

# *ΟΨΕΙΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ*

Λευτέρης Καπερνάρος

Επιβλέπουσα: Αγγελική Μαλακασιώτη

Σύμβουλος: Ιωάννης Ζάννος

Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας  
Ιόνιο Πανεπιστήμιο

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Οπτικοακουστική ενότητα με τίτλο:**

***“Οψεις του Χρόνου”***

Φοιτητής : Λευτέρης Καπερνάρος

Επιβλέπουσα: Αγγελική Μαλακασιώτη

Σύμβουλος : Ιωάννης Ζάννος

Κέρκυρα, Οκτώβριος 2021

## ABSTRACT

Η εργασία αποτελεί μία οπτικοακουστική ενότητα με θέμα την έννοια του χρόνου. Η ασάφεια και η καθολικότητα του Χρόνου ως θεματική προσφέρουν αρκετό χώρο για δημιουργικές απόπειρες. Η οπτικοακουστική ενότητα περιλαμβάνει πέντε κομμάτια. Καθένα από αυτά αναφέρεται στην έννοια του χρόνου υπό ένα διαφορετικό αναπαραστατικό πρίσμα. Απαραίτητες πηγές έμπνευσης γι' αυτήν την διαδικασία, προέρχονται από την θεωρητική έρευνα που έγινε πάνω στο θέμα. Τόσο οι οπτικές συνθέσεις όσο και οι ηχητικές εκφράζουν το πρίσμα αυτό μέσα από τις δικές τους σχέσεις. Οι σχέσεις αυτές αξιοποιούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ήχου και εικόνας, έτσι ώστε να σχηματίσουν μία υποκειμενική αναπαράσταση συνδεδεμένη με όψεις της θεματικής.

English:

This thesis is a creative research on the concept of time. Time's nature is defined by ambiguity, and this attribute offers opportunities for creative attempts. The audiovisual section consists of five pieces. Each of them expresses time's aspects from a different representational perspective. The connection between time and ways of representation derives from theoretical research, which mainly focuses on philosophic thought among the ages. Both visual and acoustic compositions express the connections with analogies of their own elements. The sound is generally atmospheric, and the visual synthesis is based on abstract formations.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή αξιοποιεί την έννοια του χρόνου ως αφορμή για καλλιτεχνικές συνθέσεις. Αποτελείται από πέντε κομμάτια ήχου και εικόνας. Ο ήχος είναι κατά βάση ατμοσφαιρικός, ενώ το οπτικό μέρος περιλαμβάνει animations αφηρημένων αναπαράστάσεων. Η σύνδεση της κάθε σύνθεσης με την θεματική έγκειται σε μεταφορικές σχέσεις που προκύπτουν από την έρευνα.

Στο κεφάλαιο 2.1 (Αρχικό πλαίσιο ιδεών) περιγράφονται τα πρώτα βήματα που έγιναν στην εργασία. Αυτό που προηγήθηκε της θεωρητικής εμβάθυνσης ήταν μερικές προσωπικές ιδέες - προσεγγίσεις των συνθέσεων. Αν και η παρούσα εργασία δεν αποτελεί εν τέλει έκφραση των ιδεών αυτών, βοήθησαν ως προοπτικές. Έδωσαν ώθηση για ουσιαστικότερη έρευνα. Αποτέλεσαν επίσης τις πρώτες απόπειρες σύνδεσης θεματικής - αναπαράστάσεων. Διατηρούνται ως εναύσματα για μελλοντική ανάλογη

εργασία.

Στο κεφάλαιο 2.2 (*Έννοια του Χρόνου - Φυσιολογία*), γίνεται λόγος για την σχέση χρόνου και φυσιολογίας. Ο όρος αναφέρεται σε παράγοντες που σχετίζονται με τους βιορυθμούς, όπως οι ώρες ύπνου, ο μεταβολισμός, η συμπεριφορά κ.λπ. Το κεφάλαιο 2.2 αποτελεί μία “γέφυρα” πριν την εμβάθυνση στην φιλοσοφική σκέψη. Έχει μία πιο επιστημονική ματιά, στοιχεία ερευνών που αναζητούν απαντήσεις για την αίσθηση του χρόνου. Αποτελεί πηγή πληροφόρησης για τον “μη μετρήσιμο” χρόνο, πριν τα καλλιτεχνικά στάδια της εργασίας. Έτσι, υπάρχει θεωρητικό στήριγμα για την μετέπειτα φιλοσοφική αναζήτηση, ώστε αυτή να μην είναι μετέωρη. Στο πλαίσιο αυτό, παρουσιάζονται στοιχεία που συνδέουν την ταχύτητα των βιωμάτων με ψυχολογικούς ή βιολογικούς παράγοντες. Νοείται λοιπόν ήδη ο χρόνος ως δυσνόητος. Από την μία, ο άνθρωπος γνωρίζει ότι η πραγματική διάρκεια δεν αλλάζει, από την άλλη οι βιωματικές εντυπώσεις δηλώνουν το αντίθετο.

Αυτή η αντίφαση καθιστά ελκυστική την έννοια του χρόνου στον κόσμο της φιλοσοφίας. Η φιλοσοφική σκέψη διερευνάται στο κεφάλαιο 2.3 (*Έννοια του Χρόνου - Φιλοσοφία*). Σημαντικοί φιλόσοφοι, από διαφορετικά μέρη και εποχές, έχουν προσεγγίσει με πολυποίκιλο τρόπο την φύση του. Κάποιοι τον συνέλαβαν στην μεταβολή του, ενώ άλλοι τον εννόησαν ως κάτι το αμετάβλητο. Σε κάποιες περιπτώσεις εξετάστηκε ως εξωτερικό φαινόμενο, ενώ σε άλλες ως ψυχολογική αίσθηση. Απόπειρες προσδιορισμού του είχαν ως αφετηρία την αίσθηση της διάρκειας, την βιωματική αντίθεση με τον σταθερό χρόνο των ρολογιών. Οι αναζητήσεις αυτές, ο τρόπος που “βλέπει” η ανθρώπινη σκέψη τον χρόνο, συνεισφέρουν στην κατανόησή του.

Το κεφάλαιο 2.4 (*Συμπυκνωση εννοιών - όρων*) συμπυκνώνει όσα έχουν αναφερθεί στα δύο προηγούμενα, με σκοπό τον σχηματισμό μιας ευρύτερης εικόνας. Τόσο οι ρυθμοί του ίδιου του ανθρώπου (*Κεφάλαιο 2.1*), οι σκέψεις που έχει κάνει ανά τις εποχές για τον χρόνο (*Κεφάλαιο 2.3*), αλλά και κοινά καθιερωμένες εντυπώσεις (π.χ. συχνά νοείται ο χρόνος ως γραμμή), δημιουργούν μεταφορικές σχέσεις. Αυτές οι μεταφορικές σχέσεις μορφοποιούν νοερά τον χρόνο και αποτελούν το θεμέλιο των αναπαραστάσεων που χρησιμοποιούνται στις συνθέσεις.

Στο κεφάλαιο 2.5 (*Συνθέσεις*) αναφέρεται το είδος των συνθέσεων, το υπόβαθρο σύνδεσης με την θεματική, και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ήχου - εικόνας. Σε καθεμιά από αυτές χρησιμοποιείται μία βασική σχηματική αναπαράσταση. Η σχηματική αναπαράσταση είναι μία λιτή γεωμετρική απόδοση των μεταφορικών σχέσεων που διατυπώνονται στο 2.4, ένα εφελκυστικό συνειρμόν σε επίπεδο αφηρημένης εικαστικότητας.

Το κεφάλαιο 2.6 (*Πληροφορίες υλοποίησης*) αναφέρει τεχνικές λεπτομέρειες της εργασίας. Σε αυτές περιλαμβάνονται τα software που χρησιμοποιήθηκαν. Αναφέρονται επίσης τα προοδευτικά στάδια των ακουστικών και εικαστικών εργασιών.

Οι δυσκολίες που προέκυψαν κατά την υλοποίηση, υπήρξαν εναύσματα χρήσιμων συμπερασμάτων. Αυτό είναι το θέμα του κεφαλαίου 3 (*Συμπεράσματα*). Τα προβλήματα που σχετίζονταν με την σύνδεση αναπαραστάσεων με την θεματική, αντιμετωπίστηκαν με πιο στοχευμένη έρευνα και με πιο αφηρημένη σκέψη. Η λιτότητα στην έκφραση, η αναζήτηση συνδυασμών με γεωμετρικούς όρους, έστρεψαν την έκφραση σε απλές λύσεις. Η σχέση της θεματικής με τις αναπαραστατικές έννοιες είναι προϊόν έρευνας και

μεταφορικών σχέσεων. Οπτική επένδυση των σχέσεων αυτών είναι τα αφηρημένα σχήματα-σώματα. Αυτή η επιλογή αναπαραστάσεων κρίθηκε λογική για τον εξής λόγο: Ο χώρος –στην πιο απλή, αφηρημένη μορφή του– είναι κάτι τόσο καθολικό όσο και ο χρόνος.

Το κεφάλαιο 4 (*Προτάσεις για επιπλέον ανάπτυξη*) αναφέρει προοπτικές περαιτέρω ανάπτυξης του θέματος. Εξετάζονται επίσης βελτιώσεις στην ροή των εργασιών. Εκτός αυτών, αναφέρονται προοπτικές στο επίπεδο της οπτικής έκφρασης, καθώς και η ανάπτυξη ιστοσελίδας. Αυτή μπορεί να φιλοξενεί περιεχόμενο αφηρημένων στιγμιοτύπων, εκθέτοντας τις σχέσεις των συνθέσεων με διαφορετικό τρόπο ή με πιο διακοσμητικά στοιχεία.

Το κεφάλαιο 5 αναφέρει την βιβλιογραφία, όλες τις ελληνικές ή ξένες πηγές πληροφόρησης.

Το κεφάλαιο 6, των παραρτημάτων, περιλαμβάνει δείγματα κώδικα. Τα δείγματα είναι δύο ειδών. Ένα αντιστοιχεί στην εικαστική σύνθεση (Javascript / p5 Library) και ένα στην ακουστική (Super Collider).

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>1. Εισαγωγή</b>                   | <b>6</b>  |
| 1.1 - Αντικείμενο                    | 6         |
| 1.2 - Στόχος εργασίας                | 7         |
| 1.3 - Ορισμοί                        | 7         |
| 1.4 - Μεθοδολογία                    | 9         |
| <b>2. Ανάπτυξη</b>                   | <b>11</b> |
| 2.1 - Αρχικό πλαίσιο ιδεών           | 11        |
| 2.2 - Έννοια του χρόνου - Φυσιολογία | 12        |
| 2.2.1 - Βιολογικό ρολόι              |           |
| 2.2.2 - Αισθήσεις                    |           |
| 2.2.3 - Συναισθήματα                 |           |
| 2.2.4 - Ουσίες                       |           |
| 2.3 - Έννοια του Χρόνου - Φιλοσοφία  | 17        |
| 2.3.1 - Πλάτωνας                     |           |
| 2.3.2 - Αριστοτέλης                  |           |
| 2.3.3 - Καντ                         |           |
| 2.3.4 - Μπεργκσόν                    |           |
| 2.3.5 - Χούσερλ                      |           |
| 2.3.6 - Μπασελάρ                     |           |
| 2.3.7 - Άλλες φιλοσοφικές απόψεις    |           |
| 2.4 - Συμπύκνωση εννοιών/όρων        | 24        |

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| 2.5 - Συνθέσεις                           | 26        |
| 2.5.1 - Βασικά στοιχεία συνθέσεων         |           |
| 2.5.2 - Πρώτη σύνθεση                     |           |
| 2.5.3 - Δεύτερη σύνθεση                   |           |
| 2.5.4 - Τρίτη σύνθεση                     |           |
| 2.5.5 - Τέταρτη σύνθεση                   |           |
| 2.5.6 - Πέμπτη σύνθεση                    |           |
| 2.6 - Πληροφορίες υλοποίησης              | 35        |
| 2.6.1 - Λογισμικά                         |           |
| 2.6.2 - Σκελετός εργασιών στον Ήχο        |           |
| 2.6.3 - Σκελετός εργασιών στην Εικόνα     |           |
| 2.6.4 - Διδακτικές βάσεις                 |           |
| <b>3. Συμπεράσματα</b>                    | <b>46</b> |
| <b>4. Προτάσεις για επιπλέον ανάπτυξη</b> | <b>48</b> |
| <b>5. Βιβλιογραφία</b>                    | <b>50</b> |
| <b>6. Παραρτήματα</b>                     | <b>57</b> |
| 6.1 - Αρχείο κώδικα (Super Collider)      | 57        |
| 6.2 - Αρχείο κώδικα (p5)                  | 58        |

# 1. Εισαγωγή

## 1.1 - Αντικείμενο

Ο χρόνος είναι έννοια που διέπει το κάθε τι. Σε αυτήν την εργασία διερευνάται ως οντότητα δεκτική, εύπλαστη προς διάφορες φιλοσοφικές ερμηνείες. Εξ ορισμού, η αόριστη φύση του κάνει τον καθορισμό του δύσκολα προσδιορίσιμο. Ίσως γι' αυτό άλλωστε άσκησε γοητεία στην φιλοσοφική σκέψη, η οποία τον έχει προσεγγίσει από πολλές πλευρές. Οι διαφορετικές αυτές οπτικές αποτελούν ένα ανεξάντλητο δοχείο ιδεών για κάθε είδους σύνθεση.

Οι φιλοσοφικές θέσεις που επιλέχθηκαν χρησιμοποιούνται ως πορείες σκέψης, ως εφαλτήριο συνθετικής προοπτικής. Ο τρόπος που αυτό συμβαίνει βασίζεται σε μια μεταφορική συνολικά προσέγγιση. Οι έννοιες του χρόνου απεικονίζονται σε αφηρημένο, γεωμετρικό επίπεδο. Τα γραφικά, η εικόνα των συνθέσεων, αποτελούν διαφορετικές προσεγγίσεις της ίδιας θεματικής. Η εξέλιξη τους ακολουθεί με κάποιον υποκειμενικό τρόπο τις έννοιες που προκύπτουν από την έρευνα. Η προσπάθεια μετατροπής μιας έννοιας σε υλικό δημιουργικών συνδυασμών μοιάζει πιθανότερη όταν η θεματική είναι πολύπλευρη. Η διαφορά των όψεων του χρόνου, όπως θα διευκρινιστεί αργότερα, μεταβιβάζεται μεταφορικά στο επίπεδο του σχήματος.

Συνεπώς, επιλέχθηκε μια γκάμα φιλοσοφικών απόψεων που αφενός έχουν υπάρξει κρίσιμες για τον αμιγώς φιλοσοφικό προσδιορισμό του χρόνου, αφετέρου μοιάζουν πρόσφορες για εικαστικές / ηχητικές μεταφορές. Υπάρχουν σχετικά δείγματα από διαφορετικές περιοχές και εποχές: αρχαίας ελληνικής σκέψης, ευρωπαϊκής σκέψης, καθώς και πεποιθήσεων από πολιτισμούς διαφορετικούς του ευρύτερου ευρωπαϊκού χώρου (ιθαγενείς Μάγιας, αρχαίος ινδικός).

Το βάρος της εργασίας δεν δίνεται στην εξαντλητική ανάλυση των διαφορών μεταξύ φιλοσόφων και πολιτισμών. Ούτε στην απόλυτη αντιστοίχιση κάθε φιλοσόφου ή πολιτισμού με μια συγκεκριμένη έννοια. Επιδίωξη είναι η εύρεση στοιχείων εντός αυτής της φιλοσοφικής σκέψης που κάνουν αισθητό τον χρόνο με διαφορετικούς τρόπους. Ο χρόνος περιγράφεται ως γραμμή, ως κύκλος, ως ολότητα, ως σημείο, ως μοτίβο, ως διακύμανση, ως ποιότητα. Όλες αυτές οι λέξεις συνιστούν μεταφορές που περιγράφουν το ίδιο θέμα με διαφορετικό τρόπο. Η προσπάθεια δημιουργίας οπτικοακουστικών μεταφορών είναι μέρος της εργασίας.

## 1.2 - Στόχος εργασίας

Βασικός στόχος είναι η δημιουργική εργασία με υλικό την έννοια του χρόνου. Πώς θα μπορούσε να αποδοθεί μία όψη του χρόνου (παραδείγματος χάριν η μνήμη / παρελθόν), σε εικόνα. Πώς οι οπτικές έννοιες του σχήματος, του χρώματος, του φωτισμού, μπορούν να γίνουν τα υλικά που θα πλάσουν μία οπτική μεταφορά του χρόνου. Πώς, αντίστοιχα, ο ήχος και οι ιδιότητές του μπορούν να στελεχώσουν μία ακουστική όψη του χρόνου. Υπό αυτήν την πρόθεση, οι διαδικασίες αυτές εναλλάσσονται ώστε να δημιουργηθούν ηχητικές ατμόσφαιρες με συνοδεία animation. Συνολικά, δημιουργήθηκαν πέντε οπτικοακουστικές συνθέσεις οι οποίες αποτελούν το σώμα αυτής της διττής συνθετικής διαδικασίας. Διττής διότι, καθεμία από τις δύο μεταφορές (οπτική και ηχητική), εκτός από το ότι αποτελεί μια αυτόνομη έκφραση της θεματικής έννοιας, αποτελεί και έναν συνοδευτικό πόλο για την άλλη.

Ο στόχος της εργασίας γεννάει αναπόφευκτα μερικά ερωτήματα. Ένα είναι ο συνδυασμός ήχου και εικόνας ως υλικά της καλλιτεχνικής μεταφοράς. Ποιο από τα δύο έχει τον ρόλο της αρχικής σύνθεσης και ποιο ακολουθεί ως επένδυσή του. Με άλλα λόγια, μοιάζει η εργασία με οπτική αφήγηση, η οποία έχει ακουστική συνοδεία; Ή περισσότερο με ηχητική ατμόσφαιρα, όπου το animation μετασχηματίζεται με βάση τον ήχο; Βέβαια, σε κάθε περίπτωση, δεν αλλάζει το γεγονός ότι η θεματική έννοια προπορεύεται ιεραρχικά και των δύο καλλιτεχνικών αποδόσεων. Το ερώτημα αυτό διαπραγματεύεται μόνο την σχέση που θα έχουν μεταξύ τους οι εκατέρωθεν συνθέσεις. Ένα άλλο ερώτημα που προκύπτει είναι το είδος της σχέσης που αναπτύσσεται μεταξύ της φιλοσοφικής / θεματικής έννοιας και των αναπαραστάσεων. Κατά πόσο ο συσχετισμός αυτός δηλώνεται άμεσα (π.χ. μέσω συμβολικών στοιχείων στον ήχο και την εικόνα) δημιουργώντας ένα σφιχτό νοηματικό πλαίσιο. Ή κατά πόσο μοιάζει να χαλαρώνει, δημιουργώντας πιο ελεύθερους συνδυασμούς κατά την διάρκεια των συνθέσεων.

## 1.3 - Ορισμοί

**Χρόνος :** Ο χρόνος μετριέται στα πλαίσια της καθιερωμένης ώρας. Παραμένει ωστόσο δύσκολα ορίσιμος. Το βίωμα του διαμορφώνεται από την μεταβολή των πραγμάτων καθώς και από τις χρονικές σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους (Poidevin, 2000). Το γεγονός ότι περιγράφεται συχνά με όρους χώρου ή κίνησης είναι ένδειξη πως δεν αποτελεί άμεσα εμπειρική ιδιότητα (Wittmann, 2009: ch. 1). Κλάδοι όπως η φυσική, τα μαθηματικά και η ψυχολογία συστηματικά ερευνούν τον χρόνο. Συναντάται επίσης στα πεδία της φιλοσοφίας, της μεταφυσικής αναζήτησης και της θρησκείας. Ποικίλες θέσεις έχουν διατυπωθεί ως τρόποι κατανόησής του. Από την αρχή του 20ού αιώνα ειδικά και μετά, έχουν ενταθεί (Markosian, Emery and Sullivan, 2002). Βάσει μερικών εξ αυτών, όπως του Μπεργκσόν, οι μηχανιστικές απόψεις της επιστήμης για τον χρόνο απομακρύνονται από την πραγματικότητα (Markowitz, Smart, and Toynbee, n.d). Σε

άλλες περιπτώσεις, ο χρόνος έχει αντιμετωπιστεί ως ντετερμινιστικό φαινόμενο, του οποίου οι φάσεις προκαθορίζονται λόγω φυσικών νόμων (Hoefler, 2016). Υπήρξε πάντοτε θέμα αναζήτησης, από όποια σκοπιά κι αν μελετήθηκε. Ίσως επειδή ορίζει την ανθρώπινη ύπαρξη, καθώς κυλάει συνεχώς προς το τέλος της.

**Σχεδιοκίνηση:** Η σχεδιοκίνηση (engl: *animation*), γνωστή και ως *εμψύχωση*, αναφέρεται στην δημιουργία της ψευδαίσθησης της κίνησης. Αυτή η οπτική τεχνική βασίζεται στην ταχεία προβολή μιας σειράς διαφορετικών θέσεων των αντικειμένων. Χάρη σε ένα φαινόμενο που καθιστά την εικόνα διατηρήσιμη στο μάτι (*μετείκασμα*), δημιουργείται η εντύπωση κίνησης. Σε αυτήν την ιδέα στηρίχτηκε εξ αρχής το παραδοσιακό animation, όπου ζωγραφισμένα σχέδια, ή φωτογραφίες, με ελάχιστες διαφορές μεταξύ τους τοποθετούνταν σε σειρά. Η θεωρία του animation αρχίζει μισό αιώνα πριν την εμφάνιση του κινηματογράφου (Kehr, n.d). Στο πέρασμα των χρόνων διάφορες τεχνικές έχουν δημιουργηθεί. Με βάση την σημερινή, ψηφιακή πραγματικότητα, συνήθως αναφέρονται οι όροι 2D και 3D Animation (ανάλογα με το αν η επιφάνεια εμψύχωσης δίνει την εντύπωση δύο ή τριών διαστάσεων).

**Ηχοτοπίο:** Το ηχοτοπίο (engl: *soundscape*) είναι όρος που εγκαινιάστηκε από τον Schaefer. Αποτελείται από γεγονότα που αντιλαμβανόμαστε μέσω της ακρόασης, τα οποία συνιστούν ένα ακουστικό περιβάλλον (Schaefer, 1993). Είναι όλοι οι ήχοι που ακούγονται σε μία τοποθεσία (Miller, 2018: p.728). Με άλλα λόγια, πρόκειται για ένα σύνολο ήχων που διαμορφώνουν ενιαία ακουστική εντύπωση. Υπάρχουν αρκετών ειδών ηχοτοπία. Σε σχετικές ακουστικές μελέτες, έχουν αναφερθεί έως και 20 είδη (Niessen, Cance, and Dubois, 2010). Μπορούν πάντως να διακριθούν 3 βασικές κατηγορίες: Η πρώτη αφορά ήχους που συναντάμε στο φυσικό περιβάλλον (π.χ. ήχοι ζώων, θρόισμα δέντρων). Η δεύτερη κατηγορία αφορά την ανθρώπινη παρουσία. Τέτοιοι ήχοι δηλώνουν συναίσθημα (π.χ. γέλια) ή στοιχεία κουλτούρας που διαφέρουν από μέρος σε μέρος (όπως η μουσική). Η τρίτη κατηγορία περιλαμβάνει μηχανικούς ήχους. Έχουν στοιχεία θορύβου και προέρχονται από τεχνολογικές κατασκευές. Εντοπίζονται ευρέως σε αστικό περιβάλλον. Με την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μουσικής προτάθηκε μία επιπλέον σημασία: η αντιμετώπιση του ηχοτοπίου ως ένα είδος ηλεκτροακουστικής σύνθεσης (Truax, 2008). Σε αρκετές περιπτώσεις, καλλιτέχνες ηλεκτρονικής μουσικής, μετά την δεκαετία του 1970, άρχισαν να προσθέτουν στοιχεία ηχοτοπίου σε συνθέσεις τους. Αυτός είναι ο λόγος που αυτή η επιπλέον σημασία προωθήθηκε από ερευνητές και μουσικούς (Deng, Kang and Wang, 2015).

**Σχήμα:** Το σχήμα αναφέρεται ως όρος στην θεωρία *Sense Data* των Russell και Moore. Είναι άμεσα αντιληπτός παράγοντας της οπτικής εμπειρίας, μαζί με το μέγεθος και το χρώμα (Hatfield, 2021). Ως καθημερινός όρος έχει συγγενική σημασία με την μορφή. Χρησιμοποιείται κυριολεκτικά και μεταφορικά. Η κυριολεκτική χρήση σχετίζεται με την εξωτερική εμφάνιση, την μορφή, την δομή υλικών αντικειμένων. Παράδειγμα τέτοιο είναι η γεωμετρική έννοια του σχήματος στον κλάδο των μαθηματικών. Σε αυτήν την περίπτωση το σχήμα αποτελεί ένα σύνολο σημείων. Στο πεδίο των τεχνών, το σχήμα

γίνεται αντιληπτό με πολλούς τρόπους. Σε τέχνες σχεδιαστικής φύσης νοείται συνήθως ως περίγραμμα και διαφοροποιείται από άλλες ιδιότητες της μορφής, όπως το χρώμα και η υφή. Σε τέχνες που το σχήμα γίνεται αντιληπτό (και) μέσω της αφής (κεραμική, γλυπτική), η σημασία του ενισχύεται ακόμα περισσότερο (The Editors of Encyclopaedia Britannica, 2020). Η μεταφορική χρήση του σχήματος συναντάται σε περιπτώσεις όπως οι λογοτεχνικές τέχνες. Σε αυτές οι συγγραφείς χρησιμοποιούν συχνά “σχήματα λόγου”. Τέτοια σχήματα συνήθως “ζωντανεύουν” τον λόγο (αναφώνηση), εμπλουτίζουν την έκφραση (περίφραση) ή κρύβουν νοήματα (αλληγορία). Σε επίπεδο φιλοσοφίας, το Σχήμα / Μορφή έχει εξεταστεί εν σχέσει με την Ύλη. Υπάρχει μια χαρακτηριστική αρχαία ελληνική διαφωνία. Ο Αριστοτέλης θεώρησε ότι ύλη και μορφές συνυπάρχουν αδιαχώριστα σε κάθε φυσικό αντικείμενο, ότι δεν νοούνται δηλαδή ως ανεξάρτητες έννοιες (Ainsworth, 2016). Ο Πλάτωνας, αντιθέτως, είχε αντιληφθεί τις Ιδέες ως απόλυτα σχήματα που υπερβαίνουν τον υλικό κόσμο.

## 1.4 - Μεθοδολογία

Πρωταρχικό στάδιο της εκπόνησης της εργασίας υπήρξε η μελέτη γύρω από την θεματική έννοια. Εστίασε αρχικά σε παράγοντες που επηρεάζουν την αίσθηση του χρόνου, παράγοντες που συνδέονται με την φυσιολογία και την αισθητήρια αντίληψη. Ακολούθως, η έρευνα στράφηκε στην οπτική που είχαν για τον χρόνο αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι, καθώς και σημαντικοί φιλόσοφοι της αναγέννησης ή πιο σύγχρονοι. Οι φιλόσοφοι αυτοί αναφέρονται με χρονολογική σειρά και όχι με οποιουδήποτε τύπου σημασιολογική ιεράρχηση. Οι θέσεις που αναλύονται συμβάλλουν εξίσου στην διαδικασία της έρευνας, ανάλογα με τον βαθμό που έχουν ερευνηθεί. Όλα αυτό το πλούσιο υλικό λειτούργησε ως ένα εφαλτήριο ιδεών. Έδωσε σφαιρικότερη εικόνα για την ματιά που έχει αποκτήσει για τον χρόνο συλλογικά η ανθρώπινη αντίληψη.

Η καθεμιά από τις πέντε οπτικοακουστικές συνθέσεις συμπεριλαμβάνει ιδέες, προϊόν της έρευνας που προηγήθηκε. Αυτές οι ιδέες δεν απομονώθηκαν η μία από την άλλη κατά την διαδικασία της έμπνευσης, ούτε στοχευμένα κάποια σύνθεση απευθύνεται με τους εκατέρωθεν σχηματισμούς της σε συγκεκριμένο φιλόσοφο. Ο χρόνος, ως φαινόμενο, συνδέθηκε από τους φιλοσόφους με διάφορες έννοιες στην προσπάθειά τους να κατανοήσουν την φύση του. Καθεμιά από αυτές τις συνδέσεις αποτελεί μία ματιά που εμπλουτίζει την νόηση μπροστά στην αχανή φύση του θέματος. Επίσης, καθεμιά από αυτές αποτελεί την απαρχή των συνθέσεων της εργασίας. Αν και είναι σχετικές μεταξύ τους ως έννοιες, ως όψεις της ίδιας θεματικής, εντούτοις την περιγράφουν με διαφορετικό τρόπο.

Συγκεκριμένα, οι αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι προσπάθησαν αρχικά να μελετήσουν τον χρόνο στον φυσικό κόσμο. Τον συνέδεσαν με την έννοια της κίνησης (Παναούλη, 2016: p. 10), της αμεταβλησίας (Romero, 2011: pp. 293-294), του μεγέθους (Καρυδόπουλος, 2018: p. 38), του κύκλου / των κοσμικών μοτίβων (Markowitz, Smart, and Toynebee, n.d.). Ανάλογα ενδιαφέρουσες είναι οι ματιές πιο πρόσφατων χρονικά φιλοσόφων, οι οποίοι τον εξέτασαν με πιο εσωτερική διάθεση. Για παράδειγμα, ο

Μπεργκσόν και ο Χούσερλ, ο καθένας με τον δικό του τρόπο, εξέτασαν τον χρόνο ως ενδότερη, βιωματική διάσταση. Σε κάποιες περιπτώσεις, όπως του Καντ, ο χρόνος διατυπώθηκε ως έννοια που προηγείται της εμπειρίας (Μαρκάτος, 2010: pp. 14-15). Υφίσταται ως έμφυτη αίσθηση της συνείδησης που ταξινομεί τα εμπειρικά της δεδομένα. Ο Μπασελάρ, σε αντίθεση με τον Μπεργκσόν, είδε περισσότερο την ουσία του χρόνου στην στιγμή παρά στην διάρκεια (Keiko, 2010: pp. 1-2). Ο Αυγουστίνος Ιππώνος στάθηκε στην δυσκολία να προσδιοριστεί ο χρόνος (Poidevin, 2000). Τον είδε ως φαινόμενο που εξαρτάται από υποκειμενικούς παράγοντες όπως η μνήμη.

Οι παραπάνω ιδέες συμπεριλαμβάνουν τις έννοιες της κίνησης, του σχήματος, της συνοχής, του μοτίβου, του κατακερματισμού, της ανομοιογένειας, της διάρκειας, του στιγμιαίου, της εσωτερικότητας, της πολλαπλότητας. Ακόμα κι όταν αποκλίνουν πολύ η μία από την άλλη άποψη, στην πραγματικότητα αλληλοσυμπληρώνονται. Η κάθε έννοια τοποθετεί την δική της σημασία στον καμβά του χρόνου, κάνοντας την ματιά πληθωρικότερη. Η συμπυκνωμένη αίσθησή τους δίνει αρκετές ευκαιρίες για συνδυασμούς, πειράματα, σύνθεση. Εκεί έγκειται και η προσπάθεια της εργασίας, στην εύρεση τρόπων μετάφρασης των όψεων του χρόνου σε καλλιτεχνικά μέσα.

Μέσο αυτής της προσπάθειας είναι η μεταφορική σκέψη. Έχει ειπωθεί ότι το αντιληπτικό μας σύστημα είναι εκ φύσεως μεταφορικό (Lakoff & Johnson, 1980: p. 195). Ούτως ή άλλως λοιπόν, η μεταφορά ως νοερή διεργασία αποτελεί μία φυσική αρχή ανάπτυξης σχέσεων. Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, η μεταφορική προσέγγιση είναι καθοριστική για την διασύνδεση θεματικής - αναπαραστάσεων. Συγκεκριμένα, “μεταφέρονται” νοήματα από το πεδίο της έρευνας στο πεδίο της αναπαράστασης, με σκεπτικό το ακόλουθο: Έννοιες υπό τις οποίες εκφράζεται ο χρόνος, και που θα αναλυθούν στα κεφάλαια ανάπτυξης, σε αρκετές περιπτώσεις δηλώνουν κάποιο σχήμα ή ιδιότητές του. Παραδείγματα τέτοια αποτελούν ο κύκλος, η γραμμή, η κίνηση (μεταβολή). Έτσι, αναπτύσσεται μία σχέση πειραματική, όπου τα αφηρημένα σχήματα αποτελούν τις μεταφορικές όψεις του χρόνου.

## 2. Ανάπτυξη

### 2.1 - Αρχικό πλαίσιο ιδεών

Στα αρχικά στάδια της εργασίας υπήρχε αβεβαιότητα σχετικά με τον συνδυασμό θεωρητικής έρευνας και σύνθεσης. Αν και ακόμα απουσίαζε η φιλοσοφική ματιά, απόρροια της αναζήτησης μετέπειτα, άγνωστο ήταν το πώς θα έτρεφε μια δημιουργική διαδικασία. Η ανάγκη να υπάρχει ένα σκεπτικό αξιοποίησής της σχημάτισε μερικές ιδέες. Μπορεί να μην βοήθησαν πρακτικά όλες στην συνέχεια, ωστόσο έδωσαν μία αρχική ώθηση στην εργασία.

Οι ιδέες αυτές μελετήθηκαν στις πρώτες φάσεις της εργασίας. Η έννοια του χρόνου συνδέθηκε με μεταφορικές λέξεις. Ενδεικτικοί ήταν οι αρχικοί τίτλοι των κομματιών-συνθέσεων: Sequence, Mist, Reflection, Fragment.

Επρόκειτο για έννοιες που είχαν μεταφορική σημασία, οι οποίες αναφέρονταν σε κάποια εμπειρική υπόσταση / ποιότητα του χρόνου. Λόγου χάρη, το “Mist” ήταν μεταφορά για την έννοια της *Λήθης*, η οποία αφορά εμπειρίες που έχουν ξεχαστεί. Η λέξη “Reflection” αντιστοιχούσε στην *Μνήμη*, ως όρος-αφορμή για μελέτη με τις αποχρώσεις, διαθέσεις του εμπειρικού χρόνου. Το “Fragment” που σημαίνει “*θραύσμα*”, ήταν μεταφορά για έντονα βιωματικό χρόνο, πιθανόν τραυματικό. Ο όρος “fragment” είχε επιλεχθεί με την σκέψη ότι ψυχολογικά, μια τέτοια χρονική εμπειρία είναι λιγότερο συνεκτική με τον υπόλοιπο βιωμένο χρόνο, όντας απομονωμένη, και πιθανόν ανεξερεύνητη. Ο τίτλος “Sequence” αναφέρεται στην γραμμική εξέλιξη της ζωής, στην οποία το παρόν αποκτά νόημα ως σημείο διαρκούς κατεύθυνσης προς το μέλλον. Αυτή κατά κανόνα αποτελεί την πιο προφανή θέαση της έννοιας του χρόνου.

Μετά τον συλλογισμό αυτών των μεταφορών, αναζητήθηκαν δημιουργικές αφορμές. Εκτός από τους τρόπους έκφρασης που θα έπαιρναν οι ιδέες στις συνθέσεις, προέκυψε η ιδέα αντιστοίχισης με την μεθοδολογία. Αυτό φάνηκε ως ενδιαφέρουσα προοπτική. Η αντιστοίχιση με την μεθοδολογία, σημαίνει ότι κάποιο συνειρμικό σχήμα / έννοια του χρόνου θα έβρισκε έκφραση ως τεχνοτροπία-εργαλείο στην εργασία. Η παρουσία του δεν θα υφίστατο μόνο ως απεικόνιση μεταφορών. Σκόπιμη είναι η διατύπωση παραδείγματος: Στην ηχητική σύνθεση “Fragment”, εξ αρχής υπήρχε η στόχευση για ήχο αρκετά διακεκομμένο, με απότομες μεταβάσεις, για ως επί το πλείστον υψηλές συχνότητες. Βάσει αυτής της προσέγγισης λοιπόν, θα δημιουργούνταν μία κυματομορφή που θα ανταποκρίνονταν σε αυτά τα ακουστικά χαρακτηριστικά. Αυτό είναι το μεθοδολογικό στάδιο. Έπειτα, οι εκατέρωθεν ήχοι θα ενσωματώνονταν σε αυτήν. Συνεπώς, ένα διάχυτο μοτίβο σύνδεσης της υποκειμενικής ποιότητας του θέματος με την ακουστική αισθητική θα προηγούνταν των ξεχωριστών συνθέσεων. Αν αυτό γινόταν με επιτυχία, νέα βήματα θα έπαιρναν σειρά, όπως ο πειραματισμός της κυματομορφής αυτής σε εικόνα.

Γεγονός είναι ότι δόθηκε χρόνος σε τέτοιους πειραματισμούς. Αποδείχθηκαν πιο ανεδαφικοί απ’ ό,τι φάνηκαν αρχικά. Ίσως δεν υπήρχαν οι απαιτούμενες τεχνικές

δεξιότητες ώστε αυτό να αναπτυχθεί στον επιθυμητό χρόνο. Επίσης, ίσως η προσέγγιση αυτή να ήταν κάπως απόλυτη. Η έλλειψη ικανοποιητικών αποτελεσμάτων δημιούργησε την εντύπωση ότι περιορίζονταν -ασυναίσθητα- τα διαφορετικά χαρακτηριστικά που έχει ανάγκη κάθε σύνθεση.

Η επιλογή εννοιών με τις οποίες συνδέεται ο χρόνος αποτελεί γεγονός στην παρούσα εργασία. Δεν αντιστοιχούν όμως στις αρχικές έννοιες-τίτλους που αναφέρθηκαν. Είχαν προκύψει -κάπως αυθαίρετα- πριν την αναλυτική έρευνα. Έτσι, δύσκολα μπορούσαν να δικαιολογηθούν επαρκώς μέσω αυτής. Καθώς στην πτυχιακή η επαρκής τεκμηρίωση παίζει σημαντικό ρόλο, και καθώς η δημιουργική διαδικασία μόνη της φυσιολογικά απαιτεί θεωρητικά στηρίγματα, αναζητήθηκαν νέες ιδέες. Το γενικό πλαίσιο προσέγγισης πάντως δεν άλλαξε. Δηλαδή, αναζητήθηκαν έννοιες συγγενικές με τον χρόνο, προκειμένου αυτός να πάρει κάποια δημιουργική μορφή.

Όσα αναφέρθηκαν λοιπόν, κατέληξαν σε επιλογή ιδεών που προκύπτουν εννοιολογικά από την έρευνα. Οι συνθέσεις στηρίζονται σαφώς σε θεωρητικούς άξονες. Οι οπτικές αναπαραστάσεις και η ηχητική ατμόσφαιρα, έγιναν σε συνάρτηση με σκέψεις -συνέπειες της έρευνας.

## 2.2 - Έννοια του χρόνου - Φυσιολογία

### 2.2.1 - Βιολογικό ρολόι

Ο χρόνος, στην πιο προφανή του μορφή είναι μία μετρήσιμη έννοια, διαιρεμένη σε ίσα μέρη και υπολογίσιμη από την πλέον γνωστή συσκευή (ρολόι). Αυτός ο δεδομένος τύπος χρόνου είναι μία συμφωνία συλλογικά εφαρμόσιμη, με πολλά πλεονεκτήματα για την οργάνωση της ζωής. Πέρα όμως από αυτήν την εξωτερική πληροφορία, η ταχύτητα του χρόνου δεν γίνεται πάντα αισθητή με ομοιογενή τρόπο. Ένα σωρό -ανόμοιοι- παράγοντες επιδρούν στην εκτίμησή της, και αυτό μαρτυρά κάποιου είδους υποκειμενική χρονικότητα.

Ένδειξη αυτής της προσωπικής χρονικότητας είναι η ανταπόκριση του οργανισμού σε πάσης φύσεως περιβαλλοντικές συνθήκες (Fraisie and West, 2009). Κύκλοι ύπνου, διατροφής, μεταβολικές αλλαγές, φανερώνουν περιοδικότητες προσαρμογής στους εξωτερικούς ρυθμούς. Είναι γνωστοί ως κιρκαδικοί κύκλοι, διάρκειας περίπου 24 ωρών. Αυτοί οι προσαρμοστικοί μηχανισμοί επηρεάζουν την φυσιολογία και την συμπεριφορά και αποτελούν ένα είδος βιολογικού ρολογιού (Wittmann and van Wassenhove, 2009: p. 1809).

Το ότι στην χρονική αντίληψη επιδρούν εσωτερικοί και εξωτερικοί παράγοντες δημιούργησε κάποια ανάγκη καθορισμού της. Ειδικά στο πλαίσιο ερευνών, επιστημονικών πειραμάτων και ψυχολογικών θεωριών.

Διάφορα μοντέλα λοιπόν έχουν διατυπωθεί ως τρόποι λειτουργίας ενός εσωτερικού

ρολογιού του οργανισμού (SET, SBF, etc). Κάποια είναι πιο δημοφιλή από άλλα. Χρησιμοποιούν αναπαραστατικούς τρόπους περιγραφής, δεν περιγράφουν κάποια αποδεδειγμένη διαδικασία. Δεν είναι επιβεβαιωμένη η σύνδεση του χρόνου με κάποιο αποκλειστικό σύστημα του σώματος. Βασικό μοντέλο θεωρείται το SET ή Scalar Expectancy Theory (Gibbon, Church and Meck, 1984: pp. 53-56), ένα μοντέλο που αρχικά προέκυψε από μελέτη της χρονικής συμπεριφοράς των ζώων. Αναφέρει κάτι που λειτουργεί ως μετρητής, και κάτι που λειτουργεί ως συσσωρευτής. Χωρίς να αναλυθούν πολλές λεπτομέρειες, ο μετρητής παράγει αισθητήρια σήματα, τα οποία αποθηκεύει ο συσσωρευτής. Όσο περισσότερα είναι αυτά (εντός δεδομένου φυσικού χρονικού διαστήματος), τόσο η αίσθηση του χρόνου βιώνεται ως μεγαλύτερη (Droit-Volet and Gil, 2009: p.1944). Παρά την ευστοχία των συμπεριφορικών του προβλέψεων του SET, το περιγραφικό του σύστημα θεωρείται ασύνδετο με οποιαδήποτε νευρολογική δραστηριότητα (Droit-Volet, 2013). Στην περίπτωση του μοντέλου SBF, υπάρχουν ενδείξεις ότι ένα όργανο του εγκεφάλου ονομάτι *corpus striatum*, συμμετέχει έντονα στην αντίληψη των χρονικών διαστημάτων (Oprisan and Buhusi, 2011).

Δεν έχει βρεθεί πάντως σαφής νευρολογικός μηχανισμός που αντιστοιχεί στην χρονική αντίληψη. Οι γνωστικές λειτουργίες που σχετίζονται με αυτήν μάλλον δεν αποτελούν μέλη συγκεκριμένου χρονικού συστήματος (Wittmann, 2009: p. 1955) .

Αυτά τα μοντέλα λοιπόν, είναι απόπειρες εξήγησης των βιολογικών δραστηριοτήτων που αντιστοιχούν σε μεταβολές του “αισθητού χρόνου” . Φυσικά, οι μεταβολές αυτές συμβαίνουν για κάποιους λόγους. Μεταξύ αυτών, βρίσκονται το συναίσθημα, η επίδραση των αισθήσεων, καθώς και καθαρά βιολογικοί λόγοι (όπως ουσίες που επιδρούν στον εγκέφαλο και το νευρικό σύστημα).

### 2.2.2 - Αισθήσεις

Χάρη στις αισθήσεις, ο άνθρωπος αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του κόσμου. Αντιλαμβάνεται και ερμηνεύει κάθε είδους μεταβολές, καθώς το νευρικό σύστημα διαθέτει μέρη που ανταποκρίνεται στα ερεθίσματα τους.

Υπάρχει ένας αντιληπτικός ορίζοντας για όλες τις αισθήσεις. Για παράδειγμα, το οπτικό πεδίο περιλαμβάνει τον χώρο από όπου τα μάτια εισπράττουν πληροφορίες, αντιληπτές ως όραση. Το ακουστικό πεδίο αφορά το φάσμα συχνοτήτων που αντιλαμβάνεται το αυτί, με αποτέλεσμα την αίσθηση της ακοής. Ίσως να διαφέρουν ελαφρώς από άνθρωπο σε άνθρωπο, ωστόσο οριοθετούν ένα κοινό κατά προσέγγιση πλαίσιο αντίληψης.

Αντίστοιχα, υπάρχει και ένας χρονικός ορίζοντας, το βίωμα του οποίου συνθέτει τα γεγονότα σε ενότητες (Fraisse and West, 1998). Έχει αναφερθεί ως το “*ψυχολογικό παρόν*” (*psychological present*). Πρωτοδιατυπώθηκε ως όρος από τον ψυχολόγο E.R. Clay, και έγινε ευρέως γνωστός από τον πατέρα της σύγχρονης ψυχολογίας, Williams James (Poidevin, 2000). Αναφέρεται στην βραχυπρόθεσμη χρονική μνήμη, που οργανώνει τα στιγμιαία αισθητήρια δεδομένα. Η ενοποίηση μικρότερων συμβάντων ως κομμάτια ενός “ενιαίου” παρόντος, αφενός τα νοηματοδοτεί σε ευρύτερο πλαίσιο, αφετέρου σχηματίζει την αίσθηση της διάρκειας. Αφορά την ικανότητα του εγκεφάλου

να αντιλαμβάνεται ερεθίσματα που συντρέχουν την τωρινή στιγμή, ή βρίσκονται χρονικά κοντά της, ως μέρη μεγαλύτερων ενοτήτων. Αυτή η διαδικασία συμβαίνει σε ερεθίσματα κάθε είδους, ηχητικά, απτικά, οσφρητικά, οπτικά κ.ο.κ.

Ο χρόνος μεσολάβησης μεταξύ των ερεθισμάτων είναι βασικός παράγοντας για την συγκρότηση των χρονικών ενοτήτων. Αν το διάστημα μεσολάβησης υπερβεί ένα υψηλό όριο, η χρονική αντίληψη τα ερμηνεύει ως απομονωμένα γεγονότα που δεν συνιστούν ενότητα (Fraisse and West, 1998). Ένα σχετικό παράδειγμα είναι η διατύπωση μιας πρότασης. Αν δηλαδή οι λέξεις διαδέχονται η μία την άλλη με πολύ αργό ρυθμό, τότε η ενότητα “πρόταση” γίνεται δυσδιάκριτη. Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι ο συνολικός αριθμός των ερεθισμάτων. Το επαναλαμβανόμενο χτύπημα της καμπάνας, ακόμα και χωρίς συνειδητό μέτρημα, υπολογίζεται έως ένα περιορισμένο αριθμό κρότων. Αυτό συμβαίνει διότι η ενεργή χρονική αντίληψη εντάσσει τους κρότους σε ένα σύνολο, το οποίο “θυμάται” ως ένα βαθμό. Ωστόσο, αν οι κρότοι υπερβούν ένα όριο επαναλήψεων, τότε ξεθωιάζει η ικανότητα υπολογισμού τους. Διότι η αύξηση των επαναλήψεων αρχίζει και υπερβαίνει το όριο που συνιστά την ενιαία αισθητική πληροφορία.

Αντιθέτως με την πρώτη περίπτωση, αν το διάστημα μεσολάβησης μεταξύ ερεθισμάτων γίνει πολύ μικρό, ο διαχωρισμός τους είναι μη αντιληπτός. Μεταξύ ερεθισμάτων διαφορετικών ειδών, αν μεσολαβούν λιγότερο από 40 ms περίπου, τότε δεν τίθεται θέμα χρονικής ενότητας. Διότι δεν είναι καν διακριτό ποιο εμφανίστηκε πρώτο και ποιο ακολούθησε (Wittmann, 2009: ch.3).

Τα όρια αυτής της φαινομενικής συγχώνευσης διαφέρουν από αίσθηση σε αίσθηση. Δεν μοιάζουν να έχουν όλες εξ αυτών νόημα για την χρονική αντίληψη και την διαδοχή των ερεθισμάτων. Αυτό συμβαίνει για τον εξής λόγο: Δεν ανταποκρίνονται όλες οι αισθήσεις το ίδιο άμεσα στην αιτία που τις ερεθίζει, ή δεν είναι τόσο ευδιάκριτη η έναρξή τους. Η αίσθηση της ακοής αποτελεί ένα καλό παράδειγμα για την σχέση με την χρονική διαρκεία (Fraisse and West, 1998). Πολύ άμεσα αντιλαμβάνεται το φαινόμενο που την ερέθισε. Δεν έχει επίσης τον περιορισμό της απόστασης, όπως π.χ. η γεύση. Αναφορικά με την ακοή λοιπόν, το φαινόμενο συγχώνευσης συμβαίνει γύρω στις 1000 διακυμάνσεις ανά δευτερόλεπτο. Η υπέρβασή τους ισοδυναμεί με απώλεια διάκρισης οποιουδήποτε είδους παύσης. Κατ’ ανάλογο τρόπο, στο οπτικό επίπεδο η υπέρβαση των 60 εκλάμψεων ανά δευτερόλεπτο κάνει ένας φως να φαίνεται συνεχές. Δεν γίνονται αντιληπτές δηλαδή οι μεμονωμένες εκλάμψεις.

Αξιοσημείωτο είναι ότι η αίσθηση της διάρκειας δεν αποτυπώνεται μόνο στα ερεθίσματα αλλά και στα διαστήματα μεσολάβησής τους. Αυτή επιμηκύνεται ή συρρικνώνεται (φαινομενικά) ανάλογα με την συχνότητα του ερεθίσματος. Σε περίπτωση που τα ερεθίσματα είναι διακεκομμένα (όταν π.χ. ακούγονται κορναρίσματα από ένα αμάξι), η διάρκεια αυτή μοιάζει μεγαλύτερη απ’ όταν το ερέθισμα είναι συνεχές (όταν π.χ. ακούγεται συνεχώς μια αναμμένη μηχανή λεωφορείου). Γενικά, οι περιστάσεις τείνουν να “διογκώνουν” τον χρόνο. Κατ’ ανάλογο τρόπο, ο χρόνος περνάει γρηγορότερα όταν κάποιος είναι απορροφημένος πλήρως σε μια δραστηριότητα, απ’ όταν κατά την διάρκειά της κάνει συχνά διαλείμματα ή εμπλέκει άλλες δραστηριότητες.

Ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει την εκτίμηση του χρόνου είναι η αίσθηση της θερμοκρασίας. Έχει φανεί σε ορισμένες περιπτώσεις ότι η αύξηση ή μείωση της

θερμοκρασίας του σώματος οδηγεί σε διαφορετικές χρονικές εκτιμήσεις. Τουλάχιστον σε βραχυπρόθεσμο χρονικό διάστημα. Αυτό βασίζεται σε θέσεις που διατυπώθηκαν από τον *Pieron*, και σε πειράματα του μαθητή του, *Francois* (Wearden, 2019; Droit-Volet, 2013 : ch.2 ). Ως αξίωμα είχαν ότι η αίσθηση της διάρκειας εξαρτάται από βιοχημικούς μηχανισμούς που σχετίζονται με την σωματική θερμοκρασία. Σε αυτά, ο *Francois* αφού αύξανε τεχνητά (κι ελεγχόμενα) την σωματική θερμοκρασία σε μετέχοντες στο πείραμα, τέσταρε τις χρονικές τους εκτιμήσεις. Τα αποτελέσματα έδειχναν ότι υπό αυξημένη θερμοκρασία εκτιμούσαν το χρονικό διάστημα ως μεγαλύτερο από το πραγματικό, σαν να είχε επιταχυνθεί η αίσθηση του χρόνου γι' αυτούς. Σε άλλες περιπτώσεις δεν επιβεβαιώνεται η σχέση θερμοκρασίας - χρονικής αντίληψης ως βέβαιη σταθερά, αλλά ως πιο περίπλοκη σχέση, της οποίας οι αναλογίες είναι προς διερεύνηση (Hancock, 1993: p. 213). Δεν είναι πάντως σαφώς τεκμηριωμένο το πώς ο μεταβολισμός επιδρά στην αίσθηση της διάρκειας, παρόλο που έχει παρατηρηθεί ως γεγονός.

Ένα ακόμα θέμα είναι η ηλικία. Σε πειράματα απλών μετρημάτων, φάνηκαν ορισμένες διαφορές μεταξύ παιδιών και ενηλίκων. Παιδιά μικρής ηλικίας κάνουν διαφοροποιημένες εκτιμήσεις όταν το διάστημα μεσολάβησης μεταξύ των χτύπων του μετρονόμου υπερβαίνει τα 2 δευτερόλεπτα (Fraisie and West, 1998). Αυτό δεν συμβαίνει σε πιο σύντομα χρονικά διαστήματα, που έχουν περίπου ίδιες εκτιμήσεις με μεγαλύτερα σε ηλικία άτομα. Φαίνεται ότι γνωστικοί μηχανισμοί που αναπτύσσονται με το πέρασμα του χρόνου, και μάλλον μετά τα 7 - 8 έτη, επηρεάζουν την αντίληψη του χρόνου σε πιο μακροπρόθεσμα πλαίσια.

Ανεξάρτητα λοιπόν από την ομοιομορφία του καθιερωμένου χρόνου, υπάρχει ένα υποκειμενικό ρολόι. Στο ψυχολογικό παρόν, η αίσθηση της διάρκειας σχηματίζεται από την οργάνωση των άτακτων αισθητήριων δεδομένων. Οι χρονικές ενότητες που προκύπτουν, εξαρτώνται από το είδος των ερεθισμάτων, από το είδος των παύσεων που τις ορίζουν, αλλά και από γενικότερους παράγοντες όπως η ηλικία. Ο βιωματικός χρόνος λοιπόν σχηματίζεται συνεχώς από δεδομένα των αισθήσεων.

### 2.2.3 - Συναισθήματα

Τα συναισθήματα δεν μπορούν να διαχωριστούν απόλυτα από την λογική κρίση στην εμπειρική πραγματικότητα (Droit-Volet and Gil, 2009: p. 1943). Τόσο τα θετικά, όσο και τα αρνητικά, επηρεάζουν την κρίση του ανθρώπου για την χρονική διάρκεια. Σε αυτό το υποκεφάλαιο, αναφέρονται μερικά εξ αυτών καθώς και ο τρόπος επίδρασής τους στον υποκειμενικό χρόνο. Από τα βασικά συναισθήματα, ο φόβος έχει μελετηθεί περισσότερο αναφορικά με το θέμα αυτό (Droit-Volet, 2013: ch. 3).

Υπάρχει κοινή παραδοχή ότι τα συναισθηματικά γεγονότα επιταχύνουν τους προσωπικούς ρυθμούς. Βιώνονται ως μεγαλύτερα σε διάρκεια απ' ό,τι είναι. Ανεξάρτητα δηλαδή από το είδος του συναισθηματικού ερεθίσματος, τα ουδέτερα γεγονότα γίνονται αισθητά ως συντομότερα από τα φορτισμένα (Schirmer, 2011: ch.1).

Σε μελέτες όπου ως ερεθίσματα παρουσιάστηκαν απεικονίσεις ουδέτερων και φορτισμένων συναισθηματικά προσώπων, η παραπάνω παραδοχή επιβεβαιώνεται (Droit-Volet and Gil, 2009: p.1945). Οι φορτισμένες εκφράσεις προσώπων αφορούν τα

πέντε βασικά συναισθήματα (χαρά, φόβος, θυμός, αηδία, λύπη). Οι μετέχοντες ένιωθαν ότι η απεικόνιση αυτών διήρκησε περισσότερο από τις ουδέτερες, και ειδικά η απεικόνιση του φόβου και του θυμού.

Το συναίσθημα του φόβου ενεργοποιεί κατάσταση μάχης - φυγής - παγώματος. Σε σχετική έρευνα (Droit-Volet, 2013 : ch.3), χρησιμοποιήθηκαν ηχητικά ερεθίσματα για πρόκληση αντιδράσεων φόβου. Ο φόβος προκαλεί στρες και γενική κατάσταση ετοιμότητας. Η συνολική κατάσταση άμυνας σχετίζεται με έντονη παρατήρηση, η οποία επίσης επιδρά στην αίσθηση διάρκειας (Macar, 2002 : ch.1). Υπό τις συνθήκες αυτές, υπήρχαν ενδείξεις ότι το εσωτερικό ρολόι των ακροατών ανέβαζε ρυθμούς. Αυτό είναι μια ένδειξη που γενικά έχει παρατηρηθεί σε στρεσογόνες καταστάσεις (Rankin, Sweeny and Xu, 2019: ch. 2.2.2).

Αξιοσημείωτο είναι πως οι συναισθηματικές επιδράσεις στον υποκειμενικό χρόνο είναι πολύ σύντομες. Αυτό διαπιστώθηκε από έρευνες (Droit - Volet, L. Fayolle and Gil, 2011) έντονων συναισθημάτων, όπου προβλήθηκαν εκφράσεις θυμού. Η διάρκεια χρόνου που υπερεκτιμήθηκε, δηλαδή που φάνηκε μεγαλύτερη στο υποκείμενο από την πραγματική, περιορίζεται στα 2 δευτερόλεπτα. Φαίνεται ότι όσο ξαφνική και έντονη είναι η επίπτωση στην αίσθηση της διάρκειας, τόσο ξαφνική είναι και η επαναφορά της. Σχετικά με αυτό, σε άλλες έρευνες τα συναισθήματα είχαν δύο κλίμακες ταξινόμησης. Μία για το πόσο ισχυρά είναι (*arousal*), μία για το πόσο ευχάριστα είναι (*valence*). Η συναισθηματική ισχύς λοιπόν, πέρα από το συναίσθημα, αναδεικνύει πιο περίπλοκες σχέσεις (Angrili *et.al*, 1997: p. 978).

Ακολούθως, οι ερευνητές παρατήρησαν σε εκφράσεις χαράς ανάλογες ενδείξεις επιτάχυνσης του βιολογικού ρολογιού. Όχι πάντως όπως στον βαθμό του θυμού και του φόβου. Στην περίπτωση της λύπης παρατηρήθηκε κυρίως η ελάχιστη αύξηση ρυθμών από τα υπόλοιπα συναισθήματα. (Fayolle and Droit - Volet, 2014: Intr.).

Ειδική κατηγορία είναι η ντροπή. Η απόκριση του εσωτερικού ρολογιού διέφερε ανάλογα την ηλικία των μετεχόντων (Gil and Droit-Volet, 2011). Το συναίσθημα της ντροπής, αν και δεν εντάσσεται στα βασικά, θεωρείται το ισχυρότερο κοινωνικό συναίσθημα (Scheff, 2003). Αναπτύσσεται πιο αργά από τα άλλα συναισθήματα, μαζί με την αυτοπαρατήρηση και την εμφύσηση νορμών (Droit-Volet and Gil, 2009, p.1948). Γι' αυτόν τον λόγο, στις έρευνες αυτές δεν είχε ανταπόκριση σε παιδιά κάτω των 5 ετών.

#### 2.2.4 - Ουσίες

Η αίσθηση του χρόνου, εκτός από τις διακυμάνσεις της διάθεσης και των αισθήσεων, επηρεάζεται και από καθαρά βιολογικούς παράγοντες.

Ένα παράδειγμα τέτοιο αποτελεί η ντοπαμίνη. Συναντάται εντός του ίδιου του ανθρώπινου οργανισμού. Σε παραδείγματα του προηγούμενου υποκεφαλαίου, διατυπώθηκε η αύξηση ρυθμών του βιολογικού ρολογιού σε συνθήκες κινδύνου. Ο μεταβολικός λόγος που αυτό συμβαίνει είναι η έκκριση της ντοπαμίνης κατά την στρεσογόνο κατάσταση. Αποτελεί ουσιαστικά μηχανισμό εξασφάλισης της επιβίωσης,

διότι ανεβάζει τους ρυθμούς του εσωτερικού ρολογιού. Έτσι, κάνει τον χρόνο να φαίνεται μεγαλύτερος στο υποκείμενο. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι η ανταπόκριση του υποκειμένου, οι αντιδράσεις του, γίνονται πιο γρήγορες.

Σύμφωνα με έρευνες για την Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας, η παρορμητικότητα που παρατηρείται οφείλεται σε ανισορροπία της χρονικής αντίληψης και αρρυθμίες της ντοπαμίνης. Έτσι αιτιολογείται η ανυπομονησία, ο εκνευρισμός, η υποτίμηση χρονικών διαστημάτων που σχετίζονται με την πάθηση (Rubia *et.al*, 2009). Αναφέρεται ως εξισορροπιστικός παράγοντας της ντοπαμίνης μία άλλη ουσία, η μεθυλφαινιδάτη.

Αξιοσημείωτη είναι η αναφορά της καφεΐνης. Πρόκειται για ουσία που καταναλώνεται ευρέως, σε καθημερινό επίπεδο. Έχει διεγερτική επίδραση. Σχετίζεται με βελτίωση της προσοχής, και τόνωση της νοητικής δραστηριότητας. Οι δύο αυτές ιδιότητες, σύμφωνα με μερικούς ερευνητές, εμπλέκονται στην αίσθηση του χρόνου. Αυτό δεν επαληθεύεται σε όλες τις περιπτώσεις, ειδικά όσον αφορά την εκτίμηση μικρών χρονικών διαστημάτων (Fry, 2014: p. 26). Σε αρκετές έρευνες όμως, η επιρροή της καφεΐνης, όπως και του αλκοόλ, παρατηρούνται σε εκτιμήσεις που αφορούν μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα (Terry *et al*, 2008). Σε άλλες έρευνες έχει παρατηρηθεί το εξής παράδοξο: Μία μικρή δόση καφεΐνης επιταχύνει την αίσθηση του χρόνου, ενώ μια μεγάλη δόση καφεΐνης την επιβραδύνει. Μία εξήγηση που έχει δοθεί γι αυτό εξετάζει ως αιτία την σειρά με την οποία η καφεΐνη “δένεται” σε νευρώνες (Fry, 2014: p. 9).

## 2.3 - Έννοια του Χρόνου - Φιλοσοφία

### 2.3.1 - Πλάτωνας

Ο Πλάτωνας, στον διαλογο *Τίμαιος*, εξετάζει την δημιουργία του χρόνου σε πλαίσιο κοσμολογίας (Καρυδόπουλος, 2018: p.6). Μέσα σε αυτές τις μυθολογικές διηγήσεις δεν απουσιάζει η επιστημονική σκέψη. Αναφέρει αρχικά τον Δημιουργό, ο οποίος σμιλεύει τον αισθητό κόσμο, με πρότυπο τον κόσμο των Ιδεών. Οι περιγραφές είναι λεπτομερείς σε αυτό το σημείο διήγησης. Το σύμπαν περιγράφεται ως ανοργάνωτο, σε κατάσταση χάους, με την ύλη άτακτα διασκορπισμένη. Γίνεται αναφορά στα τέσσερα φυσικά στοιχεία (γη, αέρας, νερό, φωτιά) τα οποία βρίσκονται σε ατελή μορφή. Οι παρεμβάσεις του Δημιουργού έδωσαν σχήμα στον άμορφο κόσμο και τον συνέδεσαν με την Ψυχή. Έτσι, ο Κόσμος απέκτησε ζωή.

Ο Δημιουργός, ευχαριστημένος από το αποτέλεσμα, θέλησε να κάνει τον αισθητό κόσμο ακόμα πιο όμοιο με τον κόσμο των Ιδεών. Ωστόσο, η έννοια του Άχρονου, η οποία χαρακτηρίζει τις Ιδέες, ήταν αδύνατον να περάσει στον υλικό κόσμο διατηρώντας την γνώσια φύση της. Αποτέλεσμα ήταν η γέννηση του Χρόνου, ο οποίος κατά τον Πλάτωνα, είναι η κινητή εικόνα της αιωνιότητας. Ο χρόνος δηλαδή είναι μια αντανάκλαση του άπειρου, στον πεπερασμένο υλικό κόσμο (Markowitz, Smart, and Toynbee, n.d). Όπως η Αιωνιότητα του κόσμου των Ιδεών φαντάζει ως έννοια σταθερή,

έτσι και ο χρόνος, ως αντανάκλασή της στον υλικό κόσμο, είναι αέναος. Η ροή του είναι αδιάκοπη. Αυτό είναι πολύ βασικό στην σκέψη του Πλάτωνα.

Αξιοσημείωτο είναι ότι ο Πλάτωνας εξετάζει τον χρόνο ως ένα απόλυτο μέγεθος. Οι απόψεις του βρίσκονται σε αντιδιαστολή με φιλοσόφους που τον εξέτασαν ως σχετική έννοια (όπως ο Αριστοτέλης). Πιο πρόσφατα παραδείγματα ανάλογης διαφωνίας είναι ο Newton και ο Leibniz (Markosian, Emery and Sullivan, 2002: ch.2). Ο πρώτος είδε τον χρόνο με απόλυτο τρόπο, ως ανώτερο, ανεξάρτητο από κάθε επιμέρους χρονική σχέση. Ο δεύτερος τον είδε ως μέτρο της κίνησης.

Οι φάσεις του χρόνου αντιστοιχούν σε μοτίβα που ευθύνονται για την διατήρηση της ζωής στο σύμπαν. Απλό παράδειγμα είναι οι τέσσερις εποχές. Στον κινούμενο, εναλλασσόμενο χρόνο αντιλήφθηκε ο Πλάτωνας λοιπόν την αιωνιότητα (von Leyden, 1964: pp. 35-36). Οι τροχιές των ουράνιων σωμάτων αποτελούν κατά την άποψή του μια πιστή απεικόνιση του χρόνου. Εν τέλει λοιπόν, η έννοια του χρόνου στην περίπτωση του ταυτίζεται με την κίνηση, τους κοσμικούς κύκλους.

Οι κυκλικές χρονικές φάσεις είναι θέμα που συναντάται σε διάφορες πηγές της αρχαίας σκέψης. Τόσο της αρχαίας ελληνικής όσο και άλλων πολιτισμών. Ο αρχαίος Έλληνας ποιητής Ησίοδος περιγράφει περιόδους πολύ μεγάλης κλίμακας, των οποίων η ολοκλήρωση σηματοδοτεί μεταβάσεις κοσμικής σημασίας. Παρόμοιου είδους διατυπώσεις εμφανίζονται στις Βέδες, αρχαία κείμενα του ινδικού πολιτισμού. Άλλοι πολιτισμοί, όπως οι Μάγια, οργάνωσαν τον χρόνο τους με βάση παράλληλα ημερολόγια. Καθένα από αυτά αντιστοιχούσε σε δείκτες για συγκεκριμένες φάσεις της ζωής. Όταν αυτές συνέπεφταν, το γεγονός αυτό ερμηνευόταν ως κοσμογονική σημασίας.

Από όλα τα παραπάνω, γίνεται αντιληπτό ότι ο κύκλος είναι μια συλλογικά αντιληπτή όψη του χρόνου. Ο ανθρώπινος πολιτισμός τον έχει σε αρκετές περιπτώσεις ερμηνεύσει και οργανώσει με βάση επαναλαμβανόμενα φαινόμενα της φύσης.

### 2.3.2 - Αριστοτέλης

Ο Αριστοτέλης, είχε συστηματικά αναλύσει “απροσέγγιστες” έννοιες. Μεταξύ άλλων, και τον χρόνο. Αφιερώνει στην μελέτη του μία ολόκληρη πραγματεία, στο βιβλίο *Φυσική ακρόασις*.

Αν και υπήρξε μαθητής του Πλάτωνα, αντιλήφθηκε τον χρόνο με διαφορετικό τρόπο. Τον εξετάζει μέσα από ένα πιο καθημερινό επίπεδο απ’ ό,τι έκανε ο δάσκαλός του. Μία διαφοροποίηση έγκειται στο ότι αρνείται την ταύτιση χρόνου - κίνησης (αν και αναγνωρίζει ότι έχουν στενή σχέση). Μία ακόμα πιο σημαντική είναι ότι αντιμετωπίζει τον χρόνο ως σχετική έννοια, παρατηρώντας τον στις παροδικές σχέσεις των πραγμάτων (Καρυδόπουλος, 2018: p.23).

Ως αφορμή ανάπτυξης των απόψεών του χρησιμοποιεί ένα υπαρξιακό ερώτημα: Κατά πόσο ο χρόνος είναι υπαρκτός; Έπειτα, αρχίζει να αναλύει τα διακριτά του μέρη. Αναφέρεται αρχικά στο παρελθόν και το μέλλον. Μέσο πρόσβαση γι’ αυτά είναι ο νους

και όχι η ίδια η πραγματικότητα. Ο Αριστοτέλης θεωρεί σημαντικότερο το παρόν, ως την μοναδική εμπειρική πραγματικότητα. Πράγματι, το παρελθόν το αντιλαμβανόμαστε μέσω της ανάμνησης και το μέλλον μέσω της προσδοκίας. Όμως το παρόν παραμένει εξαιρετικά φευγαλέο, ένας αμυδρός συνδετικός κρίκος μεταξύ δύο -ουσιαστικά- ανύπαρκτων καταστάσεων. Συνεπώς, ο Σταγειρίτης φιλόσοφος -αρχικά- καταλήγει στο συμπέρασμα ότι ο χρόνος πρέπει να είναι ανύπαρκτος.

Δεν στέκεται ιδιαίτερα στην κοσμική κλίμακα του χρόνου, όπως έκανε ο δάσκαλός του, Πλάτωνας. Τον αντιμετωπίζει ως αμιγώς φυσικό μέγεθος. Ακολουθώντας, απορρίπτει την ταύτιση χρόνου - κίνησης ουράνιων σωμάτων (Παναούλη, 2016: p.10). Ούτε και πραγματεύεται τον χρόνο ως Έννοια απόλυτη, που υπερυψώνεται από όλες τις επιμέρους χρονικές σχέσεις. Αντιθέτως, τον εντοπίζει και τον ερευνά μέσα σε αυτές (Markosian, Emery and Sullivan, 2002: ch.2). Αυτή είναι μία βασική διαφορά με τον Πλάτωνα, ένδειξη ίσως των διαφορετικών ιδιοσυγκρασιών των δύο φιλοσόφων.

Επιπλέον, ο Αριστοτέλης εξετάζει την σχέση χρόνου και κίνησης. Έχοντας ήδη υποστηρίξει ότι δεν είναι ταυτόσημα, αναγνωρίζει και αναλύει την στενή τους σχέση. Οι μεταβολές είναι που κάνουν αντιληπτό το πέρασμα του χρόνου. Μπορεί να είναι πολλών ειδών (σε μέγεθος, σε ποιότητα, σε θέση, σε ουσία), και όλες αυτές ο Αριστοτέλης τις συμπεκνώνει στην ευρύτερη έννοια της κίνησης.

Ο Σταγειρίτης φιλόσοφος αναφέρεται επίσης στους όρους "πρότερον", "ύστερον" (Παναούλη, 2016: p. 18). Τονίζει ότι είναι σχετικοί με την κίνηση, τον χρόνο, αλλά και το μέγεθος (διότι πρέπει να υπάρχει υλικό σώμα για να γίνει αντιληπτή κάποια κίνηση). Το "πριν" και το "μετά" κάποιας κίνησης αντιστοιχούν σε χρονικά σημεία, σε διαφορετικά "τώρα". Συνεπώς, η διαδοχικότητα της κίνησης είναι αυτή που κάνει αισθητό τον χρόνο. Όπως η κίνηση χρειάζεται το μέγεθος για να γίνει αισθητή (με την μετατόπιση των θέσεων κάποιου αντικειμένου), έτσι και ο χρόνος χρειάζεται την κίνηση προκειμένου να γίνει αισθητό το πέρασμά του.

Στα *Μεταφυσικά*, ο Αριστοτέλης φτάνει σε ανάλογο ορισμό του χρόνου από διαφορετική συλλογιστική πορεία. Αυτό το κομμάτι των *Μεταφυσικών* για κάποιο λόγο έχει παραμεληθεί από τους ερευνητές, παρόλο που είναι αρκετά εύστοχο (Benardete, 1959: pp. 361-363).

### 2.3.3 - Καντ

Ο Γερμανός φιλόσοφος Καντ (1724 - 1804) θεωρεί την νόηση και την αισθητικότητα ως παράγοντες της ανθρώπινης γνώσης. Η πρώτη είναι κρίσιμη για την εκ των προτέρων δόμηση των εμπειριών. Η δεύτερη είναι σημαντική για το περιεχόμενό τους. Η λειτουργία τους είναι συνδυαστική, αλληλοσυμπληρωματική για την ανθρώπινη κατανόηση.

Στην "*Υπερβατική Αισθητική*", ο χώρος και ο χρόνος παρουσιάζονται ως τρόποι κατανόησης του κόσμου αντίστοιχα, ως τρόποι της αντίληψης να συναρμολογεί τα εμπειρικά δεδομένα (Janiak, 2016: ch.2 ,ch.1). Ο χώρος αποτελεί μορφή της εξωτερικής αίσθησης για την αναπαράσταση αντικειμένων. Ο χρόνος είναι η εσωτερική εκδοχή της αίσθησης αυτής, ένας τρόπος του ανθρώπινου νου να ταξινομεί τα βιώματά του.

Ο Καντ θεωρεί τις δύο αυτές έννοιες *a priori*, ότι δηλαδή προηγούνται κάθε εμπειρίας. Είναι αδύνατον να γίνουν αντιληπτά άλλα πράγματα δίχως αυτές. Παράλληλα, είναι δύσκολο να φανταστούμε αυτές τις έννοιες μόνες τους, δίχως τα υλικά πράγματα και τις σχέσεις που αντανakλούν την ύπαρξή τους. Γι' αυτό τον λόγο, χαρακτήρισε χώρο και χρόνο ως εμπειρικά πραγματικούς, αλλά υπερβατολογικά ιδανικούς (Μαρκάτος, 2010: p.15). Δεν νοούνται μόνοι τους, αποκτούν νόημα σε σχέση με το υποκείμενο.

Κατά τον Καντ λοιπόν, ο χρόνος είναι μία μορφή διαίσθησης που προηγείται της εμπειρίας. Επιπλέον, η χρονική ουσία θεωρείται στην περίπτωσή του “στιγμιαία”. Είναι συνυφασμένη με την αλλαγή, την μετάβαση από μία στιγμή στην άλλη. Αντιθέτως, η φύση της συνείδησης είναι “συνθετική” (Morrison, 1978: pp. 182-185). Στο πλαίσιο αυτό, φαίνεται πως ο Καντ αντιμετώπισε την ενότητα της συνείδησης ως ακολουθία της ίδιας στιγμιαίας και επαναλαμβανόμενης διαίσθησης.

### 2.3.4 - Μπεργκσόν

Ο Γάλλος φιλόσοφος Μπεργκσόν (1859-1941) χαρακτηρίζει τον πραγματικό, βιωματικό χρόνο ως “διάρκεια” (1911: pp. 14-15). Στάθηκε στη συνοχή της χρονικής εμπειρίας, η οποία είναι συνυφασμένη με την αέναη μεταβολή.

Αποστασιοποιήθηκε από την παραδοσιακή φιλοσοφία του Πλάτωνα, η οποία αντιμετώπιζε τον χρόνο ως αντανάκλαση μιας στατικής, αμετάβλητης αιωνιότητας. Χαρακτήρισε μάλιστα αυτόν τον τύπο της ιδεατής αμεταβλησίας ως “νεκρή αιωνιότητα” (Πρελορέντζος, 2019). Οι θεωρήσεις του Μπεργκσόν έτειναν περισσότερο προς μια ζωντανή αιωνιότητα, άρρηκτα συνδεδεμένη με την ποιοτική μεταβολή και την πολλαπλότητα.

Ο Μπεργκσόν διαφώνησε και με την καθιερωμένη, ωρολογιακή αντίληψη του χρόνου (Markowitz, Smart, and Toynbee, n.d). Θεώρησε ατυχή την διαίρεση του επιστημονικού χρόνου σε ομοιογενή τμήματα (ώρες, λεπτά, δευτερόλεπτα). Ο εξωτερικός αυτός χρόνος αποτελεί μία συλλογική συμβατικότητα, με πρακτική χρησιμότητα. Είναι αμετάβλητος ως προς τον ρυθμό που ρέει, ένας σταθερός δείκτης από την γέννηση ως τον θάνατο. Κατά τον Μπεργκσόν, ο μηχανικός μερισμός του χρόνου απέχει πολύ από την ουσιώδη φύση της χρονικής εμπειρίας.

Ο άνθρωπος, ως ενεργή συνείδηση, βιώνει τον χρόνο ως ασταθή διακύμανση. Μοιάζει να διαρκεί πολύ όταν ανυπομονούμε, ή να φεύγει τάχιστα, να συστέλλεται, όταν έχουμε ευφορία. Μεταβάλλεται ανάλογα με τις σκέψεις μας, την διάθεσή μας, τα συναισθήματά μας. Η ψυχολογική διάρκεια του χρόνου είναι στενά συνδεδεμένη με τον ανθρώπινο ψυχισμό. Κατά τον Μπεργκσόν, η συνεχής ροή του χρόνου και η ψυχολογική του σημασία, τον καθιστούν αδιαίρετο (Dainton, 2018: ch. 2.7).

Με βάση τα παραπάνω, ο χρόνος δεν μπορεί να αναπαρασταθεί ως μία αριθμητική οντότητα, ως ένα ποσοτικό μέγεθος. Αυτά είναι όροι που ταιριάζουν καλύτερα στην έννοια του χώρου, κάτι το οποίο λέει ρητά στο έργο “*Time and Free Will: An Essay on the Immediate Data of Consciousness*”. Αντιθέτως, υποστηρίζει ότι ο χρόνος αποτελεί μία ποιοτική οντότητα, της οποίας η βιωματική αίσθηση (διάρκεια) πλάθεται συνεχώς από την ποιότητα της ανθρώπινης διάθεσης.

Στην αντιμετώπιση της "διάρκειας" ως αμιγώς ποιοτική, έγκειται ουσιαστικά και η αντίθεσή του με διάφορες τελεολογικές απόψεις της εποχής εκείνης. Αυτές έβλεπαν ως βασικό παράγοντα εξέλιξης της ζωής την ομοιότητα, την μηχανική επανάληψη. Αυτό είναι κάτι εντελώς ξένο από την "διάρκεια" του Μπεργκσόν, η οποία σημαίνει αδιάκοπη ανάδυση του νέου, του φρέσκου, του απρόβλεπτου στην ζωή. Κάθε στιγμή που προστίθεται στην χρονική εμπειρία, είναι μία εντελώς νέα εγγραφή, ικανή να νοηματοδοτήσει διαφορετικά το σύνολο των αποθηκευμένων βιωμάτων.

Ο Γάλλος φιλόσοφος πίστευε ότι αυτή η διαδικασία είναι σημαντική για την εξέλιξη της προσωπικότητας. Οι νέες εμπειρίες, σε συνδυασμό με την ιδιότητα που ο Μπεργκσόν ονόμασε *διαίσθηση*, δίνουν ευκαιρίες για συνειδητοποίηση (Πρελορέντζος, 2019). Η συνειδητοποίηση δημιουργεί κατανόηση, εξομαλύνει σταδιακά τις διαφορετικές εκφάνσεις της προσωπικότητας. Μέσω αυτής, η προσωπικότητα αρχίζει και αποκτά μια πιο ενιαία μορφή, μια σοφία που προκύπτει από την ωρίμανση των εμπειριών. Το βίωμα λοιπόν της *διάρκειας*, -του πραγματικού δηλαδή χρόνου κατά τον Μπεργκσόν-, φέρνει τον άνθρωπο σε ειλικρινή διαπραγμάτευση με τις βαθύτερες πτυχές του. Αυτή είναι μία ποιοτική διαδικασία που φαίνεται δύσκολο να συμβεί με τον χρόνο αντιληπτό ως γραμμή, ή γενικότερα ως ποσοτική οντότητα.

### 2.3.5 - Μπασελάρ

Ο Γάλλος φιλόσοφος Γκαστόν Μπασελάρ (1884-1962) διαφοροποιήθηκε από τις απόψεις του Μπεργκσόν. Η αποστασιοποίηση του Μπεργκσόν από τον επιστημονικό χρόνο προκειμένου να υποστηρίξει μία φιλοσοφία της διάρκειας, τον βρίσκει αντίθετο. Κατά την άποψή του, αυτή η θέση υποβαθμίζει τον παράγοντα της στιγμής, του απρόβλεπτου, της πολυμορφίας (Bachelard, 1936: Locations 124-147).

Συγκεκριμένα, ο Μπασελάρ υποστήριξε ότι η έννοια της στιγμής βρίσκεται πιο κοντά στην αληθινή φύση του χρόνου. Η *διάρκεια* του Μπεργκσόν κατά κάποιον τρόπο δεσμεύει το παρόν με όλα όσα έχουν ήδη συμβεί. Αυτός ο ευρύς συσχετισμός μεταξύ των χρονικών στιγμών, κατά την άποψη του Μπασελάρ, δεν συμπλέει με την αληθινή δημιουργία (Keiko, 2009: p.2). Απορρίπτει λοιπόν την έννοια της δημιουργίας, εντός της μη-γραμμικής "*διάρκειας*".

Η γραμμικότητα δεν είναι ξένη οντότητα ως προς τον χρόνο, όπως στην περίπτωση του Μπεργκσόν. Οι απόψεις του Μπασελάρ είναι πιο κοντά στην επιστήμη. Αυτό που χαρακτηρίζει ως "ξαφνικό", αυτό που ορίζει ως στιγμή, συμβαδίζει με δυνατότητα κατεύθυνσης. Σηματοδοτεί την έναρξη, μια νέα περίοδο της ιστορίας. Ο Μπασελάρ το βλέπει ως κάτι το απελευθερωτικό. Ως ένα διαρκώς αναδυόμενο σημείο, που μπορεί να προκαλέσει μία νέα πορεία. Θεωρεί ότι αυτή η στιγμιαία ουσία είναι προϋπόθεση για την αντίληψη διάρκειας. Αρχικά, την αποκαλεί "*ρυθμό*", και έπειτα "*συστημα στιγμών*". (Bachelard, 1936: Locations 155-161).

Στα πλαίσια αυτά, δεν απορρίπτεται ο επιστημονικός χρόνος. Ένας ενδεικτικός όρος που χρησιμοποίησε ευρέως ο Μπασελάρ λέγεται "*epistemological break*" (Keiko, 2009: p.2). Εκφράζει την ιδέα ότι η πραγματική δημιουργία στην επιστήμη προέρχεται από

συγκεκριμένες στιγμές, όπου μετά από κάποια ανακάλυψη η μέχρι πρότινος γνωστή ιστορία παύει να ισχύει. Αυτό είναι χαρακτηριστικό, ότι δηλαδή εξετάζει το “νέο”, την δημιουργία, υπό όρους ασυνέχειας.

Επομένως, δεν έχει νόημα για τον Μπασελάρ η αναθεώρηση του σχήματος του χρόνου (γραμμής), η αναζήτηση απαντήσεων σε όλη την έκτασή του, η ανάγκη θέασής του ως ολότητα. Ο φυσικός χρόνος, το παρόν, είναι μία συνεχής δημιουργία. Ο αποσυσχετισμός από την “διάρκεια” στρέφει το χρονικό βίωμα στο εμπειρικό συστατικό του, την Στιγμή.

### 2.3.6 - Χούσερλ

Ο Έντμουντ Χούσερλ (1859-1938), Γερμανός φιλόσοφος και ιδρυτής της *Φαινομενολογίας*, μελέτησε επίσης την έννοια του χρόνου. Διέκρινε τρία επίπεδα χρόνου. Τον φυσικό / μετρήσιμο χρόνο, τον υποκειμενικό χρόνο, και την συνείδηση του χρόνου (Morrison, 1978: p. 187).

Ο υποκειμενικός χρόνος είναι ο προσωπικός τρόπος με τον οποίο βιώνουμε μία αντικειμενική κατάσταση. Για παράδειγμα, διεξάγεται μία παράσταση που διαρκεί 2 ώρες. Οι 2 ώρες είναι η αντικειμενική διάρκεια, ο φυσικός χρόνος της παράστασης. Το αν για κάποιον θεατή, πέρασαν αργά ή γρήγορα, εξαρτάται από το αν του άρεσε. Αυτή η προσωπική αίσθηση είναι ο υποκειμενικός χρόνος. Συνεπώς, η επίγνωση του αντικειμενικού χρόνου εξαρτάται από τις υποκειμενικές καταστάσεις. Η ευμεταβλητότητα της αίσθησης της διάρκειας δεν είναι το μόνο πράγμα που θέτει ο Χούσερλ.

Προσθέτει την σημασία την συνοχής στο τρίτο επίπεδο χρόνου. Η συνείδηση δεν έχει απλά την δυνατότητα να συγκρατεί τις πληροφορίες που εισπράττουν οι αισθήσεις σε κάθε “τώρα”. Έχει επίσης την ικανότητα να συνδέει την αλληλουχία στιγμών, να βλέπει συνολικά σχήματα των αισθητήριων εντυπώσεων. Δίχως αυτήν την ικανότητα, η ποσοτική συσσώρευση των στιγμών θα διατηρούσε την εμπειρία κατακερματισμένη στα διακριτά της σημεία. Συνεπώς, αναφορικά με το προηγούμενο παράδειγμα, το τρίτο επίπεδο χρόνου καθιστά τον θεατή ικανό να αντιληφθεί την παράσταση ως σύνολο. Αυτή η ιδέα βέβαια, φαίνεται παρόμοια με το *ψυχολογικό παρόν*, που αναφέρθηκε σε πρότερο κεφάλαιο. Αν και ο Χούσερλ δεν το ονομάζει έτσι, εντούτοις αναφέρεται στην ίδια ικανότητα της συνείδησης (Dainton, 2018: ch. 2.7).

Όπως και ο Μπεργκσόν, διευρύνει τις απόψεις του, ώστε να περιγράψει πώς η χρονική αντίληψη σχηματίζει την αίσθηση του εγώ, της προσωπικής ταυτότητας. Αξιοσημείωτος είναι ο όρος “προθετικότητα” που χρησιμοποίησε. (Kelly, n.d: ch.1e, ch.1d).

Η προθετικότητα λοιπόν ορίζεται ως ιδιότητα της συνείδησης στο παρόν. Έχει δύο όψεις: Πρώτη είναι η οριζόντια προθετικότητα, που αφορά την ικανότητα της συνείδησης να ανακαλεί ασυναίσθητα περιεχόμενα του κοντινού παρελθόντος (*retention*) ή να εκτιμάει το κοντινό μέλλον (*protention*). Αυτή η αυτο-ανατροφοδότηση, οι αισθήσεις με βάση την ήδη τετελεσμένη εμπειρία, διαμορφώνουν σε μεγάλο βαθμό την αίσθηση ταυτότητας. Με άλλα λόγια, την επίγνωση της συνείδησης του εαυτού της.

Δεύτερη είναι η υπερβατική προθετικότητα, η οποία αφορά ένα αντικείμενο στο οποίο η συνείδηση στρέφει την προσοχή της. Και οι δυο μαζί αναφέρονται ως “διπλή προθετικότητα” (Morrison, 1978: p.190).

Από αυτά γίνεται κατανοητό ότι η συνείδηση "τρέχει" σε δύο χρονικές ταχύτητες: Μία που δημιουργεί την επίγνωση του εαυτού της, και μία που δομεί την αίσθηση άλλων πραγμάτων. Αυτές λειτουργούν παράλληλα, ως συγκοινωνούντα δοχεία της συνείδησης. Η υπερβατική προθετικότητα, κατά την οποία γίνεται αντιληπτή μία συγκεκριμένη παράσταση, οφείλει την λειτουργία της στην οριζόντια προθετικότητα, η οποία ενθυμούμενη τα προηγούμενα "τώρα" της ίδιας της συνείδησης, ανακαλεί εντυπώσεις του σχετικού. Κατ' αυτόν τον τρόπο, φαίνεται συνεχώς να χτίζεται η αίσθηση ταυτότητας, ενώ παράλληλα σχηματίζεται μια όλο και πληρέστερη εντύπωση των αντικειμένων.

### 2.3.7 - Άλλες φιλοσοφικές απόψεις

Ο Ηράκλειτος, Έλληνας προσωκρατικός φιλόσοφος, έχει διατυπώσει την γνωστή φράση “*τα πάντα ρει*”. Μαθητές του δέχονταν την φυσική ροή του χρόνου ως ουσιαστική πραγματικότητα (Markowitz, Smart and Toynbee, n.d). Βασικές θέσεις του Ηράκλειτου είναι η φωτιά ως γενεσιουργό ή καταστροφικό στοιχείο καθώς και τα ζεύγη των αντιθέτων. Η διαρκής μεταβολή είναι έμφυτο χαρακτηριστικό του σύμπαντος και αποτελεί την αιτία εμφάνισης των παραπάνω συνθηκών (Bardon and Dyke, 2013: pp. 10-16). Οι ιδέες του Ηράκλειτου, κατά πολλούς ερευνητές, είναι αντίθετες από του Παρμενίδη.

Ο Παρμενίδης, άλλος μεγάλος προσωκρατικός φιλόσοφος, είχε άλλες απόψεις. Κατ' αυτόν, η Πραγματικότητα είναι αμετάβλητη, αδιαίρετη και δεν μπορεί να περιγραφεί από σημεία στον χρόνο, από κινήσεις. Οι απόψεις του αντιστοιχούν σε ένα είδος απόλυτου μονισμού, στον οποίο ο αληθινός χρόνος είναι στατική, διαμορφωμένη έννοια (Romero, 2011: ch.3). Σύμφωνα με αυτήν την οπτική, οποιαδήποτε αλλαγή αποτελεί ψευδαίσθηση. Οι απόψεις του έχουν ομοιότητες με τον Πλάτωνα. Ο χρόνος παρουσιάζεται και στους δύο ως έννοια απόλυτη.

Ο Αυγουστίνος Ιππώνος (354-430), Χριστιανός θεολόγος και φιλόσοφος, διατύπωσε γνωστές υπαρξιακές σκέψεις για τον χρόνο. Αναρωτήθηκε για την πραγματική υπόσταση της χρονικής διάρκειας (Poidevin, 2000). Οι συλλογισμοί που κάνει οδηγούνται στο ότι η αίσθησή της είναι επακόλουθο της μνήμης, και ποτέ άμεσα εμπειρική. Τα συμπεράσματά του συμπυκνώνονται στα εξής: Ο χρόνος είναι εξαιρετικά δύσκολο να οριστεί. Η αίσθηση της διάρκειας προκύπτει από τον τρόπο που ο νους αναμοχλεύει συνεχώς τις εμπειρίες του (Dainton, 2018: ch. 1.2). Ο τρόπος αυτός δημιουργεί την αίσθηση του παρόντος (μέσω της συνειδητής προσοχής), του παρελθόντος (μέσω της μνήμης), και του μέλλοντος (μέσω της προσδοκίας).

## 2.4 - Συμπύκνωση εννοιών

Οι φιλοσοφικές απόψεις από διάφορες εποχές, οι έννοιες με τις οποίες συνέδεσαν τον χρόνο, συγκροτούν ένα πλούσιο μείγμα πληροφοριών. Συμφωνούν μεταξύ τους σε μερικά σημεία, διαφέρουν σε πολλά άλλα. Η καθεμιά προσφέρει από κάτι στην προσπάθεια σύλληψης του χρόνου. Η προσέγγιση της θεματικής αυτής θα ήταν απίθανη από μεμονωμένη σκοπιά. Μοιάζει δύσκολη η σύμπλευση, πόσο μάλλον η ταύτιση με μια μονάχα άποψη.

Η έμπνευση, προϋπόθεση για την απόπειρα μεταφοράς του θέματος σε καλλιτεχνική σύνθεση, είναι απόρροια της ευρύτερης εικόνας. Όλες οι πλευρές που αναφέρθηκαν συνέδεσαν τον χρόνο με κάποια άλλη έννοια ή ιδιότητα, στην προσπάθειά τους να τον αντιληφθούν. Το σύνολο αυτών των συσχετισμών *σχηματίζει* ένα πορτραίτο του χρόνου, μια εννοιολογική οντότητα που τον περιγράφει με διάφορους τρόπους. Γι' αυτό τον λόγο κρίνεται σκόπιμη η αναφορά τους σε ένα κοινό σημείο. Το παρόν κεφάλαιο αποτελεί μία προσπάθεια συμπύκνωσης των εννοιών που αναφέρθηκαν. Ένα βήμα πριν την αναφορά της συνθετικής διαδικασίας. Γι' αυτό και υπάρχει έμφαση σε λέξεις της έρευνας που θα λειτουργήσουν ως στοιχεία αναπαράστασης.

Αρχικά, ο χρόνος συνδέθηκε με την έννοια του κύκλου. Της έναρξης, διάσχισης και ολοκλήρωσης ενός χρονικού διαστήματος. Μετά το πέρας του, οι φάσεις ξεκινούν εκ νέου, γι αυτό και χρησιμοποιείται η λέξη “*κύκλος*” ή “*μοτίβο*” για να περιγράψει μια τέτοια ιδέα. Αυτήν την σκέψη την συναντάμε στην έρευνα σε ουκ ολίγες περιπτώσεις. Ο Πλάτωνας περιέγραψε ως απεικόνιση του χρόνου την επαναλαμβανόμενη τροχιά των ουράνιων σωμάτων. Ο χρόνος αρχαίων πολιτισμών, όπως οι Μάγιας, “έτρεχε” μέσω ημερολογίων που αντιστοιχούσαν σε κυκλικές φάσεις διαφορετικού είδους και κλίμακας. Όταν τέτοιοι ημερολογιακοί κύκλοι συνέπεφταν μεταξύ τους θεωρούνταν ένδειξη σημαντικών γεγονότων. Οι κυκλικές φάσεις που αντιστοιχούσαν σε μεγάλες περιόδους ήταν συνδεδεμένες με τις έννοιες της σταδιακής *φθοράς*, της *καταστροφής* και της *αναδημιουργίας*. Κυκλικά μοτίβα συναντώνται επίσης στην ευρύτερη αρχαία ινδική, και αρχαία ελληνική σκέψη (Markowitz, Smart and Toynbee, n.d).

Ο κύκλος, ως χρονική έννοια, είναι ορατός (και) στην σύγχρονη πραγματικότητα. Το γνωστό ημερολόγιο του δυτικού κόσμου, το Γρηγοριανό, έχει κυκλικό χαρακτήρα. Χωρίζεται σε εποχές που αποτελούν φάσεις ενός ηλιακού έτους. Ο συλλογικός τρόπος ζωής αναπόφευκτα έχει επαναλαμβανόμενα στοιχεία με βάση αυτές τις φάσεις. Για παράδειγμα, έχουν συνδεθεί, λιγότερο ή περισσότερο, το καλοκαίρι με τις διακοπές, ο χειμώνας με την εργασία, κ.ο.κ. Ακόμα και αν αυτή η κυκλική έκφραση έχει κατά κάποιον τρόπο έναν μηχανικό χαρακτήρα, καθώς αναφέρεται στην εξωτερική πραγματικότητα.

Υπάρχει επίσης το στοιχείο της *γραμμής*. Ως γραμμή μπορούν να νοηθούν αρκετά από τα περιεχόμενα αυτής της έρευνας. Ο φυσικός/επιστημονικός/μετρήσιμος χρόνος, και όσες φιλοσοφικές θέσεις δεν τον αρνούνται, μπορεί να θεωρηθούν αφορμές αυτής της γραμμικής πορείας. Η μονοκόμματη πορεία του φυσικού χρόνου εκτείνει νοητά την εμπειρία συνεχώς προς το μέλλον. Σχηματίζει επομένως μία γραμμή. Φιλοσοφικές θέσεις που δεν θέλησαν να κάνουν παρέμβαση στην πιο προφανή μορφή του χρόνου,

ούτε να δώσουν άλλο νόημα στην χρονική εμπειρία, διατύπωσαν τις θέσεις τους δίχως να τον “ανασχηματίσουν”.

Από την γραμμή οδηγούμαστε στον πιο απλό γεωμετρικό όρο, το **σημείο**. Η γραμμή άλλωστε, δεν είναι παρά ένα άθροισμα σημείων. Ως σημείο, στο επίπεδο χρόνου μπορεί να θεωρηθεί μία μοναδική στιγμή. Και ως τέτοια μπορεί να οριστεί το *εμπειρικό σημείο* του χρόνου, το παρόν. Στοιχεία τέτοιας σκέψης συναντάμε στις απόψεις του Μπασελάρ. Κατά την αποστασιοποίησή του από τις θέσεις του Μπεργκσόν, διατύπωσε την περίφραση *σύστημα στιγμών*. Από εκεί, αναφέρει το στιγμιαίο, το εμπειρικό παρόν ως την αληθινή ουσία του χρόνου. Μένοντας εντός του γραμμικού χρόνου, βλέπει ως συστατικό της ζωής την στιγμή.

Ο χρόνος συσχετίστηκε επίσης με το **μέγεθος**. Για παράδειγμα, ο Αριστοτέλης τον εξέτασε επιστημονικά, ως ένα εξωτερικό φαινόμενο. Τον θεώρησε αριθμό της κίνησης, διότι γίνεται αισθητός εξαιτίας των ποιοτικών μεταβολών που παρατηρούμε γύρω μας. Διευκρινίζεται εκ νέου, για ευνόητους λόγους, ότι με τον όρο “κίνηση” ο Αριστοτέλης εννοούσε κάθε είδους **μεταβολή**, και όχι απλώς την αλλαγή θέσης. Βέβαια, ο Αριστοτέλης είναι μονάχα ένα ενδεικτικό παράδειγμα. Το μέγεθος και οι μεταβολές, προκύπτουν και από άλλες συλλογιστικές πορείες της έρευνας. Για παράδειγμα, ο Καντ αντιμετώπισε τον χρόνο ως ένα αισθητό μέγεθος. Επίσης, το βιολογικό ρολόι, ευαίσθητο σε πολλούς παράγοντες, υφίσταται αλλοιώσεις των ρυθμών, συνεπώς επηρεάζει ανάλογα την αίσθηση του χρόνου. Οι συχνές αυτές αλλοιώσεις, η διαρκής μετάβαση από μία υποκειμενική διάθεση σε μιαν άλλη, συνιστούν μία συνεχή μεταβολή.

Ο Μπεργκσόν και ο Χούσερλ απομακρύνθηκαν από την συμβατική, μετρήσιμη μορφή του χρόνου. Είδαν σε αυτόν -με άλλο τρόπο ο καθένας- μια βιωματική, βαθιά ψυχολογική διαδικασία. Χρησιμοποίησαν όρους που τεκμηριώνουν με διαφορετικό τρόπο το πώς ο χρόνος σμιλεύει την αίσθηση της ανθρώπινης ταυτότητας. Οι ψυχολογικές εκφάνσεις που δίνουν στην χρονική αντίληψη, δημιουργούν συνειρμικές εικόνες μεγαλύτερων δομών με πιο πολύπλοκες σχέσεις. Χρησιμοποίησαν σύνθετες εξηγήσεις και απομακρύνθηκαν από το απλώς εννοούμενο παρόν. Αναφέρονται εκτενώς στη χρονική εμπειρία. Αναφορές που εντοπίζονται και στους δυο αφορούν την μνήμη και τα εμπειρικά δεδομένα. Τα εμπειρικά δεδομένα ουσιαστικά είναι ένα συσσωρευμένο αρχείο εντυπώσεων με διαφορετικές αναμνήσεις. Η **ολότητα** που συνιστούν, συγκροτούν αυτό που είναι γνωστό ως προσωπικότητα. Αν χρησιμοποιηθεί πάλι γεωμετρικός όρος, μια επιλογή για τέτοιες σκέψεις είναι το **σχήμα**. Η εξήγηση είναι απλή: Το σχήμα εκφράζει μία πιο σύνθετη δομή, ένα πλήθος σημείων/γραμμών.

Αθροιστικά, ο χρόνος έγινε αντιληπτός ως σημείο, γραμμή, κύκλος, κίνηση/μέγεθος και σχήμα/ολότητα. Αυτές οι έννοιες αποτελούν τα εικαστικά υλικά των συνθέσεων. Προκύπτουν συνειρμικά από την ματιά που έχει αποκτήσει ο ανθρώπινος πολιτισμός για την έννοια του χρόνου. Πρέπει να διευκρινιστεί ότι οι συνθέσεις δεν αποτελούν προσπάθεια απεικόνισης των φιλοσοφικών απόψεων. Ένας σωστότερος τρόπος περιγραφής της εργασίας είναι ο εξής: Σχήματα που εντοπίστηκαν σε σκέψεις της έρευνας, μεταφέρθηκαν σε ήχο και εικόνα.

## 2.5 - Συνθέσεις

### 2.5.1 - Βασικά στοιχεία συνθέσεων

Οι συνθέσεις είναι πέντε σε αριθμό. Τρεις από αυτές έχουν διάρκεια περίπου ένα με ενάμιση λεπτό, ενώ η πρώτη και η τελευταία υπερβαίνουν τα δύο. Καθεμία από αυτές αποτελεί ένα animation αφηρημένων αποδόσεων. Οι εικαστικές απόπειρες χρησιμοποιούν κατά βάση το απλούστερο γεωμετρικό στοιχείο -της μορφής- για συνδυασμούς. Δεν υπάρχει χρώμα παρά ελάχιστο σε συγκεκριμένες συνθέσεις (τέταρτη, πέμπτη). Οι ποιοτικές εναλλαγές των συνθέσεων προκύπτουν από την κίνηση των σωμάτων, την αλλαγή μεγεθών, τις τονικές αυξομειώσεις. Κυριαρχεί το ασπρόμαυρο.

Σε όλες τις περιπτώσεις κάποια πτυχή του χρόνου σχετική με την έρευνα βρίσκει σώμα σε μία γεωμετρική έκφραση. Οι τίτλοι είναι ενδεικτικοί: *Σημείο, Γραμμή, Φάση, Εντός, Ιχνη*. Τα πρώτα δύο είναι άμεσοι γεωμετρικοί προσδιορισμοί. Δηλώνουν το σχήμα που χρησιμοποιείται στην εκάστοτε σύνθεση. Τα επόμενα δύο (*Φάση, Εντός*), (υπο)δηλώνουν κίνηση και κατεύθυνση. Αναφέρονται έτσι και αυτά σε γεωμετρικές ιδιότητες. Ο τελευταίος τίτλος (*Ιχνη*) αναφέρεται κι αυτός στον χώρο. Δηλώνει τους σχηματισμούς από μικρότερα στοιχεία, επομένως θα μπορούσε να ειπωθεί επίσης ως τίτλος το “*Σχήμα*”.

Στα ακόλουθα υποκεφάλαια του κεφαλαίου 2.5, περιγράφεται η σύνδεση έρευνας - οπτικής απόδοσης, καθώς και στοιχεία ήχου-εικόνας.

### 2.5.2 - Πρώτη σύνθεση (“Σημείο”)

#### Σχηματική αναπαράσταση

Στην πρώτη σύνθεση, διάρκειας 2:19, βασική σχηματική αναπαράσταση είναι το σημείο. Το σημείο αποτελεί την βάση κάθε σύνθετης γεωμετρικής μορφής. Είναι η απαρχή κάθε γεωμετρικού και γεωγραφικού προσδιορισμού. Η σημασιολογία του για την ευρύτερη έννοια του χώρου το κάνει ανάλογα σημαντικό και για τον χρόνο, ειδικότερα στο πλαίσιο μεταφοράς εννοιών του χρόνου σε αφηρημένο, σχηματικό επίπεδο.

Κατά μία έννοια, ό,τι αποτελεί μία Στιγμή στο χρόνο είναι και ένα Σημείο στον χώρο. Όπως και η στιγμή αποκτά σημασία μέσω των σχέσεων παροδικότητας με τις άλλες στιγμές, έτσι και το σημείο μορφοποιεί το χώρο μαζί με άλλα σημεία. Από μόνο του δεν έχει ιδιαίτερη σημασία, ούτε ξεχωρίζει από άλλα σημεία. Στο πλαίσιο αυτό, η οπτική σύνθεση αναπαριστά διαφόρων ειδών σημεία, παροδικά φαινόμενα που εμφανίζονται και σβήνουν. Δεν δημιουργούν περίπλοκους σχηματισμούς. Παρουσιάζονται διάσπαρτα, διατηρώντας τον εαυτό τους ως σημεία, παρά ως μέρη σχημάτων. Ερευνούν την σχέση

τους στον χώρο, πριν προλάβουν να σχηματίσουν ευρύτερες οντότητες.

Θεωρητική αφορμή του σημείου είναι οι απόψεις που στέκονται στην στιγμιαία δημιουργία, το εμπειρικό παρόν ως βασικό στοιχείο του χρόνου. Αυτές οι ιδέες είναι οι πρώτες ύλες της έρευνας, που δικαιολογούν την σύνθεση με σημεία. Στο πλαίσιο μιας γεωμετρικής μεταφοράς φαντάζει λογικό η έννοια του σημείου να αποτελεί το σώμα της στιγμής.

## Ήχος

Ο ήχος αρχίζει και κλείνει με ρυθμικούς παλμούς. Στην αρχή προετοιμάζουν την είσοδο των διαρκέστερων ήχων. Στο τέλος, οι χτύποι αυτοί μοιάζουν με βήματα. Δημιουργούν την αίσθηση της απομάκρυνσης ως εικόνα, και γι' αυτό επιλέχθηκαν και στο κλείσιμο. Στο ενδιάμεσο, ο ήχος έχει στοιχεία θορύβου αλλά και μεταβάσεων. Ο θόρυβος υπάρχει όχι με την έννοια της φασαρίας αλλά υπό την συνύπαρξη αρκετών συχνοτήτων που δημιουργούν “γεμάτο” άκουσμα. Το αργό σβήσιμο που έχουν σε αρκετές περιπτώσεις κάνει τα ακριβή σημεία των μεταβάσεων λιγότερο διακριτά, αν και οι μεταβάσεις γίνονται φυσικά αντιληπτές.

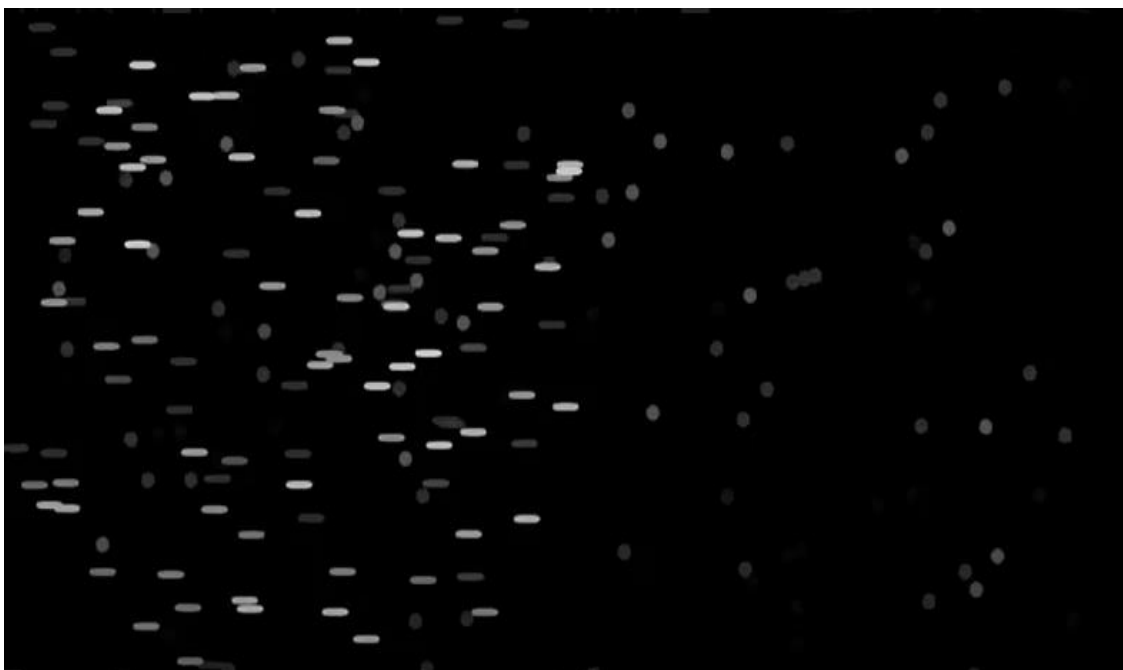
Ανάμεσα στην μέση και το τέλος, υπάρχουν μελωδικότερες συχνότητες που μοιάζουν με ένα ηχητικό “συμπέρασμα”. Ο πιο θορυβώδης ήχος έως την μέση καταλήγει σε κάτι ανάλαφρο, και κατόπιν στην απομάκρυνση που ειπώθηκε προηγουμένως.

Οι επιλογές αυτές έγιναν διότι υπήρχε η αίσθηση πως η έναρξη και το τέλος, σχηματίζουν μια ακουστική αφήγηση. Ο τρόπος που οι αρχικοί παλμοί καταλήγουν σε βήματα στο τέλος δίνει κάποιο αφηγηματικό νόημα στην εναλλαγή γεμάτων συχνοτήτων με τα μελωδικότερα διαστήματα. Οι γεμάτες συχνότητες και ο ελαφρύς κορεσμός δημιούργησαν την εικόνα αναδυόμενων σημείων, οπτικών θορύβων. Φάνηκαν καλή επιλογή για ηχητική απόδοση του κομματιού “Σημείο”.

## Εικόνα

Όσον αφορά την οπτική σύνθεση, είναι μία γεωμετρική αναπαράσταση με εναλλαγές σημείων. Ο ήχος δημιουργεί προϋποθέσεις για εμφάνιση άτακτων ή πιο οργανωμένων στιγμάτων. Σε όλες τις περιπτώσεις όμως, διατηρείται στην σύνθεση ως κεντρική η έννοια του σημείου και όχι οι συνδυασμοί των σημείων - σωμάτων. Ο τρόπος που ρέει η αφήγηση βασίζεται στα διαφορετικά μεγέθη, ή την διαφορετική μορφή των σχημάτων. Μέσα από τις τελείες προκύπτουν πολλοί πρόωροι σχηματισμοί. Αυτό είχε σκοπό να διατηρήσει το σημείο στο επίκεντρο της εικαστικής αφήγησης, και ταυτόχρονα να δείξει ότι είναι βάση για όλα τα υπόλοιπα.

Η εναλλαγή μαύρο - λευκό σε λευκό - μαύρο στο τέλος έχει αντιστοιχία με τον ηχητικό χαρακτήρα. Ο ήχος έχει παλμό τόσο στην αρχή όσο και στο τέλος. Στην μία περίπτωση έχει τόνο ενεργητικό και χαρακτήρα εισόδου, ενώ στην άλλη έχει ύφος απομάκρυνσης. Αυτό το όμοιας ιδιότητας χαρακτηριστικό αλλά με αντίθετο ύφος μεταφέρεται στην εικόνα με εναλλαγή φόντου ανοίγματος - κλεισίματος.



1. Στιγμιότυπο από το animation της σύνθεσης “ Σημείο ”

### 2.5.3 - Δεύτερη σύνθεση (“Γραμμή”)

#### Σχηματική αναπαράσταση

Στην δεύτερη σύνθεση, διάρκειας 1:51, ο συλλογισμός που υπήρχε ως βάση είναι η γραμμική πορεία του χρόνου. Η αλλοίωση των πραγμάτων στο (μικρής ή μεγάλης κλίμακας) πέρασμά του εκδηλώνεται ως κλιμάκωση. Από την εμφάνιση στην εξέλιξη, και από εκεί στην συρρίκνωση, την εξαφάνιση ή την αλλοίωση. Ουσιαστικά, ό,τι εμφανίζεται σε εικόνα, είναι μία υποέκφραση αυτού του τρόπου.

Ο ήχος έχει προοδευτική εξέλιξη και αργή αίσθηση. Η εικόνα είναι πιο ευμετάβλητη. Αποτελείται από περισσότερα στιγμιότυπα, μικρότερης διάρκειας από τα αντίστοιχα ηχητικά. Ωστόσο, έχουν και εκείνα χαμηλής ταχύτητας εξέλιξη στις εκατέρωθεν φάσεις τους. Ακολουθούν τον ηχητικό χαρακτήρα.

## Ήχος

Όσον αφορά τον ήχο, το κομμάτι αρχίζει με υψηλές νότες, σχετικά μεγάλης διάρκειας. Υπάρχουν δύο τριάδες νοτών/συγχορδιών με αργή κορύφωση και εξασθένηση, οι οποίες διαδέχονται η μία την άλλη. Αυτές προετοιμάζουν το έδαφος για την κύρια φράση της σύνθεσης, όπου ο ήχος γίνεται πιο βαθύς. Η κύρια φράση της σύνθεσης αποτελείται επίσης από δύο τριάδες συχνοτήτων, των οποίων όμως ο διαχωρισμός είναι πιο δυσδιάκριτος. Το fadeIn και το fadeOut της κάθε ομάδας συχνοτήτων συμπλέουν, με αποτέλεσμα έναν πιο ρευστό ήχο. Το πρώτο μισό της κύριας φράσης είναι σε χαμηλό συχνοτικό ύψος, ενώ στο δεύτερο υπάρχει επαναφορά σε υψηλό τόνο. Ο ήχος κλεισίματος επίσης είναι σε ανάλογο ρυθμό (τριάδας). Αν και δημιουργεί την αίσθηση κατάληξης, τέλους, ταυτόχρονα ίσως υπονοεί και την συνέχεια. Διότι η μακριά κατάληξη, που μοιάζει με πνοή, έχει ελαφρώς αύξοντα τόνο και όχι πτωτικό.

## Εικόνα

Όσον αφορά την οπτική σύνθεση βασίζεται στο στοιχείο της γραμμής. Αυτή είναι συνδεδεμένη εξ ορισμού με την αίσθηση της συνέχειας. Η συνέχεια αυτή, σε γεωμετρικό επίπεδο, προκύπτει από διατεταγμένα σημεία στον χώρο. Έτσι λοιπόν, η γραμμή παρουσιάζεται ως συσσώρευση του απλού δομικού στοιχείου, του σημείου.

Με τον τρόπο που οι στιγμές συσσωρεύονται στον χρόνο δημιουργώντας την αίσθηση συνέχειας, έτσι και τα σημεία που συναθροίζονται στον χώρο δημιουργούν γραμμές. Σε αρκετές αναπαραστάσεις της γραμμής διακρίνεται αυτό το στοιχείο. Η κυριαρχία της γραμμικότητας εντάσσεται σε αυτό το πλαίσιο: ως άθροισμα σημείων-στιγμών των οποίων η πάροδος συνθέτει την αίσθηση του χρόνου.



2. Στιγμιότυπο από το animation της σύνθεσης “Γραμμή”

## 2.5.4 - Τρίτη σύνθεση (“Φάση”)

### Σχηματική αναπαράσταση

Η τρίτη σύνθεση, διάρκειας 1:20, χρησιμοποιεί ως αφορμή την ιδέα των χρονικών φάσεων. Όπως προέκυψε από την θεωρητική έρευνα, η έννοια του μοτίβου, των κυκλικών περιόδων, είναι βασική συνιστώσα της παρόδου του χρόνου. Φάσεις που διαδέχονται η μία την άλλη, μικρής ή μεγάλης κλίμακας, είναι χαρακτηριστικές. Παρά τις ποιοτικές διαφορές που αντανakλούν στην μορφή των (πάσης φύσεως) πραγμάτων, επιφέρουν έναν ρυθμό στην ύπαρξή τους. Ο όρος «φάση» εξ ορισμού οδήγησε σε εικαστική αναπαράσταση με κύκλους, ελλειπτικά σχήματα και περιστροφικές κινήσεις. Η σύνθεση “Φάση” μπορεί επίσης να ονομαστεί “Μοτίβο” ή “Κύκλος”.

### Ήχος

Ο ήχος, ξεκινάει και σε αυτήν την περίπτωση με υψηλές συχνότητες. Αυτές φθίνουν λίγο πριν το κύριο μέρος της σύνθεσης. Οι συχνότητες σε αυτό είναι αρκετά χαμηλές, αλλά κατά την εξέλιξή του συνυπάρχουν μαζί με υψηλότερες. Σκοπός είναι να δοθεί αίσθηση δυναμικότητας και διαμόρφωσης, μία κατάσταση που το κομμάτι μπορεί να περάσει σε διάφορες φάσεις, να πάρει διάφορες τροπές. Στο τελικό μέρος υπάρχει επαναφορά στο αρχικό συχνотικό ύψος. Ωστόσο ο ήχος είναι κάπως πιο κυρτός, υπό την έννοια ότι οι τελευταίες συχνότητες ψηλώνουν και σταδιακά ισορροπούν. Σκοπός ήταν να δοθεί η αίσθηση γεμίσματος, σαν να κλείνει ένας κύκλος.

### Εικόνα

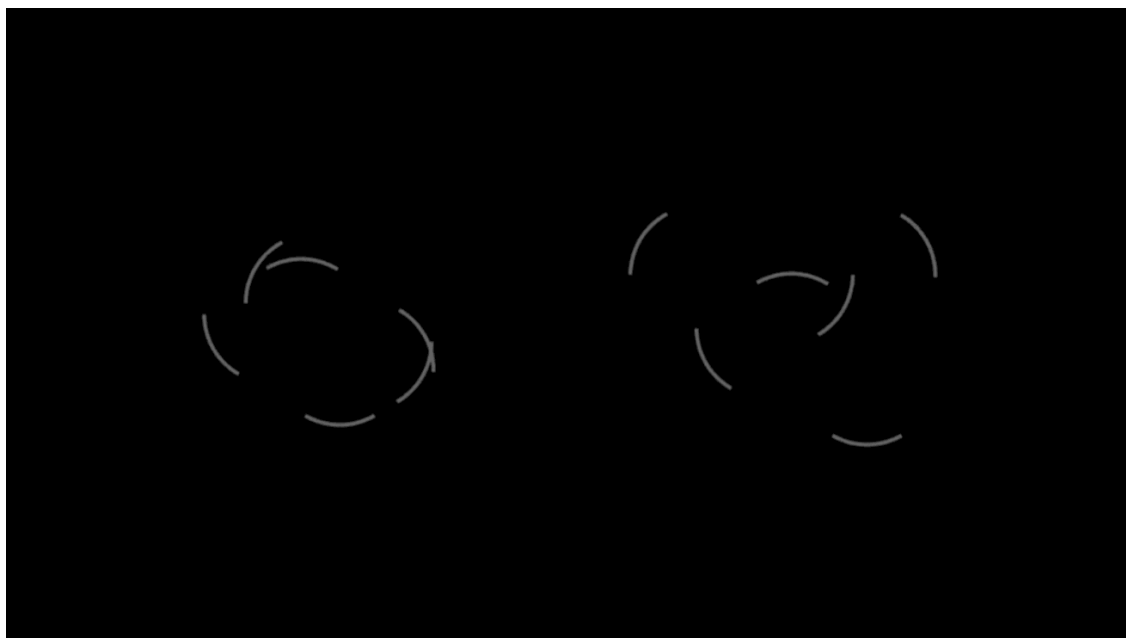
Στο οπτικό μέρος εμφανίζονται διασκορπισμένα σχήματα τα οποία ενώνονται σε δύο βασικά κυκλικά. Στην συνέχεια, η περιφέρεια των δύο βασικών κυκλικών αποκτά κίνηση και περιστροφή. Στην μία περίπτωση υπάρχουν οριζόντια στοιχεία στο κύκλο, στην άλλη κάθετα.

Η εξέλιξη των σχημάτων αποτελείται από φάσεις, στις οποίες η γενική κυκλικότητα γίνεται πιο σύνθετη. Η κίνηση, το πάχος των γραμμών, και η αλλαγή των περιφερειών δημιουργούν διαφορετικές μορφές σε καθέναν από τους δύο κύκλους, ωστόσο αυτοί εν τέλει εντάσσονται σε ένα κοινό σύστημα εμφάνισης.

Η προσθήκη νέων κύκλων / δακτυλίων οδηγεί σε διαχωρισμό των φάσεών τους. Τα τόξα αυτών των κύκλων ενώνονται και σχηματίζουν μία έλλειψη που ενώνει τα δύο κυκλικά σχήματα. Παράλληλα, δημιουργεί αμυδρά την αίσθηση του βάθους. Το κοινό αυτό σύστημα εξελίσσεται για λίγο, με εμφάνιση επιπλέον πρόσθετων στοιχείων κίνησης. Η ολοκλήρωση του κομματιού εξισώνει το χρωματικό φόντο με τον τόνο των σχημάτων.

Αυτή η οπτική αφήγηση, με πολύ απλούς γεωμετρικούς όρους, στέκεται στην έννοια

της χρονικής φάσης, του μοτίβου. Διαφορετικές γεωμετρικές οντότητες, διαφορετικές ροές και μορφές, αποκτούν ρυθμική συνοχή μέσα στο πλαίσιο της έννοιας “χρόνος”. Μεταβολές που φαινομενικά δεν έχουν σχέση μεταξύ τους, αλλά οι σχέσεις των οποίων διαπλέκονται στην χρονική πάροδο με την συγκρότηση μοτίβων.



3. Στιγμιότυπο από το animation της σύνθεσης “ Φάση ”

#### 2.5.5 - Τέταρτη σύνθεση (“Εντός”)

##### Σχηματική αναπαράσταση

Η τέταρτη σύνθεση, διάρκειας 1:22, στηρίζεται στην ιδέα των υποκειμενικών εντυπώσεων του χρόνου. Στο αφηρημένο επίπεδο απεικόνισης, αυτή η ιδέα μεταφέρεται ως *κίνηση*, ως *σταδιακή ανάπτυξη σχημάτων, τόνων*. Οι ψυχολογικές διαθέσεις, οι παράγοντες που επιδρούν στον χρόνο και την διάρκειά του, απεικονίζονται ως ποιοτικός μετασχηματισμός. Φυσικά, αυτό συμβαίνει στο πλαίσιο μιας συγκεκριμένης οπτικής αφήγησης που εξηγείται στην επόμενη παράγραφο.

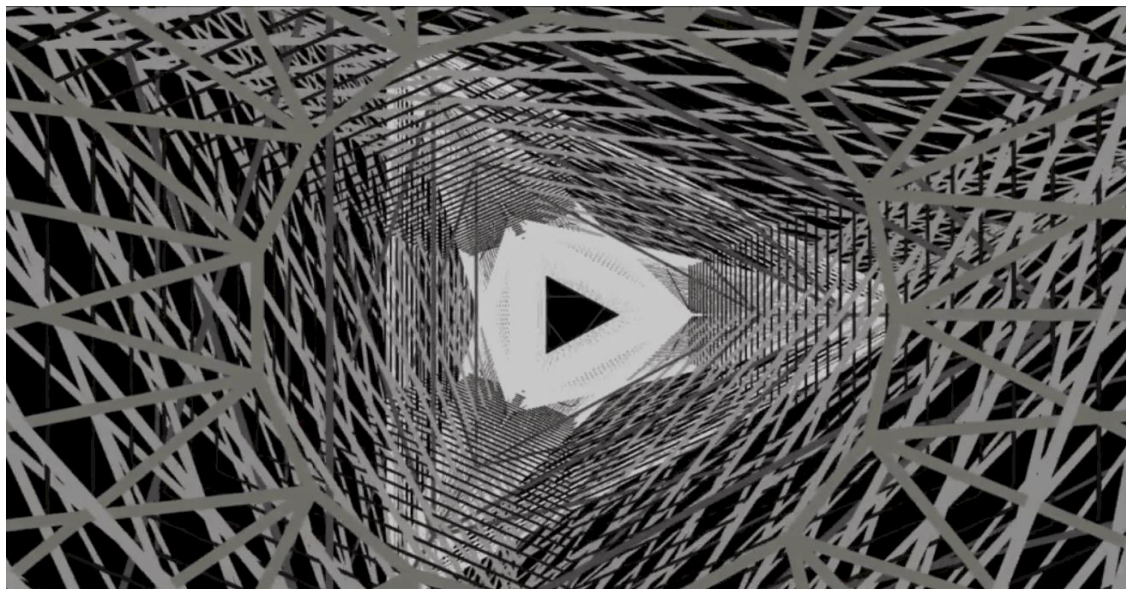
Οι σχέσεις αυτές προκύπτουν από άξονες της θεωρητικής έρευνας. Όπως αναφέρθηκε σε αυτήν, σημαντικές φιλοσοφικές θέσεις στάθηκαν στον βιωματικό, τον εσωτερικό χρόνο. Η ροή του δεν είναι σταθερή, όπως η αντίστοιχη του μετρήσιμου εξωτερικού, ούτε η ποιότητα των χρονικών στιγμών ομοιόμορφη μεταξύ τους. Ο βιωματικός χρόνος είναι γεμάτος διακυμάνσεις, ένα ταξίδι ευμετάβλητο. Οι αλλαγές της ανθρώπινης διάθεσης, τα συναισθήματα, οι υποκειμενικές ερμηνείες που δίνονται στις εξωτερικές καταστάσεις πλάθουν χωρίς σταματημό την διάρκειά του.

## Ήχος

Το ηχητικό κομμάτι αρχίζει με ρυθμικούς ήχους-παλμούς. Προετοιμάζουν την ανάπτυξη της μελωδικότητας. Η μελωδικότητα αυτή σκοπό έχει να δημιουργήσει την αίσθηση διαδρομής, ταξιδιού. Οι αυξομειώσεις του τονικού ύψους επιχειρούν την απόδοση διαφορετικών ποιοτήτων, διαφορετικών διαθέσεων, διαφορετικών πτυχών εντός της ίδιας διαδρομής. Ανάμεσα στις αυξομειώσεις, υπάρχει ένας τόνος που αποτελεί την κορύφωση της ηχητικής σύνθεσης. Έχει τόνο κάπως πιο απελευθερωτικό, με σκοπό ένα υψηλό σημείο, ένα νόημα μεταξύ των διακυμάνσεων.

## Εικόνα

Η οπτική αφήγηση είναι μία περιεκτική απόπειρα μεταφοράς, σε πολύ αφηρημένο επίπεδο, αυτής της διαδικασίας. Μία πορεία κίνησης προς έναν άξονα βάθους, περιβαλλόμενη από σχήματα που συγκροτούν τούνελ. Κατά μήκος αυτής της πορείας, τα σχήματα του τούνελ αλλάζουν. Οι μεταβολές στους τόνους, τα μεγέθη, την ταχύτητα, στις γωνίες περιστροφής, κάνουν το μονοπάτι διαδρομής να στενεύει, να πλαταίνει. Η πορεία σχηματίζεται μέσα από τις μεταβολές των γεωμετρικών τμημάτων που την απαρτίζουν. Κατ' αναλογία, η διάρκεια του υποκειμενικού χρόνου, αναπλάθεται συνεχώς από τις προσωπικές αισθήσεις.



4. Στιγμιότυπο από το animation της σύνθεσης “ Εντός ”

## 2.5.6 - Πέμπτη σύνθεση (“Ιχνη”)

### Σχηματική αναπαράσταση

Η πέμπτη σύνθεση, διάρκειας 2:21, έχει ως έννοια έμπνευσης την μνήμη. Η μνήμη λοιπόν, στο επίπεδο απεικόνισης εκφράζεται ως οπτικές μορφές που αφομοιώνουν τα διαφορετικά μέρη τους. Αποχρώσεις διαφορετικές που σιγά σιγά εξισορροπούνται σε έναν τόνο, σημεία τα οποία απαρτίζουν ευρύτερα σχήματα, γραμμές που πυκνώνουν. Αυτά παρουσιάζονται ως αυξητικές διαδικασίες (από το έλλειμμα στο “γέμισμα”), από το μέρος στο όλον.

Η μνήμη είναι άμεσα συνδεδεμένη με τον χρόνο, αποτελεί κατά κάποιο τρόπο την ήδη χρωματισμένη υπόστασή του. Η σύνδεση με πτυχές της έρευνας έγκειται στον εσωτερικό χρόνο, την βιωματική του αίσθηση, η οποία -φυσιολογικά- πάντα καταλήγει να αποτελεί μνήμη. Ο βιωματικός χρόνος αναφέρθηκε και στην προηγούμενη σύνθεση. Η διαφορά των σημείων έμπνευσης από την παρούσα είναι ότι η μνήμη αφορά κάτι που έχει παρέλθει. Επομένως οι διαφορετικές αποχρώσεις του εσωτερικού χρόνου συνιστούν μια ήδη καταγεγραμμένη, πολύπλευρη **ολότητα**, και όχι μία παρούσα, εύπλαστη, διαρκώς μεταβαλλόμενη γραμμή. Γι’ αυτούς τους λόγους, αν είναι πιο κατάλληλη μία γεωμετρική ονομασία, η σύνθεση “Ιχνη” μπορεί να ονομαστεί και “Σχήμα”.

Υπάρχει σχέση με την πρώτη σύνθεση (“Σημείο”), υπό την έννοια ότι και τούτη περιλαμβάνει σημεία. Όμως εμφανώς έχουν διαφορετικό χαρακτήρα. Η πρώτη χρησιμοποιεί το σημείο ως βάση των σχηματικών αναπαραστάσεων, μία εισαγωγή κατά κάποιο τρόπο στην γεωμετρική έκφραση των συνθέσεων. Το πραγματεύεται επίσης ως αρχικό και μοναδικό υλικό. Η παρούσα, πέμπτη, σύνθεση είναι η κατάληξη των συνθέσεων. Χρησιμοποιεί το σημείο ως μέρος ευρύτερων σχημάτων. Η εννοιολογική σύνδεση σημείο-στιγμή, σχήμα-μνήμη, εκφράζει την σχέση μέρους-όλου, το πώς ένα άθροισμα στοιχείων σχηματίζει μία εικόνα. Στο επίπεδο του χώρου (και της παρούσας εικαστικής σύνθεσης φυσικά), τα σημεία συνθέτουν εν τέλει σχήματα. Στο επίπεδο του χρόνου, οι στιγμές, οι ποιοτικές αποχρώσεις αποτελούν την *Μνήμη*.

### Ήχος

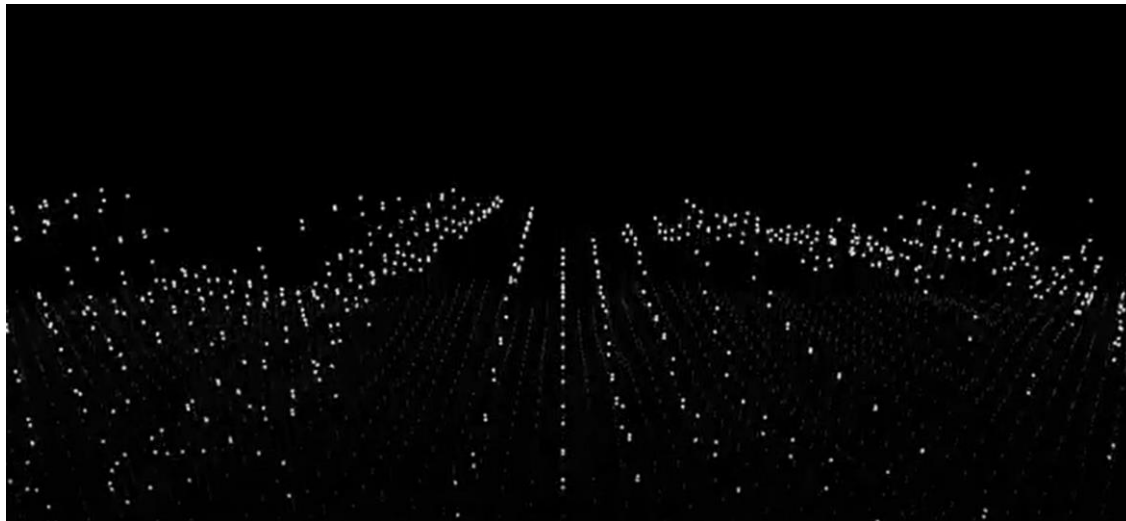
Το ακουστικό μέρος της πέμπτης σύνθεσης αποτελείται από συχνότητες διαφορετικών τόνων που καλύπτονται από ένα στρώμα “ανέμου”. Η μελωδικότητα που προκύπτει από την αλληλοδιαδοχή τους δημιουργήσε την αίσθηση ανάλαφρης κίνησης. Σε συνδυασμό με το στοιχείο “ανέμου”, άφηναν την εντύπωση ότι κάτι είναι μετέωρο, ομιχλώδες ή λιγότερο εμφανές. Γι’ αυτό και εκφράστηκαν στην εικόνα ως κινούμενες, παλλόμενες μορφές, όχι όμως και κίνηση της θέσης παρατηρητή (όπως στην προηγούμενη -τέταρτη- σύνθεση).

Ο ήχος δεν έχει γοργό ρυθμό εξέλιξης. Τα οπτικά γεγονότα είναι ανάλογου ρυθμού, κατά γενική εικόνα αργά σε εξέλιξη. Αυτός ο χαρακτήρας δόθηκε εσκεμμένα. Πρόθεση ήταν ο ήχος να έχει έναν νοσταλγικό τόνο. Τέθηκε αυτό ως στόχος διότι η μνήμη -και οτιδήποτε γενικά συνδέεται με κατάσταση ανάκλησης βυθίζει τον νου, χαμηλώνει τους τόνους του παρόντος, επομένως επιβραδύνει τον χρόνο. Αυτό, σε ήχο, φαντάζει ιδανικό να αποδοθεί ως βραδύς ρυθμός, και χαμηλότονη μελωδία.

## Εικόνα

Διακρίνονται αρχικά τα σημεία που συγκροτούν ενότητες. Αυτές φαίνονται εύπλαστες (μοιάζουν με πεδία), και καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος του καμβά. Σταδιακά αποκτούν κινητικότητα, και αυτό αποτελεί αφετηρία της ανάπτυξης του animation. Αποφεύχθηκαν τα μεμονωμένα γεωμετρικά σχήματα, διότι η χρονική έννοια αφορά κάτι συνολικό σε αυτήν την περίπτωση. Ακόμα και τα διακριτά σημεία (που μοιάζουν μετέωρα) αποτελούν ένα (λιγότερο ευδιάκριτο) πεδίο.

Στην συνέχεια, εμφανίζονται αρχικά άτακτα σημεία. Όσο συνεχίζουν να εμφανίζονται, ταυτίζονται όλο και περισσότερο χρωματικά. Εν τέλει συγκροτούν μια μεγάλη επιφάνεια, η οποία όσο αναπτύσσεται τα αφομοιώνει. Η μνήμη άλλωστε αποτελεί μια ολότητα, μία συσσώρευση διαφορετικών στοιχείων υπό κοινή ταυτότητα.



5. Στιγμιότυπο από το animation της σύνθεσης “Ίχνη”

## 2.6 - Πληροφορίες υλοποίησης

### 2.6.1 - Λογισμικά

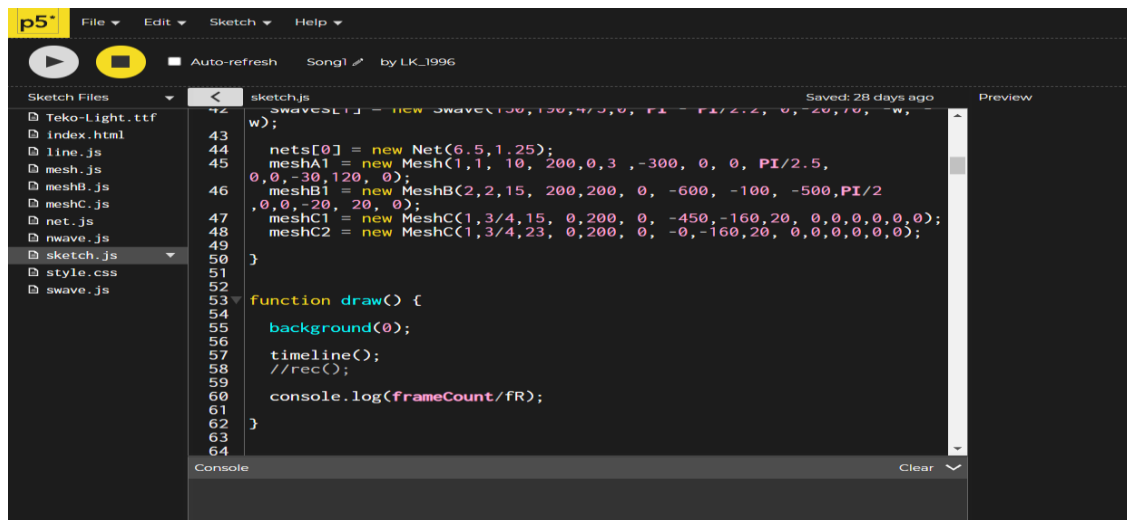
Όλες οι συνθέσεις έγιναν μέσω κώδικα, με σκοπό να αναπτυχθούν ενδιαφέροντα που αναπτύχθηκαν κατά την διάρκεια των σπουδών. Το κομμάτι του προγραμματισμού στον ήχο αναπτύχθηκε στο *SuperCollider*. Η εικόνα έγινε κατά βάση με *Javascript*, και συγκεκριμένα στην βιβλιοθήκη της *p5*. Σε μικρότερο βαθμό, και μόνο στα αρχικά στάδια, έγινε στην *Processing*. Αφότου έλαβαν κάποια ικανοποιητική μορφή ο ήχος και η εικόνα, άρχισε η διασύνδεσή τους. Για το μοντάζ λοιπόν, χρησιμοποιήθηκε το *WonderShare Filmora X*. Καθ' όλη την διάρκεια της εργασίας, βασικό εργαλείο ήταν το *Visual Studio Code*. Χρησιμοποιήθηκε ως πλατφόρμα ανάπτυξης, δοκιμής των γραφικών σε τοπικό σέρβερ, πριν το μοντάζ. Πριν τα βασικά σχέδια ωστόσο, τα πρώιμα σκίτσα δοκιμάζονταν στην [ιστοσελίδα της p5](#). Τέλος, πριν την εισαγωγή των σκίτσων στο πρόγραμμα του μοντάζ, ήταν αναγκαία η μετατροπή τους σε mp4. Η *p5* εξάγει μόνο webm αρχεία βίντεο, επομένως χρησιμοποιήθηκε και ένας online converter για μετατροπή σε mp4.

The screenshot shows the Visual Studio Code editor with a SuperCollider script named 'waitForBoot.scd'. The code includes comments and various SuperCollider objects like 's.waitForBoot', 's.sync', 'Server.freeAll', 's.options.memSize', 's.newBusAllocators', 'Buffer.freeAll', and 'Array.new'. It also includes a folder path for loading recorded sounds. The terminal window on the right shows the output of the code, including 'compiling class 1', 'Found 833 pri', 'Compiling dir', 'Compiling dir', 'Compiling dir', 'numentries = 1', '5399 method s', 'method table s', 'Number of Sy', 'Byte Code Size', 'compiled 318 l', 'Info: 2 methods i', 'MethodOverride', 'compile done', 'localhost : setting', 'internal : setting', 'Class tree init', and '\*\*\* Welcome to'.

### 6. Το περιβάλλον του Super Collider

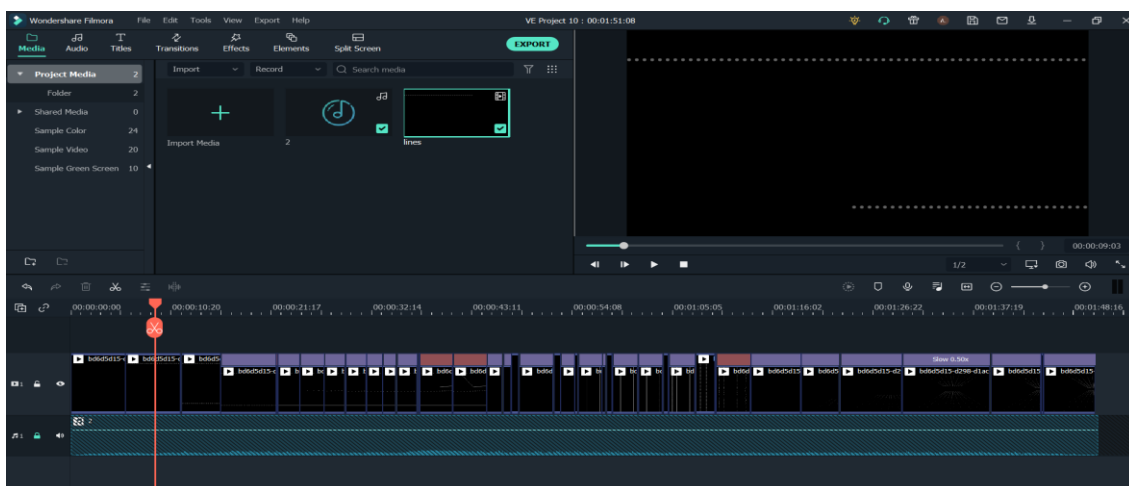
Η *p5* είναι μια εύχρηστη βιβλιοθήκη της *Javascript*, που συνδυάζει την δημιουργία 2D ή 3D γραφικών με την μεταφορά σε επίπεδο browser. Έτσι, εξ αρχής προσφέρει τη δυνατότητα τόσο για το καθαρά συνθετικό οπτικό κομμάτι, όσο και για την ανάπτυξη ιδεών σε μορφή ιστότοπου. Επιλέχθηκε τόσο για την ευελιξία αυτή, όσο και επειδή η

πλατφόρμα της είναι απλή, ελκυστική, και με καλά βοηθητικά εργαλεία.



## 7. Το περιβάλλον της p5

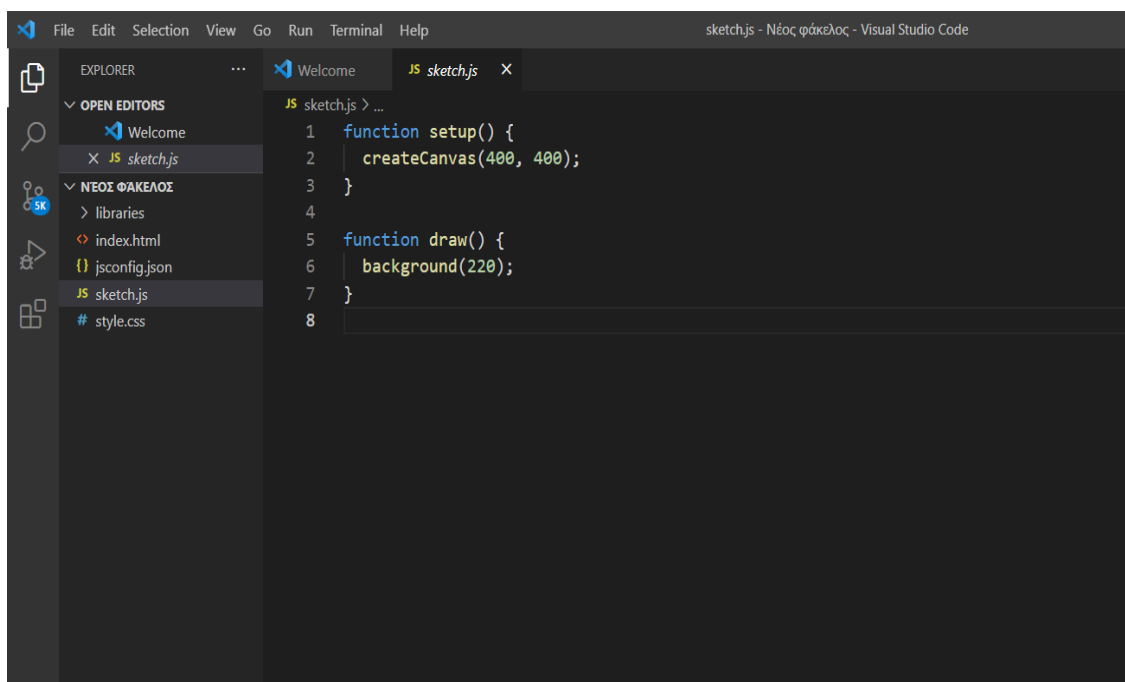
Το Super Collider είναι ένα προγραμματιστικό περιβάλλον που επιτρέπει τον πειραματισμό με ηχητικές -και όχι μόνο- παραμέτρους. Επιλέχθηκε επειδή δίνει αμέτρητες δυνατότητες, οι οποίες δεν σταματάνε ποτέ να προκύπτουν. Η λιτή πλατφόρμα, η δημιουργία ηχητικών σημάτων από απλές εντολές, κατέστησαν ελκυστική την επιλογή του. Από πολύ απλά στοιχεία, επιτρέπει την δημιουργία όλο και πιο σύνθετων δομών και εργαλείων. Οι σχέσεις που αναπτύσσονται σταδιακά, , μπορούν να καταλήξουν σε πολλά είδη συνθέσεων. Πρόκειται για διαδικασία που απαιτεί υπομονή.



## 8. Το περιβάλλον του WonderShare Filmora - X

Το *WonderShare Filmora-X* είναι η πλατφόρμα που έγινε το μοντάζ. Τα οπτικοακουστικά αρχεία που είχαν δημιουργηθεί σε SC και p5 εισάγονταν στην πλατφόρμα αυτή. Ο συγχρονισμός ήχου και εικόνας ήταν μια ευχάριστη διαδικασία. Το συγκεκριμένο εργαλείο επιλέχθηκε γιατί προσφέρει απλό και κατανοητό περιβάλλον. Μετά την εισαγωγή ενός ηχητικού αρχείου (mp3) και ενός βίντεο (mp4), τοποθετούνταν και τα δύο στην ροή επεξεργασίας. Το αρχείο ήχου συνήθως έμενε κλειδωμένο, ώστε να γίνεται επεξεργασία μόνο στην εικόνα. Ανάλογα με τις σκέψεις για το μοντάζ, η εικόνα χωρίζονταν σε διακριτά κομμάτια. Βασική παρέμβαση ήταν η αλλαγή ταχύτητας της εικόνας, χάρη του συγχρονισμού της με τον ήχο. Σε μερικές περιπτώσεις αφαιρέθηκαν μερικά καρέ των animation. Σε άλλες περιπτώσεις προστέθηκαν εφέ του προγράμματος για βελτιώσεις μεταβάσεων. Ωστόσο, το τελευταίο λίγες φορές συνέβη. Κύριο μέλημα ήταν ο συγχρονισμός ήχου - εικόνας. Η καθ' αυτή οπτική επεξεργασία στην πλειονότητά της συνέβη στην p5. Δεν υπήρχε πρόθεση να γίνει στο πρόγραμμα του μοντάζ. Οι διορθώσεις εδώ ήταν μετρημένες.

Το *Visual Studio* είναι μία εύχρηστη πλατφόρμα με πολλές δυνατότητες. Επιτρέπει την εργασία πολλών διαφορετικών project μέσω επεκτάσεων. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, χρησιμοποιήθηκε για τους φακέλους p5, αφού ήδη ήταν σε προχωρημένη μορφή. Χρησίμευσε επίσης για τα αρχικά στάδια του ιστότοπου, ο οποίος αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 4 ως προοπτική προς ανάπτυξη. Επιλέχθηκε επειδή έχει προσιτή εμφάνιση, με κατανοητά μενού κι επιλογές. Επιπλέον, το περιβάλλον του είναι εύκολα διασυνδεδεσιμο με πολλές διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού.



## 9. Το περιβάλλον του Visual Studio Code.

## 2.6.2 - Ροή εργασίας στον Ήχο

Η εργασία στο Super Collider είναι αποτέλεσμα διακριτών σταδίων. Πρώτο στάδιο υπήρξε η μελέτη σημειώσεων από το μάθημα “*Αλγοριθμική Δόμηση του Ήχου*”. Ακολούθως, αναζητήθηκαν πρόσθετες διδακτικές πηγές. Αρκετά ωφέλιμη ήταν μια σειρά διδακτικών βίντεο για το Super Collider, του [Eli Fieldsteel](#). Άλλες χρήσιμες πληροφορίες βρέθηκαν στους [οδηγούς της βιβλιοθήκης](#) του SC.

Η κάθε ηχητική σύνθεση ήταν συνέπεια συγκεκριμένων βημάτων. Αυτά σχετίζονται με την ιεράρχηση των αντικειμένων του SC, δηλαδή το πώς ο συνδυασμός τους σχηματίζει μία σύνθεση. Προκειμένου να γίνει κατανοητή η προσέγγιση, σκόπιμο είναι να αναφερθούν μερικές δομές στην γλώσσα του *Super Collider*:

1. *SynthDef*
2. *Synth*
3. *Pattern*
4. *Task*

Το *SynthDef* είναι ένα πακέτο ηχητικών δεδομένων που ορίζει τις ιδιότητες ενός σήματος. Οι ιδιότητες αυτές (συχνότητα, φάση, διάρκεια, κ.λπ.) καθορίζουν τον ήχο. Εντός του *SynthDef*, ορίστηκαν *arguments* που επιτρέπουν τον έλεγχο αυτών των ιδιοτήτων. Υπάρχει επίσης ένα *UGen* εξόδου. Αυτό επιτρέπει την έξοδο του ηχητικού σήματος ή, με απλά λόγια, την μετέπειτα ακρόαση του ήχου.

```

428
429 SynthDef.new(\src4, { // Granular Synthesis
430   arg rate=1,buf=0,gDur=0.1,pan=0,amp=0.1,out=0,spos=0, dens=1,att=1,sust=0.5,rls=2,tScale=1,gate=1,cv=2;
431   var signal,env;
432   env = EnvGen.kr(
433     Env.new([0,1,1,0],[att,sust,rls],cv),
434     gate,1,0,tScale,doneAction:2);
435   signal = GrainBuf.ar(2,Impulse.ar(dens),gDur,buf,BufRateScale.ir(buf) * rate,spos,2,pan,-1,512,amp);
436   signal = signal * env;
437   Out.ar(out,signal);
438 }).add;
439

```

10. Παράδειγμα *SynthDef* : Λειτουργεί ως πηγή ήχων. Διακρίνονται οι παράμετροι του βασικού σήματος(*arg*) .Το *UGen* εξόδου (*Out.ar*) στο τέλος, είναι απαραίτητο για να ακουστεί το σήμα μετέπειτα, κατά την εκτέλεση.

Το *Synth*, δημιουργείται κάθε φορά που εκτελούνται ήχοι. Η δοκιμή των ήχων των *SynthDef*, ή πιο απλών συναρτήσεων, γίνεται μέσω των *Synths*. Ο ήχος του *Synth* εξαρτάται από τις παραμέτρους του. Η πιο βασική ορίζει την πηγή του ήχου. Εκεί μπαίνει το όνομα ενός *SynthDef*. Οι παράμετροι που έχουν από πριν δημιουργηθεί στο *SynthDef*,

δέχονται τιμές που ορίζονται στο *Synth*. Συνεπώς, το κάθε *SynthDef* αποτελεί κατά κάποιο τρόπο ένα γενικό σχήμα πιθανών ήχων, εκδοχές που μπορεί να πάρει το σήμα. Η παραμετροποίηση του σήματος και η εκτέλεσή του γίνονται σε *Synths*.

The screenshot shows a Pure Data patch window. On the left, a SynthDef is defined with parameters \src4, \out, \amp, and \rls. The SynthDef code is as follows:

```

1171
1172 (
1173   Synth.new(\src4, args:
1174     [\out, 1, \amp, 1, \rls, 12]
1175 );
1176 )
1177
1178
1179

```

On the right, a Synth object is shown with the same parameters. The Synth object's output is connected to a scope. The status bar at the bottom indicates the interpreter is active and the server is running.

*11. Παράδειγμα Synth: Εκτέλεση ήχου. Η πρώτη παράμετρος ορίζει την βασική πηγή - SynthDef. Οι τιμές της αγκύλης παραμετροποιούν το εκτελούμενο σήμα.*

Τα μοτίβα (*patterns*) είναι ακολουθίες από *Synths*. Το *synth* είναι ένας ήχος, το *pattern* ένα πλήθος ήχων. Αφού δημιουργήθηκε μία σειρά επιθυμητών ήχων, τοποθετήθηκαν σε ένα μοτίβο. Έτσι, υπήρχε επιπλέον κριτήριο: Κατά πόσο ταιριάζουν μεταξύ τους. Το *pattern* ορίζει επιπλέον παραμέτρους, όπως το διάστημα μεσολάβησης ανάμεσά τους, ή παραμετροποιεί καθένα από τα *Synth* με πιο σύνθετο τρόπο. Συνεπώς, ένα μοτίβο από μόνο του μπορεί να αποτελέσει μία σύνθεση. Ήταν η τρίτη ιδιότητα που προέκυψε κατά την ηχητική σύνθεση. Ένα πρώτο βήμα δημιουργίας συνδυασμών, πριν αυτοί σχηματίσουν μία ευρύτερη σύνθεση.

The screenshot shows a Pure Data patch window. On the left, a Pattern object is defined with parameters \instrument, \src4, \buf, \dur, \gDur, \dens, \rate, \spos, \att, \rls, and \amp. The Pattern object's output is connected to a Pbind object. The Pbind object's output is connected to a scope. The status bar at the bottom indicates the interpreter is active and the server is running.

On the right, a Pbind object is shown with the same parameters. The Pbind object's output is connected to a scope. The status bar at the bottom indicates the interpreter is active and the server is running.

*12. Παράδειγμα Pattern: Ομαδοποίηση synths σε Pbind. Η πρώτη παράμετρος instrument ορίζει την βασική πηγή - SynthDef. Η ένδειξη 22 στο τέλος παρενθέσεων, δείχνει ότι το μοτίβο συνολικά εκτελεί 22 Synths.*

Τα *patterns* ιεραρχούν πολλούς ήχους. Το *Task* ιεραρχεί την εκτέλεση ολόκληρων *patterns*. Είναι το τελευταίο τεχνικό στάδιο της σύνθεσης. Καθεμία από τις 5 συνθέσεις, αποτελεί ένα *Task* στο *Super Collider*. Σε αυτό ορίζονται παύσεις (εντολή *yield*) μεταξύ των μοτίβων. Τα *Pbinds* με την σειρά τους περιλαμβάνουν διάφορα *Synths* που αντιστοιχούν σε διαφορετικές εκδοχές παραμέτρων των *SynthDef*. Έτσι, οι συνθέσεις χτίστηκαν με έναν μεθοδικό τρόπο. Από τις πηγές ήχου (*SynthDef*) σε δοκιμές των βασικών σημάτων (*Synths*). Ακολουθώντας, μετά τα πρώτα επιθυμητά αποτελέσματα, δοκιμάστηκε η ομαδοποίησή τους σε *Patterns*. Όσο αυτά αναπτύσσονταν, αντιστοιχούσαν σε υποενότητες των συνθέσεων. Σιγά σιγά όσο έπαιρναν οριστική μορφή, ομαδοποιήθηκαν σε *Tasks*. Εκεί, ιεραρχήθηκαν χρονικά, ώστε να συνιστούν ενιαία σύνθεση.

```

1100
1101 -song3 = Task.new({
1102
1103 -f1.play;
1104 17.yield;
1105 -f2.play;
1106 12.yield;
1107 -f3.play;
1108 9.yield;
1109 -f4.play;
1110 15.yield;
1111 -f5.play;
1112
1113 });
1114
1115

```

5399 method s  
method table s  
Number of Sy  
Byte Code Size  
compiled 318 f

Info: 2 methods :  
MethodOverride

compile done  
localhost : setting  
internal : setting  
Class tree initied :

\*\*\* Welcome to

**13. Παράδειγμα Task:** Χρησιμοποιήθηκε ως τελική μορφή σύνθεσης στο SC. Περιλαμβάνει όλα τα μοτίβα μιας σύνθεσης. Διακρίνεται στην εικόνα ότι η τρίτη σύνθεση ("Φάση"), αποτελείται από 5 *patterns*.

Το συνολικό υλικό των ήχων, σχεδιαστικά, προέρχεται από 11 *SynthDefs*. Αυτά είναι ο κορμός των συνθέσεων, οι βασικές *πηγές ήχου*. Περιλαμβάνουν τρόπους διαχείρισης βασικών σημάτων. Τα ηχητικά αποτελέσματα εξαρτώνται από την παραμετροποίηση που έγινε σε αυτά. Δεν χρησιμοποιούνται όλα ως πηγές για κάθε κομμάτι, αλλά πολλά συμμετέχουν σε περισσότερες από μία συνθέσεις. Κάθε κομμάτι αποτελείται από μοτίβα (*patterns*) που παραμετροποιούν ομάδες από *Synths*. Τα μοτίβα κάθε σύνθεσης συνιστούν υποπεριόδους της. Αυτές ιεραρχούνται χρονικά σε κάθε τελικό *Task*. Τα συνολικά *patterns* είναι 42, ενώ τα συνολικά *Tasks* είναι όσα και οι συνθέσεις (5).

Αυτά ειπώθηκαν στο πλαίσιο εξήγησης του μεθοδικού τρόπου εργασίας στο *Super Collider*. Οι δομές του SC αντιστοιχούν σε στάδια της ακουστικής σύνθεσης.

### 2.6.3 - Ροή εργασίας στην Εικόνα

Για την εικόνα, αρχικά μελετήθηκε υλικό των μαθημάτων *Προγραμματισμός II* και *Διαδραστικά Οπτικοακουστικά Συστήματα*. Στην συνέχεια, κατά την διάρκεια της εξάσκησης στην *Processing*, άρχισε η παράλληλη εργασία στην *p5*, που επιτρέπει ανάλογου τύπου εργασία και σε browser κομμάτι. Περαιτέρω εργαλεία εμβάθυνσης ήταν η [βιβλιοθήκη-αναφορά](#) της *p5* και μια πολύ χρήσιμη σειρά από σχετικά διδακτικά βίντεο στο youtube κανάλι [CodingTrain](#).

Η ροή της εργασίας για την εικόνα έγινε στην πλατφόρμα του *Visual Studio Code*. Η οπτική σύνθεση είναι αποτέλεσμα μικρότερης διάρκειας σκίτσων που έγιναν στην *p5* ή την *Processing*. Όπως και στην περίπτωση του ήχου, υπήρχαν σταδιακά βήματα που έγιναν σε κάθε οπτική σύνθεση. Αφού βρέθηκαν μερικές βασικές ιδέες-άξονες για καθεμία οπτική σύνθεση, ορίστηκε αρχικά ένας φάκελος για κάθε κομμάτι.

Ο βασικός φάκελος κάθε σύνθεσης περιλαμβάνει τα εξής: Ένα αρχείο *html*, ένα βασικό αρχείο *sketch.js*, καθώς και άλλα *javascript* αρχεία. Τέλος, υπάρχει ένα ειδικού τύπου αρχείο. Όλα αυτά αναφέρονται αναλυτικά στις επόμενες παραγράφους, ώστε να είναι κατανοητή η ιεράρχηση των εργασιών.

Το *sketch.js* είναι το βασικό αρχείο κάθε φακέλου *animation*. Σε κάθε *sketch.js* υπάρχουν αρχικά μία συνάρτηση *setup*, και μία συνάρτηση *draw*. Στην *setup* ορίστηκαν οι διαστάσεις του καμβά. Η διάσταση 16:9, που είναι η διάσταση του youtube, κρίθηκε καταλληλότερη, ώστε να αποφευχθούν μετέπειτα μαύρα πλαίσια κατά την ανάρτηση του βίντεο. Δεν υπάρχει default διάσταση στην *p5*, οπότε τοποθετήθηκε τεχνητά σε κάθε φάκελο της οπτικής σύνθεσης. Κατόπιν, δηλώθηκε το *frameRate*, που αντιστοιχεί στην ταχύτητα ανανέωσης του σκίτσου. Κλασική τιμή θεωρούνται τα 60 frames ανά δευτερόλεπτο. Σε κάποιες περιπτώσεις, επειδή το εργαλείο καταγραφής του *animation* ήταν πολύ αργό, ορίστηκε χαμηλότερο *frameRate*.



```

Run Terminal Help
sketch.js - Song1 - Visual Studio Code

JS sketch.js X
JS sketch.js > ...
1  const canvasRatio = 1.7777777777777778;
2  const w = 600;
3  const h = w * (1/canvasRatio);
4  const fR = 20;
5
6  let lines = [];
7
8  function setup () {
9
10     createCanvas(w, h, WEBGL);
11     frameRate(fR);

```

14. Ορισμός διαστάσεων και *frameRate* σε κάθε σκίτσο. Ο δεκαδικός αντιστοιχεί στο 16:9, διάσταση των youtube video. Η μορφή δεκαδικού οφείλεται στο ότι η σταθερά δεν δεχόταν κλάσμα. *W* σημαίνει width, *h* σημαίνει height.

Η συνάρτηση *draw* αφορά την ροή του σκίτσου. Οι συναρτήσεις που καλούνται εντός αυτής ανανεώνουν συνεχώς το animation. Δηλαδή, πιο εξειδικευμένες συναρτήσεις που φτιάχτηκαν, τοποθετούνται εν τέλει σε αυτήν. Ο τρόπος που ιεραρχήθηκαν οι οπτικές εναλλαγές βασίστηκε σε μία συνάρτηση που ονόμασα *timeline*. Αυτή ήταν το μοναδικό (σχεδόν) περιεχόμενο στην *draw*.

```
function draw () {
  background(0);

  timeline();
  rec();
  console.log(frameCount / fR);
}
```

15. Συνάρτηση *draw*: Σε κάθε αρχείο *sketch.js* των συνθέσεων η *draw* περιλαμβάνει μία “*timeline*” και μία “*rec*”.

Στην *timeline* στηρίζεται το animation κάθε σύνθεσης. Εμπεριέχει συνθήκες που ορίζουν τα οπτικά γεγονότα. Η λογική του κώδικα είναι η εξής: “Αν έχουν περάσει τόσα δευτερόλεπτα, εκτέλεσε αυτήν την συνάρτηση”. Ή και πιο σύνθετες, του τύπου “Αν έχουν περάσει περισσότερα από 10 δεύτερα αλλά λιγότερα από 30, να εμφανίζεται συνεχώς αυτό το αντικείμενο”. Αυτή η εξέλιξη βασίζεται σε απόλυτες χρονικές συνθήκες, υπό την έννοια ότι το animation κυλάει με βάση στάνταρ δείκτες. Πιο σπάνια, υπάρχουν σχετικές συνθήκες για την εμφάνιση στοιχείων. Τέτοιο παράδειγμα είναι συνθήκη του τύπου “Όταν ο κύκλος της προηγούμενης εντολής έχει γίνει λευκός, τότε εκτέλεσε την τάδε συνάρτηση”. Δεν υπάρχει βεβαιότητα για το αν ο απόλυτος χρόνος είναι προτιμότερος για την εξέλιξη του animation από τον σχετικό. Τηρήθηκε όμως περισσότερο η απόλυτη συνθήκη, διότι η δεύτερη λύση δημιουργούσε μεγάλη αλληλεξάρτηση. Αυτό σημαίνει ότι αν προέκυπτε ανάγκη για αλλαγή σε ένα μόνο οπτικό γεγονός, αυτό επηρέαζε και πολλά άλλα γεγονότα που είχαν συσχετιστεί χρονικά με αυτό. Σε γενικές γραμμές αυτό είναι κάτι το ανεπιθύμητο.

```

66
67   if(frameCount > fR * 6 && frameCount < fR * 16) {
68
69       lines[1].moveFunc(-5,-5);
70
71   }
72
73   if(frameCount > fR * 16 && frameCount < fR * 20) {
74
75       lines[0].densFunc(20,0.15);
76       lines[1].densFunc(2.5,-0.1);
77
78   }
79

```

16. Χρονικές συνθήκες στην συνάρτηση timeline. Ο κώδικας καλεί μία συνάρτηση για το διάστημα μεταξύ 6-16 δευτερολέπτων, και 2 για το διάστημα 16-20 δευτερολέπτων. Η ροή όλων των animation βασίζεται σε τέτοιες συνθήκες.

Έπειτα, πέρα από το sketch.js υπήρχαν κι άλλα αρχεία javascript. Σε αυτά αντιστοιχούν διαφορετικά αντικείμενα που δημιουργήθηκαν (class). Όλα τα objects των animation βασίζονται σε αντικείμενα που φτιάχτηκαν εκεί. Στο αρχείο τους υπάρχουν συναρτήσεις που καθορίζουν τα χαρακτηριστικά τους, για παράδειγμα μέγεθος, χρώμα, όπως και επιπλέον λειτουργίες τους, όπως κίνηση, περιστροφή, κ.λπ. Αυτές οι συναρτήσεις καλούνταν εντός της timeline και των συνθηκών που αναφέρθηκαν. Η timeline με την σειρά της βρίσκονταν εντός της συνάρτησης draw. Έτσι, το σκίτσο τρέχει με βάση τις χρονικές συνθήκες.

Επιπλέον, εκτός από τα αρχεία javascript υπάρχει ένα αρχείο html. Εντός αυτού, δηλώνονται όλα τα υπόλοιπα αρχεία που συμμετέχουν στο animation. Διαφορετικά δεν λειτουργούν. Επιπλέον, το html δίνει και μία επιπλέον δυνατότητα: την εμφάνιση των σκίτσων σε επίπεδο browser. Αυτό σημαίνει πως οποιοσδήποτε φάκελος p5, με την κατάλληλη εργασία, μπορεί να μετατραπεί σε ιστότοπο.

```

12
13 </head>
14 <body>
15   <script>
16     var capturer = new CCapture({
17
18         format: 'webm',
19         framerate:20,
20         verbose:true
21     });
22   </script>
23   <script src="sketch.js"></script>
24   <script src="line.js"></script>
25   <script src="line2.js"></script>
26   <script src="multiline.js"></script>
27   <script src="multiline2.js"></script>
28
29 </body>
30
31 </html>
32

```

17. Αρχείο html: Δήλωση όλων των αρχείων και εργαλείων του σκίτσου.

Τέλος, υπάρχει σε κάθε φάκελο σύνθεσης και ένα ειδικό αρχείο *CCapture.js*. Είναι ένα εργαλείο που επιτρέπει την καταγραφή στιγμιότυπων σε τύπο εικόνας, ή ακόμα και την εγγραφή του σκίτσου σε βίντεο. Η συνάρτηση “rec” στο sketch.js αφορά ακριβώς αυτό. Όταν λοιπόν κομμάτια της οπτικής σύνθεσης κρίνονταν έτοιμα, κατέβαιναν ως αρχείο webm. Αφού μετατρέπονταν σε mp4 μέσω κάποιου converter, εισάγονταν μαζί με τα αντίστοιχα mp3 στο πρόγραμμα του μοντάζ.

```

255
256
257 function rec() {
258
259     if(frameCount === 1) {
260         capturer.start();
261     }
262     if(frameCount < fR * 87) {
263
264         capturer.capture(document.getElementById('defaultCanvas0'));
265
266     }
267     else if (frameCount === fR * 87) {
268
269         capturer.save();
270         capturer.stop();
271
272     }
273
274 }

```

18. Συνάρτηση rec: Όταν καλείται, ενεργοποιεί το CCapture. Καταγράφει το animation σε φορμάτ video σύμφωνα με τις συνθήκες if.

## 2.6.4 - Διδακτικές βάσεις

Η εργασία αυτή είναι το αποτέλεσμα ενδιαφερόντων που αναπτύχθηκαν κατά την διάρκεια των σπουδών. Όλα τα μαθήματα που επιλέχθηκαν πρόσθεσαν κάτι χρήσιμο ως γνώση. Μερικά αποδείχτηκαν καθοριστικά για την ανάπτυξη συγκεκριμένων ενδιαφερόντων, πειραματισμών, για τον τρόπο εργασίας γενικότερα. Το σύνολο των δεξιοτήτων που αποκτήθηκε από αυτά τα μαθήματα επηρέασαν την επιλογή και διαμόρφωση της εργασίας αυτής. Επομένως κρίνεται σκόπιμη η αναφορά τους.

Τα μαθήματα των *Ηχητικών Περιβαλλόντων*, *Ηχητικής Επένδυσης Εικόνας*, ήταν οι πρώτες αφορμές ενασχόλησης με τον ήχο. Ο ήχος ήταν το πρώτο ενδιαφέρον που δημιουργήθηκε κατά την διάρκεια των σπουδών.

Το μάθημα του *Προγραμματισμού II* ήταν η αφετηρία για ενασχόληση με κώδικα. Πριν

από αυτό δεν υπήρχε ανάλογος τρόπος εργασίας σε κανέναν τομέα των σπουδών, ούτε και ανάλογο ενδιαφέρον. Η αλλαγή αυτή οδήγησε μακροπρόθεσμα σε πιο συστηματική ενασχόληση με τον προγραμματισμό. Οδήγησε επίσης, στην επιλογή μαθημάτων με πιο τεχνικά στοιχεία. Ουσιαστικά όμως, δεν ήταν μόνο μία τεχνική παράμετρος, διότι από εκεί προκύπτει η δυνατότητα για οπτικοακουστικές δημιουργίες από την “βάση” των στοιχείων τους.

Το ενδιαφέρον για προγραμματισμό οδήγησε στην επιλογή του μαθήματος “*Αλγοριθμική Δόμηση του Ήχου*”. Ήταν μια αφορμή περαιτέρω ανάπτυξης του αρχικού ενδιαφέροντος για τον ήχο και εργασίας σε επίπεδο προγραμματισμού πλέον. Από εκεί προέκυψε ο πειραματισμός στο πολύπλευρο περιβάλλον του Super Collider, το οποίο διδάχτηκε στο συγκεκριμένο μάθημα.

Το μάθημα “*Υλικά, Τεχνικές και Μέσα της Καλλιτεχνικής Εργασίας*” υπήρξε πηγή αναζητήσεων για το σύνολο ενός καλλιτεχνικού έργου. Βοήθησε στην συγκρότηση μιας ευρύτερης σκέψης αναφορικά με κάθε είδους σύνθεση και στην θεωρητική έκφραση των πτυχών της. Σε συνδυασμό με το μάθημα “*Ατμόσφαιρες: Οπτικός και Εννοιολογικός Σχεδιασμός*”, προκάλεσε μεγαλύτερο ενδιαφέρον και για την οπτική σύνθεση.

Επιπροσθέτως, τα μαθήματα “*Μοντάζ Κινούμενης Εικόνας*”, “*Τέχνη Διαδικτύου*”, “*Διαδραστικά Οπτικοακουστικά Συστήματα*”, ήταν πολύ ωφέλιμες εμπειρίες που ενημέρωσαν και εμπλούτισαν τις δυνατότητες σύνθεσης. Σε συνδυασμό με το εξ αρχής ενδιαφέρον για τον ήχο, διαμόρφωσαν την επιθυμία για εργασία που περιλαμβάνει και τους τρεις τομείς - ήχου, εικόνας, έρευνας -.

### 3. Συμπεράσματα

Από την αρχή επιθυμία ήταν να επιλεγθεί ένα ευρείας φύσεως θέμα, ώστε να υπάρχει αρκετός χώρος για δημιουργικές συνθέσεις. Επιπλέον, συνειδητή ήταν η επιθυμία για συνδυασμό θεωρητικών, συνθετικών, και τεχνικών εργασιών.

Ένα σημαντικό συμπέρασμα προέκυψε από το πέρας της εργασίας: Αν και προϋπήρχε ως αίσθηση, διαπιστώθηκε καλύτερα στα τελικά στάδια. Οι πέντε αυτές συνθέσεις συνιστούν μια ενότητα. Πρόκειται για μία οπτικοακουστική ενότητα με ατμοσφαιρικό ήχο, και αφηρημένη αναπαράσταση. Το γεγονός ότι αποτελούν καλλιτεχνική ενότητα οδηγεί σε σκέψεις που θα διατυπωθούν στο κεφάλαιο 4.

Άλλο συμπέρασμα είναι ότι κατά την διάρκεια της εργασίας προέκυψαν ζητήματα που αντανakλούσαν ανακρίβειες στον σχεδιασμό. Ο αόριστος χαρακτήρας του θεματος έδινε αφενός πολύ χώρο για νέες ιδέες, αφετέρου απαιτούσε ένα σφιχτό πλαίσιο σχεδιασμού, ώστε οι παράλληλες διαδικασίες της εργασίας να μην ξεφεύγουν εύκολα η μία από την άλλη. Τόσο η έρευνα όσο και οι συνθέσεις εξελίσσονταν σε αρκετές περιπτώσεις ικανοποιητικά από άποψη υλικού. Ωστόσο, ο βαθμός διασύνδεσής τους δοκιμάστηκε κατά την εξέλιξη της εργασίας. Αυτό ήταν ζήτημα του οποίου η διαλεύκανση απαιτούσε μεγαλύτερη διαύγεια ως προς τους αρχικούς στόχους. Στην επανεξέταση αυτού του

ζητήματος μεσολάβησε ο προσωπικός τρόπος εργασίας. Το προγραμματιστικό κομμάτι απαιτεί αρκετό χρόνο, οπότε η συνύπαρξη των δύο αυτών δεδομένων πήρε χρόνο, ο οποίος κανονικά προοριζόταν για βελτίωση των συνθέσεων, ειδικά των εικαστικών.

Επιπλέον, ίσως έχει νόημα η διασύνδεση -εξ αρχής- των οπτικοακουστικών πλατφορμών. Με αυτό εννοείται ότι πέρα από την διαδικασία σύνθεσης στο τελικό μοντάζ, να μπορούν οι δύο ροές σύνθεσης να διαπλέκονται από νωρίς. Αυτό προαπαιτεί την επικοινωνία των προγραμμάτων με OSC μηνύματα, μέσω των οποίων είναι δυνατή η παράλληλη εργασία. Επί του πρακτέου, σε αυτήν την εργασία η εισαγωγή βιβλιοθήκης στην p5 / Processing για επικοινωνία με τον server του Super Collider είναι το βήμα για να γίνει κάτι τέτοιο. Υπάρχει τέτοιος τρόπος. Ο λόγος που δεν συνέβη στην εργασία αυτή είναι ότι ανακαλύφθηκε σχετικά αργά ως δυνατότητα. Επίσης, δεν υπήρχε προηγούμενη σχετική εμπειρία στον τομέα αυτό. Σε συνδυασμό με τις ανάγκες που ούτως ή άλλως είχε η εργασία, και με τον χρόνο που είχε ήδη κυλήσει, συνειδητά αποφεύχθηκε η εμβάθυνση σε κάτι τέτοιο. Ωστόσο, απομνημονεύεται ως πιθανότητα οπτικοακουστικών πειραμάτων στο μέλλον. Διότι επιτρέπει τον συσχετισμό οπτικοακουστικών σχημάτων από τα αρχικά στάδια εργασίας.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι υπήρχε σκέψη να αναπτυχθεί ιστότοπος ως κάτι συμπληρωματικό προς τις βασικές συνθέσεις. Με βάση την τροπή που πήρε η εργασία, κρίθηκε καταλληλότερο να αναφερθεί σε προοπτικές διεύρυνσης της εργασίας στο μέλλον.

Συνεχίζοντας, ωφέλιμη ήταν η συχνή αναθεώρηση που συχνά παρουσιάστηκε στην διάρκεια της εργασίας. Αυτό συνέβη τόσο στο πλαίσιο της θεωρητικής αναζήτησης, όσο και στο συνθετικό κομμάτι. Οδήγησε σε εκτενείς μετατροπές από την βάση των συνθέσεων. Φάνηκε αρχικά μία κοπιαστική διαδικασία και ένδειξη ότι κάποια πράγματα είχαν ανακριβή σχεδιασμό. Ωστόσο, εκ των πραγμάτων, μια εργασία μεγάλου όγκου συχνά απαιτεί καίριες παρεμβάσεις. Εντυπώθηκε καλύτερα ότι η αναπροσαρμογή αποτελεί φυσικό κομμάτι της έρευνας. Η συνειδητοποίηση που προέκυψε από αυτό είναι πως κρίνεται απαραίτητο ένα σημείο ισορροπίας ανάμεσα στον αρχικό σχεδιασμό και τις ιδέες που προκύπτουν αργότερα. Ο σχεδιασμός δημιουργεί ένα πλαίσιο οριοθέτησης, ώστε να μην ξεφεύγουν οι ροές της εργασίας. Οι αναπροσαρμογές χρειάζεται να είναι τέτοιες, ώστε να καθιστούν εύπλαστη την δυνατότητα βελτίωσης, δίχως να αναιρούν τα αυστηρά όρια ενός σωστού σχεδιασμού. Η επιτυχής συνύπαρξη των δύο αυτών συνθηκών βοηθάει στο να μην χαράσσονται απόλυτοι τρόποι εργασίας.

Η συγκεκριμένη εργασία λοιπόν, είχε μερικά καίρια σημεία στον αρχικό σχεδιασμό. Οι ανάγκες προσαρμογών που προέκυψαν οφείλονταν σε ένα βασικό πρόβλημα που εμφανίστηκε. Κύρια έκφραση πήρε στο ενδιάμεσο στάδιο έρευνας-σύνθεσης, ως αρχική και επίμονη δυσκολία διασύνδεσης της θεματικής με τις αναπαραστατικές εκφράσεις. Ωστόσο, μέσα από την επανεξέταση σημείων της έρευνας, και μέσω προσδιορισμών που συζητήθηκαν και εφαρμόστηκαν εκ των υστέρων, το πρόβλημα αντιμετωπίστηκε. Αυτό σημαίνει πως εν τέλει οι αναπροσαρμογές οδήγησαν σε σαφείς συνδέσεις της θεματικής με τα αντικείμενα των αναπαραστάσεων. Πρόκειται για μία ωφέλιμη εμπειρία, της οποίας οι εντυπώσεις θα οδηγήσουν σε καλύτερο σχεδιασμό μελλοντικών project.

Τέλος, ένα ωφέλιμο μάθημα από την εργασία αυτή είναι οι ουσιαστικές επιλογές στην οπτική έκφραση. Συγκεκριμένα, η αποφυγή χρήσης στοιχείων όταν δεν προσφέρουν κάτι

ουσιαστικό στην εικαστική αφήγηση, ακόμα κι αν “ομορφαίνουν” το παρουσιαστικό της. Αυτό σημαίνει ότι το χρώμα χρησιμοποιείται με μεγαλύτερη επιλεκτικότητα, όπως και άλλες οπτικές ιδιότητες. Οι αλλαγές μεγεθών, η έντονη κίνηση, οι χρωματικές αποχρώσεις, είναι στοιχεία που δίνουν πλουραλισμό στην έκφραση, μόνο όταν υπάρχει ήδη σαφής αφηγηματική πορεία. Ο περιορισμός της χρήσης των πρόσθετων αυτών στοιχείων οδηγεί μερικές φορές σε πιο συνειδητοποιημένη χρήση των πιο θεμελιωδών ιδιοτήτων (μορφή / σχήμα, μέγεθος, τόνος). Αυτό είναι μία ανάγκη που παρουσιάστηκε στην πορεία, διότι ο τρόπος εργασίας (με κώδικα) καθιστά εξαιρετικά χρονοβόρα κάποια κομμάτια της εικαστικότητας. Πάνω στην επιθυμία να προκύψει κάτι ενδιαφέρον, επιλέχθηκαν σε πρώιμη φάση της εργασίας διάφορες οπτικές σχέσεις. Με αρκετή παρουσία χρώματος, φρακταλικών δομών, ή εναλλαγών κίνησης. Η παρουσία τους όμως δεν βοήθησε καθόλου το πλαίσιο σύνδεσης αναπαραστάσης-θεματικής. Η στροφή στην χρήση βασικών οπτικών ιδιοτήτων και της αισθητικής του ελάχιστου δημιούργησε πιο ξεκάθαρα αναπαραστατικά πλαίσια. Επίσης, δημιούργησε καλύτερη δυνατότητα θεωρητικής υποστήριξης κι ένα σαφέστερο εικαστικό αποτέλεσμα.

## 4. Προτάσεις για επιπλέον ανάπτυξη

Υπάρχουν αρκετά πράγματα τα οποία μπορούν να εμπλουτίσουν την παρούσα μορφή της εργασίας. Το ένα έχει να κάνει με το ζήτημα των συνθέσεων ως σύνολο. Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, ουσιαστικά αποτελούν μία καλλιτεχνική ενότητα. Αυτό γίνεται αντιληπτό από την προοδευτικότητα στις έννοιες που προσεγγίζουν. Στο πρώτο κομμάτι απεικονίζονται Σημεία, στο δεύτερο Γραμμές, στο τελευταίο ευρύτερα Σχήματα. Η προοδευτικότητα αυτή συνδέει τις συνθέσεις στο πλαίσιο μιας κλιμάκωσης των αναπαραστατικών μορφών. Σε πιο εξελιγμένη μορφή της εργασίας, οι συνθέσεις δεν θα διακόπτονται. Ή για την ακρίβεια, θα διαδέχονται η μία την άλλη ως υποενότητες μιας ευρύτερης οπτικοακουστικής σύνθεσης.

Ένα δεύτερο ενδεχόμενο αφορά την διεύρυνση χρήσης των οπτικών εκφράσεων. Οι συνειρμοί που αποτέλεσαν την βάση για μεταφορά της έννοιας του χρόνου σε animation βασίζονταν σε αφηρημένες αναλογίες στο επίπεδο του σχήματος. Η χρήση της γεωμετρίας, των σχημάτων, είναι τρόποι μεταφοράς στο πιο απλό επίπεδο μορφών. Αυτό είναι κάτι πολύ βασικό και κρίσιμο στο ότι επετεύχθη συσχετισμός θέματος-εικόνας. Ωστόσο, δεν αναιρεί το γεγονός ότι θα μπορούσε αυτή η σχέση να γίνει ισχυρότερη.

Υπάρχει η δυνατότητα άλλες οπτικές ιδιότητες, πέραν του σχήματος (όπως π.χ. η ταχύτητα, τα μεγέθη, το χρώμα), να υιοθετήσουν αναλογίες έκφρασης των χρονικών εννοιών. Εφόσον δηλαδή αυτές οι σχέσεις αποτελέσουν εύστοχες συνειρμικές αποδόσεις, συμπληρωματικού χαρακτήρα ως προς το σχήμα, τότε η εικαστική σύνθεση ως “χρόνος” θα γίνει πιο δυναμική. Βέβαια, μεγαλύτερος αριθμός πραγμάτων δεν σημαίνει αυτόματα και περισσότερο οπτικό ενδιαφέρον. Αυτό είναι κάτι το οποίο διδάχτηκε κατά την διάρκεια της πτυχιακής αυτής. Μία σύνθεση είναι ενδιαφέρουσα αν

χρησιμοποιεί εύστοχα τον κορμό των στοιχείων της. Η διαπίστωση προειπώθηκε στο κεφάλαιο των Συμπερασμάτων. Το σχήμα είναι η ουσία, το σώμα όλων των υπόλοιπων μεγεθών. Συνεπώς, η προηγούμενη πρόταση ειπώθηκε υπό ανάλογο πρίσμα: της έξυπνης χρήσης άλλων ιδιοτήτων, της ουσιαστικής συμμετοχής τους στο σχηματισμό χρονικών εικόνων. Όχι της διακοσμητικής ή φλύαρης παρουσίας τους που απλώς θα δημιουργήσει εικαστικό θόρυβο.

Μία ωφέλιμη ιδέα προς ανάπτυξη είναι η σύνθεση ιστότοπου. Ο ιστότοπος, ως παράλληλη και συμπληρωματική δημιουργία, θα εκθέτει καλλιτεχνικές απεικονίσεις για τον χρόνο. Η τεχνολογία της p5 το επιτρέπει αυτό, διότι λειτουργεί μέσω browser. Η ιδέα είναι να υπάρχουν σκίτσα που θα συμπληρώνουν τις ιδέες των συνθέσεων. Είτε θα εκθέτουν παρόμοιους συνδυασμούς αλλά με διαφορετικό τρόπο (π.χ. σε άλλες οπτικές ιδιότητες πέραν του σχήματος), είτε θα ενσωματώνουν ολικά τα στοιχεία των συνθέσεων. Η δεύτερη ιδέα μπορεί να μετατραπεί σε εικαστικό παιχνίδι, ίσως με την παρουσία καμβά που θα “μεταμορφώνεται”. Αυτός μάλλον θα καλύπτει όλη την σελίδα. Ανάλογα με κάποια επιλογή του χρήστη, τα επιμέρους στοιχεία του θα τον μορφοποιούν διαφορετικά.

Μια άλλη σκέψη για τον ιστότοπο αφορά τις χρονικές φάσεις. Ήδη έχουν γίνει μικρά βήματα προς αυτήν την κατεύθυνση. Παίρνοντας ως αφετηρία μια απλή εικαστική αφήγηση, το γέμισμα ενός δακτυλίου, διακρίνονται στάδια. Τα στάδια είναι απλά. Ξεκινούν από όταν είναι 0 μοίρες (ανύπαρκτος), μέχρι τις 360 (πλήρες ελλειπτικό σχήμα). Κρατώντας στιγμιότυπα από το κάθε στάδιο, ερευνώνται ιδέες στην τετελεσμένη αφήγηση. Αν ο γεμισμένος δακτύλιος δεν είναι ένα απλό σχήμα αλλά το σώμα των φάσεών του, πόσες διηγήσεις μπορούν να προκύψουν από αυτό;

## 5. Βιβλιογραφία

Ainsworth, Thomas. 2016. “Form vs. Matter.” Edited by Edward N. Zalta. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Metaphysics Research Lab, Stanford University. February 8, 2016. <https://plato.stanford.edu/entries/form-matter/#MattFormIntr>.

Angrilli, Alessandro, Paolo Cherubini, Antonella Pavese, and Sara Manfredini. 1997. “The Influence of Affective Factors on Time Perception.” *Perception & Psychophysics* 59 (6): 972–82. <https://link.springer.com/article/10.3758/BF03205512>

Bachelard, Gaston. (1936) 2016. *The Dialectic of Duration*. Edited by Christina Chimisso. Translated by Mary mcAllester Jones. London ; New York: Rowman & Littlefield.

Bardon, Adrian, and Heather Dyke. 2013. *A Companion to the Philosophy of Time*. Google Books. John Wiley & Sons. [https://books.google.gr/books?hl=en&lr=&id=H1AiUQ4EKJYC&oi=fnd&pg=PA9&dq=Heraclitus+time+concept&ots=7piwty6StI&sig=Ar6oTI\\_SZhlYUdhriFgpoqp5HM0&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Heraclitus%20time%20concept&f=false](https://books.google.gr/books?hl=en&lr=&id=H1AiUQ4EKJYC&oi=fnd&pg=PA9&dq=Heraclitus+time+concept&ots=7piwty6StI&sig=Ar6oTI_SZhlYUdhriFgpoqp5HM0&redir_esc=y#v=onepage&q=Heraclitus%20time%20concept&f=false).

Benardete, José A. 1959. “Aristotle’s Argument from Time.” *The Review of Metaphysics* 12 (3): 361–69. <https://www.jstor.org/stable/20123710>.

Bergson, Henri. (1911) 2016. *Matter and Memory*. Edited by David Payne.

Translated by Nancy Paul and W. Scott Palmer. Amazon. Random Shack.  
[https://www.amazon.com/gp/product/B01M4QOTPU/ref=kinw\\_myk\\_ro\\_title](https://www.amazon.com/gp/product/B01M4QOTPU/ref=kinw_myk_ro_title).

Dainton, Barry. 2018. "Temporal Consciousness." Edited by Edward N. Zalta. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Metaphysics Research Lab, Stanford University. 2018. <https://plato.stanford.edu/entries/consciousness-temporal/#BerHusRusBro>.

Deng, Zhiyong, Jian Kang, and Daiwei Wang. 2015. "Soundscape Composition as a Distinct Music Genre." Dhi.ac.uk. The University of Sheffield. 2015.  
<https://www.dhi.ac.uk/openbook/chapter/ICMEM2015-Deng>.

Dowden, Bradley. n.d. "Time." Internet Encyclopedia of Philosophy. Accessed 6, 2021. <https://iep.utm.edu/time/#H10>.

Droit-Volet, Sylvie, Sophie L. Fayolle, and Sandrine Gil. 2011. "Emotion and Time Perception: Effects of Film-Induced Mood." *Frontiers*, September.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fnint.2011.00033>.

Droit-Volet, Sylvie. 2013. "Time Perception, Emotions and Mood Disorders." *Journal of Physiology-Paris* 107 (4): 255–64.  
<https://doi.org/10.1016/j.jphysparis.2013.03.005>.

Droit-Volet, Sylvie, and Sandrine Gil. 2009. "The Time-Emotion Paradox." *Philosophical Transactions: Biological Sciences* 364 (1525): 1943–53.  
[https://www.jstor.org/stable/40485970?seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/40485970?seq=1#metadata_info_tab_contents).

Fayolle, Sophie L., and Sylvie Droit-Volet. 2014. "Time Perception and Dynamics of Facial Expressions of Emotions." Edited by Trevor Bruce Penney. *PLoS ONE* 9 (5): e97944. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097944>.

Fieldsteel, Eli. n.d. "Teaching." [Www.elifieldsteel.com](http://www.elifieldsteel.com). Eli Fieldsteel.

Accessed May 9, 2021. <https://www.elifieldsteel.com/supercollider/teaching>.

Fraisse, Paul, and Louis Jolyon West. 1998. "Time Perception - Perception of Sequence and Duration." Encyclopedia Britannica. August 12, 1998.

<https://www.britannica.com/science/time-perception/Perception-of-sequence-and-duration>.

Fry, Trevor. 2014. "Caffeine and Human Perception of Time." Eastern Washington University. <https://dc.ewu.edu/theses/226/>.

ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΡΕΛΟΠΕΝΤΖΟΣ. 2019. "Ο χρόνος της συνείδησης και της ζωής | Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ." *Www.kathimerini.gr*, January 28, 2019.

<https://www.kathimerini.gr/culture/books/1006638/o-chronos-tis-syneidisis-kai-tis-zois/>.

GIL, SANDRINE, and SYLVIE DROIT-VOLET. 2011. "Time Perception in Response to Ashamed Faces in Children and Adults." *Scandinavian Journal of Psychology* 52 (2): 138–45.

<https://link.springer.com/article/10.3758%2F03205512>.

Hancock, Peter. 1993. "Body Temperature Influences on Time Perception."

Peter Hancock. *The Journal of General Psychology*. June 2, 1993.

<https://peterhancock.ucf.edu/body-temperature-influences-on-time-perception/>.

Hatfield, Gary. 2021. "Sense Data." Edited by Edward N. Zalta. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Metaphysics Research Lab, Stanford University. 2021. <https://plato.stanford.edu/entries/sense-data/#TermConc>.

Hoefer, Carl. 2016. "Causal Determinism." Edited by Edward N. Zalta.

Stanford Encyclopedia of Philosophy. Metaphysics Research Lab, Stanford University. 2016. <https://plato.stanford.edu/entries/determinism-causal/#ClaMec>.

Janiak, Andrew. 2016. "Kant's Views on Space and Time (Stanford Encyclopedia of Philosophy)." Stanford.edu. 2016.  
<https://plato.stanford.edu/entries/kant-spacetime/>.

Καρυδόπουλος, Ευστράτιος. 2018. "Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΣΤΟΝ ΠΛΑΤΩΝΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ." Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. <https://ikee.lib.auth.gr/record/298973/files/GRI-2018-22145.pdf>.

Kehr, Dave. n.d. "Animation | History, Movies, & Television." Encyclopedia Britannica. Accessed March 27, 2021.  
<https://www.britannica.com/art/animation#ref215381>.

Keiko, Hashizume. 2009. "Bachelard's Theory of Time: Missing Link between Science and Art." *AESTHETICS*, no. 13.  
[http://www.bigakukai.jp/aesthetics\\_online/aesthetics\\_13/text/text13\\_hashizume.pdf](http://www.bigakukai.jp/aesthetics_online/aesthetics_13/text/text13_hashizume.pdf).

Kelly, Michael R. n.d. "Phenomenology and Time-Consciousness." Internet Encyclopaedia of Philosophy. Accessed July 15, 2021. <https://iep.utm.edu/phe-time/#SH1a>.

Lakoff, George, and Mark Johnson. 1980. "The Metaphorical Structure of the Human Conceptual System." *Cognitive Science* 4 (2): 195–208. [PII: S0364-0213\(80\)90017-6 \(usp.br\)](https://doi.org/10.1016/0010-0285(80)90017-6)

Leyden, W. von. 1964. "Time, Number, and Eternity in Plato and Aristotle." *The Philosophical Quarterly* (1950-) 14 (54): 35–52.  
<https://doi.org/10.2307/2955440>.

Macar, Françoise. 2002. "Expectancy, Controlled Attention and Automatic Attention in Prospective Temporal Judgments." *Acta Psychologica* 111 (2): 243–62.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001691802000525>

Μαρκάτος, Κωνσταντίνος. 2010. "Ο χώρος και ο χρόνος στην φιλοσοφία του Καντ." Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

[https://www.researchgate.net/publication/282614007\\_O\\_choros\\_kai\\_o\\_chronos\\_ste\\_philosophia\\_tou\\_Kant\\_E\\_epidrase\\_tou\\_oikodomematos\\_tes\\_klassikes\\_physikes](https://www.researchgate.net/publication/282614007_O_choros_kai_o_chronos_ste_philosophia_tou_Kant_E_epidrase_tou_oikodomematos_tes_klassikes_physikes).

Markosian, Ned, Nina Emery, and Meghan Sullivan. 2002. "Time (Stanford Encyclopedia of Philosophy)." Stanford.edu. 2002.

<https://plato.stanford.edu/entries/time/>.

Markowitz, William, John Jamieson Carswell Smart, and Arnold Joseph Toynbee. n.d. "Time | Physics." Encyclopedia Britannica. Accessed February 27, 2020. <https://www.britannica.com/science/time>.

Miller, Nicholas. 2013. "Understanding Soundscapes." *Buildings* 3 (4): 728–38.

<https://www.mdpi.com/2075-5309/3/4/728/html>

Morrison, Ronald P. 1978. "Kant, Husserl, and Heidegger on Time and the Unity of 'Consciousness.'" *Philosophy and Phenomenological Research* 39 (2): 182. <https://doi.org/10.2307/2106977>.

Niessen, Maria, Caroline Cance, and Daniele Dubois. 2010. "CATEGORIES for SOUNDSCAPE: TOWARD a HYBRID CLASSIFICATION." In *Proceedings of Internoise*.

[https://www.researchgate.net/publication/215880306\\_Categories\\_for\\_soundscape\\_Toward\\_a\\_hybrid\\_classification](https://www.researchgate.net/publication/215880306_Categories_for_soundscape_Toward_a_hybrid_classification).

Oprisan, Sorinel A., and Catalin V. Buhusi. 2011. “Modeling Pharmacological Clock and Memory Patterns of Interval Timing in a Striatal Beat-Frequency Model with Realistic, Noisy Neurons.” *Frontiers in Integrative Neuroscience* 5. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnint.2011.00052/full>

Παναούλη, Ολυμπία. 2016. “Η Έννοια Του Χρόνου Στον Αριστοτέλη.” University of Patras. <https://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/10283/3/Panaouli%28phis%29.pdf>.

Poidevin, Le. 2019. “The Experience and Perception of Time (Stanford Encyclopedia of Philosophy).” Stanford.edu. 2019. <https://plato.stanford.edu/entries/time-experience/>.

Ψαρράς, Βασίλης. 2018. *Διαλέξεις μαθήματος 'Ερευνητική Μεθοδολογία στις Τέχνες'*. Ιόνιο πανεπιστήμιο.

Rankin, Kyla, Kate Sweeny, and Sandra Xu. 2019. “Associations between Subjective Time Perception and Well-Being during Stressful Waiting Periods.” *Stress and Health* 35 (4): 549–59. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smi.2888>

Romero, Gustavo E. 2011. “Parmenides Reloaded.” *Foundations of Science* 17 (3): 291–99. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10699-011-9272-5>

Rubia, Katya, Rozmin Halari, Anastasia Christakou, and Eric Taylor. 2009. “Impulsiveness as a Timing Disturbance: Neurocognitive Abnormalities in Attention-Deficit Hyperactivity Disorder during Temporal Processes and Normalization with Methylphenidate.” *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 364 (1525): 1919–31. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0014>.

- Schafer, R. Murray. 1993. *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*. Google Books. Simon and Schuster.  
[https://books.google.gr/books?hl=en&lr=&id=-FsoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&ots=kzo6u\\_8PQl&sig=Ed8s2GTw9FWoQ5qsR9rtSEAYsC0&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.gr/books?hl=en&lr=&id=-FsoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&ots=kzo6u_8PQl&sig=Ed8s2GTw9FWoQ5qsR9rtSEAYsC0&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false).
- Scheff, Thomas J. 2003. "Shame in Self and Society." *Symbolic Interaction* 26 (2): 239–62. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1525/si.2003.26.2.239>
- Schirmer, Annett. 2011. "How Emotions Change Time." *Frontiers in Integrative Neuroscience* 5. <https://doi.org/10.3389/fnint.2011.00058>.
- Shields, Christopher. 2015. "Aristotle (Stanford Encyclopedia of Philosophy)." Stanford.edu. 2015. <https://plato.stanford.edu/entries/aristotle/#AriTel>.
- Shiffman, Daniel. 2012. *The Nature of Code*. Edited by Shannon Fry. United States: D. Shiffman. <https://natureofcode.com/book/>.
- Terry, Philip, Mihalis Dumas, Rajeev I. Desai, and Alan M. Wing. 2008. "Dissociations between Motor Timing, Motor Coordination, and Time Perception after the Administration of Alcohol or Caffeine." *Psychopharmacology* 202 (4): 719–29. <https://dc.ewu.edu/theses/226/>
- Truax, Barry. 2008. "Soundscape Composition as Global Music: Electroacoustic Music as Soundscape." *Organised Sound* 13 (2): 103–9. <https://www.cambridge.org/core/journals/organised-sound/article/abs/soundscape-composition-as-global-music-electroacoustic-music-as-soundscape/115CA3A7867A41FB86F0A0D493E00E49#article>
- Wearden, J. H. 2019. "Body Temperature and the Sense of Time: A Translation of Francois (1927) with a Commentary." *Timing and Time Perception*,

February. [https://doi.org/https://brill.com/view/journals/time/7/2/article-p87\\_87.xml](https://doi.org/https://brill.com/view/journals/time/7/2/article-p87_87.xml).

Wittmann, Marc. 2009. “The Inner Experience of Time.” *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 364 (1525): 1955–67. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2685813/>

Wittmann, Marc, and Virginie van Wassenhove. 2009. “Introduction: The Experience of Time: Neural Mechanisms and the Interplay of Emotion, Cognition and Embodiment.” *Philosophical Transactions: Biological Sciences* 364 (1525): 1809–13. [https://www.jstor.org/stable/40485958?refreqid=excelsior%3A61876cd6baa63e3a90c9e310e0692bd6&seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/40485958?refreqid=excelsior%3A61876cd6baa63e3a90c9e310e0692bd6&seq=1#metadata_info_tab_contents).

## 6. Παραρτήματα

### 6.1 - Αρχεία κώδικα (Super Collider)

Στον παρακάτω σύνδεσμο, υπάρχουν οι 3 βασικοί φάκελοι των ηχητικών εργασιών. Στο φάκελο *Head*, υπάρχει ένα αρχείο *waitForBoot.scd*. Αυτό, φορτώνει όλα τα δεδομένα που απαιτούνται για τις συνθέσεις. Το υλικό αυτό περιλαμβάνει καταρχήν όλες τις δομές που αναφέρθηκαν στο υποκεφάλαιο 2.6.2, συν άλλα απαραίτητα δεδομένα, όπως κυματομορφές, *wavetables*, *buffers*.

Ο δεύτερος φάκελος (*Records*), περιέχει δικές μου ηχογραφήσεις. Πρόκειται για απλούς, καθημερινούς ήχους. Χρησιμοποιούνται σε δομές όπου εφαρμόστηκε σύνθεση μέσω *grains*.

Ο τρίτος φάκελος (*Pieces*), περιέχει 5 αρχεία. Περιλαμβάνουν τον κώδικα δεδομένα κάθε σύνθεσης ξεχωριστά.

### ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΡΧΕΙΩΝ ΗΧΟΥ

Σχόλια: Γενικά υπάρχει ικανοποίηση για την εργασία στον ήχο. Είναι αυτή που ολοκληρώθηκε πρώτη. Στην εργασία στο Super Collider πρώτο μέλημα ήταν ο κώδικας να είναι λειτουργικός. Έπειτα, στον βαθμό του δυνατού, δοκιμάστηκαν τεχνικές σύνθεσης όπως: Frequency modulation synthesis, granular synthesis. Σε μερικές περιπτώσεις, τα αποτελέσματα ήταν αρκετά ενδιαφέροντα. Πέρα από τα θετικά, μάλλον ο κώδικας έχει θέματα από σκοπιά οργάνωσης. Σε μερικά SynthDef, δημιουργήθηκαν πολλές μεταβλητές και παράμετροι. Αυτό συνέβη συνειδητά κατά τον σχεδιασμό τους, πάνω στην επιθυμία να διευρύνονται τα πιθανά ηχητικά αποτελέσματα. Θα αναζητηθούν λύσεις για το θέμα του πυκνού κώδικα, και την απλοποίηση.

## 6.2 - Αρχεία κώδικα (p5)

Στον ακόλουθο σύνδεσμο, περιλαμβάνονται 5 φάκελοι. Καθένας από αυτούς, αντιστοιχεί σε μία σύνθεση, και περιέχει εντός του όλα τα συσχετιζόμενα αρχεία.

### ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΡΧΕΙΩΝ ΕΙΚΟΝΑΣ

Σχόλια : Έγινε επίμονη προσπάθεια για να φτάσει η εικόνα σε αξιοπρεπές επίπεδο. Πρώτο μέλημα κι εδώ φυσικά, ήταν πρώτο απ' όλα ο κώδικας να είναι λειτουργικός. Τα objects των συνθέσεων, έχουν συνήθως μια βασική συνάρτηση εμφάνισης (display). Ο έλεγχος των ιδιοτήτων τους βασίζεται είτε σε vectors ή σε απλές μεταβλητές. Από άποψη οργάνωσης, ο κώδικας είναι και αρκετά πυκνός σε κάποιες περιπτώσεις. Αυτό οφείλεται σε δύο λόγους: Αρχικά, στην εν δυνάμει επεξεργασία πολλών ιδιοτήτων της σύνθεσης objects, όπως έγινε και με το Super Collider. Δεύτερον, για λόγους μορμάτ και καλύτερης οργάνωσης του κώδικα. Ωστόσο, η javascript δεν μοιάζει τόσο object-oriented όσο η Processing. Ενδεχομένως, κάποια πράγματα μέσα στα animation να μην απαιτούσαν την δημιουργία class/objects.

