

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σχολή Επιστημών της Αγωγής

Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία

Οι Εγκαταστάσεις (Installation Art) στην Εκπαίδευση και ο ρόλος τους στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών

Διδακτορική Διατριβή

Ιωάννα Γιαννουλάτου

2019



«Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», στο πλαίσιο της Πράξης «Ενίσχυση του ανθρώπινου ερευνητικού δυναμικού μέσω της υλοποίησης διδακτορικής έρευνας» (MIS-5000432), που υλοποιεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ)»



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σχολή Επιστημών της Αγωγής
Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία

Οι Εγκαταστάσεις (Installation Art) στην Εκπαίδευση και ο ρόλος τους στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών

Διδακτορική Διατριβή

Ιωάννα Γιαννουλάτου

Αθήνα 2019

Τριμελής Επιτροπή Παρακολούθησης:

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Αντιγόνη Παρούση, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τ.Ε.Α.Π.Η. – Ε.Κ.Π.Α.

Βασίλης Τσελφές, Καθηγητής Τ.Ε.Α.Π.Η. – Ε.Κ.Π.Α.

Αντώνης Λενακάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής Τ.Ε.Π.Α.Ε. – Α.Π.Θ.

«Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», στο πλαίσιο της Πράξης «Ενίσχυση του ανθρώπινου ερευνητικού δυναμικού μέσω της υλοποίησης διδακτορικής έρευνας» (MIS-5000432), που υλοποιεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ)»



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΠΤΑΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

1. **Αντιγόνη Παρούση**, Καθηγήτρια, ΤΕΑΠΗ, ΕΚΠΑ
2. **Βασίλειος Τσελφές**, Ομότιμος Καθηγητής, ΤΕΑΠΗ, ΕΚΠΑ
3. **Αντώνιος Λενακάκης**, Αναπληρωτής Καθηγητής, ΤΕΑΠΗ, ΕΚΠΑ
4. **Μυρτώ Πίγκου-Ρεπούση**, Επίκουρη Καθηγήτρια, ΤΘ, ΣΚΤ, ΑΠΘ
5. **Παναγιώτης Παντίδος**, Επίκουρος Καθηγητής, ΤΕΑΠΗ, ΕΚΠΑ
6. **Μαρία Σφυρόερα**, Επίκουρη Καθηγήτρια, ΤΕΑΠΗ, ΕΚΠΑ
7. **Κλειώ Φανουράκη**, Επίκουρη Καθηγήτρια, ΤΘΣ, ΕΚΠΑ

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	5
1 Περίληψη.....	6
2 Δομή της διατριβής.....	7
3 Εισαγωγή	8
3.1 Κοινοί τόποι μεταξύ τέχνης και επιστήμης.....	9
3.2 Αναθεώρηση της κοινωνικής αντιμετώπισης	10
4 Το ερευνητικό υπόβαθρο.....	13
4.1 Τέχνη και Επιστήμη στην (προσχολική) εκπαίδευση	13
4.1.1 Τα ενοποιημένα προγράμματα.....	13
4.1.2 Τα ενοποιημένα προγράμματα στην Ελλάδα.....	14
4.1.3 Τα προγράμματα STEAM και η αναβάθμιση της μάθησης εντός και μέσω των τεχνών.....	17
4.1.4 Το πραγματιστικό πανεπιστήμιο και το ανεστραμμένο πρόγραμμα σπουδών	19
4.2 Τι είναι εγκαταστάσεις	25
4.2.1 Οι δύο κατηγορίες εγκαταστάσεων.....	30
4.2.2 Τα χαρακτηριστικά των εγκαταστάσεων.....	40
4.2.3 Οι τύποι των εγκαταστάσεων.....	46
4.3 Οι εγκαταστάσεις στα μουσεία.....	48
4.4 Φυσικές επιστήμες και εγκαταστάσεις στα μουσεία: ο ρόλος της τέχνης των εγκαταστάσεων (αισθητικής) στις επιστημονικές εγκαταστάσεις των μουσείων.....	49
4.5 Οι εγκαταστάσεις στην τυπική εκπαίδευση: ο εν δυνάμει εκπαιδευτικός ρόλος των καλλιτεχνικών εγκαταστάσεων και οι λόγοι ένταξής τους στην τυπική εκπαίδευση.....	55
5 Στόχοι της έρευνας.....	59
6 Ερωτήματα	60
7 Μεθοδολογία	61
7.1 Η μελέτη περίπτωσης.....	61
7.2 Τα εργαλεία.....	62
7.2.1 Σημειωτική ανάλυση (E1).....	63
7.2.2 Επιστημολογική ανάλυση (E2).....	64
7.2.3 Ανάλυση περιεχομένου συνεντεύξεων των θεατών (E3).....	65
7.2.4 Το μαγανοπήγαδο της πράξης του Andrew Pickering (E4).....	66
7.2.5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση (E5).....	71
8 Οι μελέτες περίπτωσης	79
8.1 Beams of Light – Filled Space Installation/ Enchantment.....	80
(Μαγευτική Εγκατάσταση Πλήρωσης Χώρου)	80
8.1.1 Στόχοι	80
8.1.2 Περιγραφή.....	80
8.1.3 Ταυτότητα έργου	80
8.1.4 Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα.....	83
8.1.5 Συζήτηση αποτελεσμάτων.....	89
8.2 Πωλούνται θεωρίες για το φως – Filled Space Installation/ Impersonation	91
(Αντιποιητική Εγκατάσταση Πλήρωσης Χώρου).....	91
8.2.1 Στόχοι	91
8.2.2 Περιγραφή.....	94
8.2.3 Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα.....	95
8.2.4 Συζήτηση αποτελεσμάτων.....	125
8.3 Photons Momentum – Site Specific Installation/ Rapprochement.....	127
(Επαναπροσεγγιστική Εγκατάσταση Συγκεκριμένης Τοποθεσίας)	127

8.3.1	Στόχοι	127
8.3.2	Περιγραφή.....	129
8.3.3	Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα.....	130
8.3.4	Συζήτηση αποτελεσμάτων.....	151
9	Συνολική παρουσίαση και συζήτηση αποτελεσμάτων – Συμπεράσματα.....	153
10	Μεθοδολογικοί περιορισμοί και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	160
10.1	Μεθοδολογικοί περιορισμοί	160
10.2	Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	160
11	Βιβλιογραφία	162
12	Ευρετήριο εικόνων.....	169
13	Ευρετήριο σχημάτων	170
14	Ευρετήριο πινάκων	171
15	Παράρτημα.....	172
15.1	Beams of Light.....	172
15.1.1	Το κείμενο	172
15.1.2	Συντελεστές	174
15.2	Photons Momentum	174
15.2.1	Google Sheets – ερωτήσεις	174
15.2.2	Επιπρόσθετος πίνακας αποτελεσμάτων	175
15.2.3	Τα QR codes των βίντεο.....	175

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της διατριβής μου, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όσους με βοήθησαν και με στήριξαν στη διάρκεια αυτών των χρόνων.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια της διατριβής μου, κα Αντιγόνη Παρούση για την πολύτιμη καθοδήγησή της, τον χρόνο, την αστείρευτη δημιουργικότητα και διάθεση. Επίσης, θα ήθελα να εκφράσω ιδιαίτερα ευχαριστώ στον δεύτερο επιβλέποντα καθηγητή μου, κο Βασίλη Τσελφέ για την επιστημονική καθοδήγησή του και την υποστήριξη που μου παρείχε σε όλα τα στάδια εκπόνησης της διατριβής. Η συνάντηση και συνεργασία με την ομάδα αυτών των δύο ανθρώπων, μου άνοιξε νέους ορίζοντες.

Επιπλέον θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον αναπληρωτή καθηγητή κο Αντώνη Λενακάκη για την άμεση ανταπόκριση, τις υποδείξεις και πάνω από όλα τον χρόνο που αφιέρωσε για τη λεπτομερή διόρθωση αυτής της διατριβής. Θα ήθελα να ευχαριστήσω επίσης τον αναπληρωτή καθηγητή κο Μάνο Στεφανίδη για την πολύτιμη βοήθεια, γνώση, συμβουλές και ενθάρρυνση που μου προσέφερε σε μια κομβική για τη διατριβή στιγμή.

Ευχαριστώ πολύ επίσης την καθηγήτρια κα Ευγενία Φλογαΐτη για τις πολύτιμες συμβουλές, την πρακτική στήριξη και τη μεγάλη βοήθειά της.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ θα ήθελα να πω και σε όλους αυτούς που μπήκαν στη διαδικασία να διαβάσουν, διορθώσουν και σχολιάσουν τη διατριβή μου, τον Μαρίνο Μανωλέσο, την Έρση Γιαννουλάτου, τη Σπυριδούλα Σκλαβενίτη και την Κατερίνα Φλογαΐτη.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω πάρα πολύ όλους τους συντελεστές του Beams of Light: τη Martina Saccetti και τον Riccardo Farina, τον Παύλο Μαραγκό, τον Γιώργο Τσούρμα, την Έρση Γιαννουλάτου και τον Δημήτρη Φίλη.

Ευχαριστώ πολύ πολύ και τους φίλους μου Αρετή Μάκα, Ειρήνη Κασιμάτη και Βασίλη Κακάβα, Μίνα Τσαλπατούρου, Μαρία Καλογερά, Δήμητρα Λιάκουρα, Τέτα Αποστολάκη και Γρηγορία Βρυτιά για τις ατελείωτες ώρες γκρίνιας που ακούσατε, για τα βιβλία, τις ιδέες που δώσατε και γιατί απλά υπάρχουν σε κάθε φάση της ζωής μου. Τη Γιωργία Παπαντωνίου, τον Ανδρέα Τσανάκα, την Κατερίνα Μανωλέσου και τον Hari Aroga για τις πολύτιμες συμβουλές που μου δώσατε.

Ευχαριστώ πολύ τη μαμά μου και τον μπαμπά μου για την κατανόηση και τη βοήθεια μέσα σε όλα αυτά τα χρόνια. Την αδερφή μου για τη θετική ενέργεια και συνεχόμενη υποστήριξη και περισσότερο από όλους τον Μαρίνο γιατί είναι πάντα εκεί ☺.

1 Περίληψη

Ο όρος Εγκατάσταση περιγράφει τρισδιάστατα έργα τέχνης που έχουν τη μορφή περιβάλλοντος ή κατασκευής και λειτουργούν μετασχηματίζοντας την αντίληψη του θεατή για τον χώρο. Νέα μέσα, όπως το βίντεο, ο ψηφιακός ήχος, η εικονική πραγματικότητα και το διαδίκτυο (Grau, 2004) χρησιμοποιούνται πλέον μαζί με την περφόρμανς και τα παραδοσιακά υλικά των πλαστικών και εικαστικών τεχνών για να δημιουργήσουν έργα, τα οποία μπορούν να βυθίσουν το σύγχρονο θεατή με διάφορους τρόπους σε έναν ονειρικό κόσμο (Bishop, 2005a· 2005b) ή και σε έναν κόσμο ιδεών (εννοιολογική τέχνη). Από τη δεκαετία του 1960, επιστήμονες σε συνεργασία με μουσειολόγους και καλλιτέχνες δημιούργησαν Εγκαταστάσεις μέσα σε μουσεία φυσικών επιστημών, με στόχο την προβολή των επιστημονικών ιδεών και αρχών λειτουργίας των τεχνημάτων που εκθέτουν (Κολιόπουλος, 2017). Βασικό συστατικό των εκθεμάτων αποτελούν συνήθως κάποια επιστημονικά τεχνήματα/ πειράματα επίδειξης, τα οποία η Εγκατάσταση μπορεί να μετατρέψει και σε διαδραστικά. Και όλα αυτά μέσα σε ένα κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον που τείνει να ενδιαφέρεται όλο και περισσότερο για ζητήματα επιστήμης και τέχνης σε άτυπα εκπαιδευτικά πλαίσια (Pesce, 2019).

Στην παρούσα έρευνα εστιάζουμε στη διαχείριση καλλιτεχνικών Εγκαταστάσεων εντός του χώρου της τυπικής, καταρχήν, εκπαίδευσης εκπαιδευτικών και διερευνούμε τις παραμέτρους:

- α) της συνεργασίας ενός παραστατικού καλλιτέχνη με δύο ειδικούς της εκπαίδευσης (ενός της φυσικής και της διδακτικής της και μίας της θεατρικής έκφρασης), που επιχειρούν να επικοινωνήσουν μέσω Εγκαταστάσεων, επιστημονικές θεωρίες προς μη ειδικούς εκπαιδευόμενους εκπαιδευτικούς παιδιών προσχολικής ηλικίας,
- β) μιας ανάλογης δημιουργίας όταν την πραγματοποιήσει η αναλαμβάνουν οι εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί και

γ) της επικοινωνίας των μη ειδικών θεατών με το αποτέλεσμα μίας τέτοιας διαδικασίας.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι:

α) Οι διαδικασίες μάθησης μέσα από δημιουργικές-καλλιτεχνικές παρεμβάσεις ακολουθούν μοτίβα με κονστρουξιονιστικά χαρακτηριστικά. Σ' αυτά κυριαρχούν μεταβαλλόμενες πρακτικές, με δυναμική που επηρεάζεται μάλλον απρόβλεπτα από ανθρώπινους, υλικούς και κανονιστικούς παράγοντες, με αποτέλεσμα τα όποια μαθησιακά αποτελέσματα (γνώσεις, δεξιότητες, ικανότητες) να μπορούν να διαπιστωθούν κυρίως εκ των υστέρων.

β) Εναλλακτικά είδη εγκαταστάσεων μπορούν να πετύχουν σημαντικά μαθησιακά αποτελέσματα τόσο στον χώρο της αισθητικής αγωγής όσο και σε αυτόν της εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες. Τις προϋποθέσεις φαίνεται να συγκροτούν αφενός η πολλαπλότητα των καλλιτεχνικών διαδρομών που επιτρέπουν οι καλλιτεχνικές διαδικασίες παραγωγής εγκαταστάσεων και αφετέρου, η εστίαση στα μη αισθητά θεωρητικά μοντέλα και ιδέες των φυσικών επιστημών.

γ) Σε ότι αφορά την επίδραση των εγκαταστάσεων, που διαχειρίζονται επιστημονικές θεματικές, πάνω στους μη ειδικούς θεατές τους, τα αποτελέσματα είναι απολύτως ενθαρρυντικά.

2 Δομή της διατριβής

Η διατριβή αποτελείται από 17 κεφάλαια. Το κυρίως σώμα ξεκινά στο κεφάλαιο 5 Εισαγωγή και τελειώνει στο κεφάλαιο 12 Μεθοδολογικοί περιορισμοί και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα. Τα κεφάλαια χωρίζονται σε υποκεφάλαια όπως φαίνεται στον πίνακα περιεχομένων.

Στο κεφάλαιο 5, σελ. 8 γίνεται μία σύντομη αναφορά στη σχέση των πεδίων της τέχνης και της επιστήμης. Η δημιουργικότητα και η μεθοδολογία εντοπίζονται ως κοινοί τόποι μεταξύ των πεδίων και στο τέλος του κεφαλαίου αναφέρεται το πλαίσιο εντός του οποίου εντάσσεται η διατριβή.

Στο κεφάλαιο 6, σελ. 13 παρουσιάζεται αναλυτικά το θεωρητικό πλαίσιο της διατριβής, από τα ενοποιημένα προγράμματα σπουδών στο πραγματιστικό πανεπιστήμιο και από τη δημιουργία και εξέλιξη των προγραμμάτων STEM έως το προπτυχιακό μάθημα “Θεατρικές Εφαρμογές και Διδακτική της Φυσικής” εντός του οποίου πραγματοποιήθηκε η έρευνα της διατριβής. Στο δεύτερο μισό του κεφαλαίου γίνεται μία αναλυτική παρουσίαση του είδους των Εγκαταστάσεων (Installation Art), των χαρακτηριστικών του και των κατηγοριών εντός των οποίων εντάσσεται καθώς και της δυνατότητας του είδους να παίζει ένα σημαντικό ρόλο στην τυπική εκπαίδευση του μέλλοντος.

Στο κεφάλαιο 7, σελ. 59 διατυπώνεται ο στόχος της έρευνας.

Στο κεφάλαιο 8, σελ. 60 αναφέρονται τα ερωτήματα της έρευνας.

Στο κεφάλαιο 9, σελ. 61 αναφέρεται ο λόγος επιλογής της μελέτης περίπτωσης ως μεθοδολογικής επιλογής και γίνεται μια αναλυτική παρουσίαση των πέντε διαφορετικών εργαλείων, των τρόπων που χρησιμοποιήθηκαν ή μετατράπηκαν προκειμένου να αξιοποιηθούν για τη διεξαγωγή της έρευνας.

Στο κεφάλαιο 10, σελ. 79 παρουσιάζονται αναλυτικά οι τρεις μελέτες περίπτωσης. Κάθε ένα από τα υποκεφάλαια αναφέρεται στους στόχους, την περιγραφή της δραστηριότητας, παρουσιάζει τις αναλύσεις των δεδομένων και τα αποτελέσματα. Στο τέλος κάθε υποκεφαλαίου γίνεται και συζήτηση των επιμέρους αποτελεσμάτων.

Στο κεφάλαιο 11, σελ. 153 παρουσιάζονται συνολικά τα αποτελέσματα των τριών μελετών περίπτωσης, συζητώνται και στο τέλος του κεφαλαίου γίνεται μια συνολική επισκόπηση των συμπερασμάτων που διεξήχθησαν για το κάθε ένα από τα αρχικά ερωτήματα της έρευνας.

Στο κεφάλαιο 12, σελ. 160 γίνεται μια αναφορά στους μεθοδολογικούς περιορισμούς και διατυπώνονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

Στα κεφάλαια 13 έως 16 βρίσκεται ο πίνακας της βιβλιογραφίας και τα ευρετήρια εικόνων, σχημάτων και πινάκων.

Στο κεφάλαιο 17, τέλος, βρίσκεται το παράρτημα όπου περιέχει επιπλέον υλικό που προέκυψε κατά τη διεξαγωγή των μελετών περίπτωσης.

3 Εισαγωγή

Η επιστήμη, η τεχνολογία και η τέχνη συνδέονται μεταξύ τους από αμνημονεύτων χρόνων με ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο τρόπο. Στον παλαιότερο κόσμο, άνθρωποι όπως ο Πλάτωνας, ο Αριστοτέλης, ο Michelangelo ή ο Leonardo da Vinci, έθεσαν τις βάσεις όχι μόνο για την ανάπτυξη του πεδίου της φιλοσοφίας της επιστήμης αλλά και για την τεχνολογία, την τέχνη και την αισθητική. Η έννοια του homo universalis, του ανθρώπου δηλαδή που μπορεί να αναπτύξει τις ικανότητές του, διανοητικά και φυσικά, όσο το δυνατόν πληρέστερα, ανάλογα με τα ζητούμενα της κάθε περιόδου του ανθρώπινου πολιτισμού ενισχύεται ή εγκαταλείπεται. Με την αναγνώριση της «Δυτικής» επιστήμης του 17^ο αιώνα, ξεκίνησε μια διαδικασία διαχωρισμού μεταξύ του ανθρωπιστικού πολιτισμού (θεωρητικές επιστήμες) και του επιστημονικού (θετικές επιστήμες) και η ιδέα του homo universalis πέρασε για άλλη μια φορά στο παρασκήνιο.

Τον 20^ο αιώνα, στο Δυτικό κυρίως κόσμο, οι θετικοί επιστήμονες χρησιμοποίησαν περισσότερο από ποτέ την επιστήμη και την τεχνολογία με στόχο, τόσο την καταπολέμηση του δογματισμού και της μεταφυσικής, όσο και την κατασκευή τεχνημάτων που επηρέασαν κοινωνικά, οικονομικά, πολιτικά και πολιτισμικά κάθε γωνιά του πλανήτη. Επιστημονικά επιτεύγματα όπως η θεωρία της σχετικότητας του Einstein ή η συστηματοποίηση της ψυχολογίας από τους Freud και Jung, επηρέασαν σημαντικά τη φιλοσοφική σκέψη της εποχής και συνακόλουθα όλες τις καλλιτεχνικές εκφράσεις και εκφάνσεις (Colombo, 1994). Οι επιστήμες των επικοινωνιών μαζί με την Πυρηνική Φυσική έδειξαν, με τις πολεμικές τους εφαρμογές, την απροσδόκητη δύναμή τους σε κοινωνικό και πολιτικό επίπεδο. Η επικράτηση της επιστημονικής κουλτούρας φάνηκε να είναι αναπόφευκτη (Harden, 1981). Ο διαχωρισμός της επιστημονικής κουλτούρας από την ανθρωπιστική ή καλλιτεχνική κουλτούρα επισφραγίστηκε τη δεκαετία του 1960 από τον C.P. Snow, ο οποίος μελετώντας το ζήτημα της δημιουργικότητας στην κοινωνία, επισημοποίησε την ύπαρξη ενός «σχίσματος» (Snow, 1959). Σύμφωνα με τον ίδιο, οι δύο πιο δημιουργικές ομάδες της κοινωνίας, οι επιστήμονες και οι καλλιτέχνες, είχαν σαφώς διαχωριστεί επαγγελματικά, κοινωνικά και ιδεολογικά, κάτι που κατά την άποψη πάντα του Snow, ήταν απολύτως δικαιολογημένο λόγω της ανάγκης για εξειδίκευση και του πρωτόγνωρου για την εποχή πλουραλισμού της πληροφορίας. Εξετάζοντας όμως το ίδιο θέμα από μια διαφορετική γωνία, είναι εξαιρετικού ενδιαφέροντος ότι την ίδια δεκαετία, το 1960, ιδρύθηκε και η Παγκόσμια Ακαδημία Τέχνης και Επιστήμης (World Academy of Art & Science) (WAAS, 2019), ένας παγκόσμιος οργανισμός ο οποίος παραμένει δραστήριος έως και σήμερα και έχει ως σκοπό του να λειτουργεί ως ένα φόρουμ, αποτελούμενο από επιστήμονες και καλλιτέχνες. Στόχος του φόρουμ, όπως δηλώνεται στο μανιφέστο του οργανισμού, είναι *“η συζήτηση των ζωτικών προβλημάτων της ανθρωπότητας ανεξάρτητα από τα πολιτικά, πνευματικά ή φυσικά όρια”* και *“η πίστη στη δύναμη των πρωτότυπων και δημιουργικών ιδεών της παγκόσμιας κοινότητας”*.

Σήμερα, σε μια εποχή που τα παγκόσμια προβλήματα δείχνουν να απαιτούν μια πιο ολιστική και διεπιστημονική θέαση, η ένωση της τέχνης και της επιστήμης μπορεί να αναδειχθεί ακόμα πιο σημαντική από όσο εκτιμούσαν οι προηγούμενες κοινωνίες. Μεταξύ των δύο πεδίων μπορεί κανείς να ανιχνεύσει την ύπαρξη κοινών τόπων που μπορούν να θεωρηθούν ικανοί για να αιτιολογηθεί μια όλο και πιο στενή συνύπαρξη και συνεργασία των πεδίων. Ο άνθρωπος εγκέφαλος και ο τρόπος που οι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι λειτουργεί, τείνει στο να ενισχύει το ότι ο εγκέφαλος του

homo universalis μπορεί να συνδέσει τις δύο κουλτούρες και να κλείσει το «σχίσμα» μέσω της δημιουργικότητας (Andreasen, 2012).

3.1 Κοινοί τόποι μεταξύ τέχνης και επιστήμης

Η δημιουργικότητα φαίνεται να είναι ο πρώτος και ίσως σημαντικότερος κοινός τόπος μεταξύ τέχνης και επιστήμης. Η δημιουργικότητα είναι ένα από τα έμφυτα χαρακτηριστικά της ανθρώπινης ύπαρξης και ορίζεται ως “η ικανότητα του ανθρώπινου νου να αναζητεί και να βρίσκει πολλές, πρωτότυπες/ καινοτόμες, εναλλακτικές για την επίλυση προβλημάτων” (Παρασκευόπουλος, 2008· Walia, 2019). Η ανθρώπινη αυτή ικανότητα θεωρείται υπεύθυνη για τα επιτεύγματα και τα κατασκευάσματα του ανθρώπινου νου μέσα στους αιώνες της εξέλιξης του είδους, όπως για παράδειγμα η ανάπτυξη σύνθετων κωδίκων επικοινωνίας (γλώσσες), τα εργαλεία ή οι μύθοι και οι ιστορίες (παραδόσεις). Τα κατασκευάσματα αυτά, δημιουργούνται επομένως από τον συνδυασμό της ανθρώπινης φαντασίας και της δημιουργικότητας και τελικά γίνονται υπεύθυνα για την εξέλιξη της εκάστοτε κουλτούρας. Γιατί κάθε κοινωνικός σχηματισμός πέρα από την ενδογενή τάση της αναπαραγωγής του, που συνήθως την αναθέτει σε δομές γενικής, τυπικής εκπαίδευσης, φέρει και την ευθύνη της αναπόφευκτης εξέλιξής του.

Ένας *δεύτερος κοινός τόπος είναι η μεθοδολογία.* Παρότι στους χώρους της άτυπης τουλάχιστον εκπαίδευσης επικρατεί η ιδέα πως η τέχνη είναι ελεύθερη και ακανόνιστη ενώ η επιστήμη διέπεται από αυστηρούς κανόνες λογικής, ένας προσεκτικός παρατηρητής μπορεί να διαπιστώσει την αξιοποίηση μεθοδολογίας και στα δύο πεδία. Όταν αναφέρεται όμως η μεθοδολογία, είναι σύνηθες η κοινωνική προκατάληψη να μας οδηγεί προς την επιστημονική έρευνα. Ωστόσο, ο τρόπος εργασίας ενός καλλιτέχνη, μπορεί να ιδωθεί σαν ένας αντικατοπτρισμός του επιστημονικού τρόπου έρευνας. Διεξάγεται με υποθέσεις, πειράματα και δεδομένα τα οποία οδηγούν στην απάντηση ερωτημάτων σχετικών με το πώς λειτουργεί ο κόσμος (Shepherd-Barr, 2006). Αντίστοιχη δεν είναι και η αναζήτηση ενός φυσικού επιστήμονα; Ο καλλιτεχνικός πειραματισμός επομένως, η μεθοδολογία του οποίου εξελίσσεται μέσα στα χρόνια της ιστορίας της τέχνης παράλληλα με την εξέλιξη της επιστημονικής μεθοδολογίας, αποτελεί ένα μεγάλο μέρος της καθημερινής ρουτίνας του καλλιτέχνη και ακολουθεί τα βήματα της πειραματικής διαδικασίας (Elkins, 2009). Ακόμα, η αισθητηριακή παρατήρηση του κόσμου, η επιτακτική ανάγκη χρήσης της φαντασίας προκειμένου να προσπεραστεί η “λογική των αισθήσεων” και η επιμονή στην ιδέα του ότι μπορεί κανείς να αντιληφθεί τον περιβάλλοντα κόσμο με διαφορετικούς από τους συνηθισμένους τρόπους, είναι χαρακτηριστικά τόσο της καλλιτεχνικής όσο και της επιστημονικής σκέψης. Συνεπώς, δημιουργικοί καλλιτέχνες και επιστήμονες χρησιμοποιούν ανάλογους δρόμους και ανάλογες μεθοδολογίες για να πετύχουν τους στόχους τους. Μήπως λόγω αυτού θα μπορούσαν να θεωρηθούν και ιδανικοί συνεργάτες (Edgerton Jr, 1984);

Τέλος, *η κοινωνική αντιμετώπιση είναι ο τρίτος κοινός τόπος* μεταξύ των δύο πεδίων. Η εκπαίδευση των συμμετεχόντων του κάθε πεδίου, όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα διαχωρίστηκε και επικεντρώθηκε στην εξειδίκευση. Αποτέλεσμα αυτού είναι το ότι καλλιτέχνες και επιστήμονες κρίνονται κάθε φορά από το πλαίσιο της δικής τους, σχετικά κλειστής κοινότητας, ενώ συγχρόνως τοποθετούνται, από τις αναπαραγωγικές εκπαιδευτικές λογικές σε ένα βάθρο που τους κάνει απρόσιτους, στον μη εξειδικευμένο, στην εκάστοτε κουλτούρα άνθρωπο (Τσελφές & Παρούση, 2015). Με αυτόν τον τρόπο, έχει δημιουργηθεί η εικόνα μιας ελίτ, εντός της οποίας ο μη ειδικός κάθε αντικειμένου νιώθει

μειονεκτικά προς τα ειδικά υποκείμενα, φοβάται ή αρνείται να συσχετιστεί, να παρακολουθήσει και να αντιμετωπίσει κριτικά θέματα που ανήκουν σε κάποια άλλη κουλτούρα εκτός της δικής του. Επικρατεί εν ολίγοις η νοοτροπία ότι εάν κάποιος μη ειδικός στην τέχνη ή την επιστήμη, για παράδειγμα ένας μαθητής μέσα στη σχολική του τάξη, θέλει να εκφράσει την άποψή του ελεύθερα για ένα ζήτημα, η άποψη αυτή είναι καταδικασμένη στο να είναι είτε λανθασμένη είτε ρηχή καθώς ο ίδιος δεν έχει σπουδάσει ή εμβαθύνει στο αντικείμενο¹. Για αυτό, συχνά οι άνθρωποι αρνούνται να εκφέρουν άποψη ή απολογούνται εκ των προτέρων για την πιθανή άγνοια που μπορεί να τους έχει οδηγήσει σε κάποια σκέψη ή συμπέρασμα. Έχοντας ήδη αποδεχθεί ότι η δημιουργικότητα και η φαντασία είναι έμφυτα χαρακτηριστικά της ανθρώπινης φύσης και έχοντας την τύχη να ζούμε σε μια κοινωνία της οποίας ζητούμενο είναι η καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και ο δημοκρατικός τρόπος ζωής, οι σχετικά κλειστές αυτές κουλτούρες καλούνται να ανοίξουν και οι συμμετέχοντες - υποστηρικτές τους να φροντίσουν για την ανεύρεση τρόπων εξάλειψης της ελιτίστικής νοοτροπίας. Η δυναμική αυτή φαίνεται να αποτελεί πλέον γεγονός. Οι επιστήμονες εκλαϊκεύουν, με μεγαλύτερη ή μικρότερη επιτυχία, εδώ και δεκαετίες τα χαρακτηριστικά και τα επιτεύγματα της δουλειάς τους, ενώ οι καλλιτέχνες περνούν στο χώρο των νέων τεχνολογιών και διαχέουν τις τεχνικές τους μέσω του διαδικτύου, όπου πολλές φορές συναντιούνται με τις επιστημονικές ιδέες και πρακτικές (Pesce, 2019).

3.2 Αναθεώρηση της κοινωνικής αντιμετώπισης

Η συνάντηση των δύο πεδίων εκτιμούμε ότι μπορεί να οδηγήσει στην ουσιαστική αναθεώρηση αυτής της παγιωμένης κοινωνικής αντιμετώπισης και να προκαλέσει σημαντικές αλλαγές α) σε κοινωνικό και β) σε εκπαιδευτικό επίπεδο.

α) Στον ενδιαμέσο χώρο μεταξύ τέχνης και επιστήμης, σε κοινωνικό επίπεδο, συντελείται σήμερα μια σιωπηλή επανάσταση. Καλλιτέχνες δουλεύουν δίπλα σε επιστήμονες με στόχο την παραγωγή έργων που επιχειρούν να αλλάξουν τον τρόπο με τον οποίο η κοινωνία βλέπει και αντιλαμβάνεται τον κόσμο (Miller, 2014· Pesce, 2019). Επιστήμονες και καλλιτέχνες προσπαθούν να κάνουν το αόρατο ορατό και αναζητούν συνεχώς νέους, ενδιαφέροντες τρόπους για να αναπαραστήσουν και εικονοποιήσουν τις κρυφές και φανερές δυνάμεις που διέπουν τον κόσμο. Πώς όμως συνεργάζονται οι δύο ειδικότητες για να προσελκύσουν το ευρύ κοινό; Υπάρχουν κανόνες που διέπουν τις σχέσεις αυτών των συνεργασιών, και αν ναι ποιοι; Τι συνεπάγονται αυτές οι συνεργασίες για την κατανόηση της τέχνης, της επιστήμης ή απλά της ίδιας της διεξαγωγής έρευνας; Σε ποιο βαθμό ή εμπλοκή των τεχνών μπορεί να βελτιώσει την επικοινωνία επιστημονικών θεμάτων, και αντιστρόφως, για το ευρύ κοινό;

Σύμφωνα με την τελευταία έρευνα (Sian & Nugent, 2019) του NCCPE (National Co-ordinating Centre for Public Engagement) του Ηνωμένου Βασιλείου, η συνεργασία τέχνης και επιστημονικής έρευνας μπορεί να ανιχνευθεί με πολλαπλούς και διαφορετικούς μεταξύ τους τρόπους, από τις ζωγραφικές απεικονίσεις των φυτολογίων έως παραστάσεις πειραματικού θεάτρου εικονικής πραγματικότητας. Υπάρχει επομένως, μια ποικιλία και στο είδος της εταιρικής σχέσης που δημιουργείται μεταξύ καλλιτέχνη και επιστήμονα. Η σχέση αυτή δύναται να διαφοροποιείται

¹ Σχετικά παραδείγματα για το ρεύμα της προσέγγισης των ιδεών ως «λανθασμένων» μπορούν να βρεθούν στη βιβλιογραφία της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών.

ανάλογα με τον στόχο που θέλει να υπηρετήσει το εκάστοτε προϊόν της συνεργασίας. Τα ερωτήματα που προκύπτουν σε αυτό το σημείο επομένως είναι: Συνεργάζονται ισότιμα οι καλλιτέχνες και οι επιστήμονες; Ή μήπως ο καλλιτέχνης εργάζεται για τον επιστήμονα βοηθώντας τον να διαδώσει πιο ευχάριστα τα επιστημονικά δεδομένα και τις ιδέες; Θα μπορούσε ίσως να συμβαίνει και το αντίθετο; Ο επιστήμονας να εργάζεται για τον καλλιτέχνη βοηθώντας τον να δημιουργήσει ή αξιοποιήσει νέα εργαλεία έκφρασης;

Κάθε συνεργασία μεταξύ ειδικών από διαφορετικά πεδία (και όχι μόνο) διαφοροποιείται ανάλογα με τον στόχο. Πιθανότεροι λόγοι έναρξης μιας διεπιστημονικής συνεργασίας καλλιτεχνών με επιστήμονες φαίνεται να είναι οι παρακάτω (Milne & Otieno, 2007· Miller 2014· Sian and Nugent, 2019):

- i. Η στοχευμένη δημιουργία συνεργατικών έργων, που χρησιμοποιούν την τέχνη ως εργαλείο για την έναρξη ενός διαλόγου πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα, και
- ii. Η δημιουργία συνεργατικών έργων που έχουν ως στόχο τους να λάβουν μέρος σε εκθέσεις δημόσιου ενδιαφέροντος (γκαλερί τέχνης, επιστημονικά μουσεία κ.α.).

Φυσικά, για την ενίσχυση της συνύπαρξης των πεδίων σε κοινωνικό επίπεδο, με τη μορφή της δημόσιας επικοινωνίας της επιστήμης (Public Engagement) (NCCPE, 2019), θα πρέπει οι δραστηριότητες και οι διαθεματικές συνεργασίες να πάψουν να θεωρούνται αποκλειστικά ως πρόσθετα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων των ιδρυμάτων και να πάψουν να υποτιμούνται από τις κλειστές κοινότητες των ειδικών. Για να γίνει αυτό, όπως είναι αναμενόμενο, σημαντικό ρόλο έχουν οι αλλαγές που μπορούν να πραγματοποιηθούν σε εκπαιδευτικό επίπεδο.

Β) Σύμφωνα με τις σύγχρονες παιδαγωγικές αντιλήψεις η γνώση δεν παρέχεται αλλά δομείται από τα σκεπτόμενα υποκείμενα μέσα από σύνθετες ενεργητικές διαδικασίες διερεύνησης, κατανόησης, ερμηνείας και εν τέλει κατασκευής της πραγματικότητας (Bruner, 2007). Μέσα από τις διάφορες μορφές τέχνης ο άνθρωπος έχει τη δυνατότητα να διεκδικεί τις αντιληπτικές του ικανότητες και να ανακαλύψει - οικοδομήσει νέα γνώση. Για **τον** λόγο αυτό, στα σύγχρονα παιδαγωγικά συστήματα η Αισθητική Αγωγή, η Εικαστική Αγωγή, η Θεατρική Αγωγή, το Κουκλοθέατρο στην εκπαίδευση και η Θεατροπαιδαγωγική αποκτούν σταδιακά σημαίνουσα θέση, στοχεύοντας στη γενικότερη προώθηση της μάθησης (ενδεικτικά: μάθησης (Κάνιστρα, 1991· Σάλλα-Δοκουμετζίδη, 1996· Γραμματάς, 1997· Τρίμη, 2005· Woollad, 2009· Παρούση, 2012· Λενακάκης, 2013· Parousi & Tselfes, 2018· Λενακάκης & Παρούση, 2019) και τη σταδιακή αναθεώρηση της παρωχημένης κοινωνικής αντιμετώπισης που θέλει τα πεδία της τέχνης και της επιστήμης να είναι διακριτά, μέσω διαθεματικών προσεγγίσεων ήδη από τα αρχικά στάδια της εκπαίδευσης.

Η παρούσα διατριβή πλαισιώνεται από τις παραπάνω ιδέες και στοχεύει στην εμβάθυνση στη σχέση μεταξύ των πεδίων της τέχνης και της επιστήμης. Πιο συγκεκριμένα, η διατριβή αυτή θα προτείνει την αξιοποίηση μιας σύγχρονης μορφής τέχνης, της τέχνης των *Εγκαταστάσεων* (*Installation Art*) για τη διδασκαλία και επικοινωνία θεωριών που προέρχονται από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών. Θεωρεί ότι οι Εγκαταστάσεις, ως υβριδικό είδος τέχνης, εγγενώς συνδυάζουν χαρακτηριστικά προερχόμενα τόσο από τον χώρο των τεχνών όσο και από τον επιστημονικό και τεχνολογικό χώρο. Η αξιοποίηση Εγκαταστάσεων, εξ όσων γνωρίζουμε, δεν έχει αναλυθεί ως προς

την εκπαιδευτική τους λειτουργία/ τον εκπαιδευτικό ρόλο, εκτός ίσως περιπτώσεων που έχουν αναφορά στα μη τυπικά εκπαιδευτικά πλαίσια των μουσειακών χώρων. Εκεί στηρίζεται και η πρωτοτυπία της έρευνας που ακολουθεί, η οποία θα πλαισιωθεί και οδηγηθεί από τις υπάρχουσες θεωρίες και μελέτες που έχουν γίνει μέχρι στιγμής προς την κατεύθυνση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών μέσω τέχνης (ενδεικτικά: Bruner, 2007· Parousi & Tselfes, 2008· Tselfes & Paroussi, 2009· Παρούση & Τσελφές, 2011· Maeda, 2013· Miller, 2014· Τσελφές & Παρούση, 2015· Liao, 2016).

4 Το ερευνητικό υπόβαθρο

4.1 Τέχνη και Επιστήμη στην (προσχολική) εκπαίδευση

4.1.1 Τα ενοποιημένα προγράμματα

Οι Τέχνες στις περισσότερες κουλτούρες, αν όχι σε όλες, είναι στενά συνυφασμένες με την καθημερινή ζωή των ανθρώπων. Ο τρόπος λειτουργίας του ανθρώπου μέσα στην εκάστοτε κοινωνία, η καλλιέργεια της δημιουργικότητάς του και η μάθηση είναι αλληλένδετα χαρακτηριστικά που συνδέονται άμεσα με την εξέλιξη των ανθρώπινων κοινωνιών, εντός του διαθέσιμου αναπαραγόμενου και κάθε στιγμή εξελισσόμενου πολιτισμικού κεφαλαίου (Azaola, 2012). Από το τέλος της δεκαετίας του 1980 έως και σήμερα στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ ήρθε στην επιφάνεια το αίτημα της ενοποίησης των εκπαιδευτικών προγραμμάτων στην εκπαίδευση. Βασικός λόγος ήταν η επικράτηση της αντίληψης της πραγματικότητας ως αποτελέσματος συνύπαρξης πολύπλοκων συστημάτων (Robertson & Combs, 2014), τα οποία αλληλεπιδρώντας τόσο μεταξύ τους όσο και με τον άνθρωπο συνεχώς μεταλλάσσονται και διαφοροποιούνται. Ο όρος *ενοποίηση* (integration) χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά πριν από τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, από το προοδευτικό κίνημα της ενότητας των επιστημών και της γνώσης (Fuller, 2000) και επανήλθε από τους Εποικοδομιστές (ενδεικτικά: DeBoer, 1991) στην προσπάθειά τους να περιγράψουν τον τρόπο με τον οποίο νέα πληροφοριακά σχήματα μπορούν να ενταχθούν σε προϋπάρχοντα σχήματα γνώσης.

Τα ενοποιημένα προγράμματα και ο προσδιορισμός της έννοιάς τους έως και σήμερα αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα αντικείμενα συζήτησης των παιδαγωγικών κύκλων της Δύσης. Στη βιβλιογραφία συναντάται πληθώρα ορισμών και τρόπων πρακτικής εφαρμογής αυτών. Παρόλα αυτά, οι κοινοί τόποι ενός ενοποιημένου προγράμματος σπουδών μπορούν να συνοψιστούν σύμφωνα με την Αντωνίου (Αντωνίου, 2016) ως εξής:

- Ο συνδυασμός δύο ή περισσότερων διακριτών μαθημάτων.
- Η έμφαση στην πράξη.
- Η χρησιμοποίηση πηγών εκτός των σχολικών εγχειριδίων.
- Η συσχέτιση εννοιών.
- Τα ευέλικτα χρονοδιαγράμματα.
- Η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία.

Το αίτημα για ενοποίηση των προγραμμάτων σπουδών συνδυαζόμενο με την εφαρμογή των θεωριών του Εποικοδομισμού του Dewey και του Kilpatrick, των θεωριών και ερευνών των Piaget, Vygotsky και Bruner δίνουν σήμερα την δυνατότητα να γίνεται αναφορά σε δύο κατηγορίες ενοποιημένων προγραμμάτων: στα **διεπιστημονικά (interdisciplinary curricula)** και στα **διαθεματικά (theme-based curricula)**. Τα **διεπιστημονικά** προγράμματα τείνουν στο να διατηρούν χαρακτηριστικά από τη διακριτότητα των γνωστικών αντικειμένων ή και πειθαρχιών που συνεργάζονται. Στόχος τους είναι να επιτύχουν τις διεπιστημονικές συσχετίσεις οι οποίες θα μπορέσουν να αλληλοσυμπληρωθούν καθιστώντας πληρέστερο το περιεχόμενο των κλάδων που αντιπροσωπεύουν (Fraser, 2000). Τα **διαθεματικά** προγράμματα τείνουν κυρίως στο να μετασχηματίζουν ή και να καταλύουν σημαντικά χαρακτηριστικά των γνωστικών αντικειμένων που

συνεργάζονται. Στόχος τους είναι η προσέγγιση της γνώσης ως ένα ενοποιημένο σύνολο αναπαραστάσεων το οποίο μπορεί να προκύπτει από τη μελέτη θεμάτων καθολικού ενδιαφέροντος για τους διδασκομένους, με εργαστηριακό και βιωματικό τρόπο (Καρατζιά-Σταυλιώτη, 1999).

Σε κάθε περίπτωση και με δεδομένο ότι οι προσεγγίσεις του ζητήματος της ενοποίησης των προγραμμάτων σπουδών εξελίσσονται σήμερα σε ποικίλες κατευθύνσεις, ένα χαρακτηριστικό τους είναι εκείνο που δεν μπορεί με κανέναν τρόπο να αγνοηθεί. Πρόκειται για το χαρακτηριστικό της αποδοχής ότι η σημαντικότερη ίσως πηγή της γνώσης είναι η πράξη· και η πράξη αναπόφευκτα ενοποιεί διαφορετικές μορφές γνώσης.

4.1.2 Τα ενοποιημένα προγράμματα στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα το αίτημα της ενοποίησης των διδακτικών προγραμμάτων κάνει δυναμικά την εμφάνισή του στις αρχές του 21^{ου} αιώνα, ως αποτέλεσμα της επίδρασης της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και των εσωτερικών κοινωνικοπολιτικών αλλαγών της περιόδου. Το 2000 στη Λισαβόνα, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο θεώρησε πια απαραίτητη τη χάραξη και ενίσχυση μιας κοινής εκπαιδευτικής πολιτικής μεταξύ των κρατών/ μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα εκπαιδευτικά συστήματα καλούνται να αποκτήσουν ένα νέο, μεταρρυθμιστικό χαρακτήρα ο οποίος θα οδηγήσει την Ευρώπη σε ένα δυναμικό και ανταγωνιστικό μέλλον. Κάθε χώρα λοιπόν κλήθηκε να διαφοροποιήσει τις μεθόδους και πρακτικές διδασκαλίας της έτσι ώστε να:

- ενισχυθεί η εισαγωγή σύγχρονων μεθόδων διδασκαλίας,
- διαφοροποιηθεί ο ρόλος του εκπαιδευτικού,
- διαφοροποιηθεί ο ρόλος του μαθητή και επίσημα να μετατραπεί από δέκτη σε ενεργό συμμετέχοντα της διαδικασίας της μάθησής του,
- διαφοροποιηθεί το μαθησιακό περιβάλλον,
- ενισχυθεί η δημιουργία ανοιχτών και ευέλικτων προγραμμάτων σπουδών τα οποία θα δίνουν ιδιαίτερη προσοχή στους τομείς της δημιουργικότητας, της καινοτομίας και του επιχειρηματικού πνεύματος (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2009).

Ως αποτέλεσμα των παραπάνω θεσμικών αλλαγών και απαιτήσεων, το 2000 το ελληνικό Παιδαγωγικό Ινστιτούτο ξεκίνησε τη διαμόρφωση του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) καθώς και των αντιστοίχων Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών (Α.Π.Σ.), στο πλαίσιο της υποχρεωτικής εκπαίδευσης της χώρας. Το Δ.Ε.Π.Π.Σ. στηρίζεται σε τρεις βασικές παραδοχές (Αλαχιώτης, 2003) σχετικά με τη σχολική γνώση, η οποία για λόγους ψυχολογικούς και διδακτικούς θα πρέπει:

1. Να διδάσκεται με ενιαίο τρόπο και να προσφέρει μια συνολική εικόνα της πραγματικότητας.
2. Να είναι κατανοητή, ενδιαφέρουσα και σχετική με τις εμπειρίες των μαθητών.
3. Να οικοδομείται σταδιακά και να προσεγγίζεται με διερευνητικές μεθόδους.

Η ενοποίηση στο Δ.Ε.Π.Π.Σ. επιτυγχάνεται με δύο τρόπους: **α) με τις διακλαδικές συσχετίσεις μεταξύ των μαθημάτων και β) με τη θεματοκεντρική προσέγγιση** ή «διευρυμένη διαθεματικότητα» (Αντωνίου, 2016). Γίνεται σαφές επομένως ότι τόσο η διαθεματικότητα όσο και

η διεπιστημονικότητα εμφανίζονται στο προσκήνιο της υποχρεωτικής εκπαίδευσης δυναμικά, με στόχο να διαφοροποιήσουν τον τρόπο οικοδόμησης της γνώσης από τη διδακτική προσέγγιση των εκπαιδευτικών έως την ίδια την οργάνωση και λειτουργία του σχολείου. Οι εκπαιδευτικές δομές καλούνται να ενθαρρύνουν την πρόσβαση σε πολλαπλές πηγές γνώσης, την ελεύθερη επιλογή, την χρήση ποικίλου υλικού, την προσέγγιση και παρουσίαση διαφόρων θεμάτων με *πολλούς τρόπους*. Σε αυτό το πλαίσιο εντάχθηκε στη συνέχεια και το καινοτόμο πρόγραμμα για το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, το πρόγραμμα της Ευέλικτης Ζώνης. Η Ευέλικτη Ζώνη είχε ως στόχο την καλλιέργεια της κριτικής σκέψης των μαθητών, την ανάπτυξη πρωτοβουλίας και δράσης του εκπαιδευτικού, τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών και την ελευθερία επιλογής θεματικών και τρόπων διδασκαλίας αυτών (Αλαχιώτης, 2003).

Η Ευέλικτη Ζώνη εφαρμόστηκε και στο Νηπιαγωγείο. Το Νηπιαγωγείο σήμερα θεωρείται ως ο «πρώτος μετά την οικογένεια χώρος κοινωνικοποίησης του παιδιού» (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2003). Το Νηπιαγωγείο, όπως και οι υπόλοιπες εκπαιδευτικές βαθμίδες, καλείται να προβάλλει την ανάπτυξη των συμμετοχικών μεθόδων διδασκαλίας. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Δ.Π.Π.Σ.-Α.Π.Σ. για το Νηπιαγωγείο, σκοπός του Νηπιαγωγείου γίνεται η εξασφάλιση των κατάλληλων προϋποθέσεων ώστε τα παιδιά να αναπτύσσονται ομαλά και πολύπλευρα. Για αυτό τον λόγο το πλαίσιο αυτό ενσωματώνει ισότιμα την Προσχολική Αγωγή στον ενιαίο σχεδιασμό της εκπαίδευσης, αφού θεωρείται πια ως ένα αναπόσπαστο στοιχείο του εκπαιδευτικού συστήματος κάθε προηγμένης κοινωνίας. Το πρόγραμμα της Ευέλικτης Ζώνης εφαρμόστηκε στο Νηπιαγωγείο, κυρίως με τη μορφή *σχεδίων εργασίας*. Σύμφωνα με το Δ.Ε.Π.Π.Σ.- Α.Π.Σ. (Δ.Ε.Π.Π.Σ., 2003 σ. 620): «*απώτερος στόχος είναι η καλλιέργεια των ικανοτήτων και δεξιοτήτων των μαθητών προκειμένου να προετοιμαστούν έγκαιρα για να αντιμετωπίσουν την “κοινωνία της πληροφορίας και της γνώσης στην οποία θα ζήσουν”*». Με τα σχέδια εργασίας οι μαθητές:

- Εμπλέκονται σε μια σχεδιασμένη δράση που αφορά γεγονότα ή φαινόμενα του άμεσου περιβάλλοντος.
- Επιτυγχάνεται η μάθηση μέσα από δραστηριότητες που έχουν α) συγκεκριμένο σκοπό και β) διερευνητικό χαρακτήρα.
- Αναπτύσσεται ποικιλία νοητικών και κοινωνικών δεξιοτήτων των παιδιών.
- Συμπληρώνονται οι βασικές δεξιότητες οι οποίες αποκτώνται μέσα από το επίσημο πρόγραμμα δραστηριοτήτων.

Η προτεινόμενη γραμμή δράσης, επομένως, «υποχρεώνει τα μέχρι σήμερα κατακερματισμένα προς διδασκαλία και μάθηση γνωστικά αντικείμενα να “συνομιλήσουν” μεταξύ τους» (Παρούση & Τσελφές, 2011 σ. 160) στο πλαίσιο όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων, όλων των Ευρωπαϊκών χωρών.

Στο σημείο αυτό και εστιάζοντας ολοένα και περισσότερο στη σχέση της Τέχνης και της Επιστήμης στην Εκπαίδευση είναι χρήσιμο να γίνει μια σύντομη αναφορά στο ζήτημα της **Εκπαίδευσης στις Τέχνες (Arts Education)** ή των **Τεχνών στην Εκπαίδευση (Arts in Education)**, αλλά και στα τρέχοντα προγράμματα σπουδών της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Ελλάδας. Το ζήτημα της Εκπαίδευσης στις Τέχνες ή των Τεχνών στην Εκπαίδευση έγκειται στη διαφοροποίηση των παιδαγωγικών και γνωσιακών προσεγγίσεων που υπαινίσσεται ο κάθε όρος. Σύμφωνα με τους Λενακάκη και Παρούση (Λενακάκης and Παρούση

2019) στην πρώτη περίπτωση (Εκπαίδευση στις Τέχνες) ως καταλληλότερη για την αναπαράσταση των εκπαιδευτικών – μαθησιακών γεγονότων επιλέγεται η κονστρουξιονιστική γνωσιακή προσέγγιση σύμφωνα με την οποία ο άνθρωπος μαθαίνει από αυτά που κάνει. Στη δεύτερη περίπτωση (Τέχνες στην Εκπαίδευση) υποδηλώνεται το έντονο ενδιαφέρον της γενικής εκπαίδευσης του σήμερα για μια δημιουργική ανασυγκρότηση της αισθητικής των δομών της μέσω των τεχνών. Συνεπώς, οι δύο διαφορετικές προσεγγίσεις μπορούν εν δυνάμει να οδηγήσουν σε διαφορετικές πολιτικές και κοινωνικές προσεγγίσεις.

Ένδειξη σ' αυτή την κατεύθυνση αποτέλεσε μια ενδιαφέρουσα προσπάθεια του Ελληνικού Υπουργείου Παιδείας που είχε σαν στόχο τον επαναπροσδιορισμό του ρόλου των Τεχνών στην εκπαίδευση. Η προσπάθεια αυτή πραγματοποιήθηκε το 2011 με τη συγγραφή δύο συμπληρωματικών προγραμμάτων σπουδών τα οποία ωστόσο ουδέποτε εφαρμόστηκαν. Πρόκειται για το “*Πρόγραμμα Σπουδών για το «νέο σχολείο»: Τέχνες – Πολιτισμός*” και για το “*Πρόγραμμα Σπουδών για το «νέο σχολείο»: Πολιτισμός – Δραστηριότητες τέχνης για την υποχρεωτική εκπαίδευση*” (Λενακάκης & Παρούση, 2019). Τα δύο προγράμματα σπουδών προσεγγίζουν το ζήτημα της διδασκαλίας των τεχνών εντός της τυπικής εκπαίδευσης το καθένα με διαφορετικό τρόπο. Το πρώτο προσεγγίζει τα διαφορετικά είδη τεχνών ως διακριτά αντικείμενα, ενώ το δεύτερο επιχειρεί την ενοποίηση των τεχνών, τόσο μεταξύ τους όσο και με τα άλλα αντικείμενα του προγράμματος σπουδών. Αυτή η διαφορά, καθώς και οι σχετικές αντιδράσεις των ειδικών εκπαιδευτικών θα μπορούσαν να παρέχουν πειστήρια, σχετικά με τις πολιτικές και όχι μόνο πολιτισμικές διαστάσεις, της έντασης που προκαλείται καθώς οι Τέχνες προσεγγίζουν την τυπική εκπαίδευση.

Η τέχνη φαίνεται να λειτουργεί ολόένα και περισσότερο ως συνδεδετικός κρίκος μεταξύ των γνωστικών αντικειμένων. Η αξιοποίηση των τεχνών στην Εκπαίδευση είναι αυτή τη στιγμή ένας ραγδαία αναπτυσσόμενος τομέας της εκπαιδευτικής πρακτικής και έρευνας. Στο πλαίσιο της Ελληνικής υποχρεωτικής εκπαίδευσης όμως, οι Τέχνες είναι ακόμα ενταγμένες στα προγράμματα σπουδών ως διακριτά γνωστικά αντικείμενα (Σκέμπερη, 2010). Στο δημοτικό και το γυμνάσιο τα προγράμματα σπουδών για τις τέχνες διδάσκονται σε τρεις διαφορετικές ενότητες: ΔΕΙΠΠΣ-ΑΠΣ Θεάτρου, ΔΕΙΠΠΣ-ΑΠΣ Εικαστικών και ΔΕΙΠΠΣ-ΑΠΣ Μουσικής (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2002). Στο νηπιαγωγείο η εισαγωγή του θεάτρου, των εικαστικών και της μουσικής γίνεται εντός της διακριτής ενότητας «Παιδί και δημιουργία – έκφραση» (Λενακάκης & Παρούση, 2019). Παρότι στην ενότητα αυτή είναι ενταγμένο και το αντικείμενο της Φυσικής Αγωγής, πιθανώς ενθαρρύνοντας τη συσχέτιση της κίνησης και του παιχνιδιού (που συγκροτούν τα κεντρικά ενδιαφέροντα του αντικειμένου) και παρότι θα μπορούσε στο πλαίσιο της ενότητας αυτής να προτείνεται μια συνδυαστική αντιμετώπιση των αντικειμένων κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει. Αντιθέτως στους ιδιαίτερους σκοπούς και στόχους του προγράμματος οι τέσσερις υποενότητες παραμένουν σαφώς διαχωρισμένες.

Στο πλαίσιο όμως των κοινωνικοοικονομικών ανακατατάξεων του 21^{ου} αιώνα και του νέου μεταρρυθμιστικού χαρακτήρα όπου αναζητά η Ευρώπη για να οδηγηθεί σε ένα δυναμικό, ανταγωνιστικό και καινοτόμο μέλλον, η αποστασιοποίηση των πεδίων, με έμφαση στη δημιουργικότητα που καλλιεργούν τα πεδία της τέχνης και της επιστήμης καλείται να γεφυρωθεί. Το σχίσμα που αναπαριστούν «οι δύο κουλτούρες» του C. P. Snow (Snow, 1959) φαίνεται να θολώνει, καθώς η διεπιστημονικότητα ως ζητούμενο των περισσότερων επιστημονικών πεδίων έρχεται να γεφυρώσει το κενό ανάμεσα στα μέχρι πρότινος διακριτά πεδία των Τεχνών και των

Επιστημών. Τα πεδία αυτά καλούνται τώρα να κάνουν ένα μεγαλύτερο άλμα, αυτό μεταξύ επιστήμης και τέχνης, τέχνης σε κάθε μορφή και είδος (Φλογαΐτη, 2009).

Οι Τέχνες, όπως άλλωστε και οι Επιστήμες έχουν ως εκπαιδευτικό τους στόχο την κατανόηση και ερμηνεία του εμπειρικού και μη κόσμου των ανθρώπων, ενώ εργαλεία τους αποτελούν τα νοητικά και υλικά τεχνήματα που συνδυαζόμενα κατασκευάζουν από έργα τέχνης ή εργαστηριακές διατάξεις μέχρι θεωρίες ή προσομοιώσεις. Στο Νηπιαγωγείο, βασικές γνώσεις του χώρου των Φυσικών Επιστημών προσεγγίζονται διαθεματικά μέσα από δραστηριότητες της κατεύθυνσης της *Δημιουργίας και Έκφρασης* (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2003). Η προσέγγιση αυτή βοηθά τα παιδιά να αναπτύξουν ενδιαφέρον τόσο για την καλλιτεχνική δημιουργία όσο και για τα φυσικά φαινόμενα με τρόπο ευχάριστο και δημιουργικό, ενισχύοντας συγχρόνως την ανακάλυψη της γνώσης και διευρύνοντας τις αντιληπτικές τους ικανότητες (Τρίμη, 2005). Ακόμα, λόγω της εισαγωγής των τεχνών εντός της μαθησιακής διαδικασίας, ενδυναμώνεται η γνωστική ανάπτυξη στους επιθυμητούς τομείς, ενισχύεται η απόκτηση δεξιοτήτων ζωής, καλλιεργείται η κοινωνική συνοχή και η πολιτιστική πολυμορφία (UNESCO, 2019).

4.1.3 Τα προγράμματα STEAM και η αναβάθμιση της μάθησης εντός και μέσω των τεχνών

Απότοκος των παραπάνω θεωρήσεων, ρευμάτων, προβληματισμών και προγραμμάτων σπουδών που από το 1990 και μετά βρίσκονται σε μια συνεχή εξέλιξη και αναταραχή είναι το νέο ρεύμα/σχήμα STEAM, το ακρωνύμιο του οποίου προέρχεται από τις αγγλικές λέξεις Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (Επιστήμη – Τεχνολογία – Μηχανική – Τέχνη – Μαθηματικά). Το ρεύμα αυτό αποτελεί την τελευταία εκδοχή ενοποιήσεων που ξεκίνησαν τη δεκαετία του 1960 στην Αμερική, με πρώτη την ενοποίηση STS: Science – Technology – Society (Επιστήμη – Τεχνολογία – Κοινωνία). Μια ενοποίηση που συνδέθηκε με το νέο τότε ενδιαφέρον που είχε αναπτύξει η κοινότητα των επιστημολόγων, των φιλοσόφων της επιστήμης και των ιστορικών για την σχέση μεταξύ της νέας επιστημονικής γνώσης, των ραγδαία αναπτυσσόμενων τεχνολογικών συστημάτων και της κοινωνίας. Με την επικράτηση του τεχνολογικού ορθολογισμού, τα μαθηματικά (Mathematics) και η Μηχανική (Engineering) εκδίωξαν την Κοινωνία από το ακρωνύμιο καθώς η οικονομική ανάπτυξη και η επιδίωξη της καινοτομίας συνδέθηκαν άμεσα με τη ρητορική της εκπαίδευσης STEM: Science – Technology – Engineering – Mathematics (Επιστήμη – Τεχνολογία – Μηχανική – Μαθηματικά) (Liao, 2016). Τέλος, η ενσωμάτωση των Τεχνών (Arts) στο ακρωνύμιο και στην εκπαιδευτική κουλτούρα (Goldin, 2018), θα μπορούσε να εξηγηθεί και μέσω του παρακάτω συλλογισμού:

Η καινοτομία (στο σύμπλεγμα Επιστήμης, Τεχνολογίας, Μηχανικής και Μαθηματικών) είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη δημιουργικότητα.

Η δημιουργικότητα είναι άμεσα συνδεδεμένη με την τέχνη.

Άρα η καινοτομία (STEM) και η τέχνη είναι δύο άμεσα συνδεδεμένες έννοιες.

Μέσω αυτού του ρεύματος δημιουργείται πια μια ισχυρή σύνδεση μεταξύ των Τεχνών και των Επιστημών καθώς θεωρήθηκε απαραίτητο για τους μελλοντικούς επιστήμονες να μπορούν να αντιλαμβάνονται τα πολιτιστικά, αισθητικά και κοινωνικά σχήματα της κάθε εποχής (Λενακάκης & Παρούση, 2019) αλλά και να έρθουν σε επαφή με την τέχνη αφού μέσω αυτής μπορεί να

καλλιεργηθεί η δημιουργικότητα (Maeda, 2013), ίσως η πλέον σημαντική ικανότητα του ανθρώπου των γεμάτων με αδιέξοδα αρχών του 21^{ου} αιώνα (Trilling & Fadel, 2009).

Τα προγράμματα STEAM, όπως γίνεται κατανοητό, δημιουργήθηκαν εντός του πλαισίου της διεπιστημονικής προσέγγισης της διδασκαλίας και αναφέρονται σε μαθητές όλων των ηλικιών από την προσχολική ηλικία έως και σε μαθητές της διά βίου εκπαίδευσης. Η δημιουργία τους και η μετάβασή τους από την Αμερική στην Ευρώπη και από την Ευρώπη στην Ελλάδα, υποστηρίχθηκε από τις αποφάσεις της UNESCO σχετικά με την εκπαίδευση και ειδικότερα με την εκπαίδευση στις τέχνες. Ήδη από τον «οδικό χάρτη της εκπαίδευσης στις τέχνες» (UNESCO, 2006) μπορεί να διαπιστωθεί η παγκόσμια στροφή προς την επέκταση της «Εκπαίδευσης στις Τέχνες» μέσω της οποίας μπορεί να αναβαθμιστεί η μάθηση *εντός και μέσω των τεχνών* (Λενακάκης & Παρούση, 2019). Η επέκταση αυτή δε, προτείνεται να ακολουθήσει τέσσερις κατευθύνσεις και να ενισχύσει:

1. Την ενεργό μάθηση.
2. Την τοπικότητα (τον πρόσκαιρο και μεταβαλλόμενο χαρακτήρα) των προγραμμάτων σπουδών.
3. Τον σεβασμό και τη σύνδεση με τις τοπικές κοινότητες και τα ιδιαίτερα πολιτισμικά τους χαρακτηριστικά.
4. Τη θετική κινητοποίηση των εκπαιδευτικών.

Στη συνέχεια, η αναγκαιότητα της ένταξης της «Εκπαίδευσης στις Τέχνες» εντός των εκπαιδευτικών συστημάτων αλλά και η συσχετίσή τους με τις τεχνολογικές εξελίξεις, την ανάπτυξη των επιστημών και τη ραγδαία εξελισσόμενη κοινωνία της πληροφορίας, ενισχύθηκε ακόμα περισσότερο από την «Ατζέντα της Σεούλ» (UNESCO, 2010). Με πιο μεθοδικούς και συγκεκριμένους τρόπους, στην Ατζέντα προτείνεται μια στροφή από την απλή αναβάθμιση της ποιότητας της εκπαίδευσης, προς τον «εποικοδομητικό μετασχηματισμό των εκπαιδευτικών συστημάτων» (Λενακάκης & Παρούση, 2019). Σύμφωνα δε με τις αποφάσεις: *«η Αισθητική Αγωγή μπορεί να διαδραματίσει πολύ σημαντικό ρόλο στην εποικοδομητική μετατροπή των εκπαιδευτικών συστημάτων που αγωνίζονται για την κάλυψη των αναγκών των εκπαιδευομένων σε έναν συνεχώς μεταβαλλόμενο κόσμο που χαρακτηρίζεται από σημαντικές τεχνολογικές εξελίξεις* (UNESCO, 2010 σ. 2)».

Ένα πολύ σημαντικό ερώτημα που εμφανίζεται στο σημείο αυτό είναι το κατά πόσον οι εκπαιδευτικοί και πιο συγκεκριμένα οι νηπιαγωγοί που καλούνται να εφαρμόσουν αυτά τα προγράμματα, νιώθουν προετοιμασμένοι και επαρκώς ενημερωμένοι για αυτές τις αλλαγές. Στο κείμενο *«ΓΙΑ ΕΝΑ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ - Η Διαθεματικότητα και η Ευέλικτη Ζώνη αλλάζουν την παιδεία και αναβαθμίζουν την ποιότητα της Εκπαίδευσης»* του Σ. Αλλαχιώτη γίνεται αναφορά σε 11 νηπιαγωγεία που συμμετείχαν στην εφαρμογή του ΔΕΠΠΣ και της Ευέλικτης Ζώνης στην Ελλάδα το ακαδημαϊκό έτος 2001-2002, 563 νηπιαγωγεία το 2002-2003 και 946 νηπιαγωγεία το 2003-2004 (Αλαχιώτης, 2003). Για την λειτουργία αυτών των προγραμμάτων αναφέρεται στο ίδιο κείμενο ότι δόθηκε στους εκπαιδευτικούς «πλούσιο εκπαιδευτικό υλικό που είχε παραχθεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο» (σ. 14) στη μορφή πολυθεματικών βιβλίων, οδηγών για την ελεύθερη ζώνη, διαφανειών, ηχητικού αρχείου, λογισμικού, ταινιών και βίντεο. Οι θεσμοί επομένως, άρχισαν και στην Ελλάδα, με αναφορά όμως κυρίως στην προσχολική εκπαίδευση, να ζητούν από τους εκπαιδευτικούς και της σχολικής εκπαίδευσης να εφαρμόσουν διδακτικές

μεθόδους που να οδηγούν στην απελευθέρωση της γνώσης των μαθητών. Ζητούν από τους εκπαιδευτικούς διαφορετικών ειδικοτήτων να συνεργαστούν και να δημιουργήσουν νέα πεδία και νέα εργαλεία έκφρασης, με τελικό στόχο την ένταξή τους στο πλαίσιο της τυποποιημένης γνώσης των αναλυτικών προγραμμάτων. Παρόλα αυτά, λόγω της αδράνειας των εκπαιδευτικών δομών –η οποία θεωρείται αναμενόμενη λόγω της μακρόχρονης παράδοσης και ευσταθούς λειτουργίας τους (Τσελφές & Παρούση, 2010)– η γενική εικόνα που παρουσιάζει η πραγματικότητα και η καθημερινότητα του ελληνικού νηπιαγωγείου (όπως και των υπολοίπων εκπαιδευτικών βαθμίδων) έρχεται σε αντίθεση με αυτές τις τάσεις, καθώς επικρατεί το άγχος και ο πανικός μεταξύ των εκπαιδευτικών που νιώθουν ότι δεν τους έχουν δοθεί επαρκή εφόδια (εκπαιδευτικά, υλικά και χρονικά) για να φέρουν σε πέρας τις αλλαγές (Fraser, 2000). Το σταθερό έδαφος πάνω στο οποίο καλούνται οι εκπαιδευτικοί να εργαστούν μετατρέπεται σε ασταθές και εκπαιδευτικοί φαίνεται να δυσκολεύονται να ισορροπήσουν μεταξύ της απελευθέρωσης των δραστηριοτήτων, της αυτονόμησης και της φαντασίας και της υποχρέωσής τους να προετοιμάσουν τους μαθητές τους για την επόμενη εκπαιδευτική βαθμίδα (Λενακάκης & Παρούση, 2019, σ. 20).

Η λύση του προβλήματος είναι πολύ πιθανό να είναι κρυμμένη μέσα στο ίδιο το εκπαιδευτικό πλαίσιο· όχι όμως στην πρωτοβάθμια αλλά στην τριτοβάθμια εκπαίδευση· πιο συγκεκριμένα, στην εκπαίδευση των μελλοντικών νηπιαγωγών, δασκάλων και καθηγητών (όλων των αντικειμένων) εντός των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων. Γιατί εάν ζητούμενο της εκπαίδευσης είναι να αυξάνεται συνεχώς η αλληλεπίδραση δασκάλου-μαθητή τότε πρέπει ο δάσκαλος να είναι ικανός να ακολουθήσει τα παιδιά στη διαδικασία της ανεύρεσης της σωστής ερώτησης, σχεδιάζοντας κατάλληλες δραστηριότητες και κατευθύνοντας την έρευνα με σταθερότητα και σιγουριά (Carlsen, 1991).

Στο πολύπλοκο σημερινό κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον, το αίτημα της ενοποίησης των εκπαιδευτικών προγραμμάτων έχει γίνει εντονότερο από ποτέ και οι ειδικοί της εκπαίδευσης με τη σειρά τους καλούνται να προτείνουν λύσεις και τρόπους μετάβασης από το παραδοσιακό σύστημα διδασκαλίας σε ένα νέο σύστημα που θα μπορεί να ανταποκρίνεται στην καθημερινή πραγματικότητα και στα ενδιαφέροντα διδασκόντων και διδασκομένων. Η λύση φαινομενικά βρίσκεται στο πώς θα οριστούν και εφαρμοστούν τα ενοποιημένα προγράμματα (διαθεματικά ή διεπιστημονικά) που θα δημιουργηθούν προς την επίτευξη των μαθησιακών στόχων τόσο στην Ελλάδα αλλά και στην υπόλοιπη Ευρωπαϊκή κοινότητα.

4.1.4 Το πραγματιστικό πανεπιστήμιο και το ανεστραμμένο πρόγραμμα σπουδών

Το πανεπιστημιακό μοντέλο που θα μπορούσε να πλαισιώσει τα προγράμματα αυτά είναι το μοντέλο του Πραγματιστικού πανεπιστημίου. Το Πραγματιστικό πανεπιστήμιο (Pragmatic University) είναι ένα μοντέλο λειτουργίας το οποίο στηρίζει τη δομή του πάνω στις θεωρίες του πραγματιστικού φιλοσοφικού ρεύματος. Ο πραγματισμός γεννήθηκε στην Αμερική του 19ου αιώνα (δεύτερο μισό). Σημαντικοί εκπρόσωποι του ρεύματος είναι οι Charles Peirce (1842-1914) και John Dewey (1859-1952). Το ρεύμα εδραιώθηκε αρχικά στην Αμερική και στη συνέχεια επηρέασε και τον υπόλοιπο δυτικό κόσμο. Οι τρεις βασικοί παράγοντες, που δημιούργησαν τις ιδανικές συνθήκες για την καθιέρωσή του, ήταν (Morris, 1972):

1. Η ραγδαία ανάπτυξη των θετικών επιστημών (ηλεκτρομαγνητισμός, θερμοδυναμική) τον 19^ο αιώνα.

2. Η εμφάνιση της θεωρίας των πιθανοτήτων που οδήγησε στην αποσταθεροποίηση του ντετερμινιστικού μοντέλου ερμηνείας του φυσικού κόσμου και κατά συνέπεια ανέδειξε την ανάγκη να εμπλουτιστεί η έννοια της αιτιότητας με την προσθήκη της πιθανότητας και της απροσδιοριστίας των φαινομένων.

3. Η αποδοχή της θεωρίας της εξέλιξης του Δαρβίνου και κατ' επέκταση η σημασία της προσαρμοστικότητας των ειδών στο εκάστοτε περιβάλλον.

Ο πραγματισμός και οι πραγματιστικές εκπαιδευτικές θεωρίες δεν αποτελούν όμως μια ομοιογενή θεωρία. Συνεπώς, η ολοκληρωτική εφαρμογή των θεωριών στην καθημερινή εκπαιδευτική πράξη δεν συνέβη ποτέ. Παρόλα αυτά, οι ιδέες και οι βασικές αρχές του πραγματισμού έχουν επηρεάσει σημαντικά τη σημερινή εκπαίδευση αλλά και ιδεολογία (Παπαστεφανάκη, 2013).

Σύμφωνα με τον Rorty (Rorty, 1999), το πραγματιστικό πανεπιστήμιο είναι ένα ίδρυμα του οποίου ο στόχος είναι να βοηθά τόσο τα άτομα όσο και την κοινωνία να αναπτύξουν τόσο τη δημοκρατία όσο και τα θεσμικά όργανα αυτής. Βοηθά, δηλαδή, να αναπτυχθούν καλύτερα πανεπιστήμια και καλύτερη πρόσβαση στην κοινωνική δικαιοσύνη για όλους. Οι Rorty και Dewey παρότι ανήκουν σε δύο διαφορετικές εποχές, απορρίπτουν την ιδέα της γνώσης ως εννοιολόγηση και θεωρούν ότι η γνώση θα έπρεπε να γίνεται αντιληπτή ως ένα εργαλείο μέσω του οποίου α) ο άνθρωπος συντονίζει την κοινωνική του συμπεριφορά και β) βρίσκει την πλήρη αντιστοιχία της μέσα στην κοινωνική πρακτική.

Σήμερα, ιδέες όπως αυτή του πραγματιστικού πανεπιστημίου φαίνεται να μπορούν να υποσχεθούν ένα βιώσιμο μέλλον για το μεταμοντέρνο εκπαιδευτικό ίδρυμα (Badley, 2016): να ενσωματώσουν αποτελεσματικά το αίτημα της ενοποίησης των εκπαιδευτικών προγραμμάτων αλλά και την ανάγκη για δημιουργία ενός εκπαιδευτικού πλαισίου. Ενός εκπαιδευτικού πλαισίου που θα παρέχει στον μελλοντικό εκπαιδευτικό τα απαραίτητα εφόδια για την συνεχόμενη προσαρμογή του στις ραγδαίες αλλαγές της εποχής.

Η σύγχρονη συζήτηση για το κατά πόσον το πραγματιστικό πανεπιστήμιο μπορεί να θεωρηθεί το ιδανικό έως ουτοπικό μοντέλο σημερινού πανεπιστημίου συνεχίζεται με τον Barnett (Barnett, 2011). Στηριζόμενος στις ιδέες του Rorty, στο κείμενό του με τίτλο *The Idea of the University in the Twenty First Century*, ελέγχει κατά πόσον το πραγματιστικό πανεπιστήμιο ανταποκρίνεται στα πέντε κριτήρια επάρκειάς του σχετικά με τις αρχές λειτουργίας και τις πρακτικές διδασκαλίας εντός του. Τα πέντε κριτήρια στα οποία ανταποκρίνεται τελικά το πραγματιστικό πανεπιστήμιο συνοψίζονται ως εξής:

1. Εύρος (Range): όπου το πανεπιστήμιο θα πρέπει να μπορεί να ανταποκρίνεται σε πληθώρα διαφορετικών πρακτικών και να επηρεάζει την παγκόσμια “πολιτική” της εκπαίδευσης.

2. Βάθος (Depth): όπου το πανεπιστήμιο θα πρέπει να ανταποκρίνεται τόσο στις υπάρχουσες κοινωνικές και υλικές δομές όσο και να συνδέεται συνεχόμενα με τον ρυθμό των αλλαγών αυτών.

3. Επιτευξιμότητα (Feasibility): όπου το πανεπιστήμιο θα είναι ικανό να υλοποιεί το πρόγραμμά του λαμβάνοντας υπόψη του τις προϋπάρχουσες δομές.

4. Ηθική (Ethics): όπου το πανεπιστήμιο θα πρέπει να είναι εκφραστής των σύγχρονων μεγάλων ιδεών για την ανθρώπινη και κοινωνική ευημερία.

5. Ανάπτυξη (Emergence): όπου το πανεπιστήμιο θα στηρίζει τη δημιουργία αλλά και τη συνέχιση νέων ερμηνειών, ιδεών και θεωριών με νέους τρόπους οι οποίοι θα προσαρμόζονται στις συνεχώς μεταλλασσόμενες κοινωνικές ανάγκες.

Σημαντικό ρόλο σε αυτή τη συζήτηση έχει και ο Stoller (Stoller, 2018) ο οποίος παρότι συμφωνεί με τη θέση των Rorty (1999), Barnett (2011) και Badley (2016) θεωρεί ότι η οπτική του κλασικού πραγματισμού του Dewey μπορεί να ανταποκρίνεται καλύτερα στο σήμερα. Ο επιστημολογικός συμπεριφορισμός του Rorty δεν έρχεται μεν σε άμεση αντίθεση με την κλασική θεώρηση του Dewey, αλλά δεν είναι ικανός να προχωρήσει πέρα από τον διάλογο και να δημιουργήσει μια εκπαιδευτική μέθοδο η οποία να μετασχηματίζει τόσο το άτομο όσο και το κοινωνικό σύνολο. Προς αυτήν την κατεύθυνση θεωρεί ότι είναι σημαντικό το μελλοντικό πραγματιστικό πανεπιστήμιο να μείνει πιστό στα τρία κριτήρια του Dewey για την ανώτατη εκπαίδευση όπου (Stoller, 2018):

1. Οι πανεπιστημιακές δομές θα μπορούν να καλλιεργούν την επιθυμία για μάθηση και να παρακινούν το αυθεντικό ενδιαφέρον των φοιτητών για τις διαδικασίες,
2. Οι θεσμικές δομές του πανεπιστημίου, έναντι της απλής αναπαραγωγής, θα υποβοηθούν την αέναη ανάπτυξη της γνώσης και κατά συνέπεια θα προωθούν τους σπουδαστές να καλλιεργούν συνεχώς τα προσωπικά τους ενδιαφέροντα.
3. Οι διαφορετικές κουλτούρες και τα περιβάλλοντα στα οποία θα συμμετέχουν οι σπουδαστές, θα μπορούν να συμμετέχουν εξίσου στην οικοδόμηση νέων νοημάτων.

Όπως γίνεται σαφές από τα παραπάνω, η συζήτηση για το πραγματιστικό πανεπιστήμιο και τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούσε να υπάρχει, δεν έχει λήξει. Το πόσο πολύ έχουν επηρεάσει οι πραγματιστικές θεωρίες τη σύγχρονη εκπαίδευση είναι ένα αδιαμφισβήτητο γεγονός καθώς στον πυρήνα των αλλαγών που προτείνονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση διαφαίνονται με μεγάλη ευκολία οι ιδέες των πραγματιστών φιλοσόφων. Όπως όμως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, ούτε η συζήτηση για το ποιο είναι το ιδανικό πραγματιστικό πανεπιστήμιο έχει τελειώσει σε θεωρητικό επίπεδο, ούτε και η συζήτηση περί του ποια είναι η βέλτιστη μορφή ενοποιημένου προγράμματος. Αποτέλεσμα αυτού, όπως είναι αναμενόμενο, είναι μια συνεχής σύγχυση που μόνο τυχαία δεν μπορεί να είναι καθώς, στο μεταμοντέρνο κόσμο που μας πλαισιώνει, έχει γίνει πολύ δύσκολο να μπορεί να οριστεί με σαφήνεια και να δημιουργηθεί μια συγκεκριμένη πεποίθηση, ένας στόχος ή το μανιφέστο μιας ιδεολογίας (Larrain, 1994).

* * *

Η οριοθέτηση ιδεών εντός ορισμών έχει οδηγήσει την ανθρωπότητα μέχρι τώρα στη μάθηση και στην ανακάλυψη νέας γνώσης με τρόπο οικείο και καθησυχαστικό. Η σύγχρονη εποχή της πληροφορίας, του διαδικτύου και των ανοιχτών κοινοτήτων όμως έρχεται πια σε αντίθεση με αυτό τον ρυθμό ανάπτυξης της γνώσης. Αυτό ακριβώς ίσως να είναι και το νόημα της δημιουργίας ενός επίκαιρου εκπαιδευτικού συστήματος, αφού είναι πολύ πιθανό ο κόσμος των μανιφέστων και ενός παγκοσμίως αποδεκτού φιλοσοφικού ορισμού να έχει φτάσει στο πρόσκαιρο έστω τέλος του. Το αίτημα για προσαρμοστικότητα είναι ισχυρό σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης κοινωνίας και ύπαρξης. Στόχος πλέον είναι η γνώση των εργαλείων που υπάρχουν και η δημιουργική αντιμετώπιση της χρήσης και καλύτερης αξιοποίησης αυτών. Συνεπώς, η διαφωνία σχετικά με το

εάν η διεπιστημονικότητα ή η διαθεματικότητα είναι ο καλύτερος τύπος ενιαίου προγράμματος, χάνει σε μεγάλο βαθμό το νόημά της. Η άποψη που διατρέχει την παρούσα έρευνα είναι το ότι θα πρέπει να δοθεί σημασία στο να μπορεί να αξιοποιηθεί η δυνατότητα της επιλογής μεταξύ μιας διεπιστημονικής ή μιας διαθεματικής διδασκαλίας ή μιας μίξης των δύο τύπων, ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες. Σε μερικά περιβάλλοντα και για κάποιους σπουδαστές, δηλαδή, μπορεί να είναι πιο ωφέλιμο να διατηρείται η διακριτότητα των μαθημάτων, ενώ σε ένα άλλο περιβάλλον είναι εξίσου πιθανό να ωφεληθούν περισσότερο οι διδασκομένοι με την πλήρη κατάλυση των ορίων των αντικειμένων. Οι αποφάσεις αυτές μπορούν να λαμβάνονται δε, με τη συνεργασία των διδασκομένων και των διδασκόντων του κάθε ιδρύματος. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί και να προσεγγιστεί με ένα ρεαλιστικό τρόπο και το όραμα των πραγματιστών φιλοσόφων για μια πιο δημοκρατική, συμμετοχική, ανατροφοδοτική και επίκαιρη εκπαίδευση.

Πιο συγκεκριμένα, ως προς το ζήτημα της διδακτικής τέχνης και επιστήμης, μέσα από την εργασία αυτή θα διερευνηθεί η ιδέα της προώθησης της άμεσης συνεργασίας μεταξύ *θετικών επιστημόνων και καλλιτεχνών*. Μια στοχοπροσηλωμένη συνεργασία θα μπορέσει να αποδεσμεύσει τα δύο πεδία και συγχρόνως να τα ενώσει με έναν ελεύθερο, δημιουργικό τρόπο. Θα μπορέσει ίσως να δημιουργήσει εκπαιδευτικούς τριτοβάθμιας εκπαίδευσης που να έχουν γνώση της επιστήμης, τις παιδαγωγικές δεξιότητες αλλά και την ικανότητα να συνθέτουν τις δύο κουλτούρες με τους κατάλληλους τρόπους (Garbett & Youn, 2002)· ή ακόμα καλύτερα, ίσως να δημιουργήσει διδάσκοντες διαφορετικών αντικειμένων ικανούς να συνεργάζονται πολύ στενά, με ικανή κατανόηση του ενός για το θέμα του άλλου. Παραδείγματα επιτυχημένων συνεργασιών καλλιτεχνών με επιστήμονες εκτός της τυπικής εκπαίδευσης γίνονται όλο και πιο εμφανή μέσα από προγράμματα προώθησης της επιστήμης μέσω της τέχνης στο ευρύ κοινό (Art & Science Public Engagement projects), που διοργανώνονται είτε από πανεπιστήμια είτε από ανεξάρτητους φορείς, από τον συνεχώς αυξανόμενο αριθμό προγραμμάτων φιλοξενίας καλλιτεχνών (art residencies) σε μεγάλα ερευνητικά κέντρα όπως το Cern (CERN, 2019) και η NASA (Almeida, 2017) ή εταιρείες όπως η Google (Google, 2019) , και από την εμφάνιση έργων τέχνης που έχουν δημιουργηθεί από ερευνητικές ομάδες όπου οι καλλιτέχνες συνεργάζονται άμεσα με επιστήμονες, σε διοργανώσεις όπως η Biennale της Βενετίας και όχι μόνο.

Εφόσον αυτές οι ισότιμες συνεργασίες όχι μόνο είναι αποδεκτές πια αλλά έως και προωθούνται από τις κοινωνικές και κρατικές δομές, θα μπορούσε κανείς να εικάσει ότι το έδαφος για να εφαρμοστούν πρακτικά και στην τυπική εκπαίδευση είναι γόνιμο. Σε ένα ιδανικό επίπεδο συνεργασίας οι δύο ειδικοί θα μπορούν να διδάσκουν συγχρόνως ή και στον δικό του χρόνο ο καθένας το αντικείμενό του, χωρίς να θεωρεί κανείς από τους δύο ότι κάνει ούτε μεγάλες αλλά ούτε και μικρές υποχωρήσεις στην ποιότητα και στην επιλογή της διδακτέας ύλης ή του τελικού έργου/στόχου. Φυσικά, όπως σε όλες τις στενές συνεργασίες έτσι και για την περίπτωση αυτή θα απαιτείται το ενδιαφέρον και η διάθεση για συνεχόμενες διαπραγματεύσεις τόσο στην προετοιμασία (δημιουργία κοινών γενικών διδακτικών στόχων) όσο και στην πράξη (δημιουργία ενός κοινού project) μεταξύ των τριών συμμετεχόντων (επιστήμονας – καλλιτέχνης – σπουδαστές). Η διαδικασία θα μπορούσε να περιγραφεί και σαν τον τρόπο διεξαγωγής ενός θεατρικού αυτοσχεδιασμού κατά τη διάρκεια μιας πρόβας· είναι γνωστό το ποιοι θα λάβουν μέρος, είναι γνωστό το γενικό θέμα και η διάρκεια αλλά δεν μπορεί ποτέ κανείς να γνωρίζει εκ των προτέρων ποιο θα είναι το τελικό αποτέλεσμα.

Στην κατεύθυνση αυτή αξίζει να αναφερθεί το μάθημα μέσα από το οποίο προέκυψε αυτή η διατριβή, καθώς ο τρόπος διεξαγωγής του αποτέλεσε τόσο πηγή έμπνευσης όσο και πρακτικής γνώσης σχετικά με τον τρόπο συνεργασίας επιστήμονα – καλλιτέχνη στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης. Πρόκειται για ένα υβριδικό μάθημα το οποίο προετοιμάζει με πρακτικό τρόπο τους μελλοντικούς νηπιαγωγούς για τις ζητούμενες εκπαιδευτικές αλλαγές, εφαρμόζοντας διαθεματικές ή και διεπιστημονικές προσεγγίσεις, το προπτυχιακό μάθημα «Θεατρικές Εφαρμογές και Διδακτική της Φυσικής» στο Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία (ΤΕΑΠΗ) του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ). Το μάθημα αυτό διοργανώθηκε για πρώτη φορά το 2004 από τους Καθ. Αντιγόνη Παρούση και Καθ. Βασίλη Τσελφέ ως μια προσπάθεια ανεύρεσης του τρόπου με τον οποίο θα μπορούσαν να συνδεθούν στο χώρο της Εκπαίδευσης δύο διακριτά γνωστικά αντικείμενα (Τσελφές & Παρούση, 2015). Η επιτυχία του προγράμματος εδράζεται στη διάθεση άμεσης συνεργασίας των διδασκόντων οι οποίοι προέρχονται από δύο διαφορετικές πειθαρχίες², ως εκπρόσωποι του διχασμού που προκαλεί η αναπαράσταση του Snow για τις «δύο κουλτούρες» και την απομάκρυνσή τους. Με την κοινή τους εργασία φέρνουν αυτές τις δύο κουλτούρες πιο κοντά από ποτέ στον χώρο της πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης. Διδάσκοντας με πρακτικό τρόπο Τέχνη και Φυσική στοχεύοντας στη συσχέτιση εννοιών, αξιοποιώντας πηγές που αφορούν τόσο τους διδάσκοντες όσο και τους φοιτητές με ομαδοσυνεργατικό τρόπο και σε ένα σχετικά ευέλικτο χρονοδιάγραμμα (όσο τουλάχιστον επιτρέπει το ακαδημαϊκό εξάμηνο), το μάθημα αυτό μετατρέπει τους συμμετέχοντες από δέκτες σε ενεργά υποκείμενα της διαδικασίας της μάθησής τους και επομένως τους δίνει το εφόδιο της εμπειρίας αυτού του τρόπου διδασκαλίας, ένα εφόδιο που κατά πάσα πιθανότητα θα ενισχύσει την αυτοπεποίθησή τους όταν θα εργαστούν και θα κληθούν να διδάξουν αυτά τα έως τώρα διακριτά αντικείμενα με ενοποιημένο τρόπο.

Στην πράξη, εφαρμόζοντας το πραγματιστικό πρόγραμμα του Dewey όπως το σχηματοποιεί ο Stoller, στο περιβάλλον του μαθήματος οι διδάσκοντες έχουν ως στόχο να:

1. δημιουργούν εκπαιδευτικές δραστηριότητες με βάση τη διευκόλυνση, αναβάθμιση και ανάδειξη των προσωπικών αναπαραστάσεων και ικανοτήτων των φοιτητριών·
2. τοποθετούν στο επίκεντρο τις εμπειρίες και τη συμβολή των φοιτητριών·
3. διαχειρίζονται ισοβαρείς ρόλους, να βοηθούν ως ειδικοί αλλά και να συμμετέχουν ενεργά στις παραγωγές·
4. προσκαλούν τις φοιτήτριες να συμμετέχουν όχι γιατί πρέπει αλλά γιατί αντιλαμβάνονται τον εαυτό τους ως μέλος μιας κοινότητας, και
5. να προσφέρουν και να λαμβάνουν ανατροφοδότηση σε κάθε στάδιο της έρευνας.

Η διαδικασία αυτή, επομένως, κινείται από τις επιθυμίες και την κουλτούρα ομαδικότητας που επιδεικνύουν τα δρώντα υποκείμενα: εκπαιδευόμενοι και εκπαιδευτές. Το γεγονός αυτό (προωθητική δύναμη των επιθυμιών και ρυθμιστικός ρόλος της ομαδικής κουλτούρας), οδηγεί τις

² Η Αντιγόνη Παρούση είναι καθηγήτρια του ΤΕΑΠΗ, ΕΚΠΑ και έχει σπουδές εκπαιδευτικού προσχολικής εκπαίδευσης, διδακτορικό στη σκηνοθεσία του Κουκλοθέατρου και μακρά θητεία στην παραγωγή παραστάσεων Κουκλοθέατρου. Ο Βασίλης Τσελφές είναι ομότιμος καθηγητής ΤΕΑΠΗ, ΕΚΠΑ και έχει προπτυχιακές σπουδές στη Φυσική και διδακτορικό στη Φυσική Συμπυκνωμένης Ύλης και μακρά θητεία στην Εκπαίδευση και Διδακτική των Φυσικών Επιστημών (ΔΦΕ).

περισσότερες φορές σε εντυπωσιακά αποτελέσματα, τα οποία όμως διαπιστώνονται εκ των υστέρων ενώ δεν φαίνεται να υπάρχει τρόπος να προβλεφθούν έτσι ώστε να συγκροτήσουν ένα σώμα αρχικών στόχων. Επιθυμίες όμως και δεσμεύσεις που απορρέουν από την ομαδική λειτουργία μπορούν συχνά να δημιουργήσουν εντάσεις, που από την τοπική κάθε φορά διαχείρισή τους προκύπτουν και αποτυχίες. Δεδομένου ότι και οι αποτυχίες αποτελούν εν δυνάμει καταστάσεις ικανοποιητικής μάθησης, στο μάθημα αυτό η προσωπική αξιολόγηση-βαθμολόγηση των φοιτητών χάνει κάθε νόημα. Αντικαθίσταται βέβαια με μια μορφή διαμορφωτικής αξιολόγησης που μοιάζει περισσότερο με αξιολόγηση μεταξύ ομότιμων. Αυτό όμως δεν αποτρέπει την εμφάνιση αντιδράσεων από σημαντικό αριθμό φοιτητών που προσεγγίζουν τον στόχο των σπουδών τους ως απόκτηση πτυχίου με καλό βαθμό. Εδώ το μάθημα συμμορφώνεται περιστασιακά: μια αναμενόμενη συμμόρφωση επιβίωσης ενός πραγματιστικού μαθήματος εντός ενός μη πραγματιστικού πανεπιστημιακού ιδρύματος.

Καταληκτικά, η πόλωση που προκαλείται από την ιδέα των «δύο κουλτουρών» και η αποστασιοποίηση της τέχνης από τις επιστήμες φαίνεται να ανήκει πια στο παρελθόν. Είναι γεγονός ότι παρότι υπήρξε μια πρόσκαιρη απομάκρυνση (βασισμένη σε πολιτικούς και ιδεολογικούς λόγους) μέχρι τις τελευταίες δεκαετίες του προηγούμενου αιώνα, επιστήμονες και καλλιτέχνες δεν σταμάτησαν ποτέ να επηρεάζουν οι μεν τους δε, διαμορφώνοντας την εκάστοτε κοινή κουλτούρα της εποχής τους (Edgerton Jr, 1984· Wenham, 1998). Η επιταγή των ενοποιημένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, η μάθηση μέσω της πράξης, οι θεωρίες των πραγματιστών φιλοσόφων και τα προγράμματα STEAM, έχουν φέρει την τέχνη και την επιστήμη εμφανώς κοντά. Μέσα στον χρόνο, στον Δυτικό κόσμο στο πλαίσιο της εκπαίδευσης έχουν αξιοποιηθεί με μεγάλη επιτυχία το Θέατρο, τα Εικαστικά και η Μουσική και έχουν επιτύχει να ενισχύσουν την εκπαίδευση, να βοηθήσουν στην επίτευξη επιμέρους εκπαιδευτικών στόχων και στην καλλιέργεια της δημιουργικότητας και της αισθητικής των μαθητών. Σήμερα η πρόκληση είναι να μπορέσουν να αξιοποιηθούν οι Τέχνες με τρόπο τέτοιο ώστε να είναι σε θέση να εκφράζουν οι μαθητές έννοιες και ιδέες προερχόμενες και από τον χώρο της επιστήμης. Ακολουθώντας τον παλμό των τεχνολογικών, ιδεολογικών και κοινωνικών αλλαγών, στη συνέχεια της διατριβής θα διερευνηθεί κατά πόσον το είδος της τέχνης των Εγκαταστάσεων, ως ένα σύγχρονο, υβριδικό είδος τέχνης που αντλεί από όλα τα προϋπάρχοντα είδη, είναι ένας επαρκής υποψήφιος, ικανός να αξιοποιηθεί στη διδασκαλία-μάθηση σχημάτων από την παράδοση/κουλτούρα των Φυσικών Επιστημών στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης μελλοντικών εκπαιδευτικών μη ειδικών στις τέχνες ή στις επιστήμες.

4.2 Τι είναι εγκαταστάσεις

Ο όρος Εγκατάσταση (Installation Art) περιγράφει τρισδιάστατα έργα τέχνης που έχουν τη μορφή περιβάλλοντος ή κατασκευής και έχουν σαν κύριο στόχο τους τον μετασχηματισμό της αντίληψης του θεατή για τον χώρο. Ο θεατής, συνήθως, εισέρχεται μέσα στην Εγκατάσταση και καλείται να την βιώσει χρησιμοποιώντας όλες του τις αισθήσεις. Εντός μιας Εγκατάστασης είναι πολύ απίθανο να υπάρχει ένα μόνο αντικείμενο. Συχνά για τη δημιουργία τους χρησιμοποιείται είτε η τεχνική του *assemblage*³ (TATE, 2019a) είτε η μη χρήση αντικειμένων, όπου σε έργο μετατρέπεται η εμπειρία της ύπαρξης σε έναν χώρο. Σε κάθε περίπτωση μια Εγκατάσταση μπορεί να οριστεί ως το αποτέλεσμα της εικαστικής δημιουργίας κάποιου καλλιτέχνη στον οποίο έχει δοθεί ένας χώρος εργασίας, εντός του οποίου μπορεί να κάνει κυριολεκτικά ό,τι θελήσει, έχοντας δηλαδή εξ' ορισμού, ένα εξαιρετικά ευρύ φάσμα δυνατοτήτων. Η Εγκατάσταση τελικά αναφέρεται σε αυτόν τον δημιουργημένο χώρο εντός του οποίου εγκολπώνεται ένα καλλιτεχνικό όραμα και είναι θεμιτό να παρουσιάζονται ποικίλα είδη φαινομένων/ γεγονότων (Rosenthal, 2003).

Η ιδέα της Εγκατάστασης έχει πολύ μεγάλη ιστορία η οποία ανιχνεύεται στις αρχές του 20^{ου} αιώνα κυρίως στον Δυτικό κόσμο (Χαραλαμπίδης, 1995). Οι *avant-garde* καλλιτέχνες της εποχής, βρίσκονταν σε ένα στάδιο διερεύνησης των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των εκφραστικών μέσων τους. Παράλληλα οι νέες τεχνολογίες άνοιγαν ένα νέο, ανεξερεύνητο κόσμο. Οι ζωγράφοι και οι γλύπτες της εποχής επωφελήθηκαν από αυτόν τον νέο κόσμο καθώς η πιθανή αξιοποίηση νέων εργαλείων και εκφραστικών μέσων τους έδινε τη δυνατότητα να πειραματιστούν και να δημιουργήσουν νέα, υβριδικά έργα τέχνης (Cottingham, 2005). Ιδεολογικός σταθμός που οδήγησε τους καλλιτέχνες προς τη δημιουργία του είδους ήταν η διάθεση των καλλιτεχνών της Ρωσικής Πρωτοπορίας και του Νταντά του Βερολίνου, να «βγουν έξω από το τελάρο» (Cottingham, 2005· Στεφανίδης, 2008) του ζωγραφικού πίνακα.

Η «επανάσταση» μπορεί κανείς να θεωρήσει ότι ξεκινά από τον Pablo Picasso και τη ριζοσπαστική του εμμονή στη χρήση μη καλλιτεχνικών μέσων (*non-art mediums*) όπως αρχικά το χαρτί για τη δημιουργία κολάζ (*collage*)⁴ (TATE, 2019b) και στη συνέχεια μικρά, καθημερινά αντικείμενα, επεξεργασμένα από τον καλλιτέχνη, για τη δημιουργία έργων όπως το *Still Life* (1914). Τα αντικείμενα αυτά, με την υποτυπώδη ομοιότητά τους δημιουργούν ένα τρισδιάστατο πλασματικό χώρο, εισβάλλοντας έτσι στον χώρο και την πραγματικότητα του θεατή (Golding, 1959). Το 1915, ο Ρώσος καλλιτέχνης Vladimir Tatlin εξέθεσε το έργο του *Corner Reliefs* (αρχικά *Reliefs*), ακολουθούμενο από το σλόγκαν “*real materials in real space*” (πραγματικά υλικά στον πραγματικό χώρο), δηλώνοντας ρητά τη διάθεσή του ως καλλιτέχνης να παρέμβει με το έργο του στον πραγματικό χώρο (Steinberg, 2007), τον χώρο του θεατή. Δύο δεκαετίες αργότερα, η σχέση των καλλιτεχνών, του χώρου και του θεατή φαίνεται να έχει αλλάξει πια σημαντικά. Ημερομηνία σταθμός στην Ιστορία της Τέχνης είναι η Διεθνής Έκθεση των Σουρεαλιστών στο Παρίσι το 1938. Η έκθεση οργανώθηκε από τους André Breton και Paul Éluard. Στον ρόλο του αντίστοιχου σημερινού καλλιτεχνικού διευθυντή ή επιμελητή ήταν ο Marcel Duchamp ενώ ως τεχνικοί

³ Το *Assemblage* είναι τεχνική που βασίζεται στη συναρμολόγηση διαφόρων στοιχείων –συχνά καθημερινών αντικειμένων– τα οποία είτε έχουν βρεθεί τυχαία είτε αγοράζονται από τον καλλιτέχνη με στόχο τη δημιουργία του έργου του.

⁴ Το *Collage* ως όρος χρησιμοποιείται για να δηλώσει τόσο την τεχνική όσο και το προκύπτον έργο τέχνης, το οποίο δημιουργείται από κολλημένα κομμάτια χαρτιού, φωτογραφίες ή άλλα αντικείμενα δύο διαστάσεων σε μια επίπεδη επιφάνεια στήριξης.

σύμβουλοι έλαβαν μέρος οι Salvador Dalí, Max Ernst, Man Ray και Wolfgang Paalen. Ο λόγος αναφοράς σε αυτήν την έκθεση είναι ο τρόπος που έγινε η παρουσίαση των έργων. Για πρώτη φορά, ο χώρος νοηματοδοτήθηκε διαφορετικά, μετατράπηκε σε έναν «άλλο» χώρο (Μουρίκη, 2005, σ. ?), όπου ο θεατής καλούνταν να εισέλθει και όχι απλά να δει ή να θεωρήσει (Roth, 2005) αλλά να βιώσει (Rosenthal, 2003· Tate, 2019) την έκθεση χρησιμοποιώντας περισσότερες από μια αισθήσεις. Έκτοτε οι εκθέσεις των σουρεαλιστών και όχι μόνο άλλαξαν ολοκληρωτικά τη μορφή και τον χαρακτήρα τους δημιουργώντας τα περιβάλλοντα (environments), το πιο συγγενές ίσως είδος τέχνης προς στις σημερινές Εγκαταστάσεις (Bishop, 2005a).

Τη δεκαετία του '60, τα Environments και τα Happenings βρέθηκαν στο απόγειό τους στον Δυτικό κόσμο. Τότε διαμορφώνεται εξολοκλήρου η καλλιτεχνική θέση που αντιμετωπίζει τον θεατή ως αναπόσπαστο και οργανικό μέρος του έργου τέχνης (Karpow, 2003), εγγενές χαρακτηριστικό και των εγκαταστάσεων. Ως είδος τέχνης επομένως, οι Εγκαταστάσεις θέτουν γιρά τις βάσεις τους πλαισιωμένες από τις ιδέες του μεταμοντερνισμού.

Ο μεταμοντερνισμός εμφανίζεται αρχικά περί το 1960 αλλά ουσιαστικά εδραιώνεται τη δεκαετία του '70. Είναι το καλλιτεχνικό ρεύμα που έρχεται σε ρήξη με τις παραδοσιακές αρχές της μέχρι τότε τέχνης (Πετρίδου & Ζηρώ, 2015) το ρεύμα όπου έχει ως συνώνυμες λέξεις τον πλουραλισμό και τον καπιταλισμό (Hopkins, 2000). Στο πλαίσιό του οι καλλιτέχνες ξεφεύγουν από τον ακαδημαϊσμό, την προσπάθεια να αφηγηθούν τα «μεγάλα γεγονότα», το άγχος της «εκ νέου δημιουργίας» και της καινοτομίας η οποία παύει να είναι το ζητούμενο. Η μεταμοντέρνα νοοτροπία ευνοεί τις «μικρές αφηγήσεις», σέβεται και αναδεικνύει τη διαφορετικότητα (εναντίωση στον ανδροκρατικό τρόπο σκέψης του μοντερνισμού, γέννηση της φεμινιστικής τέχνης, στηλίτευση της ομοφοβικής κοινωνίας κ.ά.) και αξιοποιεί την ψηφιακή τεχνολογία (Hopkins, 2000). Χαρακτηρίζεται από μια διάχυτη απογοήτευση για τη ζωή και για τη δύναμη των αξιών που κυριάρχησαν στον δυτικό κόσμο και εκφράζεται μέσα από τον πολιτικό ακτιβισμό των εκφραστών του. Τη δεκαετία του 1960 πολλοί ακτιβιστές καλλιτέχνες, θέλοντας να ενισχύσουν την ανεξαρτησία της τέχνης από τους πάτρωνες και τους διαχειριστές της αλλά και ζητώντας να γίνει μια επαναδιαπραγμάτευση των κοινωνικών επιταγών τόσο σε καλλιτεχνικό όσο και σε κοινωνικοπολιτικό επίπεδο, άρχισαν να αμφισβητούν τον ρόλο και τη σχέση που είχαν οι ίδιοι αλλά και η τέχνη τους, με τα μουσεία και τις γκαλερί (Hopkins, 2000· Bishop, 2005b). Η υιοθέτηση αυτής της αντίθετης στάσης ως προς τα κραταιά ιδρύματα και η δημιουργία του «χρηματιστηρίου» των έργων τέχνης (Hopkins, 2000· Cottington, 2005· Σαραφιανός, 2015) είχε σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία μεγαλύτερων σε όγκο έργων τέχνης, τα οποία δεν θα μπορούσαν ούτε να εκτεθούν ούτε και να πωληθούν με την ίδια ευκολία που προσφέρει ένας πίνακας ή ένα γλυπτό. Αυτή η επαναδιαπραγμάτευση της σχέσης της τέχνης με την αγορά καθώς και η ανάγκη των καλλιτεχνών για την ένταξη των έργων τους σε σαφή εννοιακά πλαίσια, ήταν οι βασικοί λόγοι που επισημοποιήθηκαν οι Εγκαταστάσεις ως είδος τέχνης αλλά και ως όρος (TATE, 2019c).

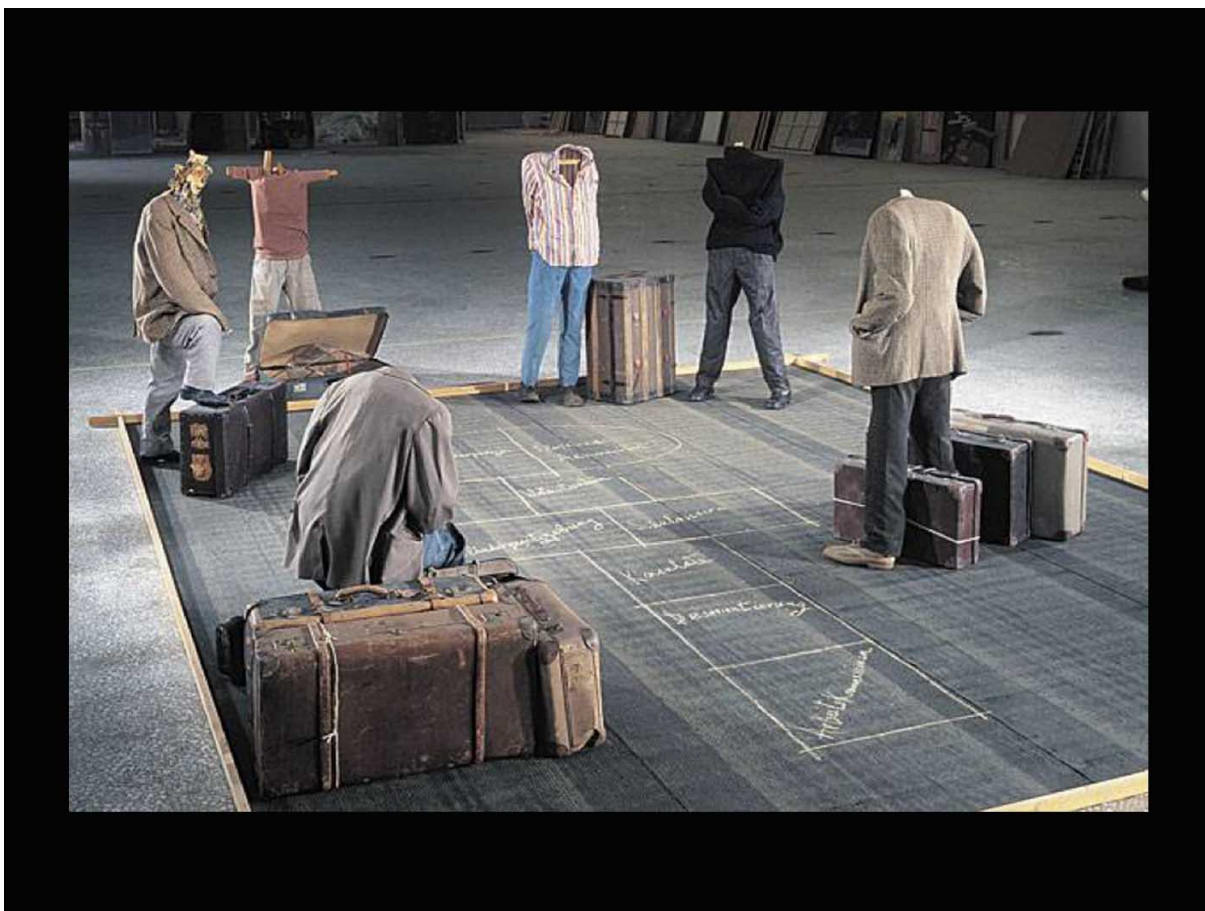
Από τη δεκαετία του '60 έως και τη δεκαετία του '90, οι Εγκαταστάσεις εξυπηρετούν τις ανάγκες καλλιτεχνών διαφορετικών πεποιθήσεων, διαφορετικών συμφερόντων και οραμάτων (Hopkins, 2000). Ως είδος όμως, δεν παύουν να μετασχηματίζονται και προσαρμόζουν τον στόχο και τα μέσα έκφρασής τους καθώς οι καλλιτέχνες καλούνται να ανταποκριθούν τόσο στις έντονες κοινωνικοπολιτικές αλλαγές του Δυτικού κόσμου όσο και στην ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη. Οι μηχανικές αναπαραγωγές της εικόνας, η εξέλιξη της φωτογραφίας και αποδοχή της ως διακριτό είδος τέχνης, η χρήση του βίντεο, των υπολογιστών και του ίντερνετ «*νομοτελειακά οδηγούν προς*

την υπέρβαση του τελάρου, την άρση των διαφορών ανάμεσα στις επιμέρους τέχνες, την ενιαία διεκδίκηση του χώρου και του χρόνου, την ώσμωση των εκφραστικών μέσων, την αμφισβήτηση της αυθεντίας της ζωγραφικής σε σχέση με τις άλλες τέχνες της εικόνας» (Στεφανίδης, 2009α, σ. 5).

Στον ελλαδικό χώρο οι καλλιτέχνες καλούνται να ανταποκριθούν στις κοινωνικοπολιτικές αλλαγές τόσο εντός όσο και εκτός της χώρας, καθώς σε επίπεδο διανόησης και μεταφοράς της πληροφορίας, τα σύνορα Ευρώπης και Αμερικής έχουν καταργηθεί με τη λήξη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Από το 1945 έως το 1990 συντελούνται σημαντικές πολιτικές, κοινωνικές και οικονομικές αλλαγές (τέλος Β' Παγκοσμίου Πολέμου, Εμφύλιος Πόλεμος, Στρατιωτική Χούντα, Μεταπολίτευση, ένταξη της Ελλάδας στην ΕΟΚ), οι οποίες επηρεάζουν τους καλλιτέχνες είτε σε θεματικό επίπεδο είτε σε επίπεδο χώρας διαμονής και σπουδών. Λόγω της ιδιαίτερης ιστορίας της, η Ελλάδα διατήρησε και διατηρεί σημαντικούς πυρήνες αυτονομίας (Στεφανίδης, 2009β) τόσο στο επίπεδο των τεχνοτροπιών και της θεματικής επιλογής όσο και στο επίπεδο των ίδιων των καλλιτεχνών. Καλλιτέχνες που έφυγαν εκτός των γεωγραφικών ορίων της χώρας προς το Παρίσι, το Βερολίνο ή τη Νέα Υόρκη, αναγνωρίζονται διεθνώς γιατί επηρεάζουν και επηρεάζονται από τους σύγχρονους τους, γιατί δεν σταματούν να πειραματίζονται με νέα εκφραστικά μέσα και να αφουγκράζονται τον παλμό των αλλαγών.

Ενδεικτικά, εξαιρετικά σημαντικό ρόλο στην ένταξη των εγκαταστάσεων στην Ελληνική πραγματικότητα είχε και ο Γιάννης Κουνέλλης (Cottingham, 2005· ΙΣΕΤ, 2019b). Ο Κουνέλλης αξιοποίησε ως κύριο μέσο έκφρασής του τον χώρο, δημιουργώντας περιβάλλοντα στα οποία συμπεριλαμβάνονταν έμψυχα και άψυχα όντα (ζώα, τσουβάλια, θραύσματα). Οι Εγκαταστάσεις του είχαν ως στόχο τους να συνομιλήσουν με τον θεατή τόσο σε νοητικό όσο και σε συναισθηματικό επίπεδο (Στεφανίδης, 2009β).

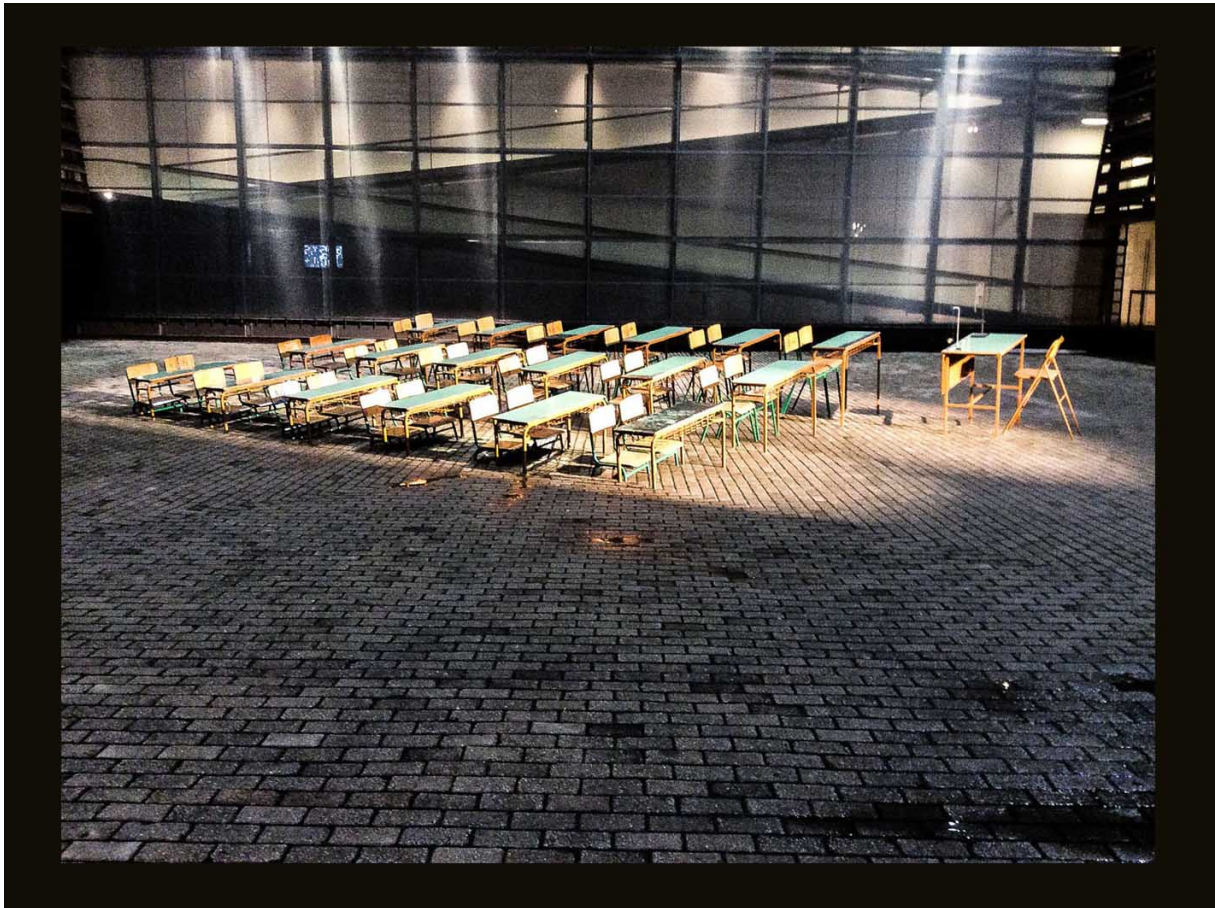
Ένας, επίσης, από τους πρώτους Έλληνες δημιουργούς που έκανε την «υπέρβαση του τελάρου» (Στεφανίδης, 2009α) ανοίγοντας την πόρτα στα περιβάλλοντα και τις Εγκαταστάσεις, ήταν ο Βλάσης Κανιάρης (ΙΣΕΤ, 2019α). Αρχικά επιλέγει την τεχνική του assemblage για τη δημιουργία τρισδιάστατων κατασκευών όπου επικρατούν πραγματικά αντικείμενα. Το έργο του όμως από τη δεκαετία του '70 και μετά, μπορεί να θεωρηθεί ότι εντάσσεται πια επίσημα στο είδος των εγκαταστάσεων καθώς δημιουργεί αφηγηματικούς χώρους που περιλαμβάνουν ανδρείκελα και αντικείμενα της καθημερινής ζωής (Εικ. 1).



Εικ. 1. Το κουτσό, 1974, Βλάσης Κανιάρης, Πολυχώρος Πειραιώς 260.

Ο Κώστας Τσόκλης, παρότι ξεκίνησε την καριέρα του ως ζωγράφος, σύντομα άφησε πίσω του την παραστατική ζωγραφική και επέλεξε τις τρεις διατάξεις και την ψηφιακή τεχνολογία ως μέσα έκφρασης, αποκτώντας με αυτή του την επιλογή τον τίτλο του πρωτοπόρου καλλιτέχνη στις Βίντεο-Εγκαταστάσεις. Σταθμός στην ιστορία των εγκαταστάσεων για τον ελλαδικό χώρο μπορεί να θεωρηθεί το έτος 1998, όπου στην γκαλερί *Επίκεντρο*, εκτέθηκε – παρουσιάστηκε το έργο του *Καρπούζια (μάθημα ιστορίας)*. Το έργο αυτό μπορεί να θεωρηθεί σταθμός για τη χρήση του όρου Εγκατάσταση αφού ήταν από τα πιο δημοφιλή έργα που επίσημα χαρακτηρίζονται με αυτόν τον όρο.

Από το 1980 και μετά, άρχισαν να αξιοποιούνται ολοένα και περισσότερο τα νέα τεχνολογικά μέσα όπως οι υπολογιστές, το βίντεο, τα κυκλώματα κ.ά. Οι Έλληνες καλλιτέχνες φαίνεται σταδιακά να επιλέγουν συχνότερα ως μέσο καλλιτεχνικής έκφρασης την Εγκατάσταση, πιθανόν γιατί προσφέρει μια μεγάλη γκάμα επιλογών έκφρασης. Σημαντικοί εκπρόσωποι του είδους από το 1980 έως σήμερα είναι, μεταξύ πολλών άλλων, οι: Δημήτρης Αληθεινός, Θανάσης Τότσικας, Μάνθος Σαντοριναίος, Μαρία Παπαδημητρίου, Μάριος Σπηλιόπουλος, Νίκος Ναυρίδης και Ζάφος Ξαγοράρης.



Εικ. 2 Downhill Classroom, 2015, Ζάφος Ξαγοράρης, Μουσείο Μπενάκη

Το 1990 οι Εγκαταστάσεις γίνονται επίσημα δεκτές στον Δυτικό κόσμο και «εγκρίνονται θεσμικά» από σημαντικά μουσεία όπως το Turbine Hall της Tate Modern στο Λονδίνο και το Guggenheim της Νέας Υόρκης. Σήμερα, ο όρος Εγκατάσταση έχει επεκταθεί για να περιγράψει οποιαδήποτε διάταξη αντικειμένων σε οποιονδήποτε δεδομένο χώρο (Bishop, 2005b) είτε πρόκειται για φυσικό είτε για εικονικό (ψηφιακό). Είναι σημαντικό όμως να τονιστεί ότι παρότι παρατηρείται αυτή η επέκταση του όρου, δεν σημαίνει ότι κάθε “ονομαζόμενη” Εγκατάσταση φέρει και τα χαρακτηριστικά του έργου τέχνης.



Εικ. 3 *God Alone Knows*, 2007, Damien Hirst, Astrup Fearnley Museet

Σε μια πολύ συνοπτική θέαση της εξέλιξης των ειδών της τέχνης μπορεί κανείς να εκκινήσει από τα assemblages και τον Tatlin, να συνεχίσει με τα περιβάλλοντα και τον Kaprow για να φτάσει σε μια πιο κοντινή εποχή, στην εποχή των Tomoko Takahashi, Damien Hirst και Olafur Eliasson. Μια εποχή, όπου ο τρισδιάστατος χώρος, τα υλικά αντικείμενα και η τεχνολογία χρησιμοποιούνται με στόχο την ενσωμάτωση του θεατή στο έργο, την ολοκλήρωση του έργου μέσω του θεατή (Cottingham, 2005), τη δημιουργία, δηλαδή, Εγκατάστασης (Installation Art).

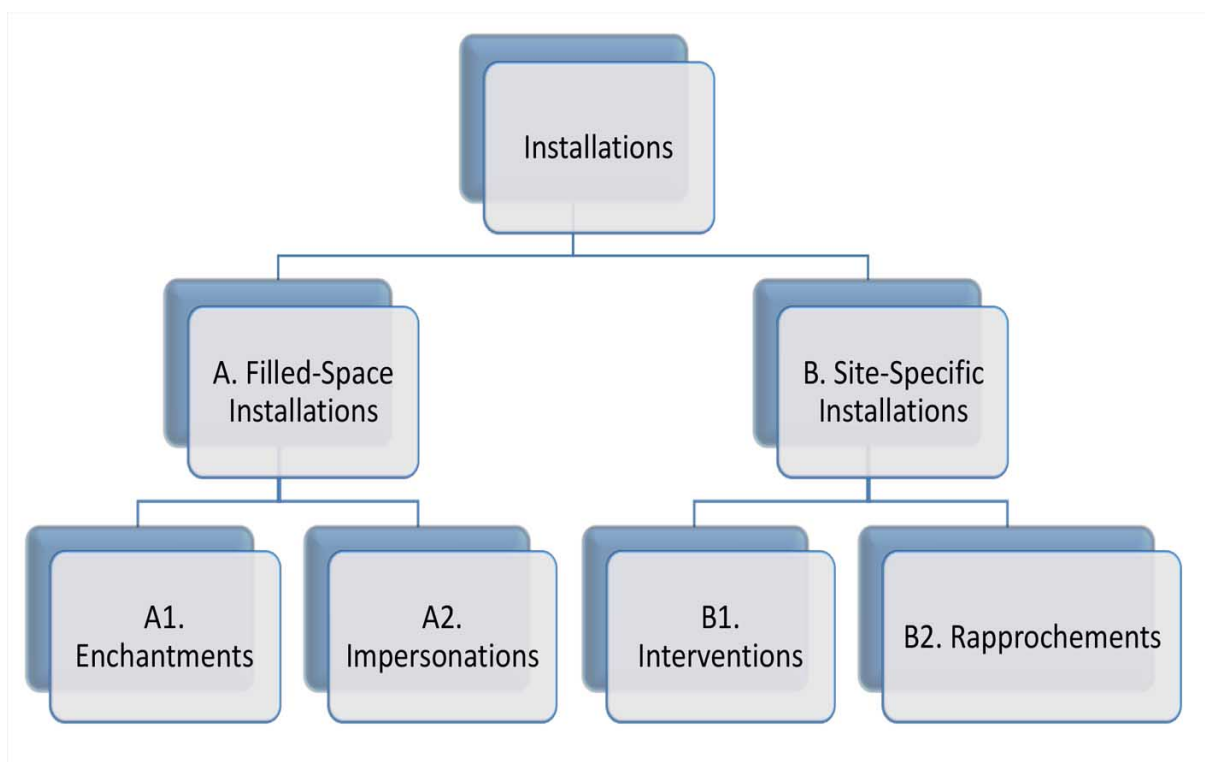
Λόγω της πολυφωνίας του μεταμοντέρνου καλλιτεχνικού πλαισίου και της αλματώδους τεχνολογικής εξέλιξης, η προσπάθεια ανεύρεσης απόλυτων και συγκεκριμένων χαρακτηριστικών για αυτό το είδος τέχνης, θεωρείται σχεδόν αδύνατη (Bishop, 2005b), παρόλα αυτά αξίζει να γίνει αναφορά στα πιο σταθερά εμφανιζόμενα μοτίβα. Αρχικά λοιπόν, θα γίνει μια αναφορά στην ταξινόμηση των Εγκαταστάσεων, σε δύο γενικές **κατηγορίες** (Κεφ. 4.2.1)· στη συνέχεια θα γίνει μια αναφορά των βασικών τους **χαρακτηριστικών** (Κεφ. 4.2.2) όπως προκύπτουν από την ιστορία του είδους από την πρώτη του εμφάνιση μέχρι σήμερα και τέλος μια σύντομη επισκόπηση των **τύπων** (Κεφ. 4.2.3) Εγκατάστασης ανάλογα με το μέσο έκφρασης.

4.2.1 Οι δύο κατηγορίες εγκαταστάσεων

Ο τρόπος θέασης της τέχνης φαίνεται να έχει αλλάξει. Ο σύγχρονος θεατής τέχνης σπάνια καλείται να σταθεί μπροστά από ένα ζωγραφικό πίνακα ή ένα περίοπτο γλυπτό. Ο θεατής, στην εποχή που οι Εγκαταστάσεις γίνονται ολοένα και πιο δημοφιλείς, καλείται όλο και πιο συχνά να

περιπλανηθεί εντός ενός ορισμένου χώρου (πραγματικού, τεχνητού ή νοητού) και να βιώσει πολυαισθητηριακά το έργο. Ο Mark Rosenthal στο βιβλίο του *Understanding Installation Art: From Duchamp to Holzer* (Rosenthal, 2003), προτείνει ένα τρόπο ταξινόμησης των εγκαταστάσεων σύμφωνα με τη σχέση που έχει το έργο με τον χώρο. Στο πλαίσιο των αναγκών της διατριβής και λόγω του ότι το βιβλίο δεν έχει μεταφραστεί στην Ελληνική γλώσσα, θεωρήθηκε ορθό να επιχειρηθεί μια πρώτη μετάφραση/απόδοση των όρων στα Ελληνικά. Στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν οι όροι και στις δύο γλώσσες. Για την καλύτερη κατανόηση της έννοιας της κάθε κατηγορίας, κάθε μία από αυτές θα ακολουθείται από την περιφραστική εξήγηση του νοήματός και από δύο παραδείγματα έργων.

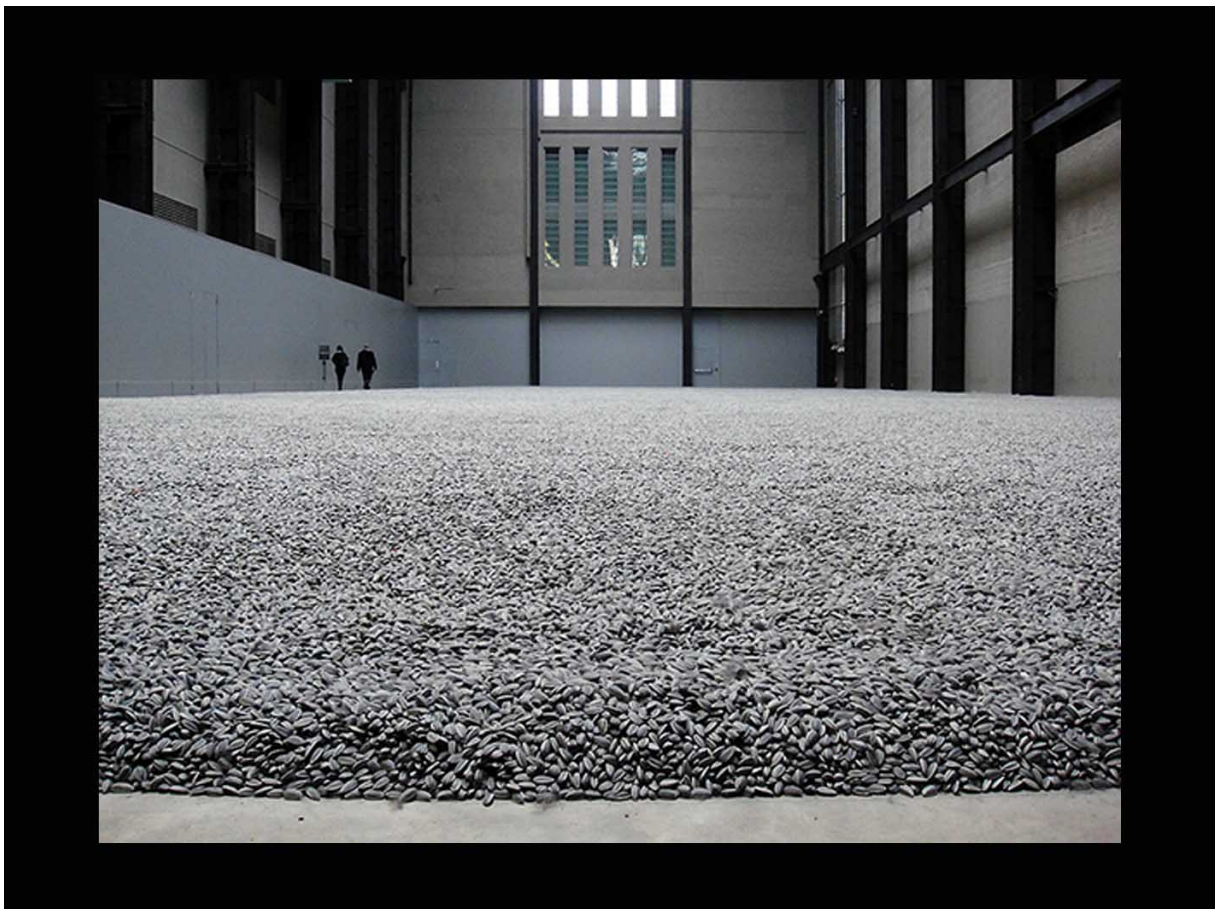
Οι Εγκαταστάσεις λοιπόν, σύμφωνα με τον Rosenthal αρχικά διαχωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες **A. Field-Space Installations (F-S.I) (Εγκαταστάσεις Πλήρωσης Χώρου)** και **B. Site-Specific Installations (S-S.I) (Εγκαταστάσεις Συγκεκριμένης Τοποθεσίας)**. Κάθε μία από τις δύο κατηγορίες αποτελείται από δύο υποκατηγορίες: **A1 Enchantments (Μαγευτικές Εγκαταστάσεις) & A2 Impersonations (Αντιποιητικές Εγκαταστάσεις)** και **B1 Interventions (Παρεμβατικές Εγκαταστάσεις) & B2 Rapprochements (Επαναπροσεγγιστικές Εγκαταστάσεις)**.



Σχήμα 1 Η κατηγοριοποίηση των Εγκαταστάσεων

4.2.1.1 Field-Space Installations (Εγκαταστάσεις Πλήρωσης Χώρου)

Ως Filled-Space Installations ορίζονται οι Εγκαταστάσεις όπου καταλαμβάνουν/ αξιοποιούν όλο τον παρεχόμενο σε αυτές χώρο. Σημαντικό χαρακτηριστικό τους είναι η δυνατότητα μετακίνησής τους από χώρο σε χώρο καθώς το νόημα και η νοηματική συνοχή του έργου προκύπτει από τη σχέση που δημιουργείται μεταξύ των μερών της Εγκατάστασης και όχι από τη σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ των μερών του έργου και του παρεχόμενου χώρου. Παράδειγμα έργου που εντάσσεται σε αυτή τη γενική κατηγορία είναι το *Sunflower Seeds* (Εικ. 4) του Ai Weiwei όπως παρουσιάστηκε στο Turbine Hall της TATE το 2010.



Εικ. 4 *Sunflower Seeds*, 2010, Ai Weiwei, TATE Turbine Hall

4.2.1.1.1 Enchantments (Μαγευτικές Εγκαταστάσεις)



Εικ. 5 *The Souls of Millions of Light Years Away*, 2013, Yayoi Kusama, *The Broad Collection*

Τα Enchantments είναι F-S.I τα οποία, όπως και οι καθεδρικοί ναοί, στοχεύουν στην πρόκληση του δέους του θεατή εγκολπώνοντάς τον σε ένα εξαιρετικά ελεγμένο από τον καλλιτέχνη περιβάλλον. Η υποκατηγορία αυτή είναι στενά συνδεδεμένη με το θέατρο υπό την έννοια του ότι ο καλλιτέχνης δημιουργεί ένα χώρο εντός του οποίου προσκαλεί τους θεατές να βιώσουν μια παραποιημένη πραγματικότητα, μια ιστορία ή ακόμα και ένα μέρος των προσωπικών συναισθημάτων τους. Ο Ilya Kabakov, ένας από τους πρωτοπόρους του είδους, περιγράφει αυτή την υποκατηγορία Εγκατάστασης και ως «ολική Εγκατάσταση» (total installation) (Kabakov, 1997). Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι τα *The man who flew into space from his Apartment* (Εικ. 6) και το *The Souls of Millions of Light Years Away* (Εικ. 5).



Εικ. 6 The man who flew into space from his Apartment, 1988, Illya Kabakov, Ron Feldman Gallery

4.2.1.1.2 Impersonations (Αντιποιητικές Εγκαταστάσεις)



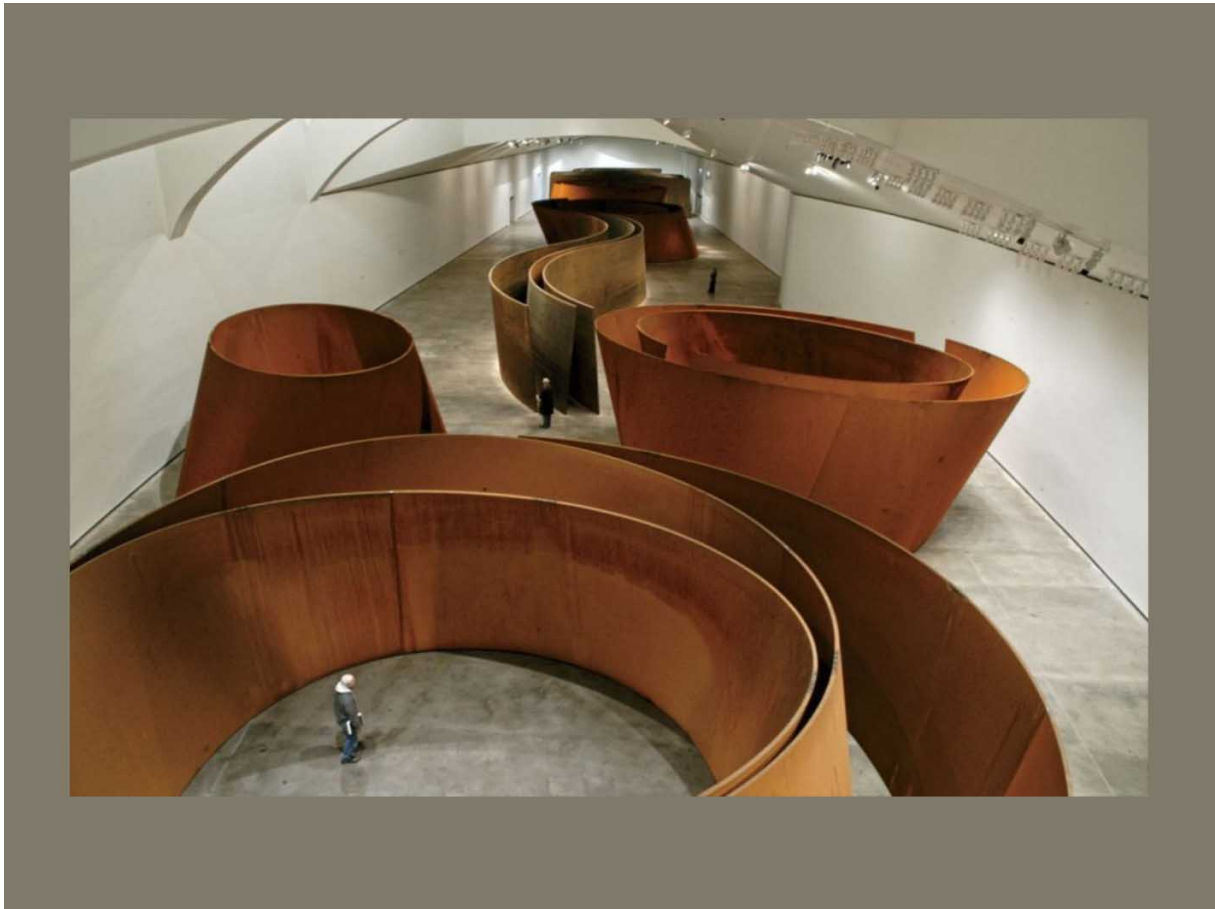
Εικ. 7 Pharmacy, 1992, Damien Hirst, TATE

Τα Impersonations έχουν στη βάση της δημιουργίας τους τη μίμηση ή τη δημιουργία μιας πλαστής πραγματικότητας. Είναι μια κατηγορία που δημιουργείται με στόχο την ένταξή της εντός της καθημερινότητας του ανθρώπου. Τα έργα συχνά βρίσκονται καμουφλαρισμένα (ή και όχι) σε πραγματικά σημεία, αν είναι υλικά έργα ή σε πραγματικές καταστάσεις, αν πρόκειται για άυλανεητικά έργα. Στόχος τους είναι η κατάλυση του ορίου μεταξύ τέχνης και ζωής, φαντασίας και πραγματικότητας. Σε αντίθεση με τα Enchantments ο καλλιτέχνης των Impersonations αναδημιουργεί μια πραγματική κατάσταση ή εμπειρία. Ανάλογα με το πού είναι τοποθετημένη η Εγκατάσταση ο θεατής καλείται να επανεξετάσει την έννοια του χώρου, του πραγματικού και του ανήκειν, όπως για παράδειγμα συνέβη με το έργο του Γιάννη Κουνέλλη *Χωρίς Τίτλο (12 άλογα)* (Εικ. 8), που εκτέθηκε το 1969 στη Ρώμη στην Galleria I' Attico ή το *Pharmacy* (Damien Hirst, 1992, TATE).



Εικ. 8 *Χωρίς Τίτλο ή 12 Άλογα*, 1969, Γιάννης Κουνέλλης, Galleria I' Attico

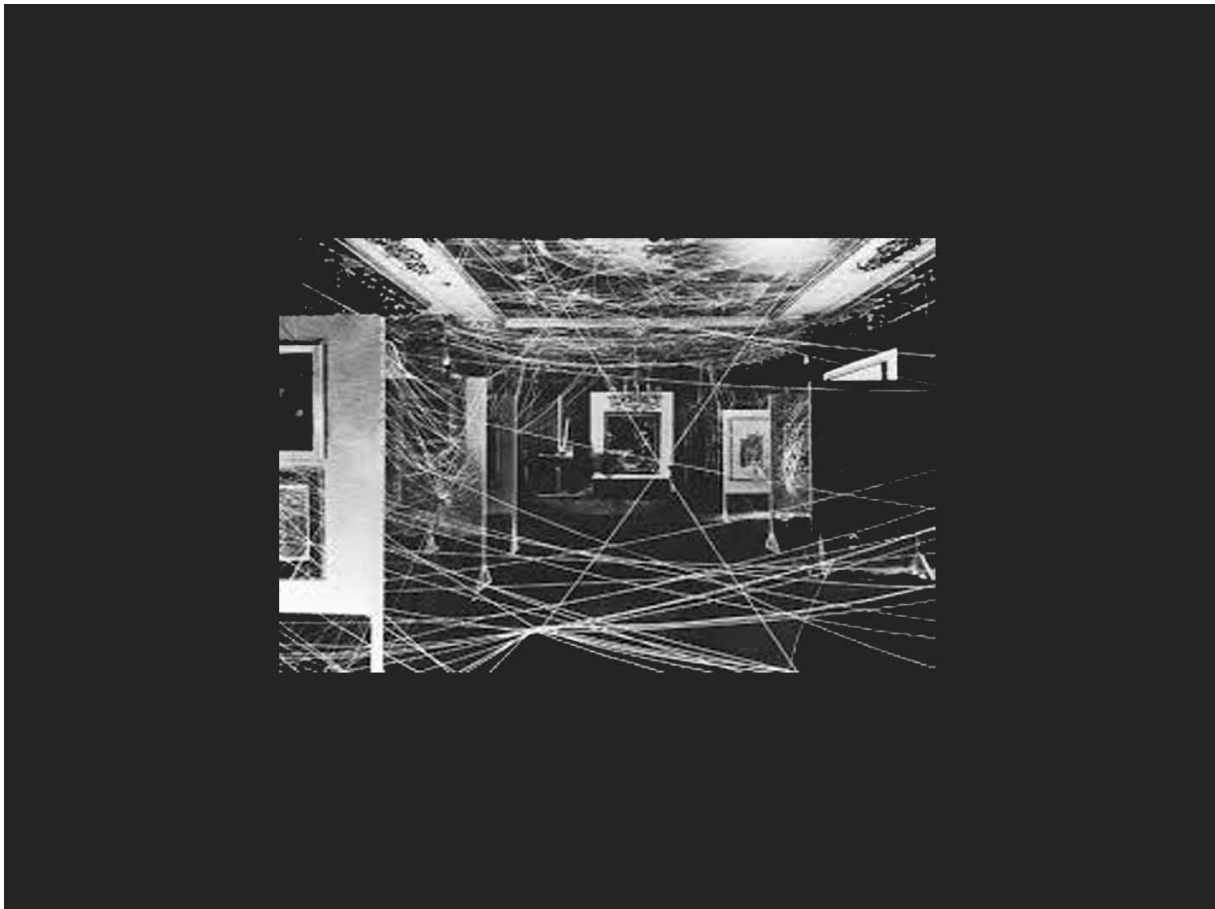
4.2.1.2 Site – Specific Installations (Εγκαταστάσεις Συγκεκριμένης Τοποθεσίας)



Εικ. 9 *The Matter of Time*, 1997, Richard Serra, Guggenheim Bilbao

Η δεύτερη γενική κατηγορία είναι τα Site-Specific Installations. Βασικό χαρακτηριστικό τους είναι η αναπόσπαστη σχέση που έχει το έργο και τα μέρη αυτού με τον χώρο για τον ή στον οποίο έχουν δημιουργηθεί. Τα μέρη που απαρτίζουν αυτές τις Εγκαταστάσεις δημιουργούν μεν νοηματικές συνδέσεις μεταξύ τους αλλά ο σημαντικότερος δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ των μερών και του τόπου/ χώρου, αφού συνήθως η μορφή, το νόημα και το εννοιολογικό πλαίσιο του έργου προέρχονται ή εμπνέονται από τον χώρο. Η μετακίνηση μιας S-S.I είναι αδύνατη γιατί το έργο δεν μπορεί να γίνει κατανοητό ή ορατό εκτός του τόπου δημιουργίας του. Ως παράδειγμα μιας S-S.I θα μπορούσε να αναφερθεί το *The Matter of Time* του Richard Serra (Εικ. 9) που δημιουργήθηκε για τα εγκαίνια του μουσείου Guggenheim Bilbao το 1997. Τα S-S. I πολλές φορές μπορούν να ενταχθούν και στις κατηγορίες του Land Art (TATE, 2019d) και του Public Art (TATE, 2019e).

4.2.1.2.1 Interventions (Παρεμβατικές Εγκαταστάσεις)



Εικ. 10 *Mile of String*, 1942, Marcel Duchamp, *First Papers of Surrealism* N.Y. exhibition

Τα Interventions είναι η πρώτη υποκατηγορία των S-S.I και είναι δημιουργίες οι οποίες στοχεύουν στο να παρέμβουν ή να επέμβουν σε ένα συγκεκριμένο χώρο. Πρόκειται για μια μορφή έκφρασης που προέρχεται από την άρνηση των καλλιτεχνών να συμμορφωθούν στις συμβατικές καλλιτεχνικές πρακτικές του προηγούμενου αιώνα και είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το κίνημα αντίδρασης κατά των γκαλερί και του χρηματιστηρίου της τέχνης. Καλλιτέχνες όπως ο Marcel Duchamp στο *Mile of String* (1942, *First Papers of Surrealism* exhibition, New York) (Εικ. 10) χρησιμοποιούν το μέσο αυτό για να διερευνήσουν τον φυσικό, λειτουργικό, πνευματικό, πολιτισμικό ή και θεσμικό χαρακτήρα συγκεκριμένων τόπων, ανοίγοντας μέσω της παρέμβασής τους ένα διάλογο μεταξύ του παρελθόντος, του παρόντος και του μέλλοντος αυτού. Ένα σύγχρονο παράδειγμα Intervention είναι και το *Waterfall* (Εικ. 11) του Olafur Eliasson (2016, Palace of Versailles).



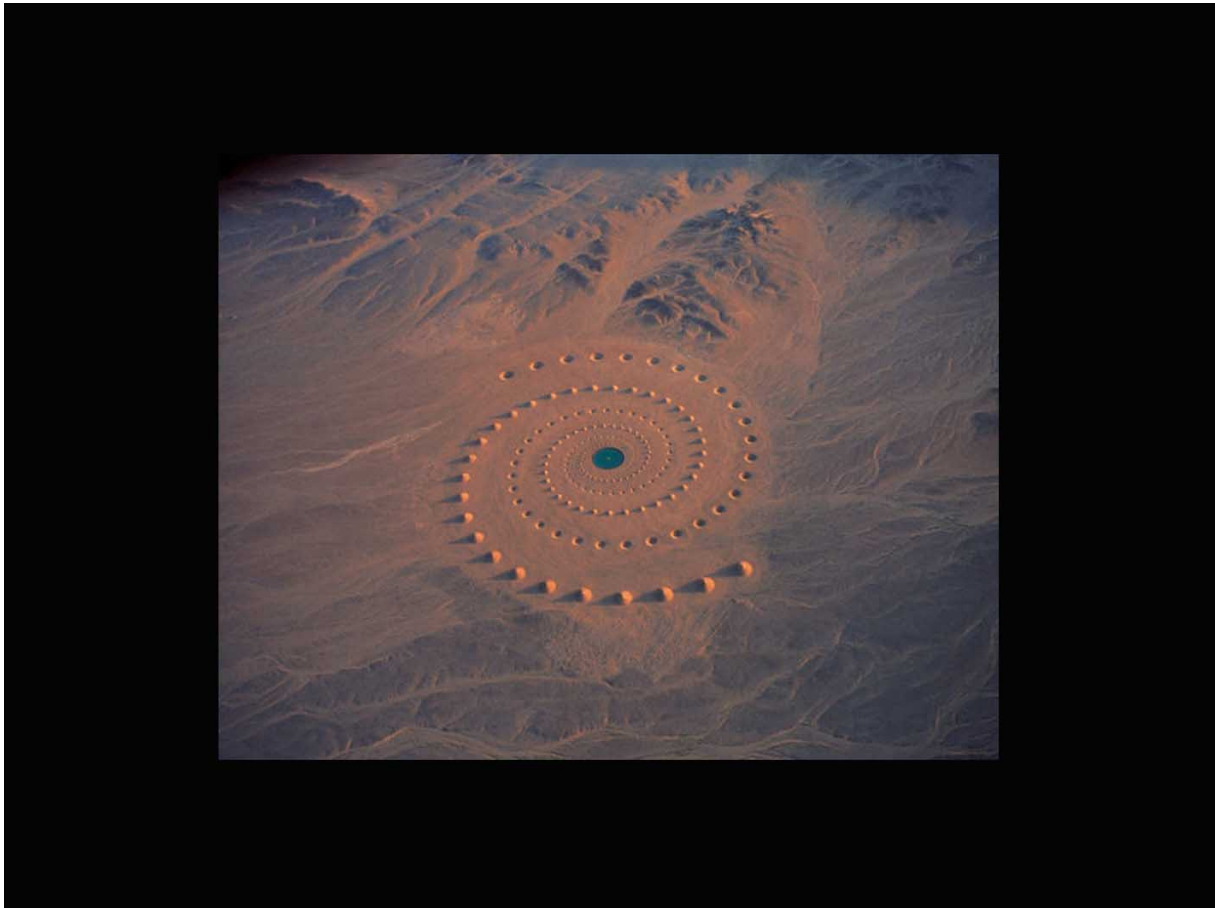
Εικ. 11 Waterfall, 2016, Olafur Eliasson, Palace of Versailles

4.2.1.2.2 Rapprochements (Επαναπροσεγγιστικές Εγκαταστάσεις)



Εικ. 12 *The Lightning Field*, 1977, Walter De Maria, Quemado, New Mexico

Στον αντίποδα των Interventions βρίσκονται τα Rapprochements, όπου για τη δημιουργία τους ο καλλιτέχνης καλείται να αντιμετωπίσει τον χώρο ως συνεργό ή ως εμπνευστή επαναπροσεγγίζοντας τον χώρο στον οποίο καλείται να δημιουργήσει. Η υποκατηγορία αυτή βρίσκεται πολύ κοντά με την Αρχιτεκτονική καθώς στη διαμόρφωση του έργου παίζει σημαντικό ρόλο η σχέση του με το περιβάλλον του. Η σχέση αυτή εν συνεχεία επηρεάζει το θέμα, το περιεχόμενο και την τεχνική που επιλέγεται από τον καλλιτέχνη. Δύο χαρακτηριστικά παραδείγματα Rapprochements, το ένα ερχόμενο από το 1977 και το άλλο από το 1997 είναι το έργο του Walter De Maria *The Lightning Field* (1977, Quemado, New Mexico) (Εικ. 12) και το έργο της Δανάης Στράτου (σε συνεργασία με την ομάδα D.A.ST. Arteam) *Desert Breath* (1997, Sahara Desert) (Εικ. 13).



Εικ. 13 *Desert Breath*, 1997, Δανάη Στράτου & D.A.ST Artream, Sahara Desert

4.2.2 Τα χαρακτηριστικά των εγκαταστάσεων

Μια Εγκατάσταση μπορεί εύκολα να περιγραφεί ως ένα υβρίδιο ενός τεράστιου φάσματος καλλιτεχνικών ειδών όπως η αρχιτεκτονική, ο κινηματογράφος, η περφόρμανς, η γλυπτική, το θέατρο, η σκηνογραφία, η ζωγραφική ή η ψηφιακή τέχνη. Για τον καλύτερο ορισμό του είδους θα ακολουθήσει μια ανάλυση των πιο συχνών χαρακτηριστικών στοιχείων που κατέχουν σημαντικό ρόλο για τη δημιουργία μιας Εγκατάστασης.

4.2.2.1 Εννοιακό – αφηγηματικό είδος παραστατικής τέχνης

Ένα σύνηθες χαρακτηριστικό μιας Εγκατάστασης είναι η τάση του έργου να εμβυθίσει τον θεατή σε έναν φανταστικό-ονειρικό κόσμο όπως συμβαίνει και με το σινεμά ή το θέατρο (Bishop, 2005b). Ο Kabakov, ήδη από το 1980 αναφέρεται στον θεατή της Εγκατάστασης ως «ο ηθοποιός» ενώ περιγράφει και τις Εγκαταστάσεις του ως θεατρικές ή σκηνογραφημένες και χαρακτηρίζει τον δημιουργό «σκηνοθέτη» ο οποίος καλείται να δημιουργήσει μια καλά δομημένη ιστορία στήνοντας ένα «σκηνικό», να το φωτίσει θεατρικά, να προσθέσει ήχο και μυρωδιές που όλα να εξυπηρετούν τη **δομή** και την **πλοκή** του έργου (Kabakov, 1997).

Σύμφωνα με τα παραπάνω οι Εγκαταστάσεις μπορούν να ενταχθούν στα **παραστατικά** είδη τέχνης αφού συνδυάζουν τη δραματουργία, την κατασκευή ηρώων, τη διαμόρφωση του χώρου της σκηνής και την κίνηση και τον λόγο (Τσελφές & Παρούση, 2015) (είτε από τον θεατή/ηθοποιό είτε

από τον performer/επιτελεστή αν πρόκειται για επιτελεστική Εγκατάσταση). Μπορούν όμως να ενταχθούν και στα αφηγηματικά είδη τέχνης αφού επιδιώκουν να προκαλέσουν τη φαντασία του θεατή, να ενεργοποιήσουν μεμονωμένες αναμνήσεις ή να έρθουν σε επαφή με τον προσωπικό οπτικό πολιτισμό (Freedman et al., 2011) των θεατών.



Εικ. 14 The Maybe, 1995, Performative Installation, Tilda Swinton, MoMA

Τέλος, οι Εγκαταστάσεις φαίνεται να είναι από πολύ νωρίς στην ιστορία τους άρρηκτα συνδεδεμένες με το εννοιακό/ εννοιολογικό είδος τέχνης (Bishop, 2005b). Η εννοιακή/ εννοιολογική τέχνη (conceptual art) εμφανίστηκε ως κίνημα τη δεκαετία του 1960 (Buchloh, 1990) και πρεσβέβει το ότι η έννοια (ιδέα) είναι η πιο σημαντική πτυχή ενός έργου τέχνης (LeWitt, 1967). Ο καλλιτέχνης συνεπώς απελευθερώνεται από την ιδιότητά του ως τεχνίτης και ενδιαφέρεται περισσότερο όχι για τη δημιουργία ενός αισθητικά άρτιου αντικειμένου αλλά για το πώς μπορεί να προσεγγίσει τον θεατή και εγκεφαλικά, δημιουργώντας νέες έννοιες (concepts), οι οποίες δεν λειτουργούν ως το μέσο αλλά ως ο σκοπός (Debord, 1970).

Η οικοδόμηση νέων εννοιών στις περισσότερες Εγκαταστάσεις είναι εξίσου σημαντική με τη δημιουργία ενός αντικειμένου. Ένας από τους σημαντικότερους καλλιτέχνες εγκαταστάσεων, ο Allan Kaprow, με σημαντικό έργο στην ιδεολογία του είδους, ήταν μαθητής και σχολιαστής του John Dewey. Κατά τη διάρκεια της καριέρας του ο Kaprow συνέδεσε την αλληλεπίδραση του θεατή με το περιβάλλον των εγκαταστάσεων με τις ιδέες του Dewey για την αλληλεπίδραση των ανθρώπων με το περιβάλλον τους (Dewey, 1934). Η ώθηση του θεατή σε νέες καταστάσεις (περιβάλλον Εγκατάστασης) και η ώθησή του σε ανεύρεση νέων απαντήσεων και εμπειριών έγινε

ένα βασικό ζητούμενο (Karpow, 2003) καθώς και ο καλλιτέχνης της Εγκατάστασης ενδιαφέρεται να απευθυνθεί περισσότερο στις διανοητικές αντιδράσεις του θεατή από ό,τι στην αισθητική του (Holzer, 2016). Οι Εγκαταστάσεις επομένως έχουν τη δυνατότητα να μετατρέπουν τον θεατή σε ενεργό συμμετέχοντα, να προβάλλουν έννοιες/ ιδέες (Χαραλαμπίδης, 1995) και μπορούν να ενταχθούν στην κατηγορία των εννοιολογικών τεχνών ενώ παράλληλα συγκροτούν ένα εγγενώς διαδραστικό είδος τέχνης, προωθώντας αν όχι επιβάλλοντας, την άμεση επαφή του θεατή/ επισκέπτη με το έργο. Συνεπώς μέσω του είδους, οι καλλιτέχνες επιζητούν να κατασκευάσουν τις εμπειρίες του κοινού (Oliveira et al. 1994· Oliveira, Oxley & Petry, 2003) καθοδηγώντας και τη μέσω των εμπειριών οικοδόμηση νοημάτων (Γιαννουλάτου, Παρούση & Τσελφές, 2017).

4.2.2.2 Ο ρόλος του θεατή

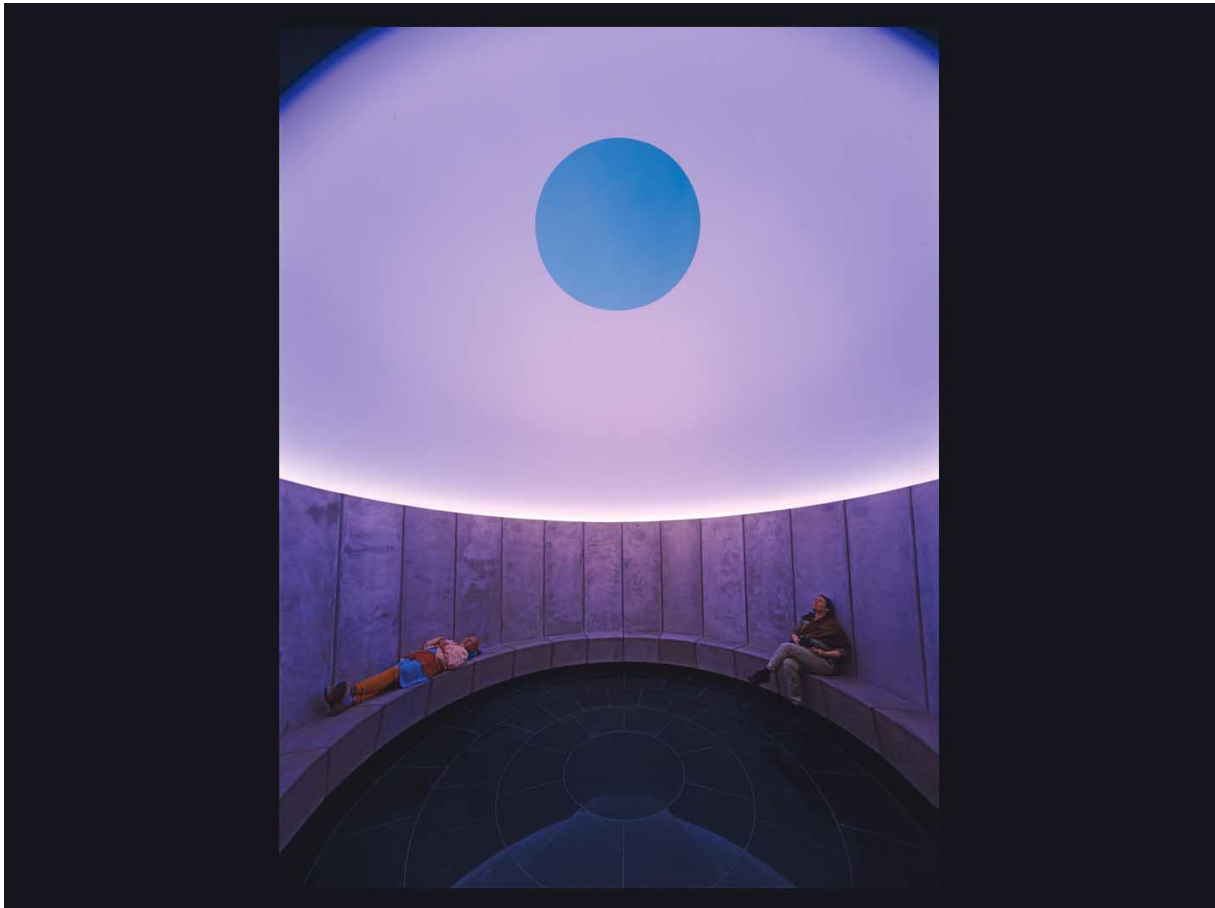


Εικ. 15 Alter Bahnhof Video Walk, 2012, Janet Cardiff & Georges Miller, dOCUMENTA 13

Στις Εγκαταστάσεις η αλληλεπίδραση του θεατή τόσο σε φυσικό όσο και σε εγκεφαλικό επίπεδο διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο. Έχοντας ξεφύγει από τα όρια του τετάρου και από τα όρια των τεσσάρων τοίχων των γκαλερί και των μουσείων, οι Εγκαταστάσεις παρεμβαίνουν στον πραγματικό, φυσικό κόσμο του ανθρώπου (Cottingham, 2005). Ένα έργο, λόγω της φυσικής του κλίμακας ενδέχεται να αναγκάζει τον θεατή όχι μόνο να το παρατηρήσει αλλά να γίνει μέρος του. Σύμφωνα και με τον Ilya Kabakov (Kabakov, 1997), ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά μιας Εγκατάστασης είναι η θέση που κατέχει ο θεατής σε αυτή, από την άποψη ότι το έργο τέχνης χωρίς την ύπαρξη του θεατή δεν μπορεί ποτέ να είναι ολοκληρωμένο και να εκπληρώσει το στόχο

ύπαρξής του. Η φυσική θέση του θεατή είναι δυνατόν να διαφοροποιείται από Εγκατάσταση σε Εγκατάσταση. Κάποιες Εγκαταστάσεις είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε ο θεατής να εισέρχεται στο τεχνητό περιβάλλον και να κινείται εντός του. Άλλες πάλι είναι ή τόσο μικρές ή τόσο ευαίσθητες που ο θεατής καλείται να τις βιώσει είτε από την άκρη του δωματίου είτε από το άνοιγμα μιας πόρτας (TATE, 2019c). Στις πιο σύγχρονες ψηφιακές, διαδικτυακές και στις Εγκαταστάσεις νέων μέσων, ο θεατής καλείται να τις βιώσει μέσω των αντίστοιχων πολυμέσων.

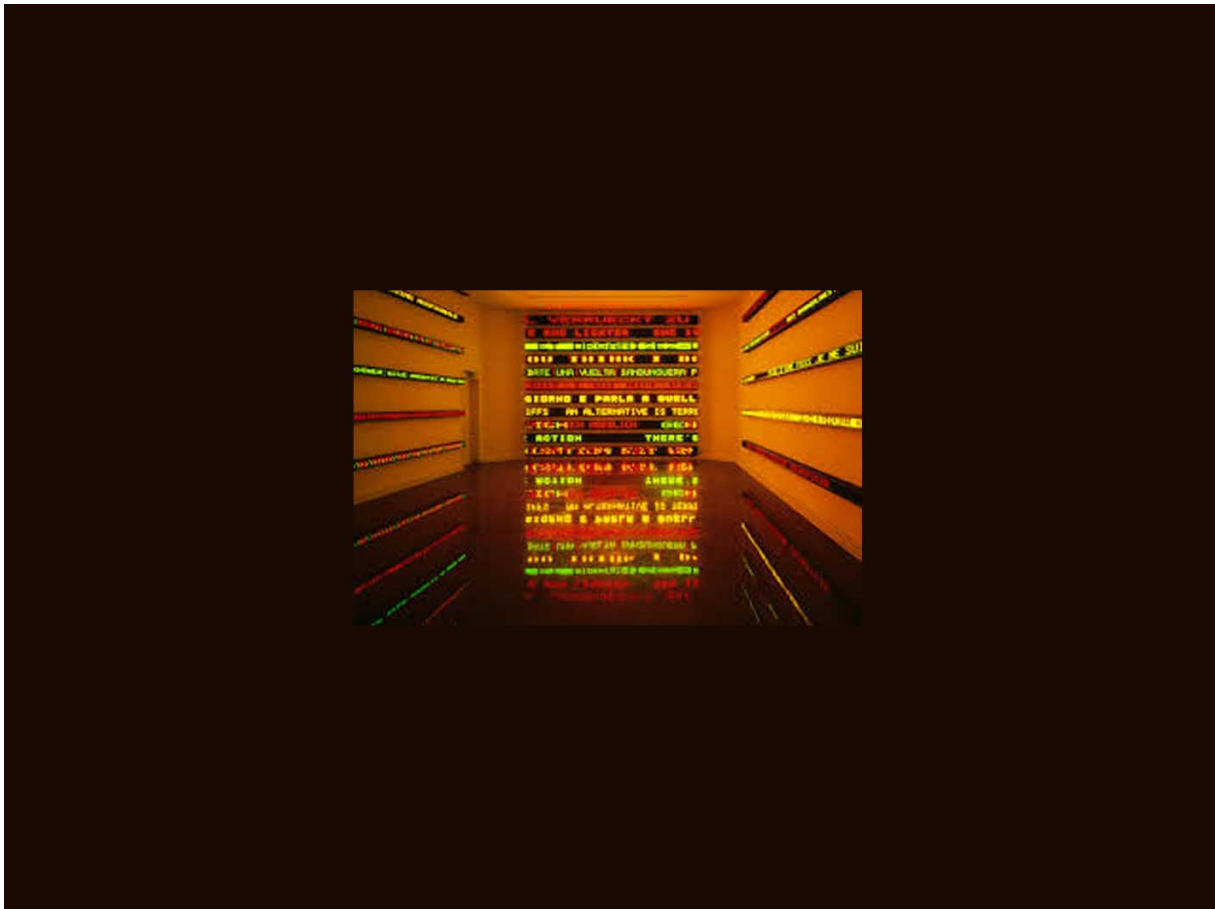
4.2.2.3 Ο χώρος και ο χρόνος



Εικ. 16 *Outside Inside*, 2011, James Turrell, Järna, Södertälje, Sweden

Οι Εγκαταστάσεις ενσωματώνοντας τον θεατή στοχεύουν στην προσφορά μιας ολοκληρωμένης οπτικής εμπειρίας. Άλλες αφηγηματικές – παραστατικές Τέχνες όπως το Θέατρο και ο Κινηματογράφος, τοποθετούν τον θεατή σε μια αφηγηματική σύμβαση, που οι αισθήσεις του παραμένουν αναλλοίωτες και ο χρόνος κυλάει με τον πραγματικό του ρυθμό (Oliveira et al., 1994). Ο θεατής της Εγκατάστασης όμως, καλείται να βιώσει μια διαφορετική, τεχνητή πραγματικότητα με τις αισθήσεις του. Οι σκέψεις του είναι η μοναδική σταθερά, ενώ ο χώρος (ψευδαίσθηση μικρού χώρου, χρήση οσμών που μεταφέρουν τον θεατή μέσω της αποθηκευμένης οσφρητικής μνήμης σε διαφορετικούς χώρους) και ο χρόνος (χρήση επαναλαμβανόμενων, σε αργή κίνηση ή σε γρήγορη κίνηση βίντεο), όπως βιώνονται στο εσωτερικό μιας Εγκατάστασης διαμορφώνονται και εξαρτώνται αποκλειστικά και μόνο από τη βούληση του καλλιτέχνη (Grau, 2004).

4.2.2.4 Τα υλικά



Εικ. 17 *Truisms Inflammatory Essays*, 1990, Jenny Holzer, Venice Biennale, USA pavilion

Τα υλικά επιλογής κατασκευής μιας Εγκατάστασης, όπως και κάθε έργου τέχνης, επιλέγονται για να εξυπηρετήσουν τον εικαστικό αλλά και ιδεολογικό/ εννοιολογικό στόχο του έργου και του καλλιτέχνη. Κατά τη διάρκεια των πρώτων δεκαετιών εμφάνισης του είδους πολύ συχνή ήταν η χρήση ενός ευρέως φάσματος καθημερινών αντικειμένων, φυσικών υλικών ή και σκουπιδιών τα οποία συχνά επιλέγονταν για τις υποβλητικές ιδιότητες αλλά και την πρόκληση της καθεστηκυίας τάξης σε σχέση με την αξία της τέχνης (Fried, 1998). Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας των τελευταίων δεκαετιών και η εισαγωγή της εικονικής πραγματικότητας στη ζωή του ανθρώπου, δημιούργησαν ένα νέο πεδίο εξερεύνησης νέων εκφραστικών μέσων και υλικών για τους καλλιτέχνες των Εγκαταστάσεων. Νέα μέσα όπως το βίντεο, ο ήχος, η εικονική πραγματικότητα και το διαδίκτυο (Grau, 2004) πλέον χρησιμοποιούνται μαζί με την περφόρμανς και τα παραδοσιακά υλικά των πλαστικών και εικαστικών τεχνών για να δημιουργήσουν σαγηνευτικά έργα που μπορούν να βυθίσουν τον σύγχρονο θεατή στον κόσμο που επιθυμεί ο καλλιτέχνης (Bishop, 2005b) με πολλαπλούς τρόπους.

4.2.2.5 Η μέθοδος



Εκ. 18 Surrounded Islands, 1983, Christo & Jeanne - Claude, Miami Biscayne Bay

Τι είναι πιο σημαντικό; Η διαδικασία ή το προϊόν; Για πολλά χρόνια, το τελικό προϊόν, ο πίνακας ζωγραφικής, το γλυπτό ή το κτίριο ήταν τα ζητούμενα αποτελέσματα της καλλιτεχνικής έκφρασης. Η τέχνη της Εγκατάστασης, επηρεασμένη από τα Happenings, εξαρτάται από το συμβάν. Από αυτό που συμβαίνει κατά τη διάρκεια της συνάντησης μεταξύ του θεατή και των ερεθισμάτων που δημιουργεί ο καλλιτέχνης.

Η μεθοδολογία που θα εφαρμόσει ο καλλιτέχνης για τη δημιουργία του συμβάντος ή του χώρου στον οποίο ο θεατής θα κληθεί να βιώσει την Εγκατάσταση είναι ένα ακόμα σημαντικό χαρακτηριστικό του είδους. Αφού λοιπόν η ίδια η διαδικασία της δημιουργίας είναι μια διαδικασία έρευνας τότε και οι καλλιτέχνες θα έπρεπε να ακολουθούν μια μεθοδολογία και η καλλιτεχνική μεθοδολογία θα μπορούσε να έχει την παρακάτω μορφή:

$$\text{Διαδικασία Σκέψης} + \text{Διαδικασία Σχηματισμού} = \text{Δημιουργία Αντικειμένου}$$

ή αντιστρόφως:

$$\text{Εύρεση Αντικειμένου} = \text{Διαδικασία Σκέψης} + \text{Διαδικασία (Μετα-)σχηματισμού.}$$

4.2.3 Οι τύποι των εγκαταστάσεων

Τέλος, για την καλύτερη κατανόηση της παρούσας διατριβής κρίνεται απαραίτητο να γίνει μια σύντομη και επιγραμματική αναφορά στους **τύπους** των Εγκαταστάσεων που συναντώνται σήμερα. Στο σημείο αυτό όμως πρέπει να τονιστεί ότι η τέχνη της Εγκατάστασης μπορεί να χρησιμοποιεί από ένα εκφραστικό μέσο έως πολλαπλά. Αυτό εξαρτάται εξ ολοκλήρου από την ιδέα και τον στόχο που θέλει να εκφράσει ο καλλιτέχνης αλλά και τον χώρο έκθεσης του έργου. Η κατηγοριοποίηση που ακολουθεί γίνεται με άξονα το *μέσο* έκφρασης του καλλιτέχνη. Ξεκινώντας από τους τύπους που αξιοποιούν ένα εκφραστικό μέσο, έχουμε:

1. **Γλυπτική Εγκατάσταση** (σκάλισμα, χύτευση, κατασκευή, σύνθεση αντικειμένων κ.α.)
2. **Εικαστική Εγκατάσταση** (ζωγραφική, φωτογραφία, κολάζ κ.α.)
3. **Επιτελεστική (performative) Εγκατάσταση** (λόγος, χορός, τραγούδι κ.α. μέσω του επιτελεστή)
4. **Αρχιτεκτονική Εγκατάσταση** (δημιουργία κτιρίων, διαμόρφωση χώρων κ.α.)
5. **Ηχητική Εγκατάσταση** (φυσική ή τεχνητή δημιουργία ήχου)
6. **Φωτιστική Εγκατάσταση** (φυσικοί ή τεχνητοί φωτισμοί)
7. **Βίντεο Εγκατάσταση** (κινηματογράφος, video art, animation κ.α.)
8. **Ψηφιακή Εγκατάσταση** (ίντερνετ, εικονική πραγματικότητα, ολογράμματα κ.α.)

Πολύ συχνά συναντώνται και δύο ακόμα τύποι Εγκατάστασης, η **Εγκατάσταση Νέων Μέσων** και η **Ολική Εγκατάσταση**. Οι δύο τύποι αυτοί περιλαμβάνουν έναν ή περισσότερους από τους παραπάνω τύπους· δηλαδή, η Εγκατάσταση Νέων Μέσων περιλαμβάνει τουλάχιστον έναν από τους τύπους 5 έως 8, ενώ η ολική δύναται να περιλαμβάνει όλους τους τύπους χωρίς να είναι πάντα απαραίτητοι οι τύποι 7 και 8, αφού μπορούν σαν αίσθηση να αντικατασταθούν από τα παραπάνω.

Τι μπορεί να σημαίνει για τη σημερινή κοινωνία η επικράτηση της τέχνης των εγκαταστάσεων αυτήν την περίοδο; Τι σημαίνει το ίδιο το γεγονός ότι ο χώρος γίνεται πολύ πιο σημαντικός από τα υλικά που δημιουργούν το έργο τέχνης; Ο καλλιτέχνης του σήμερα μπορεί να δημιουργεί έργα όπου οι φυσικές τους δυνατότητες είναι απεριόριστες. Φυσικά, ο αντίλογος σχετικά με πολλές Εγκαταστάσεις είναι το ότι δεν πρόκειται για πραγματικά έργα τέχνης αλλά για φαντασμαγορίες που στοχεύουν στην αποχαύνωση και τον εντυπωσιασμό του θεατή όπως η Disneyland (Cottingham, 2005). Ότι δηλαδή πρόκειται για μια σύγχρονη έκφραση που αντιμετωπίζει τον θεατή ως πελάτη σούπερ μάρκετ ή ένα θεατή κάποιου υπερθεάματος, που με απάθεια δέχεται να του επιβάλει ο καλλιτέχνης την υποκειμενική του αισθητική χωρίς να υπάρχει κάποιο πραγματικό ενδιαφέρον για διάδραση ή ανταπόκριση. Για να μπορέσουν να αντιμετωπιστούν οι παραπάνω (δικαιολογημένες) σκέψεις θα πρέπει κανείς να σκεφτεί με τους όρους του σύγχρονου θεατή. Ενός θεατή που έχει εκπαιδευτεί να έρχεται αντιμέτωπος με πολλαπλά ερεθίσματα ανά δευτερόλεπτο, σε βαθμό πρωτόγνωρο για την ανθρωπότητα. Πόσο εύκολα μπορεί να επιβάλλει κανείς μια εικόνα ή μια εμπειρία σε έναν θεατή που το μέγιστο χρονικό διάστημα που αφιερώνει για να δει μια εικόνα είναι, πιθανότατα, κάτω των δύο δευτερολέπτων; Ακόμα, οι θεατές από το 1960 και μετά έχουν ζήσει ένα πολύ σημαντικό δομικό μετασχηματισμό στον τρόπο θέασης της τέχνης. Και τούτο γιατί έχει γίνει μια μετάβαση από την κάθετη αντίληψη της τέχνης (π.χ. θεώρηση ενός έργου τέχνης δύο διαστάσεων από απόσταση) στην οριζόντια αντίληψη (Hopkins, 2000), όπου η οριζόντια αντίληψη

είναι ένας τρόπος θέασης της τέχνης ως χώρος ή ως βάση πάνω στην οποία ο θεατής καλείται να οικοδομήσει νέες εμπειρίες και άρα νέες έννοιες.

Η δημιουργία αυτών των κόσμων, παρότι μπορεί να είναι σαγηνευτικοί και να μοιάζουν με ένα προϊόν που η ίδια η Τέχνη και η Ιστορία πιθανότατα θα είχε ήδη αποβάλει αν η κοινωνία δεν το είχε αποδεχθεί και μετασχηματίσει, μπορεί να προσφέρει στην τυπική και άτυπη εκπαίδευση αυτό το στοιχείο της μάθησης μέσω του βιώματος/εμπειρίας. Και τούτο γιατί μέσω της τέχνης των Εγκαταστάσεων πιθανότατα υπάρχει η δυνατότητα να γίνουν επικοινωνήσιμες θεωρίες από όλους τους επιστημονικούς τομείς. Ειδικότερα, σε σχέση με τις επιστημονικές θεωρίες, μπορεί κανείς να εικάσει ότι εάν κάποιος θέλει να επικοινωνήσει/διδάξει δομές μοντέλων και νόμων, έχει περισσότερες πιθανότητες να κρατήσει την προσοχή του θεατή/διδασκομένου αμείωτη σε ένα περιβάλλον Εγκατάστασης παρά σε μια παραδοσιακή τυπική αίθουσα. Επιπλέον, λόγω της εγγενούς πολυμορφίας του είδους των εγκαταστάσεων, της ποικιλίας των μέσων (τεχνολογικών και μη) που είναι δυνατόν να χρησιμοποιεί ο δημιουργός και της γέννησης του είδους εντός του μεταμοντέρνου ρεύματος, θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι η αξιοποίησή τους εντός των ενοποιημένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων θα είχε θετικά αποτελέσματα.

Βήματα προς αυτήν την κατεύθυνση της ένταξης των εγκαταστάσεων εντός της εκπαίδευσης έχουν γίνει ήδη. Στο επόμενο κεφάλαιο, θα εξεταστεί η πορεία με την οποία οι Εγκαταστάσεις έχουν ήδη εισχωρήσει και παίζουν ένα πολύ σημαντικό ρόλο στον χώρο της άτυπης εκπαίδευσης και πιο συγκεκριμένα εντός των μουσείων.

4.3 Οι εγκαταστάσεις στα μουσεία

Στα τέλη της δεκαετίας του 1980, μια μεγάλη αλλαγή συντελέστηκε ως προς την τέχνη των εγκαταστάσεων, η επίσημη ένταξή τους στα μουσεία. Όπως έχει αναφερθεί νωρίτερα, οι Εγκαταστάσεις δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο της στρατηγικής των καλλιτεχνών που είχαν ως στόχο τους την ανεξαρτητοποίηση της τέχνης τους από την αγορά τέχνης και τα αντίστοιχα ιδρύματα που εκπροσωπούσαν την εμπορευματοποίηση της τέχνης. Παρότι η τέχνη των εγκαταστάσεων, μέχρι τότε παρέμενε πιστή στην πολιτική και ιδεολογική της ατζέντα, την άσκηση έντονης κριτικής στην πολιτική των ιδρυμάτων. Παράλληλα, οι καλλιτέχνες παρήγαγαν εφήμερα έργα που δεν ήταν εύκολο να ενταχθούν στους μουσειακούς χώρους. Όμως, όλες αυτές οι δράσεις και οι αντιδράσεις συνετέλεσαν στην καθιέρωση των Εγκαταστάσεων σαν είδος τέχνης με ήδη υπάρχουσα ιστορία, και συνεπώς απέκτησε και μουσειακό ενδιαφέρον.

Εγγενής στόχος του μουσείου είναι η διαφύλαξη, ερμηνεία και έκθεση των τεχνημάτων των ανθρώπινων κοινοτήτων (Cottingham, 2005) τα οποία έχουν ιστορικό, επιστημονικό, καλλιτεχνικό ή πολιτιστικό ενδιαφέρον. Ως εκ τούτου, τα μουσεία αποδέχθηκαν και ξεκίνησαν να συλλέγουν Εγκαταστάσεις ως ένα σύγχρονο ιστορικό φαινόμενο (Novak, 2009). Το σύγχρονο μουσείο όμως, πέρα από ένας χώρος μνήμης και παροχής έγκυρης γνώσης έχει μετατραπεί σε χώρο μάθησης, εμπειρίας, αναστοχασμού και συζήτησης, συνάντησης, απόλαυσης και *δημιουργίας* (Νικονάνου et al., 2015). Την εξέλιξη αυτή την χρωστά το Μουσείο στην εξέλιξη του πεδίου της μουσειολογίας. Η «νέα μουσειολογία», που αναπτύσσεται συνεχόμενα από το 1980 έως τώρα επικεντρώνεται στην κριτική ανάλυση των μουσειακών πρακτικών, στην εξέλιξη των θεσμικών τους μηχανισμών (van Saaze, 2013) αλλά και στη διερεύνηση, αξιοποίηση και τον εκσυγχρονισμό θεσμικών τεχνολογιών όπως η αρχιτεκτονική του μουσείου, η ένταξη έργων τέχνης και καλλιτεχνικών πρακτικών όπως το θέατρο, η μουσική και ο χορός), ή η χρήση ψηφιακών τεχνολογιών. Με τις προσθήκες αυτές της νέας μουσειολογίας, ο θεατής καλείται πια να πάρει μέρος σε μια νέα μαθησιακή διαδικασία, της οποίας σημαντικά μεθοδολογικά εργαλεία αποτελούν και οι παιδαγωγικές θεωρίες (Λενακάκης & Παναγή, 2018).

Το σύγχρονο μουσείο σχετίζεται με την πρόσβαση στη γνώση και την παροχή δυνατοτήτων για τη δημιουργία αυτής. Οι μουσειοπαιδαγωγικές θεωρίες διέπουν τη λειτουργία των μουσείων και έχουν επηρεαστεί σε μεγάλο βαθμό από τις θεωρίες της μάθησης (Νικονάνου et al., 2015). Ως εκ τούτου, από εδώ και στο εξής θα γίνεται αναφορά στα μουσειακά ιδρύματα ως εκπαιδευτικά ιδρύματα τα οποία εντάσσονται στην μη τυπική εκπαίδευση. Τα μουσεία ενέταξαν τις Εγκαταστάσεις στον χώρο τους όχι μόνο λόγω της ιστορικής αξίας αυτών ως έργων τέχνης αλλά και ως εργαλείων μάθησης μέσω των τεχνών (ή τεχνημάτων) των οποίων οι αρχές λειτουργίας στηρίζονται ή εξηγούν επιστημονικά μοντέλα ή θεωρίες (Drioli, 2006). Οι Εγκαταστάσεις συνεπώς, στο μαθησιακό πλαίσιο του μουσείου, εκτός από την υπόστασή τους ως έργα τέχνης απέκτησαν και μια δεύτερη υπόσταση, αυτή του τεχνήματος που νοσηματοδοτείται λόγω της εκπαιδευτικής του αξίας. Η μεταμόρφωση όμως του είδους από τέχνη σε τεχνήμα έχει συνέπειες κυρίως αισθητικής φύσης καθώς υπάρχει μεγάλη διάσταση μεταξύ της κατά παραγγελία δημιουργίας ενός έργου τέχνης που υπηρετεί την τέχνη και της κατά παραγγελία δημιουργίας ενός έργου που υπηρετεί τη μάθηση.

4.4 Φυσικές επιστήμες και εγκαταστάσεις στα μουσεία: ο ρόλος της τέχνης των εγκαταστάσεων (αισθητικής) στις επιστημονικές εγκαταστάσεις των μουσείων

Ο στόχος της διατριβής αυτής σχετίζεται με τον ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν οι Εγκαταστάσεις στην διδακτική των Φυσικών Επιστημών. Για αυτό τον λόγο κρίνεται απαραίτητο να γίνει μια σύντομη αναφορά στους μουσειακούς χώρους που εστιάζουν το ενδιαφέρον τους όχι μόνο στην τέχνη και τον πολιτισμό αλλά και στις Φυσικές Επιστήμες, τα μουσεία Φυσικών Επιστημών.

Τα μουσεία Φυσικών Επιστημών στον Δυτικό κόσμο αναπτύχθηκαν ραγδαία κατά τη διάρκεια του 19^{ου} αιώνα, καθώς συσχετίστηκαν άμεσα με τις επιστημονικές ανακαλύψεις και την επιστημονική κουλτούρα που αποτελεί την πολιτιστική κληρονομιά πολλών ευρωπαϊκών χωρών. Επιδίωξη των μουσείων Φυσικών Επιστημών είναι: α) η διάσωση, διαφύλαξη, συντήρηση και έκθεση στοιχείων της επιστημονικής κληρονομιάς σε παγκόσμιο, εθνικό ή τοπικό επίπεδο και β) η γεφύρωση του χάσματος ανάμεσα στη σύγχρονη επιστημονική γνώση και στη δημόσια κατανόησή της, ως πολιτισμικού αντικειμένου και όχι ως εξειδικευμένης επαγγελματικής γνώσης (Κολιόπουλος, 2017). Τα είδη μουσείων που ανήκουν στην κατηγορία μουσείων Φυσικών Επιστημών, όπως είναι αναμενόμενο ποικίλουν ανά τον κόσμο. Οι βασικές κατηγορίες που συναντώνται όμως, μπορούν σύντομα να συνοψιστούν στα *μουσεία εκθεμάτων* τα οποία παρουσιάζουν συλλογές αντικειμένων, στα *εικονικά μουσεία* που μπορεί να έχουν τη μορφή βάσεων δεδομένων ή της ιστοσελίδας του ιδρύματος, στα *τοπικά μουσεία* τα οποία αξιοποιούν στο μέγιστο το ανθρωπογενές ή μη περιβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύχθηκαν και τέλος τα *μουσεία τέχνης και ιστορίας* τα οποία, «περιλαμβάνουν εκθέματα ή παρέχουν δραστηριότητες που σχετίζονται με τις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία» (Κολιόπουλος, 2017, σ. 98).

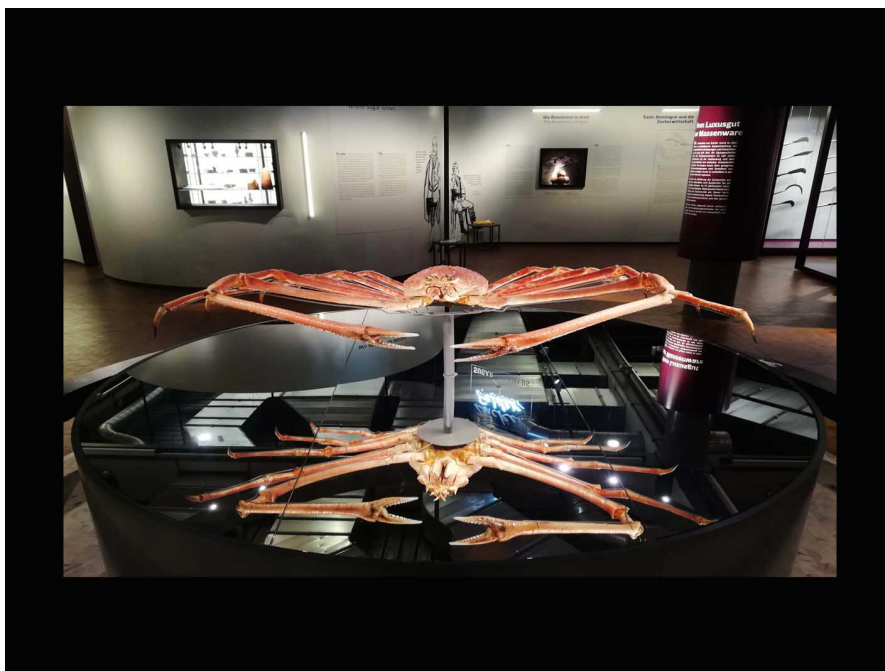
Ήδη από τη δεκαετία του 1960, καλλιτέχνες σε συνεργασία με επιστήμονες δημιούργησαν για πρώτη φορά εικαστικές και γλυπτικές Εγκαταστάσεις μέσα σε μουσεία, με πρωτοπόρο το Deutsches Technikmuseum του Βερολίνου. Στόχος αυτής της συνεργασίας ήταν η προώθηση της μάθησης μέσω των τεχνών και μέσω τεχνημάτων που οι αρχές λειτουργίας τους θα στηρίζονταν σε επιστημονικές θεωρίες (Drioli, 2006). Στο σύγχρονο μουσείο Φυσικών Επιστημών περισσότερο ίσως από τα υπόλοιπα μουσεία, τείνουν να αξιοποιούνται οι ψηφιακές τεχνολογίες που σχεδιάζονται για τις προσωπικές έξυπνες συσκευές του κοινού (εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα ή tablets και χώρο-ευαίσθητες εφαρμογές) αλλά και εκθέματα με αλληλεπιδραστικό χαρακτήρα (*hands-on exhibits/ interactive objects*) (Νικονάνου et al., 2015). Τα παραπάνω εκθέματα σχεδιάζονται από το προσωπικό του εκάστοτε μουσείου έτσι ώστε:

- να απευθύνονται πολυ-αισθητηριακά στο κοινό (ανακάλυψη αντικειμένων και παραγωγή ιδεών μέσω των αισθήσεων),
- να είναι ενδιαφέροντα για το ευρύ κοινό ανεξαρτήτως των γνωστικών δυνατοτήτων του καθενός,
- να προσδίδουν στην καλλιέργεια των συναισθημάτων,
- να έχουν/ακολουθούν μία συγκεκριμένη δομή και
- να ενισχύσουν την έννοια της συμμετοχής του κοινού (Simon, 2010) βοηθώντας στον μετασχηματισμό της επιστημονικής γνώσης σε εκλαϊκευτική γνώση των φυσικών επιστημών

(Μπαλτάς, 1996) και οδηγώντας τους επισκέπτες σε κατασκευή νέων νοημάτων (Κολιόπουλος, 2017) να προωθούν την έννοια του theme based learning.

Στον ελληνικό χώρο τα μουσεία Φυσικών Επιστημών έχουν διαφορετική ιστορία και είναι πιθανώς υποβαθμισμένα σε σχέση με τα αντίστοιχα ιδρύματα στην Ευρώπη και την Αμερική. Ένας βασικός λόγος είναι ότι η σύγχρονη επιστήμη δεν παράχθηκε αλλά εισάχθηκε στον ελληνικό χώρο (Μπαλτάς, 1996) με αποτέλεσμα να μην υπάρχει έντονο ενδιαφέρον για τη διατήρηση και προβολή μιας ξένης κουλτούρας. Αυτή τη στιγμή σύμφωνα με τον Κολιόπουλο υπάρχουν μόνο τρία μεγάλα μουσεία φυσικών επιστημών στην Ελλάδα: το Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας στην Αθήνα, το κέντρο ΝΟΗΣΙΣ στη Θεσσαλονίκη και το ίδρυμα Ευγενίδου στην Αθήνα ή αλλιώς Πλανητάριο, που είναι και το πλέον διαδραστικό.

Ως ίσως ιδανικό παράδειγμα αξιοποίησης της τέχνης των Εγκαταστάσεων εντός του μουσείου παρατίθεται το Deutsches Technikmuseum του Βερολίνου. Το συγκεκριμένο μουσείο, έως και σήμερα πρωτοπόρο στον τρόπο επικοινωνίας της επιστήμης, επιλέγει να εκθέτει Εγκαταστάσεις οι οποίες δημιουργούνται από πολλαπλούς καλλιτέχνες και επιστήμονες, βασισμένες στο theme based learning. Η επικεντρωμένη σε μια θεματική μάθηση βασίζεται στην αξιοποίηση της περιέργειας του ανθρώπου. Διδάσκοντες και διδασκόμενοι καλούνται να προσεγγίσουν εντός του διδακτικού χώρου (αίθουσα τάξης, εκδρομή, μουσείο κλπ.) ένα συγκεκριμένο θέμα και να το παρουσιάσουν πολύπλευρα. Στο πνεύμα αυτό, το καλοκαίρι του 2019, το Deutsches Technikmuseum, φιλοξένησε την έκθεση *Sugars and Beyond! Food – Matter – Energy*. Εντός του εκθεσιακού χώρου ήταν δημιουργημένες πολλαπλές Εγκαταστάσεις όλων των τύπων, άρτιας αισθητικής, που είχαν ως στόχο τους να ταξιδέψουν τον θεατή στην ιστορία της ζάχαρης, να του παρουσιάσουν με διαδραστικό τρόπο τη χημική σύστασή της, να τον βάλουν να ακούσει τον ήχο που προκαλούν τα σάκχαρα πάνω στα κελύφη των εντόμων, να τον αφήσουν ελεύθερο να περιπλανηθεί, να ακούσει, να δει, να γευθεί.



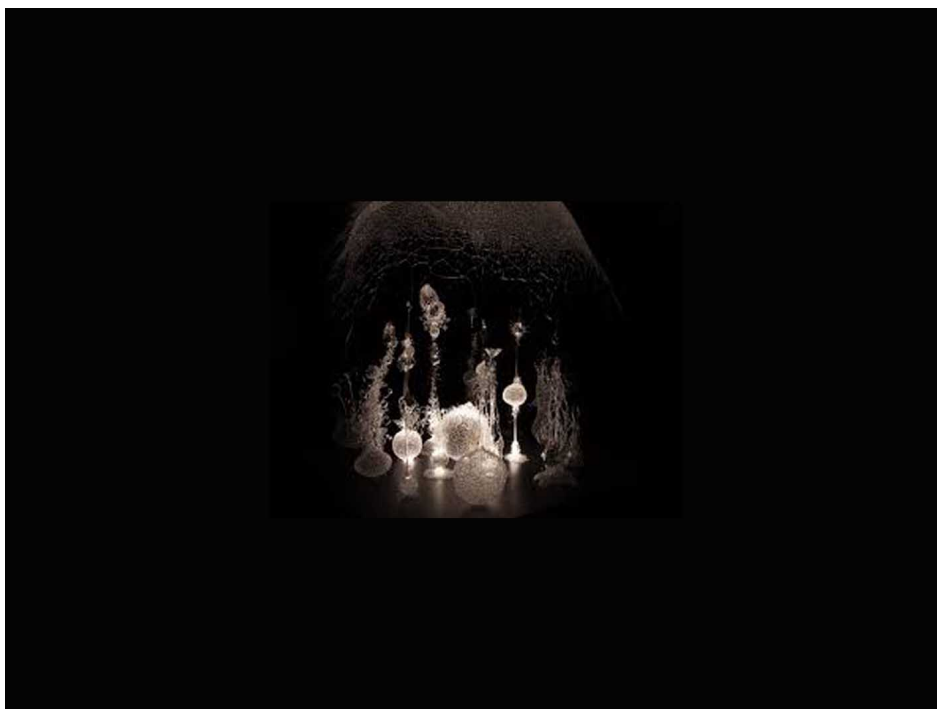
Εικ. 19 From "Sugars and Beyond! Food - Matter - Energy", 2019, Deutsches Technikmuseum

Τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα έχουν κάνει έντονη την παρουσία τους και δύο φεστιβάλ Φυσικών επιστημών. Το ένα είναι το Athens Science Festival, το οποίο διοργανώνεται από το 2014 από τον εκπαιδευτικό οργανισμό «Επιστήμη Επικοινωνία – SciCo», το Βρετανικό Συμβούλιο, την Τεχνόπολη του Δήμου Αθηναίων, τον Σύνδεσμο Υποτρόφων του Ιδρύματος Ωνάση και τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας σε συνεργασία με ακαδημαϊκούς, ερευνητικούς φορείς και εκπαιδευτικούς οργανισμούς (ASF, 2018a). Το δεύτερο είναι το Art Science Technology Festival στη Θεσσαλονίκη το οποίο διοργανώνεται από το 2016 με πρωτοβουλία της πλατφόρμας Artbox και τη στήριξη της Helexpro στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού προγράμματος Artecitya (ArtBOX, 2018). Ακόμα, αξίζει να σημειωθούν και οι προσπάθειες που γίνονται προς την κατεύθυνση προσέγγισης αυτής της θεματικής από χώρους πολιτισμού ή ερευνητικά κέντρα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα χώρου πολιτισμού μπορεί να αποτελέσει η Στέγη Γραμμάτων και Τεχνών η οποία τα τελευταία χρόνια έχει λάβει ενεργητικό ρόλο στην προώθηση της θεματικής «Τέχνη και Επιστήμη» όπως συνέβη με την έκθεση Hybrids: Στα όρια Τέχνης και Τεχνολογίας (SGT, 2017) όπου καλλιτέχνες εμπνευσμένοι από την επιστήμη και την τεχνολογία παρουσίασαν τις Εγκαταστάσεις τους στον χώρο της γκαλερί. Στην κατηγορία των ερευνητικών κέντρων άξια αναφοράς είναι τα προγράμματα φιλοξενίας καλλιτεχνών Google Arts and Culture Lab, το NASA and Art και το πρόγραμμα του κέντρου CERN (CERN, 2019) όπου έχουν φιλοξενήσει και Έλληνες καλλιτέχνες των οποίων τα έργα στη συνέχεια εκτέθηκαν σε ελληνικά μουσεία, γκαλερί ή έλαβαν μέρος στα φεστιβάλ φυσικών επιστημών που αναφέρονται παραπάνω. Τέλος, καθώς η δημοτικότητα της θεματικής «Τέχνη και Επιστήμη» αυξάνεται με πυρετώδεις ρυθμούς. Με τη μεσολάβηση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης έχει εμφανιστεί ένας μεγάλος αριθμός ηλεκτρονικών περιοδικών και γκρουπ όπως για παράδειγμα το ArtInScience και το ASCI – Art & Science Collaborations Inc.

Η εμφάνιση και δημιουργία Εγκαταστάσεων εντός των χώρων προβολής της επιστήμης, όπως γίνεται σαφές από τα παραπάνω είναι ένα πολύ συχνό φαινόμενο. Τα εκθέματα αυτά είναι πράγματι Εγκαταστάσεις αφού ο τρόπος με τον οποίο έχουν δημιουργηθεί έχει αρκετά κοινά σημεία με αυτά μιας Εγκατάστασης τέχνης. Μια σημαντική διαφορά όμως ενός έργου τέχνης και ενός τεχνήματος είναι η αισθητική αξία. Η αισθητική αξία ενός έργου τέχνης σύμφωνα με τη Μουρίκη *«επιτρέπει να γίνει κατανοητό ότι το έργο τέχνης δεν επαναλαμβάνει σε ένα άλλο μέσον κάτι δεδομένο, αλλά αρθρώνει κάτι νέο και διαφορετικό, σχολιάζει ή ερμηνεύει τον κόσμο που αναπαριστά ότι ο κόσμος του δεν είναι η αντανάκλαση του εσωτερικού κόσμου του δημιουργού αλλά ένας κόσμος άλλος, δια του οποίου αποδίδεται νόημα στον κόσμο»* (Μουρίκη, 2005, σ. 11). Η αισθητική αξία της Εγκατάστασης του μουσείου ή της έκθεσης φυσικών επιστημών επομένως, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από ποιον (λ.χ. καλλιτέχνη, ερευνητή ή θεατή), γιατί και πώς δημιουργήθηκε αυτή η Εγκατάσταση.

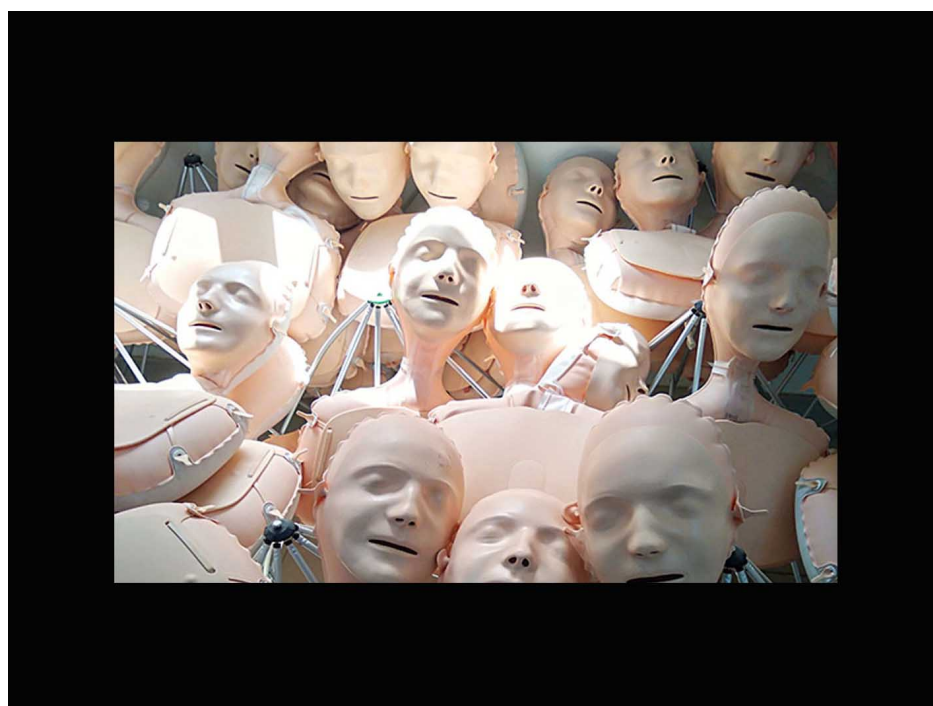
Οι συνηθέστερες περιπτώσεις δημιουργίας Εγκατάστασης με θέμα τις Φυσικές Επιστήμες είναι τρεις:

1. Είναι μέρος της προσωπικής έρευνας του καλλιτέχνη, βασίζεται στην προσωπική του παρατήρηση και χρησιμοποιεί την επιστήμη σαν βάση για τη δημιουργία του «κόσμου» του έργου του.



Εικ. 20 La promesse et son jardin de Micro-Organismes, 2019, Synapsis, Galerie Da-End

2. Είναι μέρος της προσωπικής έρευνας του καλλιτέχνη, βασίζεται στην προσωπική του παρατήρηση και χρησιμοποιεί την επιστήμη σαν βάση για τη δημιουργία του «κόσμου» του έργου του.



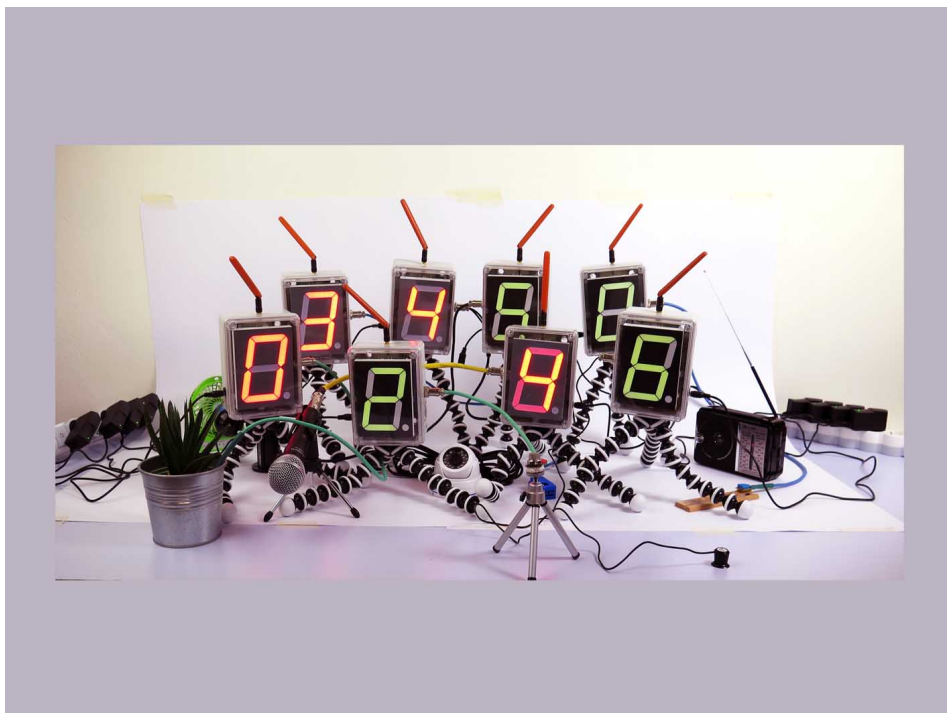
Εικ. 21 Manikins (n=19), 2019, Medical School Department of Swansea University, for Research as Art Competition

3. Το μουσείο/ ίδρυμα κάνει μια συγκεκριμένη παραγγελία για λογαριασμό κάποιας έκθεσης με πιθανό αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός έργου στο οποίο να δεσπόζει η ματιά του επιστήμονα (Sian & Nugent, 2019).



Εικ. 22 From Wonderlab, 2019, London Science Museum

4. Το έργο είναι αποτέλεσμα συνεργασίας του καλλιτέχνη με το ίδρυμα, καθώς και με ειδικούς των επιστημών (για να δοθεί έμφαση στο καλλιτεχνικό της δημιουργίας αλλά και στις περισσότερες από μια επιστήμες που παρεμβαίνουν).



Εικ. 23 State of Sin, 2017, James Bridle, CERN guest artist 2017

Το ενδιαφέρον της διατριβής εστιάζεται περισσότερο αλλά όχι αποκλειστικά στην τέταρτη περίπτωση, όπου ίδρυμα, επιστήμονας και καλλιτέχνης συνεργάζονται έχοντας κοινό στόχο τους την επικοινωνία της επιστημονικής ιδέας μέσω της τέχνης. Με αυτού του τύπου τη συνεργασία θεωρούμε ότι η Εγκατάσταση που προκύπτει είναι τόσο επιστημονικά έγκυρη όσο και αισθητικά άρτια, αφού δημιουργείται από την ισότιμη συνεργασία επιστήμονα και καλλιτέχνη όχι “κατά παραγγελία” αλλά ως προϊόν προσωπικού επιστημονικού και καλλιτεχνικού ενδιαφέροντος.

4.5 Οι εγκαταστάσεις στην τυπική εκπαίδευση: ο εν δυνάμει εκπαιδευτικός ρόλος των καλλιτεχνικών εγκαταστάσεων και οι λόγοι ένταξής τους στην τυπική εκπαίδευση

Ο ρόλος των τεχνών στην εκπαίδευση, όπως γίνεται εμφανές από τα προηγούμενα κεφάλαια έχει διαφοροποιηθεί ριζικά εντός των τριών τελευταίων δεκαετιών. Οι τέχνες διεκδικούν το ρόλο μιας ενοποιητικής μεθόδου *εκπαιδευτικής ολοκλήρωσης* (Λενακάκης & Παρούση, 2019) η οποία συμβαδίζει με τον μετασχηματισμό της ίδιας της έννοιας της εκπαίδευσης και των «αυτονόητων» που την στηρίζουν. Συγκεκριμένα, η πολιτική συγκυρία της εποχής μας (τάση προς παγκοσμιοποίηση με ασαφές όραμα) φέρνει στο προσκήνιο όλα όσα η λειτουργία των εκπαιδευτικών διαδικασιών ως αποκλειστικά αναπαραγωγικών τείνει επί αιώνες να συγκαλύπτει (Τσελφές, 2019): η τυπική γενική εκπαίδευση επηρεάζει την κοινωνική και πολιτισμική *εξέλιξη* και ως εκ τούτου δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται μόνον ως αναπαραγωγική διαδικασία κοινωνικών δομών και σχημάτων πολιτισμού. Πρέπει με κάποιον τρόπο να «διασφαλίζει» ένα επερχόμενο και μη ακριβώς προβλέψιμο μέλλον. Στο πλαίσιο αυτό δεν μπορεί να ενδιαφέρεται μόνο για την παρουσία των παιδιών στο σχολείο. Πρέπει να ενδιαφέρεται για την επαρκή εκπαίδευση όλων των παιδιών ως πολιτών, μελλοντικών ή μη. Πρέπει, δηλαδή, η εκπαίδευση να μην αφορά μόνον εκείνο το μέρος των πολιτών που πετυχαίνει να εμφανίζεται μέσω των εξετάσεων ως «καλός μαθητής». Οφείλει να στρέψει τους στόχους της από την απόκτηση γνώσεων που οι εξετάσεις μπορούν να βαθμολογήσουν προς την απόκτηση δεξιοτήτων και ικανοτήτων. Γιατί κάθε μαθητής εννοιολογεί την εμπειρία του διαφορετικά από τους άλλους. Αυτό που μπορούν να κάνουν όλοι, με τον δικό του τρόπο ο καθένας, είναι να αποκτήσουν τις προσωπικές τους γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που αρκούν για να φέρουν σε πέρας κοινούς στόχους δράσης. Έτσι, πέρα από τις γνώσεις, οι δεξιότητες και οι ικανότητες είναι αυτές που μας ενδιαφέρουν σε επίπεδο αξιολόγησης, για να μπορούμε να καταλάβουμε αν οι δομές της τυπικής εκπαίδευσης δουλεύουν με επιτυχία· μια αξιολόγηση που δύσκολα μπορεί να προσεγγιστεί από κάποια γραπτή αντικειμενική εξέταση και βαθμολόγηση.

Την ευθύνη για τη στροφή της τυπικής εκπαίδευσης σε μια τέτοια κατεύθυνση την έχουν οι δημοκρατικά εκλεγμένοι θεσμοί της πολιτείας. Αλλά η ευθύνη αυτή δεν βρίσκεται στο επίπεδο της επιτυχίας των εκπαιδευτικών στόχων, που κάθε φορά θα δοκιμάζεται. Βρίσκεται στο επίπεδο της ενημέρωσης των πολιτών· των δρώντων εντός του εκπαιδευτικού συστήματος υποκειμένων, που θα προσαρμόσουν τις προσδοκίες και τις αυτόνομες δράσεις τους, κάνοντας το σύστημα να δουλέψει σε νέες βιώσιμες κατευθύνσεις.

Σε ένα τέτοιο πλαίσιο, οι παραστατικές τέχνες αξιοποιούνται εδώ και αρκετά χρόνια σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες, όχι μόνον ως αντικείμενο αισθητικής αγωγής αλλά και ως γενικότερη διδακτική πρόταση (διδακτική των τεχνών), που έχει θετικά αποτελέσματα στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων. Η σύγχρονη ευρωπαϊκή τάση είναι η περαιτέρω ενίσχυση του συγκεκριμένου τρόπου διδασκαλίας, έως και η ολοκληρωτική καθιέρωσή του από το νηπιαγωγείο έως και τις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου (π.χ. New Welsh curriculum). Με τη λογική αυτή στην *παρούσα διατριβή ελέγχεται το κατά πόσον είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν οι Εγκαταστάσεις ως τέχνη αναφοράς για τη μύηση φοιτητών του TEΑΠΗ στη διδασκαλία/ διδακτική του ενοποιημένου πεδίου τέχνης και επιστήμης.*

Το εγχείρημα ξεκινά από την ιδέα του ότι προκειμένου ένας δάσκαλος παιδιών της προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας να μπορεί να διδάξει ένα μεγάλο εύρος διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων, στοχεύοντας στις ικανότητες και τις δεξιότητες, όπως απαιτείται από την εφαρμογή των ενοποιημένων προγραμμάτων και όχι αποκλειστικά στο εννοιολογικό περιεχόμενο, θα πρέπει

κατά τη διάρκεια των σπουδών του να έχει αποκτήσει μια καλή βάση γενικών γνώσεων (Garbett & Youn, 2002) αλλά κυρίως κατάλληλων πρακτικών. Η υπόθεση που διατρέχει επομένως τη διατριβή είναι το ότι: *η χρήση της τέχνης των εγκαταστάσεων παράλληλα και σε συνδυασμό με την «τέχνη» των επιστημών, είναι κατάλληλη και επαρκής για μια τέτοια στόχευση.*

Επιπλέον, η παραπάνω υπόθεση ενισχύεται καθώς φαίνεται να συντονίζεται με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αναφέρονται στην διαφοροποίηση των σύγχρονων μεθόδων και πρακτικών διδασκαλίας. Ειδικότερα, εκκινώντας από τους 5 στόχους της Ε.Ε. όπως είχαν αναφερθεί στο 4.1.1, μπορεί κανείς να διαπιστώσει τους τρόπους με τους οποίους η εισαγωγή των Εγκαταστάσεων μπορεί να ανταποκριθεί στα 5 ζητούμενα. Διαπιστώνεται επομένως ότι:

1. Ενίσχυση εισαγωγής σύγχρονων μεθόδων διδασκαλίας – Οι διδακτικές μέθοδοι των τεχνών με αναφορά στην τέχνη των Εγκαταστάσεων έχουν αναγνωριστεί ως σύγχρονες μέθοδοι, όχι μόνον εξαιτίας του ότι οι Εγκαταστάσεις είναι μια σύγχρονη μορφή τέχνης. Η αναγνώρισή τους προκύπτει εκ των πραγμάτων: ολοένα και περισσότερο επιλέγονται τόσο από καλλιτέχνες όσο και από επιστήμονες ποικίλων ειδικοτήτων και πανεπιστημιακά ιδρύματα για χρήση σε πλαίσιο μη τυπικής εκπαίδευσης, μιας και πετυχαίνει τον δύσκολο στόχο της επικοινωνίας/ αναπαράστασης ιδεών, θεωριών, προβληματισμών και μεθόδων εργασίας, τόσο με το ευρύ κοινό των μη ειδικών – Public Engagement projects (NCCPE, 2019)– όσο και με το εξειδικευμένο κοινό.

2. Διαφοροποίηση του ρόλου του εκπαιδευτικού – Με την εισαγωγή της τέχνης των εγκαταστάσεων ως πλαίσιο πράξης μέσα στην αίθουσα, ο ρόλος του εκπαιδευτικού μεταβάλλεται υποχρεωτικά. Ο λόγος αυτής της μεταβολής βρίσκεται στην καλλιτεχνική πολλαπλότητα η οποία χαρακτηρίζει τις Εγκαταστάσεις. Μια πολλαπλότητα που απελευθερώνει τις επιθυμίες των δρώντων μαθητών και μετατρέπει τον εκπαιδευτικό από καθοδηγητή ή ειδικό σε εμπνευστή, συνεργάτη και ενεργό μέλος μιας δημιουργικής ομάδας.

3. Διαφοροποίηση του ρόλου του μαθητή – Ο μαθητής που θα διδάσκεται μέσω της τέχνης εγκαταστάσεων μετατρέπεται σε δημιουργό. Η οικοδόμηση της γνώσης σε αυτήν την περίπτωση επέρχεται μέσω της πράξης: της άσκησης του δημιουργού-μαθητή στο να ερευνά και να προσπαθεί να βρει τα κατάλληλα ερωτήματα και τις αντίστοιχες απαντήσεις που θα ικανοποιήσουν τις ανάγκες οι οποίες εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της δημιουργίας. Μαθαίνει, δηλαδή, να προσεγγίζει ιδέες, μοντέλα και θεωρήσεις με νέους τρόπους, να χρησιμοποιεί τα υλικά μέσα που ο ίδιος και η ομάδα εκτιμούν ότι είναι τα καταλληλότερα, να αρκείται στις υλικοτεχνικές υποδομές που του παρέχονται και να συμμορφώνεται στην κοινωνική δυναμική της ομάδας εργασίας. Σε κάθε περίπτωση, μαθαίνει να εφευρίσκει λύσεις και τρόπους να πετύχει το βέλτιστο (και όχι απαραίτητα το σωστό) κάθε φορά τελικό αποτέλεσμα.

4. Διαφοροποίηση του μαθησιακού περιβάλλοντος – Η παραδοσιακή αίθουσα, ο παραδοσιακός τρόπος στοίχισης των μαθητών και κυρίως οι παραδοσιακοί ρόλοι είναι ήδη γνωστό ότι δεν είναι απαραίτητοι όταν χρησιμοποιούνται οι διδακτικές μέθοδοι των τεχνών. Ο κάθε εκπαιδευόμενος και σε αυτή την περίπτωση, θα μπορεί να ισορροπεί μεταξύ αυξημένης ελευθερίας επιλογών και τοπικής κοινωνικής συμμόρφωσης για να διαμορφώνει τον χώρο και τον χρόνο του σε συνεργασία με τους συνεργάτες του αλλά και το ωρολόγιο πρόγραμμα και τους κανονισμούς του εκάστοτε ιδρύματος.

5. Ενίσχυση της δημιουργίας ανοιχτών και ευέλικτων προγραμμάτων σπουδών τα οποία θα δίνουν ιδιαίτερη προσοχή στους τομείς της δημιουργικότητας, της καινοτομίας και του επιχειρηματικού πνεύματος – Η αξιοποίηση των εγκαταστάσεων φαίνεται να ανταποκρίνεται θετικά και σε αυτό το τελευταίο ζητούμενο καθώς:

5.1. Η ευελιξία του προγράμματος σπουδών ενυπάρχει στην πολλαπλότητα των τεχνών που αποτελούν την τέχνη των εγκαταστάσεων και μπορεί να εξασφαλιστεί τόσο από τον βαθμό της συμμετοχής όσο και από τη διαδικασία επιλογής του τρόπου δημιουργίας του έργου από το σύνολο των συμμετεχόντων (διδάσκοντες και διδασκόμενοι).

5.2. Η καλλιέργεια της δημιουργικότητας μπορεί να θεωρηθεί αυτονόητη καθώς είναι κοινός τόπος το ότι η ενασχόληση με την τέχνη προάγει τη δημιουργική σκέψη.

5.3. Μέσω της διαδικασίας ανεύρεσης λύσεων και απαντήσεων κατά τη διάρκεια της δημιουργίας μπορεί να καλλιεργείται και να προωθείται και η ικανότητα για καινοτομία. Άλλωστε, όταν αναφέρεται κανείς σε ένα έργο τέχνης, η καινοτομία συνήθως είναι ένα από τα ζητούμενα, παρότι δεν είναι πάντα επιτεύξιμη.

5.4. Τέλος, η καλλιέργεια του επιχειρηματικού πνεύματος, όσο κι αν φαίνεται να έρχεται σε αντίθεση με τη μάθηση μέσω των τεχνών μπορεί να υποστηριχθεί αν προσεγγιστεί με το ευρύτερο εννοιολογικό περιεχόμενό της: το επιχειρηματικό πνεύμα είναι εκείνο που βρίσκει τρόπους να υλοποιεί τα αποτελέσματα μια δημιουργικής ιδέας μέσα σε ένα ρεαλιστικό περιβάλλον· και με τον τρόπο αυτό πετυχαίνει πολλές φορές να εξελίσσει την εφαρμογή της δημιουργικής ιδέας σε καινοτομία. Αυτό συμβαίνει γιατί, καθώς το περιβάλλον οικοδόμησης της γνώσης είναι ομαδοσυνεργατικό, ο σπουδαστής άμεσα μετατρέπεται σε μέλος μια μικρής κοινότητας, ενός μικρού εργασιακού περιβάλλοντος. Σε αυτό το εργασιακό περιβάλλον καλείται να μάθει να αντιμετωπίζει πολλές από τις δυσκολίες που καλείται και αντιμετωπίζει κάθε δημιουργικά εργαζόμενος άνθρωπος. Μαθαίνει δηλαδή να επικοινωνεί με δομημένο και κατανοητό τρόπο τη σκέψη του (προφορικά, γραπτά ή μέσω παρουσίασης), να διαπραγματεύεται και να αποδέχεται το αποτέλεσμα (κερδίζοντας ή υποχωρώντας), να δημιουργεί κάτι εκ του μηδενός, να διαχειρίζεται ψύχραιμα διαπροσωπικά προβλήματα εντός της ομάδας, να ασκεί και να δέχεται εποικοδομητική κριτική, να πειραματίζεται με νέες ιδέες και θεωρίες, να γνωρίζει ποιο θα είναι το κοινό/ θεατές, να μπορεί να λειτουργεί μέσα σε ορισμένα χρονικά όρια, να απογοητεύεται και όμως να συνεχίζει. Με άλλα λόγια, με τη διδασκαλία μέσω της τέχνης των Εγκαταστάσεων ο σπουδαστής, αποκτά πολύτιμη εμπειρία που ανταποκρίνεται στις ανάγκες του πνεύματος της «επιτέλεσης», το οποίο παραπέμπει σε ικανότητες υλοποίησης μια ιδέας, η οποία δεν συνδέεται υποχρεωτικά με την αγορά και το οικονομικό όφελος.

Όπως γίνεται φανερό από τα παραπάνω, Εγκαταστάσεις που στοχεύουν στην ανάδειξη ιδεών των Φυσικών Επιστημών ήδη υπάρχουν στον χώρο της «διά βίου μάθησης», είτε με τη μορφή εκθεμάτων σε μουσειακούς χώρους είτε με τη μορφή εκδηλώσεων που στοχεύουν στη επικοινωνία της επιστήμης στο ευρύ κοινό (Public Engagement projects/ exhibitions). Υπό αυτή την έννοια μπορεί να θεωρηθεί ότι θα είχε περαιτέρω αξία να διερευνηθεί το κατά πόσον αλλά και με ποιο τρόπο μπορούν να ενταχθούν οι Εγκαταστάσεις στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης.

Η ιδιαιτερότητα αυτής της διατριβής, βρίσκεται στο ότι επικεντρώνεται i) στην διερεύνηση της πιθανής εκπαιδευτικής αξίας των Εγκαταστάσεων και ii) στην ανίχνευση συστηματικών τρόπων

που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν οι Εγκαταστάσεις έτσι ώστε οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί (φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων) α) να μάθουν τις πρακτικές της δημιουργικής δουλειάς, β) να διδαχθούν ιδέες που προέρχονται από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών και βασικές αρχές αισθητικής συμμετέχοντας στη δημιουργία εγκαταστάσεων και γ) να μπορέσουν να αξιοποιήσουν αυτό το εργαλείο/μέθοδο για αντίστοιχους λόγους με τους μελλοντικούς μαθητές τους.

5 Στόχοι της έρευνας

Μέσα από τις διάφορες μορφές της τέχνης, ο άνθρωπος έχει τη δυνατότητα όχι μόνο να εκφραστεί, αλλά και να οικοδομήσει γνώση, διευρύνοντας τις αντιληπτικές του ικανότητες. Για τον λόγο αυτό, στα σύγχρονα εκπαιδευτικά συστήματα η Αισθητική Αγωγή, η Εικαστική Αγωγή, η Θεατρική Αγωγή, το Κουκλοθέατρο στην Εκπαίδευση και η Θεατροπαιδαγωγική έχουν αποκτήσει σταδιακά σημαίνουσα θέση στοχεύοντας στην προώθηση της μάθησης (Κάνιστρα, 1991· Σάλλα-Δοκουμετζίδη, 1996· Γραμματάς, 1997· Τρίμη, 2005· Woollad, 2009· Παρούση, 2012· Λενακάκης, 2013· Parousi & Tselfes, 2018· Λενακάκης & Παρούση, 2019). Ακριβώς επειδή οι Εγκαταστάσεις είναι ένα σύγχρονο υβριδικό είδος τέχνης που συνδυάζει χαρακτηριστικά όλων των παραπάνω, η απουσία εστιασμένων ερευνών σχετικά με το αντικείμενο θεμελιώνει την πρωτοτυπία της παρούσας έρευνας η οποία θα προσπαθήσει να καλύψει μέρος αυτού του κενού με την προσφορά νέων δεδομένων τα οποία θα μπορούσαν να διευρύνουν τις πρακτικές της διδακτικής των τεχνών και να γεφυρώσουν με νέο τρόπο το πεδίο της τέχνης με άλλα γνωστικά αντικείμενα όπως αυτό των Επιστημών. Στόχοι της διατριβής είναι να μελετηθούν:

1. Ο τρόπος δημιουργίας εγκαταστάσεων εντός ενός τυπικού εκπαιδευτικού πλαισίου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπου δημιουργός της Εγκατάστασης είναι μια ομάδα φοιτητών με συν-δημιουργούς/επόπτες μια ομάδα καλλιτεχνών και επιστημόνων.
2. Η σχέση της Εγκατάστασης με το περιεχόμενο των Φυσικών Επιστημών εντός ή και εκτός του εκπαιδευτικού πλαισίου.
3. Η σχέση Εγκατάστασης με το περιεχόμενο των Φυσικών Επιστημών, το πώς αναπτύσσεται εντός του πλαισίου της διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και των Παραστατικών Τεχνών.
4. Εάν η διδασκαλία τέχνης και επιστήμης μέσω Εγκαταστάσεων έχει δυναμικό εκπαιδευτικό ρόλο και για τους εκτός εκπαίδευσης κοινωνικούς ετέρους-θεατές.

Καθώς οι Εγκαταστάσεις με τις οποίες ασχολείται αυτή η διατριβή είναι «κατασκευασμένες» σε περιβάλλον εκπαιδευτικού ιδρύματος, επιμέρους στόχοι της έρευνας είναι να:

1. Διερευνηθούν τα χαρακτηριστικά και οι περιορισμοί που χρειάζεται να ληφθούν υπόψη έτσι ώστε μια εκπαιδευτική παραγωγή να μπορεί να είναι ενδιαφέρουσα και για ένα ευρύτερο κοινό.
2. Προταθεί ένας τρόπος αισθητικής αξιολόγησής τους, λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς του εγχειρήματος.
3. Γίνει σαφέστερο το πόσο στενά και με ποιον τρόπο χρειάζεται να συνεργαστούν οι διδάσκοντες (καλλιτέχνης και επιστήμονας) έτσι ώστε να επιτευχθεί μια ικανή ισορροπία αισθητικής και επιστημονικής εγκυρότητας.
4. Ανοιχτεί ένας νέος δρόμος μελέτης για το κατά πόσον μπορούν οι Εγκαταστάσεις να χρησιμοποιηθούν με διεπιστημονικό τρόπο μέσα στα πανεπιστημιακά ιδρύματα απευθυνόμενες τόσο στους φοιτητές όσο και στην επικοινωνία του πανεπιστημίου με το ευρύ κοινό (Public Engagement projects).

6 Ερωτήματα

Προς την επίτευξη των παραπάνω στόχων, το κύριο ερώτημα που διατρέχει τη διατριβή είναι το εξής: *Πώς μπορεί η τέχνη των Εγκαταστάσεων να αξιοποιηθεί στη διδασκαλία-μάθηση σχημάτων από την παράδοση/κουλτούρα των Φυσικών Επιστημών στο πλαίσιο της τυπικής εκπαίδευσης μελλοντικών εκπαιδευτικών μη ειδικών στις τέχνες ή στις επιστήμες.* Τα δευτερεύοντα ερωτήματα που προκύπτουν μπορούν να διακριθούν σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη αφορά στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, ενώ η δεύτερη αναφέρεται στις αντιδράσεις των θεατών που παρακολουθούν τις εντός του πανεπιστημιακού χώρου δημιουργημένες Εγκαταστάσεις. Ως προς την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, το ενδιαφέρον εστιάζεται στο εάν:

- *Μπορούν οι Εγκαταστάσεις με έμφαση στην καλλιτεχνική/αισθητική τους διάσταση να αξιοποιηθούν για την προβολή εννοιών – σχημάτων προερχόμενων από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών;*
- *Μπορούν οι Εγκαταστάσεις να αξιοποιηθούν για να προσεγγίσουν μελλοντικοί εκπαιδευτικοί έννοιες – σχήματα προερχόμενα από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών;*
- *Μπορούν οι φοιτητές να δημιουργήσουν οι ίδιοι Εγκαταστάσεις οι οποίες να προβάλλουν καλλιτεχνικά (με αισθητικές αξιώσεις) ιδέες από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών;*
- *Σε ποιο βαθμό οι φοιτητές επιτυγχάνουν να οικοδομήσουν γνώση, να «κατανοήσουν», μέσω της δημιουργίας Εγκαταστάσεων;*

Ως προς τις αντιδράσεις των θεατών το ενδιαφέρον αντίστοιχα εστιάζεται στο εάν:

- *Μπορούν οι Εγκαταστάσεις να αποτελέσουν μέσο μάθησης ενός γνωστικού αντικειμένου;*
- *Κατα πόσον μπορούν οι Εγκαταστάσεις να επικοινωνήσουν τις επιστημονικές ιδέες βάση των οποίων δημιουργήθηκαν σε θεατές ανεξαρτήτως της ηλικίας και του εκπαιδευτικού υποβάθρου αυτών;*
- *Μπορούν οι Εγκαταστάσεις να θεωρηθούν (Roth, 2005) από ένα ικανοποιητικό ποσοστό θεατών;*

7 Μεθοδολογία

7.1 Η μελέτη περίπτωσης

Η μεθοδολογία που επιλέγεται για την απάντηση των παραπάνω ερωτημάτων και την εκπόνηση της διατριβής είναι η *μελέτη περίπτωσης*. Πιο συγκεκριμένα, η διατριβή συγκροτείται από τρεις διαδοχικές μελέτες περίπτωσης, οι οποίες τροφοδότησαν η μία την άλλη και επέτρεψαν στην ερευνήτρια να αφοσιωθεί συγκεκριμένα στη μελέτη του φαινομένου των εγκαταστάσεων, ως παραστατική τέχνη επιλογής για τη διδασκαλία θεμάτων σχετικών με τη φύση του φωτός. Η επιλογή της μελέτης περίπτωσης έγινε κυρίως λόγω των εγγενών χαρακτηριστικών του είδους της έρευνας. Σύμφωνα με τον Yin, η μελέτη περίπτωσης είναι μια μορφή εμπειρικής έρευνας η οποία διερευνά ένα σύγχρονο φαινόμενο εντός του πραγματικού του πλαισίου και είναι εξαιρετικά κατάλληλη για την μελέτη περιπτώσεων όπου τα όρια μεταξύ του φαινομένου, της παρατήρησης και του πλαισίου τους δεν είναι σαφώς εμφανή (Yin, 2003). Στη συγκεκριμένη έρευνα, η περίπτωση (case) που ερευνάται είναι η ίδια η τέχνη των εγκαταστάσεων και η δυνατότητά της να αξιοποιηθεί στο πλαίσιο της διδακτικής τόσο των παραστατικών τεχνών όσο και των φυσικών επιστημών. Η εν λόγω περίπτωση μελετήθηκε σε τρεις διαφορετικές μορφές (Μαγνητική Εγκατάσταση Πλήρωσης Χώρου, Αντιποιητική Εγκατάσταση Πλήρωσης Χώρου και Επαναπροσεγγιστική Εγκατάσταση Συγκεκριμένης Τοποθεσίας) κατά τη διάρκεια τριών ακαδημαϊκών ετών, στη χρονική διάρκεια του εκάστοτε εξαμήνου, στο πλαίσιο του αντίστοιχου εργαστηριακού μαθήματος «Θεατρικές Εφαρμογές και Διδακτική της Φυσικής I & II», που έλαβε χώρα τα ακαδημαϊκά έτη 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017 στο Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, με διδάσκοντες τους Αντιγόνη Παρούση και Βασίλη Τσελφέ. Η μελέτη ανταποκρίνεται στα τρία βασικά χαρακτηριστικά που είναι ικανά για την επιλογή της μελέτης περίπτωσης, τα οποία συνοψίζονται ως εξής από τους ερευνητές των μελετών περίπτωσης (Gillham, 2001· Howard & Sharp, 2001· Yin, 2003· VanWynsberghe & Khan, 2007· Μαγγόπουλος, 2015):

1. Αναφέρεται σε μια πολυσύνθετη λειτουργία.
2. Ερευνάται στο φυσικό της περιβάλλον.
3. Είναι σύγχρονη.

Οι τρεις μελέτες περίπτωσης σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να γίνει κάθε φορά μια εντατική μελέτη της χρήσης της Εγκατάστασης στο περιβάλλον διδασκαλίας, με στόχο να διασαφηνιστούν τα χαρακτηριστικά της Εγκατάστασης –παραστατικού φαινομένου επιλογής– με βάση τα χαρακτηριστικά συγγενών παραστατικών φαινομένων όπως το θέατρο και το κουκλοθέατρο. Οι μελέτες πλαισιώνονται θεωρητικά από πρακτικά εγχειρήματα και μοντέλα διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών μέσω της Τέχνης (Tillis, 1990· Bruner, 1996· 2007· Parousi & Tselfes, 2008· Τσελφές & Παρούση, 2010· Παρούση & Τσελφές, 2011· Maeda, 2013· Miller, 2014· Τσελφές & Παρούση, 2015).

Ακόμα, σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να μπορεί να εφαρμόζεται ένα αρχικό ερευνητικό σχέδιο δράσης (Yin, 2003) έτσι ώστε να μπορούν να τροφοδοτούνται, τόσο ανεξάρτητα αλλά και η μία από την άλλη, βάση των στοιχείων που συλλέγονταν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων στην

αίθουσα. Στη συνέχεια ακολούθησε ανάλυση και ερμηνεία των στοιχείων τους σύμφωνα με τα ερωτήματα και τους στόχους της έρευνας.

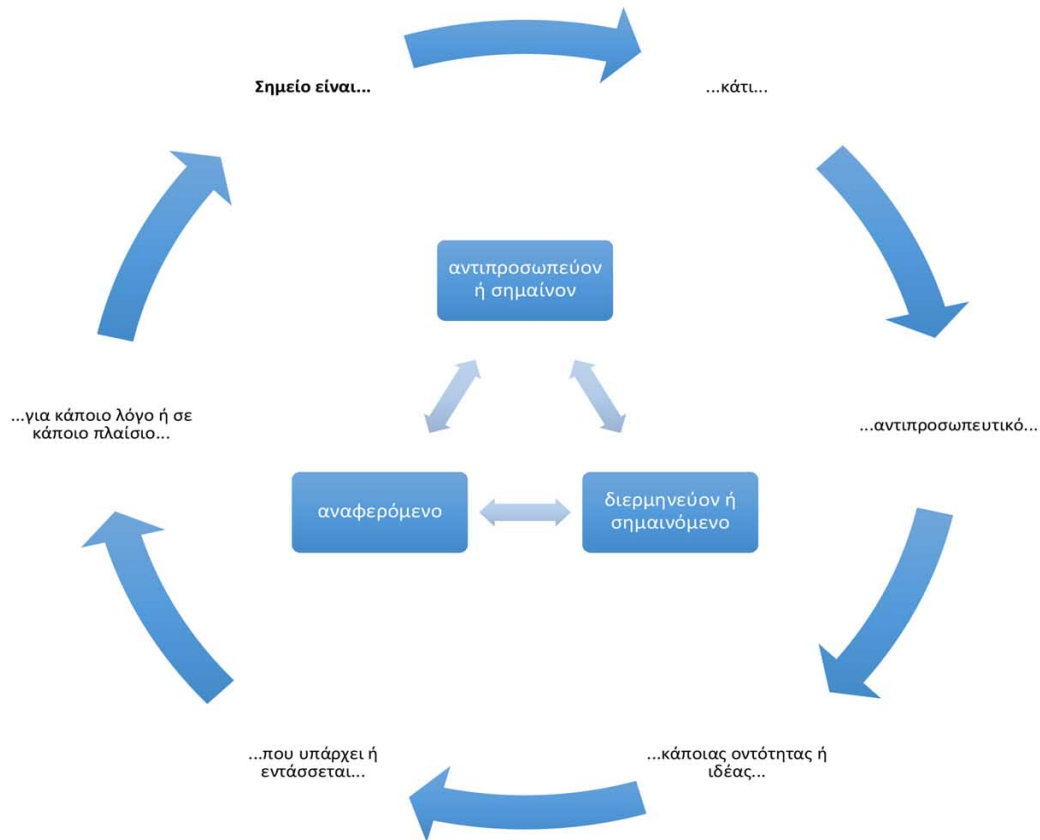
Οι τρόποι συλλογής των στοιχείων, όπως θα φανεί αναλυτικότερα στη συνέχεια, λόγω της φύσης της έρευνας επανεξετάζονταν σε κάθε στάδιο. Η γενική γραμμή όμως που ακολουθήθηκε ως προς τη συλλογή στοιχείων ήταν σύμφωνη με τις ανάγκες της έρευνας όπως αυτές προέκυψαν από την ένταξή της στο μάθημα «Θεατρικές Εφαρμογές και Διδακτική της Φυσικής I & II», και συνοψίζεται στους παρακάτω συνιστώμενους (Merriam, 1988· Gillham, 2001· Yin, 2003) τρόπους:

- Εστίαση της έρευνας σε μικρό αριθμό φοιτητών.
- Καταγραφή του πλαισίου εφαρμογής.
- Οριοθέτηση-καταγραφή του περιβάλλοντος της αίθουσας και των συγκεκριμένων χωροχρονικών ορίων.
- Συνεχής επανεξέταση και ανατροφοδότηση των αρχικών υποθέσεων κατά τη διάρκεια της συλλογής δεδομένων.
- Παρατήρηση και ενεργός συμμετοχή της ερευνήτριας.
- Δημιουργία και συλλογή τεχνημάτων.
- Βιντεοσκόπηση και φωτογράφιση της διαδικασίας.
- Διεξαγωγή ημιδομημένων συνεντεύξεων (γραπτών και προφορικών).

7.2 Τα εργαλεία

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από όλες τις μελέτες περίπτωσης αναλύθηκαν αρχικά σε τρία επίπεδα: σημειωτικά (Peirce, Hartshorne, & Weiss, 1965), επιστημολογικά σύμφωνα με τη θεώρηση του επιστημονικού ρεαλισμού (Hacking, 1992· 1995· Psilos, Tselves, & Kariotoglou, 2004· Tselves, Kariotoglou, & Epsimos, 2005) και ως προς το περιεχόμενο που τελικά προβάλλουν (Roth & Lucas, 1997· Roth, 2005). Λόγω της πολυπλοκότητας του εγχειρήματος, που οφείλεται στην καλλιτεχνική φύση των εγκαταστάσεων, κατά τη διάρκεια της ανάλυσης των δεδομένων υπήρξε η ανάγκη χρησιμοποίησης περισσότερων εργαλείων ανάλυσης, εργαλείων που θα μπορούσαν να αξιολογήσουν τη δημιουργική διαδικασία ως διαδικασία επιτέλεσης και την αισθητική αξία των παραγωγών. Προς την επίλυση αυτού του προβλήματος αξιοποιήθηκαν τα μοντέλα των Pickering (Pickering, 1995) για τον έλεγχο των διαδικασιών της επιτέλεσης, Wölfflin (Wölfflin, 1992) για την εκτίμηση της αισθητικής των παραγωγών και Kharkhurin (Kharkhurin, 2014) για την εκτίμηση του κατά πόσο οι διαδικασίες εξελίσσονται δημιουργικά. Στη συνέχεια ακολουθεί μια σύντομη ανάλυση όλων των εργαλείων που εφαρμόστηκαν για την ανάλυση των δεδομένων της διατριβής.

7.2.1 Σημειωτική ανάλυση (Ε1)



Σχήμα 2 Η λειτουργία των σημείων, βασισμένο στο 2005 © Pieter Wisse

Τα δεδομένα όλων των περιπτώσεων αναλύθηκαν σημειωτικά κατά Pierce. Αυτό το επίπεδο ανάλυσης αφορούσε το κατά πόσο η κάθε δημιουργία-τέχνημα πετύχαινε σημειωτικά τον στόχο της. Κατά πόσο δηλαδή το συνολικό αναφερόμενο της Εγκατάστασης αλλά και τα αντιπροσωπεύοντα/σημαίνοντα της κάθε δημιουργίας χωριστά, συνδέονταν επαρκώς με την επιδιωκόμενη από τις φοιτήτριες-δημιουργούς διερμηνευόμενη/σημαινόμενη ιδέα περί φωτός (Peirce, Hartshorne & Weiss, 1965). Το Σχήμα 2 περιγράφει τη λειτουργία των σημείων με τον τρόπο που ενδιέφεραν τις παραγωγές των φοιτητών. Η επιτυχής σημειοδότηση προσεγγίστηκε καταρχήν ως ανεξάρτητη μεταβλητή της δημιουργίας, με τη λογική ότι αξιολογήθηκε από τους ειδικούς ερευνητές ανεξάρτητα από την επίδραση που είχε η παραγωγή στο κοινό της. Για την τελευταία μελέτη περίπτωσης χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικού τύπου δεδομένα και διαφορετική μορφή ανάλυσης (βλ. Κεφ. 8.3).

7.2.2 Επιστημολογική ανάλυση (Ε2)

Για την εφαρμογή αυτού του μοντέλου ανάλυσης αξιοποιήθηκαν τα γραπτά κείμενα που παρέδωσαν οι φοιτήτριες με το πέρας της συμμετοχής τους στην εκάστοτε μελέτη περίπτωσης. Στα κείμενα αυτά περιέγραφαν κατά το δυνατόν αναλυτικά, τις ιδέες που είχαν σαν στόχο να προβάλλουν (καλλιτεχνικά) εντός του πλαισίου της προέλευσής τους. Το πλαίσιο αυτό ήταν κατά κύριο λόγο το επιστημονικό ή το φιλοσοφικό πεδίο, ή γενικότερα, το πεδίο της παράδοσης εντός της οποίας προήλθαν οι ιδέες. Εξετάζονταν επίσης τα σημαντικά γι' αυτές χαρακτηριστικά ή γεγονότα που προέκυψαν στην αλληλεπίδρασή τους με το κοινό/επισκέπτες της Εγκατάστασης. Τα κείμενα αυτά αναλύθηκαν αποκλειστικά ως προς το εννοιολογικό τους περιεχόμενο με βάση τη λογική του επιστημονικού ρεαλισμού (Hacking, 1992· 1995· Psilos, Tselves & Kariotoglou, 2004).

Το συγκεκριμένο μοντέλο προβλέπει ότι ένα κομμάτι *Κόσμου* (C), που έχει κατασκευαστεί «προς τούτους», προβάλλει, είτε αισθητά, είτε μέσω της παρεμβατικής αλληλεπίδρασης μαζί του, μια σειρά από *Τεκμήρια* (E). Τα τεκμήρια αυτά πρέπει να βρίσκονται σε συμφωνία με κάποιες περισσότερο ή λιγότερο αφηρημένες *Ιδέες* (I), ιδέες που καθοδήγησαν την κατασκευή του κομματιού (C). Για την περίπτωση των εργαστηριακών φυσικών επιστημών, οι συνδέσεις μεταξύ Κόσμου, Τεκμηρίων και Ιδεών (C-E-I) διέπονται από «κανόνες» που δίνουν μορφή στις επιστήμες και σταθεροποιούν την παράδοσή τους (αιτήματα πληρότητας, απλότητας, καθολικότητας, ερμηνευτικής ικανότητας κ.λπ.). Στην συγκεκριμένη περίπτωση, έγινε προέκταση του μοντέλου και στα τεχνήματα (C) των Εγκαταστάσεων των φοιτητριών που είναι αποτέλεσμα κυρίως καλλιτεχνικής και όχι επιστημονικής δραστηριότητας. Εδώ, οι συνδέσεις C-E-I που εντοπίζει η ανάλυση καταλήγουν να λειτουργούν, περισσότερο ή λιγότερο, σημειωτικά: τα Τεκμήρια (E) ταυτίζονται με το αντιπροσωπεύον-σημαίνον των τεχνημάτων ενώ οι Ιδέες (I) με το διερμηνεύον-σημαινόμενο, αφήνοντας ασαφή τη σημειωτική λειτουργία του Κόσμου (C). Έτσι, αυτό το βήμα της ανάλυσης φαίνεται χρήσιμο, μιας και α) αποκαλύπτει το σχετικό με τις ιδέες που επιχειρούν να προβάλουν επίπεδο κατανόησης, άρα και μάθησης, των φοιτητριών και β) το αποκαλύπτει σε σύγκριση με την προηγούμενη σημειωτική ανάλυση και τη σημειωτική τους κατανόηση/επάρκεια και άρα και τη μάθησή τους στο καλλιτεχνικό αντικείμενο.

7.2.3 Ανάλυση περιεχομένου συνεντεύξεων των θεατών (Ε3)

Για την ανάλυση περιεχομένου αξιοποιήθηκαν τα τεκμήρια που συνελέγησαν από τους θεατές σε χώρους που είχαν προετοιμαστεί γι' αυτό, μετά από κάθε παρουσίαση της εκάστοτε Εγκατάστασης. Τα δεδομένα αυτά (συνεντεύξεις από τους ενήλικες, ζωγραφίες από τα παιδιά), απομαγνητοφωνήθηκαν, αποδελτιώθηκαν και αναλύθηκαν ως προς το περιεχόμενό τους. Το πλαίσιο προσπάθησε να εντάξει τις τοποθετήσεις των επισκεπτών σε τρία επίπεδα αλληλεπίδρασης θεατή-εγκατάστασης (Roth, 2005). Σύμφωνα με αυτά, οι επισκέπτες έκαναν ένα από τα παρακάτω:

α) *κοίταξαν/ατένισαν* τα τεχνήματα, χωρίς να κάνουν κάποια ιδιαίτερη προσπάθεια να τα εννοιολογήσουν. Στα σχετικά κείμενα υπάρχουν μόνο σχόλια (θετικά ή αρνητικά) για τις φοιτήτριες-δημιουργούς ή και για τους καθηγητές τους.

β) τα *παρατήρησαν*, δηλαδή προσπάθησαν να χρησιμοποιήσουν τις προσωπικές τους ιδέες για να κατανοήσουν όσα είδαν ή έκαναν στον χώρο της Εγκατάστασης. Στα σχετικά κείμενα διατυπώνονται κριτικές (θετικές ή αρνητικές) απόψεις για το εννοιολογικό περιεχόμενο των τεχνημάτων.

γ) τα *θεώρησαν*, δηλαδή προσπάθησαν να κατανοήσουν τα γεγονότα ως ενδεικτικά κάποιων συγκεκριμένων μοντέλων ή κάποιων ιδεών και επομένως ως μέρη ενός «άλλου» κόσμου με ιδιαίτερη πολιτισμική ταυτότητα. Στα σχετικά κείμενα περιγράφονται νέες ιδέες, σχετικές με θέματα της Εγκατάστασης, οι οποίες όμως γεννήθηκαν στους ίδιους μέσα από την εμπειρία της επίσκεψης.

7.2.4 Το μαγγανοπήγαδο της πράξης του Andrew Pickering (Ε4)

Το μαγγανοπήγαδο της πράξης είναι δημιούργημα του Andrew Pickering⁵ και πρόκειται για έναν τρόπο ανάλυσης της επιστημονικής πρακτικής. Το μοντέλο αυτό έχει εξελιχθεί σε ένα ευρύτερο εργαλείο αναπαράστασης των επιτελεστικών διαδικασιών, που κάθε φορά και για κάθε υποκείμενο καταλήγουν να είναι σε κάποιο βαθμό δημιουργικές. Γενικός στόχος του είναι να μπορέσει να περιγράψει με έναν ενιαίο τρόπο τη διαδικασία αλληλεπιδράσεων ενός δρώντος υποκειμένου εντός του κοινωνικού αλλά και του φυσικού περιβάλλοντος (Pickering, 1995· 2010· 2013). Εδώ, ο ενιαίος τρόπος περιγραφής εστιάζει στους στόχους του υποκειμένου που ενεργοποιούν πρακτικές συμμόρφωσης, αναγνωρίζουν τοπικές αντιστάσεις και συμβάλλουν στην οικοδόμηση ή τον μετασχηματισμό των γνώσεων.



Εικ. 24 Αριστερά: Norahammars Bruk mangle, Δεξιά: Μαγγανοπήγαδο του 1934

Μέχρι το 1950, η επιστήμη θεωρούνταν ένα σώμα γνώσης αποτελούμενο από θεωρητικές και εμπειρικές θέσεις και παρατηρήσεις σύμφωνα με τις οποίες μπορούσε κανείς να περιγράψει τον κόσμο. Στα επόμενα χρόνια, οι επιστήμες των επικοινωνιών, οι φυσικές επιστήμες και η τεχνολογία, απέκτησαν σημαντικό κοινωνικό, οικονομικό και πολιτικό ρόλο. Από το 1970 και μετά όμως, δημιουργήθηκε ενδιαφέρον και για τις λεπτομέρειες της επιστημονικής πρακτικής και τις

⁵ Ο Andrew Pickering είναι ομότιμος καθηγητής του Πανεπιστημίου του Έξετερ στην Αγγλία. Είναι διεθνώς γνωστός για την δουλειά του στον τομέα της κοινωνικής προσέγγισης της ιστορίας των επιστημών και της τεχνολογίας.

λεπτομέρειες της διεξαγωγής των επιστημών. Το μαγγανοπήγαδο εντάσσεται σε αυτό το πλαίσιο καθώς χρησιμεύει στην περαιτέρω διερεύνηση για το αντικείμενο της επιστημονικής έρευνας και καθιστά σαφέστερο το πόσο περίπλοκο και ετερογενές μπορεί να είναι το κάθε επιμέρους επιστημονικό αντικείμενο. Η λειτουργία του σαν μέθοδος ανάλυσης στηρίζεται στην καταγραφή και παρατήρηση των αντιστάσεων που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της επιστημονικής πρακτικής και των συμμορφώσεων που είναι απαραίτητες για τη συνέχισή της. Τέλος, το μαγγανοπήγαδο μπορεί να θεωρηθεί και ως ένα εξελικτικό μοντέλο της επιστήμης, αφού μπορεί να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο εξελίσσονται οι επιστημονικές ιδέες, δημιουργούνται τα μετρητικά όργανα, τα απαραίτητα μηχανήματα, οι ανθρώπινες πειθαρχίες και οι κοινωνικές σχέσεις σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα, κοινωνίες και χρονικές περιόδους.

7.2.4.1 Το μαγγανοπήγαδο της πράξης: βασικές έννοιες

1. **Το μαγγανοπήγαδο (the mangle):** Ο Pickering ονόμασε τη θεωρία του mangle of practice. Η λέξη αυτή στα ελληνικά μεταφράζεται: το μαγκάνι. Ο συγγραφέας επέλεξε αυτή τη λέξη αναφερόμενος στην συσκευή της εικόνας 2, δηλαδή, αναφερόμενος σε μια χειροκίνητη συσκευή στυψίματος ρούχων. Ο ίδιος στο βιβλίο του εξηγεί ότι επέλεξε τη χρήση αυτής της λέξης καθώς του επιδιώκει να δημιουργήσει την εικόνα των απρόβλεπτων μετασχηματισμών που επιδρούν πάνω σε ό,τι τροφοδοτείται στο μαγκάνι την ώρα που στραγγίζει το νερό της μπουγάδας (Pickering, 1995). Η μετάφρασή του στα ελληνικά ως μαγγανοπήγαδο είναι συνεπής μόνο ως προς το ήμισυ. Το μαγγανοπήγαδο είναι μια διαφορετική συσκευή (βλ. Εικ. 24), της οποίας η περιστροφική κίνηση γίνεται κατά κύριο λόγο για την άντληση νερού. Ταιριάζει με την περιστροφική κίνηση της συσκευής στυψίματος και άρα εκφράζει τη συνεχόμενη διαδοχή της αντίστασης και της συμμόρφωσης που αναφέρονται στη θεωρία. Δεν μπορεί όμως να εκφράσει την άσκηση πίεσης που προκαλεί την αποβολή του νερού από τα ρούχα και άρα να δημιουργήσει την τέλεια περιγραφική αναλογία για τον τρόπο που οι ιδέες και τα αποτελέσματα προκύπτουν από την ερευνητική διαδικασία, με τον ίδιο τρόπο που το εκφράζει η πρωτότυπη λέξη mangle.

2. **Παράγοντες (Agencies):** Όπως η μετάφραση του προηγούμενου όρου έτσι και ο όρος agency χρειάζεται περαιτέρω εξήγηση. Η επικρατέστερη μετάφραση του όρου στα ελληνικά είναι «παράγων» και η επιλογή της λέξης αυτής είναι ικανοποιητική. Παρόλα αυτά θα ήταν ίσως πιο ολοκληρωμένη η μετάφραση του όρου αν συνοδευόταν από τη λέξη επίδραση, δηλαδή, ο παράγων που επιδρά ή ο επιδραστικός παράγων. Ο Pickering στη θεωρία του μιλά για τη συνεχή αλληλεπίδραση τριών βασικών παραγόντων –του ανθρώπινου, του υλικού και του κανονιστικού– και ενός δευτερεύοντος –της πειθαρχίας (με την έννοια του ότι δεν εμφανίζεται πάντα σε όλα τα είδη της έρευνας). Η χρήση της λέξης επίδραση προτείνεται λοιπόν για να ενδυναμώσει την έννοια της δραστηριότητας που έχει ο ένας παράγων πάνω στον άλλο ή για να μπορέσει να γίνει πιο σαφές ότι οι παράγοντες αυτοί λειτουργούν με παρεμβατικό τρόπο ο ένας πάνω στον άλλο.

3. **Πρόσκαιρη εμφάνιση (temporal emergence):** Ο όρος αναφέρεται σε ιδέες ή πρακτικές που κάνουν την εμφάνισή τους σαν αποτέλεσμα της εμπρόθετης επίδρασης τόσο του ανθρώπινου όσο και του υλικού παράγοντα, κατά τη διάρκεια μιας έρευνας.

4. **Νέα φαντασία (new imaginary):** Ο όρος αναφέρεται στην εκ του μηδενός γέννηση μιας ιδέας ή ενός συμβόλου που δημιουργείται από τον ερευνητή κατά τη διάρκεια της έρευνας και στόχο έχει την διευκόλυνση της διευκρίνισης του πεδίου που ερευνάται.

5. **Γεφύρωμα (bridging):** Ο όρος γεφύρωμα χρησιμοποιείται σαν μέρος της διαδικασίας της ανοιχτής μοντελοποίησης. Ο Pickering εικονοποιεί περαιτέρω τη χρήση αυτού του όρου περιγράφοντας το ως την κατασκευή της κεφαλής μιας γέφυρας, η οποία εμπρόθετα τοποθετείται από τον ανθρώπινο παράγοντα με στόχο να λειτουργήσει σαν ένα νέο διάνυσμα της προς διερεύνηση πολιτιστικής επέκτασης.

6. **Μεταγραφή (transcription):** Η μεταγραφή ορίζεται ως η διαδικασία αντιγραφής των δεδομένων κινήσεων και του κατεστημένου ενός παλαιότερου συστήματος/κοινωνικής δομής, στον νέο δρόμο που ανοίγει η δημιουργία της γέφυρας.

7. **Πλήρωση (filling):** Η ολοκλήρωση της δόμησης του νέου συστήματος, κατά τη διάρκεια της οποίας ο ερευνητής καλείται να συμπληρώσει με νέα ευρήματα, λόγω της έλλειψης κοινών στοιχείων σε σχέση με το αρχικό μοντέλο.

7.2.4.2 Πώς εφαρμόζεται ως εργαλείο ανάλυσης εννοιών

Το μαγγανοπήγαδο της πράξης είναι ένας γενικός τρόπος ανάλυσης της επιστημονικής πρακτικής ο οποίος εστιάζει στη μελέτη των καθημερινών δυσκολιών, αποφάσεων και ιδεών που προκύπτουν κατά τη διάρκεια μιας έρευνας. Για την παρατήρηση και καταγραφή της δημιουργίας εννοιών, το μαγγανοπήγαδο της πράξης ακολουθεί τα εξής βήματα:

1. Θεωρώντας ότι οι έννοιες δημιουργούνται στο πλαίσιο μιας χρονικά συγκεκριμένης κουλτούρας, χαρακτηριστικό των εννοιών αυτών είναι η ετερογένεια και επομένως:

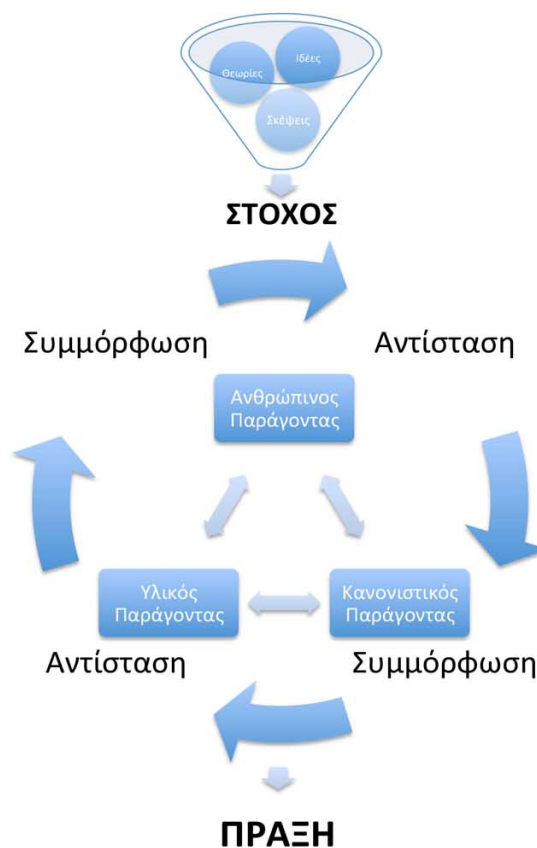
- Θεωρίες και δεδομένα δεν συνδέονται απαραίτητως μεταξύ τους.

- Ο ερευνητής καλείται να δημιουργήσει τις συνάψεις μεταξύ των δύο, δηλαδή, να δημιουργήσει την εκάστοτε εννοιολογική δομή.

2. Η εννοιολογική επιστημονική πρακτική καλείται να ευθυγραμμίσει τα διαφορετικά στοιχεία αξιοποιώντας τις υπάρχουσες πρακτικές, δηλαδή, να υποταχθεί στις επικρατέστερες πειθαρχίες της εκάστοτε κουλτούρας (επίδραση κανονιστικού παράγοντα).

3. Οι υπάρχουσες πειθαρχίες είναι οι αντιστάσεις καθώς τις περισσότερες φορές οι θεωρίες και τα δεδομένα δεν συνταιριάζονται με ικανοποιητικό για τον ερευνητή τρόπο.

4. Ο ερευνητής χρειάζεται να συμμορφωθεί στις προϋπάρχουσες εννοιολογικές δομές καθώς και στους υπάρχοντες υλικούς παράγοντες της εποχής του προκειμένου να συνεχίσει την ερευνητική διαδικασία και να πετύχει τον αρχικό του στόχο.



Σχήμα 3 Η λειτουργία του Μαγανοπήγαδου της Πράξης

7.2.4.3 Πώς εφαρμόζεται ως εργαλείο ανάλυσης διαδικασιών δόμησης εγκαταστάσεων

Η δημιουργική σκέψη βρίσκεται στον πυρήνα τόσο της επιστήμης όσο και της τέχνης. Στο βιβλίο *The Mangle of Practice* (Pickering, 1995), ο Pickering, σημειώνει ότι όπως και η επιστημονική πρακτική έτσι και η εννοιολογική πρακτική προχωρά μέσω μιας διαδικασίας ανοιχτής μοντελοποίησης. Ο στοχαστής κάθε περίπτωσης βασίζεται στις υπάρχουσες εννοιολογικές και πρακτικές δομές και οικοδομεί νέα νοήματα διανθίζοντας, παρακάμπτοντας ή ακόμα και καταργώντας ολοκληρωτικά τις παλαιότερες δομές.

Η διαδικασία αυτή συμπίπτει τόσο με τη λειτουργία του μαγανοπήγαδου της πράξης για τις έννοιες όσο και με τα κριτήρια δημιουργικότητας που, όπως θα αναφερθεί στη συνέχεια, προτείνει ο Kharkhurin. Οι Εγκαταστάσεις, όπως έχει ήδη αναφερθεί στο Κεφ. 4.2.2.1 εντάσσονται στα εννοιακά ήδη τέχνης. Από τη στιγμή μηδέν της καλλιτεχνικής δημιουργίας, τη στιγμή δηλαδή που ο καλλιτέχνης βρίσκει τον λόγο και τη θέληση να μπει στη δημιουργική διαδικασία που θα οδηγήσει σε ένα έργο τέχνης, ακολουθεί μια διαδικασία αλληπάλληλων στοχασμών. Ξεκινά συνήθως από τις ιδέες και τις κοσμοθεωρίες του, αλλά και από την εμπειρία που του έχει προσφέρει η προϋπάρχουσα πρακτική του. Στη συνέχεια ξεκινά να οικοδομεί, διαφοροποιώντας και μεταλλάσσοντας συνεχόμενα τις αρχικές του ιδέες καθώς συναντά αντιστάσεις και προβλήματα, για τα οποία και λόγω των οποίων πρέπει να βρει τρόπους συμμόρφωσης και λύσεις. Με άλλα λόγια, κατά τη διαδικασία δημιουργίας ενός έργου τέχνης, ο καλλιτέχνης, σε αντιστοιχία με έναν

ερευνητή εργάζεται χρησιμοποιώντας σαν πρώτη ύλη του ιδέες και έννοιες, βιώνει αντιστάσεις και αναγκάζεται ή επιλέγει να συμμορφωθεί προκειμένου να ολοκληρωθεί η εργασία του.

Στο καλλιτεχνικό λεξιλόγιο συνήθως η αναφορά σε αυτή τη διαδικασία γίνεται με τη χρήση της φράσης «περνά η ιδέα από το πρώτο επίπεδο σε ένα δεύτερο, τρίτο κ.ο.κ. επίπεδο». Ένας ακόμα όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει μέρος αυτής της διαδικασίας είναι ο καταιγισμός ιδεών (brainstorming). Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται όταν ο καλλιτέχνης επιλέγει να επιτρέψει στην αρχική του ιδέα να λειτουργήσει σαν μηχανισμός που προωθεί τη δημιουργία του έργου τέχνης (Bartel, 2008).

Η σχέση που έχει ο όρος ανοιχτή μοντελοποίηση με τα παραπάνω, είναι εμφανής εάν κανείς εξετάσει αυτές τις διαδικασίες σαν διαδικασίες:

α) μετάλλαξης ιδεών μέσα στο χρόνο,

β) περιγραφής του τόπου με τον οποίο επηρεάζεται ο δημιουργός από τις αντιστάσεις που προβάλλει ο ανθρώπινος, ο υλικός και ο κανονιστικός παράγοντας καθόσον επιδρούν στο περιβάλλον εργασίας του δημιουργού, και τέλος

γ) εγχειρήματα περιγραφής της παραγωγής νέων συνάψεων μεταξύ ανόμοιων πολιτιστικών ή ιδεολογικών στοιχείων σε ένα πολυπολιτισμικό και πολυσύνθετο πεδίο δράσης.

Με βάση τα παραπάνω, η θεωρία αξιοποιήθηκε για την ανάλυση της πρώτης Εγκατάστασης που αποτέλεσε την πρώτη και πιλοτική μελέτη περίπτωσης αυτής της διατριβής. Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιείται στην ανάλυση δεδομένων από μια μόνο από τις τρεις μελέτες περίπτωσης που πραγματοποιήθηκαν. Ο λόγος γι' αυτήν την περιορισμένη χρήση βρίσκεται στο γεγονός ότι τα δεδομένα που μπορούν να αναλυθούν πρέπει να προέρχονται από ένα κάθε φορά υποκείμενο δράσης και να έχουν οργανωθεί με μια μορφή ημερολογίου από το ερευνώμενο υποκείμενο ή μέσω καταγραφών εστιασμένης παρατήρησης από συμμετέχοντα παρατηρητή. Αυτές οι συνθήκες μπορούσαν να υλοποιηθούν μόνον στην πρώτη μελέτη περίπτωσης, όπου εξετάζεται η δημιουργία ενός υποκειμένου. Στις άλλες δύο περιπτώσεις οι δημιουργικές διαδικασίες εξελίσσονταν από ομάδες υποκειμένων και εκτιμήθηκε ότι η όποια εστιασμένη σε ένα υποκείμενο παρατήρηση ή θα είχε αποδιοργανωτική επίδραση ή θα ήταν ελλιπής.

7.2.5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση (Ε5)

Κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής των μελετών περίπτωσης δημιουργήθηκε η ανάγκη εύρεσης εργαλείων που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν τόσο σε έργα τέχνης ή σε τεχνήματα (π.χ. διατάξεις πειραμάτων επίδειξης) όσο και σε εκδοχές επιστημονικών αναπαραστάσεων, θεωρώντας ότι η δημιουργικότητα είναι αναπόσπαστο χαρακτηριστικό της δημιουργίας οποιουδήποτε νέου διανοητικού έργου. Τι συμβαίνει όμως με την καλλιτεχνική αξία αυτών των έργων; Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό που εμφανίζεται σε όλα τα δημιουργήματα είναι η αισθητική αξία. Η αισθητική αξία ενός έργου τέχνης, σύμφωνα με τη Μουρίκη (Μουρίκη, 2005), επιτρέπει να γίνει κατανοητό ότι το έργο τέχνης δεν επαναλαμβάνει σε ένα άλλο μέσον κάτι ήδη δεδομένο. Αντίθετα, αρθρώνει κάτι νέο και διαφορετικό· δεν σχολιάζει ή ερμηνεύει τον κόσμο που αναπαριστά· ούτε αναπαριστά τον κόσμο του έργου ως αντανάκλαση του εσωτερικού κόσμου του δημιουργού. Ένα έργο τέχνης, μέσω της αισθητικής του, παρουσιάζει έναν «άλλο κόσμο», δια του οποίου επιχειρεί να αποδώσει νόημα στον «κόσμο».

Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν προς την επίλυση του ζητήματος ήταν δύο. Το μοντέλο αισθητικής ανάλυσης του Wölfflin (Wölfflin, 1992) και το μοντέλο/ κλίμακα δημιουργικότητας που προτείνει ο Kharkhurin (Kharkhurin, 2014). Τα μοντέλα στηρίζονται στη χρήση πολλαπλών κριτηρίων αξιολόγησης έργων τέχνης και παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.

7.2.5.1 Το μοντέλο Wölfflin

Η αξιολόγηση της αισθητικής αξίας ενός έργου τέχνης είναι ένα ζήτημα που απασχολεί τους κριτικούς και θεωρητικούς της τέχνης εδώ και πολλά χρόνια κυρίως γιατί η αισθητική είναι μια ιδέα η οποία συνεχώς μεταβάλλεται στον χρόνο και είναι δέσμια του υποκειμενισμού τόσο των καλλιτεχνών όσο και των κριτικών/θεωρητικών. Τόσο για τα έργα τέχνης όσο και για τις Εγκαταστάσεις/ τεχνήματα που δημιουργήθηκαν εν προκειμένω εντός του ακαδημαϊκού περιβάλλοντος, μπορεί να γίνει αποδεκτό το γεγονός ότι θα έπρεπε να συνυπολογίζονται οι χρονικοί, τοπικοί και ανθρώπινοι παράγοντες που επιδρούν κατά τη διάρκεια της δημιουργίας. Εάν λοιπόν παράγοντες όπως: το προσωπικό στυλ του εκάστοτε δημιουργού/σπουδαστή, το συνολικό στυλ της ομάδας, η οπτική κουλτούρα (Σάλλα-Δοκουμετζίδη, 1996) της εκάστοτε διανυόμενης περιόδου και οι απαιτήσεις του πλαισίου δημιουργίας συμπεριληφθούν και μετατραπούν σε σταθερά δεδομένα, γίνεται πιθανή η απόπειρα ενός αντικειμενικού μοντέλου αισθητικής αξιολόγησης. Απαραίτητο χαρακτηριστικό ενός τέτοιου μοντέλου είναι να μπορεί να καταγράφει ή και να μετρά τα ορατά και εμπειρικά επαληθεύσιμα, από τους ειδικούς, δεδομένα του συστήματος του κάθε έργου/τεχνήματος (Περάκης, 2010).

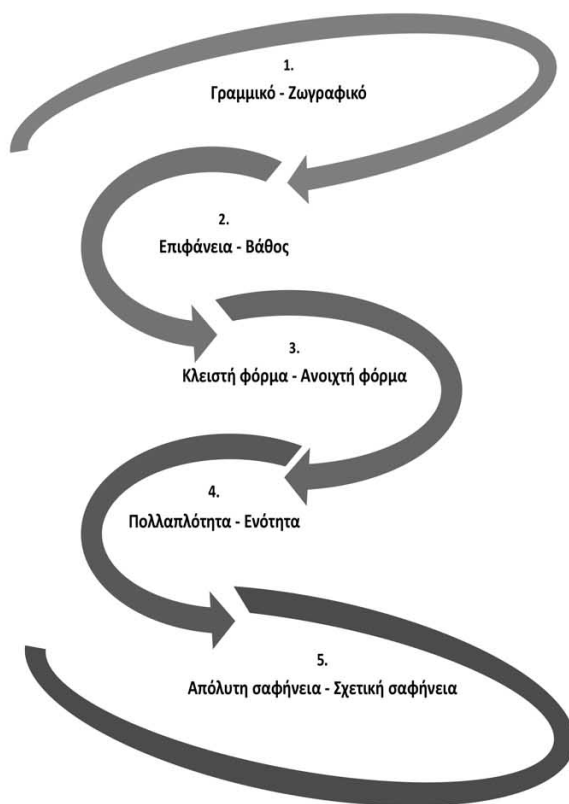
Με κατεύθυνση προς τον στόχο αυτό έγινε η επιλογή της χρήσης του μοντέλου αισθητικής αξιολόγησης του Wölfflin. Το μοντέλο δημιουργήθηκε τον 19ο αιώνα για να περιγράψει και να αξιολογήσει με αυστηρά στιλιστικούς οδηγούς τα ζωγραφικά, γλυπτικά και αρχιτεκτονικά έργα του 16^{ου} και του 17^{ου} αιώνα. Στόχος του Wölfflin ήταν: «να δώσει στην ιστορία της τέχνης ένα αμιγώς επιστημονικό χαρακτήρα [...] (και) να την κάνει επιστημονικό κλάδο, ο οποίος θα μπορεί να περιέχει κάτι περισσότερο από την εκτίμηση της ομορφιάς και την ευαισθησία στο στυλ» (Σαραφιανός, 2015 σ. 190). Ένας δεύτερος λόγος που επιλέχθηκε η αξιοποίηση του συγκεκριμένου μοντέλου είναι γιατί δημιουργήθηκε για να χρησιμοποιηθεί σε πανεπιστημιακό περιβάλλον. Στόχος της δημιουργίας του μοντέλου ήταν η ενίσχυση των φοιτητών καλλιτεχνικών πανεπιστημίων και

συνεπώς μελλοντικών δασκάλων του αντικειμένου των εικαστικών, με τη χρήση ενός εργαλείου το οποίο θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν για την αντικειμενική αξιολόγηση και στιλιστική αποτίμηση των έργων των μαθητών τους και στη συνεπώς και των υπολοίπων έργων τέχνης.

Παρότι ως μέθοδος ερμηνείας έχει υποστεί κριτική, κυρίως από τους εικονολόγους και τη σχολή του Erwin Panofsky, κυρίως σε σημειολογικό επίπεδο (Hasenmueller, 1978· Hart, 2014), η μέθοδος του Wölfflin θεωρείται κλασική γιατί λειτουργεί με τη λογική της γλώσσας των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, δυαδικά (0-1, άσπρο-μαύρο) και χρησιμοποιείται έως και σήμερα από μεταμοντέρνους ιστορικούς τέχνης όπως ο Στέλιος Λυδάκης και ο Μιλτιάδης Παπανικολάου. Συνεπώς, το μοντέλο επιλέγεται ως το βέλτιστο προς τροποποίηση έτσι ώστε να μπορέσει να αξιοποιηθεί για την αισθητική αξιολόγηση των τεχνημάτων που δημιουργήσαν οι φοιτητές κατά τη διάρκεια των μελετών περίπτωσης που αποτελούν αυτή τη διατριβή.

7.2.5.1.1 Παρουσίαση και επισκόπηση του μοντέλου Wölfflin

Σύμφωνα με τον Wölfflin, ο θεατής-ερμηνευτής μπορεί να καθορίσει/ δει, τόσο την πορεία της εξέλιξης της τέχνης όσο και τον τρόπο απεικόνισης των αντικειμένων *του κόσμου μέσα στον οποίο ζει*. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση ενός συστήματος το οποίο αποτελείται από πέντε ζεύγη αντιθετικών εννοιών και με τη μετάβαση από τη μια έννοια στην άλλη. Τα πέντε αντιθετικά ζεύγη είναι τα εξής (Wölfflin, 1992· Yin, 2003):



Σχήμα 4 Σχηματική απεικόνιση του μοντέλου Wölfflin

1α. Γραμμικό:

- 1α.1) Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.
- 1α.2) Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.
- 1α.3) Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.
- 1α.4) Εξασφαλίζεται μια αίσθηση σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.

1β. Ζωγραφικό:

- 1β.1) Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για τον θεατή.
- 1β.2) Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
- 1β.3) Τα όρια καταργούνται, οι όγκοι ενσωματώνονται στο περιβάλλον του έργου.
- 1β.4) Υπερισχύει η διάθεση για κίνηση και η ασάφεια.

2α. Επιφάνεια (ψευδαίσθηση του χώρου):

- 2α.1) Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετήσεις) για τη δημιουργία προοπτικής.
- 2α.2) Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.

2β. Βάθος (αισθητηριακή απεικόνιση του χώρου):

- 2β.1) Χρήση κατά μήκος και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.
- 2β.2) Απώλεια ακρίβειας και περιεκτικότητας (θόλωμα των μορφών που παρουσιάζονται να βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση).

3α. Κλειστή μορφή σύνθεσης:

- 3α.1) Δεν υπάρχει επικοινωνία/δέσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.

3β. Ανοιχτή μορφή σύνθεσης

- 3β.1) Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/περιβάλλον.

4α. Πολλαπλή ενότητα (μέρος):

- 4α.1) Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.
- 4α.2) Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.

4β. Ενοποιημένη ενότητα (όλον):

- 4β.1) Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συσχετίζεται άμεσα με την ολότητα του έργου – η ατομική λεπτομέρεια υποχωρεί.
- 4β.2) Οι λεπτομέρειες απορροφώνται από το έργο.

5α. Απόλυτη σαφήνεια:

- 5α.1) Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/απεικόνισης του θέματος.
- 5α.2) Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.

5β. Σχετική σαφήνεια:

- 5β.1) Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/απεικόνισης αυτού (του θέματος).
- 5β.2) Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανολοκλήρωτες.

7.2.5.1.2 Τροποποίηση του μοντέλου για την αξιολόγηση εγκαταστάσεων

Όπως προαναφέρθηκε ο Wölfflin δημιούργησε αυτό το μοντέλο αξιολόγησης για να μπορέσει να αξιολογήσει ζωγραφικά, γλυπτικά και αρχιτεκτονικά έργα. Επομένως, καθότι το μοντέλο ήδη λειτουργεί και για περίοπτα έργα τέχνης και όχι μόνο για δύο διαστάσεων έργα, οι προσαρμογές που χρειάζεται να γίνουν σε αυτό για να μπορέσει να περιγράψει και αξιολογήσει και Εγκαταστάσεις είναι πολύ μικρές ενώ δεν χρειάζεται να εφαρμοστούν σε όλα τα αντιθετικά ζεύγη. Οι τροποποιήσεις που προτείνονται αφορούν μόνο την επισκόπηση των ζευγαριών 1 και 3 στο επίπεδο των (1α.1), (1α.2), (1β.1), (1β.2). Τα ζεύγη 2, 4, 5 παραμένουν ως έχουν. Επομένως το μοντέλο διαμορφώνεται ως εξής:

1α. Γραμμικό:

- 1^α.1) Ο τρόπος κατασκευής της Εγκατάστασης ορίζει μια οπτική διαδρομή στον θεατή.
- 1^α.2) Τα όρια των επιμέρους στοιχείων/μορφών είναι ξεκάθαρα.
- 1^α.3) Υπάρχουν αισθητά όρια/διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.
- 1^α.4) Αίσθηση σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.

1β. Ζωγραφικό:

- 1β.1) Ο τρόπος κατασκευής της Εγκατάστασης δεν ορίζει μια ευδιάκριτη διαδρομή στον θεατή.
- 1β.2) Τα όρια των επιμέρους στοιχείων θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
- 1β.3) Τα όρια καταργούνται, οι όγκοι ενσωματώνονται στο περιβάλλον του έργου.
- 1β.4) Υπερισχύει η διάθεση για κίνηση και η ασάφεια.

Και

3α. Κλειστή μορφή σύνθεσης:

- 3α.1) Δεν υπάρχει επικοινωνία/ δέσιμο με τα επιμέρους στοιχεία της Εγκατάστασης και τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.

3β. Ανοιχτή μορφή σύνθεσης

- 3β.1) Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τα επιμέρους στοιχεία της Εγκατάστασης και τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.

Επομένως το μοντέλο διαμορφώνεται ως εξής:

1α. Γραμμικό:

- 1α.1) Ο τρόπος κατασκευής της Εγκατάστασης ορίζει μια οπτική διαδρομή στον θεατή.
- 1α.2) Τα όρια των επιμέρους στοιχείων/ μορφών είναι ξεκάθαρα.
- 1α.3) Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.

- 1α.4) Αίσθηση σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.

1β. Ζωγραφικό:

- 1β.1) Ο τρόπος κατασκευής της Εγκατάστασης δεν ορίζει μια ευδιάκριτη διαδρομή στον θεατή.
- 1β.2) Τα όρια των επιμέρους στοιχείων θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
- 1β.3) Τα όρια καταργούνται, οι όγκοι ενσωματώνονται στο περιβάλλον του έργου.
- 1β.4) Υπερισχύει η διάθεση για κίνηση και η ασάφεια.

2α. Επιφάνεια (ψευδαίσθηση του χώρου):

- 2α.1) Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετήσεις) για τη δημιουργία προοπτικής.
- 2α.2) Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.

2β. Βάθος (αισθητηριακή απεικόνιση του χώρου):

- 2β.1) Χρήση κατά μήκος και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.
- 2β.2) Απώλεια ακρίβειας και περιεκτικότητας (θόλωμα των μορφών που παρουσιάζονται να βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση).

3α. Κλειστή μορφή σύνθεσης:

- 3α.1) Δεν υπάρχει επικοινωνία/ δέσιμο με τα επιμέρους στοιχεία της Εγκατάστασης και τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.

3β. Ανοιχτή μορφή σύνθεσης

- 3β.1) Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τα επιμέρους στοιχεία της Εγκατάστασης και τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.

4α. Πολλαπλή ενότητα (μέρος):

- 4α.1) Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.
- 4α.2) Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.

4β. Ενοποιημένη ενότητα (όλον):

- 4β.1) Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συσχετίζεται άμεσα με την ολότητα του έργου – η ατομική λεπτομέρεια υποχωρεί.
- 4β.2) Οι λεπτομέρειες απορροφώνται από το έργο.

5α. Απόλυτη σαφήνεια:

- 5α.1) Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).
- 5α.2) Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.

5β. Σχετική σαφήνεια:

- 5β.1) Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).
- 5β.2) Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανολοκλήρωτες.

7.2.5.1.3 Παράδειγμα αισθητικής αξιολόγησης

Χρησιμοποιώντας ως εργαλείο ανάλυσης το προσαρμοσμένο μοντέλο, προτείνεται η χρήση μιας κλίμακας αξιολόγησης όπου το έργο βαθμολογείται από την κλίμακα 1 έως 10 για κάθε ένα από τα 5 κριτήρια που προτείνει ο Wölfflin. Όσο πιο μεγάλος είναι ο μέσος όρος της συνολικής βαθμολογίας τόσο το έργο τείνει προς το ζωγραφικό στυλ και επομένως ανταποκρίνεται σε μεγαλύτερο βαθμό σε ένα πιο σύγχρονο τρόπο αισθητικής επεξεργασίας και απεικόνισης.

		Μοντέλο Wölfflin									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1α.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.	1β.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.										
1α.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.	1β.2 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.										
1α.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.	1β.3 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.										
1α.4 Αίσθηση σταθερότητας, σταθερότητας και ακινησίας.	1β.4 Υπερμαγείη η διάθεση για κίνηση και η αστάθεια.										
2α.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετήσεις) για την δημιουργία προοπτικής.	2β.1 Χρήση κατά μήκος και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.										
2α.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.	2β.2 Απώλεια ακρίβειας και περικεικλώσεις.										
3α.1 Δεν υπάρχει επικουρούα / δέσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.	3β.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4α.1 Υπάρχουν παλλακικά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.	4β.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συσχετίζεται άμεσα με την ολότητα του έργου – η απομνημόνευση απαιτείται.										
4α.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.	4β.2 Οι λεπτομέρειες απορροφώνται από το έργο.										
5α.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).	5β.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5α.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.	5β.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά αναολιζόμενες.										
		Μέσος όρος 3,9									

Πίνακας 1 Δείγμα πίνακα αξιολόγησης μοντέλου Wölfflin

7.2.5.2 Το μοντέλο Kharkhurin

Το ζήτημα της δημιουργικότητας, το πώς ορίζεται αλλά και το κατά πόσον είναι ένα μετρήσιμο χαρακτηριστικό, έως και σήμερα φαίνεται να στερείται ενός σταθερού, κοινού πλαισίου. Σημαντικό λόγος φαίνεται να είναι οι ιδεολογικές διαφορές μεταξύ Δύσης και Ανατολής. Στον Δυτικό κόσμο στις συζητήσεις περί δημιουργικότητας και ορισμού αυτής επικρατεί η ατομικιστική ιδεολογία, σύμφωνα με την οποία ως αρετή εξυψώνεται ο μη τυπικός και διαφορετικός τρόπος σκέψης. Η δημιουργικότητα συνεπώς συνδέεται άρρηκτα με την πρωτοτυπία, την πρόκληση έκπληξης και το απροσδόκητο (Bruner, 1962). Η νοοτροπία της Ανατολής από την άλλη πλευρά διαφέρει σημαντικά από αυτή της Δύσης κυρίως γιατί θεωρεί τον ατομικισμό και την προσωπική επιτυχία ήσσονος σημασίας. Η δημιουργικότητα φαίνεται να σχετίζεται περισσότερο με την κοινωνική συμπεριφορά και τις ηθικές αξίες. Η ιδέα αυτή εδράζεται στις διδαχές του Κομφουκιανισμού (Kharkhurin, 2014) σύμφωνα με τις οποίες η δημιουργικότητα οφείλει να προέρχεται από την καλοσύνη και όχι από ένα καινοφανές επίτευγμα ενός ανθρώπου.

7.2.5.2.1 Παρουσίαση και επισκόπηση του μοντέλου Kharkhurin

Σε μια προσπάθεια αποδοχής και ενσωμάτωσης και των δύο απόψεων, ο Dr. Anatoly V. Kharkhurin, δημιούργησε μια μέθοδο αξιολόγησης της δημιουργικότητας. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιεί τέσσερα κριτήρια τα οποία προκύπτουν από τις ήδη υπάρχουσες θεωρήσεις περί του

τι είναι δημιουργικότητα και στοχεύουν στην κάλυψη του ευρέως ιδεολογικού φάσματος τόσο της Δυτικής όσο και της Ανατολικής νοοτροπίας. Με τη χρήση αυτών των τεσσάρων κριτηρίων μπορούν σύμφωνα με τον συγγραφέα να εκτιμηθούν και να συγκριθούν δημιουργικά έργα προερχόμενα από διαφορετικούς τομείς και διαφορετικούς πολιτισμούς.

Τα τέσσερα κριτήρια της δημιουργικότητας της κλίμακας είναι τα εξής:

1. **Νεωτερικότητα (Novelty)** – Χαρακτηρίζει ένα δημιουργικό έργο που φέρνει στη «ζωή» κάτι νέο, το οποίο παρουσιάζει/ εισάγει ένα νέο εννοιολογικό πλαίσιο ή και τροποποιεί/ παραβιάζει ένα υπάρχον.

2. **Χρησιμότητα (Utility)** – Χαρακτηρίζει ένα έργο που ο δημιουργός ή ένας αποδέκτης, θεωρεί δημιουργικό, επειδή αναπαριστά ένα σημαντικό ορόσημο σε πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό ή και πολιτικό πλαίσιο ή και ένα πλαίσιο που διαπραγματεύεται ηθικά ζητήματα.

3. **Αισθητική (Aesthetics)** – Χαρακτηρίζει ένα έργο που παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης, η οποία αντανάκλαται σε μια τέλεια τάξη, παρουσιάζει αποτελεσματικά την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας και είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο, εκφράζοντας τόσο την ένταση όσο και την εγγενή σύγκρουση της πραγματικότητας αυτής.

4. **Αυθεντικότητα (Authenticity)** – Χαρακτηρίζει ένα έργο που εκφράζει τον εσωτερικό εαυτό ενός ατόμου και συνδέει τις δικές του αξίες και πεποιθήσεις με τον κόσμο.

7.2.5.2.2 Παράδειγμα δημιουργικής αξιολόγησης

Τα τέσσερα κριτήρια είναι αλληλένδετα, ενώ για να ισχύει κάθε ένα από αυτά οφείλει να ανταποκρίνεται σε τουλάχιστον μία από τις προϋποθέσεις που τα ορίζουν. Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 2) παρουσιάζεται αναλυτικά το μοντέλο με τα τέσσερα κριτήρια και τις αντίστοιχες προϋποθέσεις.

Μοντέλο Kharkhurin		
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 2 Δείγμα πίνακα αξιολόγησης για το μοντέλο Kharkhurin

Το μοντέλο μπορεί να θεωρηθεί και να χρησιμοποιηθεί ως ένας πίνακας σύγκρισης ο οποίος αξιοποιεί ένα σύστημα ψυχομετρικής αξιολόγησης της δημιουργικότητας (Kharkhurin, 2011). Εάν

ένα δημιούργημα ανταποκρίνεται με κάποιο τρόπο και στα τέσσερα κριτήρια, τότε πιθανότατα μπορεί να θεωρηθεί ως το ιδανικό δημιουργικό έργο, ένα έργο που ανταποκρίνεται σε όλα τα αιτήματα περί δημιουργικότητας ανεξαρτήτως γεωγραφικών συνόρων και ιδεολογιών. Έργα από διακριτά κοινωνικοπολιτικά περιβάλλοντα ακόμα και έργα από διαφορετικά υπόβαθρα όπως για παράδειγμα η σύγχρονη τέχνη ή οι επιστημονικές θεωρίες μπορούν να συγκριθούν και αξιολογηθούν.

Τα δεδομένα που αξιολογήθηκαν με τη συγκεκριμένη μέθοδο κατά τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας ήταν οι ίδιες οι Εγκαταστάσεις/τεχνήματα που δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια των τριών μελετών περίπτωσης. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής, όπως θα αναλυθεί περαιτέρω στα συμπεράσματα, φαίνονται να είναι πολύ ικανοποιητικά. Λόγω του πολύπλευρου σχεδιασμού του εργαλείου έγινε δυνατή η δημιουργική αξιολόγηση τόσο σε επίπεδο ιδέας και θεωρητικής βάσης όσο και σε επίπεδο αισθητικής. Ο τελικός βαθμός που έλαβε κάθε ένα από τα έργα προέκυψε από τον έλεγχο του κατά πόσον το έργο ανταποκρινόταν ή όχι σε κάθε ένα από τα κριτήρια και τις αντίστοιχες προϋποθέσεις. Όσο περισσότερα ήταν τα κριτήρια στα οποία ανταποκρινόνταν, τόσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός και άρα το έργο διατρέχονταν από περισσότερη δημιουργικότητα.

8 Οι μελέτες περίπτωσης

Στο κεφάλαιο αυτό πρόκειται να παρουσιαστούν αναλυτικά οι τρεις διαδοχικές μελέτες περίπτωσης Εγκαταστάσεων που αποτελούν το εμπειρικό περιεχόμενο αυτής της διατριβής. Βασική διαφοροποίηση μεταξύ των τριών αποτελεί ο ρόλος που είχε η ερευνήτρια κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού και της παρουσίας αυτών και διαφοροποιείται ως εξής:

- Στην πρώτη μελέτη *Beams of Light*, η ερευνήτρια εργάστηκε ως *καλλιτέχνης και δημιουργός* της Εγκατάστασης, έχοντας τον *ρόλο της διδασκομένης* κατά τη διάρκεια της δημιουργίας αλλά αποκτώντας τον ρόλο του *αναλυτή* κατά τη διάρκεια της καταγραφής και ανάλυσης των δεδομένων. Στη μελέτη αυτή δοκιμάστηκαν όλα τα εργαλεία ανάλυσης με έμφαση σε αυτό του «Μαγγανοπήγαδου», μιας και θεωρήθηκε ότι επρόκειτο για μια μοναδική περίπτωση που μπορούσε να παράγει δεδομένα τα οποία θα ήταν σε θέση να αποκαλύψουν τη δυναμική της προσωπικής δημιουργικής διαδρομής ενός δρώντος υποκειμένου.

- Στη δεύτερη μελέτη *Πωλούνται Θεωρίες για το Φως*, η ερευνήτρια πήρε μέρος στον *σχεδιασμό και την καθοδήγηση* των φοιτητών στο πλαίσιο του μαθήματος. Στην τελική Εγκατάσταση που δημιούργησαν οι φοιτητές έλαβε μέρος ως «εξωτερικός συνεργάτης» με μια διαφοροποιημένη μορφή του έργου *Beams of Light* που είχε δημιουργήσει την προηγούμενη χρονιά ενώ διατήρησε σταθερό τον ρόλο του *αναλυτή* του τελικού αποτελέσματος. Εδώ, η δυναμική των δημιουργικών διαδρομών ήταν ομαδική (διαφορετική για κάθε ομάδα φοιτητριών) και οι σχετικές καταγραφές που δοκιμάστηκαν αποδείχτηκαν προβληματικές.

- Στην τρίτη μελέτη περίπτωσης *Photons Momentum*, η ερευνήτρια είχε ενεργό ρόλο στον σχεδιασμό και την ανάλυση της περίπτωσης. Ανέλαβε όμως και έναν υβριδικό ρόλο τόσο *διδάσκοντα* όσο και *διδασκομένου* και κλήθηκε να συν-δημιουργήσει την τελική Εγκατάσταση με τις φοιτήτριες.

Η θεματική που επιλέχθηκε να μελετηθεί ήταν το φως. Πολλοί καλλιτέχνες όπως ο Caravaggio ή ο Georges de la Tour έχουν εμπνευστεί από τη μελέτη της φύσης του φωτός (Colombo, 1994) ενώ για την επιστήμη εξακολουθεί να είναι ένα προς μελέτη ζήτημα. Η αναπόσπαστη σχέση του με τη θεωρία των χρωμάτων και την οπτική, η θέση του στις φιλοσοφικές θεωρίες του Kant και του Bergson και κατ' επέκταση στην αρχιτεκτονική και τη γλυπτική, η επιστημονική σύνδεσή του με την κίνηση, την ταχύτητα, το διάστημα και η πρακτική του αξιοποίηση σε στην τεχνολογία και την ανάπτυξη του κινηματογράφου, της τηλεοπτικής απεικόνισης, των γραφικών και της εικονικής πραγματικότητας είναι μόνο μερικά από τα θέματα που η επιλογή αυτής της θεματικής θα επέτρεπε να αξιοποιηθούν ή να διερευνηθούν. Το φως έχει επομένως έναν ουσιαστικό ρόλο τόσο για τις τέχνες όσο και για τις επιστήμες, έναν ρόλο που θα μπορούσε να εξάψει τη φαντασία τόσο των διδασκομένων όσο και των διδασκόντων κατά τη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων.

8.1 Beams of Light – Filled Space Installation/ Enchantment

(Μαγευτική Εγκατάσταση Πλήρωσης Χώρου)

8.1.1 Στόχοι

Η Εγκατάσταση *Beams of Light* αποτέλεσε την πρώτη και προκαταρκτική μελέτη περίπτωσης. Βασικός της στόχος ήταν η χαρτογράφηση της πιθανής σχέσης της τέχνης των εγκαταστάσεων με τις Φυσικές Επιστήμες και η απόκτηση πρώτων δεδομένων τα οποία θα οδηγούσαν στην πρώτη ανατροφοδότηση και τον σχεδιασμό της επόμενης περίπτωσης. Τα ερωτήματα τα οποία τέθηκαν σε αυτό το στάδιο αφορούσαν κυρίως την ανεύρεση του τρόπου με τον οποίο θα μπορούσε να δημιουργηθεί σε περιβάλλον αίθουσας μια Εγκατάσταση, η οποία να μπορεί να θίγει θέματα προερχόμενα από τις Φυσικές Επιστήμες και τους τρόπους με τους οποίους η καλλιτέχνης θα προσέγγιζε τις θεωρίες με σχετική επιστημονική εγκυρότητα. Ερευνόμενα υποκείμενα σε αυτή τη διαδικασία θα ήταν τόσο η ίδια η καλλιτέχνης και το έργο της όσο και οι θεατές καθώς επιμέρους στόχος ήταν η προβολή του τελικού έργου στο ευρύ κοινό. Τα δεδομένα προς ανάλυση θα προέκυπταν α) από τα ημερολόγια της ερευνήτριας και β) από τη συλλογή γραπτών κειμένων ή ζωγραφιών που θα έγραφαν/ ζωγράφιζαν οι θεατές με το τέλος της επίσκεψής του στον χώρο της Εγκατάστασης.

8.1.2 Περιγραφή

Η ερευνήτρια, η οποία έχει σπουδές και έργο στο θέατρο και τις Εγκαταστάσεις, παρακολούθησε το μάθημα “Θεατρικές Εφαρμογές και Διδακτική της Φυσικής II” και ανέλαβε με την καθοδήγηση των διδασκόντων (ένας ειδικός στη διδακτική της φυσικής και μία ειδικός στη θεατρική έκφραση) να δημιουργήσει μία Εγκατάσταση της οποίας το θέμα ήταν η φύση του φωτός (επιστήμη, φιλοσοφία, παράδοση, μυθολογία, λογοτεχνία).

8.1.3 Ταυτότητα έργου



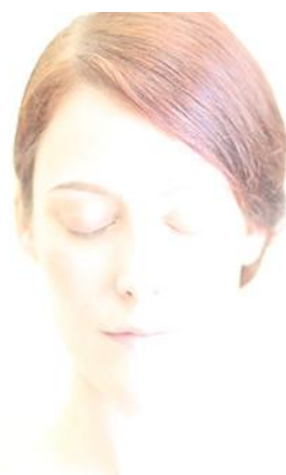
www.notanotherartshop.com

presents:

BEAMS OF LIGHT

an installation by Daphne - Ioanna Giannoulatou

3 Ιουνίου 2015 12.00 - 20.00



Εικ. 25 *Beams of Light*, 2015, Social Media Banner

Πρώτο και πολύ σημαντικό στάδιο για τη δημιουργία ενός έργου τέχνης –και όχι μόνο– είναι το brainstorming. Η διαδικασία αυτή απαιτεί από τον καλλιτέχνη να διερευνήσει σε βάθος το θέμα με

το οποίο έχει επιλέξει να ασχοληθεί. Στην παρούσα περίπτωση έγινε η επιλογή η ερευνήτρια να μπει στον ρόλο του φοιτητή, να κατανοήσει τις διδακτικά μετασχηματισμένες θεωρίες περί φωτός που αποτελούσαν μέρος της ύλης και να εμπνευστεί από το μάθημα και τις ιδέες των προπτυχιακών φοιτητών του τμήματος.

Αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας ήταν η απόφαση του τύπου Εγκατάστασης που θα δημιουργούνταν. Η Εγκατάσταση σχεδιάστηκε ως Filled- Space Installation / Enchantment (Ολική Εγκατάσταση) με χρήση, βίντεο, ήχου, ειδική διαμόρφωση χώρου και σενάριο. Η χρήση θεατρικού λόγου κρίθηκε απαραίτητη για αυτό το εγχείρημα καθώς ο θεατρικός λόγος μπορεί να δημιουργήσει ένα ασφαλές περιβάλλον μεταξύ του πραγματικού και της μυθοπλασίας (Fischer-Lichte, 1992) όπου ο θεατής αποδεσμεύεται από τον φόβο της διδασκαλίας και αφήνει τον εαυτό του ελεύθερο να επιλέξει και να φιλτράρει τα μηνύματα που δίνονται μέσω του σεναρίου. Ένας επιπλέον παράγοντας που έπρεπε να ληφθεί υπόψιν ήταν το ότι το κοινό στο οποίο θα απευθύνονταν το σενάριο θα αποτελούνταν πιθανώς από πολλές διαφορετικές ηλικίες και εκπαιδευτικά υπόβαθρα. Για τον λόγο αυτό το σενάριο σχεδιάστηκε έτσι ώστε να α) έχει συμπυκνωμένη δράση, β) επικοινωνεί απλά νοήματα, γ) δημιουργήσει παραστατικούς χαρακτήρες, ε) έχει μικρή χρονική διάρκεια (Γραμματάς, 1997). Το πρωτότυπο κείμενο του σεναρίου βασίστηκε σε μύθους περί κοσμολογίας, ποιήματα και τραγούδια του Δυτικού και του Ανατολικού κόσμου, αλλά και σε χωρία βιβλίων και φράσεις επιστημόνων που σχετίζονται με τη γέννηση και παρατήρηση του φωτός. Οι χαρακτήρες που δημιουργήθηκαν από το σενάριο είναι οι ακτίνες φωτός οι οποίες απευθύνονται στον εκάστοτε θεατή και του αφηγούνται τις περιπέτειες και τη ζωή τους. Το τελικό κείμενο και η λίστα των συντελεστών βρίσκονται στο παράρτημα (βλ. 15.1).



Εικ. 26 *Beams of Light*, 2015, Φωτογραφία από το εσωτερικό της Εγκατάστασης

Η Εγκατάσταση ονομάστηκε «*Beams of Light ή Η ιστορία μίας ακτίνας*» και παρουσιάστηκε στις 03/06/2015 στην γκαλερί Not Another Art Shop Gallery στην Αθήνα για μία ημέρα. Οι επισκέπτες ενημερώθηκαν από έντυπο υλικό (αφίσες, banner), πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης, λίστες ηλεκτρονικής αλληλογραφίας της γκαλερί, σχετική ανακοίνωση στο TEAPIH. Η Εγκατάσταση έλαβε χώρα σε ένα δωμάτιο περίπου 10 τετραγωνικά μέτρα, χρώματος λευκού. Στον χώρο αυτό, με τη βοήθεια φωτισμών, μιας μηχανής καπνού, γαλάζιων και μωβ laser pointer, μιας βιντεοπροβολής και του ηχητικού περιβάλλοντος της Εγκατάστασης δημιουργήθηκε ένας πλασματικός χώρος, ένας χώρος άχρονος μέσα στα σύννεφα. Οι ακτίνες των laser pointers εμφανίζονταν και εξαφανίζονταν ανάλογα με την κίνηση του καπνού στον χώρο.

Η βιντεοπροβολή είχε διάρκεια 10 λεπτά και έπαιζε ασταμάτητα για το σύνολο των ωρών της έκθεσης. Οι θεατές μπορούσαν να μπαίνουν, να παραμένουν στον χώρο ή να βγαίνουν ελεύθερα όποια στιγμή επέλεγαν. Το πρώτο πράγμα που έβλεπε ο θεατής κατά την είσοδό του ήταν τα σύννεφα και το παιχνίδισμα των ακτινών laser. Όταν προχωρούσε λίγο έβλεπε το βίντεο και άκουγε το κείμενο που το συνόδευε. Το κείμενο (βλ. 15.1.1) ήταν μια συρραφή επιστημονικών και λογοτεχνικών χωρίων τα οποία συνυπήρχαν ισότιμα μέσα στο κείμενο. Οι ιδέες που εκτέθηκαν μέσω της Εγκατάστασης ήταν η *γέννηση, η παρατήρηση, η φύση και οι ιδιότητες του φωτός*.

Οι επισκέπτες ήταν συνολικά 58 (ενήλικες και παιδιά). Αφού βίωναν την Εγκατάσταση για χρονικό διάστημα που οι ίδιοι επέλεγαν, καλούνταν σε ειδικό χώρο που είχε προετοιμαστεί για αυτό, να γράψουν, να ηχογραφήσουν ή να ζωγραφίσουν μια δική τους ιστορία για μία ακτίνα. Τα κείμενα, οι ηχογραφήσεις και οι ζωγραφιές, 50 στον αριθμό καθώς δεν δέχτηκαν όλοι να πάρουν μέρος σε αυτή τη διαδικασία, αποτέλεσαν τα πρώτα δεδομένα τα οποία αναλύθηκαν με στόχο να απαντηθεί το ερώτημα: μπορεί μια Εγκατάσταση να επικοινωνήσει ιδέες για τη φύση του φωτός στους επισκέπτες της, ανεξαρτήτως της ηλικίας και του εκπαιδευτικού τους υπόβαθρου;

Τα δεδομένα που αποκτήθηκαν από τους θεατές αναλύθηκαν:

- με τη μέθοδο της επιστημολογικής προσέγγισης (E2), και
- ως προς το *περιεχόμενο* (E3) με στόχο την ένταξη των ιστοριών σε τρία επίπεδα κατανόησης, ανάλογα με το εάν οι θεατές α) *κοίταξαν*, β) *παρατήρησαν* ή γ) *θεώρησαν* την Εγκατάσταση και αντιστοίχως οι ιστορίες τους:

α) μένουν στη σφαίρα του παραμυθιού χωρίς να προσπαθούν να ανακαλέσουν κάποιο εννοιολογικό σχήμα ή προηγούμενη εμπειρία,

β) προέρχονται από την τρέχουσα εμπειρία τους συνδυάζοντας και προηγούμενες προσωπικές εμπειρίες και ιδέες - κονστρουκτιβιστική προσέγγιση (Ackermann, 2001),

γ) βασίζονται σε δικές τους ιδέες, άμεσα εμπλεκόμενες με την εννοιολογική κατασκευή της Εγκατάστασης και επομένως είναι συνδεδεμένη με την ιδιαίτερη επιστημονική και πολιτιστική ταυτότητα αυτής - κονστρουξιονιστική προσέγγιση (Ackermann, 2001).

Η ανάλυση της διαδικασίας δημιουργίας της Εγκατάστασης μέσω των ημερολογίων της ερευνήτριας αποτέλεσε το πρώτο πακέτο δεδομένων και αναλύθηκε:

- σύμφωνα με το μοντέλο του *μαγανοπήγαδου της πράξης* (E4).

Ακολουθεί η ανάλυση των δεδομένων που αποκτήθηκαν από την εργασία της ερευνήτριας.

8.1.4 Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα

E2) Επιστημολογική προσέγγιση

Ο «Κόσμος» (C) της Εγκατάστασης περιλάμβανε αποκλειστικά ακτίνες λέιζερ, καπνό, εικόνα και ήχο από την προβολή του βίντεο. Ο επισκέπτης από τον χώρο αυτό εντόπιζε εύκολα το «Τεκμήριο» (E) της ύπαρξης των ακτινών, μιας και ο καπνός τις έκανε ορατές, ενώ η πιθανή δική του παρέμβαση (π.χ. με τα χέρια του ή το σώμα του διέκοπτε τη διάδοσή τους) τις πιστοποιούσε ως υλικές οντότητες που υφίστανται στον χώρο. Εντόπιζε επίσης την προβολή και άκουγε τις διαδοχικές αφηγήσεις, που ο τρόπος εκφοράς τους παρέπεμπε σε αφηγήσεις των ακτινών. Από αυτό το σημείο και πέρα, το πώς και αν θα οικοδομούσε κάποια «Ιδέα» (I) ήταν προσωπικό θέμα του κάθε θεατή, καθώς και ο τρόπος που θα την συνέδεε με τον C και τα E. Το γεγονός αυτό (η πολλαπλότητα των τρόπων σύνδεσης) ήταν επιλογή της δημιουργίας και υποδαυλιζόταν από την ποικιλία των αφηγήσεων του βίντεο. Αφηγήσεων που προέχονταν από διάφορα πλαίσια αναφοράς (λογοτεχνικό, επιστημονικό, κ.λπ.). Για παράδειγμα, μια σύνθεση που θα λάμβανε υπόψη τις περισσότερες αφηγήσεις θα οδηγούσε στην I της αναπαράστασης του κόσμου των ακτινών όπου κάθε μια βιώνει την προσωπική της και διαφορετική ιστορία. Κάποιος που θα εστίαζε σε περισσότερο επιστημονικές αφηγήσεις θα μπορούσε να συνθέσει μια ερμηνευτική I για τον τρόπο της φυσικής λειτουργίας της διάδοσης των ακτινών. Κάποιος που θα εστίαζε στο ορατό των ακτινών θα μπορούσε να οδηγηθεί σε μια ερμηνευτική επίσης I της σχέσης των ακτινών με τον καπνό, κ.ο.κ.

Σε κάθε πάντως περίπτωση το τρίγωνο C-E-I ήταν εξαιρετικά πιθανό ότι θα έκλεινε, χωρίς όμως να εξασφαλίζεται η κυκλική λειτουργία του. Ο αναμενόμενος κανόνας ήταν η μεταφορά από τον C και τα E προς τις I. Από τη στιγμή που οι τελευταίες γεννιόντουσαν δεν υπήρχε δυνατότητα να επανέλθει κάποιος και να τροποποιήσει τον C ή τα E. Για μια τέτοια λειτουργία θα χρειαζόνταν κάποιες επιπλέον διαδραστικές κατασκευές. Θα μπορούσε για παράδειγμα να υπάρχουν αισθητήρες που θα επέλεγαν συγκεκριμένη αφήγηση όταν ο επισκέπτης έκοβε με το χέρι του την πορεία μιας ακτίνας. Μια διάδραση που θα ενίσχυε την κίνηση πάνω στο τρίγωνο C-E-I: η I που γεννήθηκε, θα οδηγούσε τον επισκέπτη να τροποποιήσει ένα T και να δει πάλι ως τεκμήριο την ανάδραση του C των ακτινών, ενισχύοντας ή αποσθρώνοντας την I που κίνησε την παρέμβασή του.

E3) Ανάλυση περιεχομένου των προσεγγίσεων των θεατών

Η ανάλυση περιεχομένου έγινε πάνω στις ιστορίες και ζωγραφιές των θεατών. Ο παρακάτω πίνακας συγκεντρώνει τα αποτελέσματα. Το σύνολο των επισκεπτών ήταν 58 άτομα. Το εύρος των ηλικιών ήταν από 3 έως περίπου 70 έτη. Μόνο οι 50 θέλησαν να λάβουν μέρος στην έρευνα. Η ανάλυση των ιστοριών τους δείχνει ότι 17/50 απλά κοίταξαν, δηλαδή έμειναν στη σφαίρα του παραμυθιού. Η Εγκατάσταση δεν φάνηκε να τους επηρεάζει με κάποιο τρόπο ούτε να τους προκαλεί να ανακαλέσουν κάποιο προηγούμενο σχήμα ή εμπειρία. Οι 13/50 φαίνεται να παρατήρησαν καθώς στα γραπτά τους παρουσιάζονται ιδέες από την τρέχουσα εμπειρία τους οι οποίες με την έκθεσή τους στον χώρο της Εγκατάστασης φαίνεται να συνδυάζονται και να τείνουν προς τη δημιουργία μιας νέας ιδέας/γνώσης, χωρίς όμως αυτό να είναι πολύ ξεκάθαρο. Οι 20/50

τέλος, *θεώρησαν* την Εγκατάσταση. Από τα γραπτά των θεατών αυτών μπορεί κανείς να δει μια ξεκάθαρη πορεία σύνθεσης. Βασιζόμενοι σε δικές τους προηγούμενες ιδέες και γνώσεις αξιοποιούν τα αισθητικά ή εννοιολογικά στοιχεία της Εγκατάστασης και οικοδομούν ένα δικό τους, νέο κόσμο.

Σύνολο Επισκεπτών	Σύνολο Καταχωρήσεων	Κοίταξαν	Παρατήρησαν	Θεώρησαν
58	50	17	13	20

Πίνακας 3 Τρόποι με τους οποίους προσέγγισαν οι θεατές την Εγκατάσταση *Beams of Light*

Ε4) Ανάλυση της πράξης σύμφωνα με τη μέθοδο του μαγγανοπήγαδου

Η ανάλυση βασίζεται στα ημερολόγια της ερευνήτριας και απαιτεί την αποστασιοποίηση του ερευνητή από την ίδια του την έρευνα και την παρατήρηση των υποκειμενικών συμβάντων με έναν αντικειμενικότερο τρόπο. Λόγω αυτής της ιδιομορφίας, η γλώσσα που χρησιμοποιείται στην ενότητα αυτή είναι οικεία και προσωπική με στοιχεία εσωτερικού διαλόγου.

Τον Σεπτέμβριο του 2014 ξεκίνησαν οι συνομιλίες σχετικά με το πώς θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια Εγκατάσταση η οποία θα μπορούσε να απευθύνεται σε ευρύ κοινό, όλων των ηλικιών και θα συνέδεε την τέχνη και τις φυσικές έννοιες στο πλαίσιο του μαθήματος «Θεατρικές εφαρμογές και Διδακτική της Φυσικής». Αρχικός στόχος επομένως, ήταν να βρεθεί ένας τρόπος να κατασκευαστεί μια σχέση μεταξύ των εννοιολογικών δομών που διατρέχουν την τέχνη της εποχής μας και των εννοιολογικών δομών του κλάδου της διδακτικής της φυσικής. Στη διαδικασία συμμετείχαν η ερευνήτρια και δύο από τους επιβλέποντες καθηγητές αυτής της διατριβής, ένας ειδικός στη φυσική και τη διδακτική της και μία ειδικός στη θεατρική έκφραση/σκηνοθεσία.

Πολύ σύντομα η ομάδα των ερευνητών (ανθρώπινος παράγοντας) βρήκε την πρώτη αντίσταση, η οποία προήλθε από την επίδραση των κανονιστικών παραγόντων του ίδιου του εγχειρήματος και πήρε τη μορφή του ερωτήματος: με ποια θεωρία θα ασχολούμασταν για τη συνέχιση της έρευνας; Αρχικά διερευνήθηκαν οι θεωρίες της θερμοδυναμικής και της αδράνειας. Σε καμία από τις δύο όμως η ερευνήτρια δεν μπόρεσε να σκεφτεί κάποιο τρόπο να παρουσιαστούν έχοντας ένα σεναριακό ενδιαφέρον (τουλάχιστον όπως αξιολογούσε σε αυτό το στάδιο της έρευνας το σεναριακό ενδιαφέρον). Η ομάδα προχώρησε σε νέα συνάντηση όπου συμμορφώθηκε σε αυτή την αντίσταση και η ερευνήτρια άλλαξε κατεύθυνση, διερευνώντας αυτή τη φορά τη θεωρία της σχετικότητας. Στο ημερολόγιο της ερευνήτριας σε αυτό το σημείο εμφανίζονται δύο σημειώσεις:

«[Κ]ανένα σώμα δεν μπορεί να ξεπεράσει την ταχύτητα του φωτός γιατί θα καταστραφεί η αιτιότητα»

και

«[Θ]α υπάρχουν δηλαδή συστήματα αναφοράς στα οποία το αποτέλεσμα θα προηγείται του αιτίου».

Πάνω από αυτές τις δύο φράσεις, εμφανίζεται μια σημείωση που έλεγε:

ΑΙΤΙΟΤΗΤΑ = σεναριακό ενδιαφέρον.

Παράλληλα, εκείνη την περίοδο ξεκινούσαν και τα μαθήματα του πρώτου εξαμήνου του ακαδημαϊκού έτους του Τμήματος. Η χρονική πίεση της εύρεσης του θέματος με το οποίο θα ασχολούνταν το μάθημα ήταν μια φυσική επόμενη αντίσταση. Η συμμόρφωση έγινε άμεσα, με απόφαση των διδασκόντων (επίδραση ανθρώπινου παράγοντα) με επιλογή του θέματος του φωτός και πιο συγκεκριμένα των θεωριών που έχουν υπάρξει έως τώρα για το φως. Η συμμόρφωση αυτή έγινε με στόχο να ξεκινήσει ένας χορός μεταξύ των τριών διαφορετικών παραγόντων που είχαν τεθεί σε λειτουργία, του ανθρώπινου παράγοντα, του κανονιστικού αλλά και του υλικού παράγοντα, ο οποίος στην περίπτωση αυτή είχε τη μορφή του εργαστηρίου και όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Η ερευνήτρια κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, πήρε για ένα χρονικό διάστημα τον ρόλο του παρατηρητή/ φοιτητή, με στόχο να αντλήσει νέες ιδέες από τις υπάρχουσες πρακτικές του εργαστηριακού μαθήματος και να προχωρήσει στη διαδικασία του *γεφυρώματος*.

Η διαδικασία αυτή κράτησε για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα, σε σχέση με τον περιορισμένο χρόνο που προσφέρει ένα ακαδημαϊκό έτος. Στις 4 Μαρτίου του 2015, στην αρχή του δεύτερου εξαμήνου, η ερευνήτρια παρουσίασε στην ομάδα των φοιτητών για πρώτη φορά, την έννοια της Εγκατάστασης. Την ίδια ημέρα επίσης, ανακοινώθηκε ότι κατά τη διάρκεια του εξαμήνου τόσο οι φοιτήτριες όσο και η ερευνήτρια θα έπρεπε μέχρι τον Ιούνιο του ίδιου έτους, να δημιουργήσουν από μία ή μία κατά ομάδα Εγκαταστάσεις, σε σχέση με τη φύση του φωτός απευθυνόμενες σε 9 παιδιά της ΣΤ΄ Δημοτικού, με τα οποία είχε το εργαστήριο συνεργασία εκείνη την περίοδο. Οι Εγκαταστάσεις επιπλέον θα έπρεπε να παρουσιαστούν στον σχολικό χώρο των παιδιών. Άρα, λόγω των αντιστάσεων και των συμμορφώσεων που είχαν προκύψει μέχρι εκείνη τη στιγμή, ο στόχος της έρευνας διαφοροποιήθηκε και από μια τη δημιουργία μιας Εγκατάστασης από την ερευνήτρια η οποία θα απευθύνονταν σε ευρύ κοινό, μεταλλάχθηκε λόγω των κανονιστικών παραγόντων του μαθήματος σε μία ομαδική ή περισσότερες που θα απευθύνονταν σε συγκεκριμένο κοινό (ηλικιακά και αριθμητικά).

Σημαντικό σε αυτό το σημείο είναι να αναφερθεί ότι στην ερευνήτρια κατά τη διάρκεια του μαθήματος των εγκαταστάσεων, ασκήθηκαν οι εξής αντιστάσεις από τον ανθρώπινο παράγοντα – φοιτήτριες, από τον κανονιστικό παράγοντα – εκπαιδευτικό πλαίσιο και από τον υλικό παράγοντα – χρηματοδότηση για υλικά του εργαστηρίου:

“[Η] τεχνολογία που χρησιμοποιούν οι Εγκαταστάσεις (υλικοί παράγοντες) ενθουσιάζει αλλά φαίνεται πολύ απρόσιτη (στις φοιτήτριες). Δεν υπάρχει βάση συσχετισμού των μέσων/ οργάνων που

μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας καλλιτέχνης για να εκφραστεί, με τα (υλικά) εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση.”

Από το παραπάνω συμπεραίνουμε ότι για άλλη μια φορά το μαγγανοπήγαδο τέθηκε σε λειτουργία καθώς υπήρξε η ανάγκη να συμμορφωθεί ο ανθρώπινος παράγοντας στις προϋπάρχουσες πρακτικές της εκπαίδευσης και στη δύναμη της επίδρασης υλικών παραγόντων της εποχής.

Τις επόμενες δύο εβδομάδες η ομάδα, μαζί με τις φοιτήτριες ξεκινά τη διαδικασία του καταιγισμού ιδεών (brainstorming). Οι ιδέες που εμφανίζονται είναι εικαστικά πρώτου επιπέδου, δηλαδή, είναι συσχετισμοί ή αφηγήσεις που είτε δεν μπορούν εύκολα να οπτικοποιηθούν είτε κατευθύνουν τους δημιουργούς στη δημιουργία περισσότερο παιδικών παιχνιδιών παρά μιας Εγκατάστασης. Η αντίσταση αυτή για άλλη μια φορά αναγκάζει την ομάδα των ερευνητών να προχωρήσει σε μια συμμόρφωση. Στις 8 Απριλίου 2015 δίνεται στην ερευνήτρια μια νέα κατεύθυνση. Οι επιβλέποντες αποδεσμεύουν την ερευνήτρια από την ομάδα των φοιτητών και την ωθούν να επιλέξει τον τρόπο εργασίας της (ανεξάρτητα ή μη) με στόχο τη δημιουργία μιας Εγκατάστασης η οποία έχει πια ορισμένη χρονική διάρκεια τα 10 λεπτά, στόχο να μπορεί να απευθύνεται και στα παιδιά αλλά και σε άλλες ηλικίες. Στο πλαίσιο της συμμόρφωσης δηλαδή, η ομάδα επιλέγει να κάνει ένα βήμα πίσω και να επιλέξει ξανά το κοινό όλων των ηλικιών. Στην καταχώρηση εκείνης της ημέρας αναφέρεται επίσης το εξής:

«[Σ]ύμφωνα με την προηγούμενη εμπειρία μου, σίγουρα νιώθω καλύτερα να δουλέψω και με κείμενο, όχι μόνο με ήχο και εικόνα. Λόγω του περιορισμένου χρονικού διαστήματος δεν θα μπορέσει να δημιουργηθεί όμως μια performative Εγκατάσταση, αλλά θα μπορούσε να είναι multimedia, με ηθοποιούς σε video, λόγο ηχογραφημένο κτλ.»

Από το παραπάνω γίνεται εμφανές ότι οι επιβλέποντες, έχοντας λάβει υπόψη τους την επίδραση των κανονιστικών παραγόντων που προέρχονται από την εμπειρία ή και τη συνήθεια της ερευνήτριας, την ωθούν σε μία συμμόρφωση η οποία θα έκανε την ερευνήτρια να νιώσει πιο οικεία και πιο ελεύθερη στο πλαίσιο της έρευνας που καλούνταν να κάνει.

Λίγες μέρες μετά, αφού τόσο ο υλικός όσο και κανονιστικός παράγοντας επέδρασε πάνω στον ανθρώπινο, μια νέα φαντασία αναδύεται και η διαδικασία του γεφυρώματος ξεκινά. Εμφανίστηκε δηλαδή η ιδέα του *Beams of Light* σαν μια οπτικοακουστική, βίντεο Εγκατάσταση, η οποία θα είχε σαν θέμα τις ιστορίες που θα μπορούσαν να λένε ακτίνες φωτός για τη “ζωή” τους. Η ιδέα φυσικά, όπως και κάθε καλλιτεχνική ή ερευνητική ιδέα σε αυτό το στάδιο της είχε ακόμα τη μορφή ενός ανοιχτού μοντέλου, του οποίου την τελική μορφή ή αποτέλεσμα κανείς δεν μπορεί να προβλέψει την ώρα που πρωτο-δημιουργείται και το αποτέλεσμά του εξαρτάται από τις επόμενες στροφές που θα κάνει στο πλαίσιο του μαγγανοπήγαδου της πράξης.

Στη συνέχεια ακολούθησε η διαδικασία της μεταγραφής των δεδομένων και των περιορισμών. Πώς θα μπορούσαν τα παιδιά και οι φοιτητές να εμπλακούν περισσότερο στη δημιουργία; Η λύση που δόθηκε σε αυτό το ερώτημα ήταν να χρησιμοποιηθούν οι μαθητές και οι φοιτητές ως “ηθοποιοί” που θα έπαιζαν τον ρόλο των ακτινών στο βίντεο.

Από την απόφαση αυτή δημιουργήθηκε η ανάγκη δημιουργίας ενός σταθερού σεναρίου. Το σενάριο θα βοηθούσε στο να δημιουργηθεί ένα ασφαλές περιβάλλον μεταξύ του πραγματικού και της μυθοπλασίας (Fischer-Lichte, 1992· Πεφάνης, 1999), ενώ η απειλή του διδακτισμού, ως προς

τους θεατές, θα μπορούσε να μειωθεί καθώς θα ήταν πιο ελεύθερος να επιλέξει και να φιλτράρει τα μηνύματα του σεναρίου. Λόγω του ότι το κοινό στο οποίο θα απευθυνόταν, το σενάριο σχεδιάστηκε έτσι ώστε να α) έχει συμπυκνωμένη δράση, β) επικοινωνεί απλά νοήματα, γ) δημιουργήσει παραστατικούς χαρακτήρες, ε) έχει μικρή χρονική διάρκεια (Γραμματάς, 1997).

Το πρωτότυπο κείμενο του σεναρίου βασίστηκε σε μύθους περί κοσμολογίας, ποιήματα και τραγούδια του Δυτικού και του Ανατολικού κόσμου, αλλά και σε χωρία βιβλίων και φράσεις επιστημόνων που σχετίζονται με τη γέννηση και παρατήρηση του φωτός. Οι χαρακτήρες που δημιουργήθηκαν από το σενάριο είναι οι ακτίνες φωτός οι οποίες απευθύνονται στον εκάστοτε θεατή και του αφηγούνται τις περιπέτειες και τη ζωή τους.

Στις 6 Μαΐου έγινε μια πιλοτική ηχογράφιση του σεναρίου με όλους τους συμμετέχοντες. Το αποτέλεσμα προκάλεσε τις παρακάτω αντιστάσεις:

«[Α]υτό σαν επιλογή αυξάνει πολύ τη χρονική διάρκεια του γυρίσματος αλλά και την προχειρότητά του, καθώς δεν υπάρχει χρόνος να δουλευτόν σωστά οι συμμετέχοντες ως προς τη σωστή απόδοση του κειμένου. Κατά συνέπεια, διακυβεύεται η αισθητική του έργου, η ποιότητα αλλά και το εύρος των θεατών, αφού ένα έργο σχολικού επιπέδου, δουλεμένο τόσο ταχύρρυθμα, μόνο οι γονείς, τα παιδιά και οι δάσκαλοι θα ενδιαφέρονται να το παρακολουθήσουν. Θα μπορούσε ίσως, στη βάση αυτής της ιδέας, να δουλευτεί επαγγελματικά κάτι άλλο έτσι ώστε να μπορεί να απευθύνεται σε μεγαλύτερο κοινό.»

Από την παραπάνω καταχώρηση γίνεται φανερό ότι σε αυτό το σημείο δημιουργήθηκε μια ανάγκη επαναπροσδιορισμού της διαδικασίας, λόγω της σχετικής απόκλισης από τον αρχικό στόχο και λόγω των κανονιστικών και υλικών παραγόντων που επιδρούσαν στον ανθρώπινο παράγοντα και κατά συνέπεια στην ίδια την ιδέα. Σε μια προσπάθεια συμμόρφωσης έγινε άλλη μια συνάντηση με τα παιδιά και τις φοιτήτριες στο σχολικό περιβάλλον, όπου σε μορφή εργαστηρίου διανεμήθηκαν μέρη του σεναρίου με στόχο την εξοικείωσή τους με το θέμα της Εγκατάστασης και την ενεργό προσφορά τους πλέον, μέσω συζήτησης και ζωγραφιών, στον συνεχιζόμενο καταιγισμό ιδεών που θα ολοκλήρωνε την ιδέα.

«[Κ]άποια (παιδιά) περισσότερο και άλλα λιγότερο είπαν, έγραψαν ή ζωγράρισαν με θέμα τα χαρακτηριστικά των ακτινών φωτός. Επόμενο βήμα για τη δημιουργία του Beams of Light είναι να δώ ποια από αυτά μπορούν να ενσωματωθούν και με ποιον τρόπο, θεωρώντας πως αυτές οι ιδέες ίσως να είναι και πιο εύληπτες και ενδιαφέρουσες για αυτήν την ηλικία ή πώς οι εικονοποιήσεις τους θα μπορούσαν να διαμορφωθούν έτσι ώστε να γίνουν ενδιαφέρουσες για ένα μεγαλύτερο ηλικιακό εύρος, και να συνδυαστούν με μια πιο επαγγελματική και ίσως “ενήλικη” αισθητική.»

Εκείνη την εβδομάδα ένας νέος υλικός παράγοντας επέδρασε και δημιούργησε μια ακόμα αντίσταση, καθώς η ομάδα ενημερώθηκε ότι η Εγκατάσταση δεν θα μπορούσε τελικά να πραγματοποιηθεί στον σχολικό χώρο. Η αλλαγή του χώρου, όπως είναι κατανοητό, δημιουργούσε ένα πλήθος νέων αντιστάσεων υλικής φύσεως. Ποιος χώρος θα μπορούσε να φιλοξενήσει την Εγκατάσταση; Πόσο θα κόστιζε; Τι υλικές υποδομές θα έπρεπε να έχει αυτός ο χώρος; Αν δεν είχε πόσο θα κόστιζαν; Και φυσικά πέρα από τους υλικούς περιορισμούς υπήρχαν και οι χρονικοί περιορισμοί καθώς για να κλείσει ένας καλλιτέχνης ένα χώρο τέχνης χρειάζεται συνήθως μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από τον ένα μήνα που έμενε μέχρι το τέλος του ακαδημαϊκού έτους.

Πρόσκαιρα ο ανθρώπινος παράγοντας φάνηκε να μην μπορεί να συμμορφωθεί σε αυτές τις αντιστάσεις. Σε αυτό το σημείο όμως έγινε ξεκάθαρο, το πώς το χρονικό διάστημα στο οποίο λαμβάνει χώρα μια έρευνα μπορεί να επηρεάσει την πορεία αυτής. Η ερευνήτρια εκείνη την περίοδο, συμμορφωμένη στις αντιστάσεις των υλικών παραγόντων της διεκπεραίωσης μιας έρευνας που μέχρι εκείνη τη στιγμή δεν είχε ακόμα χρηματοδοτηθεί, έτυχε να εργάζεται παράλληλα σε ένα χώρο τέχνης. Μια σειρά συγκυριών, διόλου ανεξάρτητη των κοινωνικοπολιτικών γεγονότων της Ελλάδας εκείνης της χρονικής περιόδου, οδήγησε στην εύρεση τρόπου συμμόρφωσης μέρους των υλικών αντιστάσεων, αφού ο εκθεσιακός χώρος της εργασίας της ερευνήτριας, της παραχωρήθηκε για μία ημέρα, προκειμένου να παρουσιαστεί το έργο της και να ολοκληρώσει την έρευνα.

Παρότι μέρος των υλικών παραγόντων που δημιουργούσαν αντιστάσεις είχε αντιμετωπιστεί, η αλλαγή αυτή ενεργοποίησε για άλλη μια φορά το μαγανοπήγαδο καθώς η δημιουργία της Εγκατάστασης έπρεπε να περάσει για άλλη μια φορά από τη διαδικασία της μεταγραφής. Βασισμένοι δηλαδή πάνω σε ό,τι είχαμε, έπρεπε να δημιουργήσουμε ένα νέο μοντέλο για το πώς τα ζητούμενα θα μπορούσαν να εκφραστούν με τον καλύτερο τρόπο σε αυτό το νέο περιβάλλον. Η επιθυμία να εκτεθεί η Εγκατάσταση σε ευρύ κοινό είχε πραγματοποιηθεί μεν, αλλά η αισθητική και δημιουργική επεξεργασία του έργου, που είχε γίνει μέχρι εκείνη τη στιγμή δεν είχε περάσει ακόμα από το πρώτο αισθητικό επίπεδο σε ένα δεύτερο, αναβαθμισμένο και ικανό για έκθεση σε δημόσιο χώρο όπως επιτάσσουν οι κανονιστικοί παράγοντες στους οποίους απαντούν οι καλλιτέχνες. Έπρεπε να βρεθούν, λοιπόν, επιπλέον τρόποι συμμόρφωσης στους υλικούς και τους κανονιστικούς παράγοντες.

Ο ανθρώπινος παράγοντας, τέθηκε για άλλη μια φορά σε λειτουργία όπως δείχνουν οι παρακάτω αποφάσεις:

«[Δ]εν υπάρχει πια χρόνος να γίνει γύρισμα με ηθοποιό που να μιλάει στο βίντεο. Θα πρέπει να είναι μια όμορφη σταθερή, άχρονη παρουσία η οποία να εκφράζει οπτικά τις ποιότητες των ακτινών που έχουμε βρει ότι θέλουμε να επικοινωνήσουμε. Το κείμενο θα πρέπει να είναι ηχογραφημένο και το soundtrack με απλούς ήχους. Δεν υπάρχει χρόνος για εκτεταμένο μοντάζ του βίντεο. Ο μόνος τρόπος που μπορώ να σκεφτώ αυτή τη στιγμή αν θέλω να ολοκληρωθεί η δουλειά και να κρατήσω τα αισθητικά μου standards είναι να απευθυνθώ σε όλους τους συνεργάτες που είχα έως τώρα και θα μπορούσαν να εργαστούν άμεσα και χωρίς να μου ζητήσουν χρήματα, έτσι ώστε ο προϋπολογισμός να χρησιμοποιηθεί για τεχνικό εξοπλισμό (ηχεία, φώτα, λείζερ, μηχανή καπνού κλπ.) τα οποία δεν παρέχονται από τον εκθεσιακό χώρο.»

Βασισμένη σε αυτές τις συμμορφώσεις η ερευνήτρια δημιούργησε το τελικό storyboard της Εγκατάστασης. Ο ανθρώπινος παράγοντας συνολικά ανέλαβε ενεργό δράση. Στην υλοποίηση της Εγκατάστασης τελικά συμμετείχαν δύο ηθοποιοί, ένας φωτογράφος, ένας μουσικός και μια γραφίστρια/εικαστικός για τη δημιουργία του υλικού προώθησης και πολλοί άλλοι που αναφέρονται στις ευχαριστίες της Εγκατάστασης. Αντιστάσεις υλικών (τεχνικός εξοπλισμός) και κανονιστικών παραγόντων (διορθώσεις των φυσικών εννοιών και αισθητικές αναζητήσεις) συμμορφώθηκαν με την καθοδήγηση των επιβλεπόντων και την παραχώρηση τεχνικού εξοπλισμού.

Στις 3 Ιουνίου 2015, η Εγκατάσταση άνοιξε τις πόρτες της σε κοινό όλων των ηλικιών. Ήταν τελικά μια ολική Εγκατάσταση, στην οποία ο επισκέπτης έμπαινε μέσα σε έναν άλλο κόσμο, έναν κόσμο φτιαγμένο από σύννεφα, ήχο, φως, βίντεο και ιδέες όλων των συνεργατών του εγχειρήματος.

Σε αυτό το στάδιο πια, ο ανθρώπινος παράγοντας έκανε για άλλη μια φορά μια στάση. Ο υλικός παράγοντας της Εγκατάστασης ως προϊόν ανθρώπινης επεξεργασίας ανέλαβε δράση και τα δεδομένα που θα επιβεβαίωναν τη θεωρία του συνεχώς εξελισσόμενου μοντέλου που δημιουργήθηκε στην αρχή του ακαδημαϊκού έτους ξεκίνησαν να συλλέγονται. Επόμενος στόχος θα ήταν να μπουν και αυτά με τη σειρά τους πίσω στο μαγγανοπήγαδο για να παράξουν νέα συμπεράσματα τα οποία θα φέρουν στον ανθρώπινο παράγοντα νέες αντιστάσεις στις οποίες θα επιλέξει να συμμορφωθεί μέχρι να ολοκληρωθεί η έρευνα.

E5) Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Για τη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης εκτιμήθηκε ότι δεν θα είναι δόκιμο να γίνει αισθητική και δημιουργική ανάλυση καθότι δημιουργός και ερευνητής είναι το ίδιο πρόσωπο· ένας καλλιτέχνης που προσπάθησε να κατασκευάσει δημιουργικά ένα έργο επαρκούς αισθητικής. Δεδομένου αυτού του γεγονότος, η ανάλυση δεν θα μπορούσε να είναι παραγωγική, μιας και φάνηκε από κάποιες δοκιμές ότι αυτές οι μορφές ανάλυσης γυρνούσαν την ερευνήτρια πίσω στο μαγγανοπήγαδο, όπου «κυκλοφορούσαν» οι αιτίες των κάθε φορά δημιουργικών ή αισθητικών χαρακτηριστικών.

8.1.5 Συζήτηση αποτελεσμάτων

Από τη συνολική διαδικασία παραγωγής και παρουσίασης του έργου μπορεί κανείς με σχετική ασφάλεια να ισχυριστεί πως με τον συγκεκριμένο τρόπο καλλιτεχνικής διαχείρισης μπορούν να προβληθούν οι επιστημονικές ιδέες και να γίνουν αφορμή νέας γνώσης τόσο για τον συνεργαζόμενο με τους επιβλέποντες καλλιτέχνη-φοιτητή όσο και για τους μη ειδήμονες θεατές.

Αναλυτικότερα συμπεραίνεται ότι:

- Ο καλλιτέχνης/ φοιτητής μπορεί μέσα από τη συνεχή συνεργασία και καθοδήγηση των ειδικών, την παρακολούθηση του μαθήματος αλλά και την επαφή με τους προπτυχιακούς συμφοιτητές του να δημιουργήσει νέα γνώση και να την μετασχηματίσει σε ένα άρτιο παραστατικό γεγονός με *δραματολογία, ήρωα, διαμόρφωση χώρου και σενάριο* (Τσελφές & Παρούση, 2015).
- Οι πηγές/ αφορμές για την οικοδόμηση νέας γνώσης ή τον μετασχηματισμό της ήδη υπάρχουσας βρίσκονται στις αντιστάσεις. Οι διαδικασίες των συμμορφώσεων ισοδυναμούν με διαδικασίες μάθησης. Ο αρχικός στόχος μπορούμε να πούμε ότι επιτυγχάνεται αφού πρώτα μετασχηματιστεί αρκετές έως πολλές φορές· κάθε φορά, δηλαδή, που το μαγγανοπήγαδο της πράξης θα φέρει άλλη μια βόλτα μέσα από ένα ζευγάρι αντιστάσεων και συμμόρφωσης.
- Όλες οι κατηγορίες των παραγόντων, κανονιστικοί, άνθρωποι, υλικοί, παραμένουν παρούσες σε όλη τη διάρκεια της δράσης. Ο οποιοσδήποτε αυστηρός αρχικός σχεδιασμός, εάν υπήρχε, θα πρέπει να περιμένει ότι θα εμφανιστούν και θα του δημιουργήσουν αντιστάσεις. Κάτι που συνέβη εν προκειμένω με ενδιάμεσους, σχετικά σαφείς, σχεδιασμούς.
- Οι θεατές σε ένα ικανοποιητικό ποσοστό *παρατήρησαν ή θεώρησαν* την Εγκατάσταση ανεξαρτήτως της ηλικίας και του εκπαιδευτικού τους υποβάθρου. Ακόμα, όπως φαίνεται από τις ιστορίες τους, καταγράφηκαν στη μνήμη τους περισσότερο οι επιστημονικές πληροφορίες του σεναρίου από ό,τι οι λογοτεχνικές. Ένα γεγονός που δείχνει το αυξανόμενο ενδιαφέρον του μη ειδικού κοινού για τις επιστημονικές αναπαραστάσεις.

- Μπορεί με σχετική ασφάλεια να θεωρηθεί ότι η διάρκεια της Εγκατάστασης σε συνδυασμό με την ελευθερία των θεατών να παρακολουθούν για όσο επέλεγε ο καθένας δημιουργήσε μια θετική αντιμετώπιση ως προς την επιστημονική και καλλιτεχνική κουλτούρα της Εγκατάστασης: κουλτούρες που συχνά αντιμετωπίζονται με φόβο και οδηγούν στην άμεση απόρριψη της αισθητικής ή επιστημονικής εμπειρίας. Τέλος, και με κάθε επιφύλαξη,

- Η προσωπική εμπειρία της δημιουργίας της συγκεκριμένης εγκατάστασης τείνει να επιρρώσει την μάλλον ανατρεπτική θέση του A. Pickering (Pickering, 2010): *«Αν υπάρχει ένας ήλιος γύρω από τον οποίο γυρίζουν όλα τα άλλα, τότε αυτός είναι η επιτέλεση· όχι η γνώση. Η γνώση είναι ένας πλανήτης ή ίσως ένας κομήτης, που κάποιες φορές συμμετέχει στη δυναμική της πράξης και κάποιες φορές όχι. Και το σημαντικό ... είναι ότι η πράξη έχει τη δική της δομή που κάποιος μπορεί να εξερευνήσει και να περιγράψει... (σ. 381)»*. Επιπλέον, η καλλιτεχνική έκφραση φαίνεται ότι μπορεί να διευκολύνει τους θεατές στην οικοδόμηση και έκφραση επιστημονικών απόψεων/ιδεών, που δύσκολα θα αρθρώνονταν μέσα σε ένα παραδοσιακό εκπαιδευτικό περιβάλλον.

8.2 Πωλούνται θεωρίες για το φως – Filled Space Installation/ Impersonation

(Αντιποικειτική Εγκατάσταση Πλήρωσης Χώρου)

8.2.1 Στόχοι

Ο σχεδιασμός της δεύτερης μελέτης περίπτωσης⁶ θέλησε να εμβαθύνει στη σχέση που εμφανίζεται μεταξύ της δημιουργίας επιστημονικών τεχνημάτων εντός πλαισίου καλλιτεχνικών εγκαταστάσεων (κάτι που έχει ήδη αρχίσει να συμβαίνει στα μουσεία Φυσικών Επιστημών) και της δημιουργίας και έκθεσης πειραμάτων επίδειξης. Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο θεωρητικό πλαίσιο της διατριβής, επιστήμονες και μουσειολόγοι σε συνεργασία με καλλιτέχνες ήδη δημιουργούν Εγκαταστάσεις μέσα σε μουσεία, με στόχο τη μάθηση των αρχών λειτουργίας των επιστημονικών ή τεχνολογικών εκθεμάτων. Αν και τα σύγχρονα μουσεία επιστημών τείνουν πια να σκηνοθετούν τα εκθέματά τους, επιδιώκοντας και στη συναισθηματική εμπλοκή των επισκεπτών τους (Κολιόπουλος, 2017), δεν παύουν: α) να απομονώνουν ή να αντιδιαστέλουν τις επιστημονικές ιδέες από όλες τις άλλες (εμπειρικές-καθημερινές, παραδοσιακές, φιλοσοφικές κ.λπ.) και β) να χρησιμοποιούν ως βασικό συστατικό των εκθεμάτων τους τα κλασικά επιστημονικά πειράματα επίδειξης. Με αυτόν τον τρόπο στοχεύουν τόσο στην προβολή των επιστημονικών ιδεών που βρίσκονται πίσω από τις κατασκευές όσο και στη μετατροπή των πειραμάτων επίδειξης από αντικείμενα θέασης σε διαδραστικά τεχνήματα, μέσω της αξιοποίησης των ποιοτήτων της τέχνης των εγκαταστάσεων.

Το κεντρικό ερώτημα που διατρέχει την παρούσα μελέτη περίπτωσης αφορά το κατά πόσο είναι δυνατόν να δημιουργηθούν εικαστικές Εγκαταστάσεις οι οποίες θα μπορέσουν να διαφοροποιήσουν την άτυπη «διδασκτική» λειτουργία των εγκαταστάσεων/ τεχνημάτων επίδειξης που χρησιμοποιούν, επιβάλλοντας και ενισχύοντας την καλλιτεχνική τους διάσταση, έναντι της επιστημονικής. Το ερώτημα αυτό επιχειρήθηκε να απαντηθεί μέσω της δεύτερης Εγκατάστασης - μελέτης περίπτωσης, που φιλοδοξούσε να «διδάξει» ιδέες για το φως, τόσο στους μη ειδικούς εκπαιδευόμενους εκπαιδευτικούς, που θα συνέβαλλαν στη δημιουργία της Εγκατάστασης, όσο και στους μη ειδικούς επισκέπτες της.

Το εγχείρημα είχε να αντιμετωπίσει τρία «δημιουργικά» εμπόδια. Τα εμπόδια αυτά, χαρακτηρίστηκαν από την ερευνητική ομάδα ως «δημιουργικά», επειδή υπήρχε η δυνατότητα να αξιοποιηθούν προς όφελος της μελέτης. Το *πρώτο* ήταν το γεγονός ότι οι φοιτήτριες, εκπαιδευόμενες νηπιαγωγοί, δεν είχαν ικανοποιητική γνώση, έστω και κάποιων θεωριών από τις Φυσικές Επιστήμες. Επιπλέον, διαποτισμένες από την εμπειριστική λογική της σχολικής επιστήμης δυσκολεύονταν ακόμη και να πιστέψουν ότι μια επιστημονική ιδέα δεν είναι αισθητή αλλά νοείται. Ότι μπορεί δηλαδή να συγκροτείται από αφηρημένα και μη αισθητά νοητικά σχήματα/μοντέλα που αναπαριστούν με διαφορετικό τρόπο τα ίδια γεγονότα που προσλαμβάνει κάποιος εμπειρικά (στο πλαίσιο πάντα μιας τοπικής κουλτούρας). Το *δεύτερο* εμπόδιο αφορούσε την πολιτισμική απομόνωση τόσο της επιστημονικής γνώσης όσο και της τέχνης και τους τρόπους που ένας μη ειδικός θεατής προσλαμβάνει ένα επιστημονικό τέχνημα ή ένα έργο τέχνης. Η σημερινή κοινωνία, θεωρεί σε μεγάλο βαθμό πως η απομόνωση και αντιδιαστολή των επιστημονικών ιδεών από τις άλλες ιδέες που δημιουργούνται εντός μιας κουλτούρας είναι θεμιτή. Επίσης παρά τις προσπάθειες που μπορεί να έχουν γίνει μέσα στα χρόνια, θεωρεί ότι η τέχνη και η αισθητική εξακολουθούν να

⁶ Όπως δημοσιεύθηκε και στα (Γιαννουλάτου, Παρούση, & Τσελφές, 2017; 2018b)

απευθύνονται σε μια ελίτ της διανοήσης που πολλές φορές είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το εκπαιδευτικό υπόβαθρο και την απόκτηση κάποιου σχετικού πανεπιστημιακού πτυχίου. Η νοοτροπία αυτή έχει δημιουργήσει την έννοια της «διανοητικής τυραννίας» της επιστήμης (Feynman, 2000) ενώ τρέφει το «art system», ένα ιδεολογικό κατασκεύασμα που ενδυναμωμένο από τον καπιταλισμό υπαγορεύει τι είναι τέχνη, ποιος είναι καλλιτέχνης και σε ποιους απευθύνεται η τέχνη. Η σημερινή εκπαίδευση και κοινωνία όμως αναζητά τρόπους αντίστασης σε αυτές τις ιδεολογίες αφού αναγνωρίζει ότι είναι η αιτία που οι επιστημονικές, οι καλλιτεχνικές ιδέες και γενικότερα η νέα και αξιόλογη γνώση αντιμετωπίζονται από συντριπτικά ποσοστά πολιτών ως απρόσιτες ή και ακατανόητες.

Η υπόθεση πάνω στην οποία ξεκίνησε να χτίζεται η περίπτωση ήταν η εξής: Αν η τελική Εγκατάσταση είχε τη μορφή καλλιτεχνικού γεγονότος το οποίο περιλάμβανε μια σειρά τεχνημάτων (μικρότερων εγκαταστάσεων) που πρόβαλαν αδιακρίτως ιδέες περί φωτός (από την παράδοση, τη φιλοσοφία, την επιστήμη ή και τη θρησκεία), τότε ίσως οι φοιτήτριες θα μπορούσαν να προσεγγίσουν τις επιστημονικές ιδέες ως εναλλακτικές άλλων ιδεών που ήδη μπορούν να διαχειριστούν, χωρίς το δέος που συνοδεύει τις σχολικές επιστήμες. Συνακόλουθα, οι θεατές της Εγκατάστασης θα μπορούσαν ευκολότερα να προσεγγίσουν την αλληλεπίδρασή τους με τα τεχνήματα-εκθέματα ως διαδικασία που παραπέμπει στις ιδέες που αναδύονται από τις κατασκευές, και συνεπώς θα τολμούσαν να τα θεωρήσουν ή να τα παρατηρήσουν χωρίς το δέος του συνοδεύει τα τεχνήματα που παρουσιάζονται σε μουσεία επιστημών ή τα ανάλογης θεματικής έργα τέχνης. Η παραπάνω υπόθεση στηρίζεται επαρκώς από την καλλιτεχνική φύση της δραστηριότητας, καθώς η καλλιτεχνική δημιουργία έχει φανεί από την εμπειρία του προγράμματος (Τσελφές & Παρούση, 2015) που πλαισιώνει τη διατριβή, ότι αφενός αποτελεί ένα ισχυρό κίνητρο για τις φοιτήτριες να εμπλακούν αποτελεσματικά με ζητήματα θεωρητικού περιεχομένου φυσικών επιστημών, ενώ την ίδια στιγμή η καλλιτεχνική παραγωγή αποτελεί ένα πεδίο όπου και οι μη ειδικοί κατανοούν ότι τα όσα βλέπουν παραπέμπουν σε ιδέες που βρίσκονται «από πίσω» και δεν δηλώνονται/ παρουσιάζονται ρητά (Γιαννουλάτου, Παρούση, & Τσελφές, 2017).

Σύμφωνα με το μεθοδολογικό πλαίσιο τόσο το ερώτημα όσο και η υπόθεση συνδέονται άμεσα με το κατά πόσο τα πειράματα επίδειξης που κατά κανόνα υιοθετούνται από το εκπαιδευτικό πλαίσιο, μπορούν να προβάλλουν τις επιστημονικές ιδέες που τα δημιούργησαν (Parousi & Tselfes, 2008· Tselfes & Paroussi, 2009· Τσελφές & Παρούση, 2010· Παρούση & Τσελφές, 2011· Τσελφές & Παρούση, 2015). Οι Roth και Lucas (Roth & Lucas, 1997) εστιάζοντας στην πλευρά των μη ειδικών θεατών (π.χ. των μαθητών) και αναφερόμενοι στα επιστημονικά πειράματα επίδειξης, ισχυρίστηκαν ότι οι θεατές δεν έχουν την απαιτούμενη προϋπάρχουσα θεωρητική γνώση ή ότι μία διαδικασία πειραματικής επίδειξης είναι τόσο απύσχα από την προγενέστερη εμπειρία τους, ώστε δεν βλέπουν αυτό που η επίδειξη επιχειρεί να παρουσιάσει. Η μεταγενέστερη ανάλυση του (Roth, 2005), σύμφωνα με την οποία οι θεατές κατηγοριοποιούνται σε αυτούς που κοιτάζουν το πείραμα, σε αυτούς που το παρατηρούν και σε αυτούς που το θεωρούν, θεωρήθηκε ότι μπορούσε να προσφέρει ικανές απαντήσεις αφού στόχος θα έπρεπε να είναι οι αμήτοι θεατές να μπορέσουν, με κάποιο τρόπο (Milne & Otieno, 2007), να θεωρήσουν τα τεχνήματα/ Εγκαταστάσεις που θα δημιουργούνταν. Ένα επιμέρους ερώτημα που τέθηκε σε αυτό το σημείο ήταν το κατά πόσον οι αισθητικές διαστάσεις και η κατάλληλα μετασχηματισμένη επιστημονική θεματική μιας καλλιτεχνικής Εγκατάστασης θα μπορούσε να διαμεσολαβήσει τα απαραίτητα μηνύματα, ώστε οι μη ειδήμονες θεατές ενός πειράματος επίδειξης να «θεωρήσουν» μέσω του συνολικού έργου τέχνης τις επιστημονικές ιδέες που κινούν τα πειράματα.

Μια καλλιτεχνική Εγκατάσταση, επομένως, θα έπρεπε να δημιουργεί σημεία που προβάλλουν θεωρητικές επιστημονικές ιδέες, συνδυάζοντας το *ολικά αναφερόμενο* του εγκατεστημένου χώρου και τα *αντιπροσωπεύοντα* των επιμέρους κατασκευών με τρόπο που να *διερμηνεύονται* οι ζητούμενες ιδέες (Peirce, Hartshorne & Weiss, 1965). Ταυτόχρονα, θα έπρεπε κάθε χωριστή κατασκευή, όπως και το συνολικό έργο, να οδηγεί σε μια δημιουργία υψηλής αισθητικής (Kharkhurin, 2014) η οποία να έχει πιθανότητες να εμπλέξει τους θεατές μέσα από διαδρομές που δεν είναι υποχρεωτικά επιστημονικές. Θα μπορούσε, για παράδειγμα, μέσω του «άλλου κόσμου» του καλλιτεχνικού έργου (Μουρίκη, 2005) να διερμηνεύεται προς τον αμύητο θεατή μια ένταση του «κόσμου» συνδεδεμένη με κάποια επιστημονική ιδέα;

Το τελευταίο φαίνεται μάλλον επιβεβλημένο, επειδή ο δρόμος που υποδεικνύουν οι επιστημονικές πειθαρχίες είναι κατά κανόνα αντίστροφος απ' αυτόν που υπαινίσσονται τα πειράματα επίδειξης: οι θεωρητικές ιδέες προϋπάρχουν των πειραμάτων και τα πειράματα χτίζονται πάνω σ' αυτές, προβάλλοντας κάποια κρίσιμα τεκμήρια σχετικά με την ισχύ των θεωρητικών ιδεών και όχι με το περιεχόμενό τους. Και τα τεκμήρια μιλούν με τον ενδεδειγμένο τρόπο μόνο σε όσους γνωρίζουν τις θεωρητικές ιδέες που τα γέννησαν.

Ένα έργο τέχνης, βέβαια, το οποίο στηρίζεται σε καλλιτεχνικές πειθαρχίες και επιχειρεί να αναδείξει επιστημονικές ιδέες, πρέπει ως αποτέλεσμα να περιλαμβάνει τουλάχιστον κάποια θεμελιώδη χαρακτηριστικά από τις δύο, θεωρητικά ασύμβατες κουλτούρες (Snow, 1959), που επιχειρεί να συνδέσει. Πρέπει, δηλαδή, να αντέχει σε μια αισθητική και δημιουργική προσέγγιση, όπως αυτές που προτείνουν ο H. Wölfflin (1992) και ο A. Kharkhurin (2014). Πρέπει, παράλληλα, να υπαινίσσεται και τις θεμελιώδεις επιστημονικές κανονικότητες που κατασκευάζουν την επιστημονική όψη των τεκμηρίων, τα οποία στην περίπτωση αυτή προβάλλονται μέσω της οργάνωσης επιμέρους σημείων. Πιο συγκεκριμένα, η Εγκατάσταση (ή τα επιμέρους στοιχεία της) θα μπορούσε να θεωρηθεί καλλιτεχνική αν η θεώρησή της με βάση τα ζεύγη γραμμικό-ζωγραφικό, επιφάνεια-βάθος, κλειστή-ανοιχτή φόρμα, πολλαπλότητα-ενότητα και απόλυτη-σχετική σαφήνεια, οδηγούσε προς ένα περισσότερο ή λιγότερο συγκεκριμένο καλλιτεχνικό στίλ. Με ανάλογο τρόπο θα έπρεπε τα προβαλλόμενα ως επιστημονικά σημεία της να παραπέμπουν στην αναπαράσταση ενός «κόσμου» με δύο τρόπους (Hacking, 1992· 1995· Tselfes, Kariotoglou & Epsimos, 2005) και μέσω ιδεών και μέσω τεκμηρίων· φροντίζοντας μάλιστα και με κάποιον τρόπο (ερμηνεία, πρόβλεψη κ.ο.κ.) τη σύνδεση αυτών των δύο οντολογικά διαφορετικών αναπαραστατικών προσεγγίσεων.

Τα ερωτήματα που τέθηκαν σε αυτό το στάδιο της διατριβής ήταν τα εξής:

α) Η Εγκατάσταση και τα επιμέρους στοιχεία της σημειοδοτούσαν με επάρκεια, ιδέες σχετικές με τη «φύση του φωτός»; Τις μετασχημάτιζαν ως προς τις ιδέες αναφοράς και με ποιους τρόπους;

β) Μπορεί να συγκροτήσει η Εγκατάσταση και τα επιμέρους στοιχεία της ένα έργο τέχνης με αισθητικά και δημιουργικά στοιχεία;

γ) Μπορούν να επικοινωνήσουν τα επιμέρους στοιχεία της Εγκατάστασης και τη γλώσσα της επιστήμης;

δ) Γίνεται να χρησιμοποιήσουν οι φοιτήτριες/ δημιουργοί προσωπικές τους ιδέες για τη δημιουργία τεχνημάτων/ εγκαταστάσεων; Και αν ναι, πώς τις μετασχημάτισαν και τις αναβάθμισαν και προς επιστημονικές κατευθύνσεις;

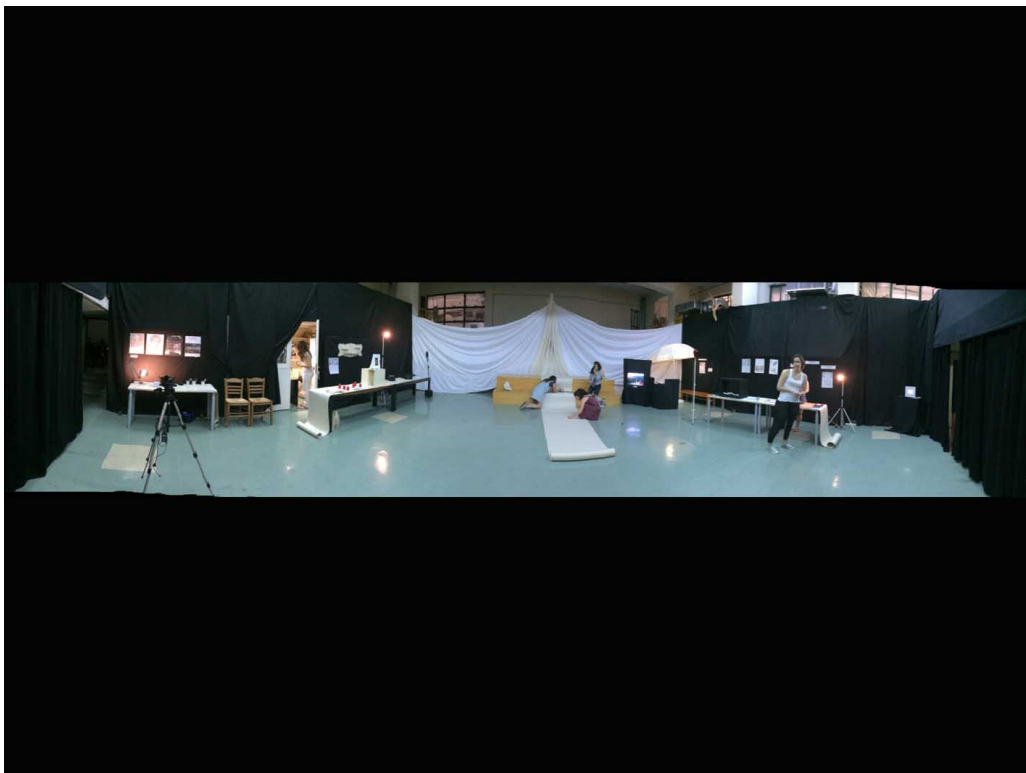
ε) Μπορεί η χρήση των εγκαταστάσεων να ωθήσει τις φοιτήτριες να αναβαθμίσουν τις εκπαιδευτικές τους στρατηγικές και πρακτικές; Και, τέλος,

στ) Οι επισκέπτες-θεατές θεωρούν, παρατηρούν ή απλώς κοιτάζουν τα στοιχεία της Εγκατάστασης;

8.2.2 Περιγραφή

Δώδεκα φοιτήτριες του Τμήματος Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία του ΕΚΠΑ, που είχαν παρακολουθήσει σε προηγούμενα εξάμηνα σπουδών μαθήματα θεατρικής έκφρασης και διδακτικής των Φυσικών Επιστημών δούλεψαν σε ομάδες με μεταβαλλόμενη σύνθεση, για ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο. Με την καθοδήγηση των διδασκόντων τους, ενός ειδικού στη φυσική και τη διδακτική της, μίας ειδικού στη θεατρική έκφραση και τη σκηνοθεσία και μιας μεταπτυχιακής φοιτήτριας με σπουδές και έργο στο θέατρο και τις Εγκαταστάσεις, επιχείρησαν να δημιουργήσουν έναν εικαστικό χώρο/ Εγκατάσταση, ο οποίος να προβάλλει ιδέες σχετικές με τη φύση του φωτός. Ο στόχος της όλης διαδικασίας ήταν να ασκήσει τις φοιτήτριες στις καλλιτεχνικές και τις επιστημονικές πειθαρχίες ενώ ταυτόχρονα θα επέτρεπε στους ειδικούς σε διαφορετικά πεδία διδάσκοντες να μάθουν τρόπους συνύπαρξης των διαφορετικών πεδίων ειδίκευσής τους. Μια δραστηριότητα που θεωρήσαμε δεδομένο ότι θα αναβάθμιζε τις εκπαιδευτικές πρακτικές τόσο των διδασκόντων όσο και των διδασκομένων.

Η οργάνωση της δραστηριότητας στηρίχθηκε στη λογική του κατά Dewey ανεστραμμένου προγράμματος σπουδών (Stoller, 2018). Οι φοιτήτριες ενημερώθηκαν αρχικά για τη δομή και τη λειτουργία των εγκαταστάσεων, καθώς και για μια σειρά από υποθέσεις/ιδέες σχετικές με τη «φύση του φωτός» (προερχόμενες από την παράδοση, τη φιλοσοφία και την επιστήμη). Στη συνέχεια ανέλαβαν να υλοποιήσουν με τη συμμετοχή των διδασκόντων τη σχετική Εγκατάσταση, η οποία ήταν προγραμματισμένο να παρουσιαστεί σε κοινό σημαντικών για τις φοιτήτριες τρίτων (συγγενών, φίλων κ.λπ.).



Εικ. 27 Πωλούνται Θεωρίες για το φως, 2016 : Στιγμιότυπο από τη διαδικασία διαμόρφωσης του χώρου

Στο εσωτερικό του επισκέψιμου χώρου στήθηκε ένα εικαστικό περιβάλλον, που έπαιζε χρωματικά με το μαύρο και το άσπρο (σκοτάδι – φως): μαύρη αίθουσα με άσπρους πάγκους, πάνω στους οποίους τοποθετήθηκαν τα τεχνήματα. Από το ταβάνι στο πίσω μέρος της αίθουσας έπεφτε ένα άσπρο αλεξίπτωτο, πάνω στο οποίο γινόταν μία προβολή. Ένα άσπρο χαρτί ξεκινούσε από το κέντρο του αλεξίπτωτου και διέσχιζε την αίθουσα χωρίζοντάς την στα δύο. Οι επισκέπτες μπορούσαν να γράψουν, να ζωγραφίσουν πάνω του τις εντυπώσεις τους. Συνοπτικά στοιχεία της κάθε ιδέας ήταν αναρτημένα σε μεγάλα πανό πίσω από κάθε πάγκο (Εικ. 27). Οι φοιτήτριες, ντυμένες στα άσπρα, ήταν παρούσες και προσπαθούσαν να «πουλήσουν» τις ιδέες τους στους επισκέπτες.

Την Εγκατάσταση, η οποία λειτούργησε για τέσσερις ώρες, επισκέφτηκαν 39 θεατές, που ενημερώθηκαν για το γεγονός από τις φοιτήτριες, έντυπο υλικό και διαδικτυακές πλατφόρμες δικτύωσης. Οι επισκέπτες (ενήλικες και παιδιά) μετά την επίσκεψή τους, έδωσαν μια μικρή συνέντευξη ή έγραψαν, σε χώρους που είχαν προετοιμαστεί ειδικά γι' αυτό, τις εντυπώσεις τους, με έμφαση στο εννοιολογικό περιεχόμενο του καλλιτεχνικού γεγονότος.

8.2.3 Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα

Η συλλογή δεδομένων προς την απάντηση των ερωτημάτων έγινε κατά τη διάρκεια όλης της διαδικασίας. Από το μάθημα και τη δημιουργική διαδικασία προέκυψαν βίντεο, εικόνες και κείμενα των φοιτητριών, ενώ από την τελική παρουσίαση αξιοποιήθηκε το φωτογραφικό υλικό, τα βίντεο και οι συνεντεύξεις που έδωσαν οι θεατές κατά την έξοδό τους από τον χώρο της Εγκατάστασης.

Ειδικότερα:

- για το ερώτημα (α), χρησιμοποιήθηκαν ως δεδομένα φωτογραφίες και βίντεο από τον χώρο της Εγκατάστασης, τα οποία αναλύθηκαν κατά Pierce (E1). Με τον τρόπο αυτό προσεγγίστηκε το κατά πόσο το συνολικό αναφερόμενο της Εγκατάστασης αλλά και το αντιπροσωπεύον/ σημαίνον της κάθε δημιουργίας χωριστά, συνδέονταν επαρκώς με την επιδιωκόμενη από τις φοιτήτριες-δημιουργούς διερμηνευόμενη/ σημειωμένη ιδέα περί φωτός.
- Για το ερώτημα (β), αξιοποιήθηκαν τα βιντεοσκοπημένα στιγμιότυπα από τα γεγονότα της Εγκατάστασης, τα οποία αναλύθηκαν ως προς την αισθητική τους αξία στη βάση της κλίμακας Wölfflin αλλά και ως προς τη δημιουργική τους αξία, κατά Kharkhurin (E5). Με αυτόν τον τρόπο δημιουργήθηκε μια συνολική εικόνα για το κατά πόσο η Εγκατάσταση αποτέλεσε πράγματι ένα δημιουργικά καλλιτεχνικό γεγονός.
- Για το ερώτημα (γ), χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα της σημειωτικής ανάλυσης (του α ερωτήματος), τα οποία αναλύθηκαν επιστημολογικά με βάση το μοντέλο του Hacking (E2). Με τον τρόπο αυτό διαπιστώθηκε κατά πόσο τα τεκμήρια που προβάλλονται από τον «άλλο κόσμο» των τεχνημάτων συνδέονται με τις στοχοϋμένες ιδέες με τρόπους που αναγνωρίζουν οι επιστημονικές πειθαρχίες (εξηγούν, ερμηνεύουν, προβλέπουν ή κάτι άλλο).
- Για το ερώτημα (δ), τα δεδομένα ήταν τα κείμενα που συνέταξαν οι φοιτήτριες μετά το πέρας της διαδικασίας. Στα κείμενα αυτά είχαν κληθεί να περιγράψουν και να αξιολογήσουν την προσωπική τους πορεία (σε τι στόχευσαν, με ποιον τρόπο το προσέγγισαν, γιατί και πού πέτυχαν ή απέτυχαν κ.ο.κ.). Με την ανάλυση του περιεχομένου αυτών των κειμένων εντοπίστηκαν οι προσωπικές ιδέες που χρησιμοποίησαν, καθώς και οι μετασχηματισμοί τους (E3).

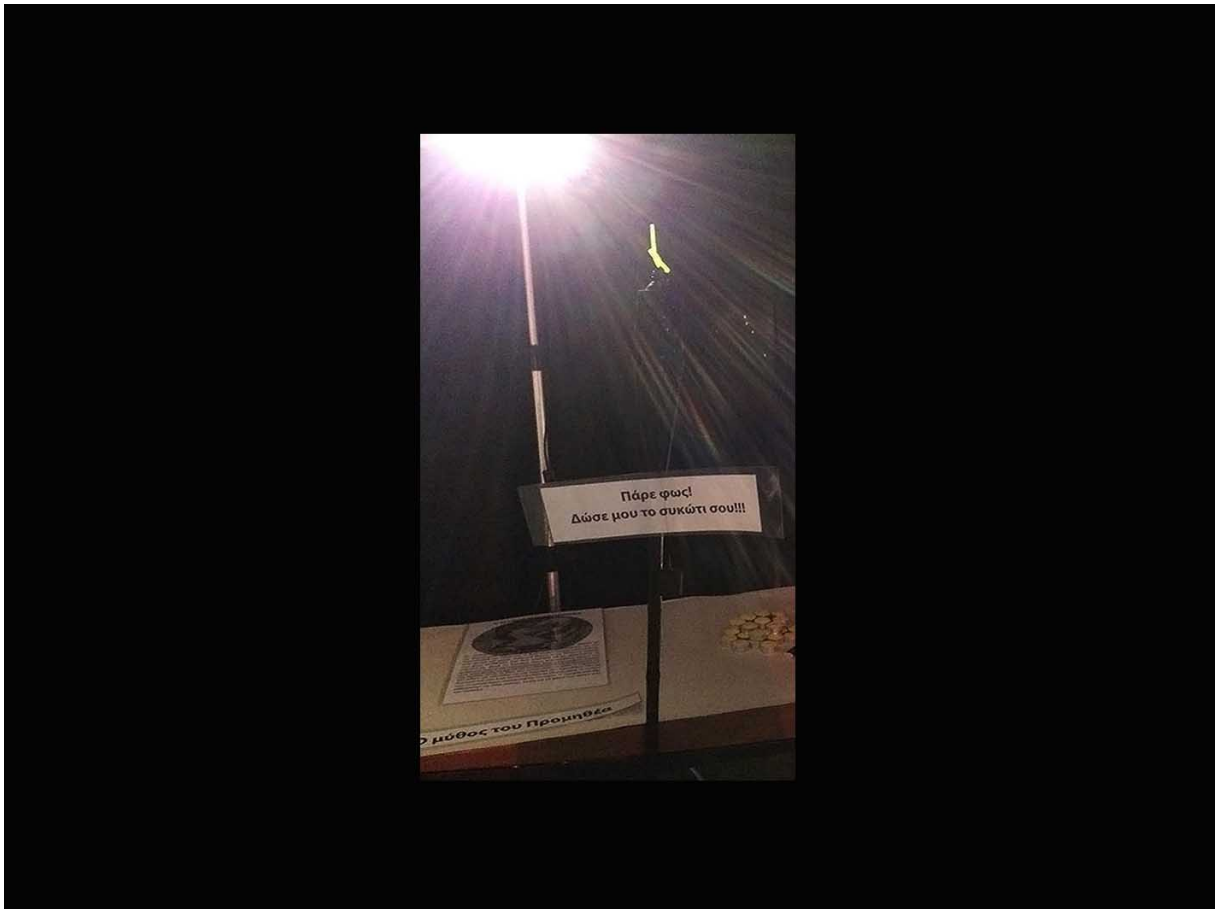
- Για το ερώτημα (ε), αξιοποιήθηκαν ως δεδομένα βίντεο από την αλληλεπίδραση των φοιτητριών με τους μη ειδικούς θεατές, όπου οι φοιτήτριες ως επιτελεστές, είχαν τον ρόλο παρουσιαστή των εκθεμάτων/ δημιουργιών τους. Η ανάλυση εστίασε στο κατά πόσο και με ποιους τρόπους η δράση των φοιτητριών κινήθηκε πέρα από την παρουσίαση του περιεχομένου των τεχνημάτων (προσέγγιση μεταφοράς του περιεχομένου), προς προσεγγίσεις που υπαινίσσονται διαδικασίες ανακάλυψης, εποικοδόμησης ή διερεύνησης.

- Για το ερώτημα (στ), τέλος, χρησιμοποιήθηκαν ως δεδομένα τα κείμενα των αποδελτιώσεων που προέκυψαν από τις απαντήσεις που έδωσαν κατά την έξοδό τους, «πληρώνοντας», οι επισκέπτες. Οι απαντήσεις πυροδοτήθηκαν από το εναρκτήριο ερώτημα «πείτε μας τις δικές σας απόψεις/ ιδέες» και κλιμακώθηκαν ανάλογα με τη διαθεσιμότητα του κάθε επισκέπτη. Η ανάλυση περιεχομένου (Ε3) των κειμένων της αποδελτίωσης πραγματοποιήθηκε στην κατεύθυνση του να αποκαλυφθεί αν ο επισκέπτης θεώρησε, παρατήρησε ή κοίταξε τα εκθέματα. Αν δηλαδή απάντησε σε πλαίσιο κοσμοθεώρησης, σε πλαίσιο εννοιολογικής (θετικής ή αρνητικής) κριτικής ή τέλος σε αξιολογικό μόνον επίπεδο (του άρεσε ή όχι).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά οι αναλύσεις των τεχνημάτων εγκαταστάσεων των τεχνημάτων/ εγκαταστάσεων που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο της περίπτωσης (i, ii, iii, iv, v, vi, vii, viii, ix, x) ενώ τελευταία αναλύεται η Εγκατάσταση (xi) ως ένα ενιαίο έργο. Οι τίτλοι των έργων ήταν οι ακόλουθοι:

- i. *Η φωτιά του Προμηθέα*
- ii. *Το φως ως δημιουργία του Θεού*
- iii. *Το φως ως παράγωγο της Μεγάλης Έκρηξης*
- iv. *Το φως ως σωματίδιο*
- v. *Το φως ως κύμα*
- vi. *Το κρίσιμο πείραμα*
- vii. *Το φως της εσωτερικής φωτιάς*
- viii. *Το φως και η σχετικότητα του χρόνου*
- ix. *Το φως στην πολεμική μηχανή του Αρχιμήδη*
- x. *Το φως/φωτιά ως ένα από τα 4 στοιχεία/ουσίες του Αριστοτέλη*
- xi. *Πωλούνται Θεωρίες για το φως*

i. Η φωτιά του Προμηθέα



Εικ. 28 Η φωτιά του Προμηθέα: Ένας δαυλός και μια λεζάντα: «Πάρε φως, δώσε μου το συκώτι σου». Μια αφίσα με τη μυθολογική αφήγηση.

E1 Σημειωτική ανάλυση

Ο δαυλός, ως αντιπροσωπεύον, συνδυασμένος με την αναφορά στο όνομα του Προμηθέα (γραπτά στην αφίσα του μύθου), διερμηνεύει ευθέως την ιδέα του φωτός-φωτιάς ως αντιπροσωπευτική ενός αγαθού που πρόσφεραν οι θεοί στον άνθρωπο. Παράλληλα, το σλόγκαν «Πάρε φως, δώσε μου το συκώτι σου», λειτουργεί αναλογικά προς το συνολικό αναφερόμενο της εγκατάστασης, «Πωλούνται θεωρίες για το φως». Με τον τρόπο αυτό διερμηνεύει ότι τα «εκ φύσεως» αγαθά (όπως το φως-φωτιά ή οι ιδέες) επιβιώνουν μέσα στο δικό τους ανταλλακτικό πλαίσιο, που δεν έχει σχέση με χρήματα.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

Ο κόσμος της εγκατάστασης αναπαρίσταται κυρίως μέσω τεκμηρίων γραπτού λόγου (αφίσα, λεζάντες). Η Ιδέα φως-φωτιά καταλήγει να αναπαριστά μια οντότητα-αγαθό που, μέσα σε ένα μεταφυσικό πλαίσιο, κινεί τη σχέση των δημιουργών-θεών με το δημιούργημά τους, τον άνθρωπο. Το τρίγωνο Κόσμου-Ιδεών-Τεκμηρίων παρουσιάζεται σχετικά ασταθές με την Ιδέα να παρεμβαίνει

μάλλον ως αναπαράσταση ενός ακόμη τεκμηρίου, που ισορροπεί τη δυναμική του μεταφυσικού, τελικά, Κόσμου.

E3 Ανάλυση περιεχομένου

Η ιδέα των φοιτητριών πίσω από την εγκατάσταση φαίνεται να ήταν ο ίδιος ο μύθος του Προμηθέα, αφενός λόγω του έτοιμου αφηγηματικού πλαισίου που πρόσφερε και αφετέρου, λόγω τις ιδέας φως-φωτιά που περιλαμβάνεται, ούτως ή άλλως, στην αφήγηση. Η «ωμότητα» βέβαια του τεχνήματος που παρουσιάστηκε τελικά φαίνεται να προέκυψε εκ των υστέρων:

Τα περί φωτός-φωτιάς «ως δώρο των θεών» που αναφέρονται στα κείμενα των φοιτητριών μετασχηματίστηκαν, για να προκαλέσουν ένταση, η οποία και αναβάθμισε την αισθητική της κατασκευής.

E5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Το γραμμικό και ζωγραφικό στοιχείο της εγκατάστασης βρίσκονται σε σχετική ισορροπία, καθώς στη σύνθεση παρατηρείται θόλωμα των ορίων και οι όγκοι παρουσιάζονται φαινομενικά ανολοκλήρωτοι. Η αίσθηση σταθερότητας και ακινησίας όμως, είναι εξίσου έντονη. Τα στοιχεία δημιουργούν ένταση, κυρίως με την «ωμότητα» του τίτλου: «...δώσε μου το συκώτι σου». Μια ηθική ένταση, που μάλλον πετυχαίνει να πλαισιώνει σε διλληματική κατεύθυνση τη διαχείριση της ιδέας φως-φωτιά, παρά να την αναπαριστά.

Μοντέλο Wölfflin										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										
1a.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										
1a.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										
1a.4 Αίσθηση σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.										
2a.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών σχημάτων (παράλληλες και κάθετες αποθετικές) για την δημιουργία προοπτικής.										
2a.2 Προσάθεται ακρίβεια στην απεικόνιση.										
3a.1 Δεν υπάρχει επικουρινία / δέσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4a.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										
4a.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										
5a.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5a.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										
1b.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.										
1b.2 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.										
1b.3 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.										
1b.4 Υπεννοείται η διάθεση για κίνηση και η ασάφεια.										
2b.1 Χρήση κατά μήκος και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.										
2b.2 Απόλυτα ακρίβεια και περικυκλωτικότητα.										
3b.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4b.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συσχετίζεται άμεσα με την ολότητα του έργου – η στιγμή λεπτομέρεια υπονοείται.										
4b.2 Οι λεπτομέρειες απορροφούνται από το έργο.										
5b.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5b.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανολοκληρωτές.										

Μέσ
ος
όρος 4,8

Πίνακας 4 Αισθητική ανάλυση του έργου «Η φωτιά του Προμηθέα»

Μοντέλο Kharkhurin		
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 5 Δημιουργική ανάλυση του έργου «Η φωτιά του Προμηθέα»

Σχολιασμός

Η Εγκατάσταση φέρνει τους θεατές σε επαφή με αντικείμενα συμβολικά του μύθου με ένα μάλλον μουσειακό τρόπο παράθεσης τεκμηρίων.

ii. Το φως ως δημιουργία του Θεού



Εικ. 29 Το φως ως δημιουργία του Θεού: Χάρτινες κατασκευές εκκλησιαστικών σκευών, με αφίσσα που προσκαλούσε σε σχετικά τελετουργικά

E1 Σημειωτική ανάλυση

Η συνολική κατασκευή από το μανουάλι, με την άμμο και τα κεριά καθώς και η χρήση του χαμηλού φωτισμού και της ατμόσφαιρας ήταν ένα απολύτως κατανοητό και εύκολο να ερμηνευτεί μοντέλο παραπομπής στην εκκλησία/θρησκεία.

Η κατασκευή που προσομοίωνε μανουάλι, ως σημείο, δημιουργούσε μια πολύ χαλαρή σχέση με το συνολικό αναφερόμενο του θέματος «Πωλούνται θεωρίες για το φως» και μάλλον όχι πολύ επιτυχή, καθώς τα σημεία που χρησιμοποιήθηκαν παρέπεμπαν μεν τον θεατή στην ιδέα του φωτός (όπως φαίνεται μέσα από τους κώδικες μιας συγκεκριμένης κουλτούρας- της θρησκευτικής) χωρίς όμως να στηρίζουν δυναμικά το δεύτερο σκέλος του θέματος που ήταν η αγοραπωλησία.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

Στην συγκεκριμένη Εγκατάσταση ο Κόσμος δημιουργείται μόνο μέσω Τεκμηρίων. Οι Ιδέες, που θα μπορούσαμε να εικάσουμε ότι προέρχονται από τις θεμελιώδεις πεποιθήσεις κάποιας θρησκευτικής πειθαρχίας, δεν εμφανίζονται να σχετίζονται με τη δημιουργία του κόσμου.

Επιβεβαιώνονται μόνο μέσω των τεκμηρίων, δημιουργώντας έτσι μια αστάθεια στο τρίγωνο Κόσμου-Ιδεών-Τεκμηρίων.

Ε3 Ανάλυση περιεχομένου

Η ιδέα του φωτός ως δημιουργήμα του Θεού ή και ως θρησκευτικό σύμβολο βρίσκεται πίσω από την Εγκατάσταση. Ο θεατής καλείται να διαδράσει με τα σκηνικά αντικείμενα που την αποτελούν καθώς και να ανταποκριθεί στην εκκλησιαστική ατμόσφαιρα που δημιουργείται. Οι φοιτήτριες θεωρούν ότι μέσω της ατμόσφαιρας ο θεατής θα μπορέσει να αντιληφθεί με τις αισθήσεις του την ιδέα που δημιούργησε την Εγκατάσταση.

Ε5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Η Εγκατάσταση δημιουργείται από σύνθεση αντικειμένων στον χώρο και κατασκευές. Η σύνθεση είναι σταθερή και ακίνητη ενώ αυστηροί γεωμετρικοί κανόνες κυριαρχούν. Οι μορφές παρουσιάζονται ανολοκλήρωτες και σε μια απομακρυσμένη θέση η συνολική Εγκατάσταση έρχεται σε αρμονία με τον χώρο. Ο κόσμος που παρουσιάζει δεν είναι νέος για τον θεατή, παρόλα αυτά προσεγγίζεται μέσω των θρησκευτικών πεποιθήσεων η ένταση που ενυπάρχει μεταξύ επιστήμης και θρησκείας. Ο θεατής καλείται να παρατηρήσει και να προβληματιστεί.

Μοντέλο Wölfflin										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										
1a.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										
1a.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										
1a.4 Αίσθηση σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.										
2a.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετήσεις) για την δημιουργία προοπτικής.										
2a.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										
3a.1 Δεν υπάρχει επικουσινία / δόσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4a.1 Υπάρχουν πολλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										
4a.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										
5a.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (βιγμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5a.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										
1b.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.										
1b.2 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.										
1b.3 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.										
1b.4 Υπερσχύει η διάθεση για κίνηση και η ασάφεια.										
2b.1 Χρήση κατά μήκος και ελεύθερων διαγώνιων σφόνων για τη δημιουργία προοπτικής.										
2b.2 Απώλεια ακρίβειας και περιεκτικότητας										
3b.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4b.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συσχετίζεται άμεσα με την ολότητα του έργου – η απομνημύλιση υποχωρεί.										
4b.2 Οι λεπτομέρειες απορροφούνται από το έργο.										
5b.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (βιγμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5b.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανολοκλήρωτες.										
Μέσ ος όρος 4,8										

Πίνακας 6 Αισθητική ανάλυση του έργου «Το φως ως δημιουργία του Θεού»

Μοντέλο Kharkhurin		
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 7 Δημιουργική ανάλυση του έργου «Το φως ως δημιουργία του Θεού»

Σχολιασμός

Μια σύμφωνη με τις εκκλησιαστικές πεποιθήσεις μεταφορά της προέλευσης και του συμβολισμού του φωτός.

iii. Το φως ως παράγωγο της μεγάλης έκρηξης



Εικ. 30 Το φως ως παράγωγο της Μεγάλης Έκρηξης: Αφίσα, προβολή βίντεο με προσομοίωση των διαδοχικών φάσεων της μεγάλης έκρηξης και μια κατασκευή με κουτιά, κλεισμένα το ένα μέσα στο άλλο. Στο εσωτερικό των κουτιών απεικονίζονταν φάσεις της μεγάλης έκρηξης

Ε1 Σημειωτική ανάλυση

Η αφίσα που παρουσίαζε το μοντέλο της Μεγάλης Έκρηξης, το βίντεο που αφορούσε τη Μεγάλη Έκρηξη και το δημιουργημένο “παιχνίδι” με τα κουτιά που τον ένα μπαίνει μέσα στο άλλο, παρουσιάζοντας στον θεατή τη σχέση αιτίου – αιτιατού αλλά και την εξέλιξη, λειτούργησαν ως κώδικες με τους οποίους είμαστε εξοικειωμένοι (λόγο γραπτό και λόγο εικόνα) και πετυχαίνουν τον σημειωτικό τους στόχο συνυπάρχοντας άρτια με το σύνολο της Εγκατάστασης και των ιδεών πίσω από αυτή. Τα αντιπροσωπεύοντα της αφίσας και του βίντεο διερμήνευαν εικονικά και λεκτικά τη διαδικασία της μεγάλης έκρηξης, με τα καθιερωμένα από τις εκλαϊκευτικές προσεγγίσεις παραστατικά μέσα.

Το τέχνημα - παιχνίδι με τα κουτιά, χρησιμοποιούσε στις απεικονίσεις του τα ίδια μέσα, μέχρι το τελευταίο κουτί, όπου ένα φλας και ένας καθρέφτης επιχειρούσαν να διερμηνεύσουν την υπόθεση ότι τη στιγμή μηδέν, το φως ήταν η πρώτη οντότητα του σύμπαντος και ότι το είδωλο του επισκέπτη (που άνοιγε τα κουτιά) ήταν ο «δημιουργός».

Αυτή η ιδέα «έπαιζε» με την αναλογία μεταξύ μεγάλης έκρηξης και «Γενέσεως». Την ευθύνη της δημιουργίας ως ιδέας αναλαμβάνει για την πρώτη περίπτωση ο άνθρωπος έναντι του Θεού, ο οποίος στη δεύτερη περίπτωση αποτελεί τον δημιουργό.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

Ο Κόσμος της εγκατάστασης αναπαρίσταται ισορροπημένα τόσο μέσω των Ιδεών (γραπτές περιγραφές) όσο και των Τεκμηρίων (εικόνες, βίντεο που τείνουν να αναπαριστούν μέσω υλικών οντοτήτων το θεωρητικό μοντέλο). Η σχέση Τεκμηρίων και Ιδεών είναι σχετικά καλή στις περισσότερες περιπτώσεις, αν και δεν φανερώνει το γεγονός ότι τα τεκμήρια στην πραγματικότητα προκύπτουν ως προβλέψεις της θεωρίας. Επιπλέον, το τέχνημα του κουτιού και του καθρέφτη, τείνει να φέρνει στο προσκήνιο και το κεντρικό φιλοσοφικό ερώτημα που διατρέχει τη σχέση των επιστημονικών ιδεών με την «αλήθεια».

E3 Ανάλυση περιεχομένου

Σύμφωνα με τις φοιτήτριες, η εγκατάσταση δημιουργήθηκε για να παρουσιάσει τη θεωρία της Μεγάλης Έκρηξης. Η κατασκευή έχει ως κύριο στόχο την «αφήγηση» που προτείνει τελικά η θεωρία, με δύο μέσα: α. με βίντεο και β. με διαδραστικό παιχνίδι. Η ανάδειξη του φιλοσοφικού προβλήματος που συνδέει τις επιστημονικές ιδέες με την «αλήθεια» δεν φαίνεται να ήταν στις προθέσεις των φοιτητριών αλλά προέκυψε εκ των πραγμάτων, για να αναβαθμίσει την αισθητική του εκθέματος (το οποίο χωρίς αυτό το στοιχείο θα αποτελούσε μια περιγραφική/ πληροφοριακή και χωρίς ένταση εγκατάσταση).

E5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Η Εγκατάσταση είναι πολλαπλών μέσων. Δεν χρησιμοποιούνται αυστηροί γεωμετρικοί κανόνες παρόλα αυτά επικρατεί η αίσθηση ακινησίας, ακόμη και στις μεταβαλλόμενες εικόνες που προβάλλει το βίντεο. Ο βαθμός πολυπλοκότητας με τον οποίο αναπαριστούν οι εικόνες του τεχνήματος τη θεωρία της Μεγάλης Έκρηξης είναι ικανοποιητικός, ενώ η ανθρωποκεντρική ανάγνωση της θεωρίας που τελικά επικρατεί στο έργο δημιουργεί συνειρμικά ένταση: Η ιδέα της μεγάλης έκρηξης αποτελεί ανθρώπινη παραγωγή. Η ιδέα της Δημιουργίας; Και ποια μπορεί να είναι η «αλήθεια» σε αντιδιαστολή με το προηγούμενο έκθεμα που αναπαριστούσε το φως ως πρώτη οντότητα της Δημιουργίας;

	Μοντέλο Wölfflin									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1α.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										
1α.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										
1α.3 Υπάρχουν αυθαγή όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										
1α.4 Αίσθηση σταθερότητας, σταθερότητας και ακινησίας.										
2α.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετήσεις) για την δημιουργία προοπτικής.										
2α.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										
3α.1 Δεν υπάρχει επικανονία / έλλειψη με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4α.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										
4α.2 Μεγάλος βαθμός ανεπάρκειας του μέρους ως προς το όλον.										
5α.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5α.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										
Μέσος ός όρος 4,8										

Πίνακας 8 Αισθητική ανάλυση του έργου «Το φως ως παράγωγο της Μεγάλης Έκρηξης»

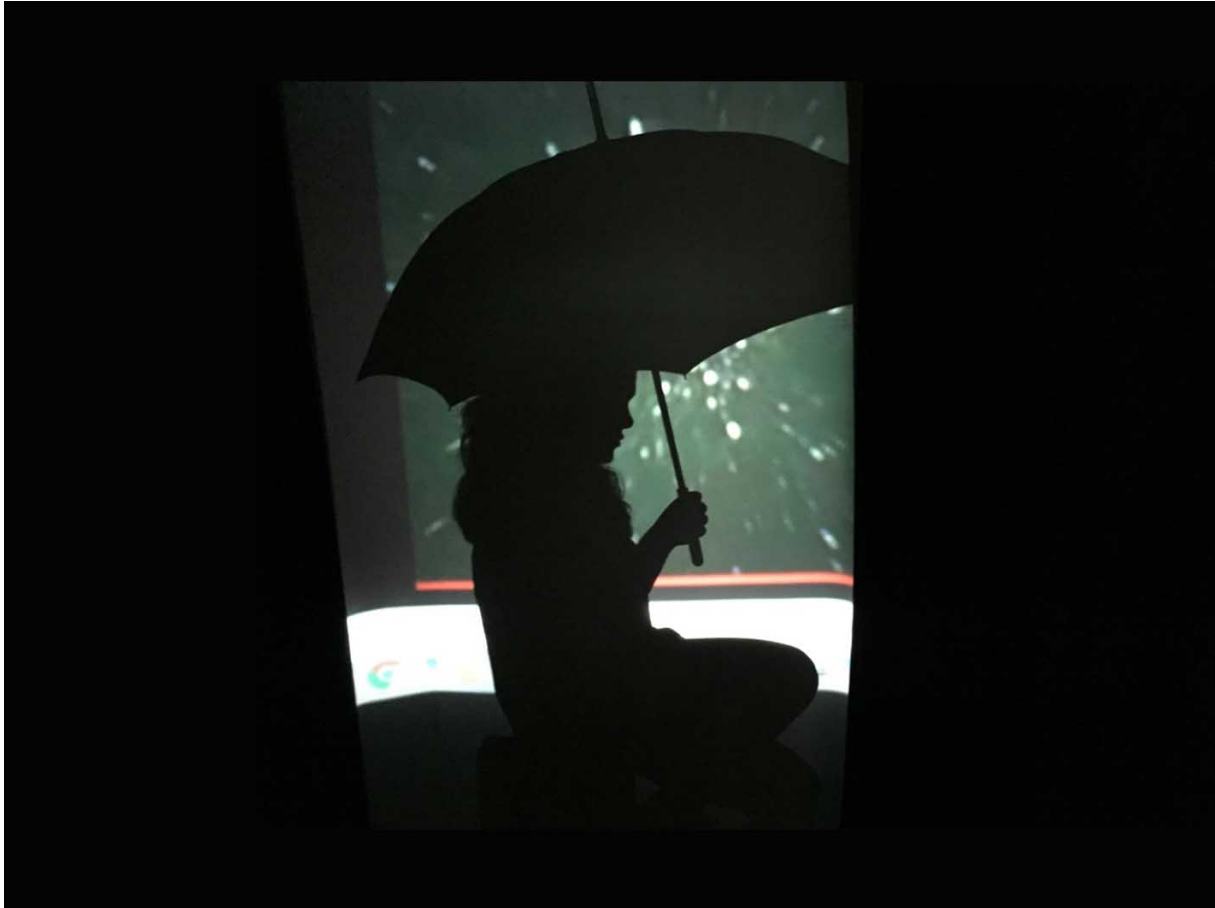
	Μοντέλο Kharkhurin	
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 9 Δημιουργική ανάλυση του έργου «Το φως ως παράγωγο της Μεγάλης Έκρηξης»

Σχολιασμός

Διαδραστική εξιστόρηση της ιδέας-επιστημονικής αφήγησης που βρίσκεται πίσω από τη Μεγάλη Έκρηξη. Η μεταφορά που γίνεται τελικά υποστηρίζει μάλλον μια ανθρωποκεντρική/ θεοκεντρική δημιουργία του κόσμου ή και μπορεί να θέτει έναν επιστημολογικό προβληματισμό, δημιουργώντας την εσωτερική αντίφαση του έργου.

- iv. Το φως ως σωματίδιο και
- v. Το φως ως κύμα, και
- vi. Το κρίσιμο πείραμα



Εικ. 31 Το φως ως σωματίδιο

Ε1 Σημειωτική ανάλυση

Το φως «σωματίδιο» και Το φως «κύμα» ήταν δύο διαφορετικού τύπου Εγκαταστάσεις τοποθετημένες σε διαδοχικές θέσεις.

Τα αντιπροσωπεύοντα της κάθε μιας διερμήνευαν τις δύο διαφορετικές προσεγγίσεις της φύσης του φωτός. Η πρώτη πιο αποτελεσματικά, μέσω και της διαδικασίας φωτογράφισης, και η δεύτερη με επιστημονικού τύπου αναπαραστάσεις των κυμάτων και εμπειρικές αναλογίες.

Το σημείο της ομπρέλας που προστάτευε από τη «βροχή» φωτός τους επισκέπτες στη φωτογράφησή τους, διερμήνευε με ένταση τη λειτουργία του μοντέλου δημιουργώντας συνδέσεις και αναλογίες προς εμπειρικές αναπαραστάσεις.

Τα αντιπροσωπεύοντα που διερμήνευαν τη φύση του φωτός ως κύματος είχαν λιγότερο αποτελεσματική λειτουργία. Έτειναν μάλλον να δημιουργούν πρώτες αμφιβολίες για το κατά πόσο είναι ικανοποιητική η απολύτως κατανοητή σωματιδιακή φύση. Έτσι, το τρίτο μέρος της εγκατάστασης ερχόταν με την κηλίδα του φωτός στο κέντρο της σκιάς να διερμηνεύσει μια επιπλέον εμπειρική αμφιβολία για τη σωματιδιακή φύση περισσότερο, παρά κάποια τεκμήρια υπέρ

της κυματικής φύσης του φωτός. Η τελευταία παρέμενε μάλλον ασαφής ως προς το ποιες είναι οι συνέπειές της στην πράξη.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

iv. v. & vi. Ο κόσμος της εγκατάστασης δημιουργείται με ελεύθερο και μη γραμμικό τρόπο. Επικρατεί η διάθεση για κίνηση και ασάφεια, ενώ το έργο συνολικά βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο. Δημιουργούνται νέες εικόνες προκειμένου να αναπαρασταθούν οι λειτουργίες των θεωριών. Ακόμα, δημιουργεί νέες φανταστικές οντότητες (π.χ. τα ορατά στο βίντεο σωματίδια, οι αφηρημένες κυματικές απεικονίσεις του φωτός κ.λπ.).

Τα δύο μέρη της εγκατάστασης δημιουργούν μια κεντρική ένταση: τι, τέλος πάντων, είναι το φως; Σωματίδιο ή κύμα; Μπορεί τα «βαριά ονόματα» που υπέγραφαν στις αφίσες τις διαφορετικές θεωρίες να έκαναν λάθος; Και ο Νεύτωνας;

Την ένταση αυτή επιδείκνυε το τελικό κρίσιμο πείραμα, αφήνοντας στους επισκέπτες συναισθήματα στα οποία επικρατούσε η αμφιβολία.

Συνολικά, δηλαδή, μπορούμε να πούμε ότι η εγκατάσταση διερμήνευε την αμφιβολία ως κινητήρια δύναμη της επιστήμης: αμφιβολία για την ορθότητα αυτών που σκέφτομαι και ισχυρίζομαι.

E3 Ανάλυση περιεχομένου

iv. v. & vi. Σύμφωνα με τα κείμενα των φοιτητριών, ο στόχος του πρώτου μέρους της εγκατάστασης ήταν η προβολή της θεωρίας του Νεύτωνα για τη σωματιδιακή φύση του φωτός. Ο θεατής καλείται να παρέμβει και να «παίξει», έτσι ώστε με «δημιουργικό και θεατρικό» τρόπο να προσεγγίσει τη θεωρία.

Η ιδέα πίσω από το δεύτερο και το τρίτο μέρος της εγκατάστασης ήταν η πειραματική επιβεβαίωση για την κυματιδιακή φύση του φωτός. Οι φοιτήτριες εκτίμησαν ότι η πειραματική διάταξη και η επανάληψη από τους επισκέπτες του κλασικού πειράματος του Fresnel, θα κεντρίσουν το ενδιαφέρον των θεατών, λόγω της ιδιαιτερότητας της δραστηριότητας του επιστημονικού πειραματισμού και λόγω της «ευχάριστης έκπληξης» που θα τους προκαλούσε το μη αναμενόμενο αποτέλεσμα του πειράματος.

Σημειωτικά, όμως, προέκυψε ως αποτέλεσμα μάλλον η πρόκληση επιστημολογικών και φιλοσοφικών ερωτημάτων στους επισκέπτες. Και αυτό, επειδή η αναζήτηση εικαστικά και αισθητικά ικανοποιητικών τεχνημάτων ανέδειξε ως επιστημονικές εκείνες τις αναπαραστάσεις που έχουν πρόσβαση στην καθημερινή κουλτούρα (σωματίδια). Έτσι, η προσπάθεια δημιουργίας έντασης κατέληξε να αναβαθμίσει την αμφιβολία προς την ίδια, οικεία αναπαράσταση των σωματιδίων αλλά και προς τους επιστήμονες δημιουργούς της.

E5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

iv. Ο κόσμος της Εγκατάστασης δημιουργείται με ελεύθερο και μη γραμμικό τρόπο. Επικρατεί η διάθεση για κίνηση και ασάφεια, ενώ το έργο συνολικά βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο. Δημιουργούνται νέες εικόνες προκειμένου να αναπαρασταθούν οι λειτουργίες των θεωριών. Ακόμα, δημιουργεί νέες φανταστικές οντότητες, τα ορατά στο βίντεο σωματίδια.

	Μοντέλο Wölfflin									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1α.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										1β.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.
1α.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										1β.2 Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1α.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										1β.3 Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1α.4 Αισθητή σταθερότητα, σταθερότητα και ακινησία.										1β.4 Υπερκαλύπτει η διάθεση για κίνηση και η αστάθεια.
2α.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετήσεις) για την δημιουργία προοπτικής.										2β.1 Χρήση κατά μήκος και κλεισθικών διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.
2α.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										2β.2 Απόλυτα ακρίβειας και περικεικλότητας
3α.1 Δεν υπάρχει επικουρινία / έλεος με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										3β.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.
4α.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										4β.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συσχετίζεται άμεσα με την ολότητα του έργου – η ατομική λεπτομέρεια υποχωρεί.
4α.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										4β.2 Οι λεπτομέρειες απορροφώνται από το έργο.
5α.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										5β.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).
5α.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										5β.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανολοκλήριστες.
Μέσ ος όρος 3,8										

Πίνακας 10 Αισθητική ανάλυση του έργου «Το φως ως σωματίδιο»

	Μοντέλο Kharkhurin	
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 11 Δημιουργική ανάλυση του έργου «Το φως ως σωματίδιο»

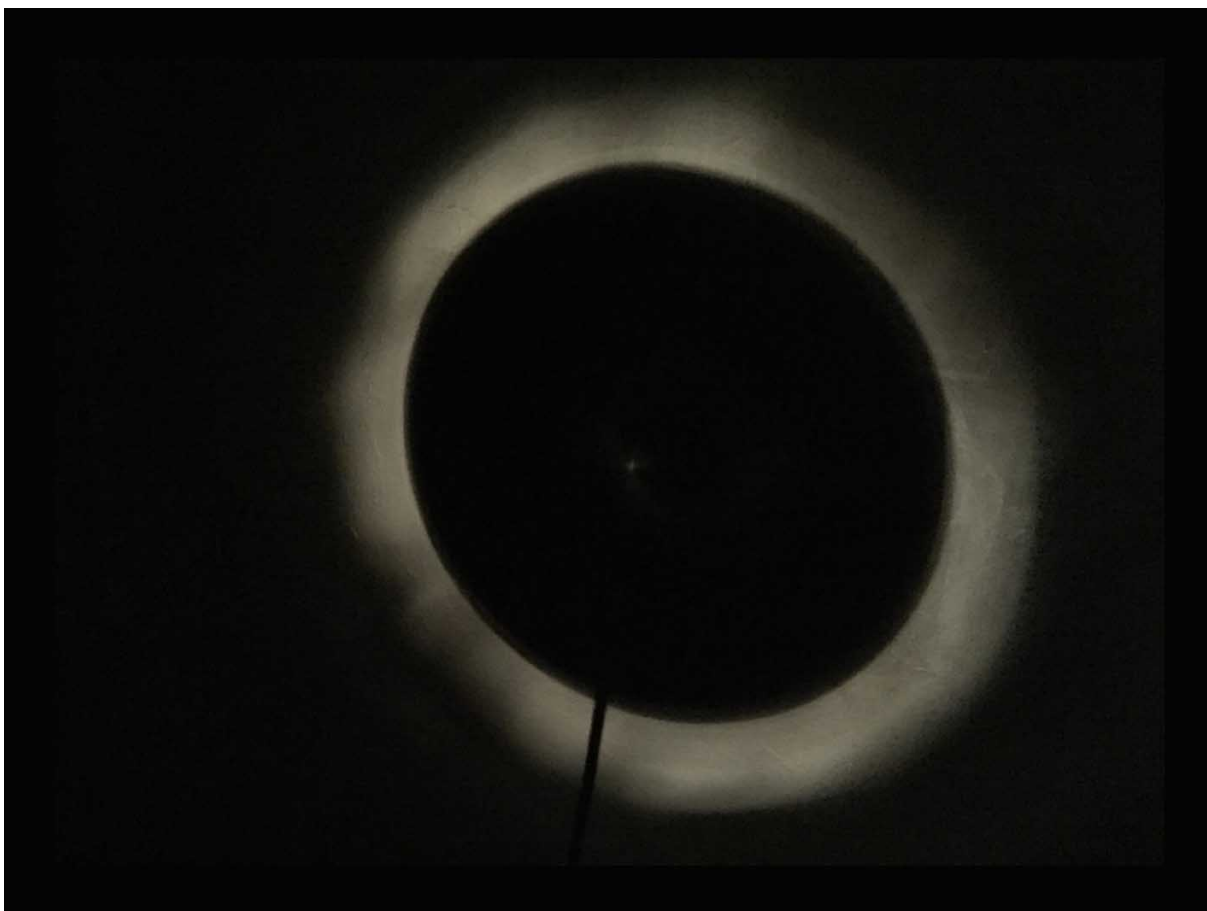
ν. Η γραμμική αναπαράσταση της κατασκευής επικρατεί σε μεγάλο βαθμό παρότι συνολικά η Εγκατάσταση βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο. Το έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο και από τους δημιουργούς και από τους θεατές. Η ιστορία όμως που εξιστορεί παραμένει να είναι αναπαραγωγή ενός υπάρχοντος πειράματος χωρίς να σχολιάζεται ή να ερμηνεύεται με κάποιο νέο τρόπο.

	Μοντέλο Wölflin									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										1b.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.
1a.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										1b.2 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1a.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										1b.3 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1a.4 Αισθηγή σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.										1b.4 Υπερσχύει η διάθεση για κίνηση και η ασάφεια.
2a.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετούνται) για την δημιουργία προοπτικής.										2b.1 Χρήση κατά μήκος και ελεύθερων διαγώνων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.
2a.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										2b.2 Απώλεια ακρίβειας και περιεκτικότητας
3a.1 Δεν υπάρχει επικουρική / δέσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										3b.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.
4a.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο - οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										4b.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συγκεντρώνει άμεσα με την ολότητα του έργου - η ατομική λεπτομέρεια υποχωρεί.
4a.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										4b.2 Οι λεπτομέρειες απορροφούνται από το έργο.
5a.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										5b.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).
5a.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										5b.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανοικλόμενες.
Μέσος όρος 4,8										

Πίνακας 12 Αισθητική ανάλυση του έργου «Το φως ως κύμα»

	Μοντέλο Kharkhurin	
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 13 Δημιουργική ανάλυση του έργου «Το φως ως κύμα»



Εικ. 32 Το κρίσιμο πείραμα

Σχολιασμός

iv & vi. Καλλιτεχνική αναπαράσταση ενός φαινομένου όπου το ανθρώπινο μάτι δεν μπορεί να αντιληφθεί αλλά η φαντασία μπορεί να το δημιουργήσει.

v. Αναπαραγωγή της πειραματικής απόδειξης της θεωρίας.

Μια εγκατάσταση σε τρία μέρη. Στο πρώτο, μια αφίσα και μια προβολή «βροχής σωματιδίων», που στο φόντο της φωτογραφίζονταν οι επισκέπτες. Στο δεύτερο, οι φοιτήτριες με τη βοήθεια μιας αφίσας και πλήθος παραδειγμάτων εξηγούσαν την προσέγγιση του φωτός ως κύματος. Στην τρίτη, οι επισκέπτες αποσύρονταν σε έναν σκοτεινό χώρο και δοκίμαζαν να σχηματίσουν τη σκιά ενός κυκλικού δίσκου πάνω σε έναν τοίχο. Οι φοιτήτριες εφιστούσαν την προσοχή σε μια φωτεινή κηλίδα που εμφανιζόταν στο κέντρο της σκιάς σπέρνοντας την αμφιβολία για το ποια είναι τελικά η φύση του φωτός.

vii. Το φως της εσωτερικής φωτιάς



Εικ. 33 Το φως της εσωτερικής φωτιάς: Η σχετική με τη λειτουργία της όρασης θεωρία των απορροών του Πλάτωνα βρισκόταν διατυπωμένη στην αφίσα. Ο επισκέπτης μπορούσε να πιει ένα ποτό για να «δυναμώσει» την εσωτερική του φλόγα

Ε1 Σημειωτική ανάλυση

Το σύνολο της εμπειρίας ήταν άρτια δεμένο με το διερμηνευόμενο όπως προκύπτει από το πλαίσιο του θέματος της γενικής Εγκατάστασης. Τα σημεία/ σύμβολα που χρησιμοποιήθηκαν μέσα στο αναφερόμενο πλαίσιο έπαιρναν μια επιπλέον, μεταφορική νοηματοδότηση που παρέπεμπε στον στόχο, να μιλήσει, δηλαδή, για τη θεωρία του Πλάτωνα για το φως.

Τα σφηνάκια με το χρωματιστό περιεχόμενο, έχοντας χρώματα που ήδη έχουμε κωδικοποιήσει (στο πλαίσιο μιας υπάρχουσας σημειωτικής κουλτούρας) ως χρώματα που υποδηλώνουν υψηλή θερμοκρασία (κόκκινο-μπλε), στήριζαν την ιδέα του ότι μπορούσαν να διατηρήσουν την εσωτερική φλόγα, και να προκαλέσουν στον θεατή σε έναν φανταστικό κόσμο να πάθει αυτό που συμβόλιζαν οι αυτόφωτες κονκάρδες όπου το φως προέρχονταν από τα μάτια του απεικονιζόμενου προσώπου του Πλάτωνα (τα φωτεινά μάτια, σαν ένδειξη - indication/indice - τόσο του εκπροσώπου της ιδέας όσο και της ίδιας της ιδέας).

Η σημειοδότηση του κινητού τηλεφώνου ως καθρέφτη, είναι ίσως το πιο ενδιαφέρον σημείο καθώς το έξυπνο κινητό τηλέφωνο στο περιβάλλον που βρίσκεται μετατρέπεται από μια συσκευή που τρέχει απλά μια φωτογραφική εφαρμογή σε έναν καθρέφτη. Στον καθρέφτη αυτό μπορεί ο

καθένας να «καθρεφτιστεί» και να δει το είδωλό του να βγάζει φως από τα μάτια, ενισχύοντας και συγχρόνως ενισχυόμενο από τη σχέση του με το στοιχείο της κονκάρδας αλλά και το συνολικό περιβάλλον και αναφερόμενο της Εγκατάστασης.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

Τα Τεκμήρια της Εγκατάστασης (κονκάρδες, εφαρμογή κ.λπ.) αναπαριστούν ικανοποιητικά τον Κόσμο που δημιουργείται. Ακόμα, βρίσκονται σε συμφωνία με τις θεωρητικές Ιδέες του Πλάτωνα όπου έχουν επιλεγεί ως Ιδέα που ερμηνεύει και επιβεβαιώνει τον συγκεκριμένο Κόσμο.

E3 Ανάλυση περιεχομένου

Η Εγκατάσταση είχε σαν στόχο την προβολή της θεωρίας των απορροών του Πλάτωνα. Ο κόσμος της Εγκατάστασης στόχευε στο να δημιουργήσει πολλαπλές συμβάσεις στους θεατές οι οποίοι καλούνταν σταδιακά να διαδράσουν με τα δημιουργημένα σύμβολα, τα οποία ήταν αντιπροσωπευτικά των σταδίων της θεωρίας.

E5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Η Εγκατάσταση είναι πολλαπλών μέσων (αντικείμενα, κατασκευασμένα επί τούτου αντικείμενα, ηλεκτρονικές συσκευές κ.ά.). Το γραμμικό και το ζωγραφικό στιλ ισορροπούν. Επικρατεί η αίσθηση σταθερότητας μεν αλλά οι μορφές που δημιουργούνται είναι πολύπλοκες και γίνεται φανερό ότι η προσπάθει ακρίβειας της απεικόνισης δεν έχει γίνει αυτοσκοπός. Συνολικά, σχολιάζεται με χρήση σύγχρονων μέσων η ιδέα που θέλει να επικοινωνήσει η δημιουργός, δηλαδή, η θεωρία του Πλάτωνα η οποία είναι ένα σημαντικό ορόσημο του πολιτισμού.

	Μοντέλο Wölfflin									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1α.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										
1α.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										
1α.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										
1α.4 Αίσθηση σταθερότητας, σταθερότητας και ακινησίας.										
2α.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες αποθηκεύονται) για την δημιουργία προοπτικής.										
2α.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										
3α.1 Δεν υπάρχει επικουρία / έδαφος με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4α.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο - οι λεπτομέρειες κινούν το έργο.										
4α.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										
5α.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5α.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										
1β.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.										
1β.2 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.										
1β.3 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.										
1β.4 Υπερκαλύπτει η διάθεση για κίνηση και η ασάφεια.										
2β.1 Χρήση κατά μέγιστο και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.										
2β.2 Απώλεια ακρίβειας και περιεκτικότητας.										
3β.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4β.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συγκεντρώνει όλη την ολότητα του έργου - η ατομική λεπτομέρεια υποχωρεί.										
4β.2 Οι λεπτομέρειες απορροφούνται από το έργο.										
5β.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5β.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απορροφούμενες και φαινομενικά ανοικολύριτες.										
Μέσος όρος 4,8										

Πίνακας 14 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Το φως της εσωτερικής φωτιάς»

Μοντέλο Kharkhurin		
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 15 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Το φως της εσωτερικής φωτιάς»

Σχολιασμός

Μια σύμφωνη με τη θεωρία μεταφορά του φαινομένου με έντονη χρήση του φανταστικού στοιχείου.

viii. Το φως και η σχετικότητα του χρόνου



Εικ. 34 Το φως και η σχετικότητα του χρόνου: Οι φοιτήτριες παρουσίαζαν σε οθόνη τηλεόρασης ένα διαφημιστικό σποτ στο οποίο μια γυναίκα διαφήμιζε ως αποτελεσματική μέθοδο αντιγήρανσης τα ταξίδια με ταχύτητες κοντά στην ταχύτητα του φωτός

E1 Σημειωτική ανάλυση

Τα επιμέρους στοιχεία της εγκατάστασης εντάσσονται με πολλαπλούς τρόπους στο αναφερόμενο πλαίσιο της θεματικής «Πωλούνται θεωρίες για το φως». Τα αντιπροσωπεύοντα της εγκατάστασης, με τον πάγκο που διερμήνευε περίπτερο πώλησης, το διαφημιστικό βίντεο που έπαιζε η τηλεόραση, τα εισιτήρια που ήταν προς πώληση και ο επιτελεστικός ρόλος που είχαν οι φοιτήτριες, σημειοδοτούνται και μέσω της συνύπαρξής τους, τείνοντας στο σύνολό τους να διερμηνεύουν την ιδέα της σχετικότητας του χρόνου, που επιβάλλει η φύση του φωτός. Το μεταφορικό πλαίσιο του ταξιδιού νεότητας, της θεατρικής αναπαράστασης της πώλησης, του διαφημιστικού σποτ (το οποίο είχε άμεσες αναφορές στους υπάρχοντες κώδικες της κουλτούρας των θεατών) αλλά και της υλικής υπόστασης του τελικού εισιτηρίου (το οποίο είναι δηλωτικό της ένταξης της εγκατάστασης στο περιβάλλον προσφοράς και ζήτησης) έτειναν επίσης να διερμηνεύουν και μια καταρχήν αδιανόητη χρηστική διάσταση που μπορεί να έχει η σχετικότητα του χρόνου. Όλα μαζί δημιουργούν έναν νέο κόσμο, που αναφέρεται εμπειρικά στην ζητούμενη θεωρητική ιδέα. Η βασική θεωρία, βέβαια, που οδηγεί από την απόλυτη ταχύτητα του φωτός στη

σχετικότητα του χρόνου παρέμεινε μόνο στο πλαίσιο των συζητήσεων που είχαν οι φοιτήτριες με τους επισκέπτες.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

Ο Κόσμος της εγκατάστασης αναπαρίσταται κυρίως μέσω των Ιδεών (μεγάλες ταχύτητες, σχετικότητα στη ροή του χρόνου κ.λπ.). Τα Τεκμήρια που παρουσιάζονται, είναι δημιουργημένα στο πλαίσιο της καλλιτεχνικής κουλτούρας και έχουν αναφορά σε πολιτισμικές σταθερές. Προσπαθούν, βέβαια, να μετακινήσουν τον θεατή προς την επιβεβαίωση τόσο της Ιδέας όσο και της ύπαρξης του δημιουργημένου Κόσμου. Είναι όμως ασαφώς και με πολύ χαλαρό τρόπο συνδεδεμένα με την Ιδέα, με αποτέλεσμα το τρίγωνο Κόσμος- Ιδέα- Τεκμήρια να μην προβάλλεται με σαφήνεια.

E3 Ανάλυση περιεχομένου

Στα κείμενα των φοιτητριών προβάλλεται ως έναυσμα της εγκατάστασης η θεωρία της σχετικότητας του Αϊνστάιν και πιο συγκεκριμένα (α) η διαστολή του χρόνου και (β) η σταθερότητα της ταχύτητας του φωτός σε όλα τα συστήματα αναφοράς που την προκαλεί. Δημιουργήθηκαν ανάλογα των πραγματικών εμπειριών των θεατών (προϊόντα ομορφιάς, διαφημιστικό σποτ, περίπτερο πώλησης κ.ά.). Η χρήση του χιούμορ θεωρήθηκε σημαντική για την κινητοποίηση του ενδιαφέροντος των θεατών. Εκείνο όμως που πέτυχε επιπλέον η εγκατάσταση ήταν η πρόκληση προς την «κοινή λογική», που ενώ προκύπτει έγκυρα από τη θεωρητική ιδέα αφήνει μετέωρη την καθημερινή εμπειρική πραγματικότητα να ταλαντεύεται ανάμεσα στο «κοίτα τι βρήκαν!» και το «μας κοροϊδεύουν;».

E5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Η εγκατάσταση αξιοποιούσε πολλαπλά μέσα καθώς και το επιτελεστικό στοιχείο. Αισθητικά παρουσιάζεται ισορροπημένη με τις γραμμικές αναπαραστάσεις να υποχωρούν ελάχιστα προς ζωγραφικές, παρότι η αίσθηση σταθερότητας και ακινησίας κυριάρχησε. Στόχος της εγκατάστασης δεν ήταν η τέλεια παρουσίαση των όγκων και των μορφών αλλά η ανάδειξη της ιδέας και της έντασης που δημιουργεί το βίωμα του ακατανίκητα ρέοντος χρόνου σε σχέση με την ηλικία. Οι δημιουργοί έπλασαν φανταστικούς χαρακτήρες και αποδεικτικά δεδομένα, τα οποία θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε ότι σε ένα βαθμό νοηματοδότησαν την πραγματικότητα με έναν απολύτως μη αναμενόμενο τρόπο.

	Μοντέλο Wölfflin									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1α.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										1β.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.
1α.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										1β.2 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1α.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										1β.3 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1α.4 Αίσθηση σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.										1β.4 Υπερμαζώνει η διάθεση για κίνηση και η αστάθεια.
2α.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες ποσοθετικές) για την δημιουργία προοπτικής.										2β.1 Χρήση κατά μέγας και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.
2α.2 Προσάφεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										2β.2 Απώλεια ακρίβειας και παρεκκλιτικότητας.
3α.1 Δεν υπάρχει επικανονία / δέσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										3β.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.
4α.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										4β.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συσχετίζεται άμεσα με την ολότητα του έργου – η ατομική λεπτομέρεια υποχωρεί.
4α.2 Μεγάλος βαθμός ανεπάρκειας του μέρους ως προς το όλον.										4β.2 Οι λεπτομέρειες απορροφούνται από το έργο.
5α.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										5β.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).
5α.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										5β.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανολοκληρώτες.
Μέσος όρος 4,8										

Πίνακας 16 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Το φως και η σχετικότητα του χρόνου»

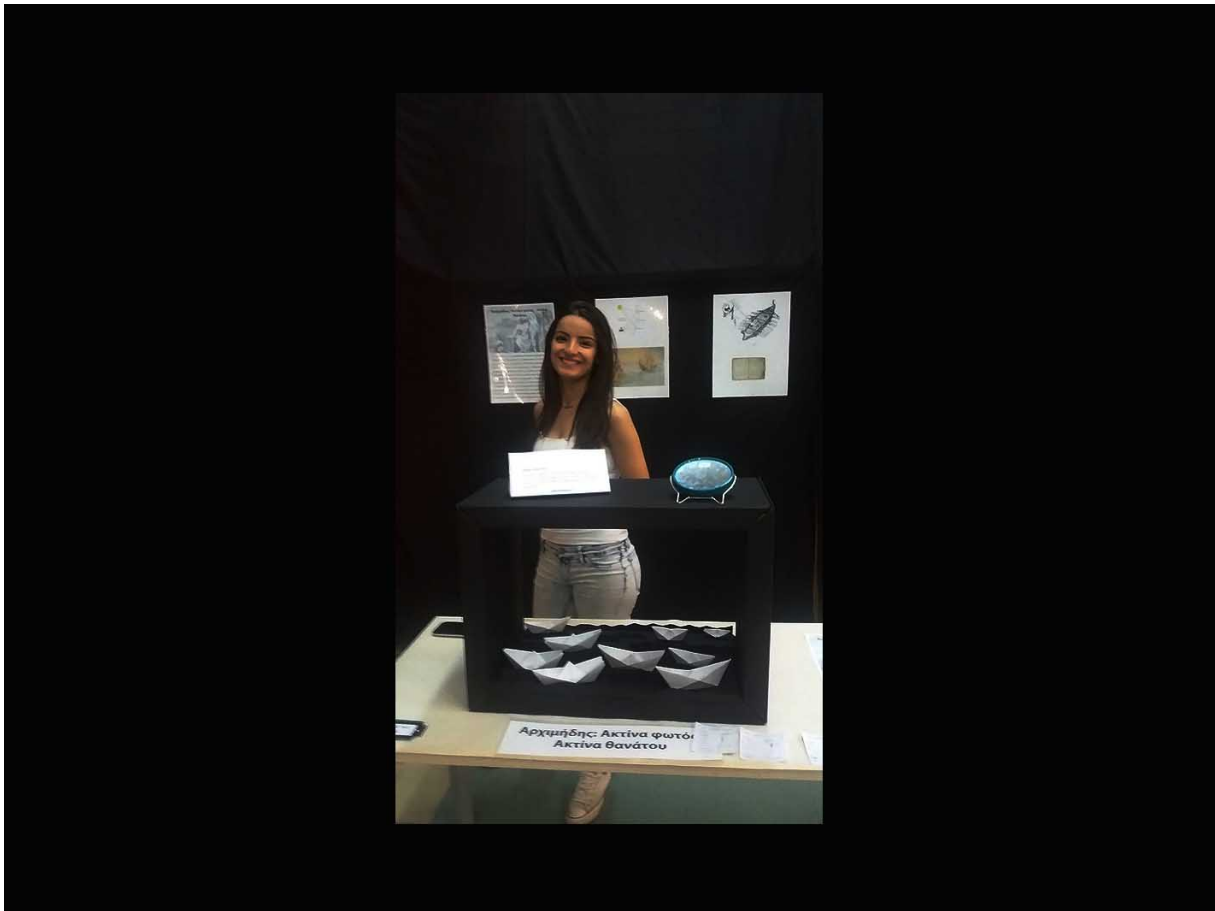
	Μοντέλο Kharkhurin	
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 17 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Το φως και η σχετικότητα του χρόνου»

Σχολιασμός

Καλλιτεχνική και επιτελεστική αναπαράσταση σημείων της θεωρίας με χιουμοριστικό τρόπο. Παρότι όλα τα σημεία που δημιουργήθηκαν νοηματοδοτούνται στον κόσμο που δημιουργούν, η θεωρία που κρύβεται από πίσω δεν καταφέρνει το έργο να κάνει τη θεωρία πιο κατανοητή στο κοινό και στις φοιτήτριες.

ix. Το φως στην πολεμική μηχανή του Αρχιμήδη



Εικ. 35 Το φως στην πολεμική μηχανή του Αρχιμήδη: Τα σταθερά μέρη: μια κατασκευή με αρκετά «καραβάκια» και ένας προβολέας παράλληλης δέσμης κόκκινου φωτός, στραμμένος προς τον χώρο των επισκεπτών

E1 Σημειωτική ανάλυση

Όλα τα μέρη της Εγκατάστασης λειτουργούν πολύ αρμονικά μεταξύ τους, παρουσιάζοντας μέσω άμεσων μεταφορών (μικρογραφία-μακέτα) το φαινόμενο στο οποίο αναφέρονταν. Τα αντιπροσωπεύοντα μέρη της εγκατάστασης (μικρογραφία-μακέτα πλοίων, προβολέας στη θέση του ήλιου και καθρέφτης ως πολεμική μηχανή) συγκροτούσαν στον χώρο της εγκατάστασης μια διακριτή ενότητα. Έτσι, η χρήση του καθρέφτη από τους επισκέπτες έτεινε να διερμηνεύει μια μάλλον χρηστική και όχι αναπαραστατική ιδέα περί φωτός: με τον καθρέφτη στο χέρι, οι επισκέπτες αναζητούσαν στον χώρο το φως-εργαλείο και στη συνέχεια επιχειρούσαν να το στρέψουν στην κατεύθυνση των πλοίων και να το εστιάσουν πάνω σε κάποιο απ' αυτά.

Τα διερμηνεύοντα, καθώς είχαν τοποθετηθεί τόσο μέσα στο πλαίσιο της γενικής θεματικής της Εγκατάστασης όσο και σε συσχετισμό μεταξύ τους, δημιούργησαν ένα ολοκληρωμένο αντιπροσωπεύον της ιδιότητας του φωτός που ήθελαν να επικοινωνήσουν οι φοιτήτριες στον θεατή.

Μέσω των αναλογιών που χρησιμοποιήθηκαν δημιουργήθηκε ένα νέο σημείο, εννοιολογικά αναγνωρίσιμο από τους θεατές. Παρόλα αυτά, δεν κατάφερε να δημιουργηθεί από τα αντιπροσωπεύοντα, ένα διερμηνεύον, το οποίο να παραπέμπει ξεκάθαρα στην έννοια της

αγοραπωλησίας που υπήρχε στο γενικό τίτλο, αφού η δραστηριότητα δεν εμπεριείχε κάποιο προφανές ανταλλακτικό στοιχείο.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

Ο Κόσμος της Εγκατάστασης δημιουργείται από ισχυρά οπτικά Τεκμήρια (γραπτός λόγος, διαδραστικό παιχνίδι) και είναι διαποτισμένος σε επίπεδο Ιδεών από την θεωρία του Αρχιμήδη. Το Ιδεολογικό μοντέλο μέσω των Τεκμηρίων του όπως και στον πραγματικό Κόσμο έτσι και στον Κόσμο της Εγκατάστασης επιβεβαιώνεται δημιουργώντας ένα ισορροπημένο τρίγωνο σχέσεων Κόσμου-Ιδεών-Τεκμηρίων· ένα τρίγωνο που κατευθύνεται από παρεμβατική και όχι αναπαραστατική λογική. Η παρέμβαση, μάλιστα, επικοινωνεί υπόρρητα όχι μόνο ιδέες σχετικές με το ότι το φως υπάρχει στον χώρο ως ενέργεια που προέρχεται από την πηγή αλλά και ιδέες σχετικές με τους τρόπους που οι δέσμες του διαδίδονται και αλληλοεπιδρούν με τεχνήματα όπως οι καθρέφτες.

E3 Ανάλυση περιεχομένου

Η δημιουργία στηρίχθηκε στην αρχή λειτουργίας των «εμπρηστικών κατόπτρων» του Αρχιμήδη. Η Εγκατάσταση ήταν διαδραστική και οι θεατές καλούνταν να δοκιμάσουν και να εφαρμόσουν την ιδέα στην πράξη, στο περιβάλλον της αίθουσας. Οι φοιτήτριες δεν εμφανίζουν στα κείμενά τους τις ιδέες για τη διάδοση και την αλληλεπίδραση του φωτός που τελικά «διδάσκει» η κατασκευή τους, στους θεατές που αποφασίζουν να παίξουν μαζί της.

E5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Η εγκατάσταση αποτελούσε ένα διαδραστικό παιχνίδι-κατασκευή, που είχε δημιουργηθεί με μία μάλλον γραμμική προσέγγιση. Η συνολική εγκατάσταση στον χώρο και η ελευθερία κίνησης που άφηνε στον θεατή είναι δύο σημαντικά στοιχεία που την κάνουν να προσεγγίζει και το ζωγραφικό στιλ. Το έργο δεν προτείνει κάποια νέα ιδέα. Παρόλα αυτά τροποποιεί ένα συμβάν, μεταφέροντάς το από την ιστορία, στον χώρο της έκθεσης. Επικοινωνεί λοιπόν, με δημιουργικό τρόπο ένα ορόσημο του πνευματικού, πολιτιστικού και πολιτικού περιβάλλοντος, συνοδευόμενο από την ένταση που δημιουργεί ούτως ή άλλως ένα παιχνίδι.

	Μοντέλο Wölflin									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1α.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										
1α.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										
1α.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										
1α.4 Αίσθηση σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.										
2α.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες κομποθετήσεις) για την δημιουργία προοπτικής.										
2α.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										
3α.1 Δεν υπάρχει επικουινία / έλεος με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4α.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										
4α.2 Μεγάλης βαθμύς ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										
5α.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θέματων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5α.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										
Μέσος όρος 4,8										

Πίνακας 18 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Το φως στην πολεμική μηχανή του Αρχιμήδη»

	Μοντέλο Kharkhurin	
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 19 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Το φως στην πολεμική μηχανή του Αρχιμήδη»

Σχολιασμός

Ένα παιχνίδι δημιουργικά κατασκευασμένο το οποίο στόχευε στην κατανόηση ενός φαινομένου.

χ. Το φως/ φωτιά ως ένα από τα 4 στοιχεία/ ουσίες του Αριστοτέλη



Εικ. 36 Το φως/φωτιά ως ένα από τα 4 στοιχεία/ουσίες του Αριστοτέλη: Η αφίσα παρουσίαζε την προσέγγιση του Αριστοτέλη για τη σύνθεση όλων των σωμάτων: «γη», «ύδωρ», «αήρ» και «πυρ», παραπέμποντας σε μια ταύτιση του πυρός με το φως

Ε1 Σημειωτική ανάλυση

Τα δοχεία που περιείχαν χώμα, νερό, αέρα και φωτιά, σε συνδυασμό με τις περιγραφές της αφίσας, συγκροτούσαν αντιπροσωπεύοντα που διερμήνευαν επιτυχώς τα τέσσερα στοιχεία της θεωρίας του Αριστοτέλη. Το φως εδώ προσεγγίζονταν ως μια ουσία/ στοιχείο, συστατικό όλων των σωμάτων της Γης.

Η διαδικασία σύνθεσης των τεσσάρων στοιχείων για την ολοκληρωμένη δημιουργία ενός καινούργιου σώματος προσπαθούσε να διερμηνεύσει αυτή ακριβώς τη σύνθεση, με ανάμειξη και του φωτός-φωτιάς.

Αν και τα αντιπροσωπεύοντα αυτής της διαδικασίας είχαν στην πράξη τροποποιηθεί για λόγους που είχαν σχέση με τον χρόνο και τον πιθανό κίνδυνο από τη χρήση θερμαντικού σώματος (η σύνθεση του χώματος με το νερό μπορούσε να παρακαμφθεί με τη χρήση έτοιμου εύπλαστου πηλού, η αναμονή για να συνδεθεί ο αέρας (στέγνωμα) και η προσθήκη φωτιάς/φωτός παρέμεναν μόνο στο πλαίσιο της επικοινωνίας με τις φοιτήτριες), το όλο εγχείρημα διερμήνευε αποτελεσματικά τη μείξη, που κατά κανόνα οι επισκέπτες είχαν κάποια γνώση της. Έτσι, ο πάγκος γέμισε σταδιακά με αγαλματάκια που περίμεναν να στεγνώσουν και να ψηθούν (ειδικά οι μικροί

επισκέπτες επέστρεφαν σ' αυτά για να δουν την εξέλιξη). Η χρήση του στοιχείου του εύπλαστου πηλού, μέσα στον οποίο εισχωρεί ο αέρας και το φως-φωτιά, έτεινε να δημερμηνεύει τη δημιουργία των αντικειμένων/ αγαλμάτων σε πολιτισμικές και θεολογικές κατευθύνσεις, συνδεδεμένες με τη διαδικασία και την πρώτη ύλη που «δημιούργησε» τον άνθρωπο.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

Τα τεκμήρια που χρησιμοποιούνται ως επιβεβαιωτικά της Ιδέας (θεωρίας του Αριστοτέλη) σχετίζονται χαλαρά με το ειδικό θέμα του Κόσμου της εγκατάστασης (ο οποίος ιδανικά θα παρουσίαζε τη θέση του στοιχείου φωτιά-φως στη θεωρία). Οι συμβολισμοί και οι μεταφορές που επιστρατεύθηκαν ως Τεκμήρια δεν μπόρεσαν να δημιουργήσουν μια ισχυρή εμπειρική σχέση με την Ιδέα και επομένως το τρίγωνο Κόσμος- Ιδέες-Τεκμήρια παρουσιάζεται ως ασταθές.

Παρόλα αυτά, η συγκεκριμένη περίπτωση εξελίχθηκε ως εξαιρετικά πειστική (αποδείχτηκε συμβατή με προϋπάρχουσες ιδέες των επισκεπτών), δείχνοντάς μας, για μια ακόμη φορά ότι ο δρόμος της κατανόησης δεν περνάει απαραίτητα από τα μονοπάτια της επιστήμης (τρίγωνο Κόσμος- Ιδέες-Τεκμήρια).

E3 Ανάλυση περιεχομένου

Η θεωρία πίσω από την εγκατάσταση ήταν η θεωρία των τεσσάρων δομικών στοιχείων του υποσελήνιου κόσμου του Αριστοτέλη και η κεντρική τροποποίηση της ταύτισης της φωτιάς με το φως δεν θεωρήθηκε ως παραπλανητική. Μέσω του δημιουργημένου κόσμου της εγκατάστασης ο επισκέπτης καλείται να αποδεχτεί ότι το φως όχι μόνο βρίσκεται παντού αλλά και ότι συνυπάρχει με τα υπόλοιπα δομικά στοιχεία (νερό, αέρας, γη). Μάλιστα, οι φοιτήτριες κάνουν νύξη στο κείμενό τους για την αναλογία της ιδέας αυτής με τη σύγχρονη θεωρία της QED (Quantum Electrodynamics theory). Αντίθετα, τα έντονα οντολογικά και μεταφυσικά χαρακτηριστικά/ προεκτάσεις μιας τέτοιας ιδέας δεν βρίσκονταν μέσα στον ρητό σχεδιασμό των φοιτητριών. Πολύ περισσότερο, δεν βρίσκονταν και οι πολιτισμικές/ θεολογικές τους συνδέσεις, που αναδείχτηκαν σημειωτικά από την αλληλεπιδραστική εγκατάσταση και πραγματοποιήθηκαν από τους επισκέπτες.

E5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Η εγκατάσταση δημιουργείται από τη σύνθεση αντικειμένων. Ο θεατής καλείται να παρέμβει και να δημιουργήσει κάτι χρησιμοποιώντας τα εκθέματα, χωρίς να προκαθορίζεται η διαδρομή που θα ακολουθήσει με αυστηρό τρόπο. Συνολικά η εγκατάσταση εμφανίζει ένα μάλλον γραμμικό στίλ και ακινησία, αν και κάποια μέρη της λειτουργούν εντελώς μεταφορικά (το κενό δοχείο ως δοχείο γεμάτο με αέρα και το καμινέτο ως εν δυνάμει πηγή φωτός-φωτιάς). Η προσπάθεια των δημιουργών να εκφράσουν μια απλή ιδέα σύνθεσης τεσσάρων στοιχείων (με το φως-φωτιά ως ένα από αυτά), ως ιδέα που βρίσκεται στο εσωτερικό της ύπαρξης όλων των γήινων σωμάτων, προκαλεί ένταση και προσδοκίες, σχεδόν αποκλειστικά μέσω της παρέμβασης των επισκεπτών ως «δημιουργών». Έτσι, η συγκεκριμένη περίπτωση πετυχαίνει να διερμηνεύει εντάσεις συνδεδεμένες με οντολογικά και μεταφυσικά ερωτήματα (περί «συστάσεως του κόσμου»), κυρίως μέσω της αλληλεπίδρασης των επισκεπτών με τα εκθέματα, παρά μέσω των εικαστικών χαρακτηριστικών των τελευταίων.

	Μοντέλο Wöfflin									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										1β.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.
1a.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										1β.2 Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1a.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										1β.3 Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1a.4 Αισθητή σταθερότητα, στερεότητα και ακινησία.										1β.4 Υπερβολές η διάθεση για κίνηση και η αστάθεια.
2a.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετήσεις) για την δημιουργία προοπτικής.										2β.1 Χρήση κατά μέρος και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.
2a.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										2β.2 Απόλυτη ακρίβεια και περιεκτικότητα.
3a.1 Δεν υπάρχει επικουρική / έδωμο με τον χώρο/ περιβάλλον.										3β.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον χώρο/ περιβάλλον.
4a.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										4β.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συγκεντρώνει όλη την ολότητα του έργου – η ατομική λεπτομέρεια υποχωρεί.
4a.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										4β.2 Οι λεπτομέρειες απορροφούνται από το έργο.
5a.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										5β.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).
5a.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										5β.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανολοκληρώτες.
Μέσος όρος 4,8										

Πίνακας 20 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Το φως/φωτιά ως ένα από τα 4 στοιχεία/ουσίες του Αριστοτέλη»

	Μοντέλο Kharkhurin		
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.		
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.		
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.		
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.		
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.		
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.		
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.		
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.		
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.		
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον απαστελεσμότερο τρόπο.		
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.		
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.		

Πίνακας 21 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Το φως/φωτιά ως ένα από τα 4 στοιχεία/ουσίες του Αριστοτέλη»

Σχολιασμός

Μουσειακή παράθεση τεκμηρίων της θεωρίας με τα οποία ο επισκέπτης καλούνταν να διαδράσει. Η ιδέα και η θεωρία πίσω από το έκθεμα δεν παρουσιάζεται με σαφή τρόπο.

xi. Πωλούνται Θεωρίες για το φως



Εικ. 37 Πωλούνται Θεωρίες για το Φως, 2016, Αφίσα Εγκατάστασης

Ε3 Ανάλυση περιεχομένου

Σε σχέση με τον τρόπο που προσέγγισαν την Εγκατάσταση οι επισκέπτες τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 22), που ακολουθεί.

	Κοίταξαν	Παρατήρησαν	Θεώρησαν
Οι επισκέπτες	4	16	19

Πίνακας 22 Προσέγγιση επισκεπτών του Πωλούνται Θεωρίες για το φως

Ε5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση της συνολικής Εγκατάστασης

Η συνολική Εγκατάσταση *Πωλούνται Θεωρίες για το φως* ήταν πολλαπλών μέσων, διαδραστική για το κοινό και με επιτελεστικό χαρακτήρα. Παρότι τα επιμέρους στοιχεία βρίσκονται τα περισσότερα ενδιάμεσα από το γραμμικό και το ζωγραφικό στίλ, στη συνολική θέαση, το γραμμικό στίλ υποχωρεί σημαντικά κυρίως γιατί οι λεπτομέρειες που δομούσαν το όλο απορροφήθηκαν σημαντικά από το σύνολο. Το θέμα και ο τρόπος που παρουσιάζεται είναι σε ένα βαθμό καινοτόμο και πολύπλοκο. Δημιουργοί και θεατές θεώρησαν ότι το έργο ήταν χρήσιμο και αυτό γιατί μέσα στους αρχικούς στόχους ήταν η προσπάθεια ερμηνείας θεωρητικών ιδεών, ο δημιουργικός σχολιασμός και η οικοδόμηση ενός νέου, φανταστικού κόσμου (του παζαριού) όπου επικρατούν

νέοι ανταλλακτικοί κανόνες (το χρήμα αντικαταστάθηκε με γνώση και δημιουργικότητα). Συνεπώς, σε αισθητικό και δημιουργικό επίπεδο η συνολική Εγκατάσταση μπορεί να θεωρηθεί επιτυχής.

	Μοντέλο Wölfflin									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										
1a.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										
1a.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										
1a.4 Αίσθηση σταθερότητας, συμμετρίας και ακεραιότητας.										
2a.1 Χρήση απλών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετήσεις) για την δημιουργία προοπτικής.										
2a.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										
3a.1 Δεν υπάρχει επικουκλία / δέσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4a.1 Υπάρχουν παλλακά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										
4a.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										
5a.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5a.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										
Μέσος όρος 3,9										

Πίνακας 23 Αισθητική ανάλυση της εγκατάστασης «Πωλούνται Θεωρίες για το Φως»

Μοντέλο Kharkhurin		
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 24 Δημιουργική ανάλυση της εγκατάστασης « Πωλούνται Θεωρίες για το Φως»

8.2.4 Συζήτηση αποτελεσμάτων

Συνολικά τα αποτελέσματα της σημειωτικής ανάλυσης δείχνουν ότι ο τίτλος της Εγκατάστασης, μαζί με τον υπότιτλο σημειοδοτούσε με λόγο ένα αναφερόμενο αλληλεπιδραστικής εμπειρίας (πάρε-δώσε) μέσω ιδεών/«θεωριών», την ίδια στιγμή που το κυρίαρχο μαύρο-άσπρο του συνολικού αντιπροσωπεύοντος διερμήνευε με επιτυχία το δίπολο φως-σκοτάδι. Μέσω της τέχνης, λοιπόν, το περιβάλλον της Εγκατάστασης φαίνεται ότι πετύχαινε να παραπέμψει σε ένα σύνολο εννοιών για το φως που κάποιες απ' αυτές τουλάχιστον είχαν σχέση με την επιστήμη (σήμανση μέσω του όρου «θεωρίες»). Για τις τελευταίες, η ανάλυση των επιμέρους τεχνημάτων δείχνει σημαντική σημειωτική επιτυχία ανεξάρτητα από το αν τα τεχνήματα που κατασκεύασαν οι φοιτήτριες περιλάμβαναν ή όχι πειραματικές διατάξεις.

Στα κείμενά τους οι ομάδες των φοιτητριών πραγματοποιούν κυρίως συνδέσεις μεταξύ των τεχνημάτων που κατασκεύασαν (C) και των αισθητών τους χαρακτηριστικών (E), στην προσπάθειά τους να περιγράψουν τις κατασκευές τους (π.χ. *η κατασκευή (C) βασιζόταν σε ένα βίντεο-περιβάλλον μέσα στο οποίο έμπαινε ο θεατής για να φωτογραφηθεί με τη βροχή σωματιδίων (E)*). Πραγματοποιούν επίσης με μεγάλη συχνότητα συνδέσεις μεταξύ των αισθητών χαρακτηριστικών των τεχνημάτων τους (E) και των ιδεών (I) που επιθυμούσαν να προβάλουν με αυτά, στην προσπάθειά τους να δικαιολογήσουν τα αισθητά ή χειροπιαστά χαρακτηριστικά που επέλεξαν για την κάθε κατασκευή, συνδέσεις που τελικά αναδείκνυν τη σημειωτική σχέση σημαίνοντος-σημαινομένου (π.χ. *το βίντεο-περιβάλλον φωτογράφησης με τα σωματίδια (E) έδινε τροφή για περαιτέρω αναζήτηση του φαινομένου (I)*). Συνολικά όμως είναι σπάνιες οι συνδέσεις μεταξύ των τεχνημάτων (C) και των ιδεών (I) που τα τεχνήματα επιχειρούσαν να προβάλουν. Επιπλέον, σ' αυτές τις λίγες συνδέσεις τα κομμάτια του κόσμου (C) αποτελούσαν πάντα επιμέρους κομμάτια των τεχνημάτων. Αυτό δημιουργεί αμφιβολίες για το αν οι φοιτήτριες επιχειρούσαν συνδέσεις του K με τις I και όχι συνδέσεις E με I (π.χ. *η φωτεινή πηγή (C) δημιουργούσε την αναλογία με τον ήλιο και το ηλιακό φως που έπρεπε να συγκεντρωθεί (I)*).

Ακόμα, παρότι οι φοιτήτριες δεν καλλιέργησαν ιδιαίτερα τον θεωρητικό επιστημονικό τους λόγο ή τη θεωρητική απεικόνιση των κόσμων τους, πέτυχαν να συνδέσουν λογικά τα αισθητά τεκμήρια των κατασκευών τους με τις επιστημονικές ιδέες μέσα από μια μάλλον σημειωτική διαδρομή. Μια διαδρομή που φαίνεται ότι χαράσσει μια υποσχόμενη εναλλακτική διδακτική πρόταση. Ως προς την επιτυχία της διδακτικής προσέγγισης της «μεταφοράς» και επιστημονικών γνώσεων μέσα στο εικαστικό περιβάλλον της Εγκατάστασης, επανήλθε μια σειρά από κλασικές παρατηρήσεις και ερωτήματα όπως: Γιατί άραγε θα έπρεπε να περιμένουμε επιτυχή «μεταφορά γνώσης» στο πλαίσιο μιας τάξης τυπικής εκπαίδευσης; Μιας τάξης της οποίας την αισθητική κανείς δεν φροντίζει. Μιας τάξης που η υπαρκτή, τρέχουσα «σκηνοθεσία» της κάθε άλλο παρά προετοιμάζει τους μαθητές-«επισκέπτες» ότι θα βρεθούν αντιμέτωποι με γνωσιακού τύπου και όχι κοινωνικού υπόβαθρου, εντάσεις; Για ποιο λόγο θα έπρεπε να πετυχαίνει η μεταφορά γνώσης από τους εκπαιδευτικούς (που ενδιαφέρονται να έχουν οι μαθητές τους αξιολογήσιμα και καλά μαθησιακά αποτελέσματα), προς μαθητές που δεν προκαλούνται αισθητικά (και καταλήγουν να ενδιαφέρονται ελάχιστα και μάλιστα εργαλειακά, για την προς μάθηση γνώση); Για ποιο λόγο θα πρέπει να περιμένουμε ότι μια μορφή λόγου που έχει αναπτυχθεί για να εξυπηρετεί την επικοινωνία μέσα στο πλαίσιο των επαγγελματικών επιστημονικών δραστηριοτήτων μπορεί να εξυπηρετήσει και την επικοινωνία στο καθημερινό πλαίσιο; Τα ερωτήματα αυτά δείχνουν να επιμένουν καθώς βρίσκονται σε σύγκρουση με παραδοσιακά αυτονόητα.

Το αποτέλεσμα του μετασχηματισμού της επιστημονικής γνώσης κάτω από την πίεση της αναπλαισίωσής της σε ένα εικαστικό περιβάλλον ήταν αυτονόητα αναμενόμενο. Σημαντικό, θετικό και μη αναμενόμενο χαρακτηριστικό αυτής της αναπλαισίωσης αποτέλεσε το γεγονός της αποκάλυψης της ακατανόητης στις φοιτήτριες επιστημονικής αισθητικής. Αισθητικής, που κλείνουν μέσα τους όλα τα επιστημονικά εγχειρήματα εξαιτίας, τουλάχιστον, της έντασης που διατρέχει τη σύγκρουση των επιστημονικών αναπαραστάσεων με τις εμπειρικές ή καθημερινές, μέσω της κατανοητής από τις ίδιες καλλιτεχνικής αισθητικής.

Συνολικά φαίνεται ότι η τέχνη καθοδήγησε τις επιμέρους κατασκευές της Εγκατάστασης με τρόπο τέτοιο ώστε οι γέφυρες μεταξύ επιστημονικών ιδεών και ιδεών με διαφορετική «καταγωγή» να είναι πολύ φυσιολογικές· σε κάποιες περιπτώσεις ήταν τόσο δεμένες ώστε να μην μπορούν να διακριθούν με ευκολία.

Μέσω του καλλιτεχνικού περιβάλλοντος δημιουργίας επιτεύχθηκε η αρμονική ένταξη των επιστημονικών τεχνημάτων. Επομένως μπορεί να θεωρηθεί ότι με τη διαφοροποίηση του πλαισίου δημιουργίας τα τεχνήματα αυτά αποκτούν μια νέα ποιότητα ικανή να διαμεσολαβήσει τα μηνύματα που απαιτούνται, ώστε οι μη ειδήμονες θεατές να *θεωρήσουν*, μέσω του συνολικού έργου και τις επιστημονικές ιδέες.

Επιπρόσθετα, πέρα από τα όσα έμαθαν οι φοιτήτριες για το φως και για τις Εγκαταστάσεις, μπορεί με σχετική ασφάλεια να θεωρηθεί ότι ο συγκεκριμένος τρόπος καλλιτεχνικής διαχείρισης, κυρίως μέσω της σημασιοδότησης που κατασκευάζει το συνολικό πλαίσιο, φαίνεται να ταιριάζει στην προώθηση ιδεών και εννοιών, συμπεριλαμβανομένων και των επιστημονικών, που περιγράφουν τον κόσμο μας. Ιδεών και εννοιών που ενώ βρίσκονται μακριά από την εμπειρίας μας, καταλήγουν να προβάλλονται μέσω αυτής. Παρότι ανεξάρτητα οι περισσότερες Εγκαταστάσεις/τεχνήματα δεν μπόρεσαν να ξεφύγουν από μια τυπική εικονοποίηση των ιδεών και από τις τεχνικές βασικής αποτύπωσης της ιδέας με πρώτου επιπέδου δημιουργίες, η συνολική Εγκατάσταση παρουσιάζει μια πολύ ικανοποιητική εικόνα τόσο αισθητικά όσο και δημιουργικά. Αυτό είναι δείγμα επιτυχίας της περίπτωσης, καθώς αποδείχθηκε ότι οι φοιτήτριες μπόρεσαν η κάθε μια με ένα δικό της προσωπικό τρόπο να προσεγγίσει την ιδέα των εγκαταστάσεων και να αξιοποιήσει αυτό το είδος τέχνης δημιουργώντας έργα των οποίων τα επιμέρους κομμάτια/ ιδέες τους συνεργάζονταν ως προς την προβολή μιας γενικότερης, έστω και σχετικά ασαφούς ιδέας από τον τομέα των Φυσικών Επιστημών.

8.3 Photons Momentum – Site Specific Installation/ Rapprochement

(Επαναπροσεγγιστική Εγκατάσταση Συγκεκριμένης Τοποθεσίας)

8.3.1 Στόχοι

Η τρίτη μελέτη περίπτωσης⁷ σχεδιάστηκε ως Εγκατάσταση νέων μέσων. Όπως έχει ήδη αναφερθεί παραπάνω οι Εγκαταστάσεις νέων μέσων είναι παραστατικά έργα τέχνης τα οποία δημιουργούνται με συνδυασμό παραδοσιακών τεχνικών και χρήση νέων τεχνολογιών τα οποία παρουσιάζονται σε ψηφιακή μορφή συνήθως μέσω του διαδικτύου. Οι τεχνολογίες νέων μέσων έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν τη μάθηση θετικά (EWB, 2013) καθώς μπορούν να λειτουργήσουν, όχι μόνο ως εργαλεία ανταλλαγής πληροφοριών, κοινωνικής δικτύωσης ή διασκέδασης αλλά και ως εργαλεία μάθησης που ανταποκρίνονται στις μεταβαλλόμενες κοινωνικές απαιτήσεις. Ως εκ τούτου, στον σχεδιασμό της περίπτωσης οι Εγκαταστάσεις νέων μέσων χρησιμοποιήθηκαν λόγω της δυνατότητάς τους να προωθούν την ενεργητική μάθηση μέσα από την ανακάλυψη. Ακόμα, δίνουν την ευκαιρία τόσο στον φοιτητή όσο και στον θεατή να δημιουργήσουν μια μαθησιακή κοινότητα ανταλλαγής γνώσεων και ιδεών χωρίς χωροχρονικούς περιορισμούς, αφού το έργο αναρτάται στον παγκόσμιο ιστό και οι ενδιαφερόμενοι θεατές μπορούν να έχουν πρόσβαση στον δικό τους τόπο και χρόνο μέσω της προσωπικής έξυπνης συσκευής τους.

Η θεματική επικεντρώθηκε για άλλη μια φορά στη συνύπαρξη των παραστατικών τεχνών με τις επιστήμες, ως πλαίσιο εκπαίδευσης προπτυχιακών νηπιαγωγών. Η σκοπιμότητα που γέννησε και καθοδηγεί το διεπιστημονικό πλαίσιο εκπαίδευσης στηρίζεται, όπως ήδη έχει αναφερθεί, στην υπόθεση ότι: οι τεχνικές των παραστατικών τεχνών αποτελούν για τις εκπαιδευόμενες νηπιαγωγούς αποτελεσματικό εργαλείο εκπαιδευτικής επικοινωνίας με τα παιδιά (Thompson, 2003). Ταυτόχρονα, οι ιδέες και τα μοντέλα των φυσικών επιστημών αποτελούν μη εμπειρικές αλλά άκρως ενδιαφέρουσες αναπαραστάσεις κομματιών του φυσικού κόσμου και των πρακτικών διαχείρισής του που φαίνεται να είναι χρήσιμο να διακινούνται σε δραστηριότητες των Νηπιαγωγείων. Βασικότερος λόγος είναι το ότι η εκπαίδευση των μικρών παιδιών σε μια αποκλειστικά εμπειρική-βιωματική κατεύθυνση στη σχέση τους με τον φυσικό κόσμο περιορίζει την υπαρκτή ικανότητά τους να διαχειρίζονται την εμπειρία τους και με φανταστικούς όρους (Downie, 2001). Αυτό αποδεικνύεται καθώς έχει συμβεί εμφανώς στις μέλλουσες εκπαιδευτικούς από τη σχολική τους εκπαίδευση και είναι ένα χαρακτηριστικό που ιδανικά θα έπρεπε να αναστραφεί μέσω των ανάλογων πανεπιστημιακών εμπειριών προς τη συγκεκριμένη κατεύθυνση.

Η στόχευση προς την παραπάνω ανατροπή στηρίζεται στην υπόθεση ότι η καθημερινή εμπειρική εφαρμογή των «επιστημονικών» μοντέλων (για ερμηνείες, εξηγήσεις, προβλέψεις και διαχείριση εμπειρικών φαινομένων), αφενός τα μετασχηματίζει στην κατεύθυνση αισθητών αναπαραστάσεων (όπως οι κλασικές εναλλακτικές αναπαραστάσεις των μαθητών) και αφετέρου δεν αφήνει περιθώρια κάποιος να φανταστεί τη «ζωή» και τα «πάθη» των μη αισθητών θεωρητικών οντοτήτων μέσα στους κόσμους που έχουν χτίσει οι μεγάλες επιστημονικές θεωρίες (Watts, Salehjee & Essex, 2017). Το γεγονός αυτό νεκρώνει τον κόσμο της θεωρίας στην επαφή του με τον καθημερινό κοινωνικό κόσμο και οδηγεί τον κάθε πολίτη να θαυμάζει τους επιστήμονες ως ανθρώπους, τα τεχνήματά τους ως τεχνολογικές εφαρμογές, αλλά να αδιαφορεί για το πιο σημαντικό: για τις ιδέες τους, που συνήθως θεωρεί ακατανόητες.

⁷ Όπως έχει δημοσιευθεί και στο (Γιαννουλάτου, Παρούση, & Τσελφές 2018a).

Οι κεντρικές υποθέσεις της περίπτωσης ήταν δύο. Η *πρώτη* αφορούσε το εκπαιδευτικό πλαίσιο και τις μαθησιακές θεωρίες που συνδέονται με αυτό. Τείνοντας προς την αξιοποίηση του πραγματιστικού σκεπτικού του Dewey όπως σχηματοποιείται από τον Stoller (Stoller, 2018), η υπόθεση έλεγε πως εφόσον τα μαθήματα/ δραστηριότητες που θα εντάσσονταν σε αυτό το πλαίσιο δεν είχαν κάποιο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό στόχο τότε οι φοιτήτριες εργαζόμενες ομαδικά θα έπρεπε να πετύχουν κάποιους πρακτικούς στόχους. Οι στόχοι, δηλαδή, αντί να προαποφασίζονται από τους καθηγητές θα προέκυπταν από τα ενδιαφέροντα και τις ερωτήσεις των φοιτητριών. Επιπλέον, οι νέες γνώσεις και πρακτικές θα μπορούσαν να κατασκευαστούν με πολλαπλούς τρόπους, όπως: α) από τις ίδιες τις φοιτήτριες, β) από τις πληροφορίες που θα παρείχαν οι διδάσκοντες, γ) από προσωπικές αναπαραστάσεις, δ) από την προτεινόμενη βιβλιογραφία και ε) από άλλα μέσα ενημέρωσης (ίντερνετ, τύπος κ.α.). Η βαθμολόγηση δεν θα είχε κεντρικό ρόλο για την έκβαση της δραστηριότητας καθώς στόχος θα ήταν η ίδια η δημιουργία και η επίτευξη κοινωνικής αναγνώρισης μέσω του έργου τους, τόσο εντός της ομάδας όσο και στους σημαντικούς τρίτους/θεατές. Με αυτούς τους τρόπους, επομένως, η μαθησιακή και δημιουργική διαδικασία θα εξελίσσονταν εντός μιας εξαιρετικά ρεαλιστικής κοινωνικής πίεσης και έχοντας βιώσει ολόκληρο τον κύκλο της δημιουργικής έρευνας οικοδομώντας γνώση σχετική και με τις Φυσικές Επιστήμες και με την Τέχνη.

Η *δεύτερη* υπόθεση σχετίστηκε με το ίδιο το περιεχόμενο και τις πειθαρχίες των επιστημών και των τεχνών, εντός των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και έλεγε ότι εάν οι φοιτήτριες εκκινούσαν την εργασία τους με τη χρήση αφηγηματικά μετασχηματισμένων υποθέσεων ως προς το περιεχόμενο των θεωριών (Fuchs, 2015), τότε πιθανόν να αποδεσμεύονταν από την εμπειριστική λογική της σχολικής επιστήμης και να άφηναν ελεύθερο τον νου τους να πιστέψει ότι μια επιστημονική ιδέα δεν είναι αισθητή αλλά νοείται.

Ένα δημιουργικό εμπόδιο που δημιουργήθηκε κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού προέκυψε από την ίδια την επιλογή του τύπου Εγκατάστασης. Η Εγκατάσταση νέων μέσων, όπως έχει προαναφερθεί, συνήθως προβάλλεται μέσω του διαδικτύου με τη χρήση υπολογιστών ή έξυπνων συσκευών. Συνεπώς, οι δημιουργοί αναγκαστικά θα έπρεπε να μάθουν να χρησιμοποιούν νέες τεχνολογίες σε περιορισμένο χρονικό διάστημα. Επιπλέον, με την έκθεση των έργων τους στο διαδίκτυο το κοινό δεν θα αποτελούνταν μόνο από τους σημαντικούς για τις ίδιες τρίτους. Τα εμπόδια αυτά επηρέασαν για άλλη μια φορά θετικά τη δημιουργική διαδικασία καθώς φάνηκε να προωθούν τόσο τη μάθηση όσο και να αναβαθμίζουν σημαντικά τις τεχνικές τους.

Εκκινώντας λοιπόν από τις παραπάνω υποθέσεις τα ερωτήματα που θέλησε αυτή η περίπτωση να απαντήσει ήταν τα παρακάτω:

α) Η συνολική δραστηριότητα εξελίχθηκε μέσα σε ένα ανεστραμμένο σε σχέση με το τυπικό εκπαιδευτικό πλαίσιο (Stoller, 2018). Διαθέτει αυτό το πλαίσιο ένα βιώσιμο πρόσωπο; Το αποδέχονται οι φοιτήτριες και οι κοινωνικοί εταίροι (συγγενείς και φίλοι);

β) Λειτουργεί το κονστρουξιονιστικό-κοινωνικό σκεπτικό του πλαισίου αποδοτικά; Δηλαδή, αναβάθμισαν και ανέδειξαν οι φοιτήτριες τις προσωπικές τους αναπαραστάσεις και ικανότητες; Τις τροποποίησαν δημιουργικά σε κατευθύνσεις που υποδεικνύει τόσο το επιστημονικό περιεχόμενο όσο και οι καλλιτεχνικές πειθαρχίες;

γ) Μπορεί να επικοινωνήσει και μια ψηφιακή Εγκατάσταση τα ζητούμενα μηνύματα στους θεατές;

8.3.2 Περιγραφή

Στη δραστηριότητα συμμετείχαν 12 προπτυχιακές φοιτήτριες του Τμήματος Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία του ΕΚΠΑ, οι οποίες είχαν ήδη παρακολουθήσει κατά τη διάρκεια προηγούμενων εξαμήνων εργαστηριακά μαθήματα εντός ανάλογου εκπαιδευτικού πλαισίου. Οι φοιτήτριες εργάστηκαν σε ομάδες στις οποίες συμμετείχαν κατά περιόδους και με διάφορους βαθμούς εμπλοκής οι δύο διδάσκοντες του μαθήματος, μια διδακτορική φοιτήτρια με σπουδές στο Θέατρο και τις Εγκαταστάσεις και μία μεταπτυχιακή φοιτήτρια και εικαστικός. Η ομάδα δημιούργησε έξι βίντεο κινούμενης εικόνας (διάρκειας μικρότερης των τεσσάρων λεπτών το καθένα), τα οποία προέβλεπαν ιδέες σχετικές με τη φύση και τις ιδιότητες των φωτονίων. Τα δύο από αυτά τα βίντεο μπορούν να θεωρηθούν ουσιαστικά ως παραγωγές (το ένα) της ειδικής στις Εγκαταστάσεις διδακτορικής φοιτήτριας και (το άλλο) της εικαστικού. Σε ό,τι αφορά τον χρόνο απασχόλησης των συμμετεχόντων, η δραστηριότητα αναπτύχθηκε μέσα σε ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο, με 50 περίπου ώρες κοινής εργαστηριακής δουλειάς και συζητήσεων και άλλες τόσες εργασίας σε ομάδες ή ατομικά.

Τα δεδομένα συγκροτήθηκαν από: i) βιντεοσκοπημένα στιγμιότυπα από την Εγκατάσταση της τελικής παρουσίασης της όλης δράσης, ii) είκοσι αποδελτιωμένες σύντομες συνεντεύξεις από ισάριθμους επισκέπτες της τελικής παρουσίασης, iii) τα έξι βίντεο που αναρτήθηκαν στο διαδίκτυο, iv) είκοσι τρεις ψηφιακές τοποθετήσεις από ανθρώπους που παρακολούθησαν τα βίντεο στο διαδίκτυο και v) τέσσερα αναστοχαστικά κείμενα από ισάριθμες ομάδες φοιτητριών που ανέλαβαν την τελική ευθύνη δημιουργίας των τεσσάρων από τα έξι βίντεο.

Η ανάλυση των δεδομένων προσαρμόστηκε στο περιεχόμενο των ερωτημάτων και οργανώθηκε ως εξής:

α) Για το πρώτο ερώτημα, το σχετικό με τον βαθμό αποδοχής του ανεστραμμένου εκπαιδευτικού πλαισίου από τις φοιτήτριες αλλά και από τους σημαντικούς γι' αυτές τρίτους, αναλύθηκαν ως προς το περιεχόμενο τμήματα από τα τέσσερα ομαδικά κείμενα των φοιτητριών καθώς και από τις συνεντεύξεις του κοινού που παρακολούθησε την τελική παρουσίαση. Τα αποτελέσματα εδώ μιλούν για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της αποδοχής ή μη του εν λόγω πλαισίου από τη μεριά των φοιτητριών. Με αντίστοιχο τρόπο μιλούν επίσης για την αποδοχή ή μη του πλαισίου και τα δεδομένα από τις συνεντεύξεις συγγενών και φίλων.

β) Για το δεύτερο ερώτημα, το οποίο αφορά στα μαθησιακά αποτελέσματα της κονστρουξιονιστικής προσέγγισης που ευνοεί το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο, τα έξι βίντεο αναλύθηκαν σημειωτικά (Peirce, Hartshorne & Weiss, 1965) και αισθητικά (Μουρίκη, 2005· Kharkhurin, 2014), στην κατεύθυνση του να φανεί αν καθένα απ' αυτά προωθούσε κάποια ή κάποιες ιδέες σχετικές με την επιστημονική θεματική της διαδικασίας και αν η αισθητική του ήταν ικανοποιητική ή και δημιουργική. Παράλληλα, τα βίντεο αναλύθηκαν επιστημολογικά για να φανεί τόσο η δομή του «κόσμου» που πρόβλεπαν, όσο και το κατά πόσο η αναπαράσταση των επιστημονικών ιδεών που χρησιμοποιήθηκαν δεν λειτουργεί μόνο αναπαραστατικά αλλά και ερμηνευτικά για τον εν λόγω κόσμο, σύμφωνα με την επιστημολογική υπόθεση (Hacking, 1992). Τέλος, για να διαπιστωθεί αν οι φοιτήτριες εννοιολογούν με τον ίδιο τρόπο τόσο το σημειωτικό-αισθητικό όσο και το επιστημολογικό περιεχόμενο που παράγουν οι δύο προηγούμενες αναλύσεις (τριγωνοποίηση), αναλύθηκαν ως προς το περιεχόμενο τμήματα των κειμένων των φοιτητριών που περιέγραφαν το σενάριο των βίντεο και τα τεχνικά βήματα των δραστηριοτήτων τους.

Επιχειρήθηκε επίσης να διευκρινιστεί αν ο βαθμός του μετασχηματισμού των επιστημονικών ιδεών και των καλλιτεχνικών πειθαρχιών, που αναμένονταν ως αποτέλεσμα της ενεργού εμπλοκής των προσωπικών ιδεών και πεποιθήσεων των φοιτητριών, λειτούργησε δημιουργικά (Kharkhurin, 2014).

γ) Για το τρίτο ερώτημα, το οποίο αφορά τους τρόπους με τους οποίους οι θεατές ανταποκρίνονται στα βίντεο που αναρτήθηκαν στο διαδίκτυο, αναλύθηκαν ως προς το περιεχόμενο τμήματα των κειμένων από τις είκοσι τρεις τοποθετήσεις θεατών, οι οποίοι τα είδαν μονταρισμένα σε ένα ενιαίο βίντεο. Τα τμήματα των κειμένων αφορούσαν την εννοιολόγηση του προβαλλόμενου επιστημονικού περιεχομένου, καθώς και την εκτίμηση της καλλιτεχνικής αρτιότητας της παραγωγής. Αυτή η ανάλυση παρείχε τεκμήρια για τους τρόπους προσέγγισης του επιστημονικού περιεχομένου που προώθησαν τελικά τα βίντεο, καθώς και για την ποιότητα της αισθητικής εμπειρίας που πρόσφεραν στους θεατές.

8.3.3 Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα

Στη συνέχεια του κεφαλαίου ακολουθεί η επιμέρους παρουσίαση και ανάλυση των δημιουργιών που αποτέλεσαν τη συνολική Εγκατάσταση (i, ii, iii, iv, v, vi) ενώ τελευταία αναλύεται η Εγκατάσταση (vii) ως ένα ενιαίο έργο:

Οι τίτλοι των βίντεο ήταν οι ακόλουθοι:

- i. *Διαδρομές φωτονίων*
- ii. *Η κρίση των φωτονίων*
- iii. *Η δυσκολία του να είσαι διαφορετικός ακόμα κι αν είσαι φωτόνιο*
- iv. *Η πόλη των χρωμάτων*
- v. *Στιγμή*
- vi. *Speedster Turtle*
- vii. *Photons Momentum*

ι. Διαδρομές φωτονίων



Εικ. 38 Διαδρομές φωτονίων: αφίσα και στιγμιότυπο από το βίντεο

E1 Σημειωτική ανάλυση

Ο γραπτός λόγος (ως αναγνωρίσιμος κώδικας επικοινωνίας) σε συνδυασμό με τη μινιμαλιστική και γραμμική απεικόνιση των διαδρομών επιτυγχάνει να λειτουργήσει ως διερμηνεύον στο συνολικό αναφερόμενο πλαίσιο της Εγκατάστασης. Ο αφαιρετικός τρόπος της απεικόνισης των διαδρομών δημιουργεί ένα ισχυρό σύμβολο των πολλαπλών διαδρομών των φωτονίων.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

Το βίντεο δημιουργώντας τα Τεκμήρια των διαδρομών των φωτονίων αναπαριστά την Ιδέα του φωτός ως διαδρομής των στοιχείων (φωτονίων) που το αποτελούν, τους πιθανούς τρόπους κίνησής του, καθώς και την ιδιόρρυθμη ζωή «μηδενικής» χρονικής διάρκειας των φωτονίων στο δικό τους σύστημα αναφοράς.

E5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Μινιμαλιστική και αφαιρετική κατασκευή στην οποία χρησιμοποιήθηκε μουσική και γραπτός λόγος για προώθηση της δράσης. Επικρατεί το άσπρο-μαύρο, δεν απεικονίζονται τα φωτόνια-απεικονίζονται γραμμικά και πολυεπίπεδα τα αποτυπώματα των διαδρομών τους. Η συνολική

δημιουργία τείνει κυρίως προς τη ζωγραφική απεικόνιση, ενώ μέσω του μινιμαλισμού των σχεδιαστικών γραμμών εκφράζεται η ένταση της ιδέας του φωτός, μιας ιδέας που παρότι δεν μπορούμε να δούμε, συνεχώς προσπαθούμε να χαρτογραφήσουμε τη διαδρομή της.

Μοντέλο Wölfflin										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										1β.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.
1a.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										1β.2 Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1a.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										1β.3 Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1a.4 Αίσθηση σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.										1β.4 Υπερσχύει η διάθεση για κίνηση και η ασάφεια.
2a.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες γραμμές) για την δημιουργία προοπτικής.										2β.1 Χρήση κατά μήκος και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.
2a.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										2β.2 Απώλεια ακρίβειας και περικυκλωτότητας
3a.1 Δεν υπάρχει επικουκινία / δόσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										3β.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.
4a.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										4β.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συσχετίζεται άμεσα με την ολότητα του έργου – η απομνημόνευση υπονοείται.
4a.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										4β.2 Οι λεπτομέρειες απορροφούνται από το έργο.
5a.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θέματος) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										5β.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θέματος) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).
5a.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										5β.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανοικλάκρυπτες.
Μέσος όρος 0,9										

Πίνακας 25 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Διαδρομές φωτονίων»

Μοντέλο Kharkhurin		
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 26 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Διαδρομές φωτονίων»

Σχολιασμός

Ένας μινιμαλιστικός και αφαιρετικός τρόπος έκφρασης των διαδρομών των φωτονίων. Το έργο είναι φανερό ότι εμπνέεται από την εικονοποίηση των τροχιών με γραμμές που έχουμε συνηθίσει όλοι να σκεφτόμαστε λόγω του τρόπου που διδασκόμαστε τις διαδρομές και τις τροχιές τους στη σχολική φυσική.

ii. Η κρίση των φωτονίων



Εικ. 39 Η κρίση των φωτονίων: αφίσα και στιγμιότυπο από το βίντεο

E1 Σημειωτική ανάλυση

Ο συνδυασμός των στοιχείων του γραπτού λόγου, της μουσικής και της εικόνας, σαν κώδικες ήδη προσιτοί στον θεατή βοηθούν σε μεγάλο βαθμό στην κατανόηση των ιδεών που θέλουν να επικοινωνηθούν ειδικά όσο η θέαση γίνεται μέσα στο αναφερόμενο πλαίσιο του θέματος της συνολικής Εγκατάστασης. Το βίντεο σημαίνει:

- Την απορρόφηση των φωτονίων από τα αντικείμενα τα οποία με αυτόν τον τρόπο γίνονται ορατά στο ανθρώπινο μάτι.

- Την ανάλυση του φωτός στα χρώματα της ίριδας.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

Το βίντεο αναπαριστά μέσω της Ιδέας του θανάτου των φωτονίων τα Τεκμήρια που προέρχονται από τις εντάσεις που δημιουργούνται σε κάθε μία από τις τρεις ξεχωριστές ιστορίες. Οι εντάσεις αυτές (επιλογή απορρόφησης από την καρέκλα, ατύχημα απορρόφησης από τον τοίχο, επιλογή μιας «διαφορετικής» ζωής στο ουράνιο τόξο) συνδέει τόσο την Ιδέα των φωτονίων και του θανάτου τους με την θέαση των Τεκμηρίων που δημιουργούν (καρέκλα, τοίχος, ουράνιο τόξο).

Ε3 Ανάλυση περιεχομένου

Το βίντεο θέλει να πραγματευτεί το χρονικό διάστημα που ζουν τα φωτόνια προτού πεθάνουν και γίνουν υποβαθμισμένη ενέργεια. Με αυτό τον στόχο παρουσιάζονται τρία σενάρια «ζωής» φωτονίων στον φανταστικό χαρακτήρα Άγιο Πετρόνιο, ο οποίος κρίνει αν το κάθε φωτόνιο θα πάει στην κόλαση ή στον παράδεισο. Παρότι δεν φαίνεται ξεκάθαρα στην ταινία, μεγάλο ενδιαφέρον τόσο σαν φανταστική κατασκευή όσο και για τη σχέση της με την επιστήμη έχει ο ορισμός που δίνει η ομάδα για την κόλαση και τον παράδεισο του φωτός όπου: *«Παράδεισος είναι ένα λιβάδι με καταρράκτες φωτός ενώ Κόλαση είναι ένα σκοτεινό κενό, γεμάτο ενεργειακά πτώματα (άχρηστη ενέργεια)»*.

Ε5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Γραπτός λόγος, αποσπασματική μουσική, άσπρο-μαύρο χρώμα, χρωματικό περιβάλλον, απλές σχεδιαστικές γραμμές για τον ορισμό του σκηνικού χώρου, λιτή εικονοποίηση του φωτονίου (κύκλος με δύο καμπύλες που αναπαριστούν πόδια). Στο βίντεο επικρατεί μια πολύ γραμμική αισθητική. Οι φιγούρες δημιουργούνται για την εξυπηρέτηση του σεναρίου και η συνολική αισθητική και δημιουργικότητα είναι πολύ περιορισμένες.

Μοντέλο Wölfflin										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1α.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										1β.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.
1α.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										1β.2 Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1α.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										1β.3 Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1α.4 Αίσθηση σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.										1β.4 Υπερμαχεί η διάθεση για κίνηση και η ασφάλεια.
2α.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες αποθετικές) για την δημιουργία προοπτικής.										2β.1 Χρήση κατά μήκος και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.
2α.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										2β.2 Απώλεια ακρίβειας και περικυκλώσεις.
3α.1 Δεν υπάρχει επικουρυνία / δόσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										3β.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.
4α.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										4β.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συγκεντρώνει άμεσα με την ολότητα του έργου – η απομονωμένη λεπτομέρεια υποχωρεί.
4α.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										4β.2 Οι λεπτομέρειες απορροφώνται από το έργο.
5α.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θέματος) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										5β.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θέματος) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).
5α.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										5β.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανοικλοκλήρες.
Μέσ ος όρος 7,2										

Πίνακας 27 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Η κρίση των φωτονίων»

Μοντέλο Kharkhurin		
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 28 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Η κρίση των φωτονίων»

Σχολιασμός

Μια φανταστική αφήγηση σχετικά με την ενέργεια η οποία παρότι έχει πολύ ενδιαφέρουσες βάσεις στη θεωρία, αισθητικά δεν καταφέρνει να προκαλέσει το βλέμμα του θεατή ενώ επίσης φλερτάρει με τον διδακτισμό - η τελευταία ιστορία που καλεί τον θεατή να επιλέξει εάν το φωτόνιο θα πάει στην Κόλαση ή τον Παραδεισο, βασισμένος σε ηθικά κριτήρια της εποχής μας.

iii. **Η δυσκολία του να είσαι διαφορετικός, ακόμα κι αν είσαι φωτόνιο**



Εικ. 40 Η δυσκολία του να είσαι διαφορετικός, ακόμα κι αν είσαι φωτόνιο: αφίσα και στιγμιότυπο από το βίντεο

E1 Σημειωτική ανάλυση

Με συνολικά αναφερόμενο στην ιδέα «διαφορετικός», το βίντεο σημαίνει διαδοχικά:

- Την ύπαρξη των φωτονίων ως οντοτήτων με προσωπικότητα και χρώμα.
- Τη διαφορετική μεταχείριση που επιφυλάσσει το «σκοτάδι» στα έγχρωμα φωτόνια σε σύγκριση με το λευκό.
- Τη συναισθηματική αντίδραση του λευκού φωτονίου απέναντι στα διαφορετικά από το ίδιο έγχρωμα και νεκρά πια φωτόνια.
- Την προσπάθεια του λευκού φωτονίου να επανορθώσει μια νομοτελειακή περίπου καταστροφή που αφορά τα έγχρωμα «άλλα».
- Την αποτυχία της προσπάθειας και την κατάρρευσή του προς ένα σύνολο εγχρώμων φωτονίων.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

Ο κόσμος του βίντεο αναπαριστά μέσω Ιδεών (π.χ. διαφορετικός) και Τεκμηρίων (θάνατος, λύπη) μια κοινωνική ένταση.

Η ένταση φαίνεται να υφίσταται εξαιτίας αντικειμενικών συνθηκών (το σκοτάδι σκοτώνει τα έγχρωμα και όχι τα λευκά φωτόνια).

Η λύση επέρχεται με την αυτοκαταστροφή της Ιδέας της ύπαρξης μιας προσωπικότητας που μπορεί να αντιμετωπίζει τις αντικειμενικές συνθήκες με διαφορετικό τρόπο από ό,τι οι «άλλοι». Τείνει δηλαδή να υποδηλώνει την κατάρρευση μιας Ιδέας (του διαφορετικού) εξαιτίας της μη καθολικότητας της νομοτέλειας που τη συνδέει με τα Τεκμήρια.

Ε3 Ανάλυση περιεχομένου

Έναυσμα για τη δημιουργία του σεναρίου αποτέλεσαν τρεις θεωρητικές-επιστημονικές ιδέες:

- Κάθε φωτόνιο έχει το δικό του χρώμα.
- Όταν τα φωτόνια πέσουν σε λευκή επιφάνεια δεν απορροφώνται.
- Όταν πέσουν σε μαύρη επιφάνεια απορροφώνται.

Λευκά φωτόνια δεν υπάρχουν. Το λευκό φωτόνιο είναι μια παραστατική κατασκευή που επιτρέπει τη μεταφορά ενός κοινωνικού προβλήματος στον χώρο των φωτονίων (η κατασκευή προκύπτει κατ' αναλογία προς το μακροσκοπικό γεγονός ότι το λευκό χρώμα προκύπτει από τη σύνθεση των άλλων χρωμάτων).

Ε5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Κατασκευή με κολάζ, η οποία τείνει προς μια γραμμική αναπαράσταση, που αποκτά βάθος μέσω της κίνησης, αν και οι μορφές διατηρούν τις λεπτομέρειές τους.

Η αφήγηση προσεγγίζει μια κοινωνική ένταση, μέσω φανταστικών οντοτήτων που παραπέμπουν σε φωτόνια.

Την ένταση, που υφίσταται μεταξύ έγχρωμων και λευκών προσωπικοτήτων, φαίνεται να προκαλεί μια τρίτη οντότητα, το «σκοτάδι». Η προσπάθεια για λύση της έντασης, φαίνεται καταρχήν να αποτυγχάνει.

Η τελική λύση είναι μια πρόταση του κόσμου της καλλιτεχνικής κατασκευής προς τον κοινωνικό κόσμο: αποκάλυψη της «πολυχρωμίας» του «λευκού».

Μοντέλο Wölfflin										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια σαφή διαδρομή στον θεατή.										1β.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.
1a.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										1β.2 Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1a.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										1β.3 Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1a.4 Αίσθηση σταθερότητας, σταθερότητας και ακινησίας.										1β.4 Υπερμαχεί η διάθεση για κίνηση και η ασάφεια.
2a.1 Χρήση συστημένων γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετητές) για την δημιουργία προοπτικής.										2β.1 Χρήση κατά μήκος και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.
2a.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										2β.2 Απαύεια ακρίβειας και περιεκτικότητας.
3a.1 Δεν υπάρχει επικουρυνία / δόσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										3β.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.
4a.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο - οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										4β.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συγκεντρώνει όλη την ολότητα του έργου - η ατομική λεπτομέρεια υποχωρεί.
4a.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										4β.2 Οι λεπτομέρειες απορροφούνται από το έργο.
5a.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										5β.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).
5a.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										5β.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανοικλοήρτες.
Μέσος όρος 3,7										

Πίνακας 29 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Το άσπρο φωτόνιο»

Μοντέλο Kharkhurin		
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 30 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Το άσπρο φωτόνιο»

Σχολιασμός

Μια σύμφωνη με τις επιστημονικές αναπαραστάσεις αναλογική μεταφορά των κοινωνικών εντάσεων των διακρίσεων, που δομούνται με βάση ιδέες περί διαφορετικού. Το κοινωνικό ζήτημα λύνεται με την καταστροφή των οντοτήτων που έχει κατασκευάσει για τον εαυτό τους μια ανύπαρκτη αντικειμενικά προσωπικότητα.

iv. Η πόλη των χρωμάτων



Εικ. 41 Η πόλη των χρωμάτων: αφίσα και στιγμιότυπο από το βίντεο

E1 Σημειωτική ανάλυση

«Η πόλη των χρωμάτων» δημιουργεί στο σχετικό βίντεο ένα συνολικό αναφερόμενο που παραπέμπει σε πλαίσιο όπου τα σημεία της ταινίας θα πρέπει να θεωρούνται στη βάση της ιδέας «χρώμα». Έτσι οι διαδοχικές σκηνές φαίνεται να συγκροτούν μέσω των αντιπροσωπευουσών κατασκευών διαδοχικά σημεία που διερμηνεύουν: την εμφάνιση/ γέννηση των χρωματιστών φωτονίων (με το χρώμα ως ταυτότητα), τη συνύπαρξή τους ανά δύο ως αιτία δημιουργίας επιπλέον χρωμάτων και την από απόσταση πλέον εικόνα που δημιουργούν ως σύνολο από μορφές χρωματιστών αντικειμένων. Στη συνέχεια μεσολαβεί ένα καθοριστικό για την εξέλιξη της αφήγησης σημείο. Αυτό όπου τα χρωματιστά φωτόνια αποχωρούν βιαίως και περνούν σε έναν έγχρωμο επίσης κόσμο διαφορετικών αντικειμένων. Από εδώ και μετά τα διαδοχικά σημεία τείνουν να διερμηνεύουν το γεγονός ότι τα ίδια χρωματιστά φωτόνια χρωματίζουν και αυτόν τον διαφορετικό στην όψη κόσμο. Φωτόνια που υπάρχουν σε ζευγάρια ή μόνα τους και που σταδιακά φεύγουν/ πεθαίνουν.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

Η επιστημονική Ιδέα των φωτονίων χτίζεται πάνω στην ιδιότητα του χρώματός τους και ότι ο αόρατος τελικά κόσμος τους είναι πάντα ίδιος και ανεξάρτητος από τους ορατούς για μας

διάφορους και σταθερούς στην εμφάνιση έγχρωμους κόσμους. Έτσι, το εμπειρικό Τεκμήριο της χρωματικής σταθερότητας των διάφορων κομματιών του Κόσμου μας περιγράφεται με βάση την αφηρημένη επιστημονική Ιδέα των αόρατων χρωματιστών φωτονίων. Η Ιδέα αυτή όμως δεν ερμηνεύει το Τεκμήριο της σταθερότητας των χρωμάτων ενός σώματος, τουλάχιστον μέσω των σημείων που προβάλλει η αφήγηση στο βίντεο. Ούτε ο έγχρωμη εμπειρία μας επιβεβαιώνει την ανάγκη ύπαρξης της Ιδέας των χρωματιστών φωτονίων. Το τρίγωνο Κόσμος-Ιδέες-Τεκμήρια του επιστημονικού εγχειρήματος εμφανίζεται στη συγκεκριμένη περίπτωση σπασμένο, στη σχέση μεταξύ Ιδεών και Τεκμηρίων.

E3 Ανάλυση περιεχομένου

Οι φοιτήτριες εννοιολογούν την ιδέα «χρώμα» μάλλον εμπειρικά και για τα φωτόνια, επηρεασμένες από την εναλλακτική αναπαράστασή τους για τα βασικά και τα παράγωγα χρώματα. Γράφουν: *«Το κάθε φωτόνιο έχει ένα ξεχωριστό χρώμα. Όταν το βασικό χρώμα του κάθε φωτονίου αλληλεπιδράσει με το βασικό χρώμα ενός άλλου φωτονίου, τότε έχουμε τη δημιουργία ενός καινούργιου χρώματος. Πιο συγκεκριμένα, όταν το μπλε φωτόνιο συνδεθεί με το κόκκινο φωτόνιο, δημιουργείται το μωβ φωτόνιο και με αυτό τον τρόπο προκύπτουν όλων των ειδών τα χρώματα στα φωτόνια»*. Έτσι, οι φοιτήτριες-δημιουργοί ίσως δημιούργησαν το βίντεο έχοντας στο μυαλό τους ότι τα αόρατα φωτόνια, ως φορείς χρωμάτων, κάθονται με κάποιον τρόπο πάνω στα σώματα και τα «βάφουν». Η ιδέα αυτή, σε συνδυασμό με την ιδέα ότι τα φωτόνια γεννιούνται και πεθαίνουν διαρκώς, την οποία οι φοιτήτριες φαίνεται να ασπάζονται, δημιουργεί ένα λογικό αδιέξοδο στην μετάβαση από τον κόσμο των χρωματιστών φωτονίων στον κόσμο των έγχρωμων αντικειμένων. Οι φοιτήτριες διαπίστωσαν το αδιέξοδο αυτό, αλλά δεν πρόλαβαν να το λύσουν.

E5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Δημιουργία ικανοποιητικής αισθητικής αξίας. Τεχνικά, οι εικόνες συντίθενται μέσω κολάζ, το οποίο τείνει προς μια ζωγραφική αναπαράσταση (με τάση προς την κίνηση και την ασάφεια) και με βάθος (που μέσω της κίνησης θολώνει τις μορφές και απορροφά τις λεπτομέρειες μέσα στο σύνολο). Την ίδια στιγμή η αφήγηση την οποία συνθέτουν τα διαδοχικά σημεία τείνει να παρουσιάζεται ως μια θεμελιώδης αλήθεια της φύσης. Αναφέρεται στην απλότητα, την ασυνέχεια και την τάξη της χρωματικής σύνθεσης του μικρόκοσμου των φωτονίων, καθώς και στο εφήμερο της «ζωής» τους, ως ουσίες μιας οποιασδήποτε φαινομενικής πραγματικότητας. Και αυτό σε ένταση και σύγκρουση τόσο με το χαρακτηριστικό της σταθερότητας, όσο και με την μακροσκοπική, συνεχή χρωματικά, φαινόμενη εικόνα της πραγματικότητας αυτής. Παράλληλα, ο κόσμος που παρουσιάζεται στο βίντεο ταλαντεύεται μπρος-πίσω ανάμεσα σε δυο επίπεδα (μικρο- και μακρο-επίπεδο). Με τον τρόπο αυτό συγκροτεί έναν «άλλο κόσμο», ο οποίος σχολιάζει τον πραγματικό και αποδίδει τα σταθερά του χρωματικά χαρακτηριστικά στη συνεχή κίνηση και αναγέννηση του χρωματικού του υπόβαθρου.

Μοντέλο Wölfflin										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										1a.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.
1a.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										1a.2 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1a.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										1a.3 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1a.4 Αίσθηση σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.										1a.4 Υπερσχίζει η διάθεση για κίνηση και η αστάθεια.
2a.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετήσεις) για την δημιουργία προοπτικής.										2a.1 Χρήση κατά μήκος και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.
2a.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										2a.2 Απώλεια ακρίβειας και περικεικλώσεις
3a.1 Δεν υπάρχει επικουνομία / θέαση με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										3a.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.
4a.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										4a.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συγκεντρώνει όλη την ολότητα του έργου – η ατομική λεπτομέρεια υπαχμαί.
4a.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										4a.2 Οι λεπτομέρειες απορροφούνται από το έργο.
5a.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										5a.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).
5a.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										5a.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά αναολκλόμενες.
Μέσ ος όρος 2,5										

Πίνακας 31 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Η πόλη των χρωμάτων»

Μοντέλο Kharkhurin		
Νευτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε θηικά ζήτήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 32 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Η πόλη των χρωμάτων»

Σχολιασμός

Οι προσωπικές/φανταστικές θεωρητικές ιδέες των φοιτητριών επέτρεψαν μια καταρχήν επαρκή καλλιτεχνική αναπαράσταση της χρωματικής διάστασης του «κόσμου των φωτονίων». Ταυτόχρονα, οι καλλιτεχνικές πειθαρχίες, οι σχετικές με τη δομή μιας αφήγησης, γέννησαν στη σκέψη των φοιτητριών και το κρίσιμο ερώτημα της μετάβασης από τη μια μορφή αναπαράστασης προς την άλλη. Είναι πολύ πιθανόν, όπως φάνηκε και στην τελική αξιολογική συζήτηση, ότι ένας νέος δημιουργικός μετασχηματισμός που θα απαντούσε και αυτό το ερώτημα ήταν ζήτημα χρόνου.

ν. Στιγμή



Εικ. 42 Στιγμή: αφίσα και στιγμιότυπο από το βίντεο

Ε1 Σημειωτική ανάλυση

Όλα τα επιμέρους σημεία του βίντεο, λειτουργούν αρμονικά μεταξύ τους δίνοντας μια πολύ μεγάλη αίσθηση ρυθμού και ταχύτητας στον θεατή. Δημιουργείται με αυτόν τον τρόπο μέσω της όρασης και της ακοής ένα στιγμιότυπο αντίληψης των διερμηνευομένων τα οποία είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με το αναφερόμενο πλαίσιο της συνολικής Εγκατάστασης. Η επιλογή της εικονοποίησης της ιδέας του φωτονίου είναι το μοναδικό στοιχείο που δεν πετυχαίνει το σημειωτικό του στόχο καθώς δεν καταφέρνει να νοηματοδοτηθεί η ύπαρξή του με ένα μεταφορικό τρόπο, κυρίως στο δεύτερο μισό του βίντεο.

Ε2 Επιστημολογική προσέγγιση

Το βίντεο αναπαριστά την Ιδέα της ύπαρξης των φωτονίων ως σωματιδίων καθώς και την ιδέα του εγκλωβισμού του φωτός μέσα σε ένα διαφανές υλικό όπως φαίνεται από τη χρήση του Τεκμηρίου (μπουκάλι που εγκλωβίζει τη φακή/φωτόνιο).

Ε3 Ανάλυση περιεχομένου

Το βίντεο θέλει να παρουσιάσει δύο θέματα. Το πρώτο σχετίζεται με τη διάρκεια ζωής των φωτονίων και το δεύτερο με τον εγκλωβισμό ενός φωτονίου. Από το δεύτερο θέμα δημιουργείται ο πρωταγωνιστής όπου καθώς εγκλωβίζεται στο γυάλινο σώμα (με την παγίδευσή του από αυτό), γίνεται και θεατής του θανάτου των γύρω φωτονίων. Οι φοιτήτριες συνειδητοποίησαν από την ερώτηση των επισκεπτών «Σε τι διαφέρει το φωτόνιο που βρίσκεται μέσα στο γυαλί από τα υπόλοιπα» ότι δεν είχαν επαρκή γνώση των ιδιοτήτων, καθώς δεν μπορούσαν να απαντήσουν οπότε και σημείωσαν στο κείμενό τους: «*δυσκολευτήκαμε να απαντήσουμε και μάλλον δεν τους καλύψαμε*».

Ε5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Το βίντεο αποτελεί μια πολύ ικανοποιητική σύνθεση αισθητικά. Οι επιλογές των χρωμάτων (άσπρο-μαύρο), της μουσικής (έντονη και αποσπασματική) και του πολύ πετυχημένου μοντάζ, πετυχαίνουν να δημιουργήσουν την απαραίτητη τόσο τη δημιουργική ένταση (κυρίως στο πρώτο μέρος του βίντεο) όσο και την αφηγηματική ένταση με τον εγκλωβισμό του φωτονίου μέσα στο γυαλί.

Μοντέλο Wölfflin										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										
1a.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										
1a.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										
1a.4 Αίσθηση σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.										
2a.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετήσεις) για την δημιουργία προοπτικής.										
2a.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										
3a.1 Δεν υπάρχει επικουχισμός / δέσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4a.1 Υπάρχουν πολλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										
4a.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										
5a.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5a.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										
1β.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.										
1β.2 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.										
1β.3 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.										
1β.4 Υπερσχύει η διάθεση για κίνηση και η ασάφεια.										
2β.1 Χρήση κατά μήκος και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.										
2β.2 Απώλεια ακρίβειας και περιεκτικότητας										
3β.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4β.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συσχετίζεται άμεσα με την ολότητα του έργου – η στομαχική λεπτομέρεια υποχωρεί.										
4β.2 Οι λεπτομέρειες απορροφούνται από το έργο.										
5β.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5β.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανολοκώλυντες.										
Μέσος όρος 1,7										

Πίνακας 33 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Στιγμή»

Μοντέλο Kharkhurin	
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.

Πίνακας 34 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Στιγμή»

Σχολιασμός

Το βίντεο πετυχαίνει να εκφράσει με άρτια αισθητική την προβληματική της ζωής του φωτός. Επιτυχής είναι και η επιλογή του αντικειμένου που διαλέγει η ομάδα για να παγιδεύσει το φωτόνιο, αν και οι επιστημονικές υποθέσεις που επιτρέπουν σε ένα φωτόνιο να παγιδευτεί στο εσωτερικό ενός διαφανούς υλικού, που σύμφωνα με τη γενική κλασική θεώρηση επιτρέπει τη διέλευση του φωτός, δεν είχαν κατανοηθεί από τις φοιτήτριες.

vi. Speedster Turtle



Εικ. 43 Speedster Turtle: αφίσα και στιγμιότυπο από το βίντεο

E1 Σημειωτική ανάλυση

Με συνολική αναφορά στον μύθο της χελώνας και του λαγού, το βίντεο σημαίνει:

-Την απόφαση της χελώνας να εντοπίσει την πιο γρήγορη οντότητα του κόσμου για να διαγωνιστεί μαζί της.

-Τον αγώνα δρόμου που δίνει με τα φωτόνια.

-Την αύξηση της μάζας της καθώς πλησιάζει την ταχύτητα του φωτός.

-Την κατάρρευσή της σε «μαύρη τρύπα» εξαιτίας της αύξησης αυτής.

E2 Επιστημολογική προσέγγιση

Ο κόσμος του βίντεο αναπαριστά μέσω Ιδεών της ειδικής θεωρίας της σχετικότητας τα Τεκμήρια που θα προκύψουν αν μια οντότητα του κόσμου μας πλησιάσει σε κινητική κατάσταση τα φωτόνια. Παρουσιάζει δηλαδή τα Τεκμήρια που παράγει στον αισθητό μας κόσμο μια μη αισθητή θεωρητική Ιδέα.

Ε3 Ανάλυση περιεχομένου

Ποιοτική, μακροσκοπική θεώρηση της σχετικιστικής κίνησης με έμφαση στην αύξηση της μάζας/ αδράνειας με την ταχύτητα.

Ποιοτική αναφορά στο φαινόμενο της κατάρρευσης κοσμικών σωμάτων με μεγάλες μάζες σε «μαύρες οπές».

Ε5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση⁸

Ζωγραφική σύνθεση με μάλλον γραμμικά χαρακτηριστικά, που αποκτά βάθος μέσω της κίνησης, αν και οι μορφές διατηρούν τις λεπτομέρειές τους.

Η αφήγηση διατρέχεται από μια αντικειμενική ένταση επιστημονικής προέλευσης: ακόμη και αν βρεις τρόπο να αυξάνεις συνεχώς την ταχύτητά σου, το φράγμα της ταχύτητας του φωτός δεν σπάει, εξαιτίας του γεγονότος ότι οι μεγάλες ταχύτητες συνεπάγονται δυσανάλογη αύξηση της αδράνειας-μάζας.

Μοντέλο Wölfflin										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										
1a.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										
1a.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από το περιβάλλον του έργου.										
1a.4 Αίσθηση σταθερότητας, στερεότητας και ακινησίας.										
2a.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετήσεις) για την δημιουργία προοπτικής.										
2a.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										
3a.1 Δεν υπάρχει επικουρυνία / δέσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4a.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο - οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										
4a.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										
5a.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5a.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										
1b.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.										
1b.2 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.										
1b.3 Τα όρια θαλάνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.										
1b.4 Υπερσχηματίζει η διάθεση για κίνηση και η σφήμα.										
2b.1 Χρήση κατά μέγιστο και ελεύθερων διατάξεων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.										
2b.2 Απόλυτη ακρίβεια και περιεκτικότητα.										
3b.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										
4b.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συσχετίζεται άμεσα με την ολότητα του έργου - η ατομική λεπτομέρεια υποχωρεί.										
4b.2 Οι λεπτομέρειες απορροφούνται από το έργο.										
5b.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										
5b.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά ανοκακλήρωτες.										
Μέσος όρος 2,1										

Πίνακας 35 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Speedster Turtle»

⁸ Παρότι η δημιουργός του βίντεο είναι η ερευνήτρια, σε αυτήν την περίπτωση γίνεται αισθητική και δημιουργική ανάλυση στο έργο. Η διαφορά με την περίπτωση του *Beams of Light* έγκειται στον ρόλο της ερευνήτριας ως μέλους της φοιτητικής ομάδας, όπου συνεπάγεται τη δημιουργία εντός των περιορισμών που είχαν και οι υπόλοιπες φοιτήτριες (χρόνος, υλικός παράγοντας, μέσα κ.λπ.). Προκειμένου δε να εξασφαλιστεί περισσότερο το πλεονέκτημα που είχε η ερευνήτρια σε επίπεδο επεξεργασίας της θεματικής (λόγω των καλλιτεχνικών σπουδών της), θεωρήθηκε δίκαιο να δημιουργήσει μόνη της αντί να συμμετάσχει σε μια ομάδα, αφαιρώντας, δηλαδή, το πλεονέκτημα που δίνεται από τον συλλογικό, δημιουργικό τρόπο παραγωγής ενός έργου.

Μοντέλο Kharkhurin		
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 36 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Speedster Turtle»

Σχολιασμός

Καλλιτεχνική αναπαράσταση των δύσκολα παρατηρήσιμων συνεπειών μιας θεωρίας σε ακραίες καταστάσεις του φυσικού κόσμου.

vii. Photons Momentum: η συνολική εγκατάσταση

E1 Σημειωτική ανάλυση

Η Εγκατάσταση *Photons Momentum*, με τα πολλαπλά επιμέρους στοιχεία της μπορούσε να ενταχθεί με πολλαπλούς τρόπους στο αναφερόμενο πλαίσιο μέσα στο οποίο δημιουργήθηκε, το οποίο ήταν η δημιουργία από τους φοιτητές σε συνεργασία με την επιστημονική και δημιουργική ομάδα διδασκαλίας τρόπων απεικόνισης των ιδιοτήτων του φωτός (με τη χρήση κινούμενης εικόνας). Τα βίντεο α, β, γ, δ, ε και στ νοηματοδοτούνται μέσω της συνύπαρξής τους, μέσω του τρόπου προσέγγισής τους από τους θεατές καθώς και από το επιπλέον επιτελεστικό στοιχείο (χορός) που οι φοιτήτριες θέλησαν να προσθέσουν. Όλα τα επιμέρους στοιχεία μαζί γίνονται αντιπροσωπευτικά των ιδεών περί φωτός, χρησιμοποιώντας το μεταφορικό πλαίσιο που προσφέρει το στοιχείο της μυθοπλασίας.

E5 Αισθητική και δημιουργική ανάλυση

Βίντεο-Εγκατάσταση που χρησιμοποιεί την πλατφόρμα YouTube. Η διαφοροποιημένη αισθητική των βίντεο αποτελεί το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του κόσμου που δημιουργεί αυτή η Εγκατάσταση με στόχο την έκφραση πρωτότυπων ιδεών περί φωτός. Τα περισσότερα από τα βίντεο αφήνουν πίσω τους τη γραμμική απεικόνιση και τείνουν περισσότερο προς μια ελεύθερη, αφηρημένη ζωγραφική απεικόνιση.

Μοντέλο Wölfflin										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1a.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές ενός έργου τέχνης μπορούν να ορίσουν μια οπτική διαδρομή στον θεατή.										1β.1 Οι σχεδιαστικές γραμμές δεν ορίζουν μια ευδιάκριτη διαδρομή για το θεατή.
1a.2 Τα όρια των απεικονιζόμενων μορφών είναι ξεκάθαρα.										1β.2 Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1a.3 Υπάρχουν αισθητά όρια/ διαχωρισμός από τα περιβάλλον του έργου.										1β.3 Τα όρια θολώνουν, οι μορφές ανακατεύονται, τα χρωματικά πεδία αλληλεπικαλύπτονται.
1a.4 Αίσθηση σταθερότητας, σταθερότητας και ακινησίας.										1β.4 Υπερσυχία η διάθεση για κίνηση και η ασφάλεια.
2a.1 Χρήση αυστηρών γεωμετρικών κανόνων (παράλληλες και κάθετες τοποθετούνται) για την δημιουργία προοπτικής.										2β.1 Χρήση κατά μήκος και ελεύθερων διαγώνιων αξόνων για τη δημιουργία προοπτικής.
2a.2 Προσπάθεια ακρίβειας στην απεικόνιση.										2β.2 Απώλεια ακρίβειας και περιεκτικότητας
3a.1 Δεν υπάρχει επικουινία/ δέσιμο με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.										3β.1 Το έργο βρίσκεται σε αρμονία με τον γύρω χώρο/ περιβάλλον.
4a.1 Υπάρχουν πολλαπλά σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε έργο – οι λεπτομέρειες κάνουν το έργο.										4β.1 Υπάρχει ένα σημείο ενδιαφέροντος που συγκεντρώνει όλη την ολότητα του έργου – η ατομική λεπτομέρεια υποχωρεί.
4a.2 Μεγάλος βαθμός ανεξαρτησίας του μέρους ως προς το όλον.										4β.2 Οι λεπτομέρειες απορροφούνται από το έργο.
5a.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).										5β.1 Η ακρίβεια της απεικόνισης των αντικειμένων (θεμάτων) του έργου δεν είναι ο βασικός στόχος της απόδοσης/ απεικόνισης αυτού (του θέματος).
5a.2 Οι μορφές είναι προσδιορισμένες και ολοκληρωμένες.										5β.2 Οι μορφές παρουσιάζονται απροσδιόριστες και φαινομενικά αναολκλάρτες.
Μέσος όρος 3,9										

Πίνακας 37 Αισθητική ανάλυση για το *Photons Momentum*

Μοντέλο Kharkhurin		
Νεωτερικότητα	1. Το δημιουργικό έργο είναι καινούριο.	
	2. Το δημιουργικό έργο τροποποιεί ένα υπάρχον παράδειγμα.	
	3. Το δημιουργικό έργο καταλύει ένα υπάρχον παράδειγμα.	
Χρησιμότητα	1. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον δημιουργό του.	
	2. Το δημιουργικό έργο γίνεται αντιληπτό σαν χρήσιμο από τον αποδέκτη.	
	3. Το δημιουργικό έργο αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ορόσημο στο πνευματικό, πολιτιστικό, κοινωνικό, και /ή πολιτικό περιβάλλον.	
	4. Το δημιουργικό έργο επηρεάζει τις κοσμοθεωρίες απευθυνόμενο σε ηθικά ζητήματα.	
Αισθητική	1. Το δημιουργικό έργο παρουσιάζει μια θεμελιώδη αλήθεια της φύσης.	
	2. Το δημιουργικό έργο προσπαθεί να οργανώσει τα εκφραστικά στοιχεία σε μία τέλεια σειρά.	
	3. Το δημιουργικό έργο εκφράζει την ουσία της φαινομενικής πραγματικότητας με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.	
	4. Το δημιουργικό έργο είναι ικανοποιητικά πολύπλοκο και εκφράζει τόσο την ένταση αλλά και την εγγενή αντίφαση.	
Αυθεντικότητα	1. Το δημιουργικό έργο εκφράζει τον εσωτερικό κόσμο του εκάστοτε δημιουργικού ατόμου.	

Πίνακας 38 Δημιουργική ανάλυση για το Photons Momentum

Σχολιασμός

Όλες οι παραγωγές βίντεο είχαν μια επιτυχή κατασκευή σημείων, σύμφωνη με την εννοιολόγηση που κατέθεσαν ρητά οι δημιουργοί. Πέτυχαν μια ικανοποιητική έως υψηλή αισθητική τόσο με τις συνθέσεις των εικόνων (Wölfflin, 1992) όσο και με τη σημειοδότηση των εντάσεων που περιλάμβανε το σενάριό τους (Kharkhurin, 2014). Στηρίχθηκαν σε προσωπικές ιδέες και μετασχημάτισαν τις επιστημονικές, με περισσότερο ή λιγότερο δημιουργικό τρόπο, πετυχαίνοντας τη συνύπαρξη επιστήμης και τέχνης μέσα στο ίδιο δημιούργημα. Όλα, τεκμήρια μιας επιτυχούς κονστρουξιονιστικής-πραγματιστικής διδασκαλίας που διδάσκει την «τέχνη» του να παράγεις και όχι το περιεχόμενο των παραγωγών.

Ε3 Αποτελέσματα συνδυαστικής ανάλυσης περιεχομένου των κειμένων των φοιτητριών και των θεατών

α) Σε ό,τι αφορά τις εκτιμήσεις φοιτητριών και επισκεπτών (σημαντικών τρίτων) της τελικής παρουσίασης, για τη λειτουργικότητα και αποδοτικότητα του εκπαιδευτικού πλαισίου, τα αποτελέσματα φαίνονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 39).

Σχόλια από τα κείμενα των φοιτητριών	N=4	Σχόλια από τις συνεντεύξεις με τους επισκέπτες (σημαντικούς τρίτους)	N=20
Περιορισμένα χρονικά περιθώρια	4	Επιτέλους, ένα ζωντανό μάθημα	4
Δυσκολίες εξαιτίας της απειρίας στην επίλυση τεχνικών προβλημάτων	2	Έγινε πάρα πολύ δουλειά	9
Επιτρέπει/ επιβάλλει την επεξεργασία διάφορων προσωπικών ιδεών σε όλες τις φάσεις	3	Εκπληκτικό να ξεκινάς από μια ιδέα και να φτάνεις σε ταινίες και χορούς	2
Αποτελεί οικείο πλαίσιο εργασίας	1	Εξαιρετικά αποτελέσματα. Ένα κι ένα.	11
Επιτρέπει/ επιβάλλει τη χρήση θεωρητικών ιδεών της Φυσικής, ακόμη και όταν δεν τις κατανοείς πλήρως	4	Είναι ανάποδο μάθημα!	2
Εξαιρετική ευκαιρία για ομαδική δουλειά	1	Απίστευτα πρωτότυπο/ σύγχρονο/ οργανωμένο	14
Δημιουργεί αρχικό άγχος τόσο για τη διαχείριση των επιστημονικών ιδεών όσο και για την εφαρμογή των τεχνικών. Τελικά αυτό το άγχος λειτουργεί δημιουργικά.	1	Δεν περιμέναμε ότι γίνονται τόσο ωραία πράγματα στο Πανεπιστήμιο	3
Εκπληκτικό το ότι σε τόσο μικρό χρόνο μάθαμε τόσα πράγματα και από τεχνική και από επιστημονική πλευρά.	1	Οι έννοιες που δουλεύετε ήταν κατανοητές αλλά μάλλον δεν απευθύνονται σε μικρά παιδιά.	2
Απίστευτο το ότι επιστήμη και τέχνη μπορούν και συνυπάρχουν	1	Μικρή παραγωγή για τόση δουλειά	2
Κουραστήκαμε αλλά πετύχαμε	4		

Πίνακας 39 Εκτιμήσεις των επισκεπτών της Εγκατάστασης Photons Momentum

Από αυτά τα αποτελέσματα συμπεραίνεται με ασφάλεια ότι οι φοιτήτριες αναγνώρισαν σχεδόν στο σύνολό τους τόσο τη λειτουργικότητα (χρήση θεωρητικών ιδεών: 4/4) όσο και την αποτελεσματικότητα (πετύχαμε: 4/4) του πλαισίου. Και αυτό, παρά τις διαπιστώσεις για την πολύ δουλειά (κουραστήκαμε: 4/4), για τις δυσκολίες κατανόησης (οι ιδέες δεν γίνονται πλήρως κατανοητές: 4/4) αλλά και τεχνικές δυσκολίες (2/4), καθώς και για τον πάντα περιορισμένο χρόνο (4/4). Τέλος, φαίνεται ότι αναγνώρισαν και τη σημαντική εμπλοκή των προσωπικών τους ιδεών (3/4). Οι επισκέπτες της τελικής παρουσίασης από την άλλη μεριά, αναγνώρισαν και αυτοί ότι στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο γίνεται πάρα πολύ δουλειά (9/20), όπως και ότι το πλαίσιο αυτό είναι και πρωτότυπο, σύγχρονο ή και οργανωμένο (14/20). Αναγνώρισαν επίσης ότι οδηγεί σε εξαιρετικά αποτελέσματα (11/20) αν και για κάποιους δεν ήταν αρκετά. Αξιοσημείωτο τέλος μπορεί να θεωρηθεί το γεγονός ότι δύο επισκέπτες, που συνολικά εκφράστηκαν θετικά, αναγνώρισαν το μάθημα ως «ανάποδο» αναγνωρίζοντας πιθανόν την σχέση του με τα ανεστραμμένα προγράμματα σπουδών.

8.3.4 Συζήτηση αποτελεσμάτων

Η μελέτη της συγκεκριμένης περίπτωσης δείχνει ότι είναι σχετικά επιτυχής. Όπως φαίνεται εμφανώς από τα αποτελέσματα όλων των αναλύσεων η ανάπτυξη της ως μιας κονστρουξιονιστικής λογικής δραστηριότητας, που υλοποιεί ένα πραγματιστικό-ανεστραμμένο πρόγραμμα σπουδών για εκπαιδευόμενες νηπιαγωγούς, λειτουργεί πολύ θετικά τόσο για τους διδασκόμενους όσο και για τους διδάσκοντες.

Δύο παρατηρήσεις θα μπορούσαν να διατυπωθούν συμπληρωματικά στο σημείο αυτό. Η πρώτη έχει να κάνει με τη σχέση μιας τέτοιας προσέγγισης με τη λογική ενός τρέχοντος, μη ανεστραμμένου προγράμματος σπουδών. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι παραγωγές της τρέχουσας δραστηριότητας θα οδηγούσαν περισσότερες από τις μισές από τις φοιτήτριες σε αποτυχία, αν το κριτήριο αξιολόγησής τους ήταν το κατά πόσο μετασχημάτισαν τις επιστημονικές ιδέες στην κατεύθυνση ενός τρέχοντος προγράμματος σπουδών. Η μάθηση, δηλαδή, περιεχομένου με την τρέχουσα εκπαιδευτική λογική (Τσελφές & Παρούση, 2010) δεν αποτελεί το δυνατό σημείο αυτής της προσέγγισης. Η δεύτερη έχει να κάνει με τη φυσιγνωμία των παραγωγών της διαδικασίας που μελετάμε. Ο αρχικός σχεδιασμός που κίνησε όλα τα υποκείμενα (εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτές) ήταν «η δημιουργία μιας Εγκατάστασης που...». Στο τέλος της διαδικασίας δημιουργήθηκαν επί της ουσίας δύο διαφορετικές Εγκαταστάσεις. Η μία ήταν νέων μέσων με site specific χαρακτήρα, δηλαδή, ήταν πολύ στενά δεμένη με τον χώρο στον οποίο θα έμπαινε ο κόσμος και μέσω των έξυπνων τηλεφώνων θα αποκτούσε πρόσβαση στο έργο. Η Εγκατάσταση αυτή ταυτίστηκε πλήρως με την τελική παρουσίαση του μαθήματος στο κοινό των σημαντικών τρίτων και μάλιστα κατόπιν επιλογής των φοιτητριών απέκτησε και επιτελεστικό χαρακτήρα, αφού οι φοιτήτριες αυτο-οργανώθηκαν και ως επιπλέον δράση θέλησαν να δημιουργήσουν και μια μικρή χορογραφία με το ίδιο θέμα. Η χορογραφία λειτούργησε, είχε σαφή παραστατικό χαρακτήρα και εμφανίστηκε ως εισαγωγή για τους θεατές της συνολικής Εγκατάστασης. Η δεύτερη ήταν η προγραμματισμένη Εγκατάσταση νέων μέσων η οποία αναρτήθηκε στο διαδίκτυο σαν μια σειρά από βίντεο, χωριστά ή ενωμένα. Τα βίντεο αυτά, εάν τα δει κάποιος εκτός της σελίδας του Photons Momentum Project που την 26 Νοεμβρίου 2019 είχε 118 θεάσεις στην πλατφόρμα (<https://www.youtube.com/watch?v=Rb2jqxlOPiM&t=405s>), έχουν πια αποκτήσει μια αυτόνομη ζωή, η οποία θα μπορούσε να μην έχει αναφορά πια στην Εγκατάσταση. Η κατάσταση αυτή θα εθεωρείτο αποτυχία στο πλαίσιο ενός τρέχοντος προγράμματος σπουδών εντός του οποίου δεν είναι θεμιτός ο μετασχηματισμός των έργων και των πληροφοριών. Σε ένα σύγχρονο όμως πρόγραμμα σπουδών, όταν οι εργασίες και τα δημιουργήματα των σπουδαστών αναρτώνται στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ολοένα και περισσότερο, παύει να είναι αποτυχία. Είναι αντιθέτως ένα τεκμήριο αυθεντικότητας και επιτυχίας της δραστηριότητας μέσα στο προτεινόμενο ανεστραμμένο πρόγραμμα.

Από τα συνολικά αποτελέσματα προκύπτει ότι οι παραγωγές του συνόλου των υποκειμένων είχαν ένα αναμφισβήτητο χαρακτηριστικό: την ποικιλία δομών και περιεχομένων. Ένα χαρακτηριστικό που αποτελούσε στόχο της δραστηριότητας και που φαίνεται να συμβαδίζει με την κατ' αντίθεση επιτυχία της άρθρωσης ενιαίων πρακτικών. Όλες οι παραγωγές βίντεο είχαν μια επιτυχή κατασκευή σημείων, σύμφωνη με την εννοιολόγηση που κατέθεσαν ρητά τα υποκείμενα-δημιουργοί. Πέτυχαν μια ικανοποιητική έως υψηλή αισθητική τόσο με τις συνθέσεις των εικόνων (Wölflin, 1992), όσο και με τη σημειοδότηση των εντάσεων που περιλάμβανε το σενάριό τους (Kharkhurin, 2014). Στηρίχθηκαν σε προσωπικές ιδέες και μετασχημάτισαν τις επιστημονικές, με

περισσότερο ή λιγότερο δημιουργικό τρόπο, πετυχαίνοντας τη συνύπαρξη μετασχηματισμένης επιστήμης και τέχνης μέσα στο ίδιο δημιούργημα. Όλα, τεκμήρια μιας επιτυχούς κονστρουξιονιστικής-πραγματιστικής διδασκαλίας που διδάσκει την «τέχνη» του να παράγεις και όχι το περιεχόμενο των παραγωγών.

γ) Σε ό,τι αφορά τους θεατές των βίντεο, μέσα από το διαδίκτυο, τα αποτελέσματα, χωρίς να είναι ιδιαίτερα διαφωτιστικά, δείχνουν ότι αυτοί: οικοδόμησαν ιδέες σχετικές με τα φωτόνια με δύο διαφορετικούς τρόπους: κατ' αναλογία προς οντότητες του εμπειρικού τους κόσμου (οι περισσότεροι) και μέσω χαρακτηριστικών που πρόβαλλαν τα βίντεο (οι λιγότεροι). Υπήρξαν και δύο θεατές που απάντησαν μάλλον χωρίς να παρακολουθήσουν επί της ουσίας τα βίντεο. Αυτοί απάντησαν ότι είδαν τα φωτόνια ως «κυματοσωματίδια». Τέλος, οι θεατές απόλαυσαν σχεδόν στο σύνολό τους την αισθητική των παραγωγών και εκφράστηκαν επαινετικά γι' αυτή.

9 Συνολική παρουσίαση και συζήτηση αποτελεσμάτων – Συμπεράσματα

Η διατριβή αυτή μελετά την τέχνη των Εγκαταστάσεων στην Εκπαίδευση και τον ρόλο που θα μπορούσε να αποκτήσει στην διδακτική των Φυσικών Επιστημών. Ακολουθώντας τον παλμό των τεχνολογικών, κοινωνικών και πολιτικών αλλαγών, υποστηρίζεται ότι η τέχνη των Εγκαταστάσεων, ως ένα επίκαιρο και υβριδικό είδος τέχνης που ενσωματώνει στοιχεία των Εικαστικών, της Μουσικής, του Θεάτρου και του Κουκλοθέατρου μπορεί να αξιοποιηθεί στο πλαίσιο πραγματιστικών ανεστραμμένων και κονστρουξιονιστικού προσανατολισμού προγραμμάτων σπουδών, εντός, τουλάχιστον, της τυπικής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Στόχος είναι οι μελλοντικοί φοιτητές των παιδαγωγικών τμημάτων και μελλοντικοί εκπαιδευτικοί να μπορέσουν: α) να μάθουν τις πρακτικές της δημιουργικής δουλειάς, β) να μάθουν να διαχειρίζονται ιδέες που προέρχονται από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών σε συνδυασμό με βασικές αρχές αισθητικής συμμετέχοντας στη δημιουργία Εγκαταστάσεων και γ) να βιώσουν εκπαιδευτικές διαδρομές που θα ενισχύσουν την αξιοποίηση αυτού του εργαλείου/μεθόδου, για αντίστοιχους λόγους, με τους μελλοντικούς μαθητές τους.

Η διατριβή συγκροτείται από τρεις διαδοχικές μελέτες περίπτωσης, οι οποίες τροφοδότησαν η μια την άλλη. Οι μελέτες έγιναν σε τρεις διαφορετικές μορφές κατά τη διάρκεια τριών ακαδημαϊκών ετών, στην περιορισμένη χρονική διάρκεια του εκάστοτε εξαμήνου με τους σπουδαστές του εκάστοτε έτους. Η έρευνα πλαισιώθηκε από το αντίστοιχο εργαστηριακό μάθημα «Θεατρικές Εφαρμογές και Διδακτική της Φυσικής I & II», που έλαβε χώρα τα ακαδημαϊκά έτη 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017 στο Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η γενική θεματική που μελετήθηκε κατά τη διάρκεια τριών ετών ήταν «το φως», καθώς το φως έχει έναν ουσιαστικό ρόλο τόσο για τις τέχνες όσο και για τις επιστήμες· ένα ρόλο που θα μπορούσε να εξάψει τη φαντασία τόσο των διδασκόμενων όσο και των διδασκόντων κατά τη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων.

1. Beams of Light

Η πρώτη μελέτη περίπτωσης με τίτλο *Beams of Light*, εστίασε σχεδόν αποκλειστικά στη μελέτη της δυναμικής που δημιουργείται όταν ένα υποκείμενο προσπαθεί να δημιουργήσει μια καλλιτεχνική εγκατάσταση στη βάση επιστημονικών ιδεών. Εν προκειμένω, το υποκείμενο ταυτίστηκε με την ερευνήτρια, της οποίας η εμπειρία και οι γνώσεις ήταν επαρκείς ως προς το καλλιτεχνικό σκέλος, ενώ οι επιστημονικές της αναπαραστάσεις δομούνταν μέσα από κλασικές εκπαιδευτικές διαδρομές συνεργασίας με τους υπεύθυνους καθηγητές. Η επιλογή αυτή είχε το ρίσκο που υποβόσκει σε κάθε προσπάθεια διερεύνησης χαρακτηριστικών της δράσης ενός υποκειμένου από το ίδιο. Και το ρίσκο αυτό αναλήφθηκε εν όψει ενός κέρδους που δεν φαινόταν, τουλάχιστον εκείνη τη στιγμή, ότι θα μπορούσε να προκύψει από οποιονδήποτε άλλον δρόμο. Συγκεκριμένα, το κέρδος της ανάδειξης και καταγραφής της δυναμικής μιας δημιουργικής πορείας, στη βάση ενός μοντέλου αναπαράστασης της πράξης ως πηγής γνώσεων. Η αποτύπωση αυτής της δυναμικής, αν παρουσιαζόταν όπως την αναπαριστά ο A. Pickering (Pickering, 1995· 2010· 2013), θα μπορούσε να απελευθερώσει τις επόμενες εφαρμογές - μελέτες περίπτωσης από την ανάγκη επιβολής οποιουδήποτε τυπικού διδακτικού φορμαλισμού (π.χ. μεταφοράς γνώσεων, ανακάλυψης,

εποικοδόμησης ή των καθοδηγούμενων μορφών τους). Και αυτό, γιατί θα δικαίωνε όλες τις υποθέσεις που στηρίζουν ένα πραγματιστικό και ανεστραμμένο πρόγραμμα μαθημάτων κονστρουξιονιστικού προσανατολισμού⁹.

Τα βασικά αποτελέσματα από την πρώτη εφαρμογή – μελέτη περίπτωσης ήταν από ενθαρρυντικά έως απολύτως επιβεβαιωτικά της υπόθεσης. Από τα δεδομένα, διαφάνηκε ότι οι επιστημονικές ιδέες μπορούν να προβληθούν μέσω των Εγκαταστάσεων με επιτυχία αλλά και ότι μπορούν να γίνουν αφορμή μετασχηματισμού και οικοδόμησης νέας γνώσης από τον συνεργαζόμενο με τους επιβλέποντες καλλιτέχνη – φοιτητή. Επιπλέον, οι μη ειδήμονες θεατές φαίνεται να συνδύαζαν τις πληροφορίες της Εγκατάστασης με τις προϋπάρχουσες εμπειρίες τους και να οικοδόμησαν νέα γνώση αφού τα δεδομένα δείχνουν τους 20/50 να θεώρησαν, τους 13/50 να παρατήρησαν και τους 17/50 να κοίταζαν (ατένισαν προς) (Roth, 2005) την Εγκατάσταση.

2. Πωλούνται θεωρίες για το φως

Με βάση τα παραπάνω και μετά την εκτίμηση των πρώτων αποτελεσμάτων, δομήθηκε η δεύτερη εφαρμογή, που είχε αναφορά στους φοιτητές. Κατά τη δεύτερη μελέτη περίπτωσης τη δημιουργία των εγκαταστάσεων ανέλαβαν οι φοιτητές, μέσα σε ένα πλαίσιο που καθορίστηκε από την ερευνήτρια και τους υπεύθυνους καθηγητές. Το πλαίσιο αυτό καθοδηγούσε προς τη συνύπαρξη επιστημονικών ιδεών, εντός της εγκατάστασης, με ιδέες από την παράδοση, τη φιλοσοφία και τη μυθολογία. Το κεντρικό ερευνητικό ενδιαφέρον στράφηκε αφενός προς τη λειτουργικότητα του πραγματιστικού ανεστραμμένου προγράμματος που έδωσε μορφή στα μαθήματα και αφετέρου προς τα μαθησιακά γεγονότα των συλλογικών υποκειμένων που έχουν αναφορά στις ομαδικές εργασίες. Ένα χαρακτηριστικό αυτής της προσπάθειας ήταν ότι το επιστημονικό ζήτημα του φωτός αφέθηκε στην ευχέρεια των φοιτητών. Μπορούσε, δηλαδή, να αναπαρασταθεί σε επίπεδο Ιδεών¹⁰ διαμορφωμένων εντός ή εκτός των επιστημονικών πλαισίων, αφού στα πλαίσια της παράδοσης ή της μυθολογίας που συνυπήρχαν εντός της εγκατάστασης με το επιστημονικό, οι ιδέες δεν διαχωρίζονται σαφώς από τα Τεκμήρια¹¹ που παράγουν. Αυτό διευκόλυνε τους φοιτητές να κατασκευάσουν και να λειτουργήσουν τους Κόσμους¹² των Εγκαταστάσεών τους πολύ κοντά σε Τεκμήρια και αρκετά μακριά από Ιδέες, ακόμη και όταν το ζήτημα που προωθούσε καλλιτεχνικά η εγκατάσταση ήταν επιστημονικό και μάλιστα θεωρητικό. Τα δεδομένα προς ανάλυση προήλθαν από το μάθημα και την τελική έκθεση της Εγκατάστασης και αποτελούνταν από συνεντεύξεις θεατών, βίντεο, εικόνες και κείμενα των φοιτητριών και φωτογραφικό υλικό. Συνολικά φαίνεται ότι η τέχνη καθοδήγησε τις Εγκαταστάσεις και ότι πέτυχε να παραπέμψει σε ένα σύνολο εννοιών για το φως. Από την ανάλυση των επιμέρους τεχνημάτων που αποτέλεσαν την Εγκατάσταση φαίνεται σημαντική σημειωτική επιτυχία, ανεξάρτητα από το αν τα τεχνήματα που κατασκεύαζαν οι φοιτήτριες περιλάμβαναν ή όχι πειραματικές διατάξεις. Με τη διαφοροποίηση του πλαισίου δημιουργίας τα τεχνήματα αυτά απέκτησαν μια νέα ποιότητα ικανή να διαμεσολαβήσει τα περί

⁹ Η επιτυχία των πραγματιστικών και ανεστραμμένων προγραμμάτων κρίνεται από το αν οι εκπαιδευόμενοι, εργαζόμενοι μόνοι τους ή σε ομάδες, πετυχαίνουν να διατρέξουν τις διαφορετικές μεταξύ τους δημιουργικές-μαθησιακές διαδρομές και να φτάσουν σε μια στοχούμενη, επαρκή καλλιτεχνικά και επιστημονικά, παραγωγή, η οποία δεν αξιολογείται παραδοσιακά, με βάση κάποιο προδιαγεγραμμένο εννοιολογικό περιεχόμενο.

¹⁰ Hacking 1992; 1995; Psilos, Tselfes, and Kariotoglou 2004).

¹¹ (Hacking 1992; 1995; Psilos, Tselfes, and Kariotoglou 2004).

¹² (Hacking 1992; 1995; Psilos, Tselfes, and Kariotoglou 2004).

φωτός μηνύματα, ώστε 19/39 από τους μη ειδήμονες θεατές να *θεωρήσουν*, μέσω του συνολικού έργου και τις επιστημονικές ιδέες και 16/39 να τις *παρατηρήσουν*.

3. Photons Momentum

Στην τρίτη εφαρμογή – μελέτη περίπτωσης οι επιστημονικές ιδέες που δόθηκαν προς επεξεργασία και καλλιτεχνική διαχείριση στις ομάδες των φοιτητών μέσω των Εγκαταστάσεων, απομακρύνθηκαν από το μυθολογικό και φιλοσοφικό πλαίσιο και ήρθαν πολύ πιο κοντά στο επιστημονικό πλαίσιο. Αφορούσαν πια συγκεκριμένα τα φωτόνια τα οποία είναι οντότητες που υφίστανται μέσα σε «αφοπλιστικά» θεωρητικό πλαίσιο και που η διαχείριση της «ζωής» τους έχει κυρίως νόημα μόνο εντός αυτού του πλαισίου. Εδώ, χωρίς να αλλάξει η πραγματιστική δομή των μαθημάτων, το κεντρικό ενδιαφέρον στράφηκε αφενός προς τις ικανότητες που θα ανέπτυσαν οι φοιτητές ώστε να δομήσουν Εγκαταστάσεις σίγουρα σχετικές με αφηρημένες επιστημονικές ιδέες και αφετέρου στις μεταβολές που είναι πιθανό ότι θα προκαλούσε μια μεταστροφή της μορφής των εγκαταστάσεων από Εγκαταστάσεις χώρου σε Εγκαταστάσεις νέων μέσων. Η Εγκατάσταση τελικά πήρε δύο μορφές, φυσική και ψηφιακή. Τα δεδομένα που αναλύθηκαν προήλθαν από συνεντεύξεις/σχόλια των θεατών (φυσικές και ψηφιακές), βίντεο, εικόνες και αναστοχαστικά κείμενα των φοιτητριών. Από τα αποτελέσματα διαφάνηκε ότι ο τρόπος που αναπτύχθηκε η δραστηριότητα (εντός του πραγματιστικού ανεστραμμένου προγράμματος σπουδών) λειτουργεί πολύ θετικά τόσο για τους διδασκόμενους όσο και για τους διδάσκοντες. Οι παραγωγές του συνόλου των υποκειμένων χαρακτηρίζονταν από ποικιλία στη δομή και στο περιεχόμενο, από επιτυχή κατασκευή σημείων που συμφωνούσαν με την εννοιολόγησή τους όπως φάνηκε από τα γραπτά κείμενά τους και ικανοποιητική έως υψηλή αισθητική. Οι διαδικτυακοί θεατές φαίνεται να οικοδόμησαν ιδέες σχετικές με τα φωτόνια με δύο διαφορετικούς τρόπους: α) κατ' αναλογία προς οντότητες του εμπειρικού τους κόσμου (οι περισσότεροι) και β) μέσω χαρακτηριστικών που πρόβαλλαν τα βίντεο (οι λιγότεροι).

Έχοντας λοιπόν καλύψει μεθοδολογικά, με τις τρεις διαδοχικές εφαρμογές, μια σειρά από συνιστώσες των εν δυνάμει ανεξάρτητων μεταβλητών (π.χ. τη μαθησιακή προσέγγιση, την επιστημολογική διάσταση της επιλογής του θέματος και την καλλιτεχνική επιλογή των προϋποθέσεων που καθοδήγησαν τη δράση των υποκειμένων), τα κεντρικά ερευνητικά ερωτήματα μπορούν να απαντηθούν ως εξής:

1. Μπορούν οι Εγκαταστάσεις με έμφαση στην καλλιτεχνική/αισθητική τους διάσταση να αξιοποιηθούν για την προβολή εννοιών-σχημάτων προερχόμενων από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών;

Η πρώτη εφαρμογή – μελέτη περίπτωσης έδωσε μια απόλυτα θετική απάντηση. Έδωσε επιπλέον και μια μορφή στη διαδρομή που ακολουθεί ένας καλλιτέχνης για να το πετύχει. Η διαδρομή αυτή είναι πιθανότατα διαφορετική κάθε φορά για κάθε δημιουργό (καλλιτέχνη, ερευνητή ή φοιτητή), την ίδια στιγμή που η αναπαράστασή της μέσω του μοντέλου του «μαγγανοπήγαδου» της πράξης (Pickering, 1995) εμφανίζει σταθερότητα. Το γεγονός αυτό συντονίζεται με τις κονστρουξιονιστικές θεωρήσεις οικοδόμησης γνώσης και επιτρέπει την οργάνωση μαθημάτων με βάση την πραγματιστική προσέγγιση του Dewey (Stoller, 2018).

2. Μπορούν οι Εγκαταστάσεις να αξιοποιηθούν για να προσεγγίσουν μελλοντικοί εκπαιδευτικοί έννοιες-σχήματα προερχόμενα από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών;

Υποκείμενο της πρώτης εφαρμογής ήταν η ίδια η ερευνήτρια, η οποία παρακολούθησε ως φοιτήτρια το μάθημα «Θεατρικές Εφαρμογές και Διδακτική της Φυσικής I & II». Χωρίς να εξειδικεύεται στις Φυσικές Επιστήμες, όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα της έρευνας, μπόρεσε να εργαστεί προς τη ανάδειξη των επιστημονικών ιδεών μέσω της καλλιτεχνικής έκφρασης. Επομένως ήδη από τα αποτελέσματα της πρώτης εφαρμογής – μελέτης περίπτωσης, υποδεικνύεται μια μορφή οργάνωσης μαθημάτων, η οποία μπορεί να λειτουργήσει μέσα στον χώρο της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και συνεπώς η απάντηση στο δεύτερο ερώτημα φαίνεται να είναι θετική.

3. *Μπορούν οι φοιτητές να δημιουργήσουν οι ίδιοι Εγκαταστάσεις οι οποίες να προβάλλουν καλλιτεχνικά (με αισθητικές αξιώσεις) ιδέες από τον χώρο των Φυσικών Επιστημών;*

Ως προς το κατά πόσον μπορούν οι φοιτητές να αξιοποιήσουν τις Εγκαταστάσεις για την προβολή εννοιών και σχημάτων που προέχονται από τις Φυσικές Επιστήμες, διατηρώντας τόσο τη σχέση τους με τις επιστημονικές ιδέες όσο και με μια άρτια αισθητική, τα αποτελέσματα φαίνονται επίσης ενθαρρυντικά.

Και οι δύο Εγκαταστάσεις που πραγματοποιήθηκαν από φοιτητές μπόρεσαν να προβάλλουν σχήματα σχετικά με τη φύση του φωτός, η κάθε μια με διαφορετικό τρόπο και σίγουρα με διαφορετική αισθητική. Σε κάθε περίπτωση, η αισθητική της δεύτερης και τρίτης Εγκατάστασης, παρότι υπήρξαν περιορισμοί και οι δημιουργοί ήταν πολλοί, ήταν όπως φαίνεται και από την αισθητική και δημιουργική ανάλυση ικανοποιητικής έως άρτιας αισθητικής αξίας. Πιο συγκεκριμένα, οι Εγκαταστάσεις *Πωλούνται Θεωρίες για το Φως* και *Photons Momentum* στην κλίμακα Wölfflin έτειναν κατά 3,9 προς το γραμμικό στίλ και συνεπώς κατά 6,1 προς το ζωγραφικό στίλ που θεωρείται σε αυτήν την έρευνα ότι αναδεικνύει αισθητικά στοιχεία πιο ταιριαστά στη σύγχρονη αισθητική και δημιουργία. Στην κλίμακα Kharkurin, αντιστοίχως οι δύο Εγκαταστάσεις ανταποκρίθηκαν η μία σε 7/12 κριτήρια δημιουργικότητας και η άλλη σε 6/12.

4. *Σε ποιο βαθμό οι φοιτητές επιτυγχάνουν να οικοδομήσουν γνώσεις, να «κατανοήσουν», μέσω της δημιουργίας Εγκαταστάσεων;*

Λόγω της ποικιλομορφίας των μελετών περίπτωσης, το ερώτημα αυτό θα σχολιαστεί σε τέσσερις υποενότητες.

A) Από την Εγκατάσταση *Beams of Light*, όπου η φοιτήτρια ήταν καλλιτέχνης και ερευνήτρια, έγινε φανερό ότι μέσω της συνεργασίας και της συνεχούς καθοδήγησης από τους ειδικούς του πεδίου, υπάρχει δυνατότητα δημιουργίας νέας γνώσης για τη δημιουργό και στη συνέχεια μετασχηματισμού αυτής σε ένα νέο, παραστατικό γεγονός. Ως προς τις δημιουργίες των φοιτητριών, από τη δεύτερη και τρίτη εφαρμογή, οι φοιτήτριες φαίνεται να πέτυχαν να κάνουν τη λογική σύνδεση των αισθητών τεκμηρίων και των καλλιτεχνικών τους κατασκευών με τις θεωρητικές επιστημονικές ιδέες περί φωτός σε μεγάλο βαθμό, αν και στη βάση προσωπικών τους μετασχηματισμών. Ένα ερώτημα όμως δημιουργείται σε αυτό το σημείο: θα μπορούσε να βελτιωθεί η δυνατότητά τους να κάνουν αυτούς τους μετασχηματισμούς ιδεών με πιο συνειδητό και επιστημονικό ίσως τρόπο; Η απάντηση που δίνει η μελέτη στο ερώτημα αυτό, στο ερώτημα δηλαδή του αν οι φοιτητές μπορούν να μάθουν/ κατανοήσουν και επιστημονικά ζητήματα μέσα από την προσπάθεια δημιουργίας καλλιτεχνικών εγκαταστάσεων, αναπτύσσεται στις παρακάτω τρεις ενότητες:

B) Από την ανάλυση των δεδομένων φαίνεται ότι η δυναμική της δημιουργίας μέσα στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό διαθεματικό/διεπιστημονικό πλαίσιο δεν ακολουθεί ούτε τις

καθιερωμένες από επιστήμες, ούτε τις καθιερωμένες από την τυπική εκπαίδευση, αλλά ούτε και τις καθιερωμένες από τις τέχνες διαδρομές. Για παράδειγμα, η γενική οδηγία που λέει ότι ένας καλλιτέχνης πριν ξεκινήσει την κατασκευή του οφείλει να έχει εξαντλήσει και έχει κατανοήσει σε βάθος το ζήτημα το οποίο σκοπεύει να προβάλει (π.χ. τις προαποφασισμένες ιδέες περί φωτός) στην περίπτωση μας δεν φαίνεται να έχει καθολική εφαρμογή. Συγκεκριμένα, εμφανίστηκαν περιπτώσεις όπου η αρχική ιδέα φαίνεται να διευκρινίστηκε και να πήρε ενδιαφέρουσες διαστάσεις κάτω από την πίεση κανονιστικών παραγόντων που είχαν σχέση με την ποιότητα της καλλιτεχνικής παραγωγής και προέκυψαν εκ των υστέρων (όχι ως αποτέλεσμα της αρχικής μελέτης). Για παράδειγμα, στην περίπτωση του Προμηθέα, η ιδέα του μύθου η σχετική με το γεγονός ότι τα σημαντικά αγαθά δεν εκχωρούνται χωρίς κόστος ούτε και από τους θεούς, προέκυψε και προβλήθηκε από την ανάγκη να υπάρχει στην εγκατάσταση κάποιο στοιχείο που θα προκαλούσε τους θεατές. Το στοιχείο αυτό συνονόμηση στη λεζάντα «πάρε φως... δώσε μου το συκώτι σου», λειτούργησε επικοινωνιακά και δεν εμφανίζεται στην αρχική ανάλυση του θέματος από την ομάδα των φοιτητριών. Στην περίπτωση, επίσης, της Μεγάλης Έκρηξης, η προσπάθεια των φοιτητριών να κατασκευάσουν ένα αλληλεπιδραστικό τέχνημα που θα περιλάμβανε και κάποιο στοιχείο έκπληξης, οδήγησε στον καθρέφτη που θα μπορούσε να διερμηνεύει την ιδέα ότι η «μεγάλη έκρηξη» είναι μια ανθρώπινη κατασκευή. Πιο πολύ δηλαδή μια επιστημονική αφήγηση, παρά ένα κοσμικό γεγονός. Τα κάτοπτρα του Αρχιμήδη, από την άλλη μεριά, για να τροφοδοτούν με αλληλεπιδραστικά χαρακτηριστικά την εγκατάσταση και με τον τρόπο αυτό να προκαλέσουν το ενδιαφέρον των επισκεπτών, κατέληξαν να προβάλουν την ιδέα του φωτός ως υλικής οντότητας που κυκλοφορεί στον χώρο. Μια ιδέα που δεν είχαν περιλάβει οι φοιτήτριες στην αρχική ανάλυσή τους και την οποία προκάλεσε ασυνείδητα η παρέμβαση του υλικού παράγοντα. Συνεπώς, η περίπτωση μας υποδεικνύει εναλλακτικούς τρόπους μέσα από τους οποίους μπορούν να οικοδομήσουν την επιστημονική γνώση οι φοιτητές: όχι υποχρεωτικά μέσα από την αρχική και στοχευμένη μελέτη (κανονιστικός παράγοντας)· αλλά και προσπαθώντας να υπερνικήσουν τις αντιστάσεις που προβάλλει ο ανθρώπινος παράγοντας (επισκέπτες) ή και ο υλικός παράγοντας (αλληλεπιδραστική κατασκευή).

Γ) Με αντίστοιχο τρόπο φαίνεται ότι εξελίχθηκε και η μάθηση/κατανόηση των καλλιτεχνικών ζητημάτων εκ μέρους των φοιτητριών. Εξαιτίας της ανεστραμμένης δομής του μαθήματος οι πρώτες προσπάθειες κατασκευών διατρέχονταν από τις αρχικές «πρώτου επιπέδου» ιδέες των φοιτητριών. Η δημόσια συζήτηση με συναδέλφους και διδάσκοντες ξεκινούσε από αυτή την αφετηρία και επηρέαζε τις επόμενες προσπάθειες. Οι διδάσκοντες προσέφεραν ως επιλογή, καινούργιες τεχνικές, μερικές από τις οποίες υιοθετούνταν από τις φοιτήτριες ως είχαν ενώ κάποιες μετασχηματίζονταν. Από αυτές, μερικές προκρίνονταν από τους διδάσκοντες με βάση το αισθητικό τους αποτέλεσμα, ενώ άλλες απορρίπτονταν από τις φοιτήτριες με βάση τις λειτουργικές δυσκολίες που εμφάνιζαν. Οι ομάδες των φοιτητριών, τελικά, κινούσαν μαζί με τους διδάσκοντες το «μαγανοπήγαδο» της πράξης, μέχρι το τελικό αποτέλεσμα, που μάλλον το αποφάσιζε ο διαθέσιμος χρόνος. Επομένως, οι φοιτητές μπορούν να μάθουν/ κατανοήσουν και επιστημονικά ζητήματα μέσα από την προσπάθεια δημιουργίας καλλιτεχνικών εγκαταστάσεων, σε ποσότητα και ποιότητα που τους επιτρέπει, αν δεν τους επιβάλλει, η πρακτική που υιοθετεί το πλαίσιο της παραγωγής. Εκείνο που με βεβαιότητα φαίνεται ότι μπορούν να μάθουν είναι η πρακτική: να κινούν το «μαγανοπήγαδο», που το δεδομένο πλαίσιο το προσδιορίζει/ περιορίζει μεταξύ καλλιτεχνικής και επιστημονικής δημιουργίας.

Δ) Απολογιστικά, από το σύνολο των επιμέρους έργων που αποτελούσαν την εκάστοτε συνολική Εγκατάσταση, περίπου το 50% των έργων μπόρεσαν να ξεφύγουν από μια τυπική

εικονοποίηση των επιστημονικών ιδεών μέσω μιας απλουστευμένης εικαστικά έκφρασης. Επισημαίνεται ότι και στις τρεις περιπτώσεις α) όλες οι φοιτήτριες κατάφεραν να προσεγγίσουν και να εκφράσουν με ένα δικό τους τρόπο την έννοια του φωτός και να αντιληφθούν τι είναι μια Εγκατάσταση και πώς δημιουργείται, β) όλες οι φοιτήτριες έδειξαν μεγάλη προθυμία και ενδιαφέρον να ασχοληθούν με την εργασία τους, σε βαθμό που, για παράδειγμα, οι συμμετέχουσες της τρίτης εφαρμογής - μελέτης περίπτωσης με δική τους πρωτοβουλία και στον δικό τους χρόνο, εισήγαγαν ένα επιπλέον επιτελεστικό στοιχείο (χορό) στην παρουσίαση της Εγκατάστασής τους σε κοινό, με πολύ μεγάλη επιτυχία και γ) όλες οι φοιτήτριες επωφελήθηκαν από τη διαδικασία της δημιουργίας καθώς φαίνεται ότι είναι αυτή που τις βοήθησε να προσεγγίσουν πιο συνειδητά το διττό ζητούμενο του μαθήματος.

5. Μπορούν οι Εγκαταστάσεις να αποτελέσουν μέσο μάθησης ενός γνωστικού αντικειμένου;

Σύμφωνα με τις αναλύσεις που έγιναν στα κείμενα των επισκεπτών και των τριών μελετών περίπτωσης μπορεί να θεωρηθεί ότι οι εγκαταστάσεις, μέσα από την πολλαπλότητα των εκφραστικών τους μέσων, πετυχαίνουν να ενσωματώσουν και να οικειοποιηθούν οποιοδήποτε αντικείμενο· από τον χώρο της παράδοσης και της φιλοσοφίας μέχρι τον χώρο των επιστημών. Χωρίς ασφαλώς απλουστεύσεις και εξιδανικεύσεις, με γνώση του χρόνου και του κόπου που προϋποθέτει η ανάπτυξή τους, μπορεί κάποιος να ισχυριστεί ότι είναι δυνατόν να εξελιχθούν σε ένα δυναμικό εκπαιδευτικό μέσο, που το κύριο χαρακτηριστικό του, αυτό που θα το καθιστά αποτελεσματικό ή όχι, θα παραμένει η αισθητική του. Η υπόθεση αυτή φαίνεται να επιβεβαιώνεται και στους χώρους των μουσείων των φυσικών επιστημών (χώροι μη τυπικής εκπαίδευσης), όπου τα επιστημονικά τεχνήματα αρχίζουν να δίνουν τη θέση τους σε καλλιτεχνικές εγκαταστάσεις που τα ενσωματώνουν σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό.

6. Κατα πόσον μπορούν οι Εγκαταστάσεις να επικοινωνήσουν τις επιστημονικές ιδέες βάση των οποίων δημιουργήθηκαν σε θεατές ανεξαρτήτως της ηλικίας και του εκπαιδευτικού υποβάθρου αυτών;

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν τους θεατές να ενδιαφέρονται και να είναι ανοιχτοί σε αυτό τον νέο τρόπο επικοινωνίας της επιστήμης σε μεγάλο βαθμό. Οι αναλύσεις των δεδομένων από την επικοινωνία μαζί τους φανερώνουν ότι ανεξαρτήτως ηλικίας και εξειδίκευσης, οι περισσότεροι α) ενεργοποίησαν τη φαντασία (διαδικασία παρατήρησης) και τη δημιουργικότητά τους (διαδικασία θεώρησης) κατά την επαφή τους με τις Εγκαταστάσεις και β) μπήκαν στη διαδικασία να οικοδομήσουν νέες ιδέες σε σχέση με το φως, κυρίως κατ' αναλογία προς τις οντότητες του εμπειρικού τους κόσμου.

7. Μπορούν οι Εγκαταστάσεις να θεωρηθούν (Roth, 2005) από ένα ικανοποιητικό ποσοστό θεατών;

Σχετικά με το κατά πόσον οι μη ειδικοί θεατές κοιτάζουν, παρατηρούν ή θεωρούν τα έργα, τα αποτελέσματα και των τριών Εγκαταστάσεων-μελετών δείχνουν ότι οι περισσότεροι θεατές παρατηρούν, λίγο λιγότεροι θεωρούν ενώ πολύ λίγοι απλά κοιτάζουν. Το αποτέλεσμα αυτό είναι αισιόδοξο γιατί, εξ όσων γνωρίζουμε, α) δεν είναι συχνό οι θεατές παρουσιάσεων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων ή αποτελεσμάτων να εμπλέκονται διανοητικά και σε τέτοιο βαθμό με το θέμα των παρουσιάσεων και β) φαίνεται ότι ο ρόλος της αισθητικής, που ήταν καθοριστικός για τους τρόπους παρουσίασης των αποτελεσμάτων της κάθε εκπαιδευτικής δραστηριότητας και η μορφή της

παιδαγωγικής διαχείρισης των γνωστικών αντικειμένων, να αποτελούν τους λόγους για τους οποίους οι θεατές επέλεξαν να θεωρήσουν ή να παρατηρήσουν, παρά απλώς να κοιτάζουν.

* * *

Το γενικό συμπέρασμα της έρευνας δείχνει ισχυρό: οι Εγκαταστάσεις είναι ένα είδος παραστατικής τέχνης το οποίο φαίνεται να ανταποκρίνεται με μεγάλη επιτυχία στην διδακτική τόσο επιστήμης όσο και τέχνης στο πλαίσιο της τυπικής αλλά και της άτυπης εκπαίδευσης. Και φαίνεται ότι μπορεί να επιτυγχάνεται μέσα από ειλικρινείς αν και επίπονες συνεργασίες καλλιτεχνών και επιστημόνων. Προφανώς, η έκταση και η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων υποδεικνύουν ότι το υβρίδιο του sci-art (από το science και art) μπορεί να μελετηθεί περαιτέρω και να βοηθήσει τους καλλιτέχνες να προσθέσουν νέα θέματα και νέα μέσα στις θεματικές τους, τους επιστήμονες να αισθανθούν καλύτερα εξοπλισμένοι για να επικοινωνήσουν τις ιδέες και την έρευνά τους σε μεγαλύτερα ακροατήρια και τους σπουδαστές να διδαχθούν με ένα σύγχρονο, προσιτό και αποτελεσματικό τρόπο, επιστήμη και τέχνη μέσα από τη δράση τους.

10 Μεθοδολογικοί περιορισμοί και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

10.1 Μεθοδολογικοί περιορισμοί

Κλείνοντας αυτή τη διατριβή κρίνεται απαραίτητο να επισημανθεί ως *βασικός περιορισμός* ότι τα αποτελέσματά της έρευνας δεν μπορούν να είναι πιο έγκυρα ή πιο γενικεύσιμα από όσο επιτρέπει η μεθοδολογική επιλογή της «μελέτης περίπτωσης». Και τούτο γιατί πρόκειται για μια μεθοδολογική επιλογή σύμφωνα με την οποία τα παραπάνω αποτελέσματα είναι «ικανά» –είναι δυνατόν να επαναληφθούν αλλά όχι «αναγκαία»–, δεν περιλαμβάνουν κανένα «πρέπει», ούτε φιλοδοξούν να καθορίσουν εκπαιδευτικούς μονόδρομους.

Ένας δεύτερος περιορισμός μπορεί να ανιχνευθεί στη συνεργασία καλλιτεχνων-επιστημόνων, όπως προτείνονται στη διατριβή αυτή και προκύπτει από το «επικοινωνιακό» εμπόδιο. Το εμπόδιο αυτό είναι εν μέρει προϊόν του σχίσματος τέχνης και επιστήμης και έχει ενισχυθεί μέσα στα χρόνια από την εξειδίκευση. Ενυπάρχει τόσο μεταξύ καλλιτεχνών και επιστημόνων, όσο και μεταξύ αυτών και του μη ειδικού γενικού κοινού. Για να ξεπεραστεί το εμπόδιο αυτό, μια ουσιαστική υπόθεση που θα μπορούσε με βάση τα ευρήματά μας να ελεγχθεί περαιτέρω δεν θα είχε προφανώς σχέση με γραμμικές επικοινωνιακές και εκπαιδευτικές «συνταγές». Τα αποτελέσματά μας δείχνουν ότι στη συνύπαρξη τέχνης και επιστήμης οι επικοινωνιακοί κώδικες και οι αμοιβαίοι μετασχηματισμοί στις δημιουργικές και συνεργατικές δουλειές οικοδομούνται μέσα στο «μαγανοπήγαδο» της πράξης, που κάθε φορά θα ξεκινά από τη βούληση και τον κοινό στόχο των δρώντων υποκειμένων. Επομένως, οι μορφές περαιτέρω έρευνας που υποστηρίζονται από τα αποτελέσματά μας φαίνεται να έχουν σχέση με υποθέσεις όπως αυτές που ακολουθούν.

10.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Οι υποθέσεις περαιτέρω έρευνας φαίνεται να είναι πολλές. Κάποιες από αυτές δείχνουν, μέσα στις γενικότερες ανακατατάξεις της εποχής μας, ότι έχουν ωριμάσει:

α) οι σημερινές δομές της τυπικής εκπαίδευσης δεν μπορεί παρά να περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά που συμβαδίζουν με τη λογική της ανάπτυξης καλλιτεχνικών και επιστημονικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων μέσα στο εκ των πραγμάτων θολό τοπίο της καθημερινής πράξης, όπως περιλαμβάνουν ασφαλώς και μάλλον περισσότερα χαρακτηριστικά που εμποδίζουν.

Ποια είναι αυτά;

Πώς μπορούν να ενισχυθούν ή να αποδυναμωθούν;

β) Τα προγράμματα σπουδών, παρά την εξέλιξή τους, διατρέχονται από κεντρικές λογικές καθοδήγησης που δεν λαμβάνουν υπόψη τους ότι:

i) τη γνώση την οικοδομούν τα υποκείμενα-μαθητές στη βάση των δικών τους στόχων και κυρίως των δικών τους πρακτικών και όχι στη βάση των στόχων των εκπαιδευτικών τους ή των θεσμών και

ii) κανένας μαθητής και κανένας εκπαιδευτικός δεν είναι ούτε πρόκειται ποτέ να γίνει «ίδιος» με κάποιον άλλο.

Οι δύο αυτές υποθέσεις εμποδίζουν ουσιαστικά, τόσο τις διαθεματικές/ διεπιστημονικές διδακτικές προτάσεις (όπως αυτή που μελετάται στη διατριβή), όσο και τις διερευνητικές, να ενταχθούν αρμονικά σε ένα τρέχον πρόγραμμα σπουδών.

Ποιες προσαρμογές, είτε των διδακτικών προτάσεων είτε των προγραμμάτων σπουδών θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην άμβλυνση αυτής της έντασης;

γ) Ο παράγοντας της αισθητικής, που στην περίπτωση της έρευνας πίεζε τις δημιουργίες των φοιτητών, ακόμη και όταν αυτές εστίαζαν σε επιμέρους επιστημονικά ζητήματα, φάνηκε ότι, τελικά, αποτέλεσε ένα ισχυρό επικοινωνιακό όπλο στην τελική έκθεση των φοιτητικών δημιουργιών στο κοινό. Αλλά η αισθητική στους χώρους της τυπικής τουλάχιστον εκπαίδευσης φαίνεται να σχετίζεται μόνο με τα καλλιτεχνικά αντικείμενα. Και στην περίπτωση της έρευνάς μας λειτούργησε ακριβώς εξ αιτίας αυτής της ενεργού παρουσίας ενός τέτοιου καλλιτεχνικού αντικειμένου.

Υπάρχουν άραγε δυνατότητες ή εκπαιδευτικές διαδρομές, μέσα από τις οποίες θα ήταν δυνατόν να παρεισφρήσει η αισθητική σε ευρύτερα εκπαιδευτικά πλαίσια;

Θα μπορούσε, για παράδειγμα, να εντοπίσει και να προωθήσει κάποιος εκπαιδευτικά, την αισθητική των Μαθηματικών και των Επιστημών, όπως τείνουν να την περιγράφουν κυρίως οι φιλόσοφοι, χωρίς αναφορά στην αισθητική των τεχνών;

Θα μπορούσε ίσως να μελετηθεί μια παιδαγωγική με αισθητική, χωρίς να υποχρεωθεί να περιοριστεί από μια τέχνη, όπως για παράδειγμα από το θέατρο, το οποίο έχει οδηγήσει στη θεατροπαιδαγωγική;

11 Βιβλιογραφία

- Ackermann, Edith. 2001. 'Piaget's Constructivism, Papert's Constructionism: What's the Difference?' 5.
- Almeida, Andres. 2017. 'NASA and Art: A Collaboration Colored with History'. Text. NASA. 12 April 2017. <http://www.nasa.gov/feature/nasa-and-art-a-collaboration-colored-with-history>.
- Andreasen, Nancy C. 2012. 'Creativity in Art and Science: Are There Two Cultures?' *Dialogues in Clinical Neuroscience* 14 (1): 49–54.
- ArtBOX. 2018. 'ArtBOX'. ArtBOX. 2018. <http://www.artbox.gr/>.
- ASF. 2018. 'Athens Science Festival'. 2018. <https://www.athens-science-festival.gr/>.
- Azaola, Marta Cristina. 2012. 'Revisiting Bourdieu: Alternative Educational Systems in the Light of the Theory of Social and Cultural Reproduction'. *International Studies in Sociology of Education* 22 (2): 81–95. <https://doi.org/10.1080/09620214.2012.700187>.
- Badley, Graham. 2016. 'The Pragmatic University: A Feasible Utopia?' *Studies in Higher Education* 41 (4): 631–41.
- Barnett, Ronald. 2011. 'The Idea of the University in the Twenty-First Century: Where's the Imagination?' *Journal of Higher Education* 1 (2): 7.
- Bartel, Marvin. 2008. 'Learning How to Learn Creatively'. Bartelart. 2008. <http://www.bartelart.com/arted/learning2learn.html>.
- Bishop, Claire. 2005a. 'But Is It Installation Art? – Tate Etc'. *Tate* (blog). 2005. <https://www.tate.org.uk/tate-etc/issue-3-spring-2005/it-installation-art>.
- . 2005b. *Installation Art: A Critical History (Book, 2005) [WorldCat.Org]*. New York: Routledge. <https://www.worldcat.org/title/installation-art-a-critical-history/oclc/60663361>.
- Britannica. 2019. 'Museum | Definition, History, Types, & Operation | Britannica.Com'. 2019. <https://www.britannica.com/topic/museum-cultural-institution>.
- Bruner, Jerome S. 1962. 'The Conditions of Creativity'. In *Contemporary Approaches to Creative Thinking: A Symposium Held at the University of Colorado*, 1–30. The Atherton Press Behavioral Science Series. New York, NY, US: Atherton Press. <https://doi.org/10.1037/13117-001>.
- . 1996. *The Culture of Education*. USA: Harvard University Press.
- . 2007. *Ο πολιτισμός της εκπαίδευσης*. Edited by Χριστίνα Βεικού. Translated by Άννα Βουγιούκα. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Buchloh, Benjamin H.D. 1990. 'Conceptual Art 1962-1969: From Aesthetic of Administration to the Critique of Institutions.' *MIT Press* 55 (October): 105–43.
- Carlsen, William S. 1991. 'Effects of New Biology Teachers' Subject-Matter Knowledge on Curricular Planning'. *Science Education* 75 (6): 631–47. <https://doi.org/10.1002/sce.3730750605>.
- CERN. 2019. 'Arts at CERN'. Arts at CERN. 2019. <https://arts.cern/>.
- Colombo, Umberto. 1994. 'Science and Art'. *World Futures* 40: 1–5. <https://doi.org/10.1080/02604027.1994.9972411>.
- Cottingham, David. 2005. *Modern Art: A Very Short Introduction*. New York: Oxford University Press.
- DeBoer, George E. 1991. *A History of Ideas in Science Education: Implications for Practice*. ERIC. New York: Teachers College Press, 1234 Amsterdam Avenue, New York, NY 10027 (\$22).
- Debord, Guy. 1970. *The Society of the Spectacle*. Black and Red Press.
- Dewey, John. 1934. *Art as Experience*. Balch.
- Downie, Robin. 2001. 'Science and the Imagination in the Age of Reason.' *BMJ Journals: Medical Humanities* 27 (2): 58–63.
- Drioli, Alessandra. 2006. 'Contemporary Aesthetic Forms and Scientific Museology'. *Journal of Science Communication* 5 (1): A02. <https://doi.org/10.22323/2.05010202>.

- Edgerton Jr, Samuel Y. 1984. 'Editor's Statement: Art and Science'. *Art Journal* 44 (2): 107–8. <http://dx.doi.org/10.1080/00043249.1984.10792531>.
- Elkins, James. 2009. *Artists with PhDs: On the New Doctoral Degree in Studio Art*. 2nd ed. Washington DC: New Academia Publishing.
- EWB. 2013. 'Education Without Borders 2018 – Students and Staff Overseas in a High Risk World'. 2013. <https://www.educationwithoutborders.co.uk/>.
- Feynman, Richard. 2000. *Selected Papers of Richard Feynman | World Scientific Series in 20th Century Physics*. Edited by Laurie M. Brown. Vol. 27. World Series in 20th Century. World Scientific. <https://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/4270>.
- Fischer-Lichte, Erika. 1992. *The Semiotics of Theater*. Germany: Indiana University Press.
- Fraser, Deborah. 2000. 'Curriculum Integration: What It Is and Is Not.' *New Zealand Council for Educational Research*, 34.
- Freedman, Kerry, Douglas G Boughton, Julia Marshall, Klein Fridhelm, Δημοσθένης Κοκκινίδης, Νίκος Κατσικουδής, Όλγα Βάσση, et al. 2011. *Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδακτική της τέχνης*. Edited and translated by Τιτίκα Σάλλα. Αθήνα: Νήσος.
- Fried, Michael. 1998. *Art and Objecthood: Essays and Reviews*. Chicago: Chicago University Press.
- Fuchs, Hans U. 2015. 'From Stories to Scientific Models and Back: Narrative Framing in Modern Macroscopic Physics'. *International Journal of Science Education* 37 (5–6): 934–57. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1025311>.
- Fuller, Steve. 2000. *Thomas Kuhn. A Philosophical History for Our Times*. IL: The University of Chicago Press. <https://www.press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/T/bo3629340.html>.
- Garbett, Dawn, and Belinda R Yourn. 2002. 'Student Teacher Knowledge: Knowing and Understanding Subject Matter in the New Zealand Context'. *Australasian Journal of Early Childhood* 27 (3): 1–6. <https://doi.org/10.1177/183693910202700302>.
- Gillham, Bill. 2001. *Research Interview*. Bloomsbury Publishing.
- Goldin, Claudia. 2018. 'The Race Between Education and Technology'. *Inequality in the 21st Century*. 2018. <https://doi.org/10.4324/9780429499821-10>.
- Golding, John. 1959. *Cubism: A History and an Analysis, 1907-1914*. London: Boston Book & Art Shop.
- Google. 2019. 'The Lab at the Cultural Institute, a Crossroads of Ideas, Art and Technology'. 2019. <https://www.google.com/culturalinstitute/thelab/index.html>.
- Grau, Oliver. 2004. *Virtual Art: From Illusion to Immersion (Leonardo)*. MIT Press. <https://www.abebooks.com/9780262572231/Virtual-Art-Illusion-Immersion-Leonardo-0262572230/plp>.
- Hacking, Ian. 1992. 'The Self-Vindication of the Laboratory Sciences.' In *Science as Practice and Culture*, edited by Andrew Pickering, 29–64. University of Chicago Press.
- . 1995. 'Rewriting the Soul'. In .
- Harden, Thomas K. 1981. *The National Defense Education Act: A Turning Point in Federal Aid*. ERIC.
- Hart, Joan. 2014. 'Reinterpreting Wölfflin: Neo-Kantianism and Hermeneutics.' *Art Journal* 42 (4): 292–300.
- Hasenmueller, Christine. 1978. 'Panofsky, Iconography, and Semiotics.' *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*. 36 (3): 289–301.
- Holzer, Jenny. 2016. An interview with Jenny Holzer. <http://evenmagazine.com/jenny-holzer/>.
- Hopkins, David. 2000. *After Modern Art 1945-2000*. New York: Oxford University Press.
- Howard, Keith, and John A Sharp. 2001. *Η επιστημονική μελέτη: Οδηγός σχεδιασμού και διαχείρισης των Πανεπιστημιακών Ερευνητικών Εργασιών*. Αθήνα: Gutenberg.
- Kabakov, Ilya. 1997. *Ilya Kabakov: Total Installation*. 01 edition. Ostfildern: Hatje Cantz.
- Kaprow, Allan. 2003. *Essays on the Blurring of Art and Life*. Edited by Jeff Kelley. First Edition, Expanded edition. Berkeley, Calif: University of California Press.

- Kharkhurin, Anatoly. 2011. 'Conceptual Freedom of the Globalized Mind: Multicultural Experiences Enhance Human Cognition Through the Expansion of Conceptual Categories.' *Journal of Consciousness Studies* 18 (3–4): 66–83.
- . 2014. 'Creativity.4in1: Four-Criterion Construct of Creativity: Creativity Research Journal: Vol 26, No 3'. *Creativity Research Journal* 26 (3): 338–52.
- Larrain, Jorge. 1994. 'The Postmodern Critique of Ideology - Larrain - 1994 - The Sociological Review - Wiley Online Library'. *The Sociological Review*. 42 (2): 289–314.
- LeWitt, Sol. 1967. 'Paragraphs on Conceptual Art.' *Artforum* 5 (10): 79–83.
- Liao, Christine. 2016. 'From Interdisciplinary to Transdisciplinary: An Arts-Integrated Approach to STEAM Education.' *Art Education, Art and Design Education*, 69 (6): 44–49.
- Maeda, John. 2013. 'Artists and Scientists: More Alike Than Different.' Blog Network. Scientific American. 2013. <https://blogs.scientificamerican.com/guest-blog/artists-and-scientists-more-alike-than-different/>.
- Merriam, Sharan B. 1988. *Case Study Research in Education: A Qualitative Approach*. Case Study Research in Education: A Qualitative Approach. San Francisco, CA, US: Jossey-Bass.
- Miller, Arthur I. 2014. *Colliding Worlds: How Cutting-Edge Science Is Redefining Contemporary Art*. I. New York: W.W. Norton & Company.
- Milne, Catherine, & Tracey Otieno. 2007. 'Understanding Engagement: Science Demonstrations and Emotional Energy'. *Science Education* 91 (4): 523–53. <https://doi.org/10.1002/sce.20203>.
- Morris, Charles. 1972. 'The Pragmatic Movement in American Philosophy.' *Philosophy and Phenomenological Research* 32 (3): 419–21.
- NCCPE, 2019. 'What Is Public Engagement? | NCCPE'. 2019. <https://www.publicengagement.ac.uk/about-engagement/what-public-engagement>.
- Novak, A.M. 2009. 'The Site of Installation Art. Hovering between Inner and Outer Places.' In *Take Place. Photography and Place from Multiple Perspectives.*, edited by H. Westgeest, 30. Amsterdam: AmsterdamValiz. <https://dare.uva.nl/personal/search?identifier=02f27c75-c327-4251-930a-36f08a301b3f>.
- Oliveira, Nicolas De, Nicola Oxley, and Michael Petry. 2003. *Installation Art in the New Millennium: The Empire of the Senses*. Thames & Hudson.
- Oliveira, Nicolas De, Nicola Oxley, Michael Petry, Michael Archer, De Palol, Nocola Ozley, and Michael Petre. 1994. *Installation Art*. I. London: Smithsonian Institution Press. <https://www.isbns.net/isbn/9781560983477/>.
- Parousi, Antigoni & Vasilis Tselfes. 2008. 'Shadow Theatre and Physics in Early Childhood Teachers' Education.' *Education and Theatre (Special Edition)*, no. 9: 83–94.
- . 2018. 'The Relation of the Dynamics of Theatre to the Dynamics of Educational Structures.' *Education & Theatre*, no. 19: 66–75.
- Peirce, Charles Sanders, Charles Hartshorne, and Paul Weiss. 1965. *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press.
- Pesce, Laura. 2019. *Close Encounters of Art and Physics : An Artist's View*. Switzerland: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22730-2>.
- Pickering, Andrew. 1995. *The Mangle of Practice: Time, Agency, and Science*. Chicago: University of Chicago Press.
- . 2010. *The Cybernetic Brain: Sketches of Another Future*. Chicago: The University of Chicago Press.
- . 2013. 'Being in an Environment: A Performative Perspective.' *Natures Sciences Sociétés* 21: 77–83. <https://doi.org/10.1051/nss/2013067>.
- Psilos, D., Tselfes, V. & Kariotoglou, P. 2004. 'An Epistemological Analysis of the Evolution of Didactical Activities in Teaching-Learning Sequences: The Case of Fluids.' *International Journal of Science Education*, no. 26: 555–78.

- Robertson, Robin & Allan Combs. 2014. *Chaos Theory in Psychology and the Life Sciences*. Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315806280>.
- Rorty, Richard. 1999. 'Pragmatism as Anti-Authoritarianism.' *Revue Internationale de Philosophie* 53 (207 (1)): 7–20.
- Rosenthal, Mark. 2003. *Understanding Installation Art: From Duchamp to Holzer*. New York: Prestel.
- Roth, Wolff-Michael. 2005. *Doing Qualitative Research - Praxis of Method*. Vol. 3. Bold Visions in Educational Research. Sense Publishers. <https://brill.com/view/title/36888>.
- Roth, Wolff-Michael & Keith B. Lucas. 1997. 'From "Truth" to "Invented Reality": A Discourse Analysis of High School Physics Students' Talk about Scientific Knowledge'. *Journal of Research in Science Teaching* 34 (2): 145–79.
- Saaze, Vivian van. 2013. *Installation Art and the Museum : Presentation and Conservation of Changing Artworks*. Amsterdam University Press. https://doi.org/10.26530/OAPEN_449202.
- SGT. 2017. 'Hybrids-Υβρίδια: Στα Όρια Της Τεχνολογίας.' Issuu. 2017. https://issuu.com/stegi.onassis.cultural.centre/docs/programme-hybrids_issuu.
- Shepherd-Barr, Kirsten. 2006. *Science on Stage: From Doctor Faustus to Copenhagen*. USA: Princeton University Press.
- Sian, G, & Nugent, M. 2019. 'Science Research Engagement and the Arts.' UK: National Co-ordinating Centre for Public Engagement. https://www.publicengagement.ac.uk/sites/default/files/publication/science_research_engagement_and_the_arts.pdf.
- Simon, Nina. 2010. *The Participatory Museum*. Santa Cruz: Santa Cruz: Museum 2.0. <http://www.participatorymuseum.org/read/>.
- Snow, C. P. 1959. *The Two Cultures*. Cambridge University Press.
- Steinberg, Leo. 2007. *Other Criteria: Confrontations Withtwentieth-Century Art*. USA: University of Chicago Press.
- Stoller, Aaron. 2018. 'The Flipped Curriculum: Dewey's Pragmatic University'. *Studies in Philosophy and Education* 37 (5): 451–65. <https://doi.org/10.1007/s11217-017-9592-1>.
- TATE, 2019a. 'Assemblage – Art Term'. TATE. 2019. <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/a/assemblage>.
- . 2019b. 'Collage – Art Term'. Tate. 2019. <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/c/collage>.
- . 2019c. 'Installation Art – Art Term | Tate'. 2019. <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/i/installation-art>.
- . 2019d. 'Land Art – Art Term'. Tate. 2019. <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/l/land-art>.
- . 2019e. 'Public Art – Art Term'. Tate. 2019. <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/p/public-art>.
- Thompson, Christine Marmé. 2003. 'Kinderculture in the Art Classroom: Early Childhood Art and the Mediation of Culture.' *Studies in Art Education* 44 (2): 135–46.
- Tillis, Steve. 1990. 'Towards an Aesthetics of the Puppet'. Master of Arts, San Jose, CA, USA: San Jose State University. <https://doi.org/10.31979/etd.hncc-r3cu>.
- Trilling, Bernie, and Charles Fadel. 2009. *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco, CA, US: John Wiley & Sons.
- Tselfes, V., Kariotoglou, P. & Epsimos, G. 2005. 'Developing a Three-Pole Framework for Studying Science Curricula.' In *ESERA '05: Contributions of Research to Enhancing Students' Interest in Learning Science*, 70–73. Barcelona: ESERA.
- Tselfes, Vasilis & Antigoni Paroussi. 2009. 'Science and Theatre Education: A Cross-Disciplinary Approach of Scientific Ideas Addressed to Student Teachers of Early Childhood Education'. *Science & Education* 18 (9): 1115–34. <https://doi.org/10.1007/s11191-008-9158-2>.

- UNESCO. 2006. 'Road Map | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization'. 2006. <http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/creativity/arts-education/official-texts/road-map/>.
- . 2010. 'Seoul Agenda: Goals for the Development of Arts Education'. UNESCO. <http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/creativity/arts-education/official-texts/development-goals/>.
- . 2019. 'Arts Education | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization'. 2019. <http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/creativity/arts-education/>.
- VanWynsberghe, Rob & Samia Khan. 2007. 'Redefining Case Study - Rob VanWynsberghe, Samia Khan, 2007'. *Sage Journals* 6 (2): 80–94.
- WAAC. 2019. 'World Academy of Art & Science'. 2019. <http://www.worldacademy.org/>.
- Walia, Chetan. 2019. 'A Dynamic Definition of Creativity.' *Creativity Research Journal* 31 (3): 237–47.
- Watts, Mike, Saima, Salehjee & Essex, Jane. 2017. 'But Is It Science?' *Early Child Development and Care* 187 (2): 274–83. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1237566>.
- Wenham, Martin. 1998. 'Art and Science in Education: The Common Ground'. *Journal of Art & Design Education* 17 (1): 61–70. <https://doi.org/10.1111/1468-5949.00106>.
- Wölfflin, Heinrich. 1992. *Βασικές έννοιες της ιστορίας της τέχνης*. Translated by Φώτης Κοκαβέσης. Επίκεντρο. <https://www.protoporia.gr/wolfflin-heinrich-basikes-ennoies-ths-istorias-ths-texnhs-9789606645709.html>.
- Woollad, Brian. 2009. *Teaching Primary Drama*. Routledge.
- Yin, Robert K. 2003. *Case Study Research: Design and Methods*. III. Vol. 5. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage.
- Αλαχιώτης, Σταμάτης. 2003. 'Για ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό ζήτημα: Η Διαθεματικότητα και η Ευέλικτη Ζώνη αλλάζουν την παιδεία και αναβαθμίζουν την ποιότητα της Εκπαίδευσης'. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Αντωνίου, Φλωρεντία. 2016. 'Ενοποίηση της Γνώσης στο σύγχρονο ελληνικό γυμνάσιο: Έρευνα των προδιαγραφών των φιλολογικών μαθημάτων και της Εκπαιδευτικής Πράξης'. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Φιλοσοφική Σχολή, Τμήμα Φιλοσοφίας Παιδαγωγικής, Τομέας Παιδαγωγικής.
- Γιαννουλάτου, Ιωάννα, Παρούση, Αντιγόνη & Τσελφές, Βασίλειος. 2018a. 'Photons Momentum: μία εγκατάσταση με χρήση νέων μέσων (new media installation) ως εκπαιδευτικό μέσο αναπαράστασης θεωρητικών ιδεών για το φως.' In *Ο ρόλος των Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική Εκπαίδευση*, edited by Π Παντίδος, 119–36. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Γιαννουλάτου, Ιωάννα, Παρούση, Αντιγόνη & Τσελφές, Βασίλειος. 2017. 'Εγκαταστάσεις (Installations): μια καλλιτεχνική (ανα)παράσταση θεωρητικών ιδεών για το φως μέσω υλικών τεχνημάτων.' In *Πρακτικά 10ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση – Γεφυρώνοντας το Χάσμα μεταξύ Φυσικών Επιστημών, Κοινωνίας και Εκπαιδευτικής Πράξης*, 230–38. Ρέθυμνο: ΠΤΔΕ-ΠΚ.
- . 2018b. 'Πωλούνται Θεωρίες Για Το Φως: Μια Εγκατάσταση Αναπαράστασης Θεωρητικών Ιδεών.' In *Theatre/Drama and Performing Arts in Education: Utopia or Necessity.*, edited by P Giannouli and M Koukounaras-Liagkis, to be published. Athens: Hellenic Theatre/Drama & Education Network.
- Γραμματάς, Θεόδωρος. 1997. *Θέατρο Και Παιδεία*. Αθήνα: Ιδιωτική Έκδοση.
- Δ.Ε.Π.Π.Σ. 2003. 'Γ': Προγράμματα σχεδιασμού και ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων'. ΥΠΕΠΘ - Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Ευρωπαϊκό Συμβούλιο. 2009. 'Συμπεράσματα του συμβουλίου της 12ης Μαΐου 2009 σχετικά με ένα στρατηγικό πλαίσιο για την ευρωπαϊκή συνεργασία στον τομέα της εκπαίδευσης και της

- κατάρτισης («ΕΚ 2020»)' *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*, 28 May 2009, sec. C119.
- ΙΣΕΤ. 2019a. 'Ψηφιακή Πλατφόρμα ΙΣΕΤ : Καλλιτέχνες - Κανιάρης Βλάσης'. 2019.
<http://dp.iset.gr/artist/view.html?id=1130>.
- . 2019b. 'Ψηφιακή Πλατφόρμα ΙΣΕΤ : Καλλιτέχνες - Κουνέλλης Γιάννης'. 2019.
<http://dp.iset.gr/artist/view.html?id=238>.
- Κάνιστρα, Μάχη. 1991. *Η σύγχρονη εικαστική αγωγή στο σχολείο*. Αθήνα: Σμίλη.
- Καρατζιά-Σταυλιώτη, Ελένη. 1999. 'Η πρόκληση της διαθεματικότητας και η αποτελεσματικότητα της σχολικής πράξης στην Ελλάδα και στην Ευρώπη.' In *Συγκριτική και Διεθνής Εκπαιδευτική Επιθεώρηση*, 5:91–115.
- Κολιόπουλος, Δημήτρης. 2017. *Η διδακτική προσέγγιση του μουσείου Φυσικών Επιστημών*. Edited by Κατερίνα Γιανναδάκη. Επιστήμες της Αγωγής. Αθήνα: Μεταίχμιο.
<https://www.politeianet.gr/books/9786180311358-koliopoulos-dimitris-metaichmio-i-didaktiki-proseggisi-tou-mouseiou-fusikon-epistimon-8661>.
- Λενακάκης, Αντώνης. 2013. 'Η μορφοπαιδευτική αξία του παιχνιδιού και του θεατρού στην εκπαίδευση, στο Θόδωρος Γραμματάς (Επιμ.), *Το θέατρο ως μορφοπαιδευτικό αγαθό και καλλιτεχνική έκφραση στην εκπαίδευση και την κοινωνία*. Εγχειρίδιο για το πρόγραμμα "Θαλής" (σσ. 58-77). Αθήνα: ΕΚΠΑ.
- Λενακάκης, Αντώνης & Παναγή, Άννα. 2018. 'Η θεατροπαιδαγωγική στο μουσείο: Ζητήματα έρευνας, θεωρίας και πράξης.' *Εκπαίδευση & Θέατρο* 19: 90–103.
- Λενακάκης, Αντώνης & Παρούση, Αντιγόνη. 2019. *Η Τέχνη του Κουκλοθέατρου στην Εκπαίδευση. Παιχνίδι συγκλίσεων και αποκλίσεων*. Αθήνα: Gutenberg.
- Μαγγόπουλος, Γιώργος. 2015. 'Η μελέτη περίπτωσης ως ερευνητική στρατηγική στην αξιολόγηση προγραμμάτων: θεωρητικοί προβληματισμοί'. *Το Βήμα των Κοινωνικών Επιστημών* 16 (64).
<http://ojs.lib.uth.gr/index.php/tovima/article/view/96>.
- Μουρίκη, Αλεξάνδρα. 2005. *Μεταμορφώσεις της αισθητικής*. Βιβλιοθήκη της τέχνης. Αθήνα: Νεφέλη.
- Μπαλτάς, Αριστείδης. 1996. 'Η Νευτώνεια φυσική και η διάδοσή της στον ευρύτερο βαλκανικό χώρο.' In *Παραγωγή έναντι υποδοχής της επιστήμης: Μερικές μεθοδολογικές παρατηρήσεις.*, 69–78. Αθήνα: Κέντρο Νεοελληνικών Ερευνών του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών.
- Νικονάνου, Νίκη, Αλεξάνδρα Μπούνια, Αναστασία Φιλίππουπολίτη, Αναστασία Χουρμουζιάδη, & Νικολέτα Γιαννούτσου. 2015. *Μουσειακή μάθηση και εμπειρία στον 21ο αιώνα*. ΣΕΑΒ: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. www.kallipos.gr.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. 2002. 'ΔΕΠΠΣ- ΑΠΣ ΘΕΑΤΡΟΥ/ΕΙΚΑΣΤΙΚΩΝ/ ΜΟΥΣΙΚΗΣ'. 2002.
<http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>.
- . 2003. 'Β' Δ.Π.Π.Σ. για το Νηπιαγωγείο'. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/ECD151/27deppsaps_Nipiagogiou.pdf.
- Παπαστεφανάκη, Ελευθερία. 2013. 'Η Πραγματιστική Έρευνα- Δράση Και η Συμβολή Του John Dewey Στη Διαμόρφωσή Της.' *Action Resercher in Education* 4 (Μάρτιος 2013): 43–58.
- Παρασκευόπουλος, Ιωάννης. 2008. *Δημιουργική σκέψη στο σχολείο και στην οικογένεια*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Παρούση, Αντιγόνη. 2012. *Εκπαίδευση στο κουκλοθέατρο Κουκλοθέατρο στην εκπαίδευση*. Αθήνα: Πλέθρον.
- Παρούση, Αντιγόνη & Τσελφές, Βασίλειος. 2011. 'Θεατρική αναπαράσταση επιστημονικών ιδεών από εκπαιδευόμενες νηπιαγωγούς.' In *Επιστημονική Επετηρίδα Παιδαγωγικού Τμήματος Δ.Ε. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*, 158–82. Ιωάννινα.
- Περάκης, Ευάγγελος-Αλέξανδρος. 2010. 'Ιστορισμός και Ουσιοκρατία στη φιλοσοφία τέχνης του Arthur Danto.' Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Πετρίδου, Βασιλική & Όλγα Ζηρώ. 2015. *Τέχνες και αρχιτεκτονική από την αναγέννηση έως τον 21ο αιώνα*. <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3541>.

- Πεφάνης, Γιώργος Π. 1999. *Το θέατρο και τα σύμβολα: οι διαδικασίες συμβόλωσης του δραματικού λόγου*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Σάλλα - Δοκουμετζίδη, Τίτικα. 1996. *Δημιουργική Φαντασία και παιδική τέχνη*. Αθήνα: Εξάντας.
- Σαραφιανός, Άρης. 2015. *Εισαγωγή στην Ιστορία και Θεωρία της Τέχνης: Διαγράμματα, περιλήψεις διδακτικών παραδόσεων και επιλογή σχετικών δοκιμίων*. Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
- Σκέμπερη, Λίλα. 2010. 'Τέχνη και Εκπαίδευση: η συμβολή της τέχνης στο εκπαιδευτικό έργο'. *Περιοδικό Συνεργασία*, αρ. 2 (Σεπτέμβριος 2010).
<http://lekythos.library.ucy.ac.cy/handle/10797/12461>.
- Στεφανίδης, Μάνος. 2008. *Μία ιστορία της ζωγραφικής: Από το βυζάντιο στην αναγέννηση και από τους ιμπρεσιονιστές στον Πικάσο*. Καστανιώτης.
- . 2009a. *Ελληνομουσείον: Επτά αιώνες ελληνικής ζωγραφικής: Η': Περί Πάτρης*. Vol. Η'. Αθήνα: Εφημερίδα Ελεύθερος Τύπος.
- . 2009b. *Ελληνομουσείον: Επτά αιώνες ελληνικής ζωγραφικής: Στ': Επίθεση σε όλα τα μέτωπα*. Vol. Στ'. Αθήνα: Εφημερίδα Ελεύθερος Τύπος.
- Τρίμη, Έλλη. 2005. *Τέχνη και Περιβάλλον: Εικαστικές εφαρμογές σε μικρά παιδιά με τη μέθοδο της "εις βάθος προσέγγισης"*. Αθήνα: Gutenberg.
- Τσελφές, Βασίλειος & Παρούση, Αντιγόνη. 2015. *Θέατρο και επιστήμη στην εκπαίδευση*.
<https://repository.kallipos.gr/handle/11419/4042>.
- Τσελφές, Βασίλης. 2019. 'Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και εκπαιδευτική πολιτική. Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων.' *Προς δημοσίευση*.
- Τσελφές, Βασίλης & Παρούση, Αντιγόνη. 2010. 'Η «εικονικότητα» της εκπαιδευτικής πράξης και η περίπτωση της διδασκαλίας-μάθησης των Φυσικών Επιστημών.' In *Επιστημονική Επετηρίδα Παιδαγωγικού Τμήματος Δ.Ε. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*, 22:151–78. Ιωάννινα.
- Φλογαΐτη, Ευγενία. 2009. *Η Τέχνη ως εργαλείο εκπαίδευσης για το περιβάλλον: Παιδαγωγικές/Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις για το Δάσος/Δέντρο & την Ανακύκλωση*. 1ο Πανελλήνιο Διεπιστημονικό Συνέδριο Τέχνης & Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ανατολικής Αττικής & Ίδρυμα Ευγενίδου.
- Χαραλαμπίδης, Άλκης. 1995. *Η τέχνη του 20ου αιώνα*. Vol. III. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

12 Ευρετήριο εικόνων

Εικ. 1. Το κουτσό, 1974, Βλάσης Κανιάρης, Πολυχώρος Πειραιώς 260.	28
Εικ. 2 Downhill Classroom, 2015, Ζάφος Ξαγοράρης, Μουσείο Μπενάκη	29
Εικ. 3 God Alone Knows, 2007, Damien Hirst, Astrup Fearnley Museet	30
Εικ. 4 Sunflower Seeds, 2010, Ai Weiwei, TATE Turbine Hall	32
Εικ. 5 The Souls of Millions of Light Years Away, 2013, Yayoi Kusama, The Broad Collection	33
Εικ. 6 The man who flew into space from his Apartment, 1988, Illya Kabakov, Ron Feldman Gallery	34
Εικ. 7 Pharmacy, 1992, Damien Hirst, TATE	34
Εικ. 8 Χωρίς Τίτλο ή 12 Άλογα, 1969, Γιάννης Κουνέλλης, Galleria I' Attico	35
Εικ. 9 The Matter of Time, 1997, Richard Serra, Guggenheim Bilbao	36
Εικ. 10 Mile of String, 1942, Marcel Duchamp, First Papers of Surrealism N.Y. exhibition	37
Εικ. 11 Waterfall, 2016, Olafur Eliasson, Palace of Versailles	38
Εικ. 12 The Lightning Field, 1977, Walter De Maria, Quemado, New Mexico	39
Εικ. 13 Desert Breath, 1997, Δανάη Στράτου & D.A.ST Artteam, Sahara Desert	40
Εικ. 14 The Maybe, 1995, Performative Installation, Tilda Swinton, MoMA	41
Εικ. 15 Alter Bahnhof Video Walk, 2012, Janet Cardiff & Georges Miller, dOCUMENTA 13	42
Εικ. 16 Outside Inside, 2011, James Turrell, Järna, Södertälje, Sweden	43
Εικ. 17 Truisms Inflammatory Essays, 1990, Jenny Holzer, Venice Biennale, USA pavilion	44
Εικ. 18 Surrounded Islands, 1983, Christo & Jeanne - Claude, Miami Biscayne Bay	45
Εικ. 19 From "Sugars and Beyond! Food - Matter - Energy", 2019, Deutsches Technikmuseum	50
Εικ. 20 La promesse et son Jardin de Micro-Organismes, 2019, Synapsis, Galerie Da-End	52
Εικ. 21 Manikins (n=19), 2019, Medical School Department of Swansea University, for Research as Art Competition	52
Εικ. 22 From Wonderlab, 2019, London Science Museum	53
Εικ. 23 State of Sin, 2017, James Bridle, CERN guest artist 2017	53
Εικ. 24 Αριστερά: Norahammars Bruk mangle, Δεξιά: Μαγγανοπήγαδο του 1934	66
Εικ. 25 Beams of Light, 2015, Social Media Banner	80
Εικ. 26 Beams of Light, 2015, Φωτογραφία από το εσωτερικό της Εγκατάστασης	81
Εικ. 27 Πωλούνται Θεωρίες για το φως, 2016 : Στιγμιότυπο από τη διαδικασία διαμόρφωσης του χώρου	94
Εικ. 28 Η φωτιά του Προμηθέα: Ένας δαυλός και μια λεζάντα: «Πάρε φως, δώσε μου το συκώτι σου». Μια αφίσα με τη μυθολογική αφήγηση.	97
Εικ. 29 Το φως ως δημιουργία του Θεού: Χάρτινες κατασκευές εκκλησιαστικών σκευών, με αφίσα που προσκαλούσε σε σχετικά τελετουργικά	100
Εικ. 30 Το φως ως παράγωγο της Μεγάλης Έκρηξης: Αφίσα, προβολή βίντεο με προσομοίωση των διαδοχικών φάσεων της μεγάλης έκρηξης και μια κατασκευή με κουτιά, κλεισμένα το ένα μέσα στο άλλο. Στο εσωτερικό των κουτιών απεικονίζονταν φάσεις της μεγάλης έκρηξης	103
Εικ. 31 Το φως ως σωματίδιο	106
Εικ. 32 Το κρίσιμο πείραμα	110
Εικ. 33 Το φως της εσωτερικής φωτιάς: Η σχετική με τη λειτουργία της όρασης θεωρία των απορροών του Πλάτωνα βρισκόταν διατυπωμένη στην αφίσα. Ο επισκέπτης μπορούσε να πει ένα ποτό για να «δυναμώσει» την εσωτερική του φλόγα	111
Εικ. 34 Το φως και η σχετικότητα του χρόνου: Οι φοιτήτριες παρουσίαζαν σε οθόνη τηλεόρασης ένα διαφημιστικό σποτ στο οποίο μια γυναίκα διαφήμιζε ως αποτελεσματική μέθοδο αντιγήρανσης τα ταξίδια με ταχύτητες κοντά στην ταχύτητα του φωτός	114
Εικ. 35 Το φως στην πολεμική μηχανή του Αρχιμήδη: Τα σταθερά μέρη: μια κατασκευή με αρκετά «καραβάκια» και ένας προβολέας παράλληλης δέσμης κόκκινου φωτός, στραμμένος προς τον χώρο των επισκεπτών	117

Εικ. 36 Το φως/φωτιά ως ένα από τα 4 στοιχεία/ουσίες του Αριστοτέλη: Η αφίσα παρουσίαζε την προσέγγιση του Αριστοτέλη για τη σύνθεση όλων των σωμάτων: «γη», «ύδωρ», «αήρ» και «πυρ», παραπέμποντας σε μια ταύτιση του πυρός με το φως.....	120
Εικ. 37 Πωλούνται Θεωρίες για το Φως, 2016, Αφίσα Εγκατάστασης.....	123
Εικ. 38 Διαδρομές φωτονίων: αφίσα και στιγμιότυπο από το βίντεο	131
Εικ. 39 Η κρίση των φωτονίων: αφίσα και στιγμιότυπο από το βίντεο	133
Εικ. 40 Η δυσκολία του να είσαι διαφορετικός, ακόμα κι αν είσαι φωτόνιο: αφίσα και στιγμιότυπο από το βίντεο	136
Εικ. 41 Η πόλη των χρωμάτων: αφίσα και στιγμιότυπο από το βίντεο	139
Εικ. 42 Στιγμή: αφίσα και στιγμιότυπο από το βίντεο	142
Εικ. 43 Speedster Turtle: αφίσα και στιγμιότυπο από το βίντεο.....	145

13 Ευρετήριο σχημάτων

Σχήμα 1 Η κατηγοριοποίηση των Εγκαταστάσεων	31
Σχήμα 2 Η λειτουργία των σημείων, βασισμένο στο 2005 © Pieter Wisse.....	63
Σχήμα 3 Η λειτουργία του Μαγανοπήγαδου της Πράξης	69
Σχήμα 4 Σχηματική απεικόνιση του μοντέλου Wölfflin.....	72

14 Ευρετήριο πινάκων

Πίνακας 1 Δείγμα πίνακα αξιολόγησης μοντέλου Wölfflin	76
Πίνακας 2 Δείγμα πίνακα αξιολόγησης για το μοντέλο Kharkhurin	77
Πίνακας 3 Τρόποι με τους οποίους προσέγγισαν οι θεατές την Εγκατάσταση Beams of Light.....	84
Πίνακας 4 Αισθητική ανάλυση του έργου «Η φωτιά του Προμηθέα»	98
Πίνακας 5 Δημιουργική ανάλυση του έργου «Η φωτιά του Προμηθέα»	99
Πίνακας 6 Αισθητική ανάλυση του έργου «Το φως ως δημιουργία του Θεού»	101
Πίνακας 7 Δημιουργική ανάλυση του έργου «Το φως ως δημιουργία του Θεού»	102
Πίνακας 8 Αισθητική ανάλυση του έργου «Το φως ως παράγωγο της Μεγάλης Έκρηξης»	105
Πίνακας 9 Δημιουργική ανάλυση του έργου «Το φως ως παράγωγο της Μεγάλης Έκρηξης».....	105
Πίνακας 10 Αισθητική ανάλυση του έργου «Το φως ως σωματίδιο»	108
Πίνακας 11 Δημιουργική ανάλυση του έργου «Το φως ως σωματίδιο».....	108
Πίνακας 12 Αισθητική ανάλυση του έργου «Το φως ως κύμα»	109
Πίνακας 13 Δημιουργική ανάλυση του έργου «Το φως ως κύμα»	109
Πίνακας 14 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Το φως της εσωτερικής φωτιάς»	112
Πίνακας 15 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Το φως της εσωτερικής φωτιάς»	113
Πίνακας 16 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Το φως και η σχετικότητα του χρόνου»	116
Πίνακας 17 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Το φως και η σχετικότητα του χρόνου»	116
Πίνακας 18 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Το φως στην πολεμική μηχανή του Αρχιμήδη»	119
Πίνακας 19 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Το φως στην πολεμική μηχανή του Αρχιμήδη» ...	119
Πίνακας 20 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Το φως/φωτιά ως ένα από τα 4 στοιχεία/ουσίες του Αριστοτέλη»	122
Πίνακας 21 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Το φως/φωτιά ως ένα από τα 4 στοιχεία/ουσίες του Αριστοτέλη»	122
Πίνακας 22 Προσέγγιση επισκεπτών του Πωλούνται Θεωρίες για το φως.....	123
Πίνακας 23 Αισθητική ανάλυση της εγκατάστασης «Πωλούνται Θεωρίες για το Φως»	124
Πίνακας 24 Δημιουργική ανάλυση της εγκατάστασης « Πωλούνται Θεωρίες για το Φως»	124
Πίνακας 25 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Διαδρομές φωτονίων»	132
Πίνακας 26 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Διαδρομές φωτονίων».....	132
Πίνακας 27 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Η κρίση των φωτονίων»	134
Πίνακας 28 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Η κρίση των φωτονίων»	135
Πίνακας 29 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Το άσπρο φωτόνιο»	137
Πίνακας 30 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Το άσπρο φωτόνιο»	138
Πίνακας 31 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Η πόλη των χρωμάτων».....	141
Πίνακας 32 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Η πόλη των χρωμάτων»	141
Πίνακας 33 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Στιγμή»	143
Πίνακας 34 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Στιγμή»	144
Πίνακας 35 Αισθητική ανάλυση για το έργο «Speedster Turtle»	146
Πίνακας 36 Δημιουργική ανάλυση για το έργο «Speedster Turtle»	147
Πίνακας 37 Αισθητική ανάλυση για το Photons Momentum	148
Πίνακας 38 Δημιουργική ανάλυση για το Photons Momentum	149
Πίνακας 39 Εκτιμήσεις των επισκεπτών της Εγκατάστασης Photons Momentum	150

15 Παράρτημα¹³

15.1 Beams of Light

15.1.1 Το κείμενο

Είμαστε αρχαίοι
Τόσο αρχαίοι όσο και ο ήλιος.
Σπίτι μας,
ο ουρανός, η γη και ο αέρας.
Είμαστε τα παιδιά του Ήλιου.
Το ταξίδι μας έχει ξεκινήσει εδώ και χρόνια.
Ένα ταξίδι, μέσα στους αιώνες.
Την εποχή της πέτρας, του χαλκού και του σιδήρου
Ήμασταν εκεί.
Πάντα.
Ορίζαμε τον ουρανό, τη νύχτα και τη μέρα.
Είμαστε τα παιδιά του ήλιου
και
όταν θα ξέρετε πως η ώρα έχει φτάσει
να βρείτε το πώς και το γιατί,
κοιτάξτε ψηλά στον ουρανό
και 'μεις ψιθυριστά θα σας δώσουμε τις απαντήσεις που ζητάτε.
Μας ανακαλύψατε στον ουρανό.
Εμείς σας βοηθήσαμε
να ανακαλύψετε αστέρια μακριά από τη Γη σας.
Είμαστε η μόνη απόδειξη που έχετε
για την ύπαρξη αυτών των κόσμων.
Κόσμοι μακρινοί,
φτιαγμένοι από τα ίδια σωματίδια
που είναι φτιαγμένη και η Γη σας.
Λίγο πριν το ξημέρωμα εκείνης της ημέρας
τα πάντα ήταν ακόμα βουτηγμένα στο σκοτάδι
και στη μέση ήταν το κενό.
Έτσι ήταν για αιώνες,
πριν καν να γεννηθούμε εμείς.
Ήρθε όμως εκείνη η μέρα που ένιωσα κάτι μέσα μου.
Όλοι το νιώσαμε.
Για πρώτη φορά υπήρχε ένας σκοπός, ένας στόχος.
Από το σκοτάδι έρχεται το φως
και από το φως το σκοτάδι.

¹³ Τα βίντεο όλων των περιπτώσεων είναι αναρτημένα στο:
<https://www.youtube.com/channel/UCOqOrZvcaZtQpJic3r4aBTg>

Εμφανιστήκαμε από την Ανατολή
και φύγαμε στη Δύση.
Οι άνθρωποι της Γης στέκονταν εκεί και περίμεναν.
Παρατηρούσαν, καθώς τα πλοία μας έφταναν, το ένα μετά το άλλο
βάζοντας φωτιά στον ουρανό.
Άνθρωποι της Γης, με ακούτε; φώναξα.
Η φωνή μου ακούστηκε απόκοσμη ερχόμενη από τον ουρανό.

Με ακούτε; Είμαστε εμείς!
Τα παιδιά του Ήλιου!
Ερχόμαστε από τον μακρινό ωκεανό του χρόνου.
οι αποστάσεις είναι τεράστιες...
ταξιδεύουμε γρηγορότερα από ο,τιδήποτε...
παίρνει αρκετό καιρό να φτάσουμε μέχρι εδώ.
Οι αστρονόμοι δουλεύουν με το παρελθόν. Βλέπουν αυτό που ήμασταν και όχι αυτό που είμαστε
τώρα...

Μου αρέσει πολύ μια ιστορία που λέγεται για τη γέννησή μας.
Λένε πως στην αρχή το σύμπαν ήταν ένα είδος άμορφης μάζας,
βυθισμένο στο σκοτάδι.
Αργότερα ξεκίνησαν οι θόρυβοι,
προερχόμενοι από τις πρώτες κινήσεις των σωματιδίων.
Με την κίνηση αυτή, εμείς και τα υπόλοιπα ελαφριά υλικά αιωρηθήκαμε και
βρήκαμε τη θέση μας στον αέρα,
πιο ψηλά από όλα τα άλλα...
Κάποτε άκουσα κάποιον άνθρωπο να λέει ότι τα φωτόνια από τα οποία αποτελείται μια ακτίνα
φωτός,
συμπεριφέρονται σαν ένας πολύ έξυπνος άνθρωπος,
δηλαδή,
από όλες τις πιθανές διαδρομές που μπορεί να ακολουθήσει
πάντα
επιλέγει την πιο σύντομη διαδρομή.
Μήπως θα ήταν πιο δίκαιο να λέτε ότι οι έξυπνοι άνθρωποι συμπεριφέρονται σαν τα φωτόνια;
Θυμάμαι έναν άνθρωπο που τον παρατηρούσαμε και μας παρατηρούσε για καιρό.
Μια μέρα έφτιαξε μια μικρή τρύπα σε ένα κομμάτι χαρτόνι
και μετά τοποθέτησε έναν καθρέφτη σε τέτοια θέση ώστε να αλλάζουμε πορεία
και να πέφτουμε κατευθείαν πάνω στον απέναντι τοίχο!!
Όταν ήρθε η σειρά μου,
έβαλε μπροστά μου και ένα άλλο χαρτόνι... έτσι, είδα για πρώτη φορά τη σκιά μου!
Αυτό που σας κάνει ένα με τον χώρο-χρόνο
είναι η μάζα σας, η οποία
δεν σας δίνει τη δυνατότητα να κινηθείτε με την ταχύτητα του φωτός.
Όταν όμως ο χρόνος σταματήσει,

όταν το διάστημα χάσει την υπόστασή του,
τότε θα είστε και εσείς στον κόσμο του φωτός.
Σ' ένα κόσμο που δεν θα υπάρχουν ούτε σημεία,
ούτε στιγμές στον χρόνο...
Ξαφνικά ακούστηκε ένας ήχος.
Μια αχτίδα φωτός χτύπησε στο έδαφος.
Πέρασαν τα όρια της φαντασίας
τις πόρτες τους
τον κόσμο τους
τον χρόνο τους.
Ταξίδεψαν μαζί σε αυτό το ταξίδι των χιλιάδων ζωών.
Χωρίς βαρύτητα.
Τίποτα δεν τους κρατάει πίσω.
Έπλευσαν.
Έπλεαν.
Πέρασαν τα φράγματα του χρόνου.
Άυλοι σχεδόν πια,
αγγίζουν την ταχύτητα του φωτός.

15.1.2 Συντελεστές

σύλληψη/visual design: Δάφνη-Ιωάννα Γιαννουλάτου

ερμηνεία: Martina Sacchetti

φωνές ακτίνων: Γιώργος Τσούρμας, Δάφνη-Ιωάννα Γιαννουλάτου

video/ φωτογραφία: Riccardo Farina

μουσική: Παύλος Μαραγκός

γραφιστική επιμέλεια: Έρση Γιαννουλάτου

επιστημονικοί συνεργατες/ επιβλέποντες: Αντιγόνη Παρούση, Βασίλης Τσελφές.

15.2 Photons Momentum

15.2.1 Google Sheets – ερωτήσεις

1. Ποια είναι η σχέση σας με τις Επιστήμες;
2. Ποια είναι η σχέση σας με τις Τέχνες;
3. Ποιο είναι κατά τη γνώμη σας το θέμα του video Photons Momentum;
4. Ποιες είναι οι γενικές εντυπώσεις αλλά και οι πιο συγκεκριμένες σκέψεις που σας προκάλεσαν συγκεκριμένα στοιχεία στα video;
5. Πώς φαντάζεστε εσείς τα φωτόνια;
6. Υπάρχει κάποια άλλη σκέψη, προβληματισμός ή σχόλιο που θα θέλατε να προσθέσετε, σχετικά με το project Photons Momentum;

15.2.2 Επιπρόσθετος πίνακας αποτελεσμάτων

Από τα Google sheets: Ανάλυση περιεχομένου με στόχο την απάντηση των ερωτημάτων:

1. Με ποιον τρόπο προσεγγίζουν οι θεατές το επιστημονικό περιεχόμενο των βίντεο; Αν οικοδομούν ιδέες τις οικοδομούν κατ' αναλογία του εμπειρικού τους κόσμου ή μέσω χαρακτηριστικών που πρόβαλλαν τα βίντεο;
2. Σαν αισθητική εμπειρία είχε κάποια αξία για αυτούς ή όχι;

ΦΡΑΣΕΙΣ	N
Επιτέλους ένα ζωντανό μάθημα	4
Έγινε πάρα πολύ δουλειά	9
Εκπληκτικό! Να ξεκινάς από μια ιδέα και να φτάνεις σε ταινίες/χορό	2
Εξαιρετικά αποτελέσματα. Ένα κι ένα.	11
Είναι ανάποδο μάθημα	2
Απίστευτα πρωτότυπο/σύγχρονο/οργανωμένο	14
Δεν περιμέναμε ότι γίνονται τόσο ωραία πράγματα στα Παν/μια	3
Οι έννοιες που δουλεύετε ήταν κατανοητές αλλά μάλλον δεν απευθύνονται σε μικρά παιδιά	2
Μικρή παραγωγή για τόση δουλειά	2

15.2.3 Τα QR codes των βίντεο

α) Η πόλη των χρωμάτων: ,

β) Η δυσκολία του να είσαι διαφορετικός: ,

γ) Η χελώνα: ,

δ) Διαδρομές 1: ,

ε) Διαδρομές 2: ,

στ) Η κρίση: 