς έχει αυτήν την γυαλάδα και το λευκό καθαρό χρώμα. Στο άγγιγμά του είναι δροσερό και είναι ένα υλικό υψηλής ανθεκτικότητας. Οι αρχιτέκτονες πρόσεχαν ακόμα και το πνεύμα του τόπου. Ήθελαν τα τέλεια σημεία με την επιβλητική θέα ώστε να χτίζουν ναούς και άλλα δημόσια κτίρια. Έτσι, συνδέεται το περιβάλλον που υπήρχε με το φυσικό τοπίο και την αρχιτεκτονική.

Τέλος, στην αρχαία Ελλάδα ήταν σημαντικές οι αισθήσεις στο σύνολο τους για τη δημιουργία αρχαίων θεάτρων, αγορών και άλλων κτισμάτων. Συνδυάζοντας το φως, τη σκιά, τον ήχο, την όραση, την αφή και το γύρω περιβάλλον πετύχαιναν την αρμονία που υπάρχει ακόμα και σήμερα. (Sakoulas, 2022)

5. Κεφάλαιο : III. Δημήτρης Πικιώνης και αισθήσεις

5.1 Δημήτρης Πικιώνης

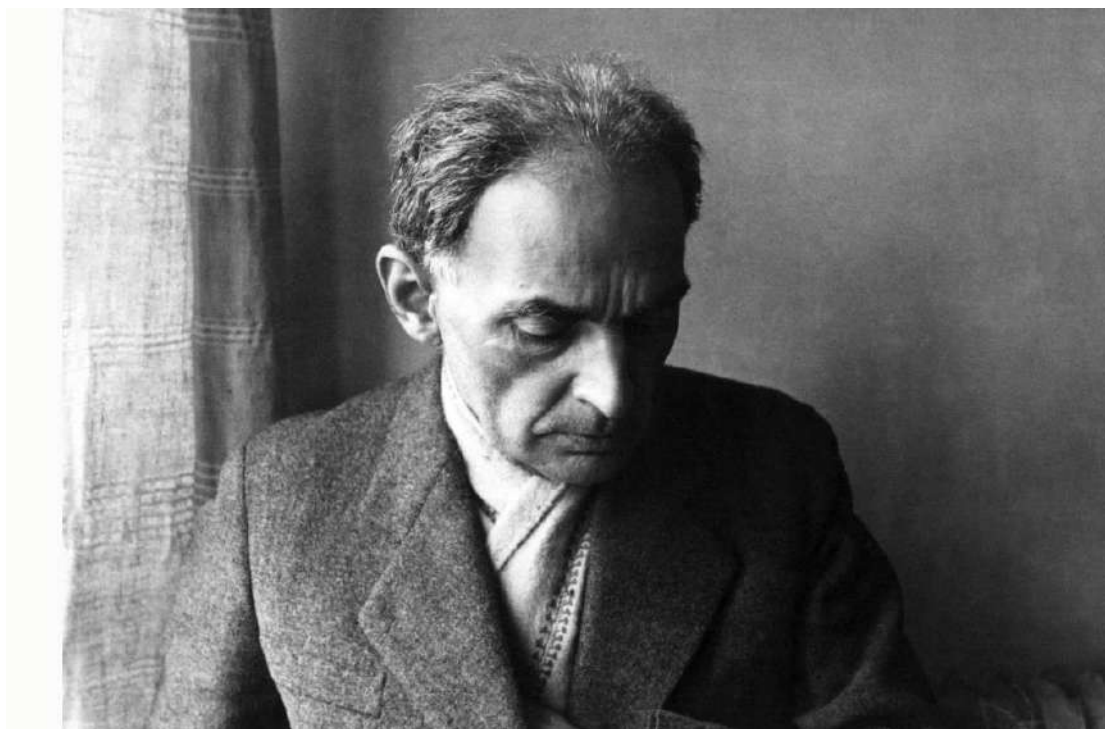
« Μετρούμε την γη με τον κόπο του κορμιού μας»

1935 Πικιώνης



(Εικόνα 47 Πισσούρι / Πικιώνης)

Ο Δημήτρης Πικιώνης (1887 – 1968) ήταν σημαντικός Έλληνας αρχιτέκτονας και πολεοδόμος ο οποίος φημίζεται για την ικανότητά του να συνδυάζει την απλή παραδοσιακή ελληνική αρχιτεκτονική με άλλες σύγχρονες τάσεις της εποχής του. Γεννημένος στον Πειραιά σπούδασε πολιτικός μηχανικός στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Οι σπουδές του συνεχίστηκαν στο Παρίσι Ecole des Beaux-Arts και εκείνη την εποχή είχε την πρώτη του επαφή με τον μοντερνισμό. (Champion, 2022)



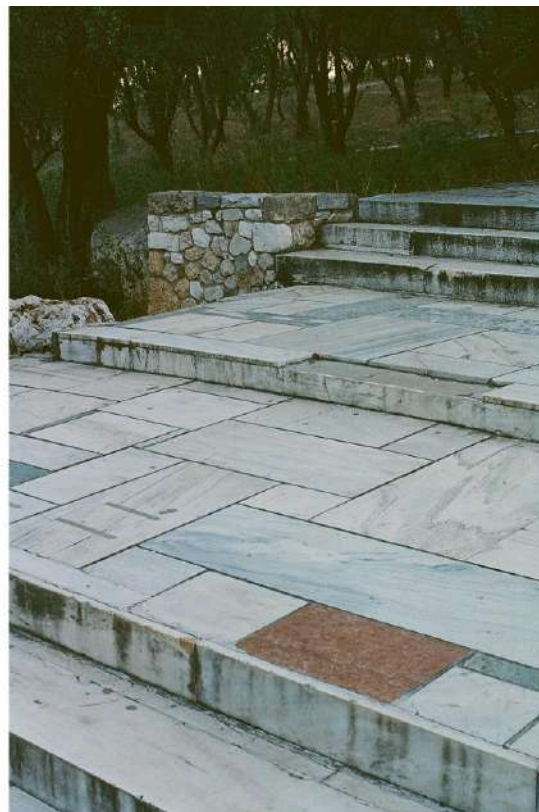
(Εικόνα 48 Δημήτρης Πικιώνης)



Δημήτρης Πικιώνης

(Εικόνα 49 Δημήτρης Πικιώνης σκίτσο)

Μέσα από τα έργα του ο Πικιώνης επηρεάστηκε από την ελληνική παράδοση καθώς, χρησιμοποιεί τοπικά υλικά και παραδοσιακές τεχνικές για τη δημιουργία κτιρίων και χώρων με στόχο του να συνδέσει το περιβάλλον με τα έργα του. Ήθελε η αρχιτεκτονική του να αντανakλά την κουλτούρα και την ιστορία του τόπου και να εξασφαλίζει τη διατήρηση της φυσικής και πολιτισμικής κληρονομιάς.

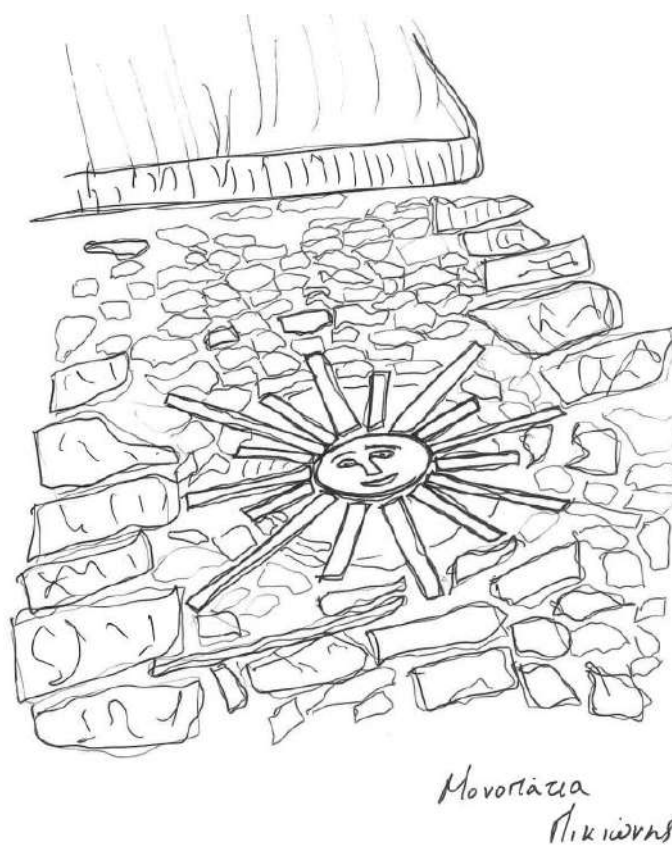


(Εικόνα 5ο υλικά - Πικιώνης)

Ένα από τα πιο σημαντικά έργα του Πικιώνη είναι η διαμόρφωση μονοπατιών γύρω από την Ακρόπολη και το λόφο Φιλοπάππου στην Αθήνα. Αυτό το έργο είναι ένα σημαντικό παράδειγμα, το οποίο ολοκληρώθηκε κατά τη δεκαετία του 1950 και αποσκοπεί στον αρχικό του σκοπό δηλαδή, την ενσωμάτωση της παράδοσης με τη φύση και την αρχιτεκτονική. Το κύριο υλικό που χρησιμοποίησε ήταν η πέτρα καθώς, και άλλα τοπικά υλικά και έφτιαξε μονοπάτια τα οποία συνδέονται με την φυσική μορφή του εδάφους αλλά και με το περιβάλλον, δίνοντας έτσι στους επισκέπτες μια μοναδική εμπειρία περιπάτου και γνωριμίας με την ιστορία του τόπου. (Anyfantis, 2021)



(Εικόνα 51 μονοπάτια λόφο Φιλοπάππου)



(Εικόνα 52 μονοπάτια λόφο Φιλοπάππου)

Ο Πικιώνης δεν δούλεψε μόνο στον τομέα της αρχιτεκτονικής καθώς ασχολήθηκε και με την πολεοδομία αλλά και την εκπαίδευση. Όπως προαναφέρθηκε δίδαξε στο Εθνικό Μετσόβιο πολυτεχνείο επηρεάζοντας τη νέα γενιά αρχιτεκτόνων. Ήθελε να περάσει στους φοιτητές την ανάγκη για μια πιο ανθρώπινη και ευαίσθητη προσέγγιση ως προς την αρχιτεκτονική και την πολεοδομία.



(Εικόνα 53 μονοπάτια λόφο Φιλοπάππου)

Διακρίθηκε και τιμήθηκε με πολλά βραβεία για το έργο του όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και διεθνώς. Στόχος του ήταν να αναβιώσει την ελληνική πολιτιστική κληρονομιά μέσα από την αρχιτεκτονική. Για πολλούς σύγχρονες αρχιτέκτονες το έργο του Πικιώνη είναι πηγή έμπνευσης που συνδυάζει την παράδοση με την καινοτομία. Επιπλέον, πίστευε πως μέσα από την κίνηση στο χώρο μπορούσε να δημιουργήσει αναμνήσεις με τον χρόνο και έτσι να τον σχεδιάσει καλύτερα. Ο Πικιώνης χαρακτηρίζεται ως ένας οραματιστής ο οποίος άφησε ανεξίτηλο αποτύπωμα στην ελληνική αρχιτεκτονική. (Champion, 2022)



(Εικόνα 54 μονοπάτια λόφο Φιλοπάππου)

5.2. Συναισθηματική τοπογραφία 1935

Ο Δημήτρης Πικιώνης έχει γράψει πολλά κείμενα, ένα από τα οποία ονομάζεται «συναισθηματική τοπογραφία» και μιλά για την σχέση του ανθρώπου με το περιβάλλον αλλά και τον τόπο. Στην «συναισθηματική τοπογραφία» διακρίνεται η σύνδεση της αρχιτεκτονικής, της τοπογραφίας και της ψυχολογίας καθώς υπάρχει η αίσθηση του τόπου και μέσα από αυτή ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται το χώρο που κινείται. (Πικιώνης, 2022)

Πιο συγκεκριμένα, η προσέγγισή του δίνει τη σημασία στην ανθρώπινη κλίμακα για τον σχεδιασμό του χώρου. Ο Πικιώνης εξηγεί πως η αρχιτεκτονική και η τοπογραφία πρέπει να συνδέονται με τις ανθρώπινες αισθήσεις αλλά και ανάγκες. Θέλοντας λοιπόν, να κρατήσει την ιστορική και πολιτισμική διάσταση του τόπου εξηγεί την ανάγκη της διατήρησης του τόπου ώστε να μη χάσει την ταυτότητά του. Για εκείνον είναι πολύ σημαντικό να κρατήσει την ιστορία αλλά και τις παραδόσεις ενός τόπου στο βάθος του χρόνου. Επιπλέον, ο Πικιώνης θεωρεί πως μέσα από τη δύναμη της φύσης ο άνθρωπος παράγοντας επηρεάζεται ψυχικά. Αυτή λοιπόν, είναι η αίσθηση της φύσης καθώς, μέσα από την φύση πηγάζει η δύναμη και η ομορφιά της η οποία βοηθά στο σχεδιασμό των τοπίων αλλά και των χώρων.

Κάθε άνθρωπος βιώνει διαφορετικά τον κάθε χώρο και έτσι δημιουργείται η συναισθηματική αντίληψη του χώρου στον καθένα μας. Η τοπογραφία είναι ένας συναισθηματικός χάρτης ο οποίος επηρεάζει την ψυχολογία και τη διάθεση των ανθρώπων καθώς, αλλάζουν τα αντικείμενα θέση στο χώρο. Για τον Πικιώνη, η αρχιτεκτονική δεν είναι μόνο λειτουργική και αισθητική αλλά και ποιητική. Είναι δηλαδή, μια ακόμα μορφή τέχνης η οποία μπορεί να συγκινήσει και να εμπνεύσει κάθε άνθρωπο αναπτύσσοντας του συναισθήματα θαυμασμού και δέους. Ο Πικιώνης θέλει το κάθε έργο του να σέβεται την παράδοση και τη φύση, ώστε να μπορέσει να είναι διαχρονικό και αυθεντικό το έργο. (Champion, 2022)

Μέσα λοιπόν αυτού «συναισθηματική τοπογραφία» προσπαθεί να διατηρήσει τη σχέση με τον χώρο αλλά και την ανάγκη στην διατήρηση του περιβάλλοντος. Όπως είναι και ο τίτλος του άρθρου συναισθηματική τοπογραφία ο Πικιώνης θέλει να κρατήσει στους ανθρώπους αυτή τη συναίσθηση να κατοικούν στον τόπο και να μην δημιουργούν μόνο λειτουργικούς και αισθητικά ευχάριστους χώρους. (Πικιώνης, 2022)

5.3. Αντίληψη των αισθήσεων

Ο Δημήτρης Πικιώνης είναι συνδεδεμένος με τις αισθήσεις καθώς πιστεύει ότι μέσα από αυτές ο άνθρωπος συνδέεται με το χώρο και τον τόπο. Τα γραπτά του

αλλά και τα έργα του μιλούν για τις αισθήσεις και οι αισθήσεις έχουν ένα κεντρικό ρόλο στην αντίληψη και την εμπειρία του χώρου.

Για τον Πικιώνη, η πιο σημαντική αίσθηση είναι η όραση καθώς, αυτή κυρίως βοηθάει στο σχεδιασμό του τοπίου. Μέσα από αυτήν βλέπουμε την όψη ενός τόπου, τα χρώματά του, τις υφές του αλλά και τις μορφές του. Η όραση δηλαδή, είναι αυτή που μας δίνει τις εικόνες για να δούμε στον χώρο την αρμονία και τις κατάλληλες αναλογίες οι οποίες δημιουργούν συναισθήματα γαλήνης δέους και χαράς.

Η αίσθηση της αφής είναι και αυτή σημαντική για τον Πικιώνη καθώς, μπορεί να αισθανθεί τα υλικά, τη θερμοκρασία, την υφή (λεία, τραχιά) και έτσι να αντιληφθεί καλύτερα των χώρο. Θεωρεί πως η επαφή του ανθρώπου με τα υλικά μπορεί να τους επηρεάσει συναισθηματικά. Παραδείγματος χάρη, μπορούν να δημιουργηθούν διαφορετικά συναισθήματα και αναμνήσεις στο άγγιγμα μιας πέτρας, ξύλου, ή και μετάλλου σε κάθε άνθρωπο ανάλογα με τα βιώματα και τις εμπειρίες του.

Στην συνέχεια, μέσω της ακοής ο Πικιώνης δίνει έμφαση στους ήχους που υπάρχουν σε έναν χώρο. Για παράδειγμα, η ησυχία αλλά και οι φυσικοί ήχοι, όπως το κελάηδημα των πουλιών, το πέσιμο των φύλλων, αλλά και η οχλαγωγία που υπάρχει στο αστικό περιβάλλον επηρεάζει την αίσθηση του χώρου. Οι ήχοι ενός χώρου μπορούν να μειώσουν ή να αυξήσουν την αίσθηση της άνεσης σε αυτό.

Ο Πικιώνης δεν ξεχνά να αναφέρει και την αίσθηση της όσφρησης, καθώς συχνά είναι παραμελημένη στην αρχιτεκτονική αλλά για τον ίδιο μπορεί να προκαλέσει σοβαρές συναισθηματικές αντιδράσεις. Για παράδειγμα, η μυρωδιά των φυτών, του χώματος ή ακόμα και των υλικών κατασκευής βοηθούν στην εμπειρία του χώρου. (Πικιώνης, 2022)

Όμως, όσον αφορά την αίσθηση της όσφρησης είναι παραμελημένη έτσι είναι και η γεύση αλλά είναι σημαντικές για να κατανοήσουμε χώρο. Η γεύση συνδέεται με τη μνήμη καθώς ένας χώρος μπορεί να προσφέρει μια εμπειρία γευστικών αναμνήσεων μέσα από το φαγητό ή το ποτό. Ακόμα, μπορούμε να πούμε ότι οι τοπικές γεύσεις μιας χώρας μπορούν να βοηθήσουν σε αυτή την εμπειρία του χώρου.

Ο Πικιώνης λοιπόν, υποστηρίζει ότι για να υπάρξει μια συνολική εμπειρία ενός χώρου θα πρέπει να υπάρχουν όλες οι αισθήσεις ταυτόχρονα. Έτσι, λοιπόν, θα κατανοήσουμε καλύτερα τον χώρο και θα δημιουργήσουμε συναισθήματα τα οποία θα μας κρατήσουν δεμένους με αυτόν τον τόπο. Τέλος, ο Πικιώνης θεωρεί πως η αρχιτεκτονική και η τοπογραφία πρέπει να σχεδιάζονται λαμβάνοντας υπόψη όλες τις αισθήσεις για την καλύτερη δημιουργία χώρων οι οποίοι θα προσφέρουν τις καλύτερες συναισθηματικές εμπειρίες. (Champion, 2022)

6. Συμπεράσματα

Η μελέτη αυτή συνεισφέρει στην αντίληψη που θέλει τις αισθήσεις να συνδέονται με το περιβάλλον και το τοπίο. Οι αισθήσεις βοηθούν τον άνθρωπο να συλλέξει ότι πληροφορία μπορεί και έπειτα να τις μετατρέψει σε αναμνήσεις και εμπειρίες. Στην αρχιτεκτονική το κλειδί είναι οι αισθήσεις. Τις αισθήσεις αναπτύσσουν συγκεκριμένα όργανα του σώματος για παράδειγμα, τα μάτια, τα αυτιά, η γλώσσα, η μύτη και το δέρμα. Αυτά είναι τα εργαλεία για τη συλλογή των πληροφοριών. Η κυρία αίσθηση είναι η όραση καθώς αυτή είναι η πρώτη επαφή με το περιβάλλον. Όμως, και τα μάτια του δέρματος είναι πολύ σημαντικά αλλά και οι υπόλοιπες αισθήσεις. Η μνήμη είναι αυτή που έρχεται και δένει με όλες τις αισθήσεις καθώς μέσα από τη μνήμη αποθηκεύονται πληροφορίες για κάθε σημείο που έχει επισκεφθεί ο άνθρωπος. Μέσω της μνήμης ξυπνάνε οι αναμνήσεις που υπάρχουν και δημιουργούνται τα έντονα συναισθήματα για κάθε τόπο. Ο χρόνος επίσης αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα στη ζωή καθώς όσα περισσότερα μέρη έχει επισκεφθεί ο άνθρωπος τόσες περισσότερες αναμνήσεις έχει. Επιπλέον, το φως και η σκιά μπορούν να επηρεάσουν τον άνθρωπο δηλαδή την αισθητική του, τη λειτουργικότητά του ακόμα και την ψυχολογία. Τα παραδείγματα, που είδαμε από τις 3 εκκλησίες την κατοικία αλλά και το ξενοδοχείο είναι πολύ χαρακτηριστικά όσον αφορά τον σχεδιασμό τους σε σχέση με τις αισθήσεις το φως και τη σκιά. Αυτά τα παραδείγματα το Ronchamp Chapel του Le Corbusier, το Bruder Klaus Chapel του Peter Zumthor, το Church of Light του Tadao Ando, ενισχύουν τη θρησκευτική εμπειρία και την μοναδική ατμόσφαιρα που ήθελαν οι αρχιτέκτονες να δώσουν στους επισκέπτες. Η κατοικία Fallingwater του Frank Lloyd Wright και το ξενοδοχείο Thermal Baths του Peter Zumthor είναι για κάτι πιο μόνιμο δηλαδή ζει κανείς σε αυτά πιο πολύ χρόνο κατά την διάρκεια της ημέρας στους μήνες και στο χρόνο. Γι αυτό αυτά τα 2 παραδείγματα είναι ακόμα πιο προσεγμένα για να προσφέρουν όλες τις αισθήσεις στο σύνολο αλλά και το πνεύμα του τόπου μέσα από τον σχεδιασμό. Ο Le Corbusier με σκοπό να φτιάξει κτίρια τα οποία να είναι αισθητικά όμορφα και αρμονικά δημιούργησε τη μονάδα διαστάσεων Modulor. Το Modulor παραμένει μέχρι σήμερα ένα σημαντικό εργαλείο σχεδίασης στην αρχιτεκτονική. Αρκετές επιστήμες είναι αυτές που συνδέονται με την αρμονία όπως τα μαθηματικά, η μουσική, η φιλοσοφία και η αρχιτεκτονική και το κύριο σημείο που τα συνδέει είναι οι τέλει αριθμοί. Αυτοί οι αριθμοί είναι που φέρνουν την αρμονία. Οι αρχαίοι Έλληνες αρχιτέκτονες είχαν ανακαλύψει αυτή την αρμονία μέσα από την χρυσή τομή η οποία τους επέτρεπε να σχεδιάζουν αισθητικά αψογά κτίρια. Σε αυτά τα κτίρια συνέδεαν και τις υπόλοιπες αισθήσεις ώστε να ολοκληρώσουν το έργο τους όπως, το φως η σκιά ο ήχος και η αφή. Ο Δημήτρης Πικιώνης υπήρξε σημαντικός Έλληνας αρχιτέκτονας ο οποίος δούλεψε και αυτός με τις αισθήσεις τον μοντερνισμό. Ήξερε πώς να συνδυάσει το πνεύμα του τόπου με την αρχιτεκτονική. Αναβίωσε την ελληνική πολιτισμική κληρονομιά και άφησε ένα ανεξίτηλο αποτύπωμα διεθνώς. Μέσα από το

κείμενο του «συναισθηματική τοπογραφία» αποκαλύπτει τη σχέση που είχε με το περιβάλλον και τις αισθήσεις. Θέλοντας να κρατήσει το περιβάλλον όσο πιο απλό και αυθεντικό γίνεται χρησιμοποιούσε συνολικά όλες του τις αισθήσεις για την πληρέστερη εμπειρία. Η αρχιτεκτονική καλείται να λαμβάνει υπόψη το περιβάλλον ώστε να μην είναι υπερβολική. Η μυρωδιά του χώματος είναι καλύτερη και πιο υγιής από ότι η μυρωδιά των καυσαερίων σε μια πόλη. Εάν όλοι οι αρχιτέκτονες σχεδίαζαν με αυτή την αρχή θα υπήρχε ένας κόσμος που θα προσέφερε ομορφιά μέσα από το πράσινο και όχι τεράστιος ο ουρανοξύστες άκαμπτους και μόνιμους.

7. Βιβλιογραφία

Αναφορές

- Juhani, Pallasmaa. 2023. τα μάτια του δέρματος. [μεταφρ.] ΓΙΑΝΝΗΣ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΤΟΥΡΝΙΚΙΩΤΗΣ. Ηράκλειο: ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2023. ISBN 978-960-524-884-0.
- Sprouse, S. (2022) Making sense of your five senses, Ask The Scientists. Available at: <https://askthescientists.com/senses/> (Accessed: 31 May 2024).
- Γνωμικά στην κατηγορία: Αρχιτεκτονική (2022) Γνωμικολογικόν. Available at: <https://www.gnomikologikon.gr/catquotes.php?categ=2155> (Accessed: 31 May 2024).
- Kroll, A. (2023) Architecture classics: Unite D' habitation / le corbusier, ArchDaily. Available at: <https://www.archdaily.com/85971/ad-classics-unite-d-habitation-le-corbusier> (Accessed: 31 May 2024).
- BOUVIER, B. (2023) Furniture, Fondation Le Corbusier. Available at: <https://www.fondationlecorbusier.fr/en/le-corbusier/works/furniture-and-lighting-fixtures/> (Accessed: 31 May 2024).
- Le Corbusier (2010) LE CORBUSIER- FUNCIONALISMO. Available at: https://nereus.library.upatras.gr/formerpat/ptyxiakes/ste/ste_aak/2006-2010/9224pe.pdf (Accessed: 31 May 2024).
- SA, A.W. (2022) Getting to know the five senses and how they work, Sampoerna Academy. Available at: <https://www.sampoernaacademy.sch.id/getting-to-know-the-five-senses/> (Accessed: 02 June 2024).
- Συναισθηματική τοπογραφία 1935 (2022) ΕΙΚΑΣΤΙΚΟΝ - Αρχιτεκτονική - Δημήτρης Πικιώνης - Συναισθηματική Τοπογραφία, 1935. Available at: https://www.eikastikon.gr/arxitektoniki/pikionis/txt_self_topografia.html (Accessed: 02 March 2024).
- Winston , A. (2016) Le Corbusier's Ronchamp Chapel is one of his most important buildings, Dezeen. Available at: <https://www.dezeen.com/2016/07/24/le-corbusier-notre-dame-du-haut->

- ronchamp-chapel-france-unesco-world-heritage-list/ (Accessed: 02 June 2024).
- Kroll, A. (2010) *Ad classics: Ronchamp / Le Corbusier*, ArchDaily. Available at: <https://www.archdaily.com/84988/ad-classics-ronchamp-le-corbusier> (Accessed: 02 June 2024).
 - Sveiven, M. (2011) *Bruder Klaus Field chapel / Peter Zumthor*, ArchDaily. Available at: <https://www.archdaily.com/106352/bruder-klaus-field-chapel-peter-zumthor> (Accessed: 02 June 2024).
 - Hicks, S. (2019)  *Bruder klaus field chapel - data, Photos & Plans*, WikiArquitectura. Available at: <https://en.wikiarquitectura.com/building/bruder-klaus-field-chapel/> (Accessed: 02 June 2024).
 - Kroll, A. (2011) *Ad classics: Church of the light / tadao ando architect & associates*, ArchDaily. Available at: <https://www.archdaily.com/101260/ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando> (Accessed: 02 June 2024).
 - O'Grady, E. (2009) *The Therme Vals / Peter Zumthor*, ArchDaily. Available at: <https://www.archdaily.com/13358/the-therme-vals> (Accessed: 02 June 2024).
 - Ryan, R. (2024) *Thermal baths in Vals, Switzerland by Peter Zumthor*, Architectural Review. Available at: <https://www.architectural-review.com/buildings/thermal-baths-in-vals-switzerland-by-peter-zumthor> (Accessed: 02 June 2024).
 - Bains, R. (2021) *The Five senses*, Oodo Optical. Available at: <https://oodo-optical.com/the-five-senses/> (Accessed: 02 June 2024).
 - Mohanty, S. (2023) *Five sense organs, their functions, and how to Keep Them Healthy*, MyHealth. Available at: <https://redcliffelabs.com/myhealth/health/overall-health-health/what-are-the-five-sense-organs-their-functions-and-how-to-keep-them-healthy/> (Accessed: 02 June 2024).
 - Budson, A. (2020) *Want to travel back in time? use episodic memory*, Harvard Health. Available at: <https://www.health.harvard.edu/blog/want-to-travel-back-in-time-use-episodic-memory-2019091717793> (Accessed: 02 June 2024).
 - Tourinho, H. (2023) *Between light and shadow: Exploring lighting to create atmospheres in architecture*, ArchDaily. Available at: <https://www.archdaily.com/999158/between-light-and-shadow-exploring-lighting-to-create-atmospheres-in-architecture> (Accessed: 02 June 2024).
 - Arellano, M. (2018) *On the dislocation of the body in architecture: Le corbusier's Modulor*, ArchDaily. Available at: <https://www.archdaily.com/902597/on-the-dislocation-of-the-body-in-architecture-le-corbusiers-modulor> (Accessed: 02 June 2024).
 - Χρυσούλα Κεχαγιά - (2023) *Άνθρωπος Η Ανθρώπινη Κλίμακα Στην Αρχιτεκτονική*, ckf. Available at: <https://ckf-architecture.gr/understanding-human-scale-in-architecture/> (Accessed: 02 June 2024).
 - Kidwell, E. (2020) *The harmony of numbers*, Maths Careers. Available at: <https://www.mathscareers.org.uk/harmony-numbers/> (Accessed: 02 June 2024).

- Nivetha, R. (2024) *Harmony in symmetry: Exploring the mathematical elegance of Interior Design*, LinkedIn. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/harmony-symmetry-exploring-mathematical-elegance-nivetha-ravichandran-5lsbc> (Accessed: 02 June 2024).
- Sheldon, R. (2022) *What is the Fibonacci sequence and how does it work?*, WhatIs. Available at: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/Fibonacci-sequence> (Accessed: 02 June 2024).
- Sakoulas, T. (2022) *The parthenon*, Parthenon. Available at: <https://www.ancient-greece.org/architecture/parthenon.html> (Accessed: 02 June 2024).
- dev, S.U.- (2022) *The parthenon: 10 surprising facts about the temple*, Storytelling Tours & Curated Trips in Greece. Available at: <https://greektraveltellers.com/blog/the-parthenon-facts> (Accessed: 02 June 2024).
- Anyfantis, A. (2021) *On this day in 1968: Greek architect, Dimitris Pikionis, passed away*, The Greek Herald. Available at: <https://greekherald.com.au/culture/history/on-this-day-in-1968-greek-architect-dimitris-pikionis-passed-awa/> (Accessed: 02 June 2024).
- Champion, R. (2022) *Dimitris Pikionis & the landscaping of the acropolis* [O2 Landscapes Journal], TARN. Available at: <https://www.tarn.studio/commentary-blog/2019/3/18/dimitris-pikionis-1> (Accessed: 02 June 2024).
- Inda, M.C., Muravieva, E.V. and Alberini, C.M. (2011) *Memory retrieval and the passage of time: From Reconsolidation and strengthening to extinction*, The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3069643/> (Accessed: 02 June 2024).
- Juhani, Pallasmaa. 1980-2018. ΔΩΔΕΚΑ ΔΟΚΙΜΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ, ΤΗΝ ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2021 : ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 1980-2018. ISBN 978-960-524-625-9.