

**ΣΥΝΤΟΜΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ - ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Δρ. Δημήτριος Τραπέρας

e-mail: traperas@uoi.gr

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3448-7788>

ΣΥΝΤΟΜΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ:

Ο Δημήτριος Τραπέρας είναι Αναπληρωτής Καθηγητής στο Τμήμα Εικαστικών Τεχνών και Επιστημών της Τέχνης της Σχολής Καλών Τεχνών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Είναι πτυχιούχος του Τμήματος Φυσικής της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, καθώς και του Τμήματος Τεχνών Ήχου και Εικόνας της Σχολής Μουσικής και Οπτικοακουστικών Τεχνών του Ιονίου Πανεπιστημίου. Τη διδακτορική του διατριβή και τη μεταδιδακτορική του έρευνα εκπόνησε στο Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας του Ιονίου Πανεπιστημίου, με αντικείμενο τη μελέτη της οπτικής και ακουστικής αντίληψης των υπερχωρικών διαστάσεων, γνωστών και ως «υπερχώρων». Έχει παρουσιάσει το καλλιτεχνικό του έργο σε ατομικές και ομαδικές εκθέσεις ζωγραφικής, φωτογραφίας, βιντεοτέχνης και διαδραστικών οπτικοακουστικών εγκαταστάσεων. Είναι συγγραφέας του ζωγραφικού λευκώματος *6 Εποχές στη Φολέγανδρο* και του βιβλίου *Σημειώσεις Σύγχρονης Επιστήμης για Καλλιτέχνες*. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα επικεντρώνονται στην αισθητηριακή αντίληψη ανώτερων χωρικών διαστάσεων και στις διεπιστημονικές προσεγγίσεις που αναπτύσσονται στα πεδία της Τέχνης, της Επιστήμης και της Τεχνολογίας.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (Ε), ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΩΝ ΑΡΘΡΩΝ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ (Α), ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΩΝ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ (Σ) ΕΚΘΕΣΕΩΝ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ – ΒΙΝΤΕΟ ΤΕΧΝΗΣ (ΟΑ) ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΒΙΒΛΙΟΥ (Β).

ΚΥΡΙΑ ΕΡΕΥΝΑ:

Ανάπτυξη Διαδραστικών Οπτικοακουστικών Εφαρμογών και Εγκαταστάσεων, με τη Χρήση της Πληροφορικής, για την Αντίληψη των Ανώτερων Χωρικών Διαστάσεων

1. Διδακτορική διατριβή: *«Οπτική και Ηχητική Αντίληψη Υπερχώρων»* (2019) (Ε)

Περιγραφή:

Διερευνώνται οι ανώτερες διαστάσεις, που είναι γνωστές και ως «Υπερχώροι», και οι τρόποι προσέγγισής τους μέσω των αισθήσεων και υπό το πρίσμα της Τέχνης, της Τεχνολογίας και της Επιστήμης. Συγκεκριμένα, διερευνάται ο τρόπος με τον οποίο ο άνθρωπος διαμορφώνει την αντίληψη του τριδιάστατου χώρου με βάση τα δεδομένα που δέχονται τα αισθητήρια όργανα και την εγκεφαλική επεξεργασία τους. Αναλύεται η έννοια της διάστασης τόσο στην οικεία της μορφή, όσο και στον χώρο της Επιστήμης, των Μαθηματικών και της Φυσικής, με έμφαση στις θεωρίες για υπαρκτούς και φανταστικούς κόσμους. Μελετάται η γεωμετρική προσέγγιση της τέταρτης χωρικής διάστασης μέσα από τη μαθηματική λογική και εξετάζονται οι ιδιότητες απλών γεωμετρικών υπερ-στερεών. Εξετάζεται ιστορικά η αναζήτηση των ανωτέρων διαστάσεων και η διάδοση της θεωρίας της τέταρτης χωρικής διάστασης στο ευρύ κοινό μέσα από την Τέχνη και τη Λογοτεχνία. Αναλύεται συνοπτικά η σχέση των υπερχώρων με τη Σύγχρονη Τέχνη από τις αρχές του εικοστού αιώνα μέχρι τις μέρες μας. Έτσι οδηγούμαστε στο κύριο θέμα της διατριβής: **Η ανάπτυξη Διαδραστικών Οπτικοακουστικών Εφαρμογών και Εγκαταστάσεων με τη χρήση της Πληροφορικής για την προσέγγιση της Υπερχωρικής Αντίληψης**. Συγκεκριμένα αναπτύσσονται: (α) μία διαδραστική καλλιτεχνική εγκατάσταση για την προσέγγιση του υπερχωρικού ήχου, όπως τον περιέγραψε ο Varèse και ο Helmholtz και σε

αντιστοίχιση με τα βαρυτικά κύματα, (β) μία επιστημονική προσέγγιση της διαισθητικής «υπερσφαίρας» του Johan Van Manen και η σύνδεσή της με την Κβαντική Γεωμετρία της Θεωρίας των Χορδών που, μέσα από μία καλλιτεχνική προσέγγιση, οδηγεί σε ένα νέο κοσμολογικό μοντέλο και (γ) μία διαδραστική εφαρμογή οπτικοποίησης της υπερσφαίρας που προκύπτει ως εξέλιξη της μεθόδου των χρωματιστών κύβων του Hinton.

Σύνδεσμος ιστοσελίδας διδακτορικής διατριβής:

https://www.dropbox.com/s/fjqas0dw1v69l50/Didaktoriki_diatribi.pdf?dl=0

Η διατριβή έχει δημοσιευθεί στο:

LGA database of Leonardo®- International Society of Art-Science-Technology

<https://leonardo.info/leonardo-abstracts->

[service?subject&labs_id_112&display_name=Traperas°ree_97&year_99&display_name_1&department_104&keywords_111&fbclid=IwY2xjawJpugVleHRuA2FlbQIxMQABHlWZzDw2mzBZArGfebvOnsGRqhGQ02Ew_vXThHTHwxT_6vPffav7ZLAPQpF_aem_ptLbQRGAhmJva4oUxGmQpg](https://leonardo.info/leonardo-abstracts-service?subject&labs_id_112&display_name=Traperas°ree_97&year_99&display_name_1&department_104&keywords_111&fbclid=IwY2xjawJpugVleHRuA2FlbQIxMQABHlWZzDw2mzBZArGfebvOnsGRqhGQ02Ew_vXThHTHwxT_6vPffav7ZLAPQpF_aem_ptLbQRGAhmJva4oUxGmQpg)

2. Μεταδιδακτορική έρευνα: «*Οπτική και Ηχητική Αντίληψη Υπερχώρων*» (2019 έως 2023)

Η μεταδιδακτορική έρευνα που εκπονήθηκε ανήκει στο χώρο της Τέχνης-Επιστήμης-Τεχνολογίας και ειδικά στην θεματική περιοχή των ανωτέρων χωρικών διαστάσεων για τις οποίες δεν υπάρχει, ακόμη, επιστημονική απόδειξη της ύπαρξής τους. Οι προσεγγίσεις που έχουν γίνει, ως τώρα, από επιστήμονες ή καλλιτέχνες πάνω στην αντίληψη των υπερχώρων, κινούνται περισσότερο στην μαθηματική τοπολογική τους περιγραφή αλλά και στη σφαίρα της φαντασίας. Η εξέλιξη της τεχνολογίας, η τεχνητή νοημοσύνη και η παγκοσμιοποίηση της γνώσης μέσω του διαδικτύου δίνουν την δυνατότητα δημιουργίας εφαρμογών διεύρυνσης των δυνατοτήτων του εγκεφάλου για την αντίληψη των υπερχώρων αφού υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι έχει την ικανότητα να διαχειριστεί τέτοιες προκλήσεις. Η επιστημονική κοινότητα είναι έτοιμη να δεχθεί την ύπαρξη των υπερχώρων, αφού ήδη στοχεύει στην επαλήθευση προβλέψεων διαφόρων θεωριών, όπως της Θεωρίας των Χορδών που δέχεται 11 συνολικά διαστάσεις. Η επαλήθευση των θεωριών αυτών, μέσω αστρονομικών παρατηρήσεων καθώς και πειραμάτων σε επιταχυντές σωματιδίων υψηλής ενέργειας (LHC στο

CERN), θα δώσουν το απαραίτητο κίνητρο ώστε οι υπερχώροι να γίνουν δημοφιλές θέμα αναζήτησης σε επιστήμονες και καλλιτέχνες.

Η μεταδιδακτορική έρευνα αποτελεί συνέχεια των αποτελεσμάτων της αντίστοιχης διδακτορικής, στην οποία εξελίχθηκαν ουσιαστικά οι προσπάθειες που έγιναν πάνω στο θέμα από καλλιτέχνες, επιστήμονες και φιλοσόφους του εικοστού αιώνα αλλά και προτείνονται νέες. Οι καλλιτεχνικές διαδραστικές εφαρμογές και εγκαταστάσεις που αναπτύχθηκαν στηριζόμενοι σε επιστημονικές μεθόδους, εισάγουν τον χρήστη σε μια νέα οπτική και ηχητική διάσταση. Παρόλη τη δυσκολία στην αναζήτηση νέων μεθόδων αντίληψης και ουσιώδους καλλιτεχνικής έκφρασης των υπερχώρων έγινε δυνατόν, στη μεταδιδακτορική έρευνα, να δοθεί μια νέα ώθηση και να προταθούν δρόμοι που οδηγούν στην καλύτερη κατανόηση και εξοικείωση με το θέμα.

Η μεταδιδακτορική έρευνα περιλαμβάνει τρεις βασικούς άξονες:

A. Την προσέγγιση της τέταρτης χωρικής διάστασης συνδυάζοντας τα σύγχρονα επιτεύγματα της Νευροεπιστήμης με την φιλοσοφική αναθεώρηση της επεξεργασίας των αισθητηριακών ερεθισμάτων που εκλαμβάνει ο εγκέφαλος ως τριδιάστατο χώρο.

B. την πρωτότυπη καλλιτεχνική έκφραση με την ανάπτυξη διαδραστικών οπτικοακουστικών εφαρμογών με τη χρήση της Πληροφορικής για την προσέγγιση της υπερχωρικής αντίληψης.

Γ. την διδασκαλία και την συγγραφή βιβλίου με σκοπό να διαδώσει και να προσελκύσει νέους καλλιτέχνες στην θεωρία της τέταρτης χωρικής διάστασης μέσα από το πρίσμα της συμπόρευσης της Σύγχρονης Επιστήμης με την Τέχνη.

ΑΡΘΡΑ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ, ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ, ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΣΕ ΦΕΣΤΙΒΑΛ ΟΠΤΙΚΟ- ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΒΙΒΛΙΟΥ

1. Άρθρο σε επιστημονικό περιοδικό που περιλαμβάνει τα συμπεράσματα της διδακτορικής διατριβής: “*The Aesthetic Approach of Hyperspaces*” (2018) (A)

Traperas, D. and Kannellopoulos, N. (2018) “*The Aesthetic Approach of Hyperspaces*”. *Technoetic Arts: A Journal of Speculative Research*, 16:3, pp. 363–375; DOI:[10.1386/tear.16.3.363_1](https://doi.org/10.1386/tear.16.3.363_1)

Διεύθυνση της ιστοσελίδας του άρθρου:

https://www.dropbox.com/s/ac5w1ex5x6li5u0/TA16.3_art_Traperas_Kannellopoulos.pdf?dl=0

Το παρόν άρθρο έχει κριθεί για την δημοσίευσή του από δύο τουλάχιστον κριτές (reviewers).

Περιγραφή:

Εστιάζοντας στους διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους οι επιστήμονες και οι καλλιτέχνες προσέγγισαν την υπερχωρική γνωστική αντίληψη, προτείνονται νέες αισθητικές προσεγγίσεις διερευνώντας τις δυνατότητες των ανθρώπινων αισθήσεων/βιο-αισθητήρων και του εγκεφάλου. Συγκεκριμένα: α) προτείνεται ένα κοσμολογικό μοντέλο που προκύπτει από τον συνδυασμό της προβολής της «Υπερσφαίρας» του Johan Van Manen με την Κβαντική Γεωμετρία της Θεωρίας των Χορδών, β) περιγράφεται η διαδραστική καλλιτεχνική εγκατάσταση προσέγγισης του υπερχωρικού ήχου και γ) περιγράφεται η διαδραστική οπτικοακουστική εγκατάσταση για την οπτικοποίηση της υπερσφαίρας. Τα παραπάνω αναλύονται εκτενέστερα στα επόμενα τρία άρθρα.

Το συνολικό περιεχόμενο του παραπάνω άρθρου, μαζί με τα συμπεράσματα της διδακτορικής διατριβής, παρουσιάστηκε στο διεθνές συνέδριο με κριτές:

Traperas, D and Kannellopoulos, N (2018) *The Aesthetic Approach of Hyperspaces*. *International Conference on Taboo - Transgression - Transcendence in Art & Science*, UNAM and CCD, Mexico, 11-13 November 2018. (Σ)

Διεύθυνση της ιστοσελίδας του συνεδρίου: <https://avarts.ionio.gr/ttt/2018/>

2. Άρθρο σε πρακτικά επιστημονικού συνεδρίου: “*An Interactive Art Application of a Proposed Fourth Spatial Dimension Cosmological Model*” (2021) (A)

Traperas, D. and Kanellopoulos, N. (2021) **An Interactive Art Application of a Proposed Fourth Spatial Dimension Cosmological Model**. In Panagopoulos, M., Papadopoulou, A. and Giannakouloupoulos A. (eds), *Digital Culture & AudioVisual Challenges 2018 - Interdisciplinary Creativity in Arts and Technology International Conference Proceedings* (pp. 33-40), Ionian University | Department of Audio and Visual Arts, Corfu, Greece. ISSN: 2732-9038 ISBN: 978-960-7260-68-0. (A)

Διεύθυνση της ιστοσελίδας των πρακτικών:

<https://avarts.ionio.gr/dcac/2018/en/proceedings/>

Περιγραφή:

Ο Johan Van Manen, στην προσπάθειά του να οραματιστεί το σχήμα του υπερκύβου, περιγράφει με ακρίβεια ένα σχήμα, που θεωρεί ότι είναι η προβολή της «υπερσφαίρας» στο βιβλίο του *Some Occult Experiences* :

«Η τετραδιάστατη σφαίρα μπορεί να περιγραφεί καλύτερα. Ήταν μια συνηθισμένη τριδιάστατη σφαίρα, στην κάθε πλευρά της οποίας, αρχίζοντας από την κάθετη περιφέρειά της, πρόβαλαν λυγισμένα συγκλίνοντα κέρατα, τα οποία, με ένα κυκλικό λύγισμα, ένωναν τις κορυφές τους πάνω από την σφαίρα από την οποία ξεκινούσαν. Το αποτέλεσμα περιγράφεται καλύτερα αν περιβάλλουμε τον αριθμό 8 με έναν κύκλο. Έτσι τρεις κύκλοι σχηματίζονται, όπου ο κατώτερος αντιπροσωπεύει την αρχική σφαίρα, ο ανώτερος αντιπροσωπεύει κενό χώρο, και ο μεγαλύτερος κύκλος περιβάλλει το σύνολο».

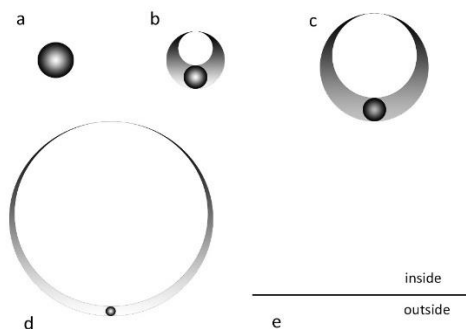


Εικ. 1: Το σχέδιο της «υπερσφαίρας» του Van Manen.

Το κοσμολογικό μοντέλο που προτείνουμε πάνω στο σχήμα αυτό βασίζεται στους εξής συλλογισμούς:

Ένα από τα μοντέλα που υποστηρίζει η Κοσμολογία είναι το κλειστό Σύμπαν σύμφωνα με το οποίο ζούμε στην τριδιάστατη υπερ-επιφάνεια μιας τετραδιάστατης υπερσφαίρας. Ακόμη, η Κβαντική Γεωμετρία της Θεωρίας των Χορδών υποστηρίζει ότι οι φυσικές ιδιότητες ενός σύμπαντος, που οφείλονται ουσιαστικά στις ιδιότητες των στοιχειωδών συστατικών του, είναι ίδιες για ένα σύμπαν που έχει ακτίνα R και συνεχώς αυξάνεται με το σύμπαν που έχει ακτίνα $1/R$ και συνεχώς μειώνεται (με μονάδα 1 το μήκος του Planck) (T-duality).

Το προτεινόμενο κοσμολογικό μοντέλο είναι ένα «διπλό» «κλειστό» Σύμπαν που υποθέτουμε ότι έχει την μορφή του τετραδιάστατου υπερστερεού που περιγράφει ο Van Manen.



Εικ.2: Εξέλιξη του προτεινόμενου κοσμολογικού προτύπου.

Διεύθυνση της ιστοσελίδας της προσομοίωσης της «υπερσφαίρας» Van Manen

<https://www.dropbox.com/s/8g1cpjicya7a39r/9.mp4?dl=0>

και του κοσμολογικού μοντέλου:

<https://www.dropbox.com/s/x8gag4uy4v11rpy/10.mp4?dl=0>

με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού ανοιχτού κώδικα Processing.

Το άρθρο παρουσιάστηκε στο διεθνές συνέδριο με κριτές:

Traperas, D. and Kanellopoulos, N. (2018) **An Interactive Art Application of a Proposed Fourth Spatial Dimension Cosmological Model**. *International Conference on Digital Culture & AudioVisual Challenges*, Ionian University, Corfu, 1-2 June. (Σ)

Διεύθυνση της ιστοσελίδας του συνεδρίου: <https://avarts.ionio.gr/dcac/2018/>

3. Άρθρο σε επιστημονικό περιοδικό: “*Visualizing the Hypersphere Using Hinton’s Method*” (2018) (A)

Traperas, D. and Kanellopoulos, N. (2018) “**Visualizing the hypersphere using Hinton’s method**”. *Technoetic Arts: A Journal of Speculative Research*, 16:2, pp. 163–78; DOI:[10.1386/tear.16.2.165_1](https://doi.org/10.1386/tear.16.2.165_1)

Το παρόν άρθρο έχει κριθεί για την δημοσίευσή του από δύο τουλάχιστον κριτές (reviewers).

Διεύθυνση της ιστοσελίδας του άρθρου:

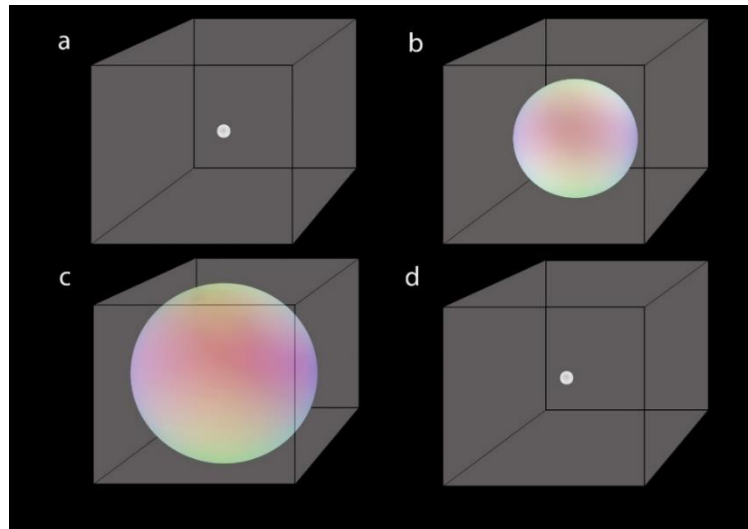
https://www.dropbox.com/s/70c5gkhjze5ms3b/TA16.2_art_Traperas_Kannellopoulos.pdf?dl=0

Περιγραφή:

Προτείνεται μια μέθοδο αντίληψης της υπερσφαίρας ως εξέλιξη της μεθόδου αντίληψης του υπερκύβου από τον Charles Hinton. Η μέθοδος αντίληψης του τετραδιάστατου χώρου, σύμφωνα με τη μέθοδο του Hinton, βασίζεται στην επαγωγή των γεωμετρικών ιδιοτήτων των σχημάτων οικείων διαστάσεων σε ανώτερες, καθώς και στην αντιστοίχιση των διαστάσεων με χρώματα. Με βάση τα μέσα που διέθετε ο Hinton, στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, ανέπτυξε μια διαδικασία που βασιζόταν σε χρωματιστούς κύβους, η οποία οδηγούσε στη νοητική αντίληψη του υπερκύβου. Στη μέθοδο αντίληψης της υπερσφαίρας, που προτείνεται, η αντίληψη της τέταρτης χωρικής διάστασης γίνεται μέσα από την μεταβολή της ακτίνας της σφαίρας - ίχνους, που αντιστοιχεί στην διέλευση της υπερσφαίρας από τον τριδιάστατο χώρο, καθώς και στη σταδιακή μεταβολή του χρώματος της με την προσθήκη του χρώματος του άξονα που διαφεύγει στην τέταρτη χωρική διάσταση. Βασιζόμενοι σε αυτή τη μέθοδο αναπτύσσεται μια διαδραστική εφαρμογή με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού ανοιχτού κώδικα Processing, όπου ο χρήστης εξοικειώνεται αρχικά με την αντίληψη της τριδιάστατης σφαίρας από το κυκλικό ίχνος διαπέρασης μέσα από το επίπεδο και, μετά με την αντίληψη της τετραδιάστατης υπερσφαίρας, από το σφαιρικό ίχνος διαπέρασης της μέσα από τον τριδιάστατο χώρο.

Ο χρήστης μπορεί να εισάγει και να εξάγει την υπερσφαίρα από τον τριδιάστατο χώρο του κατά αντιστοιχία με ένα υποθετικό διδιάστατο ον που ζει σε ένα επίπεδο χώρο και

μπορεί να «παίζει» με μια τριδιάστατη σφαίρα, υποθέτοντας ότι εισέρχεται και εξέρχεται από το διδιάστατο χώρο του.



Εικ.3: Διέλευση της υπερσφαίρας μέσα από τον τριδιάστατο χώρο (στιγμιότυπα από την διαδραστική εφαρμογή).

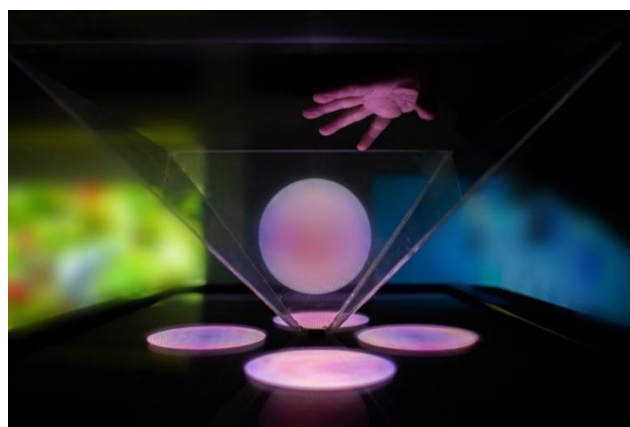
Διεύθυνση της ιστοσελίδας της προσομοίωσης της μεθόδου:

<https://hypersphere-perception.vercel.app/>

Η εξέλιξη της ερευνητικής προσπάθειας με την παρουσίαση ολογράμματος της υπερσφαίρας, παρουσιάστηκε στο διεθνές συνέδριο με κριτές (Σ):

Gounaropoulos, C., Traperas, D. and Kanellopoulos, N. (2021) **4D Hypersphere Perception via a Holographic Art Installation**. *International Conference on Digital Culture & AudioVisual Challenges*, Ionian University, Corfu, 28-29 May.

Διεύθυνση της ιστοσελίδας του συνεδρίου: <https://avarts.ionio.gr/dcac/2021/>



Εικ.4: Ολογραφική εγκατάσταση παρουσίασης της μεθόδου αντίληψης της υπερσφαίρας.

4. Άρθρο σε επιστημονικό περιοδικό: “*Sonic representations in hyper-spaces: A creative approach*” (2017) (Α)

Traperas, D., Floros, A. and Kanellopoulos, N. (2017), “**Sonic representations in hyper-spaces: A creative approach**”. *Technoetic Arts: A Journal of Speculative Research*, 15:2, pp. 221–28; DOI:[10.1386/tear.15.2.221_1](https://doi.org/10.1386/tear.15.2.221_1)

Διεύθυνση της ιστοσελίδας του άρθρου:

https://www.dropbox.com/s/ka9529qy9lmv1tb/TA15.2_art_Traperas_Floros_Kannellopoulos.pdf?dl=0

Το παρόν άρθρο έχει κριθεί για την δημοσίευσή του από δύο τουλάχιστον κριτές (reviewers).

Περιγραφή:

Αν και έχουν γίνει πολλές προσπάθειες για την αντίληψη των υπερχώρων μέσω της εικόνας, ο ήχος ίσως μπορεί να οδηγήσει σε ένα καλύτερο αποτέλεσμα λόγω της ομοιότητας που παρουσιάζει με τα βαρυτικά κύματα που οι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι είναι τα μόνα που μπορούν να διαφεύγουν σε ανώτερες διαστάσεις.

Με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού ανοιχτού κώδικα Processing αναπτύχθηκε μια διαδραστική εφαρμογή προσομοίωσης ενός υποθετικού υπερχωρικού ακουστικού οργάνου. Η μέθοδος αυτή, της αντίληψης του υπερχωρικού ήχου, βασίζεται στους εξής τρεις συλλογισμούς:

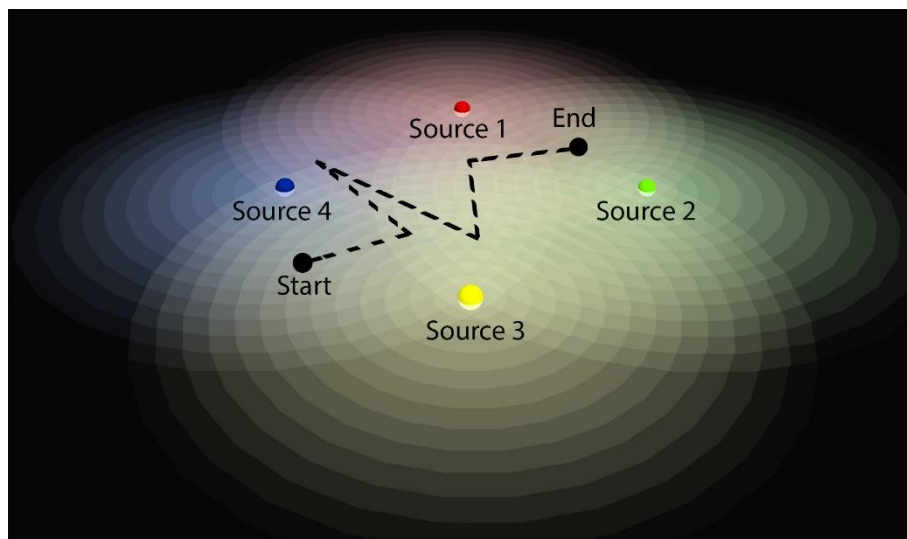
I. Η σύγκριση της μονοδιάστατης γραμμικότητας του ήχου με τον διδιάστατο χαρακτήρα της γραφής, μας οδηγεί στην λογική υπόθεση ότι αν ο ήχος αποκτήσει χαρακτήρα γραφής τότε μπορεί να θεωρηθεί ως υπερχωρικός. Αντιμετωπίζουμε, δηλαδή, τον ήχο ως χωρικό φαινόμενο που μπορεί να αντιστοιχίζεται σε σημεία του χώρου, αφαιρώντας τη χρονική του διάσταση.

II. Ο ήχος ως χωρικό φαινόμενο έχει πολλά κοινά στοιχεία με τις «ηχητικές μάζες» τις οποίες περιέγραψαν καλλιτέχνες, όπως ο Varèse, και επιστήμονες, όπως ο Helmholtz, στην προσπάθειά τους να προσεγγίσουν τον υπερχωρικό ήχο.

III. Η περιγραφή του υπερχωρικού ακουστικού οργάνου είναι δυνατή με την εφαρμογή της επαγωγικής μεθόδου στη δομή και στη λειτουργία του δικού μας αυτιού.

Ο διδιάστατος χαρακτήρας του τυμπάνου για την αίσθηση του τριδιάστατου ήχου μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο υπερχωρικός ήχος μπορεί να ανιχνεύεται από ένα τριδιάστατο ακουστικό όργανο, όπου ο ήχος εγκλωβίζεται στον τριδιάστατο εσωτερικό χώρο του και διαγράφεται από το αντίστοιχο ακουστικό νεύρο προς όλες τις κατευθύνσεις του χώρου αυτού και με διαφορετική ταχύτητα, ακόμη και ανάδρομα. Με βάση τις παραπάνω υποθέσεις προτείνεται μια διαδραστική εγκατάσταση για τον υπερχωρικό ήχο και πραγματοποιείται η αντίστοιχη προσομοίωση, σύμφωνα και με τα χαρακτηριστικά που περιγράφει η επιστήμη της Φυσικής, δηλαδή την παραμόρφωση του κύματος και την κατ' αναλογία μείωση της έντασης με την απόσταση.

Η προσομοίωση της διαδραστικής εγκατάστασης που αναπτύχθηκε, δίνει ένα πρακτικό αποτέλεσμα και εισάγει τον χρήστη σε ένα ακουστικό χώρο που συμφωνεί απόλυτα με όσα περιγράφονται θεωρητικά για τον υπερχωρικό ήχο. Η πρότασή μας για τον υπερχωρικό ήχο αφορά ένα φαινόμενο που δεν έχει επαληθευτεί ακόμη επιστημονικά, σίγουρα όμως είναι μια πρωτόγνωρη εμπειρία και αποτελεί μια νέα πρόταση πάνω στην έννοια του ακουστικού χώρου.



Εικ. 5: Πλοήγηση στον χώρο αντίληψης του υπερχωρικού ήχου.

Διεύθυνση του συνδέσμου της προσομοίωσης του υπερχωρικού ήχου:

<https://www.dropbox.com/s/5ubg8ayuhp2to1g/8.mp4?dl=0>

Α. Το περιεχόμενο του παραπάνω άρθρου παρουσιάστηκε σε διεθνές συνέδριο με κριτές:

Traperas, D., Floros, A. and Kanellopoulos, N. (2017) **Sonic representations in hyperspaces: A creative approach**. *International Conference on Taboo - Transgression - Transcendence in Art & Science*, Ionian University, Corfu, 26-28 May. (Σ)

Σύνδεσμος της ιστοσελίδας του συνεδρίου: <https://avarts.ionio.gr/ttt/2017/en/>

B. Παρουσιάστηκε, ακόμη, και ως οπτικοακουστική διαδραστική εγκατάσταση σε φεστιβάλ με κριτές:

«*Αναδρομή στο Μέγαρο*», 11^ο Φεστιβάλ Οπτικοακουστικών Τεχνών του Τμήματος Τεχνών Ήχου και Εικόνας, Μέγαρο Μουσικής Αθηνών, 20-21 Μαΐου 2017. (ΟΑ)

Σύνδεσμος της ιστοσελίδας της εκδήλωσης:

<http://www.megaron.gr/default.asp?la=1&pid=5&evID=3682>

Σύνδεσμος της ιστοσελίδας του φεστιβάλ:

<https://avarts.ionio.gr/festival/2017/gr/>

5. Άρθρο σε επιστημονικό περιοδικό: “*Plato’s Allegory of the ‘Cave’ and Hyperspaces: Sonic Representation of the ‘Cave’ as a Four-Dimensional Acoustic Space via an Interactive Art Application*” (2024) (A)

Traperas, D., Floros, A. and Kanellopoulos, N. (2024) “**Plato’s Allegory of the ‘Cave’ and Hyperspaces: Sonic Representation of the ‘Cave’ as a Four-Dimensional Acoustic Space via an Interactive Art Application**”. *AppliedMath*, 4:3, pp. 975-985; <https://doi.org/10.3390/appliedmath4030052>

Διεύθυνση της ιστοσελίδας του άρθρου:

<https://www.mdpi.com/2673-9909/4/3/52>

Το παρόν άρθρο έχει κριθεί για την δημοσίευσή του από δύο τουλάχιστον κριτές (reviewers).

Περιγραφή:

Ο Charles Howard Hinton, μαθηματικός και φιλόσοφος των υπερχώρων, στο κεφάλαιο IV του βιβλίου του, *The Fourth Dimension* (1904), υποστήριξε ότι οι Έλληνες φιλόσοφοι (και περισσότερο από όλους ο Παρμενίδης) ήταν οι πρώτοι που είχαν αρχικά οραματιστεί την σύνδεση των υπερχώρων και του κόσμου που παρατηρούμε. Επίσης,

ο Hinton υποστήριξε μια πιθανή συσχέτιση μεταξύ της αλληγορίας του «Σπηλαίου» του Πλάτωνα, όπως περιγράφεται στο έβδομο βιβλίου της Πολιτείας του, και της τέταρτης χωρικής διάστασης.

Συγκεκριμένα, στις ενότητες 514a–515c, ο Σωκράτης σε έναν διάλογο με τον Γλαύκωνα, οραματίζεται ανθρώπους που βρίσκονται εγκλωβισμένοι σε μια υπόγεια, σκοτεινή σπηλιά και είναι αλυσοδεμένοι γύρω από τα πόδια και τον λαιμό τους. Λόγω της αδυναμίας τους να γυρίσουν το κεφάλι τους μπορούν να βλέπουν μόνο τον τοίχο που βρίσκεται ακριβώς μπροστά τους. Πίσω τους, σε κάποια απόσταση και σε υψηλότερο σημείο υπάρχει μια φωτιά. Άλλα ομοιώματα ανθρώπων, αγάλματα και φιγούρες ζώων είναι τοποθετημένα πίσω από τα αλυσοδεμένα άτομα και το φως που εκπέμπεται από τη φωτιά ρίχνει τις αντίστοιχες σκιές τους στον τοίχο της σπηλιάς οι οποίες γίνονται ορατές στα αλυσοδεμένα άτομα. Αυτές οι σκιές είναι οι μόνες εικόνες που μπορούν να αντιληφθούν οι αλυσοδεμένοι άνθρωποι και θεωρούν ότι αποτελούν τον πραγματικό τους κόσμο.

Ο Hinton χρησιμοποίησε την επαγωγική μέθοδο και πρότεινε ότι, όπως η σκιά ενός τρισδιάστατου αντικειμένου είναι ένα διδιάστατο σχήμα έτσι και η «σκιά» ενός τετραδιάστατου υπερ-αντικειμένου είναι κατά μία διάσταση λιγότερη, δηλαδή ένα τρισδιάστατο αντικείμενο. Σύμφωνα με τον Hinton, ο Πλάτωνας, ουσιαστικά, υποστηρίζει στον διάλογό του με τον Γλαύκωνα ότι ο «πραγματικός» μας κόσμος είναι υπερχωρικός και ότι εμείς αντιλαμβανόμαστε μόνο τις σκιές του.

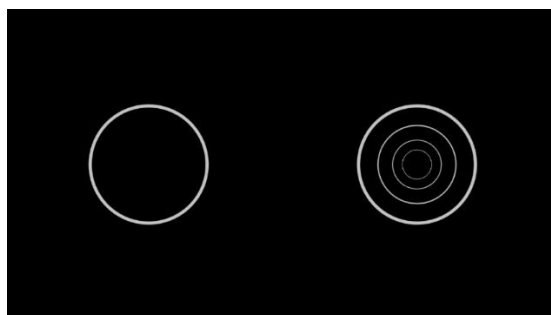
Προχωρώντας περαιτέρω σε αυτή τη γραμμή σκέψης που έθεσε ο Hinton, προτείνεται ότι η αντανάκλαση του ήχου στους τοίχους του «Σπηλαίου», που οι αλυσοδεμένοι άνθρωποι αντιλαμβάνονται ως τον ακουστικό τους χώρο, έχει πολλές ομοιότητες με τα χαρακτηριστικά του τετραδιάστατου ακουστικού χώρου, όπως αποδεικνύεται μέσω μαθηματικών εξισώσεων.

Όταν ένα κύμα διαδίδεται στην οικεία μας τρίτη διάσταση, παρατηρούμε ότι εάν μια πηγή, για παράδειγμα ένας λαμπτήρας, ανάβει για ακριβώς ένα δευτερόλεπτο, ένας παρατηρητής που στέκεται σε κάποια απόσταση από την πηγή θα δει το φως του λαμπτήρα να διαρκεί για ένα δευτερόλεπτο. Το ίδιο ισχύει για κύματα οποιουδήποτε άλλου τύπου, όπως στην περίπτωση μας για ένα ηχητικό κύμα. Όπως αποδεικνύεται μαθηματικά, αυτή η κυματική ιδιότητα εμφανίζεται μόνο σε χώρους μιας ή τριών διαστάσεων. Ένα κύμα σε αυτές τις διαστάσεις διαδίδεται με σταθερή ταχύτητα και επιφέρει το προαναφερθέν αποτέλεσμα. Αυτό δεν ισχύει, ωστόσο, για τις άλλες διαστάσεις. Για παράδειγμα, στον διδιάστατο χώρο, εάν δημιουργηθεί ένα κύμα, ας

πούμε από ένα βότσαλο που ρίχνουμε στην επιφάνεια μιας ήρεμης λίμνης, θα περίμενε κανείς ότι το κυκλικό κύμα που δημιουργήθηκε θα απομακρυνόταν από την πηγή, δηλαδή από το σημείο που έπεσε το βότσαλο, χωρίς καμία παραμόρφωση στην επιφάνεια πριν ή μετά το κυκλικό κύμα. Η εμπειρία μας, ωστόσο, αποδεικνύει ότι η επιφάνεια του νερού δεν θα είναι ήρεμη μέσα στο κυκλικό κύμα. Δηλαδή, η επιφάνεια της λίμνης που περικλείεται από το κυκλικό κύμα παραμορφώνεται από κύματα μικρότερου πλάτους που ακολουθούν το κύριο κύμα και εξασθενούν κάποια στιγμή αργότερα.

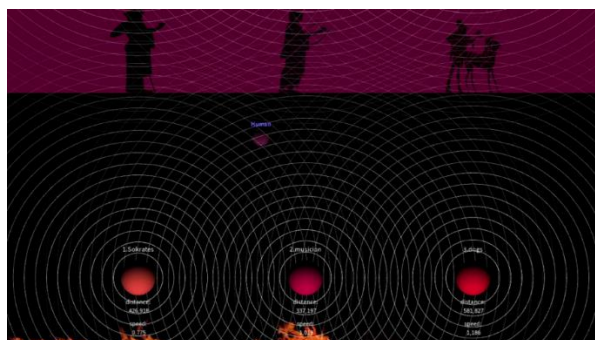
Κατά συνέπεια, όσον αφορά τους υπερχώρους, αναμένουμε ότι από κάποια αρχική διέγερση που προκαλεί μια παραμόρφωση θα διαδοθεί ένα κύριο κύμα ακολουθούμενο από δευτερεύοντα κύματα χαμηλότερης έντασης.

Επομένως, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι ο ακουστικός χώρος αντήχησης ενός σπηλαίου, όπως αυτό που περιγράφει ο Πλάτωνας, ταυτίζεται με έναν υπερχωρικό ακουστικό χώρο.



Εικ.8: Διάδοση κύματος στην επιφάνεια του νερού α) μόνο το κύριο κύμα β) το κύριο και τα δευτερεύοντα κύματα.

Για την καλύτερη κατανόηση του υπερχωρικού ακουστικού χώρου του «Σπηλαίου» αναπτύχθηκε μια καλλιτεχνική διαδραστική εφαρμογή όπου ο χρήστης μπορεί να ακούει τον ήχο των πηγών στο χώρο του «Σπηλαίου» ως αλυσοδεμένος ή πλοηγούμενος μέσα σε αυτόν.



Εικ.9: Διαδραστική εφαρμογή περιγραφής του «Σπήλαιου» του Πλάτωνα (στιγμιότυπο).

Σύνδεσμος του βίντεο της εφαρμογής:

<https://www.dropbox.com/scl/fi/7zdemmw2xru44w08f0hma/Plato-s-Cave-video.mp4?rlkey=l45jkypphvn457djcmmwwduuyt&st=vplgx63m&dl=0>

Το περιεχόμενο του παραπάνω άρθρου παρουσιάστηκε σε διεθνές συνέδριο με κριτές: Traperas, D., Floros, A. and Kanellopoulos, N. (2023) **Plato's Allegory of the 'Cave' and Hyperspaces: Sonic Representation of the 'Cave' as a Four-Dimensional Acoustic Space via an Interactive Art Application**. *International Conference on Digital Culture & AudioVisual Challenges*, Ionian University, Corfu, 12-13 May.

Σύνδεσμος της ιστοσελίδας του συνεδρίου: <https://avarts.ionio.gr/dcac/2023/>

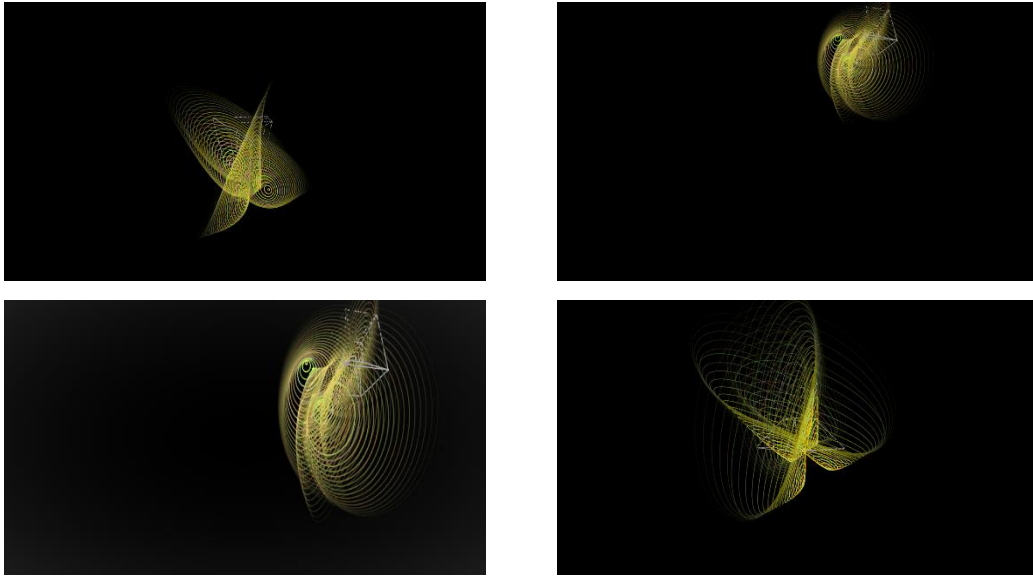
6. Παρουσίαση σε συνέδριο με κριτές: *"It is difficult to catch a hyperspatial butterfly"* (2024) (Σ)

Traperas, D., Georgiou, A. and Kanellopoulos, N. (2024) **It is difficult to catch a hyperspatial butterfly**. *International Conference on Digital Culture & AudioVisual Challenges*, Ionian University, Corfu, 24-25 May.

Σύνδεσμος της ιστοσελίδας του συνεδρίου: <https://avarts.ionio.gr/dcac/2024/>

Περιγραφή:

Στο πλαίσιο της πρωτότυπης καλλιτεχνικής έκφρασης με θέμα τους υπερχώρους παρουσιάστηκε η ολογραφική διαδραστική εγκατάσταση με τίτλο: *"It is difficult to catch a hyperspatial butterfly"* («Είναι δύσκολο να πιάσεις μια υπερχωρική πεταλούδα») που αντλεί στοιχεία από την Θεωρία της Τέταρτης Χωρικής Διάστασης και την Θεωρία του Χάους. Συγκεκριμένα, η περιστροφή του υπερκύβου στην τέταρτη χωρική διάσταση, όπως προβάλλεται στον τριδιάστατο χώρο, και το σχήμα του ελκυστή Lorentz της Θεωρίας του Χάους σχηματίζουν την τετραδιάστατη πεταλούδα. Ο τίτλος του έργου φανερώνει την δυσκολία προσέγγισης, αντίληψης και εικαστικής αποτύπωσης των υπερχώρων.



Εικ. 6: Στιγμιότυπα από την κίνηση της υπερχωρικής πεταλούδας.

Η τετραδιάστατη πεταλούδα προβάλλεται ως ολόγραμμα σε ένα παραλληλόγραμμο κομμάτι πολυκαρβονικού τζαμιού με τη μέθοδο του “Peppergram”, εφόσον ο ανιχνευτής κίνησης δεν εντοπίζει τον επισκέπτη κοντά στο τζάμι. Όταν ο επισκέπτης πλησιάσει την υπερχωρική πεταλούδα τότε σταματάει η ολογραφική της προβολή και προβάλλεται σε μια οθόνη προβολής, με διδιάστατο βίντεο, σε κάποια απόσταση από τον επισκέπτη, κινούμενη με άτακτες κινήσεις όπως συμπεριφέρεται μια ζωντανή πεταλούδα που προσπαθούμε να πλησιάσουμε.

Στο συγκεκριμένο έργο αποτυπώνεται η κίνηση σε χώρους διαφορετικών διαστάσεων. Συγκεκριμένα, συνυπάρχει η περιστροφή του υπερκύβου στην τέταρτη χωρική διάσταση που αντιλαμβανόμαστε στην τρίτη διάσταση ως κίνηση της προβολής του, η κίνηση της πεταλούδας ως τριδιάστατο ολόγραμμα και η άτακτη κίνησή της ως προβολή στο διδιάστατο βίντεο της οθόνης.

Την συνύπαρξη της δεύτερης, τρίτης και τέταρτης χωρικής διάστασης συναντούμε επίσης και στον πίνακα *Corpus Hypercubus* (1954) του Salvador Dali. Ο συγκεκριμένος πίνακας δείχνει μία εκδοχή της Σταύρωσης πάνω σε ένα ανάπτυγμα του υπερκύβου τέτοιο ώστε να σχηματίσει το σχήμα του σταυρού σε οκτώ κύβους. Ο πολυκύβος φαίνεται να αιωρείται πάνω από μία σκακιέρα δίνοντας έτσι την παρουσία του διδιάστατου, του τριδιάστατου και του τετραδιάστατου χώρου ταυτόχρονα. Η ένταση του χώρου τονίζεται ακόμη και από τις σκιές των χεριών του Χριστού, τις οποίες δημιουργεί κάποιο απόμακρο φως.



Εικ. 7: *Corpus Hypercubus* (1954) του Salvador Dalí

Επίσης, η κίνηση της υπερχωρικής πεταλούδας από το τριδιάστατο ολόγραμμα ως την διδιάστατη βιντεοπροβολή δηλώνει την μετάβαση από την τρίτη στην δεύτερη χωρική διάσταση κινούμενη σε έναν ενδιάμεσο χώρο κλασματικών διαστάσεων, η ύπαρξη των οποίων προτείνονται από την Θεωρία του Χάους.

Η συγκεκριμένη ολογραφική διαδραστική εγκατάσταση παρουσιάστηκε στο 16^ο Φεστιβάλ Οπτικοακουστικών Τεχνών, Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας, Κέρκυρα, 11-29 Μαΐου 2023. (OA)

Σύνδεσμος του βίντεο της εγκατάστασης:

<https://www.dropbox.com/scl/fi/s3ovkanmsbeqco3goq9mo/hyperspatial-butterfly.mp4?rlkey=blktaeb2kg30gq9h5np4ylnzb&st=0cxjntu3&dl=0>

7. Παρουσίαση σε συνέδριο με κριτές: **“Visual Representations of Four, Five, and Six Dimensional Hyperspheres: An Artistic Approach Based on Descriptions in Peter Ouspensky's ‘Tertium Organum’”** (2023) (Σ)

Traperas, D. and Kanellopoulos, N. (2023) **Visual Representations of Four, Five, and Six Dimensional Hyperspheres: An Artistic Approach Based on Descriptions in Peter Ouspensky's ‘Tertium Organum’**. *International Conference on Digital Culture & AudioVisual Challenges*, Ionian University, Corfu, 12-13 May.

Σύνδεσμος ιστοσελίδας συνεδρίου: <https://avarts.ionio.gr/ttt/2020/en/>

Περιγραφή:

Αναζητώντας στην παγκόσμια βιβλιογραφία προτάσεις επιστημόνων, φιλοσόφων και καλλιτεχνών για προτάσεις οπτικοποίησης υπερχωρικών σχημάτων οδηγηθήκαμε στο βιβλίο *Tertium Organum: The Third Canon of Thought, a Key to the Enigmas of the World* (1911) του Peter Ouspensky.

Το 1911, ο Ouspensky δημοσίευσε για πρώτη φορά στα ρωσικά αυτό το σημαντικό έργο και σε αντιπαράθεση στο *Όργανον* του Αριστοτέλη και στο *Novum Organum* του Francis Bacon, ο Ouspensky υποστήριξε ότι χρειαζόταν ένας νέος τρόπος σκέψης στον δυτικό πολιτισμό, που θα συνδύαζε θεωρίες του ανατολικού και δυτικού μυστικισμού, καθώς και της σύγχρονης επιστήμης. Αυτό θα οδηγούσε τον άνθρωπο προς μια ανώτερη συνείδηση και μια μεγαλύτερη κατανόηση των αρχών του σύμπαντος. Ο συγγραφέας στο βιβλίο πραγματεύεται τα προβλήματα του χώρου, του χρόνου, της κίνησης, της αιτιότητας, της ελεύθερης βούλησης και του προσδιορισμού σύμφωνα με τη μαθηματική μέθοδο.

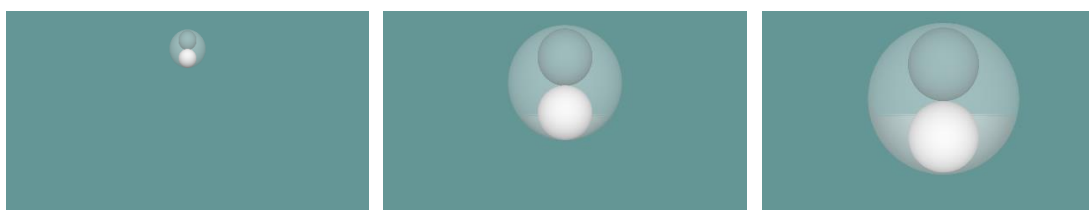
Επίσης, περιλαμβάνει και σχολιάζει περιγραφές του αποκρυφιστή Johan Van Manen για υπερ-στερεά τεσσάρων, πέντε και έξι διαστάσεων. Ενώ ο Van Manen χρησιμοποιεί τον χαρακτηρισμό «υπερσφαίρα» για να περιγράψει αυτά τα υπερχωρικά αντικείμενα, αποδεικνύεται ότι δεν αντιστοιχούν σε γεωμετρικές υπερσφαίρες ανώτερων διαστάσεων. Επειδή, όμως, σπανιότατα στην διεθνή βιβλιογραφία, επιστημονική και μυστικιστική, γίνεται περιγραφή για υπερχωρικά σχήματα πέραν της τέταρτης χωρικής διάστασης (όπως ο υπερκύβος), θεωρήθηκε ότι είναι σημαντικό να γίνει μια προσπάθεια εικαστικής διαδραστικής αναπαράστασης με τη βοήθεια εφαρμογών της πληροφορικής (Processing) για την καλύτερη κατανόησή τους.

Στο ενδέκατο κεφάλαιο του βιβλίου του ο Van Manen περιγράφει την «τετραδιάστατη σφαίρα» (“fourth dimensional globe”) όπως την είχε οραματιστεί και παρέχει ο ίδιος ένα σχέδιο με την οπτική της απεικόνιση. Το σχέδιό του αποτελείται από ένα σύμπλεγμα τριών σφαιρών: δύο εσωτερικές σφαίρες που αναφέρονται ως μια “γεμάτη” και μια “κενή” που σχηματίζουν τον αριθμό 8, οι οποίες περιβάλλονται από μια εξωτερική «γεμάτη» σφαίρα που ολοκληρώνει αυτό το σύμπλεγμα (Η «υπερσφαίρα» Van Manen έχει ήδη αναφερθεί στην περιγραφή του 2^{ου} άρθρου και στην Εικόνα 1). Ο ίδιος ο Ouspensky σχολιάζει το σχέδιο του Van Manen ως εξής:

«[...] Κατά τη γνώμη μου, υπάρχει μεγάλη κίνηση στο σχήμα. Ολόκληρη η φιγούρα μου φαίνεται ως κινούμενη, που δημιουργείται συνεχώς, σαν να ξεκινάει από το σημείο επαφής των αιχμηρών άκρων και να επιστρέφει ξανά πίσω.»

Προτείνει δηλαδή ένα στερεό, ένα δυναμικό σύμπλεγμα σφαιρών, που οι τρεις σφαίρες αναδύονται και εξαφανίζονται από ένα σταθερό σημείο.

Με βάση την παραπάνω περιγραφή, δημιουργήθηκε μια διαδραστική οπτική αναπαράσταση του δυναμικού συμπλέγματος. Η «υπερσφαίρα» Van Manen εμφανίζεται στο επάνω μέρος της οθόνης και ο χρήστης μπορεί να την αναπτύσσει ως το μέγιστο μέγεθος ή να την συρρικνώσει σταδιακά μέχρι το σημείο εκκίνησής της.



Εικ. 10: Διαδραστική εφαρμογή απεικόνισης της «τετραδιάστατης υπερσφαίρας» Van Manen – Ouspensky (στιγμιότυπα).

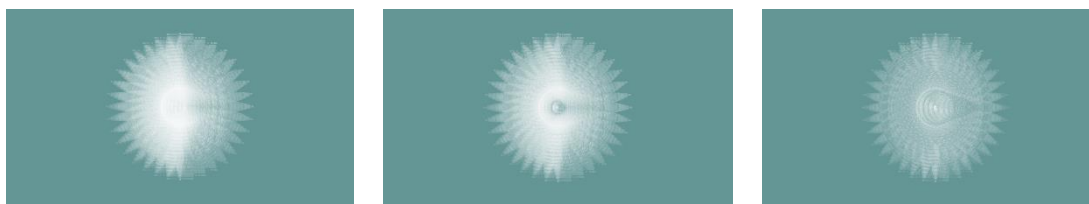
Σύνδεσμος του βίντεο της εφαρμογής:

<https://www.dropbox.com/scl/fi/62jhhuytr7fcd97q36ew6/4Dsphere.mp4?rlkey=c1o8gd0zgqqv7yx82e3m1vua9&st=le7yx5oc&dl=0>

Στο ίδιο κεφάλαιο ο Van Manen περιγράφει, χωρίς μεγάλη σαφήνεια και χωρίς κάποιο βοηθητικό σχέδιο, την πενταδιάστατη και εξαδιάστατη «υπερσφαίρα».

«Το πέμπτο όραμα περιγράφεται καλύτερα, ή μάλλον νοείται, λέγοντας ότι έμοιαζε με έναν ανάγλυφο χάρτη των Άλπεων, με την ιδιαιτερότητα ότι όλες οι βουνοκορφές και ολόκληρο το τοπίο που απεικονίζεται στον χάρτη ήταν ένα βουνό, ή πάλι με άλλα λόγια σαν να είχαν όλα τα βουνά μια ενιαία βάση».

Αξιοποιώντας την περιγραφή αυτή, αναπτύχθηκε μια διαδραστική καλλιτεχνική προσομοίωσης της πενταδιάστατης «υπερσφαίρας».



Εικ.11: Διαδραστική εφαρμογή απεικόνισης της «πενταδιάστατης υπερσφαίρας» Van Manen (στιγμιότυπα).

Σύνδεσμος του βίντεο της εφαρμογής:

<https://www.dropbox.com/scl/fi/eis6eycunpacdvmongm01/5Dsphere.mp4?rlkey=646q1rr0293b6q21segricfgh&st=nd5ecr9d&dl=0>

Σχετικά με το εξαδιάστατη «υπερσφαίρα» ο Van Manen αναφέρει:

«Το σχήμα της έκτης διάστασης δεν μπορώ να το περιγράψω. Το μόνο που θυμάμαι είναι ότι μου έδωσε τότε μια εντύπωση με τη μορφή αυτού που θα μπορούσαμε να ονομάσουμε ποικιλομορφία στην ενότητα ή σύνθεση στη διαφοροποίηση.»

Στη συνέχεια εξηγεί τη διαφορά μεταξύ της εξαδιάστατης και πενταδιάστατης «υπερσφαίρας»:

«Αυτή ήταν η διαφορά μεταξύ του πέμπτης και του έκτης [διάστασης], ότι στην πέμπτη οι σφαίρες ήταν κατά μία έννοια εξωτερικευμένες και ωστόσο ρίζωσαν στην ίδια μονάδα αλλά στην έκτη ήταν διαφοροποιημένες αλλά όχι εξωτερικευμένες: ήταν κατά κάποιο τρόπο ταυτόσημες με την ίδια βάση, που αποτελούσε και το σύνολο τους.»

Αν και η περιγραφή του Van Manen είναι ασαφής, προτείνεται ότι στην έκτη διάσταση αναφέρεται σε ένα σύστημα σφαιρών με όριο μια κοινή εξωτερική σφαίρα, μέσα στην οποία οι ακτίνες των εσωτερικών σφαιρών μειώνονται μέχρι να μηδενιστούν στο κέντρο της εξωτερικής σφαίρας. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τη δομή της πενταδιάστατης «υπερσφαίρας», η οποία ξεκινά με μια κεντρική σφαίρα μέγιστης ακτίνας που μειώνεται μέχρι μηδενισμού καθώς απομακρύνεται από το κέντρο της.

Πάνω σε αυτή την περιγραφή αναπτύχθηκε μια καλλιτεχνική διαδραστική εφαρμογή που προσομοιώνει την εξαδιάστατη «υπερσφαίρα». Μέσω αυτής της εφαρμογής, ο χρήστης μπορεί να χειριστεί την «υπερσφαίρα» εισερχόμενος στην εσωτερική της δομή και περιστρέφοντάς την με σκοπό την κατανόηση της πολύπλοκης αρχιτεκτονικής της.



Εικ.12: Διαδραστική εφαρμογή απεικόνισης της «εξαδιάστατης υπερσφαίρας» Van Manen (στιγμιότυπα).

Σύνδεσμος του βίντεο της εφαρμογής:

<https://www.dropbox.com/scl/fi/g5n67ln3eeulru1qi036/6Dsphere.mp4?rlkey=34b9ch93okqnnnas1lkra7g5f&st=f48opgmj&dl=0>

8. Παρουσίαση σε συνέδριο με κριτές: *“Investigating the Connection Between Plato’s ‘Theory of Ideas’ and Hyperspaces”* (2020) (Σ)

Traperas, D., Gounaropoulos, C. and Kanellopoulos, N. (2020) **Investigating the Connection Between Plato’s ‘Theory of Ideas’ and Hyperspaces**. *International Conference on Taboo - Transgression - Transcendence in Art & Science*, University of Applied Arts, Vienna, 26-28 November.

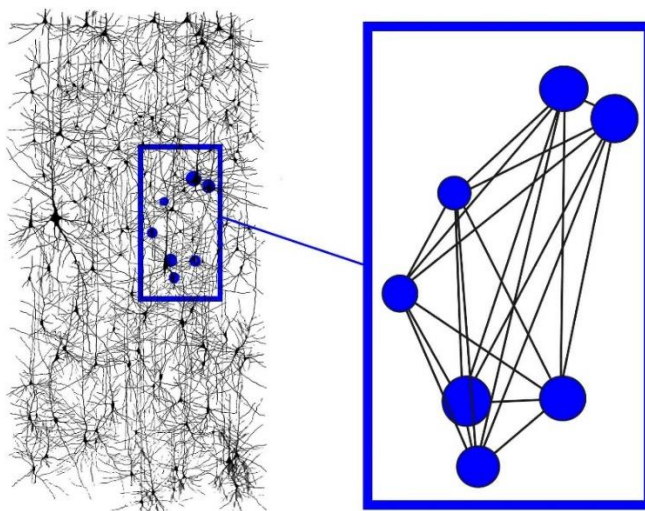
Σύνδεσμος της ιστοσελίδας του συνεδρίου: <https://avarts.ionio.gr/ttt/2020/en/>

Περιγραφή:

Στο συνολικό έργο του Πλάτωνα προτείνονται και άλλες συσχετίσεις του «πραγματικού» κόσμου με τις ανώτερες χωρικές διαστάσεις. Στο άρθρο εξετάζεται η σύνδεση μεταξύ της Θεωρίας των «Ιδεών» του Πλάτωνα με την ύπαρξη υπερχωρικών τοπολογικών σχημάτων που εμφανίζονται κατά την επεξεργασία της σκέψης, στην ομαδοποίηση των συνάψεων των νευρώνων του εγκεφάλου.

Στο Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Λοζάνης μια ομάδα νευροεπιστημόνων που ονομάζεται Blue Brain Project, σε συνεργασία με μαθηματικούς, επεξεργάζονται δεδομένα σχετικά με την σχέση της δομής του εγκεφάλου και των αναδυόμενων πληροφοριών, προκειμένου να κατανοήσουν την δομή και την δραστηριότητα των νευρώνων του εγκεφάλου. Ανακάλυψαν ότι, όταν ο νεοφλοιός του ανθρώπινου εγκεφάλου επεξεργάζεται τις σκέψεις, καθώς και τις πληροφορίες δύο διαστάσεων που

παρέχονται από τα αισθητήρια όργανά μας (αμφιβληστροειδής χιτώνας, επιφάνεια αφής, ακουστικό τύμπανο κ.ά.) σχηματίζει συναπτική συνδεσιμότητα που αντιστοιχεί σε υπερχωρικές τοπολογικές δομές έως και 11 διαστάσεων.



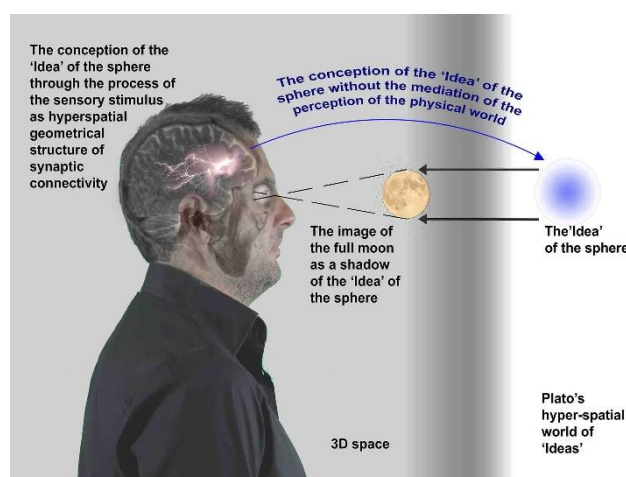
Εικ.13: Μια ομάδα (clique) 7 νευρώνων αντιστοιχεί σε ένα υπερχωρικό σχήμα 6 διαστάσεων (6-simplex), ως μια πιθανή προβολή του εξαδιάστατου σχήματος στον τριδιάστατο χώρο.

Ο Πλάτωνας, σύμφωνα με την Θεωρία των «Ιδεών» του, πρότεινε ότι υπάρχει μια αντίθεση μεταξύ του κόσμου της «εμπειρίας», ο οποίος αποτελείται από «απόψεις» που συχνά είναι αντιφατικές μεταξύ τους και του κόσμου της «επιστήμης», που αποτελεί ένα σύστημα «Ιδεών» οι οποίες είναι απόλυτες και συνδέονται μεταξύ τους με έναν δεσμό λογικών αναγκαιοτήτων. Οι «Ιδέες» του Πλάτωνα, π.χ. η σφαίρα, ο κύκλος, το σημείο, η ευθεία γραμμή, η ομορφιά κ.λπ., μπορούν να αναγνωριστούν σε όλους τους εξελιγμένους πολιτισμούς, όχι ως νοητικές κατασκευές αλλά ως αιώνιες γεωμετρικές οντότητες και αρετές. Η σχέση μεταξύ αυτών των διαφορετικών κόσμων είναι ότι τα εμπειρικά αντικείμενα είναι ημιτελείς οντότητες των αντίστοιχων εννοιολογικών τους οντοτήτων, δηλαδή των «Ιδεών». Για παράδειγμα, μια ορατή κουκκίδα ή μια γραμμή που σχεδιάζεται με κιμωλία μπορεί να αντιπροσωπεύει ένα σημείο ή ένα ευθύγραμμο τμήμα, αλλά δεν έχουν τις ιδιότητες του σημείου που είναι μηδενικής διάστασης ή του ευθύγραμμου τμήματος που έχει μηδενικό πλάτος και που χαρακτηρίζονται ως έννοιες – «Ιδέες».

Προτείνεται ότι ο νεοφλοιός του ανθρώπινου εγκεφάλου, ως εξελισσόμενο «αισθητηριακό» όργανο, έχει την ικανότητα να χαρτογραφεί συγκεκριμένες πληροφορίες φυσικών οντοτήτων και «Ιδεών» στα εγκεφαλικά κύτταρα σχηματίζοντας

υπερχωρικές δομές συναπτικής συνδεσιμότητας και να μας συνδέει απευθείας με τον κόσμο των «Ιδεών» .

Για παράδειγμα, η επιφάνεια της γεωμετρικής σφαίρας μπορεί να εφαρμοστεί στο σχήμα της Πανσελήνου, αλλά αν παρατηρήσουμε την επιφάνεια της με τηλεσκόπιο, θα παρατηρήσουμε τις ανωμαλίες του εδάφους. Μέσω της διαδικασίας των αισθητηριακών ερεθισμάτων, ο εγκέφαλος αντιλαμβάνεται το σχήμα της Σελήνης και συλλαμβάνει τη γεωμετρική σφαίρα σχηματίζοντας συγκεκριμένες υπερχωρικές δομές συναπτικής συνδεσιμότητας. Μετά την εκπαίδευση και την ανάπτυξη, ο εγκέφαλος είναι ικανός να σχηματίσει αυτές τις υπερχωρικές δομές και να συλλάβει τις «Ιδέες» χωρίς την ανάγκη του φυσικού κόσμου.



Εικ.14: Η διαδικασία αντίληψης της «Ιδέας» της σφαίρας με την μεσολάβηση του φυσικού κόσμου (σχήμα Σελήνης) και χωρίς την μεσολάβηση του φυσικού κόσμου.

9. Διαδραστική Βίντεο-εγκατάσταση: «*Xenophobia*» (2017) (OA)

Περιγραφή:

Ο τίτλος της διαδραστικής βιντεο-εγκατάστασης “*Xenophobia*” είναι η λέξη που επιλέχθηκε από την επίσημη βρετανική ιστοσελίδα dictionary.com ως «Λέξη της Χρονιάς» για το 2016. Η επιλογή έγινε με βάση την αύξηση των αναζητήσεων των χρηστών για τη συγκεκριμένη λέξη. Η πρώτη θεαματική αύξηση έγινε στις 24 Ιουνίου 2016, όταν στο βρετανικό τύπο άρχισαν να γίνονται αναφορές για συμπτώματα ξενοφοβίας με αφορμή το *Brexit* .

Με τη χρήση των αισθητήρων του Arduino και της γλώσσας προγραμματισμού ανοιχτού κώδικα Processing αναπτύχθηκε η διαδραστική βίντεο-εγκατάσταση “*Xenophobia*” στην οποία προβάλλονται εικόνες ανθρώπων σε οθόνη μεγάλων διαστάσεων. Ο επισκέπτης, ανιχνεύεται όταν εισέρχεται στο χώρο και η προβαλλόμενη εικόνα εξελίσσεται σε βίντεο, όπου οι άνθρωποι ενοχλημένοι από την παρουσία του, γυρίζουν την πλάτη. Οι άνθρωποι εξακολουθούν να έχουν γυρισμένη την πλάτη στον επισκέπτη όσο βρίσκεται στο χώρο.

Ο επισκέπτης βιώνει την απόρριψη ως «ξένος» και «ανεπιθύμητος».



Εικ. 15: Διαδραστική εγκατάσταση “Xenophobia”.

Επιστημονικός Σύμβουλος: Νικόλαος Κανελλόπουλος

Τεχνική υποστήριξη: Αλέξανδρος Γεωργίου

Διεύθυνση της ιστοσελίδας της παρουσίασης του έργου:

<https://www.dropbox.com/s/8g3u2v39hto36z8/Xenophobia%20%202nd%20AST%20Festival%20%28Artcitya%20by%20Helexpo%29.mp4?dl=0>

Η διαδραστική βίντεο-εγκατάσταση “*Xenophobia*” παρουσιάστηκε στα παρακάτω φεστιβάλ και έχει κριθεί από κριτές μελών της επιτροπής αξιολόγησης των αντιστοίχων φεστιβάλ:

Α. «*Αναδρομή στο Μέγαρο*», 11ο Φεστιβάλ Οπτικοακουστικών Τεχνών του Τμήματος Τεχνών Ήχου και Εικόνας, **Μέγαρο Μουσικής Αθηνών**, 20-21 Μαΐου 2017. (ΟΑ)

Σύνδεσμος της ιστοσελίδας της εκδήλωσης:

<http://www.megaron.gr/default.asp?la=1&pid=5&evID=3682>

Σύνδεσμος της ιστοσελίδας του φεστιβάλ:

<https://avarts.ionio.gr/festival/2017/gr/>

B. “*The New – New*”, 2^ο Φεστιβάλ Τέχνης – Επιστήμης - Τεχνολογίας, Artcitya, 82^η Helexpo Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, 9-17 Σεπτεμβρίου 2017. (OA)

Σύνδεσμος της ιστοσελίδας του φεστιβάλ:

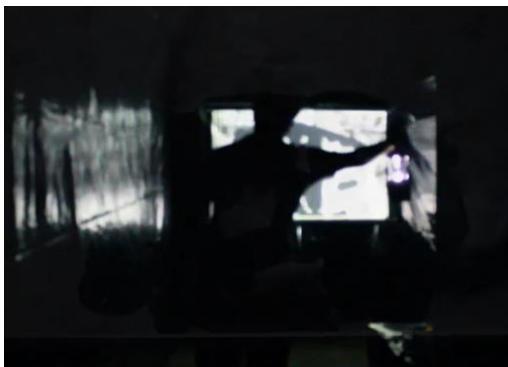
https://tif.helexpo.gr/el/2017_Artcitya

10. Οπτικοακουστική διαδραστική εγκατάσταση: “*The Hermit*” – «*Ο Ερημίτης*» (2015) (OA)

Περιγραφή

Η οπτικοακουστική διαδραστική εγκατάσταση “*The Hermit*” – «*Ο Ερημίτης*» έχει αναφορές στην ψυχανάλυση του Freud, στο φιλόσοφο Διογένη και στην κάρτα No 9 των Ταρό: τον Ερημίτη. Ο Ερημίτης είναι ο Τρελός που μεγάλωσε, ένας ταξιδιώτης με ελάχιστες αποσκευές, που έμαθε να πορεύεται μόνος γιατί βασίζεται αποκλειστικά στον εαυτό του. Έχει βρει την πληρότητα και την εσωτερική γαλήνη και αναζητά στην ψυχή του την αιώνια σπίθα, βιώνοντας τη μοναχικότητα.

Στην διαδραστική διαδραστική βίντεο-εγκατάσταση, που αναπτύχθηκε με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού ανοιχτού κώδικα Processing, ο επισκέπτης αποσπάται από την πραγματικότητα καθώς εισέρχεται μόνος του με ένα φανάρι σε ένα διάδρομο αποπροσανατολισμού. Ο ήχος στην εγκατάσταση αντιστοιχεί στον ήχο που ακούει το έμβρυο από την κίνηση του αίματος, στην αορτή της κοιλιάς της μητέρας. Μετά το διάδρομο εισέρχεται στο χώρο προβολής του βίντεο που αντιπροσωπεύει τον εσωτερικό του κόσμο, τον κόσμο των ψυχικών τραυμάτων.



Εικ.16: Διαδραστική εγκατάσταση “The Hermit”.

Η φλόγα της λάμπας εντοπίζεται από μια κάμερα και ο επισκέπτης αλληλεπιδρά μέσω της λάμπας με την οθόνη και μπορεί να σβήσει σιγά – σιγά την εικόνα του βίντεο που προβάλλεται.

Όταν αποφασίσει ο ίδιος, γυρίζει στην πραγματικότητα ακολουθώντας τον ίδιο διάδρομο που ήρθε.

Ήχος: Αριστείδης Κατσάνος

Τεχνική υποστήριξη: Αλέξανδρος Γεωργίου

Διεύθυνση του συνδέσμου με το βίντεο της οπτικοακουστικής εγκατάστασης:

<https://www.dropbox.com/s/ryarad665ygmtyw/hermit.mp4?dl=0>

Στην οπτικοακουστική εγκατάσταση προβάλλονται τα εξής βίντεο:

«*Αγοραφοβία*», Video-art:

Διεύθυνση του συνδέσμου του έργου:

<https://www.dropbox.com/s/fhjfi77neyxkw82/agoraphovia.avi?dl=0>

«*Βία*», Video-art:

Διεύθυνση του συνδέσμου του έργου:

<https://www.dropbox.com/s/8cd8l27x0tkw2ux/via.avi?dl=0>

«*Ανθρώπινες σχέσεις*», Video-art:

Διεύθυνση του συνδέσμου του έργου:

<https://www.dropbox.com/s/72mylx9735wvnrj/humanbehaviour.avi?dl=0>

Α. Η παραπάνω διαδραστική οπτικοακουστική εγκατάσταση παρουσιάστηκε ενώπιον τριμελούς επιτροπής στο διεθνές συνέδριο *XARTS2015* και έχει κριθεί από κριτές (reviewers) μελών της επιτροπής αξιολόγησης (review committee) του αντίστοιχου συνεδρίου.

Σύνδεσμος της ιστοσελίδας του συνεδρίου: <https://summer-schools.aegean.gr/XARTS2015>.

Traperas, D., Georgiou, A. and Katsanos, A. (2015) **The Hermit: An Interactive Audiovisual Art Installation**. *XARTS 2015*, University of the Aegean, Syros University Unit, Syros, 9-11 July. (Σ)

B. Επίσης παρουσιάστηκε ως οπτικοακουστική διαδραστική εγκατάσταση στο φεστιβάλ:

«Έργα φοιτητών της Σχολής Τεχνών Ήχου και Εικόνας Ιονίου Πανεπιστημίου»,
7^ο Φεστιβάλ Οπτικοακουστικών Εγκαταστάσεων, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, Κέρκυρα, 20-30 Ιουνίου Μαΐου 2013.(OA)

Σύνδεσμος της ιστοσελίδας του φεστιβάλ:

<https://avarts.ionio.gr/festival/2013/gr/>

11. Ενότητα έργων Βίντεο - Τέχνης: «Προσέγγιση Τριδιάστατων Απεικονίσεων των Τετραδιάστατων Χώρων» (2015) (OA)

Περιγραφή:

Η παρακάτω ενότητα έργων βίντεο τέχνης αφορά την οπτική του κόσμου μας από μια διάσταση παραπάνω, δηλαδή από την τέταρτη χωρική διάσταση. Συγκεκριμένα, ένα διδιάστατο ον θα μπορούσε να δει μόνο ένα μέρος από ένα αντικείμενο που βρίσκεται στο επίπεδό του όπως και εμείς στον τριδιάστατο χώρο μπορούμε να δούμε ένα τριδιάστατο αντικείμενο, για παράδειγμα έναν κύβο, μονόπλευρα χωρίς να μπορούμε να δούμε το εσωτερικό του. Όμως, ως τριδιάστατα όντα, έχουμε για ένα διδιάστατο αντικείμενο, για παράδειγμα ένα τετράγωνο, συνολική οπτική όλων των πλευρών του καθώς και του εσωτερικού του, αφού μπορούμε να το παρατηρήσουμε από ψηλά, δηλαδή από την τρίτη διάσταση που δεν ανήκει στο επίπεδο του τετραγώνου. Κατά αντιστοιχία, ένα τετραδιάστατο ον θα είχε την δυνατότητα στην ταυτόχρονη οπτική και απτική πρόσβαση σε όλη την περίμετρο αλλά και στο εσωτερικό ενός τριδιάστατου αντικειμένου.

Η ενότητα αποτελείται από 4 έργα βίντεο τέχνης που πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση των λογισμικών Adobe Premiere και Adobe After Effects:

I. “**Report to Blumenfeld**”: 4D-αυτοπροσωπογραφία με αναφορά σε μια φωτογραφία του Erwin Blumenfeld επηρεασμένη από τον Κυβισμό.



Εικ. 17: “Report to Blumenfeld” (στιγμιότυπο).

Διεύθυνση του συνδέσμου του έργου:

<https://www.dropbox.com/s/1jch719s85kfjja/video1.mp4?dl=0>

II. “**4D – self-portrait**”: 4D-αυτοπροσωπογραφία με ταυτόχρονη οπτική από πολλές γωνίες.



Εικ.18: “4D – self-portrait” (στιγμιότυπο).

Διεύθυνση του συνδέσμου του έργου:

<https://www.dropbox.com/s/n6nmqdccknikkmc/video4.mp4?dl=0>

III. “**The kiss**”: Ταυτόχρονη εξωτερική και εσωτερική 4D-οπτική ενός φιλιού.



Εικ.19: “The kiss” (στιγμιότυπο).

Διεύθυνση του συνδέσμου του έργου:

<https://www.dropbox.com/s/vrnv752ojmhzdq8/video2.mp4?dl=0>

IV. “*Drinking a glass of milk in 4D-space*”: Ταυτόχρονη εξωτερική και εσωτερική 4D-οπτική από έναν άνθρωπο που πίνει ένα ποτήρι γάλα.



Εικ.20: “Drinking a glass of milk in 4D-space” (στιγμιότυπο).

Διεύθυνση του συνδέσμου του έργου:

<https://www.dropbox.com/s/4tbsn8k58p6kpr6/video3.mp4?dl=0>

A. Η παραπάνω ενότητα έργων Βίντεο-Τέχνης παρουσιάστηκε ως ατομική έκθεση στον Πολυχώρο «*Πολύτεχνο*», Κέρκυρα, 4 Φεβρουαρίου 2015. (ΟΑ)

B. Δύο από τα έργα (“*4D – self-portrait*”, “*The kiss*”) συμμετείχαν στο διεθνές φεστιβάλ:

“*The Project M - 3D Video Projection*”, 3^ο Syn Festival, Εδιμβούργο, Αγγλία, 11-19 Μαρτίου 2016. (ΟΑ)

Διεύθυνση της ιστοσελίδας του φεστιβάλ:

<http://www.synfestivaledinburgh.co.uk/2016/03/07/dimitris-traperas/>

12. Βίντεο - Τέχνη: “*Chaos Theory – The butterfly effect*” (2014) (OA)

Περιγραφή

Η Θεωρία του Χάους βασίζεται στην εξαιρετικά ευαίσθητη εξάρτηση ενός φαινομένου από τις αρχικές συνθήκες που το περιγράφει. Η θεωρία αυτή βρίσκει εφαρμογή σε συστήματα με μεγάλο πλήθος σωμάτων, όπως αυτά που απαιτεί η Στατιστική Μηχανική, αλλά το εντυπωσιακό είναι ότι μπορεί να εφαρμοστεί ακόμη και στην κίνηση ενός μόνο σώματος αρκεί να περιγράφεται από τουλάχιστον τρεις μεταβλητές εξαρτημένες μεταξύ τους με μη γραμμικές δυνάμεις, όπως για παράδειγμα δυνάμεις κρούσης (μια μικρή κρούση της μπίλιας στην ρουλέτα γνωρίζουμε ότι οδηγεί σε μια κίνηση που δεν μπορεί να προβλέψει η Κλασσική Φυσική). Δύο πιθανές τροχιές ενός σώματος που δέχεται μη γραμμικές δυνάμεις μπορεί αρχικά να βρίσκονται κοντά η μία στην άλλη, αλλά σύντομα απομακρύνονται έντονα μεταξύ τους δίνοντας απρόβλεπτα αποτελέσματα. Η αδυναμία πρόβλεψης της συμπεριφοράς ενός τέτοιου μη γραμμικού συστήματος οφείλεται ουσιαστικά στην αντίστοιχη αδυναμία μέτρησης μεγεθών που καθορίζουν τις αρχικές συνθήκες κίνησης είτε λόγω των οργάνων μέτρησης, είτε επειδή είναι άρρητοι αριθμοί που έχουν άπειρα δεκαδικά ψηφία. Μια μικρή διαφορά σε ένα ψηφίο που βρίσκεται πέρα από τις δυνατότητές μας για να μετρηθεί, μπορεί να δώσει στο σώμα ή στο σύστημα που εξετάζεται, εντελώς διαφορετική συμπεριφορά από τις γειτονικές τιμές του. Ένα μη γραμμικό σύστημα που επηρεάζεται από την απειροελάχιστη διαφορά της τιμής των μεταβλητών είναι και ο καιρός που επικρατεί στον πλανήτη μας. Μικρές μεταβολές της θερμοκρασίας ή της πίεσης του αέρα μπορούν να επηρεάσουν το κλίμα ολόκληρου του πλανήτη, όπως το γνωστό «φαινόμενο της πεταλούδας», όπου η κίνηση των φτερών μιας πεταλούδας στον Αμαζόνιο μπορεί να προκαλέσει για παράδειγμα έναν τυφώνα στην Κίνα.

Το έργο “*Chaos Theory – The butterfly effect*” (που πραγματοποιήθηκε με τη χρήση των λογισμικών Adobe Premiere και Adobe After Effects) περιγράφει μια χαοτική συμπεριφορά χρωμάτων όταν μια πεταλούδα κάθεται πάνω σε ανθισμένα φυτά και μετά από λίγο ξαναπετάει, επηρεάζοντας έτσι τις καιρικές συνθήκες σε κάποιο άλλο μέρος του πλανήτη.

Ήχος: Αριστείδης Κατσάνος



Εικ. 21: “Chaos Theory – The butterfly effect” (στιγμιότυπο).

Διεύθυνση της ιστοσελίδας του έργου:

<https://www.dropbox.com/s/qpdetfs5g13upvc/chaos%20theory%20-%20butterfly%20effect.mp4?dl=0>

Το έργο παρουσιάστηκε στα παρακάτω φεστιβάλ με κριτές:

A. «*Μηδέν εις το πηλίκον*», Φεστιβάλ «Μηδέν», Καλαμάτα, 3-5 Ιουλίου 2014. (OA)

Διεύθυνση της ιστοσελίδας του φεστιβάλ:

<http://www.festivalmiden.gr/previous-festivals/festival-miden-2014/>

B. “*Various aspects of COLOR*”, Φεστιβάλ “*Art Wall*”, Αθήνα, 9-19 Ιουλίου 2014. (OA)

Διεύθυνση ιστοσελίδας φεστιβάλ:

<https://theartwall.wordpress.com/2014/06/06/10-%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CF%81%CE%BF-%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CF%89%CE%BD-theartwall-an-urban-film-map-festival-%CE%BC%CE%B7%CE%B4%CE%AD%CE%BD/>

Γ. Το έργο παρουσιάστηκε και στο διεθνές φεστιβάλ με κριτές:

“*The Greek Element*”, Φεστιβάλ “*Videoforma*”, Kuryokhin Center for Modern Art, Αγία Πετρούπολη, Ρωσία, 5-6 Δεκεμβρίου 2014. (OA)

Διεύθυνση της ιστοσελίδας του φεστιβάλ:

http://www.kuryokhin.net/videoforma_fest

Διεύθυνση της ιστοσελίδας του προγράμματος του φεστιβάλ:

https://studylib.ru/doc/3899738/programma---komitet-po-kul._ture-spb

και

[http://www.festivalmiden.gr/wp-](http://www.festivalmiden.gr/wp-content/uploads/docs/Festival_Miden_Videoforma_2014.pdf)

[content/uploads/docs/Festival_Miden_Videoforma_2014.pdf](http://www.festivalmiden.gr/wp-content/uploads/docs/Festival_Miden_Videoforma_2014.pdf)

Δ. Το έργο παρουσιάστηκε στην παρακάτω ομαδική έκθεση:

(iv) “**The Greek Element**”, Video Project Space [.BOX], Μιλάνο, Ιταλία, 12-22 Φεβρουαρίου 2015. (OA)

Διεύθυνση της ιστοσελίδας της ανακοίνωσης της έκθεσης:

<http://www.festivalmiden.gr/festival-miden-presents-greek-videoart-in-milan/>

13. Ατομική Έκθεση έργων Βίντεο Τέχνης, Διαδραστικών Βιντεο-εγκαταστάσεων και Ολογράμματος της Τετραδιάστατης Υπερσφαίρας (2021) (OA)

Στην έκθεση που πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Ζωγραφικής του Τμήματος Εικαστικών Τεχνών και Επιστημών της Τέχνης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων τον Φεβρουάριο του 2021, παρουσιάστηκαν τα περισσότερα από τα παραπάνω έργα, όπως φαίνεται και στο επόμενο βίντεο:

<https://www.dropbox.com/s/hftuaypbxrsfks/traperas%20dimitris%20ehxibition.mp4?dl=0>

14. Συγγραφή βιβλίου: «**Σημειώσεις Σύγχρονης Επιστήμης για Καλλιτέχνες**» (2022) (B)

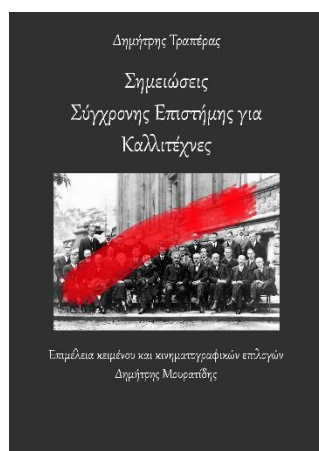
Τραπέρας, Δ. (2022), *Σημειώσεις Σύγχρονης Επιστήμης για Καλλιτέχνες*. Θεσσαλονίκη: Ροτόντα. ISBN: 9786185288624

Κωδικός βιβλίου στον «Εύδοξο»: 108785269

Κατά τη διάρκεια της μεταδιδακτορικής έρευνας, και για τρία εαρινά εξάμηνα, διδάχθηκε στους φοιτητές του Τμήματος Τεχνών Ήχου και Εικόνας το μάθημα «Τέχνες

και Φυσικές Επιστήμες: Οπτικοακουστικές μορφές έκφρασης σύγχρονων επιστημονικών θεωριών». Στο μάθημα παρουσιάστηκαν στους φοιτητές, μαζί με την Θεωρία των Υπερχώρων, οι βασικές αρχές των επιστημονικών θεωριών του 20ου και του 21ου αιώνα στον τομέα των Φυσικών Επιστημών, οι τάσεις στην Τέχνη που επηρεάστηκαν από επιστημονικές ανακαλύψεις, διάσημοι καλλιτέχνες που εμπνεύστηκαν από την Επιστήμη καθώς και δράσεις από οργανισμούς, μουσεία και πανεπιστήμια που αφορούν τη συμπόρευση της Τέχνης με την Επιστήμη. Οι φοιτητές κλήθηκαν να εκφραστούν καλλιτεχνικά και να τεκμηριώσουν την επιστημονική βάση του έργου τους με αναφορές σε έγκριτα επιστημονικά βιβλία και άρθρα.

Για τις ανάγκες του μαθήματος μέσα από το πρίσμα της συμπόρευσης της Σύγχρονης Επιστήμης με την Τέχνη αλλά και για την περαιτέρω διάδοση της Θεωρίας της Τέταρτης Χωρικής Διάστασης σε νέους καλλιτέχνες, συνέγραψα το βιβλίο *Σημειώσεις Σύγχρονης Επιστήμης για Καλλιτέχνες* (2022). Το βιβλίο παρουσιάζει με προσιτό τρόπο και χωρίς να απαιτούνται ειδικές γνώσεις οι κύριες επιστημονικές θεωρίες του 20ού και του 21ου αιώνα, με την ελπίδα ότι θα λειτουργήσει ως πηγή έμπνευσης για καλλιτέχνες που, ενώ γοητεύονται από την Επιστήμη, συχνά απογοητεύονται από την ορολογία και τη «σκληρή» γλώσσα των Μαθηματικών. Εξηγούνται με απλά λόγια η Νευροεπιστήμη, οι Θεωρίες της Σχετικότητας του Einstein, η Θεωρία του Χάους, οι Θεωρίες των Χορδών, η Κβαντική Θεωρία σε συνδυασμό με τη Σύγχρονη Τέχνη. Το τελευταίο κεφάλαιο του βιβλίου είναι αφιερωμένο στην Θεωρία των Υπερχώρων και παρουσιάζει τα αποτελέσματα της διδακτορικής έρευνας, περιγράφοντας την χρήση της πληροφορικής στην οπτικοακουστική τεχνολογία για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, με προτάσεις για περαιτέρω εξέλιξη.



Εικ.22: Εξώφυλλο του βιβλίου *Σημειώσεις Σύγχρονης Επιστήμης για Καλλιτέχνες*.