

# Μουσειακές εμπειρίες και σύγχρονες ανησυχίες

Μία εξίσωση παράδοσης και καινοτομίας



## Περίληψη

---

Ο εκθεσιακός χώρος έχει εξελιχθεί σημαντικά μέσα στους αιώνες, αντανακλώντας τις εκάστοτε κοινωνικές, πολιτικές και τεχνολογικές συνθήκες. Από τη θρησκευτική και πολιτική εξουσία του παρελθόντος έως την κυριαρχία της τεχνολογίας στη σύγχρονη εποχή, η μουσειακή εμπειρία μεταβάλλεται συνεχώς. Σήμερα, η εισαγωγή της τεχνολογίας στους εκθεσιακούς χώρους αμφισβητεί παραδοσιακές προσεγγίσεις, δημιουργώντας νέες προοπτικές αλλά και αντιδράσεις. Οι καινοτόμες τεχνολογικές εφαρμογές επηρεάζουν όχι μόνο τον μουσειακό σχεδιασμό, αλλά και την αλληλεπίδραση των επισκεπτών με τα εκθέματα, προσφέροντας μια πιο ολοκληρωμένη και διαδραστική εμπειρία. Ωστόσο, η ενσωμάτωση αυτών των στοιχείων απαιτεί ισορροπία μεταξύ παράδοσης και καινοτομίας, προκειμένου να διατηρηθεί η ουσία της τέχνης και του εκθεσιακού χώρου. Αυτή η ερευνητική εργασία εξετάζει τη σχέση ανάμεσα στην τέχνη, την τεχνολογία και τον εκθεσιακό χώρο, αναλύοντας την ιστορική τους εξέλιξη και συγκρίνοντας διαφορετικά παραδείγματα. Μέσα από αυτήν την ανάλυση, επιχειρείται να διερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίο η τεχνολογία αναδιαμορφώνει τη μουσειακή εμπειρία και αν είναι δυνατή η γεφύρωση του χάσματος που πολλές φορές έχει παρατηρηθεί ανάμεσα στο κέλυφος και το περιεχόμενο.

**Λέξεις κλειδιά :** Επαυξημένη πραγματικότητα , Εκθεσιακός χώρος , Εμπειρία του επισκέπτη , Εικονική πραγματικότητα , Τεχνολογία

## Εισαγωγή

### Θέματα προς διερεύνηση

- Πως το κτήριο επικοινωνεί με τα εκθέματα.
- Την ύπαρξη της τεχνολογίας στον εκθεσιακό χώρο.
- Πως η τέχνη έχει αναδιαμορφωθεί από την τεχνολογία.
- Πως ο επισκέπτης μπορεί να συνομιλήσει με αυτές τις παραμέτρους ταυτόχρονα.

Από τα θρησκευτικά και αυτοκρατορικά οικοδομήματα του παρελθόντος έως τις σύγχρονες, τεχνολογικά προηγμένες μουσειακές δομές, η σχέση μεταξύ χώρου, εκθεμάτων και επισκεπτών βρίσκεται σε συνεχή αναδιαμόρφωση. Σήμερα, η εισαγωγή νέων τεχνολογιών στον μουσειακό σχεδιασμό επαναπροσδιορίζει την αντίληψη της έκθεσης, θέτοντας ερωτήματα σχετικά με τη διατήρηση της αυθεντικότητας των έργων τέχνης, την αλληλεπίδραση του κοινού με τα εκθέματα και τον ρόλο της αρχιτεκτονικής στην ανάδειξή τους. Εξερευνούμε λοιπόν τις δυναμικές αυτών των παραμέτρων που μερικές φορές παρουσιάζονται ως παράλληλες ενώ σε άλλες παρουσιάζονται ως τεμνόμενες. Σε αυτά τα σημεία τομής υπάρχει ισορροπία ανάμεσα στην καινοτομία και την παράδοση, ή μήπως οι ψηφιακές παρεμβάσεις αλλάζουν ριζικά τη φυσιογνωμία των μουσείων; Κατά πόσο η αρχιτεκτονική του εκθεσιακού χώρου επηρεάζει τον τρόπο που το κοινό αντιλαμβάνεται την τέχνη; Μπορεί να ενισχύσει την επικοινωνία μεταξύ του καλλιτεχνικού έργου και του θεατή ή λειτουργεί ως εμπόδιο; Ποιος είναι ο ρόλος της αρχιτεκτονικής σε αυτόν τον διάλογο; Η παρούσα μελέτη εξετάζει την αλληλεπίδραση ανάμεσα στην τέχνη, την τεχνολογία και τον εκθεσιακό χώρο, διερευνώντας αν η καινοτομία μπορεί να ενσωματωθεί χωρίς να αποδυναμώσει τη σημασία των εκθεμάτων, αλλά αντίθετα να αναδείξει νέους τρόπους πρόσληψης της τέχνης. Σε μεταγενέστερο επίπεδο προσθέτουμε την παράμετρο του επισκέπτη και τον εξισώνουμε στην συζήτηση όσων προαναφέραμε σχετικά με την χημεία του εκθεσιακού χώρου με σύγχρονες εγκαταστάσεις.

# Περιεχόμενα

Περίληψη .....	σελ.2
Εισαγωγή .....	σελ.3

## 1. Η Βιογραφία του μουσείου στους αιώνες

1.1 Πως ορίζεται το μουσείο.....	σελ.6
1.2 Η εξέλιξη του μουσείου	
1.3 Λειτουργία του σημερινού μουσείου .....	σελ.7

## 2. Γεφύρωση του κτηρίου με το περιεχόμενο

2.1 Πρώιμες προσπάθειες .....	σελ.8
2.2 Η τεχνολογία συστήνεται στον μουσειακό σχεδιασμό .....	σελ.11
2.3 Τοποθέτηση του χώρου στην οθόνη .....	σελ.12
2.4 Πως εφαρμόζεται το λεξιλόγιο της διάστασης στον φυσικό χώρο του μουσείου ; .....	σελ.15
2.5 Η μεταβλητή του χρόνου στον χώρο .....	σελ.17
2.5.1 Πως συνδυάζονται οι διαστάσεις με τον χρόνο , στον χώρο .....	σελ.20
2.5.2 Πως συνδυάζονται τα δεδομένα του χώρου , στον χρόνο .....	σελ.22

## 3. Η τεχνολογία στον κόσμο των μουσειακών εκθεμάτων

3.1 Πρόλογος της συνομιλίας μεταξύ τεχνολογίας και τέχνης.....	σελ.24
3.2 Εφαρμογές τεχνολογίας στην τέχνη.....	σελ.24
3.3 Ηθικές ανησυχίες.....	σελ.28

## 4. Ο επισκέπτης σαν παράμετρο

4.1 Εισαγωγή της παραμέτρου.....	σελ.30
4.2 Εξερευνώντας τα όρια της διάδρασης .....	σελ.32

## 5. Υλικό και άυλο ( Συμπεράσματα ) .....

σελ.34

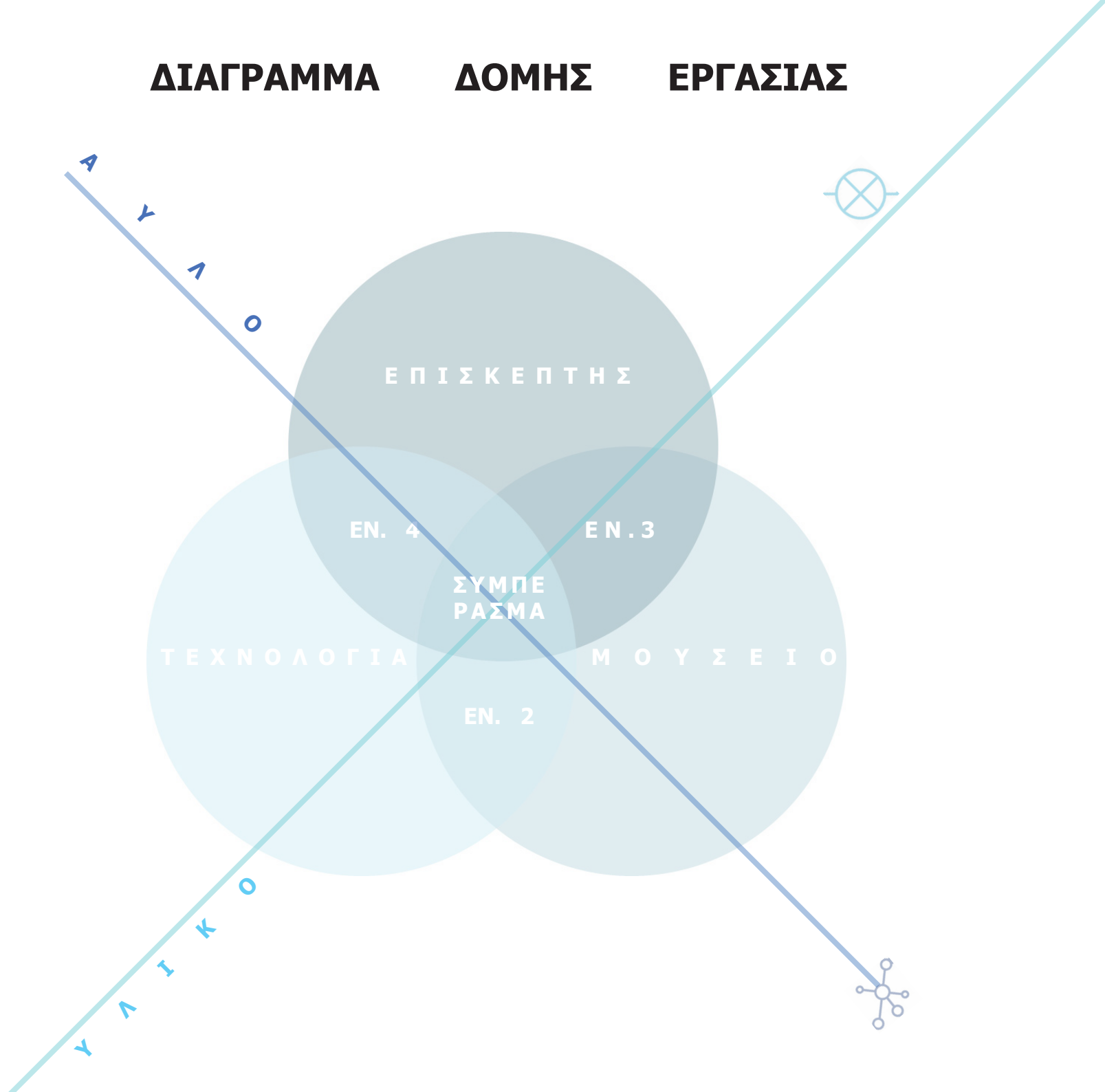
## 6. Βιβλιογραφία .....

σελ.42

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

ΔΟΜΗΣ

ΕΡΓΑΣΙΑΣ



# Η ΒΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΣΤΟΥΣ ΑΙΩΝΕΣ

## 1.1 Πως ορίζεται το μουσείο

Το μουσείο δεν ήταν πάντα όπως η εικόνα που μας έρχεται στο μυαλό ,κατά το πέρασμα των αιώνων έχει αλλάξει αρκετά πρόσωπα παράλληλα και με τους ορισμούς του ως κτήριο .Πλέον το μουσείο αποτελεί μια υποενότητα της αρχιτεκτονικής και χρησιμοποιεί συγκεκριμένους ορισμούς όπως η μουσικολογία και η μουσειογραφία. Ορισμοί σαν και αυτοί όμως απαιτούν επεξηγήσεις και με αιτία αυτό , έχουν δημιουργηθεί υπεύθυνοι θεσμοί παγκόσμιος. Παράδειγμα αποτελεί το ICOM (ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΜΟΥΣΕΙΩΝ) αλλά και θεσμοί όπως η ένωση μουσείων της Βρετανίας σε εθνικό επίπεδο όμως και οι δύο έχουν διατυπώσει έναν ορισμό για την ερώτηση «τί είναι ένα μουσείο;».

Για το ICOM το μουσείο αποτελεί ένας μόνιμος οργανισμός χωρίς κέρδος υποταγμένος στην υπηρεσία της κοινωνίας και της ανάπτυξής και ανοιχτός στο κοινό , ο οποίος αποκτά ,συντηρεί ,μελετά ,κοινωνικοποιεί και εκθέτει υλικές μαρτυρίες του ανθρώπου και του περιβάλλοντος του με σκοπό τη μελέτη , την εκπαίδευση και την ψυχαγωγία. Παρατηρούμε ότι στον παραπάνω ορισμό ουσιαστικά περιγράφει τις κυρίες λειτουργίες και περιορίζεται στον χώρο «κεκλεισμένων των θυρών» .

Παρόλο της αυστηρής περιγραφής του μουσείο , αυτός ο ορισμός έχει υιοθετηθεί από πολλά κράτη παγκοσμίως βέβαια έχουν εκφραστεί και άλλοι ορισμοί όπως αυτός της ένωσης μουσείων Βρετανίας υποστηρίζοντας ότι το μουσείο είναι ένας οργανισμός που συλλέγει , τεκμηριώνει ,διαφυλάσσει , εκθέτει και ερμηνεύει υλικές μαρτυρίες και σχετικές πληροφορίες για το δημόσιο όφελος οπου και συμφώνησε το συμβούλιο το 1984. Κάποια χρόνια αργότερα , το 1998 ο ορισμός που επικρατούσε ήταν η παραλλαγή αυτού του ICOM δηλαδή Τα μουσεία επιτρέπουν στους ανθρώπους να εξερευνούν συλλογές για έμπνευση, μάθηση και ψυχαγωγία. Κάνουν προσιτά αντικείμενα και δείγματα του φυσικού κόσμου , τα οποία διαφυλάσσουν για την κοινωνία .

Συμπερασματικά ο ορισμός του μουσείου δέχτηκε αρκετές παραλλαγές και ακόμα δέχεται γιατί όπως παρομοιάσαμε το μουσείο είναι ένας οργανισμός και όπως κάθε άλλος οργανισμός εξελίσσεται με την πάροδο του χρόνου.<sup>1</sup>

## 1.2 Η εξέλιξη του μουσείου

Ο πρώτος μουσειακός χώρος δεν εντασσόταν στο εσωτερικό ενός κτηρίου ,το πρώτο μουσείο χρονολογικά υλοποιήθηκε στην αρχαία Ελλάδα για την ανάγκη της λατρείας των Μουσών .Αυτός ο χώρος ονομάζεται τέμενος και εκεί καλλιεργούσαν τις τέχνες και τα γράμματα .Επόμενο χρονολογικό βήμα του μουσείου ήταν η ρωμαϊκή αυτοκρατορία όπου σε αυτήν την περίοδο η έννοια αντιστοιχούσε σε έναν όχι χώρο λατρείας αλλά σε έναν χώρο διεξαγωγής φιλοσοφικών συζητήσεων. Πλησιάζουμε στην αναγέννηση όπου πλέον βρισκόμαστε στις απαρχές του σύγχρονου μουσείου.

Τον 15ο αιώνα η έννοια περιγράφει συγκεκριμένα μια συλλογή στην Φλωρεντία όπου ήταν στην κατοχή του Λαυρέντιου των Μεδίκων. Κατ' επέκταση αυτού του ορισμού τον 16ο αιώνα έχουμε το φαινόμενο των προθηκών αξιοπερίεργων αντικειμένων 'Cabinets of Curiosities ' οπου μιλάμε ξανά για ιδιωτικές συλλογές ευγενών και προορίζονται για μια κλειστή κοινωνία .Προχωράμε στον 17ο αιώνα όπου ξεκινάμε να αναφερόμαστε σε κτηριακή μονάδα , αυτόν τον αιώνα ο χώρος του μουσείο ήταν κατά κύριο λόγο επέκταση των πανεπιστημίων της Ευρώπης και έτσι ξεκινάει να αποκτά μια δημόσια εικόνα .

Μετάπειτα όμως τον 18ο και 19ο αιώνα το μουσείο αποτέλεσε ανεξάρτητο κτηριακό όγκο και για πρώτη φορά προοριζόταν για κοινό .Αυτός ήταν και ο αιώνας όπου τέθηκαν αρκετά ζητήματα στην μουσειολογία και γεννήθηκε από αυτές τις συζητήσεις ο ορισμός της 'Νέας μουσειολογίας'.Θέματα σε αν και αυτό βοήθησαν τα μουσεία να μετατραπούν από τις προθήκες αξιοπερίεργων αντικειμένων που προοριζόταν για λίγους σε δημόσια κτήρια .Αρκετές συζητήσεις μετά , φτάσαμε στον 20ο αιώνα όπου ο χώρος του μουσείου αναδιπλώνεται στα πλαίσια της εμπειρία και της βίωση του επισκέπτη και όχι στην συλλογή .Αυτή η σύντομη ιστορική αναδρομή δικαιολογεί και τις μετατροπές των ορισμών που προαναφέραμε.<sup>2</sup>

### 1.3 Λειτουργία του σημερινού μουσείου

Στο μετανεοτερικό μουσείο η αντίληψη για την συλλογή εγκαταλείπεται και το νόημα της επαναπροσδιορίζεται μέσα από την νέα λειτουργία που επιτελεί. Δηλαδή η συλλογή δεν νοείται πια ως τμήμα μιας αμετάβλητης στο χρόνο έκφανσης της υλικής πραγματικότητας αλλά ως μέσο επικοινωνίας. Συγκεκριμένα η νεοτερική αντίληψη της συλλογής υποκαθίσταται από τη μετανεοτερική, με αποτέλεσμα η ίδια φυσική παρουσία, ως τεκμήριο, να τίθεται υπό αμφισβήτηση. Το μουσείο παύει να στεγάζει μια συλλογή που αποτελεί μια υλική μαρτυρία αγκυρωμένη στον χρόνο. Πλέον οι εκθεσιακές αίθουσες πλημμυρίζουν από περιοδικές έκθεσης και σε συνδυασμό με την ιδέα του θεάματος υποκαθιστούν την νεοτερική αντίληψη της συλλογής με μια νέα που χαρακτηρίζεται ως άυλη συλλογή. Κατά συνέπεια το κέλυφος της συλλογής, δηλαδή το κτήριο, εξαϋλώνεται παράλληλα με το περιεχόμενο.

Δεδομένου ότι έχουμε αντικαταστήσει την φύλαξη και την γνώση, που χαρακτήριζαν τα αναγεννησιακά ερμάρια, με την επικοινωνία και την ερμηνεία δημιουργούμε ένα διαπερατό κέλυφος όπου στο εσωτερικό ευημερεί μια αδιάκοπη επικοινωνία με το κοινό. Οπότε το μετανεοτερικό μουσείο σαν χώρος προσλαμβάνεται και καταλαμβάνεται σταδιακά. Με πιο απλά λόγια στον 20ο αιώνα η γνώση μετουσιώνεται σε εμπειρία και στο πλήρως διαπερατό από το βλέμμα αλλά μη κατανοητό λογικά κέλυφος του νέου μουσείου, οι αισθήσεις υποκαθιστούν την κατανόηση των νοημάτων των αντικειμένων. Ο πρόεδρος συμβουλίου τεχνών της Αγγλίας Nicolas Serota παρομοιάζει την λειτουργία ενός εκθεσιακού χώρου του σημερινού μουσείου με έναν θρησκευτικό.<sup>3</sup>

Η διαμεσολάβηση της υλικής πραγματικότητας στην ερμηνευτική πράξη που το μουσείο επιτελεί τόσο μέσα από την ίδια παρουσία και ορατότητα της συλλογής, όσο και μέσα από την ορατότητα του κελύφους της, αναιρείται και η σύνδεση ανάμεσα στη συλλογή και τα νοήματα της υπακούει σε κανόνες ανεξάρτητους, τόσο από την επιστήμη, όσο και από τις μουσικολογικές τεχνικές αναπαράστασης των αρχών της.

Στο νέο μουσείο η κυκλοφορία μηνυμάτων περιγράφει οντότητες, που ενώ συνδέονται με κάποιο τρόπο με τις συλλογές και τα αντικείμενα σε επίπεδο νοημάτων, είναι ανεξάρτητες από το σώμα του μουσείου, την ίδια την υλική πραγματικότητα της συλλογής. Σε μια προσπάθεια του μουσείου να αντιμετωπίσει το χάσμα της επικοινωνίας μεταξύ έκθεσης και κελύφους, ενσωματώνει νέες τεχνολογίες, στρατηγικές και προσεγγίσεις στον εκθεσιακό χώρο εγκαταλείποντας τόσο τις ιστορικές του ρίζες, όσο και τον πνευματικό σκοπό του.

1. Μαρία Οικονόμου, Μουσείο: Αποθήκη ή ζωντανός οργανισμός Μουσειολογικοί προβληματισμοί και ζητήματα, Κριτική, 2003

2. Ασημίνα Κανιάρη, Το μουσείο ως χώρος της ιστορίας της τέχνης, Γρηγόρη, 2013

3. Κωνσταντίνος Ι. Σουέρεφ, Μουσειακοί χώροι στον εικοστό πρώτο αιώνα, Καλειδοσκόπιο, 2018



# ΓΕΦΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

## 2.1 Πρώιμες προσπάθειες

Μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο η αρχιτεκτονική των μουσείων αποτέλεσε και πάλι προτεραιότητα. Προς τα τέλη της δεκαετίας του 1950 καινούργιες ιδέες εφαρμόστηκαν κυρίως με τα μουσεία της Ιταλικής Σχολής. Σημαντικό κριτήριο για τον σχεδιασμό των μουσείων της δεκαετίας του 1950 και 1960 ήταν η ιδέα του μουσείου ως συνολικό έργο τέχνης, διαδικασία η οποία ονομάστηκε ως **Gesamtkunstwerk** (ένα έργο τέχνης που χρησιμοποιεί πολλές ή όλες τις τέχνες για να υλοποιηθεί). Ο σχεδιασμός τότε αντιμετώπιζε την κτηριακή σύνθεση κατασκευής, τον εκθεσιακό σχεδιασμό και σχεδιασμό αντικειμένων ως σύνολο. Η ενσωμάτωση της αρχιτεκτονικής στην έκθεση αντανakλούσε την ιταλική πραγματικότητα αυτής της περιόδου, δεδομένου ότι εφαρμόστηκε σε ιστορικά κτήρια που αναστήλωσαν και μετατράπηκαν σε μουσεία.

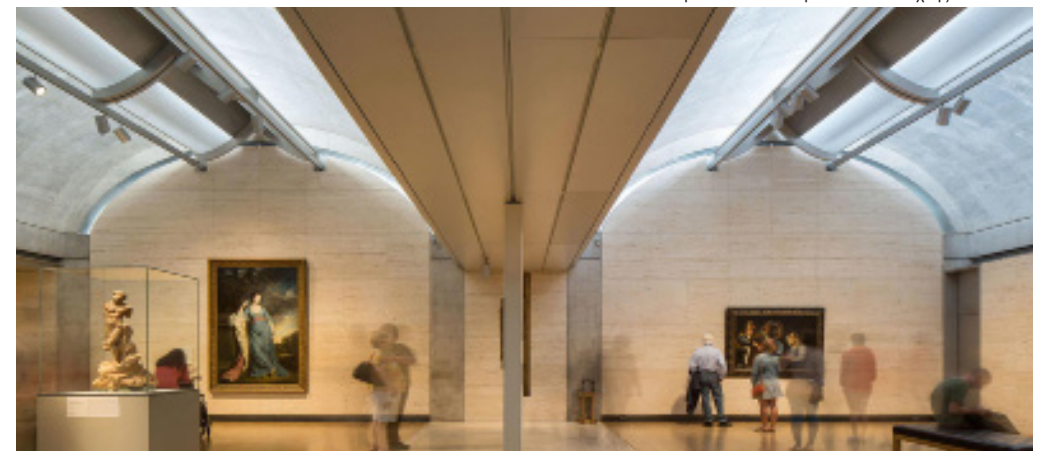
Ωστόσο παρατηρούμε ότι η ίδια διαδικασία εφαρμόζεται και σε νέα μουσεία που κτίζονται εκείνη την δεκαετία όπως την επέκταση της Gipsoteca Canoviana στο Possagno του Carlo Scarpa 1956-1957. Η επέκταση της Gipsoteca Canoviana από τον Carlo Scarpa αποτελεί ένα αριστούργημα αρχιτεκτονικού σχεδιασμού, όπου ο νέος εκθεσιακός χώρος φιλοξενεί τα γύψινα προπλάσματα του Αντόνιο Κανόβα, αλλά και αλληλοεπιδρά με αυτά και το φυσικό περιβάλλον. Ο Scarpa σχεδίασε την προσθήκη ενσωματώνοντας μεγάλα ανοίγματα και στρατηγικά τοποθετημένα παράθυρα, τα οποία επιτρέπουν στο φυσικό φως να διαχέεται απαλά στον χώρο, τονίζοντας τις λεπτομέρειες των γλυπτών και δημιουργώντας ένα παιχνίδι φωτός και σκιάς που θυμίζει τις συνθήκες ενός καλλιτεχνικού ατελιέ.

Τα δεδομένα και οι τεχνολογίες που ήταν διαθέσιμες τότε, χρησιμοποιούνται με σκοπό να δημιουργήσουν μια συνομιλία ανάμεσα στα εκθέματα και στον εκθεσιακό χώρο, το ελεγχόμενο φυσικό φως που εισέρχεται στην αίθουσα και η τοποθέτηση των προπλάσμάτων. Παράλληλα, η χρήση υλικών όπως το ανεπίχριστο σκυρόδεμα και το ξύλο προσδίδει μια υφή που συνομιλεί με το ιστορικό κτίριο χωρίς να το επισκιάζει. Έτσι, η επέκταση δεν απομονώνει τα εκθέματα από τον φυσικό χώρο, αλλά τα ενσωματώνει σε ένα περιβάλλον όπου η αρχιτεκτονική, το φως και τα γλυπτά συνυπάρχουν οργανικά, προσφέροντας στον επισκέπτη μια εμπειρία που μοιάζει σχεδόν θεατρική.<sup>4</sup>

Εικ.1 Απόσπασμα της Gipsoteca Canoviana



Εικ.2 Εσωτερικό του μουσείου τέχνης Kimbell





Ένα παράδειγμα που δεν πρόκειται για επέκταση είναι το Altes Museum, το οποίο είναι ένα από τα πρώτα μουσεία που ακολουθεί την αρχή της δημόσιας πρόσβασης στις αρχαιότητες, έχει μια διάταξη που αποσκοπεί στη σύνδεση του αρχιτεκτονικού χώρου με την τέχνη. Η πρόσοψη του μουσείου είναι εμπνευσμένη από τα αρχαία ελληνικά και ρωμαϊκά πρότυπα και ο χώρος της κύριας αίθουσας (Rotunda) δημιουργεί έναν άμεσο διάλογο με τα εκθέματα, συνδυάζοντας το φυσικό φως με την αρχιτεκτονική διάταξη. Η κυκλική αίθουσα, που περιβάλλεται από κορινθιακούς κίονες, επιτρέπει στους επισκέπτες να περιηγηθούν γύρω από τα εκθέματα με τρόπο που ενισχύει την αίσθηση της σύνδεσης με την ιστορική και πολιτιστική κληρονομιά. Ο κεντρικός χώρος και οι διαυγείς φωτισμοί που διαχέονται από τα υψηλά παράθυρα, δημιουργούν μια ατμόσφαιρα που επιτρέπει στα εκθέματα, όπως τα ελληνικά αγάλματα και τα αρχαιολογικά αντικείμενα, να αναδεικνύονται φυσικά, χωρίς να αποκόπτονται από το περιβάλλον τους.<sup>5</sup> Αυτές οι συνθήκες επικουρούν στην αναβίωση της ατμόσφαιρας που επικρατούσε οπότε ίσως αναφερόμαστε σε ένα από τα πρώτα διοράματα. Παράλληλα, η αρχιτεκτονική του μουσείου προάγει την έννοια ότι το εκθεσιακό αντικείμενο και ο χώρος του πρέπει να αλληλοεπιδρούν και να ενισχύουν το ένα το άλλο, αντί να παραμένουν απομονωμένα.

Προχωράμε τον χρόνο στον 20ο αιώνα όπου η μουσειακή αρχιτεκτονική απομακρύνεται από τις παραδόσεις του 19ου αιώνα και ο σχεδιασμός ενός μουσείου θεωρείται ελεύθερη αρχιτεκτονική έκφραση όμως έχουμε προσπάθειες επικοινωνίας αρχιτέκτονα και καλλιτέχνη. Προϊόν μιας τέτοιας συζήτησης αποτελεί το μουσείο τέχνης Kimbel όπου ο αρχιτέκτονας Luis Kahn έλαβε υπόψη του τον απαιτούμενο φωτισμό που έχουν τα εκθέματα σχετίζοντας έτσι το κέλυφος με το περιεχόμενο. Η πρόθεση με τα προηγούμενα παραδείγματα παραμένει σταθερή η διαφορά εντοπίζεται στις ανάγκες φωτισμού των γλυπτών με των πινάκων. Η χρήση φυσικού φωτός είναι μια από τις πιο αναγνωρίσιμες καινοτομίες του Kahn στο σχέδιο του μουσείου. Έντονα φωτισμένα ανοίγματα στον θόλο του μουσείου επιτρέπουν στο φως να διαχέεται ομοιόμορφα μέσα στους εκθεσιακούς χώρους, δημιουργώντας μια ατμόσφαιρα που ενισχύει την εμπειρία του επισκέπτη και αναδεικνύει τα εκθέματα χωρίς να τα καταπιέζει ή να τα απομονώνει.

Η αρχιτεκτονική του μουσείου αλληλοεπιδρά με τα εκθέματα με έναν πολύ ιδιαίτερο τρόπο. Τα ευρύχωρα δωμάτια, τα εκτεταμένα ανοίγματα και η απλότητα του σχεδιασμού επιτρέπουν στα έργα τέχνης να αναπνέουν μέσα στο χώρο, χωρίς να απομακρύνονται από το φυσικό τους περιβάλλον. Η έννοια της ελευθερίας και της αρμονίας μεταξύ χώρου και εκθεμάτων είναι κυρίαρχη στο έργο του Kahn. Το μουσείο αναγνωρίζεται για την ικανότητά του να ενσωματώνει τα έργα τέχνης στον χώρο με τέτοιο τρόπο ώστε ο επισκέπτης να μην αισθάνεται ότι εισέρχεται σε έναν αυστηρό ή περιορισμένο εκθεσιακό χώρο, αλλά σε έναν χώρο που συνεργάζεται με το φως.<sup>6</sup>

4. Kevin Adams, Great windows in modern architecture, Routledge, 2024

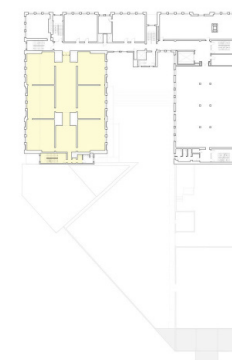
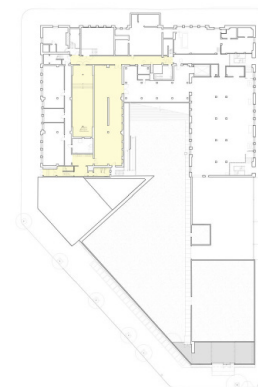
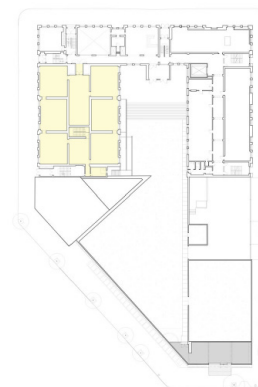
5. Κωνσταντίνος Ι. Σουρέφ, Μουσειακοί χώροι στον εικοστό πρώτο αιώνα, Καλειδοσκόπιο, 2018

6. Kevin Adams, Great windows in modern architecture, Routledge, 2024

Αξιότιμη προσπάθεια έκανε επίσης το Graz του Peter Cook και Colin Four-nier στην Αυστρία όπου το κτήριο αποτυπώνει την αίσθηση της μοναδικότητας που δημιουργεί το οργανικό σχήμα του στο εξωτερικό και του ευέλικτου εκθεσιακού χώρου στο εσωτερικό . Επιπρόσθετα οι αρχιτέκτονες τοποθετούν αργά κινούμενους κυλιόμενους τάπητες που προσφέρουν στον επισκέπτη μια μακρινή θέα των χώρων ώστε να οξύνει την εμπειρία στον χώρο. Ο τρόπος που τα εκθέματα τοποθετούνται στον χώρο και η μορφή του κτιρίου επηρεάζουν την αντίληψη των έργων από τον επισκέπτη. Η αρχιτεκτονική μπορεί να καθορίσει τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι κινούνται ανάμεσα στα έργα, κατευθύνοντάς τους μέσω των διαδρόμων, των διαχωριστικών τοίχων και των ανοιγμάτων του χώρου. Στο Kunsthaus Graz, για παράδειγμα, οι μεγάλοι, ανοιχτοί εκθεσιακοί χώροι επιτρέπουν την κυκλοφορία χωρίς περιορισμούς, προσφέροντας στους επισκέπτες τη δυνατότητα να περιηγηθούν με άνεση και να εστιάσουν στα έργα.<sup>7</sup>

Σε αντιφατική πλευρά έχουμε τον λευκό κύβο ο οποίος έχει μια ιδιαίτερη επικοινωνία με τα εκθέματα. Το MoMA του Philip L.Goldwin και Edward Du-rell Stone στην Νέα Υόρκη εισάγει μια νέα εκθεσιακή αισθητική 'λευκός κύβος', που υποδιαίρει την κάτοψη μιας αίθουσας σύμφωνα με τα κινήματα που ανήκουν τα εκθέματα . Η χρήση του λευκού κύβου και η απλότητα της αρχιτεκτονικής επιτρέπει μια αντικειμενική παρουσίαση των εκθεμάτων. Στην πραγματικότητα, η ιδέα είναι να δημιουργηθεί ένας «άδειος» ή «ουδέτερος» χώρος που αφήνει τα έργα να «μιλήσουν» από μόνα τους χωρίς την επιρροή άλλων εξωτερικών παραμέτρων. Έτσι, κάθε έργο τέχνης μπορεί να αλληλοεπιδρά με τον επισκέπτη με τον πιο αμερόληπτο και καθαρό τρόπο. Οπότε ο υποτονικός και ήπιος χαρακτήρας του χώρου λειτουργεί σαν μια υποστηρικτική συνθήκη για τον επισκέπτη να συγκεντρωθεί στο έκθεμα. Συνολικά, ο λευκός κύβος στο Μουσείο Τέχνης της Νέας Υόρκης (MoMA) παρέχει έναν οργανωμένο, ευέλικτο και δυναμικό εκθεσιακό χώρο και ενισχύει την κατανόηση και τη συναισθηματική σύνδεση του κοινού με τα εκθέματα, αναδεικνύοντας τις διαφορετικές χρονικές περιόδους και τα είδη έργων τέχνης μέσα από τον οργανωμένο και ελεγχόμενο σχεδιασμό του χώρου.<sup>8</sup>

Εικ.3 Συλλογή του εκθεσιακού χώρου white cube



## 2.2 Η τεχνολογία συστήνεται στον μουσειακό σχεδιασμό

Πως μας βοηθάει όμως στην εκτέλεση ενός καλύτερου εκθεσιακού χώρου ; Το αρχαιολογικό μουσείο Ιωαννίνων το 2015 συμπέρανε αρκετά σημαντικές παρατηρήσεις μέσω του διαδικτύου για το περιεχόμενο του. Συγκεκριμένα μετέτρεψε το Facebook σε ένα εργαλείο στατιστικής , όπου οι επισκέπτες με τις διάφορες επιλογές που έχει το Facebook δήλωναν και εξέφραζαν τα συναισθήματα τους σχετικά με την έκθεση . Στην συνέχεια το μουσείο αποκτά τη δυνατότητα να γνωρίζει άμεσα το ίδιο τι προσελκύει περισσότερο το κοινό , και αναλόγως να πράττει για να παραμένει ελκυστικό . Έτσι σε μια αναδιάρθρωση της έκθεσης έχει νέα δεδομένα για το πώς να την αντιμετωπίσει καλύτερα. Η χρήση του επεκτείνεται στην παρουσίαση των συλλογών στο διαδίκτυο μετατρέποντας το μουσείο σε ένα προσβάσιμο χώρο χωρίς ωράριο .

Η εξέλιξη αυτού είναι οι εφαρμογές που σχεδιάζουν για να αναβαθμίσουν την διαδικτυακή επικοινωνία με τον επισκέπτη .Το AMI έθεσε στόχους για τις ψηφιακές αυτές εφαρμογές στο δίκτυο, συνδεδεμένο με το θέμα μας είναι 1.Αύξηση του χρόνου επίσκεψης στη μόνιμη έκθεση του AMI 2. Καταρρίψει της στερεοτυπικής αντίληψης ότι μια επίσκεψη στον φυσικό χώρο του μουσείου είναι επαρκής .Δηλαδή μέσα στο ηλεκτρονικό σαίτ του μουσείου υπάρχει μια σειρά εικόνων αντιπροσωπευτική της έκθεσης μέσα στον χώρο . Γενικά η διάθεση του ψηφιακού περιεχομένου στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης θα ενδυναμώσει την επικοινωνιακή πολιτική του μουσείου .Όπως έχει καταγραφεί άλλωστε από την εμπειρία των μουσειακών πρακτικών , τα ψηφιακά μέσα προσφέρουν πολλούς και ποικίλους τρόπους να διατηρηθεί η επικοινωνία περιεχομένου και κοινού , πέρα από τα όρια των κτηριακών υποδομών και του ωραρίου λειτουργίας.<sup>9</sup> Σημειώνουμε ότι ακόμα μια τόσο απλή καθημερινή πλατφόρμα ήταν αρκετά ισχυρή ώστε να επηρεάσει βασικές λειτουργικές αρχές του μουσείου και σχεδιαστικές αποφάσεις του εκθεσιακού χώρου.

Σε μια πιο σύνθετη προσπάθεια εισαγωγής τεχνολογίας στον χώρο έχουμε το SMELL.BYTESTM (1998-2000)εμπνευσμένο απο το μυθιστόρημα του Patrick Süskind, Άρωμα. Πρόκειται για ένα περιβάλλον που κινείται ανάμεσα στον εικονικό και τον πραγματικό κόσμο και έχει δημιουργηθεί ειδικά για το φουαγιέ του Μουσείου με σκοπό να λειτουργεί ως καθιστικό . Τέσσερις οθόνες διπλής προβολής προσκαλούν τον θεατή να διαπεράσει τον χώρο μέσα από τι προβολές που τον ορίζουν

Εικ.4.1

Εγκατάσταση

SMELL.BYTESTM



Εικ.4.2

Εγκατάσταση

SMELL.BYTESTM



7. Κάλη Τζώρτζη , Ο χώρος στο μουσείο Η αρχιτεκτονική συναντά τη μουσειολογία,Πολιτιστικό ίδρυμα ομίλου Πειραιώς

8. Brian O'Doherty , The White Cube: The Ideology of the Gallery Space , University of California Press , 1999

9. Κωνσταντίνος Ι.Σουρέφ , Μουσειακοί χώροι στον εικοστό πρώτο αιώνα ,Καλειδοσκόπιο, 2018

10. ΕΜΣΤ , Επικοινωνίες - Συνόψεις 1 ,Orion prepress studio ,2000

11. <https://www.ime.gr/fhw/>

## 2.3 Τοποθέτηση του χώρου στην οθόνη

Η επέκταση αυτής της εγκατάστασης καθοδηγεί τον επισκέπτη σε μια αίθουσα οπλισμένη με υπολογιστές που σχετίζονται θεματικά με τον εκθεσιακό χώρο. Οι μη χρήστες επίσης επηρεάζονται από την εγκατάσταση επειδή βλέπουν τις αντιδράσεις των χρηστών μέσα από άλλες οθόνες στον χώρο. Με σταθερό ρυθμό οι οθόνες και η τεχνολογία συστήνουν μια νέα διάσταση στον εκθεσιακό χώρο που ξεφεύγει από την γεωμετρική και γραμμική εμπειρία του μουσείου. Η εγκατάσταση αυτή είναι ένα απλό παράδειγμα εισαγωγής μιας επιπλέον διάστασης στον φυσικό χωροχρόνο. Επισκέπτες αλληλεπιδρούν με το έκθεμα και ταυτόχρονα γίνονται οι ίδιοι έκθεμα στα άτομα που εισέρχονται στον χώρο του μουσείου.<sup>10</sup>

Ένα βήμα πιο πέρα βλέπουμε την κατηγορία που ανήκουν χώροι όπως ο Θόλος του ιδρύματος μείζονος ελληνισμού. Το θέατρο αυτό είναι ένα πρωτοποριακό σύστημα εικονικής πραγματικότητας που λειτουργεί ως ένας διαδραστικός, ημισφαιρικός κινηματογράφος, σχεδιασμένος για την προβολή ψηφιακών αναπαραστάσεων της ιστορίας και του πολιτισμού. Χρησιμοποιεί ειδικά σχεδιασμένα γραφικά, προσομοιώσεις και διαδραστικά στοιχεία, επιτρέποντας στους θεατές να αλληλεπιδρούν με το περιεχόμενο και να αποκτούν μια πιο βιωματική και εκπαιδευτική εμπειρία. Αποτελεί μία από τις πιο καινοτόμες εφαρμογές της τεχνολογίας στην πολιτιστική κληρονομιά και εκπαιδευτική ψυχαγωγία, συνδυάζοντας ιστορική ακρίβεια με σύγχρονες τεχνολογικές δυνατότητες. Ο Θόλος του Ιδρύματος Μείζονος Ελληνισμού είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα χρήσης εικονικής πραγματικότητας για την αναπαράσταση αρχαίων χώρων. Αντί να βλέπει κανείς μόνο αντικείμενα σε προθήκες, μπορεί να περιηγηθεί ψηφιακά σε μια αρχαία πόλη, παρατηρώντας την αρχιτεκτονική και την καθημερινή ζωή της εποχής.<sup>11</sup>

Από τις τοποθετημένες οθόνες στον χώρο μεταφερθήκαμε στην τοποθέτηση του χώρου στις οθόνες. Η προέλευση των μικτών πραγματικοτήτων είναι η βιομηχανική και στρατιωτική οπτική προσομοίωση. Η εικονική πραγματικότητα είχε αναπτυχθεί από τα τέλη της δεκαετίας του '80 και εφαρμόστηκε σε προσομοιωτές εκπαίδευσης και για να υποστηρίξει την ταχεία δημιουργία πρωτοτύπων για τη βιομηχανική παραγωγή. Η εικονική πραγματικότητα δημιουργεί διαδραστικά χωρικά οπτικοακουστικά περιβάλλοντα για έναν ή πολλούς χρήστες. Ο απώτερος στόχος είναι να βυθίσει τους επισκέπτες όσο το δυνατόν περισσότερο σε έναν εικονικό κόσμο. Εξοπλισμένοι με ειδικά γυαλιά, επισκέπτες όλων των ηλικιών εξερευνούν νέους κόσμους γνώσης μέσω διαδραστικών εκπαιδευτικών ταξιδιών. Τα τρισδιάστατα γραφικά βυθίζουν τους επισκέπτες σε εικονικά περιβάλλοντα, τα οποία επιτρέπουν στον χρήστη να επηρεάζει ενεργά αυτό που συμβαίνει. Ενώ η εικονική πραγματικότητα αδειάζει κατά συνέπεια το πραγματικό περιβάλλον, η επαυξημένη πραγματικότητα συνδυάζει πραγματικές και ψηφιακές εικόνες.

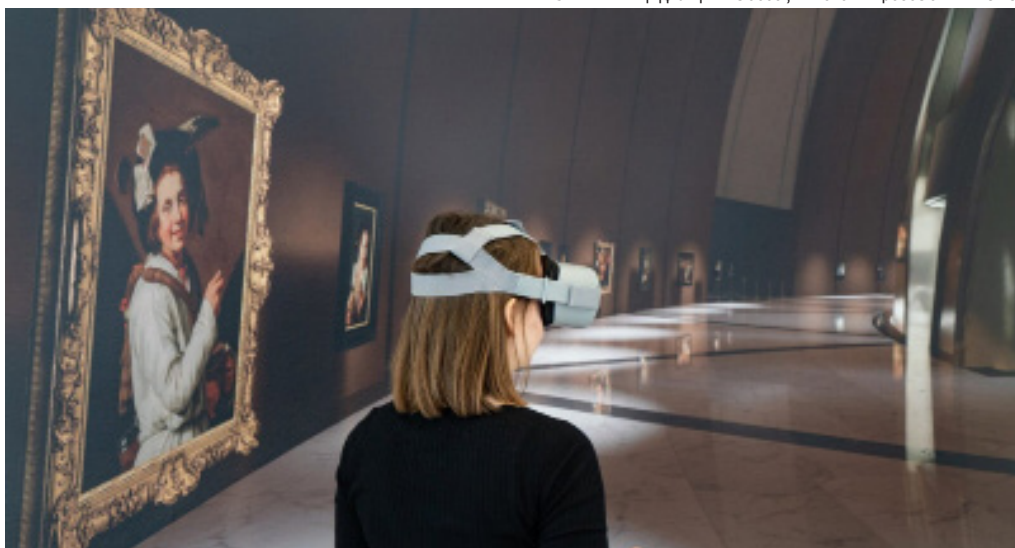
Δεν υπάρχει ένας καθολικά αποδεκτός ορισμός για την Εικονική Πραγματικότητα καθώς έχουν αναπτυχθεί διάφοροι τρόποι υλοποίησης και πλαίσια χρήσης αυτής της τεχνολογίας χωρίς κατ' ανάγκη να υπάρχουν κοινές αντιλήψεις. Ένας από τους πρώτους ορισμούς δόθηκε από τον Jaron Lanier τη δεκαετία του '80: «Ένα αλληλεπιδραστικό, τρισδιάστατο περιβάλλον, παραγόμενο από υπολογιστή, στο οποίο μπορεί κάποιος να εμβυθιστεί» Εμβύθιση, είναι η ψευδαίσθηση που έχει ο χρήστης αναφορικά με την ύπαρξή του μέσα σε ένα εικονικό περιβάλλον και πρακτικά προσεγγίζεται ως ο βαθμός στον οποίο το σύστημα Εικονικής Πραγματικότητας επιτυγχάνει να απομονώσει το χρήστη από το φυσικό του περιβάλλον.<sup>12</sup> Εφόσον μιλάμε για απομόνωση του φυσικού περιβάλλοντος, αποκλείουμε την πιθανότητα της συνύπαρξης του με τον εκθεσιακό χώρο. Τι συμβαίνει όμως όταν ο εκθεσιακός χώρος είναι αποκλειστικά προσβάσιμος μέσα από την εμβύθιση;



Φυσικά δεν μπορούμε να διαγράψουμε τελείως το κτήριο στην νέα αυτήν εκθεσιακή αυγή και σίγουρα δεν μπορούμε να αγνοήσουμε την προσαρμογή που έχει κάνει σε τέτοιες νέες μεθόδους . Προχωρώντας ένα βήμα παραπέρα, ο «διάχυτος» μουσειακός μαθησιακός χώρος, δεν είναι απαραίτητο να συναρτάται με έναν «πραγματικό», υλικό κατασκευασμένο χώρο και μπορεί απλώς να είναι ενταγμένος στο ηλεκτρονικό σύμπαν. Έχουμε ήδη παραδείγματα μουσειακών χώρων που στηρίζονται αποκλειστικά στην τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας και δίνουν τη δυνατότητα να περιηγηθεί κανείς, για παράδειγμα, μια πόλη της αρχαιότητας. Το πρώτο μουσείο που υπάρχει αποκλειστικά στην εικονική πραγματικότητα ήταν το Κρέμερ ( The Kremer collection ) και άνοιξε τις ψηφιακές του πόρτες το 2018. Ο George Kremer με την ψηφιακή ίδρυση του κτηρίου δήλωσε ότι ήθελε να φέρει το μουσείο κοντά στον κόσμο και όχι τον κόσμο κοντά στο μουσείο .Σε αυτό το όραμα μπορεί κανείς να εντάξει ακόμη και έναν μουσειακό ιστότοπο, είτε αυτός δημιουργείται και λειτουργεί παράλληλα με έναν «κανονικό» μουσειακό χώρο είτε υπάρχει αυτόνομα. Σε κάθε περίπτωση, το ουσιαστικό ζητούμενο είναι το εικονικό μουσείο να μην οργανώνεται και παρουσιάζει το υλικό του με τον τρόπο που το παρουσιάζει μια παραδοσιακή μουσειακή έκθεση, κάνοντας το κοινό να το επισκέπτεται με τη λογική μιας παραδοσιακής έκθεσης: από «αίθουσα» σε «αίθουσα» και από αντικείμενο σε αντικείμενο, διαβάζοντας σύντομες «λεζάντες» με πληροφορίες.<sup>13</sup>

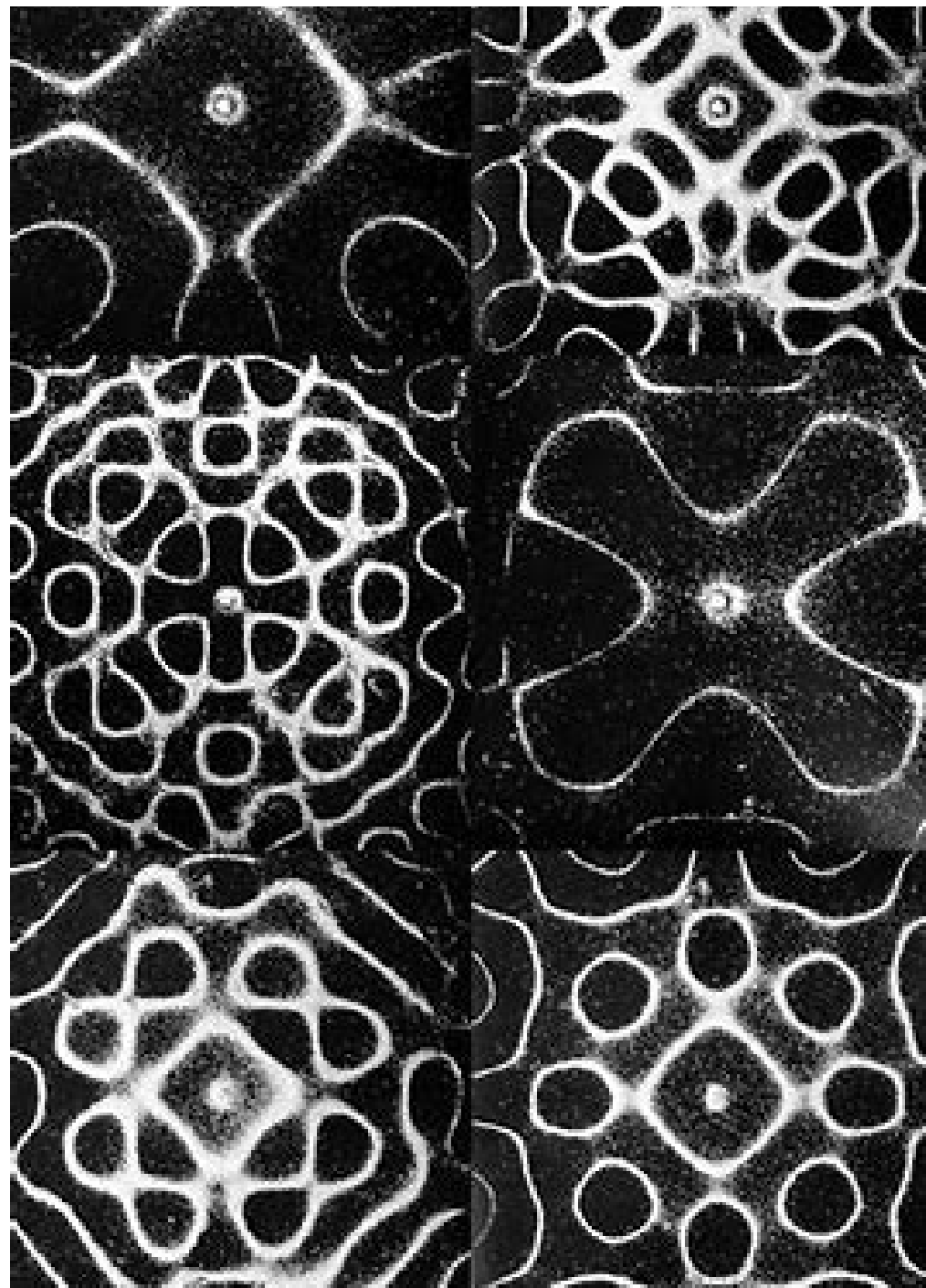
Η συνεχής παρακολούθηση κίνησης των θέσεων των χώρων και των αντικειμένων καθιστά δυνατή την επικάλυψη του πραγματικού περιβάλλοντος . Ένα δωμάτιο μπορεί να «επαυξηθεί» με εικονικά αντικείμενα, χαρακτήρες ή σχολιασμούς. Και οι δύο τεχνολογίες συνοψίζονται με τον όρο μικτή πραγματικότητα. Τα περιεχόμενα μικτής πραγματικότητας δεν αναπαράγονται ποτέ απλώς από προ ηχογραφημένο υλικό, αλλά δημιουργούνται από ισχυρούς υπολογιστές τη στιγμή της χρήσης. Η εισαγωγή του χρήστη στον βρόχο προσομοίωσης επιτρέπει την αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο. Οι χρήστες μετατρέπονται από θεατές σε ηθοποιούς. Αυτό κάνει τη μικτή πραγματικότητα ένα τέλειο μέσο για τη μεταφορά γνώσης. Επιτρέπει στους ανθρώπους να εξερευνήσουν ενεργά χώρους γνώσης , όπως ένας μουσειακός χώρος , να παίξουν ενεργό ρόλο σε μια προσομοίωση, να δοκιμάσουν πράγματα, να βιώσουν τις συνέπειες και τελικά να αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση του περίπλοκου συστήματος.

Εικ.5 Η ψηφιακή είσοδος στο μουσείο Kremer



12. Τζέριες Μπρεσάρτ, Εικονική & Επαυξημένη Πραγματικότητα , Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων ,2022

13. <https://www.thekremercollection.com/the-kremer-museum/>



Εικ. 7 : Αποτελέσματα της μετάφρασης τρισδιάστατων δεδομένων στην οισδιάστατη πλάκα Chadi



## 2.4 Πως εφαρμόζεται το λεξιλόγιο της διάστασης στον φυσικό χώρο του μουσείου ;

Η συνομιλία του χρόνου του χώρου και της τεχνολογίας είναι μια δυναμική συνομιλία όπου καλύβεται απο την μεγάλη ενότητα της επαυξημένης πραγματικότητας .Στην προηγούμενη ενότητα είδαμε ότι μπορούμε να δημιουργήσουμε αντικείμενα πολιτιστικής αξίας , τα οποία οφείλουν την αξία τους στον ψηφιακό κόσμο καθώς τα δεδομένα τους πηγάζουν από αυτόν. Η μεταφορά δεδομένων από μια διάσταση με σκοπό να δημιουργήσουμε σε μια διαφορετική είναι μια διαδικασία αρκετά συχνή. Κλασικό παράδειγμα αποτελεί η πλάκα Chladni που περιορίζεται στον δισδιάστατο χώρο αλλά τα δεδομένα του δεν πηγάζουν από αυτές τις διαστάσεις .Μεταγράφει δηλαδή τρισδιάστατες πληροφορίες (συχνότητα ακουστικών κυμάτων )σε δισδιάστατο χώρο (μεταλλική πλάκα) οπότε μεταφράζουμε πληροφορία από την μία διάσταση στην άλλη.<sup>14</sup>

Παρόμοιοι μέθοδοι έχουν υλοποιηθεί και στον εκθεσιακό χώρο. Προβάλλοντας ψηφιακά δεδομένα σε μια δισδιάστατη επιφάνεια τοίχου ή σε μια αίθουσα δίνει μια τελείως διαφορετική αίσθηση στην αντίληψη του χώρου. Η νέα μας ικανότητα για ψηφιακά ενεργοποιημένη ποικιλία και κατασκευή παράξενων και ακανόνιστων σχημάτων έχει μερικές φορές αναπτυχθεί απλώς για το εντυπωσιακό της αποτέλεσμα. Αλλά οι στοχαστικοί αρχιτέκτονες αρχίζουν να βλέπουν πέρα από τη βραχύβια αποπλάνηση του εκπληκτικού, και να βρίσκουν νέους τρόπους ανταπόκρισης - χωρίς τον συμβιβασμό της προκρούστης απλοποίησης στις απαιτήσεις των περίπλοκων συνθηκών που επιβάλλουν. Καθώς το κάνουν, αναδύεται μια αυθεντική αρχιτεκτονική της ψηφιακής εποχής.<sup>15</sup>

Μια εγκατάσταση είναι το ' Twist me ' του εργαστηρίου Archi-Tectonics όπου βλέπει την αρχιτεκτονική ως μια σειρά εφευρέσεων 'HARDWARE TO SOFTFORM'. Το στούντιο λειτουργεί σε αντίθεση με ένα εργαστήριο, στο οποίο η έρευνα είναι ένα σημαντικό τμήμα της διαδικασίας σχεδιασμού και ο υπολογιστής είναι ένας ενεργός παράγοντας σε αυτή τη διαδικασία. Κάθε έργο θεωρείται ως πρόκληση από μόνο του, καθώς και πιθανή περαιτέρω έρευνα για τα θέματα που μας ενδιαφέρουν. Ενσωματώνουμε τον υπολογιστή ως εργαλείο παραγωγής και όχι μόνο ως αναπαραστατικό ή τεχνικό εργαλείο σχεδίασης. Εδώ οι «δυναμικές δομές» στην αρχιτεκτονική δεν θεωρούνται

αντικείμενα» αλλά ως επιφανειακές καταγραφές πεδίων δυνάμεων, έξυπνα συστήματα και προγραμματικές αντιστοιχίσεις. Η κλίση των επιφανειών μετατρέπει το δισδιάστατο επίπεδο της πρόσοψης ή/και του τοίχου σε μια τρισδιάστατη χωρική διάταξη, προς κατάληψη, κατοίκηση και καταπάτηση. Το ζήτημα της κίνησης είναι στην ουσία μια έκφραση του παραδοσιακού, ακόμη διάχυτου μηχανιστικού τρόπου σκέψης, σε αντίθεση με έναν γενεσιουργό, προσανατολισμένη στη διαδικασία οργανιστική προσέγγιση. Η βάση του οργανιστικού παραδείγματος - η αντίληψη ότι ένας οργανισμός χαρακτηρίζεται από τα έμφυτα πρότυπα οργάνωσής του είναι παρόμοια με την έννοια του πνεύματος, που περιγράφεται επίσης από τον Leibniz ως μονάδες και από τον Hegel ως Begriff ή Απόλυτη Ιδέα. Αυτά τα οργανωτικά φαινόμενα συμβαίνουν σε όλα τα επίπεδα: στην κοινωνία, στις διαδικασίες συμπεριφοράς και στη φύση. Σε όλα τα επίπεδα, οι σχέσεις χρόνου και χώρου είναι αχώριστες. Εδώ γίνεται κατανοητό ότι η αρχιτεκτονική είναι εύπλαστη στην παρουσία τέτοιος τεχνολογικών εγκαταστάσεων.<sup>16</sup>

14. Andrés F. Arias-Alfonso, Camilo A. Franco, The Creative Act in the Dialogue between Art and Mathematics , A special issue of Mathematics (ISSN 2227-7390), 2021

15. Malcolm McCullough , Digital ground: Architecture, Pervasive Computing, and Environmental Knowing, The MIT Press, 2004

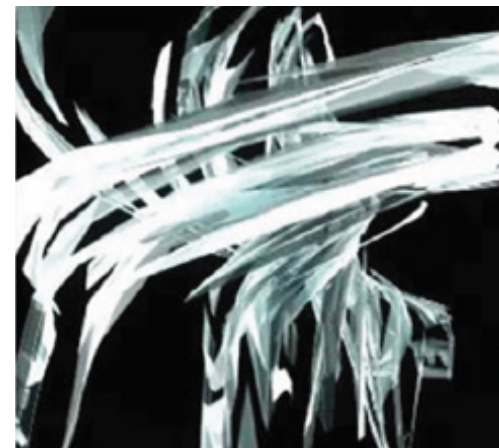
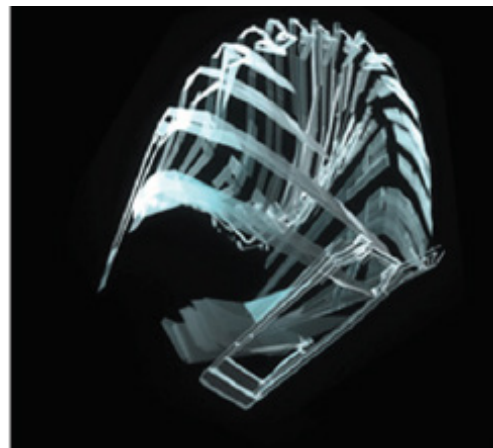
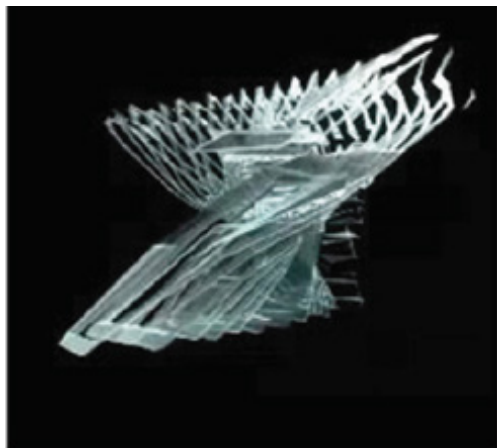
16. George Flachbart Peter Weibel ,Disappearing Architecture from real to virtual to Quantum , Birkhäuser ,2005

17. Νίκη Νικονάνου , Μουσειακή μάθηση και εμπειρία στον 21ο αιώνα, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών , 2015

18. Randall Shumaker Stephanie Lackey , Virtual, Augmented and Mixed Reality Applications of Virtual and Augmented Reality, Springer ,2014

19. Lukas Feireiss , A touch of code: interactive installations and experiences , Gestalten, 2011

Εικ.8 : Προβολές του Twist με στην δισδιάστατο τοίχο του εκθεσιακού χώρου



## 2.5 Η μεταβλητή του χρόνου στον χώρο

Η τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας (AR) επεκτείνει τη σχέση του ψηφιακού με τον φυσικό χώρο, δημιουργώντας μια νέα διάσταση αντίληψης και αλληλεπίδρασης. Βασισμένη στην επικάλυψη εικονικών πληροφοριών πάνω στο πραγματικό περιβάλλον, η AR επιτρέπει τη συνύπαρξη του φυσικού και του ψηφιακού κόσμου, διαμορφώνοντας ένα μικτό περιβάλλον που μπορεί να προβάλλεται σε πραγματικό χρόνο μέσω τεχνολογικών συσκευών.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της επαυξημένης πραγματικότητας περιλαμβάνουν:

- *Διαδραστικότητα σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντας στους χρήστες να αλληλεπιδρούν άμεσα με το περιβάλλον.*
- *Ενσωμάτωση τρισδιάστατων εικονικών στοιχείων, που προσθέτουν νέα επίπεδα πληροφορίας και εμπειρίας.*
- *Συνδυασμό ψηφιακών και πραγματικών αντικειμένων, αναδιαμορφώνοντας τον τρόπο με τον οποίο βιώνουμε τον χώρο.*

Η AR αποτελεί εξέλιξη της έρευνας στην εικονική πραγματικότητα (VR), η οποία προσφέρει πλήρη βύθιση σε τεχνητούς τρισδιάστατους κόσμους. Ο συνδυασμός των τεχνολογιών AR και VR ανοίγει νέους ορίζοντες σε τομείς όπως η εκπαίδευση, η αρχιτεκτονική και η μηχανική, προσφέροντας καινοτόμες προσεγγίσεις στην κατανόηση και τη διαχείριση του χώρου.<sup>18</sup>

Για την Αρχιτεκτονική Μπιενάλε 2000 η ONL δημιούργησε μια διαδραστική ζωγραφική με τίτλο Handdrawspace μια από τις εφαρμογές που τρέχουν στην εγκατάσταση Trans-Ports. Αυτό το έργο δείχνει με ποιο υλικό το ONL επαναπροσδιορίζει την τέχνη και την αρχιτεκτονική. Χρησιμοποιεί λογισμικό ανάπτυξης παιχνιδιών για να τρέξει το σύστημα. Τα παιχνίδια εκτελούνται εξ ορισμού σε πραγματικό χρόνο και το συγκεκριμένο εξελίσσεται και παίζεται σύμφωνα με τους κανόνες. Το λογισμικό παιχνιδιών είναι επίσης ικανό να δημιουργήσει κόσμους για πολλαπλούς παίκτες, κάτι που υπόσχεται να είναι κατάλληλο για τη διαδικασία Συνεργατικού Σχεδιασμού και Μηχανικής στον επαγγελματικό χώρο. Στο Handdrawspace τα σωματίδια εκπέμπονται συνεχώς από αόρατα τρισδιάστατα σκίτσα. Ο αριθμός των σωματιδίων, το μέγεθος των σωματιδίων, η θέση τους στο σύμπαν, τα χρώματα είναι τιμές εισόδου που ορίζονται μέσω αισθητήρων υπέρυθρων από τους επισκέπτες που περπατούν στον κεντρικό χώρο της εγκατάστασης. Οι άνθρωποι συνδέονται με το σύμπαν του Point Cloud. Οι συνεχώς μεταβαλλόμενες τιμές για τα σωματίδια διασφαλίζουν ότι η ίδια διαμόρφωση δεν θα επαναληφθεί ποτέ. Το αποτέλεσμα του υπολογισμού σε πραγματικό χρόνο είναι πλούσιο και πολύπλοκο και ποτέ προβλέψιμο με λεπτομέρεια. Οι άνθρωποι που περπατούν, μαθαίνουν σταδιακά πώς να συνεργάζονται με το σύστημα λειτουργίας. Διδάσκουν οι ίδιοι πώς να παίζουν με τους κανόνες χωρίς να τους αλλάζουν. Μερικοί άνθρωποι παρακολουθούν το περιβάλλον του παιχνιδιού σαν να ήταν μια στιγμιαία ταινία, ενώ άλλοι επιλέγουν τον εαυτό τους ενεργά και αλλάζουν την πορεία του σύμπαντος.

Επιπλέον παράδειγμα αποτελεί το Virtual Graffiti εγκατεστημένο στο Cybernarium στην Γερμανία όπου ο ίδιος ο χρήστης δημιουργεί τέχνη σε μια αίθουσα προσδιορισμένη για την εκτίμηση δημιουργιών ορισμένων καλλιτεχνών. Αν προεκτείνουμε και συνδυάσουμε αυτές τις έννοιες στο βασίλειο της αρχιτεκτονικής έχουμε μια ριζοσπαστική μέθοδο. Όταν μπορούμε να εμπλέξουμε τις ίδιες τις κινήσεις των ανθρώπων στην τρέχουσα διαδικασία της ίδιας της αρχιτεκτονικής, αλλάζουμε πραγματικά τα στατικά θεμέλια πάνω στα οποία έχει χτιστεί η αρχιτεκτονική. Και όταν μπορούμε να εμπλέκουμε αλλάζοντας τις περιστασιακές συνθήκες του καιρού και άλλα δεδομένα στη διαδικασία λειτουργίας του ίδιου του κτιρίου, μπορούμε να αρχίσουμε να κοιτάμε τον κόσμο ξανά από καινούργια οπτική γωνία. Η επέκταση του Hand-drawspace στην αρχιτεκτονική οδηγεί σε μια σημαντική αλλαγή παραδείγματος στη συνεργατική εξέλιξη του τρισδιάστατου μοντέλου και οδηγεί με τον ίδιο τρόπο σε μια σημαντική αλλαγή παραδείγματος στον τρόπο με τον οποίο συνδεόμαστε με τα κτίρια ως τρέχουσες διαδικασίες. Το να κοιτάς τον κόσμο από εκεί σημαίνει να βλέπεις το Point Cloud ως ένα σμήνος ευφύων όντων που επικοινωνούν μεταξύ τους σε πραγματικό και αδιάκοπο χρόνο μέχρι να ολοκληρώσουν τον σκοπό τους.<sup>19</sup> Σημειώνουμε λοιπόν πως υπάρχουν κάποια όρια όπου η τεχνολογία θεωρεί δεδομένο τον χρήστη της και δεν νοείται στον χώρο χωρίς αυτήν την συμβίωση. Η ανάγκη σύνδεσης της αρχιτεκτονικής και του σχεδιασμού αλληλεπίδρασης προέρχεται από αλληλεπικαλυπτόμενα θέματα και κλιμακούμενες κοινωνικές συνέπειες





## 2.5.1 Πως συνδυάζονται οι διαστάσεις με τον χρόνο ,στον χώρο

Οι εκθέσεις που ακολουθούν είναι καθαρά παραδείγματα για το πώς η διάσταση του χρόνου συνεργάζεται με την πολυδιάσταση του εκθεσιακού χώρου .Μετά απο το έκθεμα κυβερνητική πριγκίπισσά του Dali ακολουθεί αυτό που προαναφέραμε. Στην μετάβαση του εκθεσιακού χώρου τοποθετείτε μια εγκατάσταση που προβάλλει σε πραγματικό χρόνο ότι συμβαίνει στον διάδρομο .Ταυτόχρονα , προβάλλει μια διαστρεβλωμένη εκδοχή του πραγματικού χρόνου συγχέοντας τον χώρο και τον χρόνο .Το σύνολο αυτής της τεχνολογίας στόχευε να δώσει μια ζωντανή εμπειρία του πίνακα 'Η εμμονή της μνήμης' όπου ήταν και το εικονικό περιβάλλον που παρουσιαζόταν η διαστρεβλωμένη εκδοχή του φυσικού κόσμου. Στην έκθεση της Λοζάνης στο περίπτερο EPFL έχουμε μια έντονη και ολοκληρωμένη εμπειρία όσων παραμέτρων αναλύουμε σε αυτήν την ερευνητική .Τέσσερις δυναμικές εγκαταστάσεις που διερευνούν διακριτές πτυχές της κυβερνο-φυσικής αρχιτεκτονικής. Κάθε ένα από αυτά μεταμορφώνει τον τρόπο με τον οποίο ασχολούμαστε με την αρχιτεκτονική και τον χώρο, δημιουργώντας περιβάλλοντα που συνδυάζουν απτικά δεδομένα, ολογραφικές αφηγήσεις και καθηλωτικά ηχοτοπία.Σε μαγευτικά περιβάλλοντα φωτός, ήχου και κίνησης, το Cyber Physical προκαλεί νέες προοπτικές για το μέλλον του δομημένου περιβάλλοντός μας. Προς μια προοπτική μιας αρχιτεκτονικής που υπερβαίνει τη λειτουργικότητα και την αισθητική, η έκθεση αποκαλύπτει οικείες, ελκυστικές και εξατομικευμένες εμπειρίες του χώρου.

**Εμπειρία πρώτη :** Το *LightWing II* που στοχεύει να συνδέσει τρισδιάστατα ψηφιακά κινούμενα σχέδια με μια κινούμενη δομή. Είναι ένα διαδραστικό αντικείμενο που επεκτείνει τις αρχές των σύγχρονων ακουστικών επαυξημένης πραγματικότητας (AR) από μια συσκευή προβολής ενός ατόμου σε μια κοινόχρηστη εκδήλωση πολλαπλών θεατών

**Εμπειρία δεύτερη :** Το *LightTank II* είναι μια πειραματική εγκατάσταση που εξερευνά τα σύνορα της κατασκευής μέσω μιας απρόσκοπτης συγχώνευσης στατικών, φυσικών και δυναμικών ψηφιακών εξαρτημάτων. Επιτρέπει στους επισκέπτες να βουτήξουν σε έναν καθηλωτικό όγκο που υπερβαίνει τον συμβατικό αρχιτεκτονικό χώρο. Σύμφωνα με τους δημιουργούς του uwe rieger και Yinan Liu το *LightTank II* επαναπροσδιορίζει την παραδοσιακή κατηγοριοποίηση. Αναδύεται ως ένα υβριδικό γλυπτό, όπου οι επισκέπτες βυθίζονται μέσα σε έναν μορφοποιημένο ολογραφικό όγκο.



Εικ.10 : LightWing II, Uwe Rieger & Yinan Liu, 2019



Εικ.11 : LightTank II, Uwe Rieger & Yinan Liu, 2018

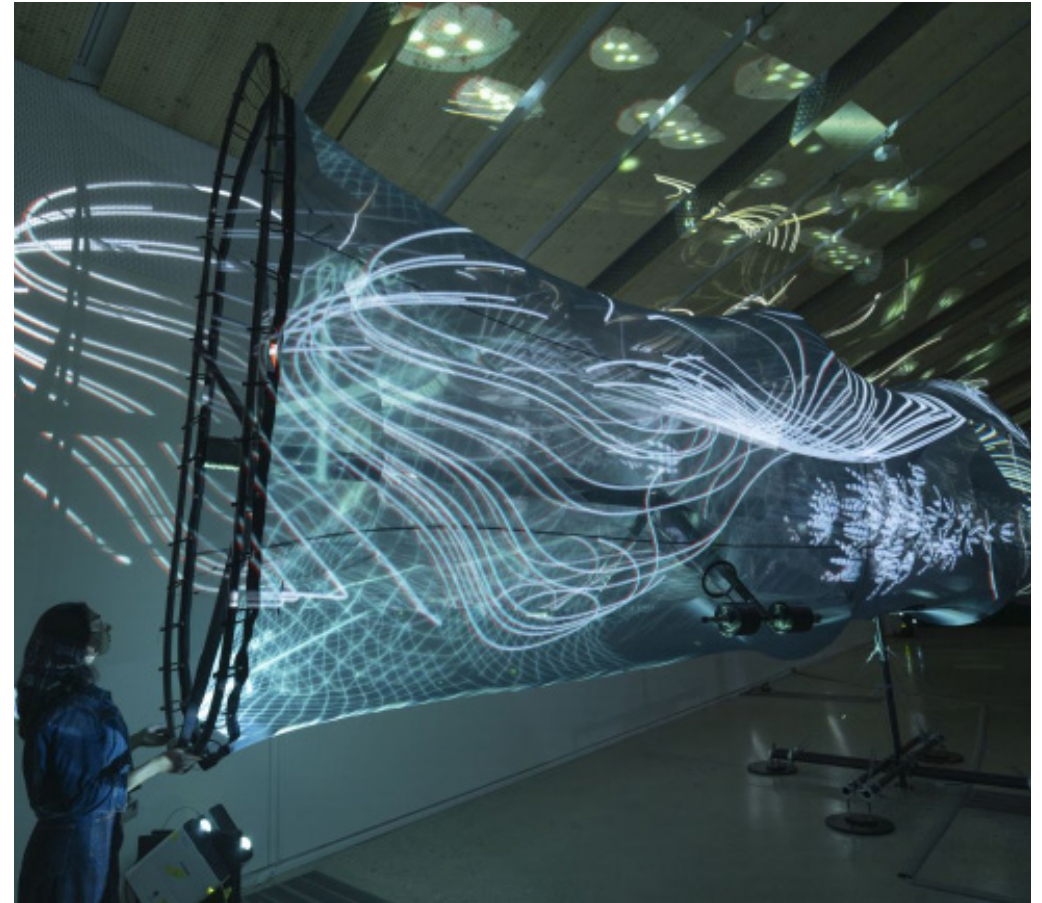


**Εμπειρία τρίτη :** Το *LightSense* εισάγει μια νέα εποχή στην ανταποκρινόμενη αρχιτεκτονική, συνδυάζοντας μια ελαφριά δομή με 3D ολογραφικά κινούμενα σχέδια του ψηφιακού του δίδυμου. Καθοδηγούμενη από ένα νευρωνικό δίκτυο που εκπαιδεύτηκε σε 60.000 ποιήματα, αυτή η εγκατάσταση προσφέρει στους επισκέπτες μια μοναδική και οικεία εμπειρία με ένα ζωντανό αρχιτεκτονικό σώμα. Το *LightSense* έχει σχεδιαστεί για να εμπλέκει τους επισκέπτες του στην προσωπική επικοινωνία. Οι αντιδράσεις του είναι πραγματικά συνειρμικές, απρόβλεπτες, ουσιαστικές, μαγικές και βαθιά συναισθηματικές. Το *LightSense* ακούει με ενδιαφέρον και περιέργεια πριν απαντήσει από προσωπική άποψη.

Εικ.12 : *LightSense*, Uwe Rieger & Yinan Liu, 2022



Εικ.13 : *LightScale II*, Uwe Rieger & Yinan Liu, 2017

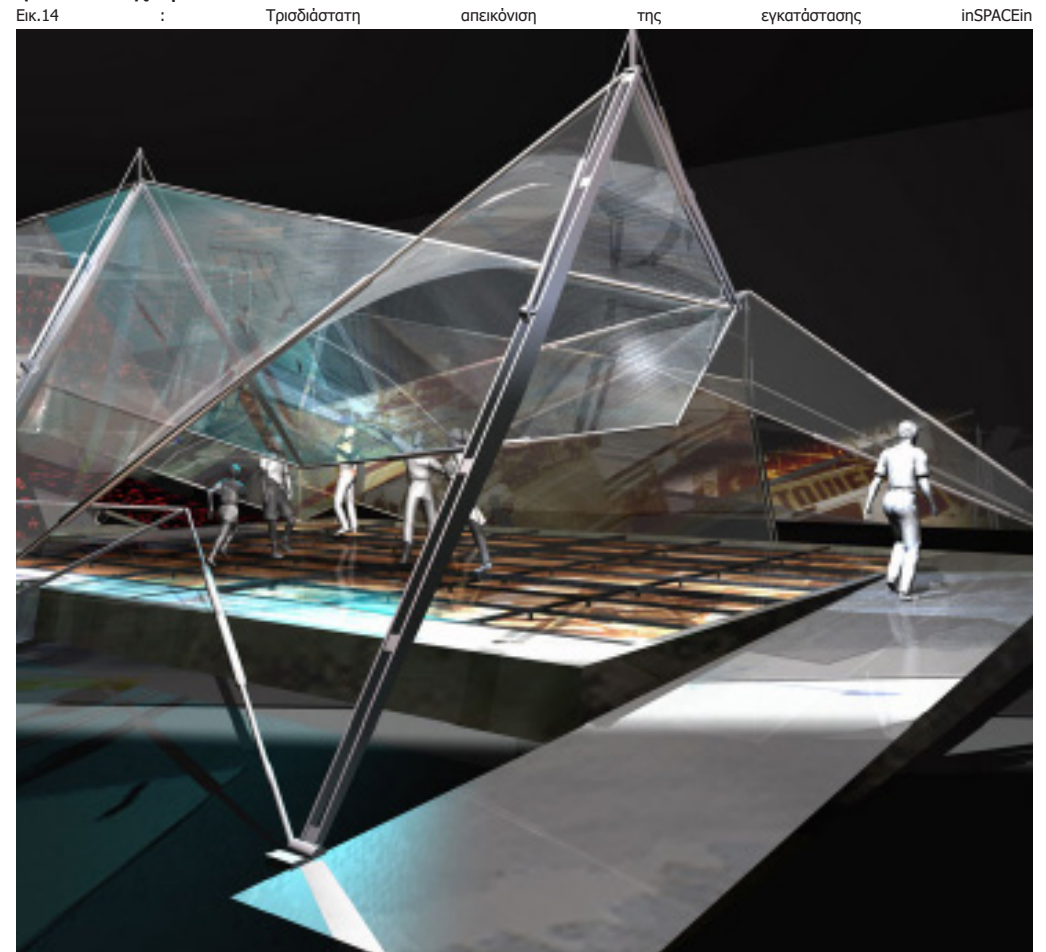


**Εμπειρία τέταρτη :** Το *LightScale II* είναι μια κινητική εγκατάσταση που έχει σχεδιαστεί για να διευκολύνει την εξερεύνηση χωρικών ψηφιακών αφηγήσεων. Με τις αργές και απαλές κινήσεις του, μιμείται τη χαριτωμένη κίνηση μιας γιγαντιαίας φάλαινας που διασχίζει έναν εικονικό ωκεανό. Αυτή η κολοσσιαία δομή χρησιμεύει ως οδηγός, επιτρέποντας στους επισκέπτες να εντοπίσουν, να συλλάβουν και να υλοποιήσουν αόρατα θαλάσσια πλάσματα και ναυτικά γεγονότα. Μέσω προβολών στον όγκο γάζας πολλαπλών στρώσεων, το *LightScale II* δημιουργεί μια απτή και καθηλωτική εμπειρία ολογραφικών κινούμενων εικόνων. Αυτό το κομμάτι της έκθεσης αναπτύχθηκε με σκοπό τη διερεύνηση της εμπλοκής των χρηστών με χωρικά ψηφιακά δεδομένα, το *LightScale II* αντιπροσωπεύει μια νέα προσέγγιση για την πλοήγηση και την εμπειρία πολυδιάστατων αφηγήσεων. Συγχωνεύοντας το φυσικό και το εικονικό βασίλειο, ανοίγει νέες δυνατότητες για την αλληλεπίδραση με την ψηφιακή πληροφορία στον αρχιτεκτονικό χώρο.

## 2.5.2 Πως συνδυάζονται τα δεδομένα του χώρου , στον χρόνο

Το 2002 ο Wolfgang Lorenz ζήτησε να σχεδιαστεί μια κινητή έκθεση με περιεχόμενο όλες τις πτυχές του πολιτιστικού αντίκτυπου μιας πόλης, μια πολιτιστική προεπισκόπηση όλων των εκδηλώσεων. Η κύρια πρόθεση του **inSPACEin** ήταν να δημιουργηθεί ένα αρχιτεκτονικά διαμορφωμένο περιβάλλον πληροφόρησης-επικοινωνίας γεμάτο με πολιτιστικό περιεχόμενο βασισμένο στο πρόγραμμα αναπαράστασης οποιασδήποτε πόλης. Με αυτήν την εγκατάσταση τηλεμεταφέρουμε τη μια «αστική ατμόσφαιρα» στην άλλη. Η σύνδεση μεταξύ αναλογικών και ψηφιακών πεδίων σχετικά με τη σχέση μεταξύ αρχιτεκτονικής και εικονικών μέσων απαιτεί νέες λειτουργικές και τυπολογικές έννοιες: Η αντίληψή μας για τον χώρο περιστρέφεται γύρω από την κίνηση του χώρου. Οι χώροι μεταξύ των “πολυμεσιακών υφασμάτων” ως επιφάνειες προβολής για την τεχνολογία αιχμής της πληροφορίας και το υλικό, που ορίζονται από την παραμετρική δομή, μπορούν να προσαρμοστούν στην προγραμματική επιθυμία του χρήστη με διάφορες χορογραφίες. Ως πρώτη σκέψη, ορίζεται μια περιοχή μέσα στην περιοχή. Η υπέρθεση των αιχμαλωτισμένων παράλληλων πραγματικοτήτων και μέσα ενημέρωσης. “κινούμενοι τοίχοι”, “δάπεδο βίντεο” “προβολή εικόνων”, «λωρίδες πληροφοριών» είναι στοιχεία που θα πρέπει να αποτελούν αυτή την περιοχή και το πλάθουν απρόβλεπτα και συνεχώς μέσω της αλλαγής. Οι «κινούμενοι τοίχοι» είναι μια κατασκευή οκτώ προφίλ αλουμινίου, πνευματικοί «βραχίονες» με τρεις ενώσεις ο καθένας, συνδεδεμένοι μεταξύ τους με πνευματικά τηλεσκόπια, αφού η αλλαγή στη θέση του ενός βραχίονα προκαλεί την αλλαγή όλων. Βλέπουμε εδώ πώς οι νέες ορολογίες του σχεδιασμού στον εικονικό χώρο αλλάζουν εξολοκλήρου την αίσθηση και την εμπειρία του σαν διαδικασία αλλά και βίωση μαζί. Η σειρά προσομοιώσεων ΙΚ (Αντίστροφη Κινηματική) γίνεται για να βρεθούν όλες οι πιθανές θέσεις, αφού τα προφίλ ορίζουν το χώρο μέσω μεμβρανών για τις προεξοχές που εκτείνονται μεταξύ τους με 30% ελαστικό υλικό. Πέντε προβολείς χρησιμοποιούνται για την ευκρινή προβολή στο πίσω επίπεδο που ελέγχεται από το ειδικό λογισμικό συγχρονισμού που αναπτύχθηκε από την ομάδα της Ars Electronica. Η κίνηση είναι πολύ αργή και η αλλαγή του χώρου είναι ελάχιστα αισθητή στον χρήστη. Το δάπεδο βίντεο είναι περίπου 60 m<sup>2</sup> αρθρωτή χαλύβδινη κατασκευή με γυαλί ασφαλείας στο επάνω μέρος. Οι οθόνες πλάσματος που είναι τοποθετημένες κάτω από γυαλί ελέγχονται επίσης μέσω λογισμικού συγχρονισμού που προσομοιώνει το διαχωρισμό βίντεο, έτσι ώστε ο χρήστης να έχει την αίσθηση ότι περνά στον κεντρικό δρόμο της επιθυμητής πόλης ή ότι πετάει πάνω από ένα προγραμματισμένο τοπίο.

Στο τέλος του δαπέδου του βίντεο είναι σπασμένες «λωρίδες πληροφοριών» που είναι τέσσερα διπλωμένα ατσάλινα στοιχεία με LED στην κορυφή, όπου τα σήματα βίντεο θα μεταφραστούν σε κείμενα. Αυτή η δομή υποστηρίζει ένα άλλο επίπεδο πληροφοριών, το οποίο θα πρέπει να παρέχεται στον χρήστη. Έτσι, το περιβάλλον πληροφορίας-επικοινωνίας inSPACEin μετατοπίζεται από τα “κινούμενα σώματα μέσω του διαστήματος” σε “κίνηση-φτιάχνοντας χώρο με σώματα.» Επιπρόσθετα, υπάρχουν συμπεριφορές και επιδράσεις του χώρου που μπορούν να ενεργοποιούνται από αισθητήρες (φως, ήχος, μυρωδιές, ομίχλη κ.λπ.) Βλέπουμε λοιπόν ένα τεχνολογικό οικοσύστημα όπου όλοι οι χαρακτήρες του συνυπάρχουν σε μια μικτή πραγματικότητα εκτός του φυσικού χώρου.<sup>20</sup>



Το 2002 όμως το Κάιρο ξεκίνησε την διαδικασία σχεδιασμού του αρχαιολογικού μουσείου του και τέθηκαν προτάσεις που εντάσσονται στην κατηγορία του Μέτα-Μουσείου. Προτάσεις σαν και αυτές ήταν η απάντηση για την σύνδεση του μουσειακού χώρου με ένα αρχαιολογικό έκθεμα που δεν στεγάζεται ,όπως οι πυραμίδες. Συγκεκριμένα προτάθηκε η μεταποίηση των πυραμίδων από τον φυσικό στον εικονικό κόσμο ώστε να υπάρχει το αρχαιολογικό τοπίο μέσα στις φυσικά όρια του μουσειακού χώρου αλλά αυτή ήταν μόνο η αφετηρία. Η σχεδιαστική προσέγγιση που χρησιμοποιείται εδώ είναι να δούμε τη συνδεσιμότητα ως θεσμική, όχι ως απλή σύνδεση. Η συνταγματική συνδεσιμότητα στο Grand Egyptian Museum of Archeology (GEM) βασίζεται σε μια αποδιαφοροποίηση των φυσικών/εικονικών κατηγοριών. Εκφράζεται μέσω ενός περιβάλλοντος στο οποίο η εικονικότητα και η σωματικότητα είναι ενδεχόμενες -όχι αντιφατικές- ιδιότητες. Επιτρέποντας έτσι στον θεατή του μουσείου να βρίσκεται αμέσως εδώ και εκεί, τώρα και τότε, μόνος και μεταξύ, η μετατόπιση της τεχνολογίας από την αποκλειστικά οπτική στην καθηλωτική-απτική σε συνδυασμό με την αυξανόμενη «διαφάνειά» της (ο βαθμός στον οποίο απομακρύνεται από τη συνείδηση) έχει δώσει στο τριγύρω περιβάλλον του.<sup>20</sup> Οι δύο αυτές εγκαταστάσεις καλύπτουν επιφανειακά την θέση που μπορεί να έχει ο χρόνος στην εξίσωση της τεχνολογίας με τον χώρο του μουσείου. Στην υπερβολή αυτής της εξίσωσης ανήκουν εγκαταστάσεις που επαυξάνουν την πραγματικότητα του χώρου.<sup>21</sup>

20. George Flachbart Peter Weibel ,Disappearing Architecture from real to virtual to Quantum , Birkhäuser ,2005

21. Chiel van den akker , Museum in digital Culture , How art and Heritage become meaningful,AUP, 2016



# Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΩΝ ΜΟΥΣΕΙΑΚΩΝ

## 3.1 Πρόλογος της συνομιλίας μεταξύ τεχνολογίας και τέχνης

Η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση που συντελείται στις μέρες μας, έχει αποτελέσει τον ακρογωνιαίο λίθο διαμόρφωσης της σημερινής πραγματικότητας επιδρώντας σε όλες τις πτυχές των ανθρώπινων δραστηριοτήτων.<sup>22</sup> Η τεχνολογία έχει μεταμορφώσει ριζικά τον κόσμο της τέχνης, επεκτείνοντας τα όρια της δημιουργικότητας και αναδιαμορφώνοντας τον τρόπο με τον οποίο τα έργα τέχνης παράγονται, παρουσιάζονται και βιώνονται. Η σχέση μεταξύ τέχνης και τεχνολογίας δεν είναι μονοδιάστατη, συχνά η τεχνολογία ανατρέπει τις παραδοσιακές αντιλήψεις περί αισθητικής και αυθεντικότητας, δημιουργώντας νέα ερωτήματα σχετικά με την υλικότητα του έργου, την αλληλεπίδραση με τον θεατή και τον ρόλο του καλλιτέχνη. Στον σύγχρονο εκθεσιακό χώρο, οι νέες τεχνολογίες επιτρέπουν πιο καθηλωτικές και εξατομικευμένες εμπειρίες, γεφυρώνοντας το χάσμα μεταξύ θεατή, έργου και αρχιτεκτονικού πλαισίου. Καθώς η τέχνη και η τεχνολογία συνεχίζουν να συνυπάρχουν και να αλληλοεπηρεάζονται, προκύπτει το ερώτημα: μπορεί η τεχνολογία να ενισχύσει τη βιωματική σχέση του ανθρώπου με την τέχνη, ή μήπως κινδυνεύει να αλλοιώσει τη φύση της δημιουργικής διαδικασίας;<sup>23</sup> Η τέχνη θα συνεχίσει, σε όλες τις μορφές της, την περιπέτεια του μοντερνισμού και των συνεχών ρήξεων με το παρελθόν, την αναζήτηση της αλήθειας και της ουσίας των μορφών, ενώ η μαζική οπτική κουλτούρα θα αποκτήσει διαστάσεις παγκόσμιου κοινωνικού φαινομένου.<sup>24</sup>

## 3.2 Εφαρμογές τεχνολογίας στην τέχνη

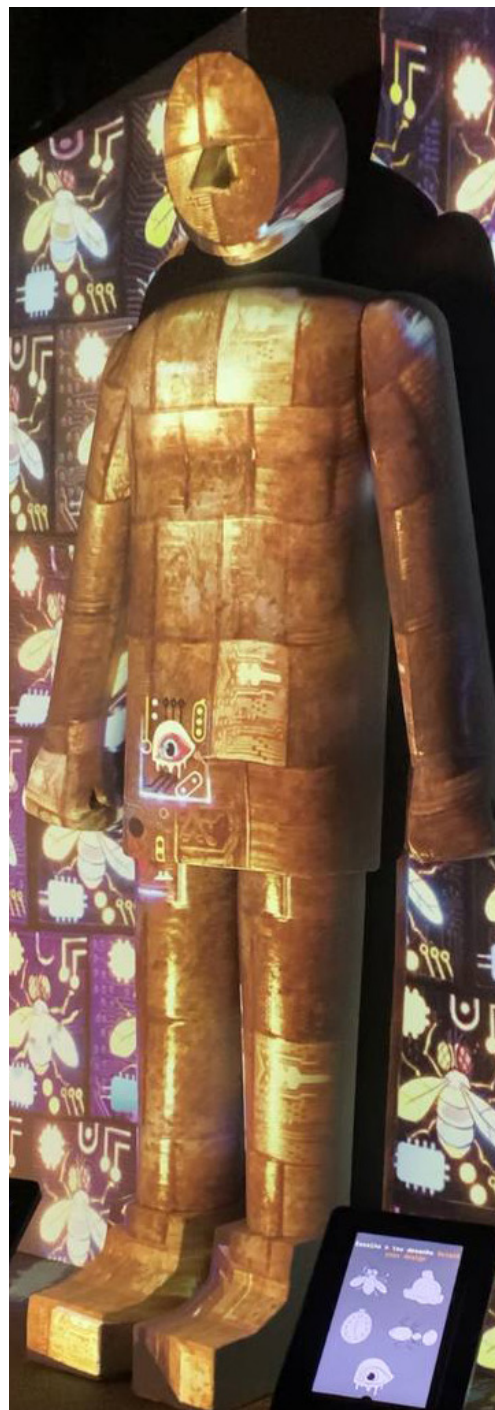
Σαν εισαγωγή θα αναφέρουμε την “Κυβερνητική Πριγκίπισσα” είναι μια φιγούρα, εμπνευσμένη από την εμμονή του Νταλί με την επιστήμη, τη γεωμετρία και την τεχνολογική πρόοδο. Το έργο αναπαριστά μια σουρεαλιστική γυναικεία μορφή, η οποία φαίνεται να συντίθεται από ψηφιακούς αλγόριθμους και φουτουριστικές δομές, παραπέμποντας στις ιδέες του κυβερνητισμού (cybernetics) που απασχολούσαν τον Νταλί τη δεκαετία του 1950.<sup>25</sup> Η ανησυχία για την ένταξη της τεχνολογίας στην τέχνη δεν είναι κάτι άγνωστο για τους καλλιτέχνες ή τους λάτρες της και βλέπουμε πως ξεκίνησε από το 19ο αιώνα. Η “Κυβερνητική Πριγκίπισσα” αντικατοπτρίζει την επιρροή της τεχνολογίας στην τέχνη και τη σκέψη του Νταλί. Ο μεγάλος σουρεαλιστής ζωγράφος είχε εκφράσει ενδιαφέρον για την τεχνητή νοημοσύνη, την κβαντική φυσική και τα μαθηματικά ως μέσα κατανόησης της πραγματικότητας. Μέσα από αυτήν την τρισδιάστατη μορφή, η έκθεση δείχνει πώς οι ιδέες του Νταλί για τον νου, τη μηχανή και το ανθρώπινο σώμα ερμηνεύονται στον ψηφιακό κόσμο. Η “Κυβερνητική Πριγκίπισσα” είναι μια σύγχρονη αναπαράσταση της σχέσης ανάμεσα στην τέχνη και την τεχνολογία, αποδεικνύοντας ότι το σουρεαλιστικό όραμα του Νταλί μπορεί να συνεχίσει να εμπνέει και να εξελίσσεται στον ψηφιακό 21ο αιώνα. Μια τόσο διαχρονική ανησυχία ακόμη προσπαθεί να μεταφραστεί με τα σύγχρονα δεδομένα, οπότε στην έκθεση έχουμε την εκσυγχρονισμένη έκδοσή της.

22. Αικατερίνη Γεροσίδερη, Αξιολόγηση εφαρμογών μουσείων: μελέτες περίπτωσης, Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών

23. Andrew Feenberg, Questioning Technology, Routledge, 1999

24. Αλεξάνδρα Μαυρίκου, ΤΕΧΝΗ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ (β' μισό 19ου - αρχές 20ού αιώνα) Η διαμόρφωση ενός νέου καθεστώτος όρασης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 2012

25. Professor Robert Pope, The Battle for Human Survival Technology, Science-Art Research Centre of Australia 2018



Εικ.15

Κυβερνητική

Γριγκίπισσα

Η συνεργασία της τεχνολογίας με την τέχνη είναι μια αδιάκοπη εξερεύνηση και ανακάλυψη των ορίων μεταξύ τους. Η γεφύρωση απαρτίζεται από αρκετές υποκατηγορίες όπου σε κάποιες υπερτερεί η τεχνολογία ενώ σε κάποιες άλλες η μέθοδος χρήσης της τεχνολογίας αποτελεί από μόνη της ένα είδος τέχνης. Ένα κινούμενο σχέδιο με όνομα *Bears on Stairs* που σχεδιάστηκε από υπολογιστή εκτυπώθηκε σε 3D και στη συνέχεια τα αντικείμενα κινηματογραφήθηκαν χρησιμοποιώντας κινούμενα σχέδια stop-motion.

Καθιερώθηκε από μια σειρά διαφορετικών τεχνολογιών, οι οποίες είναι πάντα στρυμωγμένες και συγκροτημένες. Το ψηφιακό δεν είναι παρά η πιο πρόσφατη σε μια σειρά τεχνολογιών ερμηνείας και απεικόνισης που επινοήθηκαν για την αντιγραφή, τη διανομή και την παρουσία συλλογών. Όπως αποδεικνύεται από το κινούμενο σχέδιο *Bears on Stairs*, οι ψηφιακές τεχνολογίες είναι βαθιά μπλεγμένες στη σύγχρονη παραγωγή υλικού πολιτισμού. Η ιδέα για το «μετα-ψηφιακό» μουσείο αναγνωρίζει ότι το ψηφιακό έχει γίνει τόσο αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής μουσειακής πρακτικής όπου ο διαχωρισμός των ψηφιακών τμημάτων από άλλα τμήματα στα μουσεία γίνεται γρήγορα ιστορικός. Αυτή η διαπλοκή πρέπει επίσης να επεκταθεί στους τρόπους με τους οποίους εκτιμούμε την ίδια τη φύση των μουσειακών συλλογών.<sup>26</sup>

Στο βιβλίο της, *Material Participation*, η Noortje Marres υποστηρίζει έναν νέο τρόπο κατανόησης της αλληλεπίδρασης μεταξύ των ανθρώπων και των ψηφιακών τεχνολογιών (μεταξύ άλλων μορφών υλικού). Υποστηρίζει ότι η γλώσσα της πρακτορείας αντιπροσωπεύει έναν πολύ ιδιαίτερο διαχωρισμό μεταξύ του υλικού και του κοινωνικού, του υποκειμενικού και του αντικειμενικού. Ο Marres προτείνει ότι το πλαίσιο της υλικής συμμετοχής παρουσιάζει μια πιο υβριδική κατανόηση της διαπλοκής της τεχνολογίας με την κοινωνική δράση και τη δημόσια δέσμευση. Εξερευνά «επικεντρωμένες στη συσκευή» προοπτικές συμμετοχής που διακρίνουν μια «επιτελεστική πολιτική των πραγμάτων». Αυτή η επιτελεστική πολιτική εμφανίζεται πολύ σε έργα ψηφιακών μουσείων, τα οποία προβάλλουν ουτοπικά ιδανικά για την τεχνολογία όσο και συλλογές. Μια πρόσφατη έκθεση στη Μπιενάλε της Βενετίας, σε επιμέλεια του Μουσείου Victoria and Albert, *A World of Fragile Parts* (2016), παρουσίασε διαφορετικές προσπάθειες για την αναπαραγωγή συλλογών, συμπεριλαμβανομένης μιας τρισδιάστατης εκτύπωσης μιας παράνομης σάρωσης από τους καλλιτέχνες Nora Al-Badri και Jan Nikolai Nelles της προτομής της Νεφερτίτης που φυλάσσεται στο Μουσείο Neues στο Βερολίνο.



Εικ.16 : Απόσπασμα του Bears on Stairs



Τον Δεκέμβριο του 2015, οι δύο καλλιτέχνες κυκλοφόρησαν 3D δεδομένα από τις σαρώσεις στον δημόσιο τομέα μαζί με ένα βίντεο που δείχνει πώς είχαν κλέψει κρυφά τα δεδομένα κατά τη διάρκεια επισκέψεων στο μουσείο περπατώντας γύρω από την προτομή με σαρωτές Kinect κρυμμένους κάτω από τα παλτά τους. Εκτός από την παροχή δεδομένων ανοιχτού κώδικα και το βίντεο, το έργο περιλάμβανε επίσης μια αληθινή τρισδιάστατη εκτύπωση της προτομής και μια συζήτηση που διοργανώθηκε από τους καλλιτέχνες στο Κάιρο για τη σχέση σύγχρονης τέχνης και κληρονομιάς. Οι καλλιτέχνες ονόμασαν το έργο τους The Other Nefertiti και χρησιμοποίησαν το hack για να προτείνουν έναν εικονικό επαναπατρισμό της Νεφερτίτης, επιτρέποντας μια έντυπη έκδοση της προτομής να γίνει ορατή στην Αίγυπτο για πρώτη φορά μετά την αφαίρεσή της, καθώς και σχεδίαση αναλογίας μεταξύ του ανατρεπτικού τρόπου συλλογής των δεδομένων και της αρχικής συλλογής του αντικειμένου, το οποίο εδώ και πολύ καιρό θεωρείται από την αιγυπτιακή κυβέρνηση ως προερχόμενο από παράνομη επιδρομή τάφων, και της παράνομης αρχαιολογίας στην Αίγυπτο από Ευρωπαίους αρχαιολόγους. Τα ζητήματα της αυθεντικότητας των δεδομένων, της κυριαρχίας των μουσείων, της διανομής και της πρόσβασης έχουν επεκταθεί στον ψηφιακό τομέα. Αν ακολουθήσουμε τον Taussig και να κατανοήσουμε αυτές τις τεχνικές παρεμβάσεις ως μια μορφή «συμπαθητικής μαγείας για τη μεταπολίτευση», έναν τρόπο σύλληψης του πραγματικού ως μια μορφή όχι απλής αναπαραγωγής αλλά μάλλον ως ένα είδος μιμητικής υπέρβασης στην οποία οι τεχνικές πρακτικές της μίμησης δεν αποτελούν απλώς μια εκδοχή αντικειμενικότητας αλλά μια μορφή της ίδιας της πολιτικής. Ως μορφή μίμησης, η Nefertiti 2.0 εφιστά την προσοχή μας στη δουλειά που κάνει η ψηφιακή για την κατασκευή μέσων.<sup>27</sup> Ίσως Στην πραγματικότητα η ιστορία επαναλαμβάνεται και τα εργαλεία εκσυγχρονίζονται από παράνομες μεταφορές στον υλικό κόσμο σε μετάφραση δεδομένων στον ψηφιακό κόσμο. Η τεχνολογία της τρισδιάστατης εκτύπωσης φέρνει την αλλαγή στην παραγωγή, από την παραδοσιακή παραγωγή στην εξατομικευμένη κατασκευή το οποίο είναι ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της τέχνης με ποιότητα και ταχύτητα. Ακόμη, χάρις σε αυτήν μπορούν να κατασκευαστούν σύνθετα αντικείμενα, με γεωμετρίες που πριν ήταν δύσκολο αν όχι αδύνατο, όπως ένα πιστό αντίγραφο ενός εκθεσιακού κομματιού. Η τρισδιάστατη εκτύπωση υπολογίζεται ότι θα αναπτυχθεί και θα εξαπλωθεί ραγδαία και μπορεί τα επόμενα χρόνια να οδηγήσει στην Τρίτη Βιομηχανική Επανάσταση. Παρόλα αυτά, υπάρχουν νομικοί προβληματισμοί κυρίως όσον αφορά τα Πνευματικά Δικαιώματα.<sup>28</sup>



Αν προσθέσουμε και την διάσταση του χρόνου στην συζήτηση, η τεχνολογία μας επιτρέπει να φέρουμε σκηνές από φωτογραφίες εν ζωή και τα εκθέματα αυτά ανήκουν στην κατηγορία των διοραμάτων. Απεικονίζουν μια σκηνή που θα μπορούσε να αποτυπωθεί σε φωτογραφία ή σε οποιοδήποτε διδιάστατο χώρο αλλά προσθέτουμε παραμέτρους που απαιτούν την κατάληψη του φυσικού χώρου. Οικονομικοί χώροι των εκθεσιακών χώρων και η αποφασιστική πολυδιάστασή τους περιπλέκουν πολλές από τις αναπαραστατικές μας θεωρίες που παίρνουν τη φωτογραφία ως πρότυπο. Σκεφτείτε, για παράδειγμα, ένα από τα φημισμένα διοράματα στο Αμερικανικό Μουσείο Φυσικής Ιστορίας, αυτό το μέρος της Αφρικανικής Αίθουσας του Λαού, που επιμελήθηκε ο Κόλιν Τέρνμπουλ τη δεκαετία του 1960. Παρουσιάζει ένα ταμπλό με νομάδες στα βουνά του Άτλαντα την αυγή. Η λεζάντα για το διόραμα αναφέρεται στην ακριβή ώρα της ημέρας, τη στιγμή της ανατολής: «Ο Saghu κοιτάζει βόρεια προς τα βουνά του Άτλαντα, στο Μαρόκο. Ο ουρανός είναι όπως θα είχε δει από εδώ στις 18 Ιουλίου 1932, στις 4 το πρωί. Το διόραμα ευρετηριάζει μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή που μπορεί κάλλιστα να έχει στη συνέχεια αντιγραφεί από μια φωτογραφία. Είναι χρήσιμο να σκεφτόμαστε τις ικανότητες των μουσειακών εκθέσεων να αναπαράγουν μιμητικά την ευρετήρια, την εργασία. Μοιάζει πολύ με φωτογραφίες για να παρουσιαστεί το πραγματικό. Όπως έχει σημειώσει ο Jonathan Crary για τα δημόσια θεάματα τον δέκατο ένατο αιώνα, η εμπειρία του θεάματος αναγνωρίστηκε ως κυρίως οπτική. Η συζήτηση του Michael Taussig για τη μίμηση, ως «η φύση που χρησιμοποιεί ο πολιτισμός για να δημιουργήσει δεύτερη φύση, τη δυνατότητα να αντιγράφει, να μιμείται, να δημιουργεί μοντέλα, να εξερευνά τη διαφορά, να υποχωρεί και να γίνεται Άλλος», μπορεί να είναι ένας καλύτερος τρόπος για να κατανοήσει τις διεπαφές που έχει συζητήσει εδώ, όπου οι ψηφιακές τεχνολογίες επανορθώνουν, αναμινύουν, μεταφράζουν και αντικαθιστούν παλαιότερες συλλογές, στη διαδικασία δημιουργώντας νέες αντιλήψεις για το πραγματικό, νέες σχέσεις με τα τεχνουργήματα και το παρελθόν. Η φωτογραφική αληθοφάνεια των μουσειακών διοραμάτων συγκαλύπτεται στις μέρες μας από την αυξημένη αντίληψή μας για την υλικότητά τους.<sup>29</sup> Κάποτε αυτή η χρονική στιγμή ήταν ενεργή στο πέπλο του χρόνου και αργότερα έγινε ένα σημείο του παρελθόντος. Αυτό το χρονικό σημείο αποσπάστηκε ώστε να παρουσιαστεί σαν έκθεμα βυθίζοντας τον εκθεσιακό χώρο στο τότε πραγματικό περιβάλλον με τεχνολογικές εγκαταστάσεις και άλλες εκθεσιακές τεχνολογίες οπότε μιμούμαστε τον χρόνο μαζί με τον χώρο.



Εικ.17 : Το καλλιτεχνικό έργο με την ριζοσπαστική κατεύθυνση της τεχνολογίας “Η άλλη Νεφερτίτη”

26. Haidy Geismar, Museum object lessons for the digital age, UCLPRESS, 2018

27. Noortje Marres, Material Participation: Technology, the Environment and Everyday Publics, 2012

28. Πηνελόπη Κόκκαλη, Μελέτη της σύγχρονης τεχνολογίας τρισδιάστατων εκτυπωτών και η συμβολή τους στις Γραφικές Τέχνες, Σχολή εφαρμοσμένων τεχνών, 2017

29. Heidi Geismar, Museums object lessons for the digital age, UCLPRESS, 2018

### 3.3

### Ηθικές

### ανησυχίες

Ένας γόνιμος ηθικός προβληματισμός έχει να θέσει μια σειρά από ερωτήματα που αφορούν τον εκτοπισμό της ανθρώπινης εργασίας από την τεχνητή νοημοσύνη : Θα χρειαστεί να περιορίσουμε, κατά κάποιο τρόπο, την εισβολή της στην ζωή, προκειμένου να διατηρήσουμε την επαρκή ανθρώπινη πρόσβαση στις αξίες που νοηματοδοτεί η εργασία; Μήπως θα έπρεπε να την χρησιμοποιήσουμε κυρίως ως εργαλείο για να βοηθήσουμε, αντί να αντικαταστήσουμε, τους εργαζομένους; Μήπως ο περιορισμός της χρήσης της για τη διατήρηση μιας σφαίρας για ανθρώπινα επιτεύγματα θα ήταν αυτοκαταστροφικός, στο βαθμό που αυτά τα «επιτεύγματα» θα επισκιάζονταν από τη γνώση ότι θα μπορούσε να κάνει μια ισοδύναμη ή ακόμα και πολύ ανώτερη δουλειά; Ή μήπως υπάρχουν εφικτοί, και ίσως ακόμη και προτιμητέοι, τρόποι πραγματοποίησης αυτών των αξιών μέσω άλλων επιδιώξεων, όπως η οικογενειακή ζωή, η τέχνη, η θρησκευτική λατρεία ή ο αθλητισμός; Ή, τέλος, σε έναν κόσμο απελευθερωμένο από την αναγκαιότητα της ανθρώπινης εργασίας, θα μπορούσαμε να ανακαλύψουμε ένα εντελώς νέο σύνολο αξιών για να δώσουμε νόημα στη ζωή μας;<sup>30</sup> Εκεί όμως που η χρήση του προκαλεί τη μεγαλύτερη ηθική αναστάτωση είναι στο κομμάτι της τέχνης. Αν κάποιος μπορεί να του ζητήσει να δημιουργήσει έναν ψηφιακό πίνακα ζωγραφικής, ας πούμε, μπορεί αυτός ο πίνακας να θεωρηθεί τέχνη; Και αν ναι, τι σημαίνει αυτό για την τέχνη όπως τη γνωρίζουμε μέχρι σήμερα; Ο Τζέισον Άλεν από πειραματιζόταν το τελευταίο διάστημα με το MidJourney, μια τεχνητή νοημοσύνη με την οποία μπορείς να δημιουργήσεις ψηφιακά έργα ζωγραφικής. Το μόνο που χρειάζεσαι είναι μια σύντομη περιγραφή μερικών λέξεων. Ο κ. Άλεν, ενθουσιασμένος με τα αποτελέσματα, αποφάσισε να καταθέσει ένα από αυτά τα έργα, με τίτλο «Théâtre d'Opéra Spatial», στον ετήσιο διαγωνισμό τέχνης του Κολοράντο. Το αποτέλεσμα ήταν να κερδίσει το πρώτο βραβείο και συγχρόνως να ξεσηκώσει τον κόσμο της τέχνης. Ως καλλιτέχνης τεχνητής νοημοσύνης πιστεύω ότι η τέχνη μου θα αλλάξει τον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε τη δημιουργικότητα και τον ρόλο του καλλιτέχνη. Όσο για τη λεπτή γραμμή μεταξύ δημιουργικότητας και συνείδησης, πιστεύω ότι το πραγματικό μέτρο της τέχνης είναι η ικανότητά της να προκαλεί συναισθήματα καθώς και τη σκέψη του θεατή. Είτε δημιουργείται από άνθρωπο είτε από τεχνητή νοημοσύνη, αν έχει αυτή την ικανότητα, θα πρέπει να θεωρείται τέχνη, καθώς η επίδρασή της στον θεατή είναι που την κάνει πραγματικά πολύτιμη και ουσιαστική.<sup>31</sup> Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης απλώνεται και φουντώνει ανα μέρα στην καθημερινή ζωή και έχει εισχωρήσει ακόμα και στα τοίχοι του καλλιτεχνικού κόσμου.

Τα ηθικά ερωτήματα εξελίσσονται και αυτά παράλληλα με την ανάπτυξη της , τι συμβαίνει όμως με μια λιγότερο σύνθετη εφαρμογή της τεχνολογίας στον κόσμο της τέχνης ; και πόσο ευαίσθητη είναι η σφαίρα της ηθικής όσο αναφορά την χρήση της ;

Στα αρχαία χρόνια, οι Έλληνες όταν χρησιμοποιούσαν την λέξη, «τέχνη», εννοούσαν τόσο την καλλιτεχνική έκφραση όσο και την τεχνική δραστηριότητα:

**«Η τέχνη ως ποιείν, ως εφευρετική και παραγωγική ικανότητα του ανθρώπινου πνεύματος δημιουργεί τα έργα για τη χρήση της καθημερινής ζωής ή για την αισθητική και πνευματική τέρψη».**

Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη , «κάθε τέχνη έχει να κάνει με τη γένεση ενός πράγματος, με την επινόηση των απαραίτητων γι' αυτό μέσων και την εξέταση του πώς μπορεί να έρθει στην ύπαρξη κάτι από αυτά που μπορούν να υπάρξουν ή να μην υπάρξουν και που η αρχή τους βρίσκεται στον κατασκευαστή και όχι στο παραγόμενο προϊόν». Στη σύγχρονη εποχή η τέχνη και η τεχνολογία αποκτούν μια εντυπωσιακή συνύπαρξη και σύζευξη, αλληλεπίδραση και διάδραση σε πολλαπλούς τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Σήμερα, η τέχνη και η τεχνολογία διασταυρώνονται σε όλο το εύρος των ανθρώπινων δραστηριοτήτων.<sup>32</sup>

30. Χριστόδουλου Ι. Κωνσταντινίδη , Ηθικά ζητήματα στην Τεχνητή Νοημοσύνη ,Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών,2022

31. Πάννης Δεββάτας ,Η τεχνητή νοημοσύνη υπερασπίζεται την τέχνη της με το δικό της μανιφέστο ,Tech & science,2023

32.Κωνσταντίνος Χρηστίδης , Τέχνη και τεχνολογία: Από το Bauhaus στην Apple , ΕΔΙΒΕΑ , 2022

Όπως είδαμε στην περίπτωση του μανδύα των Μαορί στο UCL, η κατανόηση της ψηφιακής απεικόνισης των συλλογών εξακολουθεί να αγνοεί σε μεγάλο βαθμό το χέρι του τεχνικού. Οι ψηφιακές εικόνες, από εικόνες οθόνης 3D έως εκτυπωμένες σαρώσεις 3D, γίνονται αντιληπτές σε μεγάλο βαθμό ότι ευρετηριάζουν μηχανικά το πρωτότυπο. Αυτό είναι περίεργο επειδή τα υλικά και τα μέσα που χρησιμοποιούνται σε τεχνικές όπως η τρισδιάστατη εκτύπωση εξακολουθούν να είναι γενικά διαφορετικά από αυτά του πρωτότυπου και σημαντικό έργο πρέπει να μπει τόσο στην παραγωγή τους όσο και στην αίσθηση της αναπαραγωγής που βιώνουν οι θεατές τους. Το μέσο της τρισδιάστατης εκτύπωσης είναι σχεδόν επιθυμητό μέσω μιας ερμηνευτικής μεθοδολογίας που εστιάζει στη μαγεία της δημιουργίας ενός συμπαγούς αντικειμένου από μια υποτιθέμενη άυλη εικόνα. Αυτή η αίσθηση μαγείας θα είναι οικεία σε πολλούς από εμάς που έχουμε διαβάσει το βιβλίο του Roald Dahl, *Charlie and the Chocolate Factory*. Μια από τις πιο ενδιαφέρουσες εφευρέσεις του Willy Wonka είναι μια γιγάντια σοκολάτα που συρρικνώνεται στο εργοστάσιο και στη συνέχεια τηλεμεταφέρεται για να την αφαιρέσει ο θεατής από την οθόνη της τηλεόρασής του. Αυτή η αίσθηση της θαυμαστής αντικατάστασης μέσω της αναπαραγωγής θα μπορούσαμε να πούμε ότι αντικατοπτρίζεται στους τρόπους με τους οποίους αντιλαμβανόμαστε τις τρισδιάστατες εκτυπωμένες συλλογές μουσείων.

Ενώ λοιπόν με τις καινούργιες και σύγχρονες τεχνολογίες έχουν γεννηθεί εξίσου περίπλοκα ηθικά και υπαρξιακά ερωτήματα, οι απαντήσεις τους εντοπίζονται αιώνες πίσω. Η ηθική διάσταση αυτής της συζήτησης θα συνεχίσει να εξελίσσεται, καθώς η κοινωνία επαναπροσδιορίζει την έννοια της δημιουργικότητας και της καλλιτεχνικής αξίας στη νέα εποχή.

***‘Υπάρχει μια προφανής και άμεση σχέση μεταξύ του «είναι ελεύθερος να κάνεις μια επιλογή και «είσαι σε θέση να την κάνεις. Αν δεν είμαστε σε θέση να δράσουμε, το δικαίωμα στην πράξη χάνει την αξία του. Η σχέση μεταξύ ελευθερίας και πόρων είναι ακριβής. Όσο περισσότεροι είναι οι πόροι που διαθέτουμε, τόσο μεγαλύτερη είναι η ελευθερία που απολαμβάνουμε .’***

*Roy Hattersley, mp «The real meaning of Liberty in The Observer , 25 Ιανουαρίου 1988*

Η δεκαετία του 1990 ήταν η δεκαετία όπου ήρθε στο προσκήνιο το πολύ τροπικό μήνυμα , δηλαδή ένας συνδυασμός της εικόνας, ήχου , κείμενου και κίνησης. Οι περισσότερες προσπάθειες να εισαχθεί η διαδραστικότητα στις μουσειακές εκθέσεις, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο, είχαν και έχουν την αφετηρία τους στις κονστρουκτιβιστικές θεωρίες της μάθησης<sup>33</sup>. Ο επισκέπτης, επομένως, αντί να περιφέρεται και απλώς να κοιτάζει τα εκθέματα, καλείται να αλληλεπιδράσει με αυτά τραβώντας, πατώντας, ανοίγοντας και ενεργοποιώντας με διάφορους τρόπους το εκθεσιακό περιεχόμενο. Με στόχο την ένταξη της μειονότητας μιας κοινωνίας , το Βρετανικό μουσείο την δεκαετία του 1980 έκθεσε ένα σύνολο έργων όπου η αφή ήταν επιτρεπτή . Αποτέλεσμα της έκθεσης Please Touch ( παρακαλώ αγγίξτε ) ήταν η αφετηρία για την αλληλεπίδραση των επισκεπτών με τα εκθέματα και την ίδια νοοτροπία υιοθετήθηκε από πολλά άλλα μουσεία. Αυτή η έκθεση ήταν επίσης η αφορμή του Falk και Dierking να μας παρουσιάσουν το 1992 πιο σύνθετα την σήμανση της εμπειρίας του επισκέπτη στον χώρο με ένα Venn Diagram της διαδραστικής εμπειρίας.<sup>34</sup>

Σχετικά γρήγορα, αυτού του είδους τα εκθέματα επικρίθηκαν ή θεωρήθηκαν ανεπαρκή επειδή ενεργοποιούσαν σωματικά τον επισκέπτη (hands-on), άφηναν, όμως, απέξω το μυαλό του (minds-on). Το θέμα της διαδραστικότητας επανήλθε δριμύτερο με την έντονη εισαγωγή ψηφιακών διατάξεων στον εκθεσιακό χώρο. Τώρα τα ανοιγοκλεισίματα και η όλη αλληλεπίδραση προσανατολίζονται στο πάτημα πλήκτρων ή στην ενεργοποίηση περιοχών σε μια ψηφιακή επιφάνεια δια επαφής. Ένα μεγάλο πλήθος μουσειακών ψηφιακών εφαρμογών αυτοαποκαλούνται «διαδραστικές» επειδή καλούν τον επισκέπτη της έκθεσης να ενεργοποιήσει το πληροφοριακό περιεχόμενο μέσω μιας ηλεκτρονικής συσκευής.

Ο κύριος ρόλος των εκθέσεων και των σχετικών δραστηριοτήτων είναι να προκαλέσουν την «εμπλοκή» του κοινού με τις συλλογές, να τραβήξουν την προσοχή του επισκέπτη, να τη διατηρήσουν και να ενθαρρύνουν τον αναστοχασμό. Δεν υπάρχει ένας μοναδικός τρόπος για την τέλεια έκθεση αντικειμένων και αυτό εξαρτάται πάντα από τις συνθήκες στις οποίες δημιουργείται η έκθεση, το κοινωνικό πλαίσιο. «Η αλληλεπίδραση των ανθρώπων με τα αντικείμενα εξαρτάται από την προσωπική σημασία που δίνει στο αντικείμενο ο επισκέπτης, το περιβάλλον της έκθεσης, τα συμφραζόμενα του αντικειμένου και την αξία που έχει δοθεί από το μουσείο στο αντικείμενο»<sup>35</sup>

Με σταθερό ρυθμό αντιμετωπίζουν το γεγονός ότι ο κινηματογράφος, η τηλεόραση, το βίντεο και η φωτογραφία δημοφιλούς πρόσβασης έχουν αλλάξει ανεπανόρθωτα, αν όχι στην πραγματικότητα, την ιεραρχία των εικόνων που κατέχουν και προβάλλουν τα μουσεία.<sup>35</sup> Στην προσαρμογή τους με την νέα πραγματικότητα, αντικαθιστούν σε παγκόσμια κλίμακα τον ξεναγό με συσκευές ακουστικής ξενάγησης. Αυτή η συσκευή δίνει στον επισκέπτη την ευκαιρία ή την ελευθερία να αποφασίσει τα εκθέματα με τα οποία θα αλληλεπίδραση εμβαθύνοντας την γνώση του από την ακουστική περιήγηση, ο καθένας είναι ελεύθερος να επιλέξει όποια εκθέματα του προκαλούν ενδιαφέρον, αρχίζει και διακόπτει την ηχητική αφήγηση σύμφωνα με αυτό. Βέβαια ορισμένα εκθέματα πιθανών να έχουν παραπάνω απαιτήσεις στην καθοδήγηση πέρα από την ακουστική για την ορθή εμπειρία οπότε τοποθετούνται υποστηρικτικά ψηφιακά πολυμέσα (digital or multimedia or interactive exhibits).

Την τελευταία δεκαετία παρατηρείται μια στροφή από τους απλούς ακουστικούς οδηγούς σε πολυσύνθετα πολυμεσικά συστήματα ξενάγησης. Εξάλλου, η εξάπλωση των συσκευών χειρός στον πολιτιστικούς χώρους αντανakλά την αλματώδη διάδοση τους στην καθημερινή ζωή. Αρκετά μουσεία επιλέγουν να μετατρέψουν τα ήδη υπάρχοντα συστήματα ακουστικής ξενάγησης σε πολυμεσικά, αναγνωρίζοντας ότι η πολυμεσικότητα εφοδιάζει τη μουσειακή εργαλειοθήκη με μια μεγάλη ποικιλία δυνατοτήτων και προοπτικών.



Εικ. 18 Venn Diagram της διαδραστικής εμπειρίας.

33. Peter Vergo, The new museology, paperpack, 1989

34. Κωνσταντίνος Ι. Σουέρεφ, Μουσειακοί χώροι στον εικοστό πρώτο αιώνα, Καλειδοσκόπιο, 2018

35. McLean, K., Planning for People in Museum Exhibitions, DC: Association of Science Technology Centers. 1993



## 4.2 Εξερευνώντας τα όρια της διάδρασης

Εδώ και καιρό αυτή η αλληλεπίδραση έχει δραπετεύσει τα όρια των χειρών ,και οι τεχνολογίες αναπτύσσονται εκτός των συσκευών χειρός. Έχει δημιουργηθεί ένα οικοσύστημα που πηγάζει από την ύπαρξη του επισκέπτη στον φυσικό χώρο. Μιλάμε για μια συνθήκη αναγκαιότητας πλέον, η ανάγκη του εκθεσιακού χώρου έγκειται στην ικανότητά του να δημιουργεί ένα περιβάλλον που ενθαρρύνει την αλληλεπίδραση , ενώ για τον επισκέπτη είναι σημαντικός, καθώς του προσφέρει την ευκαιρία να βιώσει μια μοναδική εμπειρία μάθησης, αισθητικής απόλαυσης και προσωπικής ανάπτυξης. Τα μουσεία καλούνται σήμερα να ανταποκριθούν στη δυναμική που δημιουργείται εισάγοντας, πέρα από τα συμβατικά πλέον οπτικοακουστικά και πολυμεσικά συστήματα, εντυπωσιακά διαδραστικά εκθέματα, προκειμένου να προσελκύσουν ένα ευρύτερο κοινό και να προσφέρουν πολύπλευρες και ουσιαστικές εκπαιδευτικές εμπειρίες. Η αλληλεπίδραση μεταξύ χρήστη και υπολογιστή γίνεται στο επίπεδο της διεπιφάνειας / διεπαφής χρήστη (user interface) που περιλαμβάνει τόσο το λογισμικό (software) όσο και το υλικό (hardware).<sup>36</sup>

Μια σειρά από έννοιες που μας επιτρέπουν να γεφυρώνουμε το χάσμα μεταξύ ψηφιακού και αναλογικού. Η ιδέα της «ζώνης επαφής» μας επιτρέπει να θεωρητικοποιήσουμε τα αντικείμενα. Η έννοια και η διαδικασία του σχεδιασμού χρησιμοποιούνται επίσης συχνά για να εξηγήσουν τους τρόπους με τους οποίους οι υλικές μορφές συνενώνονται σε συγκεκριμένα μοτίβα. Οι έννοιες των υλικών, της υλικότητας και της υλικής κουλτούρας έχουν μερικές κοινές βασικές αρχές που μας βοηθούν να κατανοήσουμε τα συνυφασμένα υλικά και τα εννοιολογικά θεμέλια των ψηφιακών αντικειμένων. Ως σώμα κοινωνικής θεωρίας, αυτά τα παραδείγματα επιμένουν στην αμοιβαία συγκρότηση μεταξύ υποκειμένου και αντικειμένου, προσώπου και πράγματος. Αμφισβητούν κάθε ξεκάθαρο σύνορο μεταξύ του πολιτιστικού και του φυσικού κόσμου και γιορτάζουν τη ζωντανή αποτελεσματικότητα της φόρμας.

Η έκθεση της Λοζάνης καταρρίπτει αυτήν την μέση ζώνη επαφής και δημιουργεί μια βαθιά συνθήκη αλληλεπίδρασης που δεν βασίζεται στο άγγιγμα μιας οθόνης ή στο πάτημα ενός κουμπιού . Οι εμπειρίες που αναφέραμε μας παρουσιάζουν διαφορετικούς τρόπους για το πώς ο επισκέπτης μπορεί να αλληλεπιδράσει πέρα από το άγγιγμα μιας οθόνης. Η μεσολάβηση μιας συσκευής προκαθορισμένη για την επεξεργασία ψηφιακών δεδομένων είναι κάτι που προσπαθούμε να εξαλείψουμε , δημιουργώντας μια πιο ισχυρή γέφυρα του επισκέπτη με το έκθεμα.

Με την σειρά του το έκθεμα υπάρχει εξίσου σε αρχιτεκτονικές διαστάσεις επομένως ο χρήστης έρχεται πιο κοντά στην αρχιτεκτονική που τον περιβάλλει .Στην πρώτη εμπειρία διαλύει τη διεπαφή χρήστη μέσω της άμεσης σύνδεσης μεταξύ της φυσικής κατασκευής και του δυναμικού ψηφιακού περιεχομένου. Ο χειρισμός του αντικειμένου σημαίνει χειρισμός των συνημμένων ψηφιακών πληροφοριών. Ο συνδυασμός φυσικής δομής, αισθητήρων και πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο δημιουργεί ένα σκάφος που επιτρέπει στους επισκέπτες να πλοηγηθούν στην πραγματικότητα σε ένα ταξίδι που θολώνει τα όρια μεταξύ του απτικού και του εικονικού. Η τρίτη εμπειρία υιοθετεί μια νέα ανθρωποκεντρική προσέγγιση στην τρέχουσα έννοια των «έξυπνων κτιρίων», όπου η ψηφιακή τεχνολογία χρησιμοποιείται συνήθως για βελτιστοποίηση ή υποκατάσταση της ανθρώπινης δράσης. Αντ 'αυτού, διερευνά πώς η δημιουργική τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως νέα παράμετρος σχεδιασμού για τη δημιουργία ανταποκρινόμενης αρχιτεκτονικής που μπορεί να συνεργαστεί ενεργά με τους κατοίκους της και να αυτό σχεδιάσει παράλληλα με τις ενέργειές τους.



Το έκθεμα Cybernetic Princess από την σειρά Dalí Cybernetics: The Immersive Experience. Σε αυτό το παράρτημα της έκθεσης αφιερωμένη στον Dalí οι επισκέπτες είχαν την δυνατότητα να είναι ενεργοί στην παρουσία του εκθέματος παρά παθητικοί θεατές του. Με την βοήθεια ορισμένων οθονών οι επισκέπτες μπορούσαν να επιλέξουν ανάμεσα σε 5 άχρωμα σχέδια και έπειτα να χρωματίσουν το σχέδιο. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία χρωματισμού, το σχέδιο του επισκέπτη προβάλλεται πάνω σε ένα γλυπτό που συμβολίζει την πριγκίπισσας Dou Wan. Σε αυτή τη διαδραστική εγκατάσταση, τα σύμβολα εικονογραφίας τυπώνονται ψηφιακά σε μια έκδοση της κυβερνητικής πριγκίπισσας (The Cybernetic Princess) που γίνεται πλέον ψηφιακό έργο τέχνης. Αυτό το έργο αποτελεί ένα νέο συλλογικά δημιουργημένο έργο τέχνης. Τα pixels συγχωνεύονται σε χιλιάδες συνδυασμούς που γίνονται μέρος του κυβερνητικού χώρου. Έτσι οι επισκέπτες καταγράφουν την παρουσία τους και συμμετάσχουν ενεργά με το περιεχόμενο ενός εκθεσιακού χώρου. Ίσως να απουσιάζει η διαδραστικότητα αλλά σίγουρα όχι το ενδιαφέρον στο έκθεμα που ακολουθεί μετά από αυτό που προαναφέραμε. Στην μετάβαση του εκθεσιακού χώρου τοποθετείτε μια εγκατάσταση που προβάλλει σε πραγματικό χρόνο ότι συμβαίνει στον διάδρομο. Ταυτόχρονα, προβάλλει μια διαστρεβλωμένη εκδοχή του πραγματικού χρόνου συγχέοντας τον χώρο και τον χρόνο. Το σύνολο αυτής της τεχνολογίας στόχευε να δώσει μια ζωντανή εμπειρία του πίνακα 'Η εμμονή της μνήμης' όπου ήταν και το εικονικό περιβάλλον που παρουσιαζόταν η διαστρεβλωμένη εκδοχή του φυσικού κόσμου.<sup>37</sup>

36 . Άρια Αγγελική Μπουσουλέγκα, Μουσειολογία και Διαχείριση Πολιτισμού, Αριστοτελείο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 2015

37 . DALÍ CYBERNETICS: The immersive experience, Λισαβόνα, Fundació Gala Salvador Dalí, 2023

# ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΥΛΟ ( ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ )



Υ Λ Ι Κ Ο



Α Υ Λ Ο

ΕΠΙΣΚΕΠΤΗΣ



Μ Ο Υ Σ Ε Ι Ο



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ



1

2

3

4

5

6

7

8

ΣΕΝΑΡΙΟ

ΣΕΝΑΡΙΟ

ΣΕΝΑΡΙΟ

ΣΕΝΑΡΙΟ

ΣΕΝΑΡΙΟ

ΣΕΝΑΡΙΟ

ΣΕΝΑΡΙΟ

ΣΕΝΑΡΙΟ



## Σενάριο 1

Επισκέπτης  Μουσείο  Τεχνολογία  -

Ένας επισκέπτης που επισκέπτεται ένα φυσικό μουσείο έχει τη δυνατότητα να αλληλεπιδράσει με εκθέματα που συνδυάζουν την παραδοσιακή μουσειακή εμπειρία με σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία. Τα εκθέματα αυτά ενσωματώνουν τεχνολογία για να προσφέρουν στους επισκέπτες μια πιο ενδιαφέρουσα και δυναμική εμπειρία μάθησης. Για παράδειγμα, μπορεί να βρει διαδραστικές οθόνες που του επιτρέπουν να εξερευνήσει τα εκθέματα με τρόπο που δεν ήταν εφικτός στο παρελθόν. Αυτός ο συνδυασμός φυσικών εκθεμάτων και σύγχρονης τεχνολογίας προσφέρει στον επισκέπτη μια πολυδιάστατη εμπειρία, ενισχύοντας την κατανόηση και την εκτίμηση για τα αντικείμενα που εκτίθενται. Η δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τα εκθέματα μέσω τεχνολογικών εργαλείων βοηθά στην προσωπική εμπλοκή και την ενεργό συμμετοχή του επισκέπτη στην εξερεύνηση της ιστορίας και της τέχνης. Αυτού του είδους η τεχνολογική ενσωμάτωση όχι μόνο ανανεώνει την παραδοσιακή εμπειρία του μουσείου, αλλά δημιουργεί επίσης νέες δυνατότητες για μάθηση και ψυχαγωγία.

## Σενάριο 2

Επισκέπτης  Μουσείο  Τεχνολογία  -

Ένας επισκέπτης που επισκέπτεται ένα φυσικό μουσείο μπορεί να ζήσει μια μοναδική εμπειρία, αλληλεπιδρώντας με εκθέματα που ενσωματώνουν άυλες τεχνολογίες, όπως οι εφαρμογές κινητών για ξενάγηση ή επαυξημένη πραγματικότητα (AR). Οι εφαρμογές αυτές επιτρέπουν στον επισκέπτη να ανακαλύψει νέα επίπεδα του μουσειακού περιβάλλοντος, προσφέροντας του μια πιο εξατομικευμένη και διαδραστική εμπειρία. Μέσω των εφαρμογών κινητών τηλεφώνων, ο επισκέπτης μπορεί να έχει πρόσβαση σε χρήσιμες πληροφορίες για τα εκθέματα, να ακούσει ηχητικά ξηναγήσεις ή να παρακολουθήσει βίντεο και γραφικά που επεκτείνουν την κατανόησή του για την ιστορία του εκάστοτε αντικειμένου. Επιπλέον, η επαυξημένη πραγματικότητα (AR) μπορεί να αναδείξει το μουσείο με καινοτόμο τρόπο. Ο επισκέπτης χρησιμοποιώντας το κινητό του τηλέφωνο ή ειδικά γυαλιά AR, μπορεί να δει ψηφιακά αντικείμενα ή σκηνές που συνδυάζονται με τα φυσικά εκθέματα του μουσείου. Για παράδειγμα, μπορεί να παρακολουθήσει μια ιστορική σκηνή να «αναβιώνει» μπροστά του, να εξετάσει τρισδιάστατα μοντέλα αρχαιολογικών ευρημάτων. Αυτή η άυλη τεχνολογία δημιουργεί μια γέφυρα μεταξύ του φυσικού και του ψηφιακού κόσμου, επιτρέποντας στους επισκέπτες να βιώσουν μια πιο δυναμική και εμπυθιστική εμπειρία, ενώ ταυτόχρονα προσφέρει πλούσιο εκπαιδευτικό περιεχόμενο σε πραγματικό χρόνο.

Αναφέραμε και τις εγκαταστάσεις όπου η τεχνολογία κρύβεται από τον επισκέπτη οπότε δεν υπάρχει αλληλεπίδραση δια επαφής. Δικαιωματικά όποτε συνδυάζουμε την αλληλεπίδραση με την τεχνολογία αμέσως το πρώτο παράδειγμα που φανταζόμαστε είναι κάποιο είδος συσκευής που λειτουργεί σύμφωνα με τις ανάγκες του εκθέματος ή τις επιλογές του επισκέπτη. Πλέον είμαστε σε μια εποχή όπου εξερευνούμε μια πιο δυναμική αντίδραση που πλησιάζει τον ορισμό της συνομιλίας. Πάντα με τον επισκέπτη και του μουσείου ή το έκθεμα ως δεδομένα, η άυλη τεχνολογία κάνει την εμπειρία μεταξύ των παραμέτρων ακόμα πιο έντονη εφόσον παραλείπεται το βήμα της 'εντολής' και ο επισκέπτης μαθαίνει πώς να πυροδοτήσει μια αντίδραση στον χώρο ή να δημιουργήσει με το έκθεμα ένα αποτέλεσμα που ικανοποιεί τις αισθητικές του ανάγκες.

### Σενάριο 3

Επισκέπτης  Μουσείο  Τεχνολογία  -

Ένας επισκέπτης που συμμετέχει σε ένα ψηφιακό μουσείο, το οποίο δεν έχει φυσική παρουσία αλλά βασίζεται σε μια εικονική πλατφόρμα ή διαδικτυακό περιβάλλον, μπορεί να αλληλεπιδράσει με εκθέματα που απαιτούν υλική τεχνολογία για να λειτουργήσουν. Σε αυτό το περιβάλλον, τα εκθέματα συνδυάζουν τον ψηφιακό κόσμο με φυσικά αντικείμενα ή συσκευές, όπως οθόνες, διαδραστικά πάνελ ή αισθητήρες που ανταποκρίνονται στην αλληλεπίδραση του επισκέπτη. Αυτή η υλική τεχνολογία μπορεί να περιλαμβάνει την εφαρμογή διαδραστικών πινακίδων, οθονών αφής, ή ακόμα και ειδικών συσκευών για να αλληλεπιδράσει με εικονικά ή τρισδιάστατα αντικείμενα που εμφανίζονται μέσα στο ψηφιακό περιβάλλον του μουσείου. Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιούνται τεχνολογίες όπως η διαδραστική αναπαράσταση μέσω εικονικής πραγματικότητας (VR) ή η διαχείριση περιεχομένου μέσω ειδικών ψηφιακών προβολών, που απαιτούν υλικές συσκευές για να αναπαραχθούν σωστά. Με αυτόν τον τρόπο, το ψηφιακό μουσείο συνδυάζει την αλληλεπίδραση του επισκέπτη με τα εκθέματα, χρησιμοποιώντας υλικά εργαλεία και τεχνολογίες για να δημιουργήσει μια δυναμική εμπειρία μάθησης και εξερεύνησης που δεν θα ήταν δυνατή χωρίς την ύπαρξη αυτών των συσκευών. Η χρήση αυτών των υλικών τεχνολογιών προσφέρει στους επισκέπτες την ευκαιρία να ζήσουν μια εντελώς διαφορετική εμπειρία σε σχέση με τα παραδοσιακά φυσικά μουσεία, διευρύνοντας τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να εξετάσουν και να αλληλεπιδράσουν με την τέχνη, την ιστορία και τον πολιτισμό.

Μια εμβάθυνση του θέματος μπορεί να αποτελέσει το στυλό του Cooper Hewitt. Ένα αντικείμενο που εμπνέει αυτήν την προοπτική, υπογραμμίζοντας πώς ένα εντελώς «νέο» ψηφιακό αντικείμενο - μια συσκευή που στοχεύει στη δημιουργία μιας νέας μορφής διαδραστικότητας για τον επισκέπτη του μουσείου βασιζόμενη στη δύναμη των βάσεων δεδομένων μουσείων, των διαεπαφών Ιστού και της ψηφιακής απεικόνισης - ενσωματώνει μακροχρόνιους τρόπους να κοιτάς συλλογές. Αυτό το μαύρο ραβδί παρουσιάστηκε ως σωτήρας της συλλογής, δημιουργώντας ένα τεχνούργημα από την εμπειρία του επισκέπτη, φέρνοντας συνοχή στον στόχο του σχεδιασμού που ξεκίνησε πριν από περισσότερα από 100 χρόνια.<sup>38</sup> Με αυτήν την τεχνολογία ο επισκέπτης μπορεί να μεταφράσει και να μεταβιβάσει το μουσείο από το υλικό στον άυλο. Εφόσον έχει την επιλογή να υπογραμμίσει και να αποθηκεύσει κομμάτια της έκθεσης στην συσκευή αυτή όπου μετέπειτα θα την μεταφέρει εκτός του υλικού

χώρου του μουσείου. Τα δεδομένα που σύλλεξε μπορεί να τα επεξεργαστεί ή να τα αναβιώσει μέσα από την άυλο κόσμο που του προσφέρει η τεχνολογία καθιστώντας τον μουσειακό χώρο άυλο.

Εκτός από το επιχείρημα για ένα είδος διάλυσης του ψηφιακού σε έναν ευρύτερο υλικό κόσμο, αντικείμενα όπως το στυλό μπορούν να μας διδάξουν για τη φύση των ψηφιακών αντικειμένων και τους τρόπους με τους οποίους η ψηφιακή μορφή χτίζεται όλο και περισσότερο στον ορισμό μας για τη συλλογή του μουσείου. Το ίδιο το στυλό, ως ψηφιακό-αναλογικό υβρίδιο, αναπτύχθηκε ως διεπαφή μεταξύ των συλλογών, του επισκέπτη και της βάσης δεδομένων του μουσείου. Αυτή η διεπαφή δείχνει τους τρόπους με τους οποίους έχει πολιτογραφηθεί ριζικά η μετάφραση της γνώσης σχετικά με τις συλλογές και μεταξύ των μέσων. Αυτή η μετάφραση δεν πραγματοποιείται σε καμία περίπτωση μόνο μέσω της ψηφιακής, αλλά έχει μια πολύ μεγαλύτερη τροχιά μέσα στα μουσεία στα οποία διαφορετικά αναπαραστατικά μέσα έχουν εργαστεί μιμητικά εδώ και πολύ καιρό για να αποσταθεροποιήσουν τα όρια μεταξύ αναπαράστασης και πραγματικότητας.



## Σενάριο 4

Επισκέπτης  Μουσείο  Τεχνολογία  -

Ένας επισκέπτης που συμμετέχει σε ένα ψηφιακό ή εικονικό μουσείο μπορεί να αλληλεπιδράσει με άυλες τεχνολογίες, όπως η εικονική πραγματικότητα (VR) ή η επαυξημένη πραγματικότητα (AR), δημιουργώντας μια εντελώς διαφορετική εμπειρία. Σε αυτό το περιβάλλον, ο επισκέπτης δεν περιορίζεται από φυσικούς χώρους ή αντικείμενα, αλλά έχει τη δυνατότητα να εξερευνήσει εκθέματα και περιβάλλοντα που αναπαρίστανται ψηφιακά και είναι προσβάσιμα μέσω άυλων τεχνολογικών εργαλείων.

Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας γυαλιά VR, ο επισκέπτης μπορεί να “επισκεφτεί” έναν αρχαιολογικό χώρο ή ένα μουσειακό περίπτερο που υπάρχει μόνο ψηφιακά, να περιηγηθεί σε αίθουσες γεμάτες με ψηφιακά εκθέματα ή να συμμετέχει σε διαδραστικές εμπειρίες που αναπαράγουν ιστορικά γεγονότα ή καλλιτεχνικά έργα. Από την άλλη, με την επαυξημένη πραγματικότητα (AR), ο επισκέπτης μπορεί να χρησιμοποιήσει το κινητό του τηλέφωνο ή γυαλιά AR για να ενσωματώσει ψηφιακά στοιχεία στον πραγματικό κόσμο. Για παράδειγμα, μπορεί να βλέπει τρισδιάστατα μοντέλα έργων τέχνης ή αρχαιολογικών ευρημάτων προβάλλοντας τα πάνω σε φυσικά αντικείμενα ή το τοπίο γύρω του. Η τεχνολογία αυτή μπορεί να προσφέρει επιπλέον πληροφορίες, ερμηνείες ή καινούριες διαστάσεις σε εκθέματα, όπως να εμφανίζει ιστορικά δεδομένα, ήχους ή ακόμα και να δημιουργεί νέα ψηφιακά επίπεδα αλληλεπίδρασης με το εκθεσιακό περιεχόμενο. Το εθνικό μουσείο της φυσικής ιστορίας στο Παρίσι ήταν πρωτοπόρο στη χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας AR. Ένα έργο που ονομάζεται “REVIVRE” (“To Live Again”) επιτρέπει στους επισκέπτες να έρθουν πρόσωπο με πρόσωπο με ζώα, τα οποία έχουν πλέον εξαφανιστεί από τον πραγματικό κόσμο.<sup>39</sup> Το ψηφιακό ή εικονικό μουσείο, σε συνδυασμό με τις τεχνολογίες VR και AR, παρέχει μια μοναδική ευκαιρία για πιο προσωπικές και εξελιγμένες εμπειρίες μάθησης και ανακάλυψης, ξεπερνώντας τα όρια του φυσικού κόσμου και προσφέροντας νέες διαστάσεις στην αλληλεπίδραση με την τέχνη, την ιστορία και τον πολιτισμό. Μέσω AR, οι επισκέπτες μπορούν να δουν πώς ήταν πόλεις ή μνημεία στο παρελθόν, να παρακολουθήσουν την κατασκευή ενός κτιρίου ή να “ζωντανέψουν” πίνακες και αντικείμενα ενώ βρίσκονται στην ψηφιακή/άυλη κατασκευή του εκθεσιακού χώρου.

## Σενάριο 5

Επισκέπτης  Μουσείο  Τεχνολογία  -

Ένας επισκέπτης που συμμετέχει εξ αποστάσεως σε ένα φυσικό μουσείο μέσω διαδικτύου μπορεί να παρακολουθήσει την έκθεση ή τις εκδηλώσεις του μουσείου, χρησιμοποιώντας τεχνολογία, όπως κάμερες με σκοπό την ζωντανή μετάδοση. Σε αυτή την περίπτωση, ο επισκέπτης δεν χρειάζεται να βρεθεί φυσικά στον χώρο του μουσείου, αλλά έχει την ευκαιρία να ζήσει την εμπειρία της επίσκεψης εξ αποστάσεως.

Για παράδειγμα, το μουσείο μπορεί να χρησιμοποιεί κάμερες για να μεταδίδει σε πραγματικό χρόνο την επίσκεψη του κοινού ή να προβάλλει συγκεκριμένα εκθέματα μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας. Έτσι, ο επισκέπτης, ενώ βρίσκεται σε οποιοδήποτε άλλο σημείο εκτός του εκθεσιακού χώρου, μπορεί να παρακολουθεί την ξενάγηση, να βλέπει εκθέματα από κοντά και να ακούει την παρουσίαση ή τις πληροφορίες που δίνονται από ειδικούς. Το εθνικό αρχαιολογικό μουσείο διαθέτει μια πληθώρα ψηφιακών υπηρεσιών για τους άυλους επισκέπτες σε αυτό το υλικό πλαίσιο του μουσείου και της τεχνολογίας. Αυτή η μορφή “εικονικής” συμμετοχής συνδυάζει τη φυσική παρουσία του μουσείου με την ψηφιακή παλέτα εργαλείων, επιτρέποντας στους επισκέπτες από όλο τον κόσμο να έχουν πρόσβαση σε μοναδικά εκθέματα και εμπειρίες χωρίς να χρειάζεται να ταξιδέψουν. Ουσιαστικά, η τεχνολογία γίνεται ο σύνδεσμος, προσφέροντας μια νέα διάσταση στην προσβασιμότητα και τη συμμετοχή.

## Σενάριο 6

Επισκέπτης  Μουσείο  Τεχνολογία  -

Ένας επισκέπτης που παρακολουθεί μια φυσική έκθεση μέσω ψηφιακής πλατφόρμας μπορεί να αλληλεπιδράσει με άυλες τεχνολογίες, όπως εφαρμογές κινητών που παρέχουν πληροφορίες ή εκθέσεις. Αντί να περιηγηθεί σε έναν φυσικό χώρο, ο επισκέπτης χρησιμοποιεί την κινητή του συσκευή για να συνδεθεί σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα που αναπαριστά την έκθεση ψηφιακά ή παρέχει πρόσβαση σε ψηφιακό περιεχόμενο σχετικά με τα εκθέματα του μουσείου. Όπως το Google Arts & Culture είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα που προσφέρει πρόσβαση σε υψηλής ανάλυσης εικόνες, βίντεο και εικονικές περιηγήσεις από πάνω από 2.000 φυσικά μουσεία, συλλογές και πολιτιστικούς οργανισμούς παγκοσμίως. Αναπτύχθηκε από το Google Cultural Institute και παρέχει μοναδικές δυνατότητες για εξερεύνηση τέχνης και πολιτισμού. Ο συνδυασμός του άυλου επισκέπτη και της άυλης τεχνολογίας επιτρέπει την πρόσβαση σε υλικά μουσεία αφαιρώντας τους περιορισμούς που πιθανών να έρχονται με μια φυσική επίσκεψη στον χώρο.<sup>40</sup>

## Σενάριο 7

Επισκέπτης  Μουσείο  Τεχνολογία  -

Η σύζευξη άυλων και υλικών στοιχείων στην εμπειρία του επισκέπτη σε εικονικές εκθέσεις ή μουσεία αφαιρεί τους γεωγραφικούς περιορισμούς και διευκολύνει προσβασιμότητα του πολιτιστικού περιεχομένου σε παγκόσμιο επίπεδο. Ο επισκέπτης, με τη βοήθεια τεχνολογιών όπως τα VR headsets, τις οθόνες ή ακόμα και τα κινητά τηλέφωνα, μπορεί να μεταφερθεί σε έναν ψηφιακό κόσμο, όπου η φυσική του παρουσία δεν είναι απαραίτητη. Παρά το γεγονός ότι το μουσείο και τα εκθέματα παραμένουν άυλα, η τεχνολογία τους επιτρέπει να αναπαραχθούν με τρόπο τόσο ρεαλιστικό και αλληλεπιδραστικό, που ο χρήστης βιώνει την αίσθηση της πραγματικής επίσκεψης. Αυτή η διάσταση των εικονικών μουσειακών εμπειριών επαναστατεί στον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε την κουλτούρα και την εκπαίδευση, διευρύνοντας τα όρια της παραδοσιακής μουσειακής επίσκεψης. Οι επισκέπτες δεν περιορίζονται πλέον από τον φυσικό χώρο, αλλά μπορούν να περιηγηθούν σε ψηφιακές εκθέσεις, να αλληλεπιδράσουν με τα εκθέματα, να παρακολουθήσουν διαλέξεις ή να συμμετάσχουν σε εκδηλώσεις μέσω διαδικτύου, απλά χρησιμοποιώντας ένα VR headset ή άλλες σύγχρονες συσκευές. Η επίσκεψη αποκτά μια νέα διάσταση, όπου το άυλο περιεχόμενο του μουσείου ενσαρκώνεται μέσω της αλληλεπίδρασης με το υλικό εργαλείο, το οποίο καθορίζει την εμπειρία του χρήστη. Τα εικονικά μουσεία δεν περιορίζονται μόνο στην απλή παρουσίαση έργων τέχνης ή ιστορικών αντικειμένων, αλλά επεκτείνονται σε διαδραστικά περιβάλλοντα όπου οι επισκέπτες έχουν τη δυνατότητα να εξερευνήσουν, να μάθουν και να δημιουργήσουν σε ένα περιβάλλον γεμάτο καινοτομία και εκπαιδευτική αξία.

<sup>39</sup> <https://www.museumnext.com/article/how-museums-are-using-augmented-reality/>

<sup>40</sup> <https://artsandculture.google.com/project/streetviews>

## Σενάριο 8

Επισκέπτης  Μουσείο  Τεχνολογία  -

Η αλληλεπίδραση με ένα πλήρως ψηφιακό μουσείο μέσω άυλων τεχνολογιών ανοίγει νέους ορίζοντες στην πολιτιστική εμπειρία. Στην περίπτωση αυτή, ο επισκέπτης δεν είναι φυσικά παρών στο μουσείο, αλλά «επισκέπτεται» τον εικονικό κόσμο του μέσω της τεχνολογίας, δημιουργώντας μια καινοτόμο, ελκυστική και προσιτή εμπειρία. Χρησιμοποιώντας άυλες τεχνολογίες, όπως η εικονική πραγματικότητα (VR) ή οι επαυξημένες πραγματικότητες (AR), ο επισκέπτης μπορεί να μεταφερθεί σε έναν πλήρως αναπαραστατικό ψηφιακό χώρο και να αλληλεπιδράσει με τα εκθέματα και τα έργα τέχνης, ακριβώς όπως θα το έκανε σε μια φυσική επίσκεψη. Ωστόσο, σε αυτή την περίπτωση, η εμπειρία δεν περιορίζεται από την ανάγκη φυσικής παρουσίας. Η τεχνολογία επιτρέπει στον επισκέπτη να εξερευνήσει το ψηφιακό μουσείο με απόλυτη ελευθερία, αλληλεπιδρώντας με τα εκθέματα σε βάθος, παρακολουθώντας διαδραστικά βίντεο, ή ακούγοντας ηχητικά ντοκουμέντα που συνοδεύουν τα έργα τέχνης. Τα έργα τέχνης και τα ιστορικά αντικείμενα, που αποτελούν το περιεχόμενο του μουσείου, αποτυπώνονται ψηφιακά μέσω 3D αναπαραστάσεων, ψηφιοποιημένων εικόνων και βίντεο, που επιτρέπουν στον επισκέπτη να βιώσει την αίσθηση της παρουσίας στον χώρο χωρίς φυσική μετακίνηση. Το ψηφιακό μουσείο, έχοντας ως πυλώνα του τις άυλες τεχνολογίες, προσφέρει ένα ανανεωμένο τρόπο εκπαίδευσης και ανακάλυψης, δίνοντας στους επισκέπτες τη δυνατότητα να αποκτήσουν νέες γνώσεις και να αναπτύξουν την κριτική σκέψη τους μέσω διαδραστικών εργαλείων και εκπαιδευτικών λειτουργιών. Ειδικότερα, οι νέες τεχνολογίες μπορούν να προσφέρουν μια πιο εξατομικευμένη εμπειρία, προσαρμόζοντας το περιεχόμενο στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα του κάθε επισκέπτη, ενισχύοντας την ελκυστικότητα και την αξία της ψηφιακής αυτής εμπειρίας. Αυτός ο νέος τρόπος αλληλεπίδρασης με την τέχνη και την ιστορία μπορεί να επαναστατήσει στο μέλλον τον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε τη μουσειακή εμπειρία. Η άυλη διάσταση του μουσείου συνδυάζει το καλύτερο της τεχνολογίας με την πολιτιστική κληρονομιά, προσφέροντας ένα νέο πλαίσιο προσβασιμότητας και δημιουργικότητας.

Ο άυλος επισκέπτης συμμετέχει σε μια πολιτιστική ή εκπαιδευτική εμπειρία εξ αποστάσεως, μέσω ψηφιακών μέσων, χωρίς να βρίσκεται φυσικά στον χώρο. Κατά τη διάρκεια της πανδημίας, η έννοια αυτή έγινε ιδιαίτερα επίκαιρη, καθώς τα μουσεία και οι πολιτιστικοί φορείς υιοθέτησαν ψηφιακές πλατφόρμες για να διατηρήσουν την επαφή με το κοινό τους. Η άυλη τεχνολογία καθιστά δυνατή τη δημιουργία, διαχείριση και διάδοση πολιτιστικού περιεχομένου χωρίς φυσικά μέσα, μειώνοντας τους κινδύνους απώλειας ή φθοράς και προσφέροντας διαφάνεια και προσβασιμότητα σε ευρύτερο κοινό. Τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης που προσαρμόζουν το περιεχόμενο στις ανάγκες του επισκέπτη. Σε πρωτοποριακές εκθέσεις, η τεχνητή νοημοσύνη δίνει στα εκθέματα τη δυνατότητα να επικοινωνούν με τον επισκέπτη, αφηγούμενα την ιστορία τους με προσωποποιημένη φωνή και περιεχόμενο, ενισχύοντας τη διαδραστικότητα και τη συναισθηματική εμπλοκή.

Η ΤΝ συλλέγει και αναλύει δεδομένα, όπως η διάρκεια παραμονής μπροστά σε εκθέματα, οι διαδρομές εντός του μουσείου και οι επιλογές θεμάτων. Με βάση αυτά, παρέχει εξατομικευμένες προτάσεις διαδρομών, εκθεμάτων και πληροφοριών, προσαρμοσμένες σε ηλικία, γνώσεις ή ενδιαφέροντα του επισκέπτη

Μέσω αλγορίθμων που λαμβάνουν υπόψη το στυλ κίνησης και τις μαθησιακές ανάγκες, δημιουργούνται προφίλ επισκεπτών και προτείνεται κατάλληλο εκπαιδευτικό περιεχόμενο (π.χ. απλή πληροφορία ή ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα). Η τεχνολογία αυτή επιτρέπει την επιλογή τρόπου παρουσίασης της πληροφορίας και τη μη γραμμική δομή υλικού, ειδικά σε μεγάλα μουσεία. Παραδείγματα όπως το πρόγραμμα «Dalí Lives» στο Μουσείο Dalí, όπου ο ίδιος ο Νταλί (μέσω ΤΝ) αλληλεπιδρά με τον επισκέπτη, ή το «Dream Tapestry» όπου η ΤΝ δημιουργεί σουρεαλιστικές εικόνες βάσει των ονείρων του επισκέπτη, αποδεικνύουν τη δύναμη της εξατομικεύσεως μέσω ΑΙ.

Α  
Υ  
Λ  
Ο

ΕΠΙΣΚΕΠΤΗΣ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΜΟΥΣΕΙΟ

Υ  
Λ  
Ι  
Κ  
Ο

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## Ελληνική Βιβλιογραφία

- Μαρία Οικονόμου , Μουσείο : Αποθήκη ή ζωντανός οργανισμός Μουσειολογικοί προβληματισμοί και ζητήματα ,Κριτική ,2003
- Ασημίνα Κανιάρη ,Το μουσείο ως χώρος της ιστορίας της τέχνης ,Γρηγόρη,2013
- ΕΜΣΤ , Επικοινωνίες - Συνόψεις 1 ,Orion prepress studio ,2000
- Κωνσταντίνος Ι.Σουέρεφ , Μουσειακοί χώροι στον εικοστό πρώτο αιώνα ,Καλειδοσκόπιο, 2018
- Κάλη Τζώρτζη , Ο χώρος στο μουσείο Η αρχιτεκτονική συναντά τη μουσειολογία,Πολιτιστικό ίδρυμα ομίλου Πειραιώς
- Νίκη Νικονάνου , Μουσειακή μάθηση και εμπειρία στον 21ο αιώνα, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών , 2015
- Αναστασία Χουρμουζιάδη , Εισαγωγή στον εκθεσιακό σχεδιασμό , Κάλλιπος ,Ανοιχτές ακαδημαϊκές εκδόσεις 2022
- Κωνσταντίνος Χρηστίδης , Τέχνη και τεχνολογία: Από το Bauhaus στην Apple , ΕΔΙΒΕΑ , 2022

## Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- George Flachbart Peter Weibel ,Disappearing Architecture from real to virtual to Quantum , Birkhäuser ,2005
- Malcolm McCullough , Digital ground: Architecture, Pervasive Computing, and Environmental Knowing, The MIT Press, 2004
- Lukas Feireiss , A touch of code: interactive installations and experiences , Gestalten, 2011
- Heidy Geismar , Museums object lessons for the digital age ,UCLPRESS, 2018
- Kevin Adams , Great windows in modern architecture, Routledge , 2024
- Michael Snodin ,Karl friedrich Schinkel : A universal man , Paperback , 1993
- Design History society , Journal of Design History vol.17 , 2004 σελ. 427
- Brian O'Doherty , The White Cube: The Ideology of the Gallery Space , University of California Press , 1999
- Randall Shumaker Stephanie Lackey , Virtual, Augmented and Mixed Reality Applications of Virtual and Augmented Reality, Springer ,2014
- Andrew feenberg , Questioning Technology , Routledge , 1999
- Chiel van den akker , Museum in digital Culture , How art and Heritage become meaningful,AUP, 2016
- Peter Vergo , The new museology ,paperpack,1989



## Αρθρα

- Peter Blundell Jones , Alien encounter: Kunsthaus Graz by Peter Cook and Colin Fournier,Buildings,2004
- Andrés F. Arias-Alfonso, Camilo A. Franco, The Creative Act in the Dialogue between Art and Mathematics , A special issue of Mathematics (ISSN 2227-7390), 2021
- Γιάννης Δεββάτας ,Η τεχνητή νοημοσύνη υπερασπίζεται την τέχνη της με το δικό της μανιφέστο ,Tech & science,2023

## Ερευνες

- Τζέριες Μπεςαράτ, Εικονική & Επαυξημένη Πραγματικότητα , Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων ,2022
- Πηνελόπη Κόκκαλη, Μελέτη της σύγχρονης τεχνολογίας τρισδιάστατων εκτυπωτών και η συμβολή τους στις Γραφικές Τέχνες ,Σχολή εφαρμοσμένων τεχνών ,2017
- Professor Robert Pope , The Battle for Human Survival Technology, Science-Art Research Centre of Australia 2018
- Noortje Marres , Material Participation: Technology, the Environment and Everyday Publics, 2012
- Αικατερίνη Γεροσίδερη , Αξιολόγηση εφαρμογών μουσείων: μελέτες περίπτωσης ,Σχολή διοικητικών ,οικονομικών και κοινωνικών επιστημών , 2022
- Αλεξάνδρα Μαυρίκου , ΤΕΧΝΗ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ (β' μισό 19ου - αρχές 20ού αιώνα) Η διαμόρφωση ενός νέου καθεστώτος όρασης , ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ , 2012
- Χριστόδουλου Ι. Κωνσταντινίδη , Ηθικά ζητήματα στην Τεχνητή Νοημοσύνη ,Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών,2022
- Άρια Αγγελική Μπουσουλέγκα, Μουσειολογία και Διαχείριση Πολιτισμού, Αριστοτελείο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης ,2015

## Εκθέσης

- DALÍ CYBERNETICS:The immersive experience ,Λισαβόνα , Fundació Gala Salvador Dalí , 2023
- Cyber physical : Architecture in real time , Λωζάνη , EPFL PAVILIONS, 2023/2024

## Ηλεκτρονικές πηγές

- Επίσημη ιστοσελίδα του μουσείου Κρεμερ : <https://www.thekremercollection.com/the-kremer-museum/>
- <https://sciencedemonstrations.fas.harvard.edu/presentations/chladni-plates>
- Επίσημη ιστοσελίδα του ΙΜΕ : <https://www.ime.gr/fhw/>
- <https://www.museumnext.com/article/how-museums-are-using-augmented-reality/>
- <https://artsandculture.google.com/project/streetviews>

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## Πηγές εικόνων

**Εικ.1** Επίσημη ιστοσελίδα του μουσείου Gyrotheca antonio canova

**Εικ.2** Επίσημη ιστοσελίδα του μουσείου τέχνης Kimbell

**Εικ.3** Ιστοσελίδα του Αρχιτέκτονα Andrew Berman

**Εικ.4** Μουσειακοί χώροι στον εικοστό πρώτο αιώνα

**Εικ.5** Ιστοσελίδα του εκθέματος

**Εικ.6** Επίσημη ιστοσελίδα του μουσείου Kremer

**Εικ.7** Neville H. Fletcher και Thomas D. Rossing ,The Physics of Musical Instruments” , Springer, 2012

**Εικ.8** Ιστοσελίδα σχολής σχεδιασμού Weitzman

**Εικ.9** Ιστοσελίδα του καλλιτέχνη Ilona Lénárd , visual artist

**Εικ.10-13** Φωτογραφίες του Julien Gremaud

**Εικ.14** Ιστοσελίδα του Ars Electronica

**Εικ.15** Προσωπική λήψη

**Εικ.16** Museums object lessons for the digital age

**Εικ.17** Museums object lessons for the digital age

**Εικ.18** Κωνσταντίνος Ι.Σουέρεφ , Μουσειακοί χώροι στον εικοστό πρώτο αιώνα

