

ΕΠΑΥΞΕΝΗ

Τ Η Σ Ο Π Τ Ι Κ Η Σ

Α Ν Τ Ι Λ Η Ψ Η Σ

Σ Τ Η Χ Ω Ρ Ι Κ Η Ε Μ Π Ε Ι Ρ Ι Α

ΜΙΑ ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Δ.Π.Μ.Σ. "ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΧΩΡΟΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ"
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΚΡΕΚΟΥΚΙΩΤΗΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΑΡΜΕΝΙΔΗΣ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ: Δ. ΣΕΒΑΣΤΑΚΗΣ,
Ν. Ι. ΤΕΡΖΟΓΛΟΥ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ

2 0 1 7

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A ΙΣΤΟΡΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΩΝ ΘΕΩΡΙΩΝ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ

ΑΡΧΑΙΟΣ ΚΟΣΜΟΣ, 4

ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΑΔΑ, 5

ΙΣΛΑΜ, 9

ΔΥΤΙΚΟΣ ΜΕΣΑΙΩΝΑΣ, 11

ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ

ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΤΟΥ ALBERTI, 13

Η ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΩΣ ΔΙΑΜΕΣΟΛΑΒΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ, 17

CAMERA OBSCURA κ ΘΕΩΡΙΑ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ:

Η ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ, 20

JOHANNES KEPLER, «ΚΑΙ ΟΜΩΣ ΓΥΡΙΖΕΙ»(ΑΝΑΠΟΔΑ), 21

PICTURA vs. IMAGO:

Η ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΥΛΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΙΚΟΝΙΚΟΥ, 23

CAMERA OBSCURA ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ, 25

ΕΦΕΥΡΕΣΕΙΣ, ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ, ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ 19^{ου} ΑΙΩΝΑ, 30

Η ΟΠΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ GESTALT , 31

B ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ Η ΔΙΑΜΕΣΟΛΑΒΗΣΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΔΙΟΣΥΓΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΟΥ CUT

Η ΓΕΝΝΗΣΗ – ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΑΛΛΙΑ ΣΤΗΝ ΑΜΕΡΙΚΗ, 35

MELIES, 36

PORTER, 37

D.W. GRIFFITH ΚΑΙ Η ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ CUT, 38

Η ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΜΟΝΤΑΖ:

Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΠΑΡΑΘΕΣΗΣ, 39

LEV KULESHOV, 39

SERGEI EISENSTEIN:

Η ΓΕΝΝΗΣΗ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΜΟΝΤΑΖ, 41

**ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ
ΚΑΙ HOLLYWOOD**

WALTER MURCH: ΤΟ ΜΟΝΤΑΖ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ, 42

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ:

Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ, 44

Η ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΦΗΓΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ, 45

Γ Η ΕΠΟΧΗ ΤΟΥ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΟΥ ΧΩΡΟΥ

**Ο ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΣΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΤΗΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΦΡΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ, 47**

ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ, 48

ΠΑΝΟΠΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ, 50

ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΚΑΙ ΕΜΒΥΘΙΣΗ, 52

ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΑΥΞΗΣΗΣ ΣΤΟΝ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΟ ΧΩΡΟ, 53

ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΡΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ

ΣΗΜΕΙΟΛΟΓΙΑΣ, 54

ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, 55

ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΣΤΙΣ

ΕΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ

Ο ΛΕΥΚΟΣ ΚΥΒΟΣ ΩΣ ΚΥΨΕΛΟΧΩΡΟΣ, 56

ΛΕΥΚΟΣ ΚΥΒΟΣ ENANTION BLACK BOX, 57

EXPANDED CINEMA, 62

Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΘΟΜΙΛΟΥΜΕΝΗ, 64

BRANDSCAPING: ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ, 67

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

εισαγωγή

Η παρούσα εργασία επιχειρεί τη συγκρότηση ενός αρχείου παραδειγμάτων και την κατασκευή εννοιολογικών εργαλείων και όρων για την διερεύνηση της έννοιας της **επαύξησης** στην οπτική αντίληψη και τη χωρική εμπειρία, με προέκτασή της τη σύγχρονη έρευνα και συζήτηση γύρω από την επαυξημένη πραγματικότητα (augmented reality) και τον επαυξημένο χώρο (augmented space).

Η επαύξηση της πραγματικότητας μας υποδεικνύει αυτομάτως την ίδια την πραγματικότητα. Ανάλογα με το πως αλλάζει ο τρόπος που βλέπουμε τον κόσμο, σχεδιάζουμε τις μηχανές που επαυξάνουν τις δυνατότητές μας. Οι μηχανές δεν είναι παρά η επιβεβαίωση της σκέψης. Η επαύξηση της πραγματικότητας, όπως όλα τα παραδείγματα, έχει χρονολογία, τοπική και πολιτισμική συνάρτηση. Στον 19ο αιώνα, η συζήτηση της Νέας Αντικειμενικότητας (Neue Sachlichkeit), έθετε τη σχέση χρήστη-πράγματος. Στη μεταπολεμική σκέψη, ο Jean-Paul Sartre εισάγει τη σχέση υποκειμένου-αντικειμένου, και η εστίαση μετατοπίζεται στη σχέση, αλληλεπίδραση και αλληλοδιαμόρφωση των δύο. Πως αφορά όμως αυτό τον σχεδιασμό; Και τι αλλάζει -αν αλλάξει- στις διαδικασίες του σχεδιασμού με την εισαγωγή νέων μέσων που διαμορφώνουν την οπτική μας αντίληψη και χωρική εμπειρία;

Στο παράδειγμα της γενικευμένης διασυνδεσιμότητας που βιώνουμε στην Εποχή της Πληροφορίας, η δυναμικότητα της σχέσης υποκειμένου - αντικειμένου, μπορεί να αναγνωσθεί υπό το πρίσμα της διαδραστικότητας των νέων μέσων. Και καθώς η έννοια της διαδραστικότητας στην αρχιτεκτονική “υπάρχει” ανάμεσα στο γενόσημο και στη συμμετοχή του χρήστη στην ερμηνεία του αντικειμένου, τα νέα εργαλεία που εισάγονται, επιφέρουν μια διαφορετική ιδεολογική προσέγγιση στον σχεδιασμό, αλλά και μια διαφορετική προσέγγιση του φυσικού αντικειμένου. Η εξάρτηση του κελύφους ή του προγράμματος της κατασκευής από τον χωροχρόνο του υποκειμένου, οδηγεί σε μια πολυσημία/εκδοχολογία του κτιριολογικού προγράμματος, ενώ η έννοια της διαδραστικότητας μπορεί να διατυπωθεί ως συνέχεια του χωροχρόνου, καθώς ο χρόνος των φάσεων του σχεδιασμού μετατίθεται επί του αντικειμένου.

Και καθώς το αντικείμενο δεν στέκει ποτέ μόνο του αλλά συναρτάται από το υποκείμενο και την ερμηνεία που αυτό του προσδίδει σε σχέση με το πολιτισμικό και κοινωνικό του υπόβαθρο, η διαδικασία του σχεδιασμού μετατοπίζεται από το αντικείμενο στο υποκείμενο, ή μάλλον ακόμα περισσότερο στη σχέση μεταξύ τους. Την μεταβαλλόμενη οπτική και χωρική αντίληψη αυτού του υποκειμένου, θα αποπειραθεί να διερευνήσει η παρούσα διπλωματική εργασία. Το πρώτο μέρος της κάνει μια συνοπτική αναδρομή στις θεωρίες οπτικής αντίληψης που άλλαξαν τη σχέση του υποκειμένου με το χώρο, το δεύτερο διερευνά την διαμεσολάβηση της οπτικής αντίληψης από το μέσον, στην περίπτωση μας ο κινηματογράφος, ενώ το τρίτο επιχειρεί να ιχνηλατήσει τις πτυχές που επαυξάνονται στη σύγχρονη οπτική αντίληψη και χωρική εμπειρία.

Α ΙΣΤΟΡΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΩΝ ΘΕΩΡΙΩΝ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ

Οπτική αντίληψη είναι η ικανότητα του ανθρώπου να αντιλαμβάνεται το περιβάλλον του μέσω της ανάκλασης του φωτός του ορατού φάσματος στις επιφάνειες των αντικειμένων του περιβάλλοντος. Η αντίληψη αυτή είναι γνωστή και ως όραση, ή αίσθηση της όρασης. ενώ τα επιμέρους ανατομικά όργανα που συμμετέχουν σ' αυτή αναφέρονται συνολικά ως οπτικό σύστημα ¹.

Η οπτική αντίληψη και συγκεκριμένα οι αισθητηριακοί και νευροφυσιολογικοί μηχανισμοί της αποτελούν σήμερα αντικείμενο μελέτης της γνωσιακής επιστήμης, της πειραματικής ψυχολογίας, της νευροεπιστήμης, της ψυχοφυσικής, της ιατρικής κ.α.

Στην παρούσα εργασία κρίνεται σκόπιμη μια συνοπτική αναφορά στις θεωρίες περί όρασης που επιχειρήσαν να ερμηνεύσουν τους μηχανισμούς που διέπουν τα οπτικά φαινόμενα και την αντίληψή τους από τον άνθρωπο, όπως αυτές αναπτύχθηκαν από την αρχαιότητα έως και σήμερα. Η ιστορία της όρασης αντανακλά εν πολλοίς την ιστορία της επιστήμης. Σ' αυτή την πορεία, ορόσημο αποτελεί το έτος 1840, οπότε η έρευνα των οπτικών φαινομένων ανάγεται σε πειραματική επιστήμη και η μελέτη της μεταφέρεται από το φυσικό περιβάλλον στο εργαστήριο, με τη βοήθεια πειραματικών διατάξεων που εφευρέθηκαν ειδικά για τη μελέτη των οπτικών φαινομένων ². Εδώ επιχειρείται λοιπόν μία σύντομη φυσική ιστορία της όρασης. Οι φυσικές ιστορίες, όπως αυτές του Πλίνιου του Πρεσβύτερου και του Buffon, είναι κατάλογοι φαινομένων, κατηγοριοποιημένων σύμφωνα με κάποιο σχήμα. Το σχήμα που χρησιμοποιείται εδώ αντανακλά τα επιμέρους πεδία στα οποία έχει διαιρεθεί η μελέτη της όρασης στο παρελθόν, αρχής γενομένης από την αρχαία Ελλάδα. Στον αρχαίο κόσμο όμως, τα όρια μεταξύ των πεδίων που σήμερα αναγνωρίζονται ως ξεχωριστά επιστημονικά πεδία ήταν πολλές φορές ασαφή, με αποτέλεσμα η μελέτη δύο σήμερα διακριτών προβλημάτων- της φύσης του φωτός, και των αισθητηριακών μηχανισμών της οπτικής αντίληψης- να είναι συχνά αδιαχώριστη ³.

Παρά λοιπόν κάποιες γνωσιολογικές αλληλεπιθέσεις, τρεις μεγάλες παραδόσεις φαίνεται ότι περιέχουν τον μεγάλο όγκο της αρχαίας σκέψης και γραμματείας περί οπτικής: η ιατρική παράδοση, που ασχολείται κυρίως με την ανατομία και τη φυσιολογία του ματιού και τη θεραπεία των οφθαλμικών νόσων, μια φυσική ή φιλοσοφική παράδοση, αφιερωμένη σε θέματα φιλοσοφίας, επιστημολογίας, ψυχολογίας, μεταφυσικής και φυσικής αιτιότητας και μια μαθηματική παράδοση, που κατευθύνεται κυρίως προς μια γεωμετρική εξήγηση της αντίληψης του χώρου. Μπορούμε να αντιστοιχίσουμε την πρώτη με την Οφθαλμολογία, ενώ τις άλλες δύο με την Οπτική.

Η Οπτική κατά την αρχαιότητα καταπιάστηκε με την ανάλυση του φωτός και του χρώματος, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα οπτικών φαινομένων, ενσωματώνοντας υποκειμενικές καταστάσεις (μετείκασμα), φαινόμενα κίνησης (motion aftereffect), αντίληψη

¹ Οι όροι «όραση» και «οπτική αντίληψη» θεωρούνται σχεδόν ισοδύναμοι, ωστόσο στην παρούσα εργασία κρίνεται σκόπιμη η εισαγωγή της εξής σημειολογικής διάκρισης: Κατά τους αρχαίους χρόνους, αντικείμενο μελέτης ήταν περισσότερο η φύση της όρασης από μια οντολογική/φιλοσοφική σκοπιά, και η διάκριση των μηχανισμών της παρέμενε στο επίπεδο της φιλοσοφικής υπόθεσης. Συνεπώς κρίνεται σκόπιμο το πεδίο μελέτης στην αντίστοιχη εποχή να αναφέρεται υπό τον γενικό όρο «όραση». Σε αντιδιαστολή με τον όρο «οπτική αντίληψη» που συμπαραδελώνει το σύνολο των αισθητηριακών και νοητικών διεργασιών που υπεισέρχονται στην διαδικασία της αντίληψης όπως ορίζεται από τη σύγχρονη επιστημονική έρευνα.

² Αυτή η χρονολογική διάκριση ισχύει ιδιαίτερος για την χωρική παρά για τη χρωματική πτυχή της όρασης. Οι πειραματικές εξελίξεις και στα δύο πεδία έρευνας έλαβαν χώρα όταν κατέστη δυνατό, χωρικά και χρωματικά οπτικά φαινόμενα να μπορούν να μελετηθούν ανεξάρτητα από τη βάση των αντικειμένων στα οποία παρατηρούνταν. Στην περίπτωση των χρωματικών φαινομένων, η ανακάλυψη του πρισματικού φάσματος επέτρεψε την απομόνωση επιμέρους συχνοτήτων του λευκού φωτός, χωρίς αναφορά σε έγχρωμα αντικείμενα. Από τον δέκατο έβδομο αιώνα και έπειτα αυτές οι μέθοδοι χειρισμού χρωματικού φωτός έδωσαν τα θεμέλια για την επιστήμη των χρωμάτων. Η υπόθεση ήταν κάπως πιο περίπλοκη για τη χωρική όραση, καθώς ασχολείται με την τρισδιάστατη φύση των αντικειμένων. Περίπου πριν από 160 χρόνια εφευρέθηκε το στερεοσκόπιο, που επέτρεψε την μελέτη της αντίληψης του βάθους ανεξάρτητα από την προβολή στερεών αντικειμένων. Αυτό άνοιξε νέες, προηγουμένως αδύνατες οδούς πειραματικής έρευνας, οπότε και λαμβάνεται ως σημείο καμπής στην ιστορία της όρασης.

³ Lindberg, David C, Theories of vision from al-Kindi to Kepler, University of Chicago Press, 1976, σελ. 1

χώρου (προφανές μέγεθος και απόσταση), και οπτικές ψευδαισθήσεις (όπως οι αλλαγές στο φαινομενικό μέγεθος της σελήνης σε διαφορετικά στάδια της νυχτερινής πορείας της). Αργότερα, καθώς ο ελληνορωμαϊκός κόσμος έπεσε σε παρακμή, οι ίδιες τρεις παραδόσεις μεταδόθηκαν στο Ισλάμ και τη Δύση, όπου και εντοπίζεται κυρίως η ανάπτυξη της μεσαιωνικής επιστήμης της οπτικής. Επομένως, αν θέλουμε να κατανοήσουμε τις μεσαιωνικές και αναγεννησιακές θεωρίες περί οπτικής αντίληψης, οφείλουμε να ξεκινήσουμε από το αρχαιοελληνικό τους υπόβαθρο.

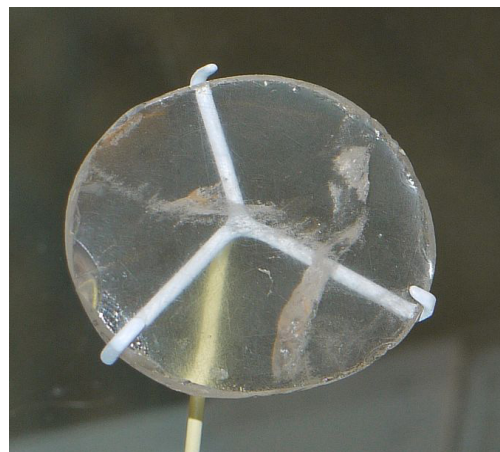
Η φύση του φωτός, η ανατομία του οπτικού συστήματος και η νευροφυσιολογία της όρασης δεν εμπíπτουν στο ερευνητικό ενδιαφέρον της παρούσας εργασίας, αλλά θα αναφερθούν τοπικά και εν συντομία για την εισαγωγή ενός βασικού πλαισίου ορολογίας των οπτικών φαινομένων. Ανάμεσα στην πληθώρα των επιμέρους πεδίων μελέτης και φαινομένων της όρασης που υπάρχουν σήμερα, η παρούσα εργασία θα σταθεί περισσότερο σε εκείνα που σχετίζονται άμεσα με τους αισθητηριακούς μηχανισμούς της χωρικής οπτικής αντίληψης.

ΑΡΧΑΙΟΣ ΚΟΣΜΟΣ

Κατά την αρχαιότητα, η επιστήμη βασιζόταν κυρίως στην παρατήρηση, περιγραφή και ταξινόμηση των παρατηρήσεων των φυσικών γεγονότων. Η κυρίαρχη αίσθηση στην υπηρεσία της επιστήμης ήταν η όραση και το αισθητήριο όργανό της το μάτι. Ό,τι έβλεπε το μάτι μπορούσε να περιγραφεί, να καταγραφεί και να υποβληθεί σε μαθηματική ανάλυση. Τα φαινόμενα που ήταν πιο στενά συνδεδεμένα με την όραση ήταν εκείνα που σχετίζονταν με το φως. Πράγματι, η διάκριση της μελέτης του φωτός από αυτήν της όρασης δεν εξεταζόταν σοβαρά μέχρι που οι οπτικές ιδιότητες του οφθαλμού περιγράφηκαν από τον Kepler στις αρχές του 17^{ου} αιώνα. Πριν από τον Kepler, η οπτική αντίληψη αυτή καθαυτή δεν νοείτο ως αυθύπαρκτο αντικείμενο έρευνας, αλλά μάλλον ως αντικείμενο της Οπτικής (τότε κλάδο των Μαθηματικών, μετέπειτα της Φυσικής) ενώ οι διαταραχές της όρασης αποτελούσαν υλικό μελέτης της Ιατρικής.

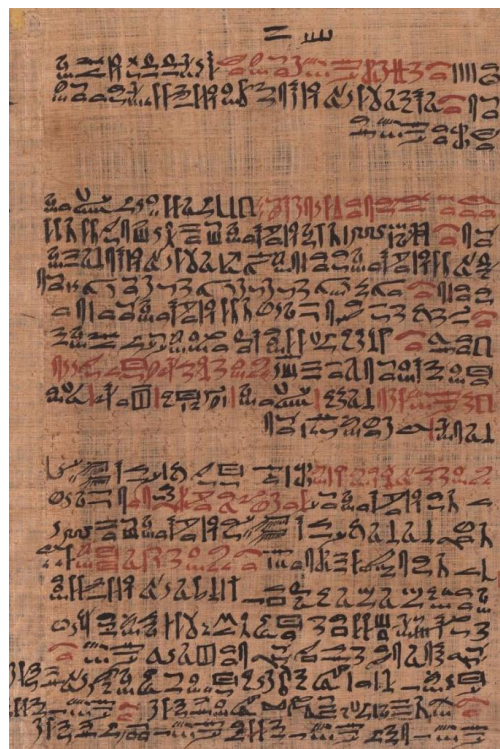
Η ιστορία της οπτικής ξεκινά πιθανότατα με την κατασκευή φακών από τους αρχαίους Αιγυπτίους, Μεσοποτάμιους και Ασσύριους, όπως ο «Φακός της Νιμρούντ» από ορυκτό κρύσταλλο που χρονολογείται από το 700 π.Χ. Οι αρχαίοι Έλληνες και Ρωμαίοι επίσης γνώριζαν την πρακτική χρήση των φακών (κάτοπτρα του Αρχιμήδη), κάτι που οδήγησε στην ανάπτυξη των πρώτων θεωριών περί φωτός και όρασης.

Η οφθαλμολογία έχει ακόμα μεγαλύτερο ιστορικό: ο σωζόμενος αιγυπτιακός «πάπυρος του Ebers», που χρονολογείται γύρω στο 1650 π.Χ., περιγράφει πολλές διαταραχές του ματιού, συμπεριλαμβανομένης της εξασθένησης της όρασης και του στραβισμού. Μια χιλιετία αργότερα, υπήρχαν ειδικοί σε ασθένειες του οφθαλμού που ασκούσαν στην Αίγυπτο, ενώ λίγο αργότερα κατά τον 5^ο αι. π.Χ. ο Ιπποκράτης θέτει τα θεμέλια της Ιατρικής, μελετώντας μεταξύ άλλων και τις οφθαλμικές παθήσεις. Οι επιμέρους ιστορίες της οπτικής και της οφθαλμολογίας συμπεριλαμβάνουν την όραση κατά τη διάρκεια των πρώτων φάσεων τους, αλλά έχουν την τάση να την παραβλέπουν από τότε



Φακός της Νιμρούντ.
Collection database. The British Museum.

Πάπυρος του Ebers, 1550 π.Χ.
Εθνική Ιατρική Βιβλιοθήκη, Αίγυπτος





Πλάτωνας (427-347 π.Χ.)

που η φύση του φωτός και η ανατομία και φυσιολογία του οφθαλμού κατανοήθηκαν καλύτερα. Ωστόσο η εργασία ιχνηλατεί σε αυτές τις επιμέρους ιστορίες, τις πρώτες θεωρίες για τη λειτουργία της όρασης.

ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΑΔΑ

Γενικά, στην αρχαία ελληνική φιλοσοφική σκέψη διατυπώθηκαν δύο σαφώς αντίθετες απόψεις για τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η οπτική αντίληψη, διατηρώντας επιμέρους ασυμφωνίες μεταξύ τους: Ο μεν Πλάτωνας και άλλοι φιλόσοφοι (Πυθαγόρειοι, Αλκμαίον, Ευκλείδης) υποστήριξαν τη «θεωρία της εκπομπής» οπτικών ακτίνων από τα μάτια, ο δε Αριστοτέλης (μαζί με τον Επίκουρο και τους ατομιστές) τη «θεωρία της διείσδυσης» του φωτός/ειδώλων των αντικειμένων στα μάτια. Ανάμεσα στους πρώτους φιλοσόφους που πρότειναν μια ερμηνεία των φαινομένων του φωτός και της όρασης ήταν οι ατομιστές. Παρά την διάσταση απόψεων σε επιμέρους ζητήματα, οι Δημόκριτος ⁴, Λεύκιππος και Επίκουρος υποστήριξαν πως η αισθητηριακή πρόσληψη ερεθισμάτων προκαλείται από απευθείας επαφή με το αισθητήριο όργανο, επομένως στην περίπτωση της όρασης θα πρέπει να υπάρχει κάποιου είδους υλική εκροή από το ορατό αντικείμενο προς το μάτι ⁵. Απέδωσαν έτσι τη δυνατότητα όρασης των αντικειμένων στα λεγόμενα «είδωλα», συγκεκριμένες εικόνες ιδίου σχήματος με τα ίδια τα αντικείμενα της όρασης, που εκπέμπονταν διαρκώς από αυτά και προσέκρουαν στα μάτια. Η είσοδος των ειδώλων στο εσωτερικό του οφθαλμού, διέγειρε την σκέψη και την όραση και μας επέτρεπε να δούμε το σχήμα των αντικειμένων. Ως απόδειξη αυτού ο Δημόκριτος έλαβε το ότι τα αντικείμενα φαίνεται να αντικατοπτρίζονται στον κερατοειδή φλοιό του ματιού του παρατηρητή ⁶.

Η «θεωρία των ειδώλων» αφήνει μια σειρά από ερωτήματα αναπάντητα (π.χ. πώς τα είδωλα περνούν το ένα μέσα από το άλλο αν έχουν υλική υπόσταση, ή πώς γίνεται το είδωλο ενός μοναδικού αντικειμένου να φτάνει ταυτόχρονα σε πολλούς ανθρώπους κλπ.). Ορισμένα από αυτά προσπάθησε να απαντήσει η πλατωνική θεωρία περί όρασης (θεωρία της «εκπομπής»). Η βασική ιδέα της θεωρίας του Πλάτωνα, ότι τα μάτια εκπέμπουν ακτίνες φωτός/φωτιάς που συνδέονται με τις ακτίνες του φωτός, έλκει την καταγωγή της από τους Πυθαγόρειους και συγκεκριμένα από τον Αλκμαίωνα τον Κροτωνιάτη (570 - 500 π.Χ.), Πυθαγόρειο φιλόσοφο και πρωτεργάτη της θεμελίωσης της Ιατρικής, τον πρώτο που έκανε ανατομικές μελέτες του οφθαλμού σε ζώα, περιέγραψε το οπτικό νεύρο και συσχέτισε τα αισθητήρια όργανα με τον εγκέφαλο. Για την «ερμηνεία της όρασης» υπέθεσε την ύπαρξη «εσωτερικού πυρός» εντός του οφθαλμού, το οποίο «εκβάλλεται» προς τα έξω. Μια ενδιαμέση θέση υποστήριξε ο Εμπεδοκλής ο Ακραγαντίνος (494 - 434 π.Χ.), που πίστευε ότι ο οφθαλμός αποτελείται από «Υδωρ» και «Πυρ» και ότι η οπτική αίσθηση δημιουργείται από την αλληλεπίδραση μεταξύ του εξωτερικού πυρός και του εσωτερικού πυρός (θεωρία «του διφυούς της οράσεως») ⁷.

Και στις δύο περιπτώσεις, προϋπόθεση για την όραση είναι η ύπαρξη ενός είδους «οπτικού πυρός» εντός του οφθαλμού. Την υπόθεση αυτή ανέπτυξε πληρέστερα ο Πλάτωνας (427-347 π.Χ.), που υποστήριξε ότι η οπτική ακτίνα εκπορεύεται από το

⁴ Ο Δημόκριτος από τα Αβδηρα (460 - 370 π.Χ.) μαζί με το δάσκαλο του τον Λεύκιππο, πρώτος υποστήριξε ότι το φως είναι μία ενέργεια αποκλειστικά εξωτερικής προέλευσης. Πίστευε ότι η οπτική αίσθηση δημιουργείται από την αλληλεπίδραση λεπτών «υλικών εικονιών» (φωσφαινίων ή ειδωλίων), που συνίστανται από «άτομα» ευρισκόμενα στον αέρα, τα οποία ταξιδεύουν και αντιδρούν με το «εσωτερικό φως» του οφθαλμού.

⁵ Cyril Bailey, *The Greek Atomists and Epicurus*, Oxford: Clarendon Press. 1928, σελ. 103-4, 165-70, 406-13

⁶ Kurt von Fritz, *Democritus' Theory of Vision*, in *Science, Medicine and History: Essays on the Evolution of Scientific Thought and Medical Practice*, Written in Honour of Charles Singer, ed. E. A. Underwood, 2 vols. (London: Oxford University Press, 1953, σελ. 93

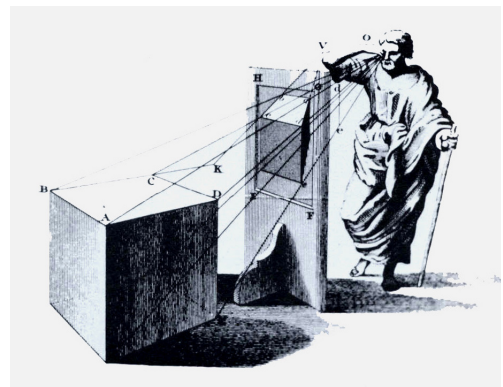
⁷ Lindberg, David C, *Theories of vision from al-Kindi to Kepler*, University of Chicago Press, 1976, σελ. 8

μάτι και συγχωνεύεται με το φως για να σχηματίσει ένα ενιαίο, ομοιογενές σώμα/αγωγό που εκτείνεται από το μάτι στο ορατό αντικείμενο και επιτρέπει «κινήσεις» του αντικειμένου να περάσουν στο αισθητήριο όργανο⁹. Στο έργο του «Τίμαιος» αναφέρει ότι «οι ακτίνες του φωτός» εκπέμπονται από τον οφθαλμό (το οπτικό πυρ) και σχηματίζουν με «το εξωτερικό φως» (το ρευστό πυρ) το «σώμα της οράσεως» (τον οπτικό κώνο), το οποίο ανακλώμενο ξανά στον οφθαλμό μεταφέρεται στον εγκέφαλο, θέτοντας έτσι τις βάσεις της «αισθητηριακής υποδοχής» του φωτός. Ανάλογα με την αναλογία της μίξης των σωματιδίων του «οπτικού πυρός» και του «ρευστού πυρός», δημιουργείται η αίσθηση των χρωμάτων¹⁰.

Η προσέγγιση του Πλάτωνα στα φυσικά φαινόμενα ωστόσο, δεν ενθάρρυνε την μελέτη της όρασης μέσω της παρατήρησης, λόγω της δυσπιστίας του για τα τεκμήρια των αισθήσεων: θεωρούσε ότι ο κόσμος των μορφών ήταν ένας κόσμος ψευδαισθήσεων και ότι η ουσία της σκέψης έπρεπε να αναζητηθεί στα μαθηματικά και στις ιδανικές μορφές («πλατωνικές ιδέες»). Ο ιδεαλισμός του Πλάτωνα παρέμενε κυρίαρχη δύναμη τόσο στην επιστήμη όσο και στη φιλοσοφία της εποχής του. Η προτίμησή του για τα μαθηματικά υπέρ της ύλης επηρέασε τον Ευκλείδη, ο οποίος στην πραγματεία του «Οπτική» διαμόρφωσε μια θεωρία της όρασης με γεωμετρικούς όρους (γεωμετρική οπτική), χωρίς να λαμβάνει ιδιαίτερα υπόψιν του τη φυσιολογία και ψυχολογία της αντιληπτικής εμπειρίας και την οντολογία των οπτικών ακτίνων. Αυτές οι προσεγγίσεις της όρασης, έρχονταν σε αντίθεση με εκείνες του Αριστοτέλη, οι οποίες έδειχναν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στις αποδείξεις των αισθήσεων του παρά στις φιλοσοφικές εικασίες.

Ουσιαστικά μέχρι τον Αριστοτέλη (384-322 π.Χ.), δεν έχουμε μια πλήρη και συστηματική, επί τούτου θεωρητική προσέγγιση του φωτός και της όρασης.

Από τον Πλάτωνα και τους προσωκρατικούς έχουμε μόνο αποσπασματικά σχόλια σε έργα που αφιερώνονται κυρίως σε άλλα θέματα. Είναι με τον Αριστοτέλη και πρωτίστως με τα δύο έργα του «Περί ψυχής» και «Περί Αισθήσεως και Αισθητών» που επιχειρούνται για πρώτη φορά προσεκτικοί ορισμοί και διακρίσεις όρων που είναι απαραίτητες για την έρευνα της οπτικής αντίληψης. Ο Αριστοτέλης αντιτέθηκε στις προηγούμενες θεωρίες περί φωτός και όρασης. Όπως και ο Δημόκριτος, απέρριπτε «το οπτικό πύρ» ως αιτία δημιουργίας της οράσεως και παραδεχόταν τη διείδυση των φωτεινών ακτίνων από τον εξωτερικό κόσμο εντός των οφθαλμών, όπου δημιουργείται το φαινόμενο του «μετασχηματισμού» των φωτεινών ακτίνων με την εξήγηση της «αυτοαναλαμπής» εντός του οφθαλμού. Ωστόσο, συνέπλεε με τον Πλάτωνα και τους ατομιστές ως προς την ανάγκη ύπαρξης ενός υλικού ενδιάμεσου μεταξύ ορώνα και ορώμενου αντικειμένου¹¹. Και καθώς αρνείται την υπόθεση της υλικής εκροής από το αντικείμενο στο μάτι ή αντίστροφα, ο Αριστοτέλης κατευθύνει την προσοχή του στο μέσο μεταξύ του παρατηρητή και του ορατού αντικειμένου, αντιλαμβανόμενος την απόλυτη αναγκαιότητα αυτού του μέσου: ούτε ένα αντικείμενο που χωρίζεται από το μάτι από κενό χώρο, ούτε ένα αντικείμενο τοποθετημένο απευθείας μπροστά στο μάτι δεν μπορεί να ειδωθεί¹².



Οπτικός κώνος, B. Taylor, New principles of Linear perspective, 1715

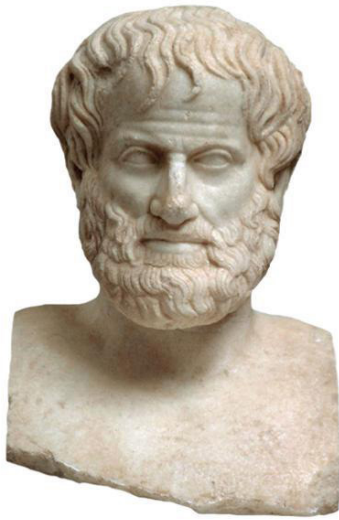
⁹ Lindberg, David C, Theories of vision from al-Kindi to Kepler, University of Chicago Press, 1976, σελ. 5

¹⁰ Την θεωρία του αναπτύσσει ο Πλάτωνας στον «Τίμαιο»: «Πρώτα από τα όργανα κατασκευάσαν τα μάτια, που μας φέρνουν φως, προσαρτώντας τα στο πρόσωπο για την εξής αιτία: όσο από το πυρ δεν προορίζεται να καίει - αλλά να παρέχει ήμερο φως, καθημερινά οικείο- σχεδίασαν να γίνειο σώμα, γιατί το πυρ, που βρίσκεται μέσα μας και είναι αδελφό του πρώτου, πλάστηκε ανόθευτο, για να ρέει διαμέσου των ματιών, ώστε να διηθεί μόνον το καθαρό πυρ και να φράσσει όλο το άλλο, το συμπαγέστερο. όταν λοιπόν υπάρχει ημερήσιο φως γύρω από το ρεύμα της όρασης, τότε το όμοιο συναντά το όμοιο, γίνονται συμμαγ'η, συνενώνονται σ' ένα οικείο σώμα στην ευθεία των ματιών, όπου και αν βρίσκεται το εξωτερικό πυρ προς το οποίο πέφτει το εσωτερικό ρεύμα. Εξαιτίας της ομοιότητας γίνεται κάτι εντελώς ομοιοπαθές, το οποίο - σπουδήποτε και αν προσκρούει ή από οτιδήποτε και αν προσκρούεται- μεταδίδει σε όλο το σώμα, μέχρι την ψυχή, τις κινήσεις που προκαλούνται και παρέχει την αίσθηση που ονομάζουμε όραση.» Πλάτων, Τίμαιος, 45b-d

¹¹ «Για σίγουρα, δεν είναι αλήθεια ότι ο θεατής βλέπει και το αντικείμενο φαίνεται, χάρη σε κάποια απλή αφηρημένη σχέση μεταξύ τους, όπως αυτή μεταξύ ίσων. Γιατί αν συνέβαινε αυτό, δεν θα υπήρχε ανάγκη [όπως] ότι [ο θεατής ή το πράγμα που είδε] θα έπρεπε να κατέχει ένα συγκεκριμένο μέρος.» Αριστοτέλης, Περί Αισθήσεως και Αισθητών, 446b10-13

¹² «Ουχί δε πάντα τα ορατά είναι ορατά εις το φως, αλλά το οικείον χρώμα έκαστου αυτών εν τω φωτί μόνον είναι ορατόν. Διό τινά εις μεν το φως δεν είναι ορατά, εις δε το σκότος κινούσι την αίσθησιν ως λ. χ. τα σώματα, τα οποία φαίνονται πυρώδη και λάμποντα την νύκτα, δεν ονομάζονται δε με εν κοινόν όνομα. Και τοιαύτα είναι οι μύκητες, κέρατα ζώων, κεφαλαί ιχθύων και λέπια και οφθαλμοί αυτών. Αλλ' ουδενός αυτών βλέπομεν το οικείον αυτού χρώμα. Διά ποίαν δε αιτίαν τα σώματα ταύτα είναι ορατά, τούτο είναι άλλο ζήτημα.

Επί του παρόντος τούτο είναι φανερόν, ότι εκείνο το οποίον ορατά εις το φως είναι το χρώμα, διά τούτο δε το χρώμα δεν είναι ορατόν άνευ φωτός· διότι αυτή είναι η ουσία του χρώματος, να δύναται να κινή το κατ' ενέργειαν διαφανές, η δε εντελέχεια του διάφανους είναι το φως. Η απόδειξις τούτου είναι προφανής· εάν δηλ. θέση τις το σώμα το έχον χρώμα επί αυτού του οφθαλμού, δεν το βλέπει...Εάν δε γίνη κενόν, ου μόνον δεν θα βλέπηταιί τι ακριβώς, αλλ' ουδόλλως θα βλέπηται» Αριστοτέλης, Περί ψυχής 2. 7. 419a12-22,



Αριστοτέλης (384-322 π.Χ.)

Η ανάλυση του μέσου οδηγεί τον Αριστοτέλη σε ακριβείς ορισμούς της διαφάνειας, του φωτός και του χρώματος. Κατ' αυτόν, το μέσο που καθιστά δυνατή την όραση είναι το «διαφανές», μια φύση ή δύναμη που βρίσκεται σε όλα τα σώματα, αλλά κυρίως στον αέρα, το νερό και ορισμένες στερεές ουσίες. Ο Αριστοτέλης ορίζει το διαφανές ως «αυτό που είναι ορατό, όχι όμως απολύτως και καθ'αυτό, αλλά λόγω του χρώματος κάποιου άλλου.»¹³

Εννοεί ότι το διαφανές είναι ορατό στο μέτρο που επικοινωνεί με τον παρατηρητή το χρώμα των σωμάτων στην άλλη πλευρά του. Δεν είναι κάτι που βλέπουμε, αλλά κάτι μέσω του οποίου βλέπουμε. Το φως είναι μια κατάσταση του διαφανούς, που προκύπτει από την παρουσία φωτιάς ή κάποιου άλλου φωτεινού σώματος. Πιο συγκεκριμένα, είναι η επίτευξη της διαφάνειας, έτσι ώστε τα σώματα που διαχωρίζονται από τον παρατηρητή διαμέσω του μέσου να γίνονται ορατά. Ο Αριστοτέλης, όπως και ο Πλάτωνας, λύνει το πρόβλημα της όρασης υποστηρίζοντας ότι το μάτι και τα αντικείμενα της όρασης γίνονται μέρη μιας ομοιογενούς, συμπαθητικής αλυσίδας ικανής να μεταδίδει κινήσεις (με την ευρύτερη έννοια) στη διάνοια του παρατηρητή¹⁴.

Την προσοχή τους στο μέσο ανάμεσα στον παρατηρητή και το ορατό αντικείμενο εστίασαν και οι Στωικοί φιλόσοφοι. Η θεωρία της όρασης των Στωικών συνδέεται στενά με την αντίληψή τους για το «πνεύμα», μία παντοδύναμη ενεργό ουσία που αποτελείται από ένα μίγμα των στοιχείων του αέρα και της φωτιάς.¹⁵ Υποτίθεται ότι ένα «οπτικό πνεύμα» ρέει από την έδρα της συνείδησης (το «ήγεμονικόν») στον οφθαλμό και διεγείρει τον αέρα δίπλα στον οφθαλμό, θέτοντάς τον σε κατάσταση πίεσης. Όταν αυτός ο πεπιεσμένος αέρας φωτίζεται από τον ήλιο, επιτυγχάνεται οπτική επαφή με το ορατό αντικείμενο.

Ο Αλέξανδρος ο Αφροδισιεύς το θέτει ξεκάθαρα στην περιγραφή της στωικής θεωρίας: «Μερικοί εξηγούν την όραση με την πίεση του αέρα. Ο αέρας που γειτνιάζει με την κόρη διεγείρεται από την όραση και διαμορφώνεται σε κώνο που σφραγίζεται στη βάση του με μια εντύπωση του αντικειμένου της όρασης, και έτσι η αντίληψη δημιουργείται παρόμοια με την αφή ενός ραβδιού.»¹⁶ Επομένως φαίνεται πως κοινή διδασκαλία του Πλάτωνα, του Αριστοτέλη και των Στωικών, ήταν ότι η οπτική αντίληψη δεν προκύπτει από την πραγματική εκπομπή του ορατού αντικειμένου στο μάτι, αλλά από την μετάδοση ποιοτικών μεταβολών του αντικειμένου διαμέσου ενός μέσου ικανού να τις μεταφέρει.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της θεωρίας της όρασης των Στωικών υιοθέτησε και επεξεργάστηκε περαιτέρω ο Κλαύδιος Γαληνός (129 - 199 μ.Χ.), αρχαίος Έλληνας ιατρός, χειρουργός και φιλόσοφος της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας,¹⁷ που υποστήριξε ότι η αισθητηριακή αντίληψη γίνεται, όχι μέσω επέκτασης του οπτικού πνεύματος από το μάτι στο αντικείμενο, αλλά μέσω του παρεμβαλλόμενου αέρα, που «γίνεται για το μάτι το ίδιο είδος οργάνου για τη σωστή διάκριση των αντικειμένων της αίσθησης, όπως είναι το νεύρο για τον εγκέφαλο.»

Ο Γαληνός όχι μόνο επεξεργάστηκε και διόρθωσε τη στωική θεωρία της όρασης αλλά εισήγαγε επίσης μια πληθώρα ανατομικών και φυσιολογικών λεπτομερειών στη θεωρία της όρασης εξετάζοντας λεπτομερώς τη δομή και τη λειτουργία των

¹³ Αριστοτέλης, *Περί Αισθήσεως και Αισθητών*, 418b5-9

¹⁴ Lindberg, David C, *Theories of vision from al-Kindi to Kepler*, University of Chicago Press, 1976, σελ. 9

¹⁵ Hahm, David. "Early Hellenistic Theories of Vision and the Perception of Color." In *Perception: Philosophical and Scientific Themes and Variations*, edited by Peter Machamer and Robert G. Turnbull. Columbus, Ohio, σελ. 35

¹⁶ Lindberg, David C, *Theories of vision from al-Kindi to Kepler*, University of Chicago Press, 1976, σελ. 11

¹⁷ Στο έργο του *De placitis Hippocratis et Platonis*, ο Γαληνός περιέγραψε δύο κύριες εναλλακτικές μεταξύ των θεωριών της όρασης. «Ένα σώμα που βλέπει κάνει ένα από τα δύο πράγματα. είτε στέλνει κάτι από τον εαυτό μας σε εμάς και ως εκ τούτου δίνει μια ένδειξη του ιδιότυπου χαρακτήρα του, ή αν δεν στείλει κάτι το ίδιο, περιμένει κάποια αισθητηριακή δύναμη να φτάσει σ' αυτό από εμάς». Η πρώτη εναλλακτική λύση ήταν απαράδεκτη για διάφορους λόγους: θα ήταν αδύνατον να προσδιοριστεί το μέγεθος ενός αντικειμένου από «κάποια μερίδα ή δύναμη ή εικόνα ή ποιότητα» που προέρχεται από αυτό σε εμάς, επειδή η εικόνα ενός πολύ μεγάλου βουνού θα πρέπει να συρρικνώνεται δραστηρικά για να εισέλθει στην κόρη. Επιπλέον, είναι παράλογο να υποθέσουμε ότι η εικόνα ενός βουνού θα μπορούσε να προσεγγίσει ταυτόχρονα ένα πλήθος παρατηρητών. Δεδομένου ότι το βουνό δεν θα έρθει στον παρατηρητή, ο παρατηρητής πρέπει να πάει στο βουνό. πρέπει, δηλαδή, να στείλει την αισθητηριακή του δύναμη για να το αντιληφθεί.» *De placitis* 7. 5, μτφρ. De Lacy; cf. *Opera omnia*, ed. Ktihn, 5: 625.

υπόλοιπων οφθαλμικών οργάνων - του αμφιβληστροειδούς και του κερατοειδούς χιτώνα, της ίριδας, των οφθαλμικών υγρών και τα βλεφάρων.

Τέλος, από τους σημαντικότερους οπτικούς της αρχαιότητας ήταν ο Κλαύδιος Πτολεμαίος (περίπου 100-170 μ.Χ., Ελληνορωμαίος μαθηματικός, αστρονόμος, γεωγράφος, φυσικός φιλόσοφος της Αλεξάνδρειας), ο οποίος επέκτεινε την μαθηματική ανάλυση της οπτικής αντίληψης του Ευκλείδη, αλλά επίσης την διεύρυνε για να συμπεριλάβει επιπλέον φυσιολογικά και ψυχολογικά στοιχεία με το έργο του «Οπτικά».

Ο Πτολεμαίος απέδωσε την όραση στην επενέργεια μιας οπτικής ροής που εκπέμπεται ως δέσμη κωνικού σχήματος από το μάτι του παρατηρητή, αλλά της απέδωσε συμπαγή υπόσταση, σε αντιδιαστολή με τον Ευκλείδη που θεωρούσε ότι αποτελείτο από ακτίνες. αναγνώρισε ότι υπάρχουν διακυμάνσεις στην ευαισθησία εντός του οπτικού κώνου, σχολιάζοντας ότι «αυτό που είναι πάνω από τον άξονα πρέπει να γίνει πιο ξεκάθαρο από αυτό που παρατηρείται στις πλευρές μέσω των πλευρικών ακτίνων.»¹⁸ Επομένως στον Πτολεμαίο οφείλουμε την παρατήρηση ότι η οπτική αντίληψη είναι λιγότερο οξεία καθώς η οπτική ροή αποκλίνει από την κεντρική ακτίνα ή τον άξονα του κώνου, αυτό που σήμερα γνωρίζουμε ως περιφερειακή όραση.

Με την προϋπόθεση της υλικότητας στη διεπαφή ορατού αντικειμένου και ματιού, οι θεωρίες των αρχαίων Ελλήνων στο σύνολό τους ουσιαστικά ανάγουν την όραση σε μια ειδική κατηγορία αφής, ωστόσο εισάγουν μια σειρά από έννοιες που παραμένουν ή και εξελίσσονται στην ιστορία της οπτικής αντίληψης, όπως ο οπτικός κώνος (οπτικό πεδίο) και η ενεργητική συμμετοχή του ορώντα κατά την όραση ενός αντικειμένου. Με την παρακμή του ελληνορωμαϊκού κόσμου, οι επιστημονικές και φιλοσοφικές ιδέες του γίνονται αντικείμενο μελέτης των λόγιων και σχολιαστών του ισλαμικού κόσμου, όπως ο αλ-Κίντι, ο Αβικέννας και ο Αβερρόης. Ωστόσο η πιο σημαντική μορφή στην μελέτη της οπτικής αντίληψης από την αρχαιότητα μέχρι τον Kepler (17^{ος} αι.) είναι ο Alhazen (Αλχαζέν ή Ιμπν αλ Χαϊθάμ, 965 – 1040 μ.Χ., Άραβας μαθηματικός, αστρονόμος και φυσικός της Χρυσής Εποχής του Ισλάμ).



Κλαύδιος Πτολεμαίος (περίπου 100-170 μ.Χ., Ελληνορωμαίος μαθηματικός, αστρονόμος, γεωγράφος, φυσικός φιλόσοφος της Αλεξάνδρειας)

¹⁸ Κλαύδιος Πτολεμαίος, Οπτικά 2. 20, ed. Κάκτος, σελ. 20

ΙΣΛΑΜ



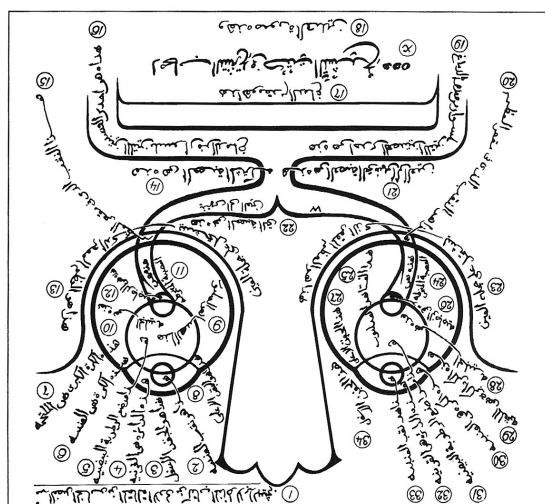
Alhazen (Αλχαζέν ή Ιμπν αλ Χαϊθάμ, 965 – 1040 μ.Χ.), Αραβας μαθηματικός, αστρονόμος και φυσικός της Χρυσής Εποχής του Ισλάμ

Η θεωρία της διείσδυσης του φωτός, είτε στην ατομική είτε στην αριστοτελική της μορφή, δεν μπορούσε να σταθεί ως ολοκληρωμένη θεωρία της όρασης. Ο Αβικέννας (ή Αμπού Αλί αλ-Χουσεΐν ιμπν Αμπνταλλάχ ιμπν Σίνα, 980-1037 μ.Χ., Πέρσης ιατρός και φιλόσοφος του 11ου αιώνα) είχε μεν ήδη καταδείξει τις ασυνέπειες της θεωρίας εκπομπής όπως εφτασε σε αυτόν μέσω του Ευκλείδη και του Γαληνού, αλλά δεν απέδειξε τη βιωσιμότητα της θεωρίας της διείσδυσης. Πριν από τον Alhazen, η θεωρία της διείσδυσης ήταν η θεωρία των συνεκτικών εικόνων ή μορφών. Ο Alhazen ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε την ανάλυση του ορατού αντικειμένου σε σημειακές πηγές κάθε μία από τις οποίες εκπέμπει την ακτίνα της, ως βάση μιας ανανεωμένης θεωρίας διείσδυσης της όρασης. Ωστόσο, το επίτευγμα του Alhazen δεν ήταν απλώς η υποβολή του ορατού αντικειμένου στην ανάλυση των σημείων, αλλά επίσης η ένταξη σε μια ενιαία θεωρία των μαθηματικών, ανατομικών και φυσικών προσεγγίσεων του παρελθόντος.

Έγραψε για κάθε πτυχή της προηγούμενης οπτικής παράδοσης - γαι δύο έργα του Αριστοτέλη, δύο του Γαληνού, στα έργα του Ευκλείδη και του Πτολεμαίου, στη γεωμετρική οπτική, στη μετεωρολογία, στην ψυχολογία και στην οφθαλμολογία. Ο Alhazen, ίσως περισσότερο από οποιονδήποτε άλλον πριν από αυτόν, είχε τα μέσα να αναπτύξει μια θεωρία του οράματος σε νέους άξονες, ενσωματώνοντας στοιχεία από όλες τις οπτικές παραδόσεις του παρελθόντος.

Αφορμάται από την παρατήρηση του πόνου που αισθάνεται ένας παρατηρητής μιας πολύ φωτεινής πηγής, όπως ο ήλιος. Δεδομένου ότι είναι η φύση των τραυματισμών να προκαλούνται έξωθεν, είναι προφανές ότι στην οπτική διαδικασία το μάτι είναι ο αποδέκτης μιας εξωτερικής δράσης, κάτι που υποστηρίζεται και μέσω του φαινομένου του μετεϊκάσματος (συντομη εξήγηση-ορισμός σε παραπομπή). Κατέληξε στο να αρνηθεί την ύπαρξη των οπτικών ακτίνων, καθώς όπως διαπίστωσε μέχρι τότε το θεωρητικό τους σχήμα δεν είχε καταφέρει να εξηγήσει κανένα φαινόμενο.

Η θέση του Alhazen είναι ότι τα μαθηματικά, τα οποία ασχολούνται με τη μαθηματική περιγραφή των φαινομένων και όχι με την πραγματική φύση των πραγμάτων, μπορούν να χρησιμοποιήσουν σωστά τις οπτικές ακτίνες ως μοντέλο για να αποδώσουν τις γεωμετρικές ιδιότητες της όρασης. Έτσι, οι οπτικές ακτίνες είναι απλώς γεωμετρικές κατασκευές, χρήσιμες για την επίδειξη των ιδιοτήτων της όρασης. Μπορούν να χρησιμεύσουν ως μαθηματική υπόθεση, αλλά δεν έχουν φυσική πραγματικότητα. Όσον αφορά την οφθαλμική ανατομία και την φυσιολογία της όρασης, η θεωρία του παραμένει σε «παραδοσιακές» θέσεις των προηγούμενων μελετητών. Ωστόσο, όταν ο Alhazen απέρριψε τις θεωρίες της εκπομπής του Ευκλείδη και του Γαληνού, δεν ήταν για να υπερασπιστεί έναν από τους αρχαίους αντιπάλους του - τη θεωρία της διείσδυσης του Αριστοτέλη ή εκείνη των ατομιστών. Η θεωρία της διείσδυσης του Alhazen ήταν μια νέα δημιουργία βασισμένη σε αρκετές, θεμελιωδώς νέες αντιλήψεις για τη φύση της οπτικής διαδικασίας που καταπιανόταν με προβλήματα που ούτε ο Αριστοτέλης ούτε



Η δομή του οπτικού συστήματος κατά τον Alhazen, από αντίγραφο του Kitab al-Manazir (De aspectibus), 1083 μ.Χ., Suleymaniye Library, Κωνσταντινούπολη.

οι ατομιστές είχαν προσπαθήσει να λύσουν. Η θεμελίωση της νέας θεωρίας διείσδυσης του Alhazen ήταν ο ισχυρισμός, που πρώτα αρθρώθηκε από τον Al Kindi (Αλ Κίντι ή Άμπου Γιουσούφ Γιακούμπ Ίμπν Ισχάκ ας-Σαμπάχ αλ-Κίντι, 801-873, μ.Χ., Πέρσης φιλόσοφος, μουσικολόγος και επιστήμονας, γνωστός ως «Ο Φιλόσοφος των Αράβων») ότι κάθε σημείο ή μικρή περιοχή στην επιφάνεια ενός σώματος ακτινοβολεί προς όλες τις κατευθύνσεις. Επομένως, το σώμα υποβάλλεται σε σημειομορφική ανάλυση, διότι δεν είναι ολόκληρο το σώμα, αλλά κάθε ένα από τα σημεία του, από τα οποία εκπέμπεται η μορφή. Ο Alhazen είναι σαφής σχετικά με το θέμα, σημειώνοντας ότι «από κάθε σημείο κάθε χρωματισμένου σώματος, φωτισμένο από οποιοδήποτε φως, εκπέμπεται το φως και το χρώμα κατά μήκος κάθε ευθείας γραμμής που μπορεί να αντληθεί από αυτό το σημείο.»¹⁹

Για να απαντήσει στο ερώτημα πώς δεν δημιουργείται πλήρης οπτική σύγχυση με αυτό το μοντέλο, χωρίς να καταφέρει να το επιλύσει ουσιαστικά, αντιστοιχίζει κάθε τέτοιο σημείο του αντικειμένου με κάθε σημείο του ματιού, και θεωρεί πως η όραση πρέπει να οφείλεται κυρίως στις ακτίνες που προσπίπτουν κάθετα στον οφθαλμό. Ο Alhazen βρίσκει το κλειδί για να υποστηρίξει τη θέση του στο φαινόμενο της διάθλασης. Η διάθλαση του φωτός είχε αναλυθεί με μεγάλη λεπτομέρεια από τον Πτολεμαίο τον 2^ο αι. μ.Χ. και εάν και δεν είχε διατυπωθεί ικανοποιητικός μαθηματικός νόμος της διάθλασης, τουλάχιστον δεν υπήρχαν αμφιβολίες για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της. Ωστόσο αυτό είναι αναμφισβήτητα το πιο αδύναμο σημείο της θεωρίας του Alhazen και δεν θα διορθωθεί μέχρι να επινοήσει ο Kepler τη θεωρία της εικόνας του αμφιβληστροειδούς τον 17^ο αιώνα.

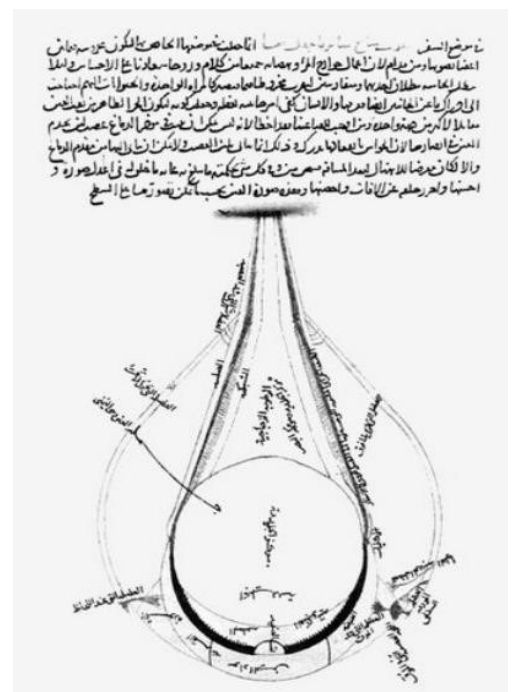
Ο Alhazen αποκάλυψε τις μαθηματικές δυνατότητες της θεωρίας διείσδυσης, η οποία στο παρελθόν είχε πάντα υπερασπιστεί μόνο για φυσικούς και φυσιολογικούς λόγους. Περιορίζοντας την προσοχή του στις οπτικές ακτίνες που προσπίπτουν κάθετα στο μάτι, ο Alhazen κατάφερε να προσαρμόσει την οπτική πυραμίδα των Ευκλείδειων και των Πτολεμαϊκών οπτικών, μεταμορφώνοντας έτσι τη θεωρία της διείσδυσης σε μια μαθηματική θεωρία της όρασης και αμφισβητώντας το κύριο επιχείρημα υπέρ της θεωρίας της εκπομπής -σταθμός που ανοίγει το δρόμο για τη μετέπειτα περαιτέρω μαθηματικοποίηση της όρασης από την αναγεννησιακή προοπτική και ύστερα τον Descartes. Για πρώτη φορά μια θεωρία της διείσδυσης έγινε μια βιώσιμη εναλλακτική λύση, επαρκής για να ανταγωνιστεί τόσο γεωμετρικά όσο και φυσιολογικά και ψυχολογικά, τη θεωρία της εκπομπής. Παραμένει το φυσικό ζήτημα της φύσης της ακτινοβολίας που είναι υπεύθυνη για την όραση και ο Alhazen δεν δίνει συστηματική απάντηση σε αυτή την ερώτηση.

Αξιοσημείωτο είναι ότι ο Alhazen δεν επιχειρεί να επιλύσει τη διαμάχη μεταξύ των φιλοσόφων και των μαθηματικών, παρά «αποποιείται από την αρχή κάθε επιθυμία να καθορίσει τη φύση του φωτός ή της φωτεινής ακτίνας» 98, στο πνεύμα μιας επιστημολογικής προσέγγισης του «θεραπεύειν τα φαινόμενα».

Τέλος, όπως και ο Γαληνός, ο Alhazen παραδέχεται ότι η τελική αντίληψη και ερμηνεία των οπτικών εντυπώσεων επιτυγχάνε-



Al Kindi (Αλ Κίντι ή Άμπου Γιουσούφ Γιακούμπ Ίμπν Ισχάκ ας-Σαμπάχ αλ-Κίντι, 801-873, μ.Χ.), Πέρσης φιλόσοφος, μουσικολόγος και επιστήμονας, γνωστός ως «Ο Φιλόσοφος των Αράβων»



Ο οφθαλμός σύμφωνα με τον Alhazen και τον Kamal al-Din al-Farisi. από το Tanqih al-Lanazit, σχολιασμό του Kitab al-Manazir του Alhazen. MS III.A.3340, 25b, Μουσείο Παλατιού Τοπ Καπί, Κωνσταντινούπολη, 1316 μ.Χ.

¹⁹Alhazen, De aspectibus. In Opticae thesaurus Alhazeni Arabis libri septem, επιμ. Friedrich Risner. Basel, 1572. Βιβλίο 1, Κεφ. 5, σελ 10 .

ται στον εγκέφαλο, ως αποτέλεσμα της διάδοσης μιας μορφής ή μιας εντύπωσης από το μάτι στον εγκέφαλο. Έτσι, οδηγούμαστε στα προβλήματα της σύνδεσης του οφθαλμού με τον εγκέφαλο και της ερμηνείας των οπτικών εντυπώσεων. Ο Alhazen συνέταξε μαζί τις μαθηματικές, ιατρικές και φυσικές παραδόσεις και δημιούργησε μια ενιαία ολοκληρωμένη οπτική θεωρία, που ήταν κάτι περισσότερο από απλή επιρροή για τους μεταγενέστερους μελετητές: ήταν η πηγή των θεμελιωδών αντιλήψεων πάνω στις οποίες ο Kepler θεμελίωσε τη θεωρία του για την εικόνα του αμφιβληστροειδούς.

Για παράδειγμα, το σχήμα του Alhazen σχετικά με την ακτινοβολία από σημειακές πηγές (μια ιδέα που υιοθετήθηκε από τον Al Kindi, αλλά εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στην όραση από τον Alhazen) είναι μία από τις πιο βασικές αρχές της θεωρίας της όρασης του Kepler. Η αναγνώριση της ανάγκης για ένα προς ένα αντιστοίχιση μεταξύ των σημείων του αντικειμένου και των σημείων στο μάτι είναι μια άλλη θεμελιώδης αντίληψη της οπτικής του Kepler που διατυπώθηκε από τον Alhazen και μάλιστα θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι από τον Alhazen έως τον Kepler ένας από τους κύριους στόχους της οπτικής θεωρίας (μέσα στη μαθηματική παράδοση) ήταν να εξηγήσει πώς επιτελείται αυτή η αντιστοίχιση. Τέλος, η δέσμευση του Alhazen σε μια θεωρία της όρασης που συνδυάζει το φυσικό, το φυσιολογικό και το μαθηματικό έχει καθορίσει το πεδίο και τους στόχους της οπτικής θεωρίας από την εποχή του μέχρι σήμερα.



Αυγουστίνος Ιππώνος (Aurelius Augustinus Hipponensis, γνωστός και ως Άγιος Αυγουστίνος, 354 – 430 μ.Χ.), θεολόγος και φιλόσοφος

ΔΥΤΙΚΟΣ ΜΕΣΑΙΩΝΑΣ

Οι απαρχές της μελέτης της οπτικής αντίληψης στην Δυτική Χριστιανοσύνη εντοπίζονται στα αποθετήρια της ρωμαϊκής θεωρητικής γνώσης - τα εγχειρίδια και τις εγκυκλοπαίδειες που σχεδιάστηκαν για να μεταδώσουν τα βασικά στοιχεία της ελληνικής γνώσης στη ρωμαϊκή ανώτερη τάξη.

Η περιορισμένη οπτική γνώση που υπήρχε στον πρώιμο Μεσαίωνα περιέχεται στα γραπτά του Σενέκα, του Πλίνιου του Πρεσβύτερου, του Σολίνου, του Χαλκίδιου και των μιμητών τους. Λόγω της σχεδόν αμελητέας εισαγωγής νέων γνώσεων πριν από τον δωδέκατο αιώνα (με εξαίρεση ίσως τη μετάφραση του Τίμαιου του Πλάτωνα από τον Χαλκίδιο), αυτές οι εγκυκλοπαίδειες ήταν περισσότερο αποθήκες ενός στατικού σώματος αρχαίας σοφίας παρά μέσον επικοινωνίας μιας διαδεδομένης γνώσης.

Στο «Σχολιασμό» του ο Χαλκίδιος περιγράφει εν συντομία τις οπτικές θεωρίες των ατομιστών, του Ηράκλειτου, των Στωικών, των γεωμέτρων και των περιπατητικών. Αναφέροντας ότι οι γεωμετρικοί και περιπατητικοί ταξινομούν την όραση σύμφωνα με τους τρεις τρόπους ακτινοβολίας - απευθείας, ανακλώμενης και διαθλώμενης - ο Χαλκίδιος διατυπώνει αυτό που αργότερα θα γίνει η οργανωτική αρχή της μετέπειτα μεσαιωνικής οπτικής.

Αξιοσημείωτη είναι και η συμβολή του Αυγουστίνου Ιππώνος (Aurelius Augustinus Hipponensis, γνωστός και ως Άγιος Αυγουστίνος, 354 – 430 μ.Χ., θεολόγος και φιλόσοφος). Διακρίνει τρία σκέλη της οπτικής διαδικασίας: το ορατό αντικείμενο, την πράξη της όρασης και την προσοχή του νου, και σχολιάζει

εν συντομία το φαινόμενο του διπλού όραματος, κάτι που θα μπορούσαμε να δούμε και ως έναν προβληματισμό ή απόπειρα ερμηνείας αυτού που αργότερα θα ονομαστεί στερεοσκοπική όραση ²⁰.

Αξίζει να αναφερθεί επίσης η απόπειρα του Roger Bacon (1219-1292 μ.Χ., Άγγλος φιλόσοφος και κληρικός του Μεσαίωνα) να ενοποιήσει τις οπτικές θεωρίες του ελληνικού, ισλαμικού και χριστιανικού κόσμου, γνώρισε ευρεία αποδοχή τον 13^ο αι. και παρέμεινε δημοφιλής μέχρι τον ύστερο Μεσαίωνα.

Ο David Lindberg προτείνει ένα σχήμα ταξινόμησης ²¹ που διακρίνει τρεις σχολές σκέψης/παραδόσεις στον ύστερο Μεσαίωνα σχετικά με το θέμα της οπτικής αντίληψης: (1) η μαθηματική ή προοπτική παράδοση βασισμένη στο De aspectibus του Alhazen και τη σύνθεση του Bacon, (2) η αριστοτελική παράδοση που συνεχίζεται στα γραπτά των σχολιαστών των έργων του Αριστοτέλη και (3) μια θεολογική παράδοση που αναπαριστάται με βιβλικά σχόλια άλλους σχολιασμούς.

Εξαιτίας της συμβατότητάς του με την χριστιανική θεολογία και κοσμολογία, η επικράτηση του Αριστοτελισμού στο εκπαιδευτικό σύστημα και η επακόλουθη επίδρασή του στη φιλολογική και επιστημονική παραγωγή του μεσαιωνικού κόσμου μεταμόρφωσε πολλούς κλάδους. Καθώς το αριστοτελικό corpus ήρθε να κυριαρχήσει στο πρόγραμμα σπουδών του μεσαιωνικού πανεπιστημίου, οι συζητήσεις της φυσικής φιλοσοφίας συσπειρώθηκαν γύρω από τα προβλήματα και τα ζητήματα που εντοπίστηκαν στα κείμενα του Αριστοτέλη. Το αποτέλεσμα της μετατόπισης προς τον Αριστοτελισμό ήταν ότι τα ζητήματα της γεωμετρίας των ακτίνων και της φυσιολογίας της οπτικής διαδικασίας μετατοπίστηκαν στο παρασκήνιο καθώς η προσοχή επικεντρώθηκε στην οντολογία της ακτινοβολίας (υπάρχουν πραγματικά διακριτές ακτίνες; Είναι το φως και το χρώμα του ίδιου είδους; Και άλλα παρόμοια ερωτήματα) και των ψυχολογικών πτυχών της οπτικής αντίληψης (Ποιο είναι το σωστό αντικείμενο της όρασης; Μας είναι εξίσου γνωστά όλα τα πράγματα μέσω της όρασης; Ποια είναι η σχέση μεταξύ αίσθησης και γνώσης;).

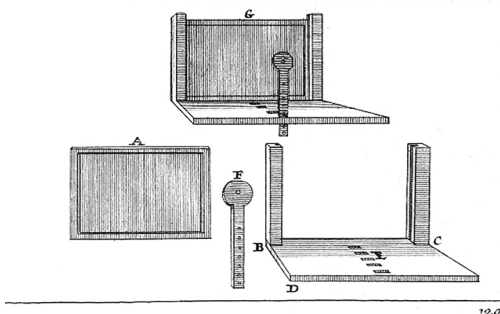
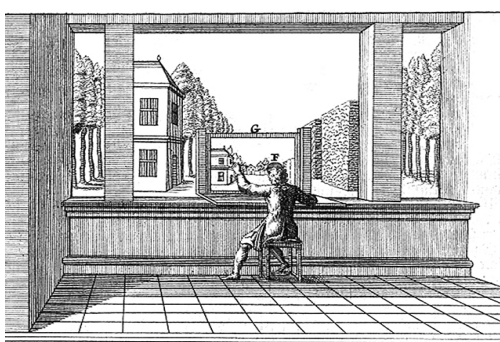
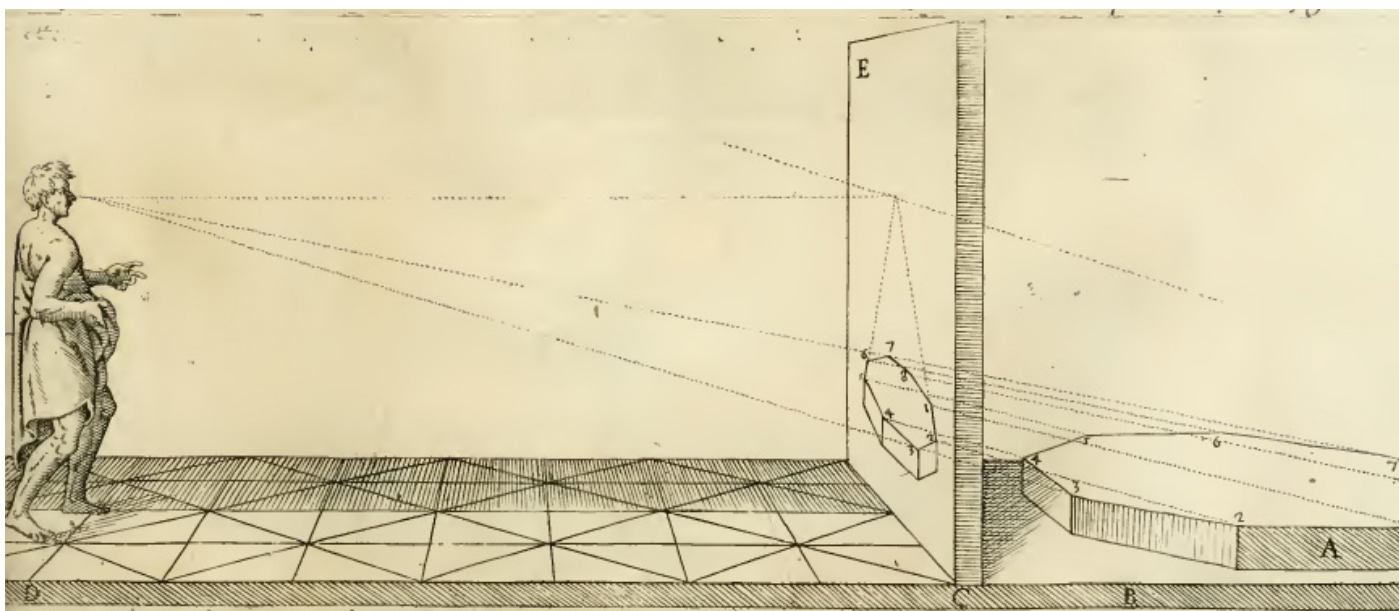
Τα νέα φιλοσοφικά και θεολογικά ρεύματα του ύστερου Μεσαίωνα ενίσχυσαν την τάση προς την οντολογία και την ψυχολογία, καθώς ο νομιναλισμός οδήγησε σε νέες θεωρίες της γνώσης και σε συζητήσεις για την οντολογική κατάσταση των ειδών. Ο λόγος για τον οποίο λοιπόν δεν βρήκαμε καμία πρόοδο κατά τη διάρκεια του 14^{ου} και του 15^{ου} αιώνα κατά μήκος αυτών των γραμμών που θα οδηγούσαν τελικά στη θεωρία του Kepler για την εικόνα του αμφιβληστροειδούς δεν είναι ότι η μεσαιωνική φυσική φιλοσοφία έχασε τη ενδιαφέρον των μεσαιωνικών στοχαστών, αλλά ότι η προσοχή τους μετατοπίστηκε αλλού.



Roger Bacon (1219-1292 μ.Χ.), Άγγλος φιλόσοφος και κληρικός του Μεσαίωνα

²⁰ «Γιατί, ακόμα και όταν η μικρή φλόγα ενός λαμπτήρα με κάποιο τρόπο διπλασιάζεται από τις αποκλίνουσες ακτίνες των ματιών, έρχεται ένα διπλό όραμα, αν και το πράγμα που βλέπουμε είναι ένα. Για τις ίδιες ακτίνες, καθώς εκτοξεύονται κάθε ένα από το δικό τους μάτι, επηρεάζονται χωριστά, επειδή δεν τους επιτρέπεται να συναντιούνται ομοίμορφα και συνολικά, όσον αφορά αυτό το σωματικό πράγμα, έτσι ώστε να σχηματίζεται μια συνδυασμένη άποψη και από τις δύο.» Aurelius Augustinus Hipponensis, De trinitate, De trinitate. μτφρ. Marcus Dods και Arthur W. Haddan. Church, ed. Philip Schaff, vol. 3. Buffalo, 1887. Βιβλίο 11, σελ. 24

²¹ Lindberg, David C, Theories of vision from al-Kindi to Kepler, University of Chicago Press, 1976, σελ. 143



Jean Dubreuil, *La perspective pratique*, 1710. Μεταγενέστερη απεικόνιση της τεχνικής του Alberti με τη βοήθεια συστήματος σκόπευσης και μέτρησης.

ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ

Σε αντιδιαστολή με το θεωρητικό πνεύμα της οντολογικής διερεύνησης που επικρατούσε κατά τους μεσαιωνικούς χρόνους, οι καλλιτέχνες και επιστήμονες της Αναγέννησης επιδόθηκαν στην εμπειρική μελέτη της οπτικής πραγματικότητας. Επινόησαν πρωτότυπες μεθόδους για να εφαρμόσουν την υπάρχουσα θεωρία περί οπτικής αντίληψης, ωστόσο δεν παρέκκλιναν από το βασικό θεωρητικό πλαίσιο της μεσαιωνικής αντίληψης για τον μηχανισμό της όρασης, το οποίο κατά βάση παρέμεινε σχεδόν αναλλοίωτο μέχρι τις αρχές του 17^{ου} αι..

Η αναζήτηση μιας «οπτικής αλήθειας» μέσα από τη μίμηση της Φύσης, διαπνέει τα καλλιτεχνικά εγχειρήματα της εποχής και οδηγεί την τεχνοτροπία στην αναζήτηση όγκου, πλαστικότητας και βάθους στις μορφές, σε αντιδιαστολή με την δισδιάστατη τέχνη του Μεσαίωνα. Και ενώ η εφεύρεση και πρώτη εφαρμογή της γραμμικής προοπτικής αποδίδεται από τους ιστορικούς της τέχνης στον Φλωρεντίνο αρχιτέκτονα και ζωγράφο Filippo Brunelleschi (1377-1446 μ.Χ.), (όπως μας έχει μεταφερθεί από τον μαθητή και βιογράφο του Antonio Manetti²²), η πρώτη της θεωρητική διατύπωση θα γίνει από μια άλλη εξέχουσα προσωπικότητα της Αναγέννησης.

ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΤΟΥ ALBERTI

Στην πραγματεία του περί ζωγραφικής «*De pictura*» (1435), ο Leon Battista Alberti (1404 – 1472 μ.Χ., Ιταλός ουμανιστής, αρχιτέκτονας, καλλιτέχνης, ποιητής φιλόσοφος, μελετητής της αρχαιότητας, και χαρακτηριστική φιγούρα της Αναγέννησης) δίνει την πρώτη θεωρητική διατύπωση των τεχνικών που χρησιμοποίησε ο Brunelleschi για τον μετασχηματισμό του τρισδιάστατου χώρου στο επίπεδο της δισδιάστατης αναπαράστασης. Προϋποθέτει την ύπαρξη του οπτικού κώνου, αλλά τον ενδιαφέρουν τα μαθηματικά και όχι η φυσική ή η φυσιολογία της όρασης. Περιγράφει τον ζωγραφικό χώρο/πλαίσιο χρησιμοποιώντας τη μεταφορά ενός «ανοιχτού παραθύρου» (*aperta finestra*), μέσα

²² Σύμφωνα με τον Manetti, ο Brunelleschi ζωγράφησε δύο πίνακες, έναν που δείχνει το Βαπτιστήριο της Φλωρεντίας στην Piazza del Duomo και το άλλο το στην Piazza della Signoria. Αυτά τα πάνελα, μας μεταφέρει ο Manetti, ζωγραφίστηκαν ακριβώς σύμφωνα με τις αρχές της μαθηματικής ή γραμμικής προοπτικής. Antonio di Tuccio Manetti, *The Life of Brunelleschi*, εκδ. και μτφρ. Howard Saalman, Catherine Enggass (University Park, Pa., 1970), σελ. 42

απ' το οποίο ο ζωγράφος βλέπει τον κόσμο, και τον πίνακα σαν την τομή του παραθύρου με τον οπτικό κώνο του ζωγράφου.

Ο Alberti ήταν ένας γεωμέτρης της όρασης, που ανασχημάτισε τις οπτικές συντεταγμένες του χώρου στις γεωμετρίες του τριγώνου, της πυραμίδας και της τομής. Στηριζόμενος στον ευκλείδειες οπτικές αρχές της «οπτικής πυραμίδας», ο Alberti περιέγραψε τη λειτουργία της όρασης με όρους οπτικών ακτίνων που εκτείνονται μεταξύ του οφθαλμού του θεατή και του αντικειμένου προς όραση - μια τριγωνική πυραμίδα που σχηματίζεται από ακτίνες της οποίας η κορυφή συγκλίνει στο μάτι. Ενώ ο Alberti έσπευσε να παραμερίσει την αρχαία συζήτηση σχετικά με την οπτική διαδικασία - ανεξάρτητα από το αν εκπέμπονταν ακτίνες από τα μάτια ή από το οπτικό επίπεδο - περιέγραψε μια όραση που προέρχεται από ένα σταθερό μονοφθαλμικό σημείο.²³

Ο Alberti εφάρμοσε αυτή την «ψυχρή λογική της οπτικής γεωμετρίας» στην ζωγραφική αναπαράσταση.²⁴ Το επίπεδο της εικόνας ήταν αντιληπτό ως μια επιφάνεια που έτεμνε τον οπτικό κώνο της όρασης στον κάθετο άξονά του. Η «εικόνα» (pictura) έγινε έτσι αντιληπτή ως η επίπεδη επιφάνεια μεταξύ του καλλιτέχνη (και του θεατή) και της απεικονιζόμενης σκηνής. Η επίπεδη ζωγραφική επιφάνεια αποτέλεσε το υλικό υπόβαθρο για την εικονογραφική αναπαράσταση: «η ζωγραφική είναι η τομή μιας οπτικής πυραμίδας σε μια δεδομένη απόσταση, με ένα σταθερό κέντρο και μια καθορισμένη θέση του φωτός, που αναπαρίσταται από την τέχνη με τις γραμμές και τα χρώματα σε μια δεδομένη επιφάνεια.»²⁵ Έτσι, καλλιτέχνης και θεατής της ζωγραφικής βρίσκονται σε μια σταθερή θέση ως προς το επίπεδο της εικόνας.



Teatro Olimpico, Andrea di Pietro ή Palladio, Vicenza, 1580-1585,. Η κατασκευή του βήθους. Εδώ έχουμε την εφαρμογή της προοπτικής απεικόνισης, που σε συνδυασμό με τις ανάγλυφες επιφάνειες της σκηνογραφίας δημιουργεί την οπτική ψευδαίσθηση ενός δρόμου που εκτείνεται προοπτικά. επ' άπειρον.

Μια από τις πρώτες τεχνικές επαύξησης της οπτικής αντίληψης του σκηνικού χώρου., είναι το παλαιότερο σωζόμενο κλειστό θέατο στον κόσμο και ένα από τα τρία μόνο αναγεννησιακά θέατρα που υπάρχουν ακόμα, μαζί με το Teatro all'antica στη Sabbioneta και το Teatro Farnese στην Parma της Ιταλίας.



Η προοπτική εικόνα που κατασκευαζόταν από αυτό το μοναδικό σημείο θέασης ήταν ιδανικά προορισμένη να θεαθεί από ένα και μόνο -το ίδιο- σημείο. Έτσι, η αναπαραστατική λογική εγγράφει κωδικοποιημένα τη θέση του θεατή της αναπαράστασης εντός της ίδιας της αναπαράστασης. Η γραμμική προοπτική αναπαράσταση βασίζεται σε δύο σημαντικές αποκλίσεις από την ανθρώπινη όραση: Η κινητικότητα και η διοφθαλμική όραση μειώθηκαν σε ένα στατικό, μονοφθαλμικό «σημείο» οπτικής.²⁶

Το θέμα προς απεικόνιση, ήταν στο λατινικό κείμενο του Alberti, οι «historiae». Οι historiae (ιστορίες) ήταν φανταστικές αφηγηματικές εικονογραφήσεις μεγάλων γεγονότων και κλασικών ηρώων και όχι τοπίων ή περιγραφών της φύσης.

²³ Leon Battista Alberti, De Pictura, I.5, σελ. 41

²⁴ Samuel Y. Edgerton, Jr. The renaissance rediscovery of linear perspective, New York (Basic Books, Inc.). 1975, σελ. 32. Οι μαθηματικές φόρμουλες του Alberti ήταν πρωτίστως τεχνικά βοηθήματα αλλά εξυπρέτησαν και την απομυθοποίηση της ψευδαίσθησης της προοπτικής, διατυπώνοντας τους νόμους της.

²⁵ Leon Battista Alberti, De Pictura, I.12, σελ. 48

²⁶ Η μετωνυμία του “σημείου” υποδηλώνει την ομοαξονική ταύτιση του προοπτικού σημείου φυγής με το μάτι του ζωγράφου. Jacques Aumont, “The Point of View,” μτφρ. Arthur Denner, Quarterly Review of Film and Video (1989): σελ. 1-22..

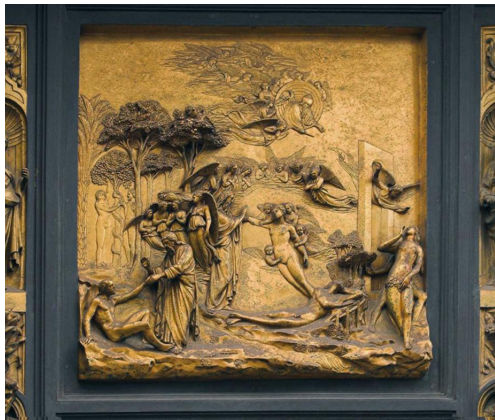
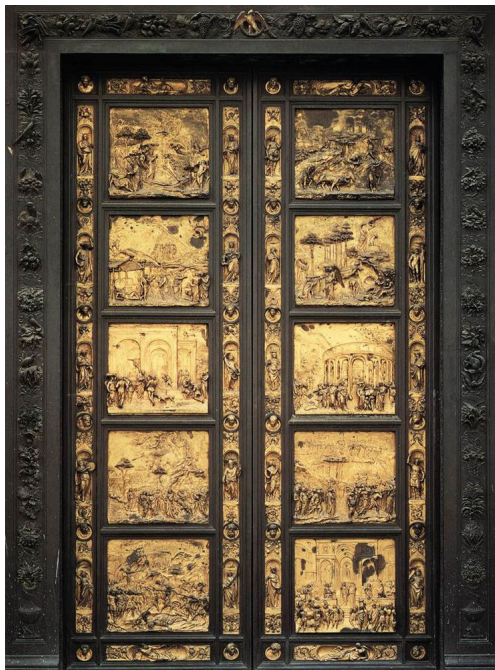
²⁷ «Παρόλο που ο Alberti συνιστά αυτή την τεχνική για τη μελέτη των περιγραμμάτων και αναλογιών της Φύσης, δεν υποστηρίζει γενικά μια αναπαράσταση μέσω του παραθύρου ως το αντικείμενο της τέχνης. Ο σκοπός του καλλιτέχνη είναι σίγουρα να δώσει στον θεατή τη χωρική εμπειρία του να αεννίζει από ένα παράθυρο, αλλά στην οποία τα μαθηματικά της όρασης και οι αναλογίες της φύσης θα υπαγορεύσουν βασικές οπτικές σχέσεις και διαστάσεις. Δεν προκύπτει από αυτόν τον μεθοδολογικό ρεαλισμό ότι ο θεατής πρέπει να δει μια σκηνή της «πραγματικής ζωής.» Cecil Grayson, μτφρ. Alberti, De Pictura and De Statua. Λονδίνο, Phaidon, 1972

²⁸ Erwin Panofsky, Perspective as Symbolic Form, μτφρ. Christopher S. Wood. New York: Zone Books, 1991, σελ. 27.

²⁹ Dagobert Frey, Gotik und Renaissance: Als Grundlagen der modernen Weltanschauung (1929), μτφρ. W. Sypher, ed., Art History: An Anthology of Modern Criticism (Νέα Υόρκη, 1963), όπως αναφέρεται στο Lew Andrews, Story and Space in Renaissance Art. The Rebirth of Continuous Narrative, Cambridge, Cambridge University Press, 1998, σελ. 5.

³⁰ στο ίδιο., 35.

Lorenzo Ghiberti, Η ανατολική Πύλη του Βαπτιστηρίου του Αγ. Ιωάννη, ή «Πύλη του Παδαείσου, Φλωρεντία, 1401-1422.



Ως εκ τούτου το «παράθυρο» εξυπηρετεί ως μεταφορικό σχήμα για το εικονογραφικό και αφηγηματικό «πλαίσιο» και δεν σημαίνει ότι το «θέμα προς απεικόνιση» είναι μια μιμητική απόδοση αυτού που θα έβλεπε κανείς από ένα αρχιτεκτονικό άνοιγμα, κοιτάζοντας τον φυσικό κόσμο. Αντίθετα με μια κοινώς λανθασμένη αντίληψη του όρου του παραθύρου του Alberti ως μοντέλου για ρεαλιστική αναπαράσταση, στον Alberti συναντάμε μια αναγεννησιακή ρίζα της έννοιας ενός καθραρισμένου, αφηγηματικού «αλλού» - όχι ρεαλισμό του αντικειμένου αλλά μια ξεχωριστή χωρική και χρονική θέα/οπτική, κάτι που βρίσκουμε αρκετά αργότερα στη φωτογραφία και τον κινηματογράφο.

Στην εισαγωγή της εμβληματικής μετάφρασής του για το De Pictura το 1972, ο μελετητής της ρωμαϊκής και ιταλικής γραμματείας Cecil Grayson εξηγεί αυτή τη συχνά παραμελημένη διάκριση - μεταξύ της παραθυρικής προβολής ως καθοριστικό παράγοντα του ρεαλισμού της αναπαράστασης και της παραθυρικής προβολής ως καθοριστικού παράγοντα της χωρικής εμπειρίας του θεατή ²⁷. Η διάκριση αυτή είναι επίσης εμφανής στην αρχική παράγραφο του δοκιμίου του Erwin Panofsky «Η Προοπτική ως συμβολική μορφή» (1924): «Θα μιλήσουμε για μια πλήρως» προοπτική «άποψη του χώρου όχι όταν απλά απομονωμένα αντικείμενα, όπως σπίτια ή έπιπλα, αναπαρίστανται σε [προοπτική] «βράχυνση», αλλά μόνο όταν ολόκληρη η εικόνα έχει μεταμορφωθεί - για να αναφέρουμε έναν άλλο θεωρητικό της Αναγέννησης - σε ένα «παράθυρο» και όταν μας υποβάλλεται ότι κοιτάζουμε μέσα από αυτό το παράθυρο σε ένα χώρο.» ²⁸

Η εμπειρία του «κοιτάζειν» μέσα από το παράθυρο, είχε τη δική της χωρική επίδραση - και όμως αυτός ο νέος προοπτικός ρεαλισμός του αναπαραστατικού χώρου δεν σήμαινε ρεαλισμό του θέματος, ούτε, όπως θα δούμε παρακάτω, υποδήλωνε ένα χρονικό ρεαλισμό.

Στο έργο του αυστριακού ιστορικού τέχνης Dagobert Frey «Gotik und Renaissance» (1929), η ακινησία του θεατή της Αναγέννησης αντιπαραβάλλεται με την εμπειρία του θεατή της Γοτθικής ζωγραφικής. Η γοτθική ζωγραφική, σύμφωνα με τον Frey, «ξετυλίγεται σαν μια ταινία μπροστά από τον παρατηρητή, με τη διαφορά ότι οι διαδοχικές εικονογραφικές εντυπώσεις δεν εξαρτώνται από τη μηχανική κίνηση της μεμβράνης, αλλά από την νοητική κίνηση του θεατή.» ²⁹

Ο Frey χρησιμοποιεί μια εντυπωσιακή μεταφορά για τη σχέση θεατή με τα πολλαπλά χρονικά πλαίσια που υπαινίσσεται η πολλαπλότητα των σκηνών μέσα στο ενιαίο πλαίσιο μιας γοτθικής ζωγραφικής αναπαράστασης. Συγκρίνει τον προ-αναγεννησιακό θεατή της ζωγραφικής με τον κινηματογραφικό θεατή των μέσων του 20^{ου} αι. Κατά τον Frey, η ζωγραφική της Αναγέννησης έχει ρίζες σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή, σαν μια φωτογραφία, με τον θεατή σταθερό και την εικόνα ακίνητη. Ο αναγεννησιακός θεατής υποστηρίζει, «δεν πρέπει να απομακρύνεται από τη σταθερή θέση του θεατή αν η ψευδαίσθηση του χώρου είναι να παραμείνει πειστική» ³⁰ Η θέση που διατυπώνεται εδώ για την αναγεννησιακή ζωγραφική και την μονοσημιακή προοπτική είναι ότι ήταν «μονοσκηνική», αναπαριστούσε δηλαδή μία μεμονωμένη εικόνα, σε ένα μεμονωμένο πλαίσιο, σε έναν ενοποιημένο εικονογραφικό χώρο παγωμένο σε μία μεμονωμένη χρονική στιγμή.

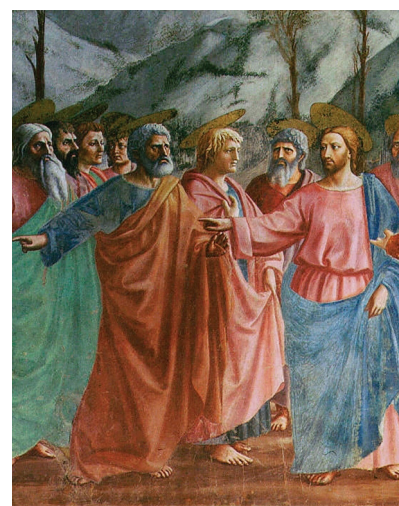
Ωστόσο, στη μελέτη του «Ιστορία και χώρος στην αναγεννησιακή τέχνη: Η αναγέννηση της συνεχούς αφήγησης» (1998), ο ιστορικός τέχνης Lew Andrews αμφισβητεί το παραδοσιακό αφήγημα των χωρικών καινοτομιών της αναγεννησιακής προοπτικής, που συνοψίζεται στον ισχυρισμό του Frey ότι η «*ταυτοχρονική ενότητα του [συνόλου του] περιεχομένου της απεικόνισης επιτυγχάνεται επιστημονικά με την προοπτική*»³¹.

Ο Andrews σημειώνει ένα παράδοξο στην αναπαραστατική λογική της μονοσημιακής προοπτικής: βρίσκει μια εντυπωσιακή επιμονή των «πολυσκηνικών» τοιχογραφιών και ανάγλυφων στην Αναγέννηση. Οι πύλες του Βαπτιστηρίου του Ghiberti στη Φλωρεντία και «Η πληρωμή του φόρου» του Masaccio, αποτελούν κατά αυτόν παραδείγματα παραστάσεων που συμμορφώνονται με τις νέες επιταγές του χωρικού ρεαλισμού, αλλά παραδόξως δεν τηρούν έναν χρονικό ρεαλισμό. Περιέχουν μια απεικονιστική επανάληψη προσώπων σε μια ποικιλία αφηγηματικών στιγμών, μια «συνεχή αφήγηση» σε ένα μεμονωμένο πλαίσιο. Αυτή η μορφή «πολυσκηνικής ζωγραφικής» είναι μεν σύμφωνη με το παράθυρο του Alberti ως μαθηματικής φόρμουλας για την απόδοση ρεαλιστικού χώρου, σε καμία περίπτωση όμως δεν αποκλείει την εξιστόρηση (*historia*) μιας αφηγηματικής συνέχειας.

Ο Andrews αμφισβητεί τον Frey και τις γενιές ιστορικών τέχνης που περιγράφουν τα «πολυσκηνικά» έργα της Αναγέννησης ως μόνο ένα υπόλειμμα αναπαραστατικών συστημάτων προηγούμενων περιόδων. Η αναγεννησιακή ζωγραφική, που μακράν θεωρείτο μια ορθολογιστική αναπαράσταση μιας μεμονωμένης χρονικής στιγμής σε έναν μεμονωμένο χώρο -ένα αφηγηματικό πρωτο-ισοδύναμο της φωτογραφίας- μπορούσε να περιέχει μια πολλαπλότητα χρονικών στιγμών μέσα σε έναν μεμονωμένο αναπαραστατικό χώρο.

Masaccio, Η πληρωμή του φόρου, νωπογραφία, 1424-1425, Φλωρεντία, Santa Maria del Carmine, Cappella Brancacci, Φλωρεντία.

Η χρονική πολλαπλότητα της αφήγησης συνυπάρχει με την μονοσήμαντη προοπτική αναπαράσταση του χώρου.



³² Erwin Panofsky, *Perspective as Symbolic Form*, μτφρ. Christopher S. Wood . New York: Zone Books, 1991, σελ. 29.

³³ στο ίδιο, σελ.31. Αυτή η ασυμφωνία, βεβαιώνει ο Panofsky, «ισχύει επίσης...για την εντελώς ανάλογη λειτουργία της κάμερας». Ο Panofsky επιχειρηματολογεί ότι με την προοπτική, ο «καθολικός χώρος της αρχαιότητας» αντικαθίσταται με τον «συστηματικό χώρο της νεωτερικότητας» (σελ. 42).

³⁴ στο ίδιο, σελ.66

³⁵ στο ίδιο, σελ.66

³⁶ Όπως αναπτύσσεται στην επιστημολογική θεωρία των παραδειγμάτων στο Thomas Kuhn, *Η Δομή των Επιστημονικών Επαναστάσεων*, μτφρ. Γεώργιος Γεωργακόπουλος, εκδ. Σύγχρονα Θέματα, 2008

³⁷ Erwin Panofsky, «Style and Medium in the Motion Pictures», αρχική έκδοση στο *Critique: A Review of Contemporary Art I* (1947): 5-28; επανέκδοση στο n Panofsky, *Three Essays on Style*, ed. Irving Lavin Cambridge: MIT Press, 1995, σελ. 96

Η ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΩΣ ΔΙΑΜΕΣΟΛΑΒΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Στο «Προοπτική ως Συμβολική Μορφή» ο Panofsky επιχειρηματολογεί ότι η «perspectiva artificialis» αντί να παρουσιάσει μιά ορθή απόδοση της πραγματικότητας, παρουσίασε αντ' αυτού μια «τολμηρή αφαίρεση από την πραγματικότητα»: η «κεντρική προοπτική» κάνει δύο σιωπηρές αλλά ουσιώδεις υποθέσεις: πρώτον, το ότι βλέπουμε με ένα και ακίνητο μάτι, και δεύτερον, ότι η επίπεδη τομή της οπτικής πυραμίδας μπορεί να περάσει ως επαρκής αναπαραγωγή της οπτικής εικόνας μας.

Στην πραγματικότητα αυτές οι δύο προϋποθέσεις είναι μάλλον τολμηρές αφαιρέσεις από την πραγματικότητα. Με μια τέτοια «θεμελιώδη διαφορά μεταξύ της «πραγματικότητας» και της κατασκευής της», η προοπτική μετασχηματίζει τον «ψυχοφυσιολογικό χώρο» σε έναν, διατεταγμένο και ορθολογικό «μαθηματικό χώρο»³². Μια κατασκευή που είναι κατανοητή μόνο στο πλαίσιο μιας συγκεκριμένης -και πράγματι ειδικά της νεωτερικής- αίσθησης του χώρου (Raumgefühl), ή αν θέλετε, αίσθηση του κόσμου (Weltgefühl)³³. Η σταθερότητα της πλεονεκτικής θέσης του θεατή - η εικόνα μπορεί να θεαθεί από μόνο ένα σημείο στο χώρο- αποτελούσε βασικό συστατικό στοιχείο αυτού του νέου συστήματος αναπαράστασης αντικειμένων στον χώρο. Στο τελευταίο τμήμα του δοκίμιου, ο Panofsky επαναλαμβάνει την εισαγωγή της προοπτικής μετάφρασης του ψυχοφυσιολογικού χώρου σε μαθηματικό χώρο- υποστηρίζοντας ότι επιτελείται «μια αντικειμενικοποίηση του υποκειμενικού».³⁴ Αυτή η άποψη του χώρου είναι η ίδια άποψη που θα στηρίξει αργότερα να εξορθολογισμό του χώρου από τον καρτεσιανισμό και την φιλοσοφική του επισήμοποίηση από τον καντιανισμό.³⁵

Το δοκίμιο του Panofsky θέτει την προοπτική ως αλλαγή στην ανθρώπινη αντίληψη σε ένα ιστορικό πλαίσιο - ένα πολιτιστικό τόπο συγκρίσιμο με την ιδέα του «παραδείγματος» του Kuhn³⁶. Αλλά αν η προοπτική ήταν μια ιστορικά συναρτημένη «συμβολική μορφή», θα μπορούσε επίσης να παρέλθει με την αλλαγή των ιστορικών συνθηκών. Περιέργως, ο Panofsky δεν έκανε τους ίδιους ισχυρισμούς όσον αφορά το κινηματογραφικό μέσο σαν τον νέο τρόπο θέασης και αναπαράστασης του αιώνα του. Στο δοκίμιό του «Στυλ και Μέσο στην Κινούμενη Εικόνα» (1947), αναγνωρίζει την διττή ιδιοσυγκρασιακή ιδιότητα του κινηματογραφικού μέσου : τη «δυναμικοποίηση του χώρου «και τη «χωροποίηση του χρόνου», αλλά υποστηρίζει ότι αυτές οι «μοναδικά προσίδια δυνατότητες « είναι «αυτονόητες σε σημείο ασημαντότητας.»³⁷ Αλλά αν τις αντιπαραθέσουμε στον χαρακτηρισμό του για την προοπτική ως «μια συγκεκριμένη έκφραση μιας προόδου στην επιστημολογία ή τη φυσική φιλοσοφία», αυτή η φαινομενικά χιασμική αντίθεση θέτει «τις ταινίες» ως μια νέα μορφή της αντίληψης του χωροχρόνου, μια μετα-προοπτική «συμβολική μορφή».

Έν τω μεταξύ, ένα άλλο δοκίμιο από το 1936 διατύπωσε αξιώσεις για τις ιδιοσυγκρασιακές ποιότητες του φιλμ και τις επακόλουθες αλλαγές στην οπτική αντίληψη. Ενώ δεν έτυχε σημαντικής αποδοχής στην εποχή του, το έργο του Walter Benjamin «Το έργο

τέχνης στην εποχή της τεχνολογικής του αναπαραγωγιμότητας» έγινε ένα κεντρικό κομμάτι της πολιτιστικής κριτικής του 20^{ου} αιώνα, ένα «κανονικό» δοκίμιο που σηματοδοτεί νέες συνθέσεις του χρόνου και του χώρου («συμβολικές μορφές») στην εποχή μας.

Όπως ο Panofsky, ο Benjamin διαβεβαιώνει την ιστορικότητα της οπτικής αντίληψης, της οποίας οι αλλαγές καθορίζονται από, και με τη σειρά τους καθορίζουν το ιστορικό τους συγκείμενο. «Κατά τη διάρκεια μεγάλων περιόδων ιστορίας, ο τρόπος της ανθρώπινης αντίληψης αλλάζει με ολόκληρο τον τρόπο ύπαρξης της ανθρωπότητας. Ο τρόπος με τον οποίον η ανθρώπινη αντίληψη είναι οργανωμένη, το μέσο στο οποίο πραγματοποιείται, καθορίζεται όχι μόνο από τη φύση αλλά από τις ιστορικές συνθήκες εξίσου»³⁸

Ο Benjamin εντοπίζει αυτές τις αλλαγές του «αισθητηριακού μηχανισμού» (apperceptive apparatus) στις υλικές συνθήκες του αστικού τρόπου ζωής. «Το φιλμ αντιστοιχεί σε βαθιές αλλαγές στον αισθητηριακό μηχανισμό», γράφει σε υποσημείωση, «αλλαγές που βιώνονται σε ατομική κλίμακα από τον άνθρωπο στο δρόμο μέσα στην κίνηση της μεγαλούπολης, και σε ιστορική κλίμακα από κάθε σημερινό πολίτη.»³⁹

Ο ισχυρισμός του ότι η αρχιτεκτονική αντιπροσώπευε πάντα το πρότυπο ενός έργου τέχνης η υποδοχή του οποίου καταναλώνεται από μια συλλογικότητα σε μια κατάσταση απόσπασης της προσοχής «οδήγησε στη θεωρητικοποίηση των «βαθιών αλλαγών στην αισθητηριακή αντίληψη» που εκφράζονται και στον θεατή της κινηματογραφικής ταινίας.⁴⁰

Το «ένα και ακίνητο μάτι» της προοπτικής, όπως το ονομάζει ο Panofsky, θέσπισε μία φαντασιακή «οπτικότητα» που βρισκόταν σε αντίθεση με την όραση. Ο κυκλώπειος θεατής του παρέμεινε σταθερός, εστιασμένος, ακίνητος. Το παράθυρο της προοπτικής προκάλεσε ένα διαχωρισμό του αναπαριστώμενου κόσμου από τον θεατή του, ο οποίος, σε αντικειμενική απόσταση από αυτόν τον κόσμο, ήταν ακόμα σε θέση να τον «μετρήσει».

Από την άποψη αυτή, η θέση της θέασης της προοπτικής ενός σημείου έχει συχνά εξομοιωθεί - με τη μεταφυσική θέση του καρτεσιανού υποκειμένου: κεντρικό και σταθερό, αυτόνομο και σκέπτομενο, στέκεται έξω από τον κόσμο.

Ωστόσο, αντίθετα με τον Alberti και άλλους θεωρητικούς της Αναγέννησης, το ενδιαφέρον του Descartes για την οπτική διαδικασία και τους μηχανισμούς της ήταν βαθιά ριζωμένο σε ένα φιλοσοφικό σκεπτικισμό σχετικά με τη γνώση που επιτυγχάνεται μέσω των αισθήσεων, ιδιαίτερα την όραση.⁴¹

Για τον Descartes, και αργότερα για τον Heidegger, το να «στέκεται κανείς μπροστά από...», παρατηρώντας από ένα σταθερό σημείο σε σχέση με μια παισιωμένη εικόνα εξισώθηκε με μια φιλοσοφική θέση, μια κοσμοεικόνα (Weltbild), μια πράξη που μεταμόρφωνε τον κόσμο σε μετρήσιμο αντικείμενο.⁴²

Εν ολίγοις, το μεταφορικό παράθυρο του Alberti ήταν μια διάταξη που πλαισίωνε τις γεωμετρικές της προοπτικής του φόρμουλας. Ενώ υπονοούσε μια σταθερή θέση για το θεατή της μονοσημειακής προοπτικής, δεν υποθέτει ούτε υπονοεί ότι το «θέμα που πρέπει να ζωγραφιστεί» θα πρέπει να ταυτίζεται με αυτό που θα έβλεπε κάποιος από ένα αρχιτεκτονικό άνοιγμα στον φυσικό κόσμο, όπως σε ένα «παράθυρο στον κόσμο». Ως σύστημα αναπαράστασης, η γραμμική προοπτική ήταν μια τεχνική μεταγραφής του θεάμενου

³⁸ Walter Benjamin, επιμέλεια Hannah Arendt, "The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction", Illuminations. London: Fontana. 1968 σελ. 222

³⁹ στο ίδιο, σελ. 240

⁴⁰ στο ίδιο, σελ. 240

⁴¹ Ο Descartes γράφει, «Όσον αφορά την κρίση της απόστασης από το μέγεθος, σχήμα, χρώμα ή το φως, οι προοπτικές εικόνες δείχνουν πόσο εύκολα είναι τα λάθη. Διότι συχνά τα πράγματα που απεικονίζονται σε αυτές φαίνονται να βρίσκονται πιο μακριά απ'όσο είναι, επειδή είναι μικρά, ή τα περιγράμματά τους είναι πιο συγκεχυμένα, ή τα χρώματά τους είναι πιο σκούρα ή πιο θαμπά από αυτό που φανταζόμαστε ότι θα έπρεπε να είναι». Descartes, Dioptriques, στο Descartes: Philosophical Writings, μτφρ. και επ. Elizabeth Anscombe και Peter Thomas Geach (London: Thomas Nelson and Sons, 1954), σελ. 256, η μετάφραση είναι του γράφοντος.

⁴² «Η ιδέα του κόσμου ως μετρήσιμου αντικειμένου έχει οδηγήσει ορισμένους διανοητές σε μια τελεολογία κατανόησης του κόσμου ως «πληροφορία». Για παράδειγμα, το θέαμα, το αντικείμενο της όρασης, βρίσκεται ήδη καθοδόν στο να μετατραπεί σε δεδομένα, παρατηρήσιμα, μετρήσιμα, που μπορούν να αναλυθούν και να αναγνωσθούν σαν εκτύπωση από υπολογιστή, ή σαν μια κουκίδα στο ραντάρ μας»

Robert D. Romanyshyn, Technology as Symptom and Dream (New York: Routledge, 1989), σελ 42.

χώρου, στο οιονεί επίπεδο της αναπαράστασης. Αλλά αν η λογική της προοπτικής παρήγαγε μια αναπαράσταση του εικονογραφικού χώρου με την πράξη του «ατενίζεин» από ένα παράθυρο, έθεσε επίσης νέους περιορισμούς σε έναν θεατή ο οποίος ήταν ακινητοποιημένος από την ίδια τη λογική του συστήματος.

Τι μπορούμε λοιπόν να συμπεράνουμε για τη σχέση μεταξύ των θεωριών οπτικής αντίληψης και των αρχών της γραμμικής προοπτικής; Οι εφευρέτες της γραμμικής προοπτικής που έχουμε δει κατέχουν τουλάχιστον στοιχειώδη γνώση της μεσαιωνικής οπτικής θεωρίας και χρησιμοποίησαν τον οπτικό κώνο ή πυραμίδα για να εκφράσουν τις γεωμετρικές έννοιες με τις οποίες προβάλλεται το τρισδιάστατο οπτικό πεδίο στον δισδιάστατο πίνακα. Πρέπει όμως να υπογραμμιστεί ότι μόνο το λεπτότερο πλαίσιο, ο μαθηματικός σκελετός, της θεωρίας της οπτικής της προοπτικής ήταν για αυτούς εξετάσιμο. Όπως ανέφερε ο Alberti: «Μεταξύ των αρχαίων δεν υπήρχε μικρή αμφισβήτηση εάν οι [οπτικές] ακτίνες προέρχονται από το μάτι ή την επιφάνεια [του ορατού αντικειμένου]. Αυτή η διαμάχη ... είναι για μας μάταιη.»⁴³

Δύο σημεία παραμένουν καθαρά: (1) το πλαίσιο του παραθύρου ήταν μια μεταφορά για την κατασκευή της συνεκτικής απόδοσης των χωρικών σχέσεων των 38 / αντικειμένων στην επιφάνεια της εικόνας, και (2) το ενιαίο χωρικό πλαίσιο της προοπτικής δεν συνεπάγεται απαραίτητα πάντοτε ένα μόνο χρονικό πλαίσιο.

Με την αναγεννησιακή προοπτική δεν επαυξήθηκε απλά η συνιστώσα της τρίτης διάστασης στην οπτική αντίληψη του χώρου με την πρόσδοση γεωμετρικού, “μετρήσιμου” (και όχι απλά τεχνοτροπικού) βάθους. Παρά τους εγγενείς περιορισμούς των μεθόδων γραφικής οπτικοποίησης στην αναπαράσταση του χρόνου, η “πολυσκηνικότητα” ανέδειξε την παράμετρο του χρόνου στο επόμενο ζητούμενο της αναπαράστασης για την ανακατασκευή της χωρικής εμπειρίας. Το κλειδί για την ιστοριογραφική έναρξη της απόδοσης του χρόνου, θα αποτελέσει η απόδοση της κίνησης. Αποδίδοντας την ίδια γεωμετρικότητα στο οπτικό πεδίο, αλλά μεταφέροντας στην προβολή της πραγματικότητας και το στοιχείο της κίνησης, η camera obscura ήταν η πρώτη αναπαραγωγή του χρόνου, “ζωγραφίζοντάς” τον πάνω στην εικόνα, μπροστά στα μάτια του θεατή.

CAMERA OBSCURA και ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ:

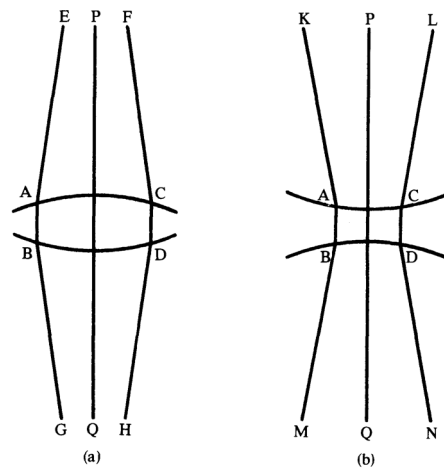
Η ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ

Η προοπτική συνεχίζει να αναπτύσσεται μέσα στον 16^ο αιώνα, όπου παρατηρείται μια αυξημένη εκδοτική δραστηριότητα έργων του Ευκλείδη και του Alhazen μεταξύ άλλων. Το έδαφος για την επόμενη μεγάλη αλλαγή στις θεωρίες οπτικής αντίληψης, που θα έρθει με την θεωρία της εικόνας του αμφιβληστροειδούς του Johannes Kepler, θα προετοιμαστεί από την οπτική διάταξη που έγινε γνωστή ως camera obscura (σκοτεινός θάλαμος). Αλλά πριν τον Kepler, ας εξετάσουμε εν συντομία τη συμβολή δύο μελετητών που προετοίμασαν το έδαφος για τη θεωρία του αμφιβληστροειδούς.

Ο Σικελός μαθηματικός και αστρονόμος Francesco Maurolico (1494-1575 μ.Χ.) στο μεταθανάτια εκδοθέν έργο του «Photismi de lumine et umbra» (Νάπολη, 1611), επιχειρεί μια επισκόπηση της προοπτικής θεωρίας ως προς τον φωτισμό των αντικειμένων, όπου μεταξύ άλλων, επιχειρώντας την ανάλυση της διέλευσης του φωτός μέσα από κλείστρα, διατυπώνει για πρώτη φορά στη Δύση μια επαρκή γεωμετρική θεωρία της camera obscura. Ωστόσο, ο Maurolico δεν εφάρμοσε τα συμπεράσματά του σχετικά με την camera obscura στο μάτι και την όραση. Αντίθετα, υιοθέτησε με μικρές μόνο αναθεωρήσεις την οπτική θεωρία των μεσαιωνικών προοπτικιστών. Εισήγαγε όμως μια σημαντική μεταβολή στα μαθηματικά της θεωρίας της προοπτικής. Μια στοιχειώδης ανάλυση της γεωμετρίας της ακτινοβολίας μέσω των φακών τον οδήγησε στο συμπέρασμα ότι οι φακοί διπλής κύρτωσης παράγουν σύγκλιση των ακτίνων, ενώ οι διπλά κοίλοι φακοί προκαλούν απόκλιση των ακτίνων.

Ο Maurolico συνειδητοποίησε πως ο κρυσταλλοειδής φακός του ματιού, είναι ένας φακός διπλής κύρτωσης ο οποίος πρέπει να διαθλά και να μεταδίδει την ακτινοβολία του φωτός σύμφωνα με το «νόμο της διάθλασης». Θεωρούσε όμως τον κρυσταλλοειδή φακό όχι μόνο ως συσκευή διάθλασης, αλλά και ως το κύριο όργανο αντίληψης της όρασης, την «έδρα της οπτικής ισχύος»⁴⁴.

Η θεωρία του Ναπολιτάνου πολυμαθούς Giovanni Battista Della Porta (1535-1615) στο σημαντικότερο έργο του περί οπτικής «De refractione optices parte Ubri novem» (1593) χαρακτηριζόταν από σχετικά επιφανειακή προσέγγιση των μαθηματικών προβλημάτων και δεν εισήγαγε κάποια θεωρητική καινοτομία. Ωστόσο με το έργο του «Magiae naturalis» (1589) ο Della Porta, συνέβαλε στην εξάπλωση της camera obscura ως θεαματικού παιχνιδιού, και διατύπωσε την αναλογία του οφθαλμού ως μικροσκοπικής camera obscura. Ούτε αυτός χρησιμοποίησε όμως αυτή τη σημαντική ιδέα ως σημείο εκκίνησης για μια νέα κατανόηση του οπτικού μηχανισμού. Αντιθέτως, αντί να αντιλαμβάνεται τον κρυσταλλοειδή φακό ως φακό που τοποθετείται στην οπή μιας camera obscura (παρόλο που ήταν ο ίδιος που είχε επισημάνει τα πλεονεκτήματα της τοποθέτησης γυάλινου φακού στην οπή),⁴⁵ υποστήριξε ότι ο κρυσταλλοειδής φακός είναι η οθόνη στην οποία προβάλλονται οι εικόνες⁴⁶.



Οι ακτίνες είναι συγκλίνουσες καθώς εξέρχονται από τον κρυσταλλοειδή φακό, αλλά πριν προλάβουν να συγκλίνουν σε μια κορυφή, φτάνουν στο άνοιγμα του οπτικού νεύρου, μεταφέροντας έτσι τα ορατά αντικείμενα, κατάλληλα διατεταγμένα, στο νεύρο και τελικά στον εγκέφαλο. Francesco Maurolico, Photismi de lumine et umbra (Νάπολη, 1611), Πηγή: Lindberg, David C, Theories of vision from al-Kindi to Kepler, University of Chicago Press, 1976, σελ. 180

⁴⁴ «Μεταξύ αυτών των [οφθαλμικών] δομών που σχετίζονται με την όραση, η κορυφή της αξιοπρέπειας καταλαμβάνεται από τον κρυσταλλικό υγρό... στο οποίο, ως θρόνο, εδρεύει η οπτική ισχύς. Το κρυσταλλικό υγρό μπορεί να διαθλάσει και να μεταδώσει οπτικά είδη, αλλά κατά τη διαδικασία τα αντιλαμβάνεται.» Francesco Maurolico, Photismi de lumine et umbra (Νάπολη, 1611), σελ. 76.

⁴⁵ Natural Magick (ανώνυμη αγγλική μετάφραση της λατινικής έκδοσης, 1589), σελ. 363-64.

⁴⁶ «...ακριβώς όπως το φως μέσω του στενού ανοίγματος ενός παραθύρου απεικονίζει σώματα που φωτίζονται από τον ήλιο σε χαρτί τοποθετημένο απέναντι, έτσι και το κάνει, προχωρώντας μέσα από το διάφραγμα της κόρης, απεικονίζουν τις εικόνες των πραγμάτων που φαίνονται στον κρυσταλλοειδή φακό. Ο λόγος για τον οποίο αυτό πρέπει φυσικά να γίνεται είναι ότι ο κρυσταλλοειδής φακός είναι το κύριο όργανο της όρασης.» De refractione, σελ. 91





Johannes Kepler (1571-1630)

JOHANNES KEPLER, «ΚΑΙ ΟΜΩΣ ΓΥΡΙΖΕΙ» (ΑΝΑΠΟΔΑ)

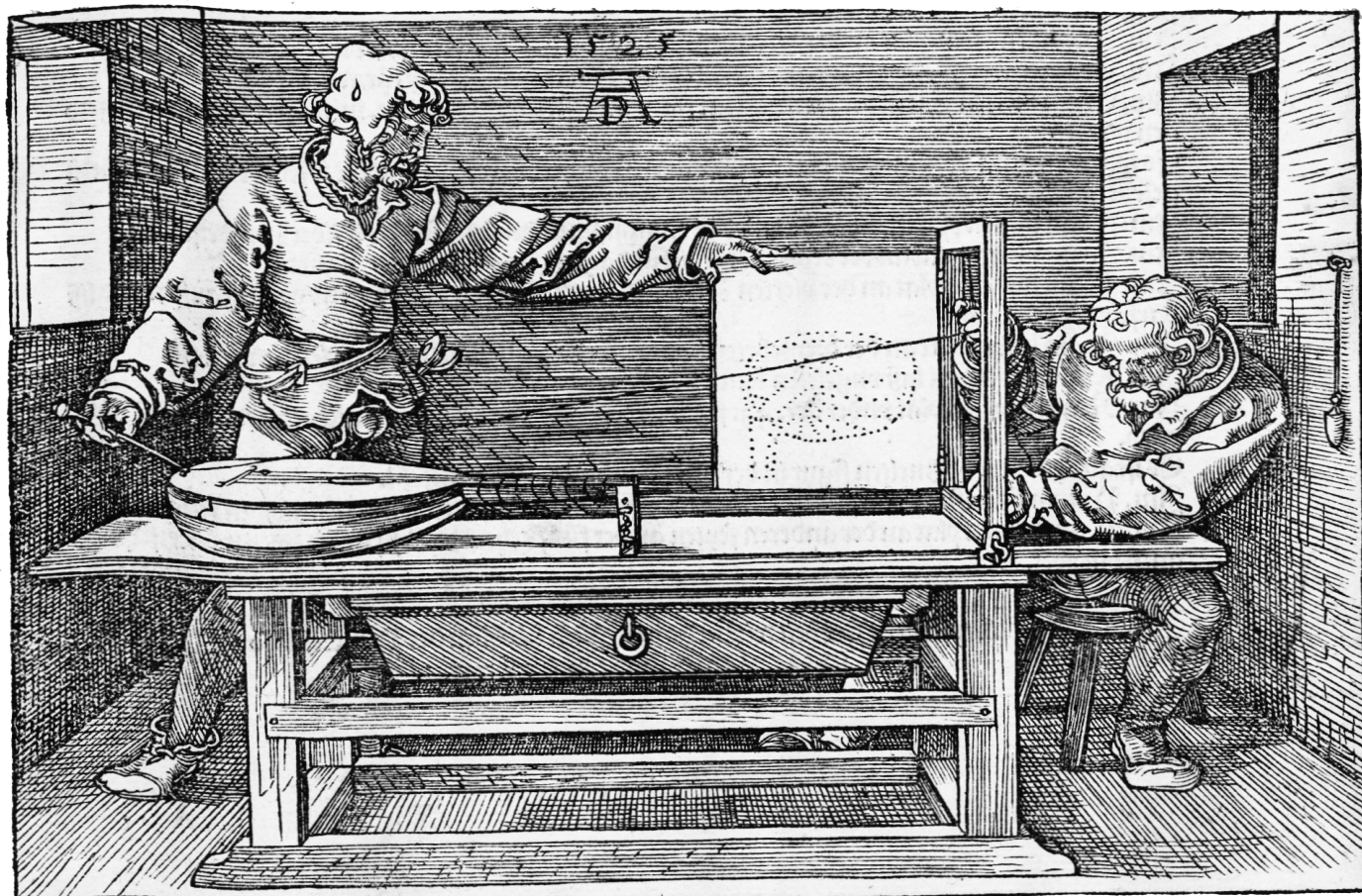
Η ηλιακή έκλειψη της 10^{ης} Ιουλίου του 1600 φαίνεται να αποτέλεσε το έναυσμα των οπτικών αναζητήσεων του Γερμανού μαθηματικού και αστρονόμου Johannes Kepler (1571-1630). Μερικά χρόνια νωρίτερα ο Δανός αστρονόμος Tycho Brahe (1546-1601) είχε παρατηρήσει ότι η σεληνιακή διάμετρος, μετρούμενη με τη χρήση κάμερας οπής (pinhole camera) ήταν μικρότερη κατά τη διάρκεια μιας ηλιακής έκλειψης απ' ότι άλλες φορές, αν και η σελήνη δεν βρισκόταν μακρύτερα. Ο Kepler κατέληξε τον Ιούλιο του 1600 ότι η αιτία αυτού του αινίγματος έπρεπε να αναζητηθεί στην οπτική θεωρία, ειδικά στη θεωρία της διέλευσης του φωτός μέσα από μικρές οπές.

Ανακάλυψε τη λύση στο πρόβλημα μέσα από μια πειραματική τεχνική της οποίας την έμπνευση ίσως άντλησε από την πραγματεία «Underweysung der Messung» («Υπόδειξη της Μέτρησης», Νυρεμβέργη, 1525) του Albrecht Dürer (1471 – 1528), ζωγράφου και χαράκτη της γερμανικής Αναγέννησης. -δηλαδή, με το τέντωμα ενός νήματος μέσω ενός ανοίγματος/κλείστρου από μια φωτεινή πηγή (στη θέση της οποίας χρησιμοποίησε ένα βιβλίο), σε μια επιφάνεια πάνω στην οποία σχηματίστηκε η εικόνα.⁴⁷

Ιχνογραφώντας την εικόνα που προβαλλόταν από κάθε σημείο του βιβλίου με αυτό τον τρόπο, ο Kepler μπορούσε να δει τη γεωμετρία της ακτινοβολίας σε υλικούς, τρισδιάστατους όρους και ήταν έτσι σε θέση να διατυπώσει μια ικανοποιητική θεωρία της ακτινοβολίας μέσω των κλειστρών, με βάση την αρχή της ευθύγραμμης διάδοσης της ακτινοβολίας.



Albrecht Dürer, Underweysung der Messung
Νυρεμβέργη, 1525



Αναγνωρίζοντας όμως ότι η αστρονομική παρατήρηση εξαρτάται από την διάδοση του φωτός και την αντίληψή του από τον παρατηρητή, ο Kepler συμπέρανε ότι η γνώση της οπτικής θεωρίας ήταν απαραίτητη για τους αστρονόμους και έτσι έστρεψε την προσοχή του στο γενικότερο ζήτημα της όρασης. Μελετώντας τα έργα των μεσαιωνικών προοπτικιστών, κατέληξε ότι η προοπτική θεωρία ως είχε, ήταν ελαττωματική από ανατομικής πλευράς. Προς αποφυγήν φαινομένων που δεν μπορούσαν να εξηγήσουν (όπως η αναστροφή του ειδώλου) οι μεσαιωνικοί υποστηρικτές της προοπτικής είχαν διατυπώσει εσφαλμένες απόψεις για τη φύση, το σχήμα και τις ιδιότητες του κρυσταλλοειδούς φακού, ώστε να προκύπτει πως η προσπίπτουσα ακτινοβολία είναι κάθετη σ' αυτόν.

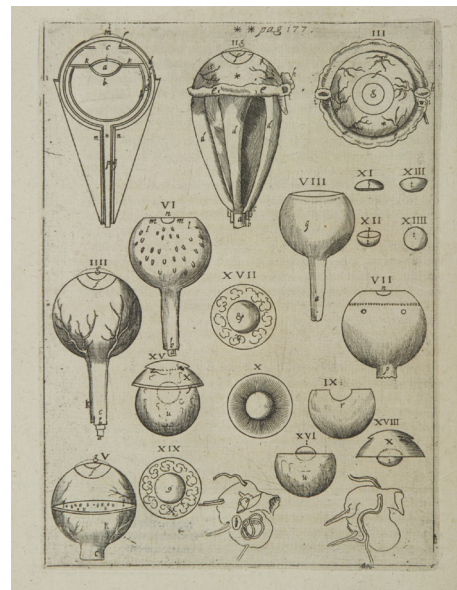
Η γνώση της οφθαλμικής ανατομίας όμως πια έδειχνε ξεκάθαρα, πως με βάση τη φυσιολογία του εσωτερικού του ματιού και τις προκύπτουσες διαθλάσεις, η εικόνα που φτάνει στον εγκέφαλο θα έπρεπε να είναι αντεστραμμένη και ανεστραμμένη, γεγονός που βρισκόταν σε κάθετη ασυμφωνία με την αισθητηριακή εμπειρία. Αναγνωρίζει την ανάγκη διατύπωσης μιας νέας οπτικής θεωρίας, η οποία θα πρέπει να συμμορφώνεται με τα ανατομικά δεδομένα. Όντας μαθηματικός και αστρονόμος, αποφασίζει να εντρυφήσει σε μια ενδελεχή μελέτη της ανατομίας του ματιού, για να καταλήξει στην εξέχουσα σημασία του αμφιβληστροειδούς χιτώνα για τη θεωρία του.

Το θεμέλιο της γεωμετρίας του φωτός για τον Kepler (όπως και για τον Alhazen και τους Δυτικούς προοπτικιστές) ήταν η σημειομορφική ανάλυση των ορατών αντικειμένων (φωτεινές ακτίνες εκπέμπονται προς όλες τις κατευθύνσεις από κάθε σημείο του οπτικού πεδίου). Ωστόσο, μη δυνάμενος να αποφύγει τις μη-κάθετες στον οφθαλμό οπτικές ακτίνες, ήρθε αντιμέτωπος με μια πολλαπλότητα διαθλάσεων, η αντιμετώπιση της οποίας τον οδήγησε στην κατανόηση της εστίασης των φακών.

Στο έργο του «Ad Vitellionem Paralipomena» (1604), με την γεωμετρική επίλυση των διαθλάσεων που επιτελούνται στο εσωτερικό του οφθαλμού, απέδειξε πως μια ανεστραμμένη και αντεστραμμένη εικόνα του οπτικού πεδίου «ζωγραφίζεται» σε ένα εστιακό σημείο του αμφιβληστροειδούς, όπως στο πίσω μέρος μιας camera obscura, αναπαράγοντας όλα τα οπτικά χαρακτηριστικά της σκηνής που βρίσκεται ενώπιον του ματιού. Είναι χαρακτηριστικό ότι ο Kepler χρησιμοποίησε τον όρο *pictura* στη συζήτηση για την ανεστραμμένη εικόνα του αμφιβληστροειδούς, καθώς πρόκειται για το πρώτο γνήσιο παράδειγμα στην ιστορία της οπτικής θεωρίας μιας πραγματικής οπτικής “εικόνας” μέσα στο μάτι, μιας εικόνας με ύπαρξη ανεξάρτητη από τον παρατηρητή, που σχηματίζεται από την εστίαση όλων των διαθέσιμων ακτίνων σε μια επιφάνεια.

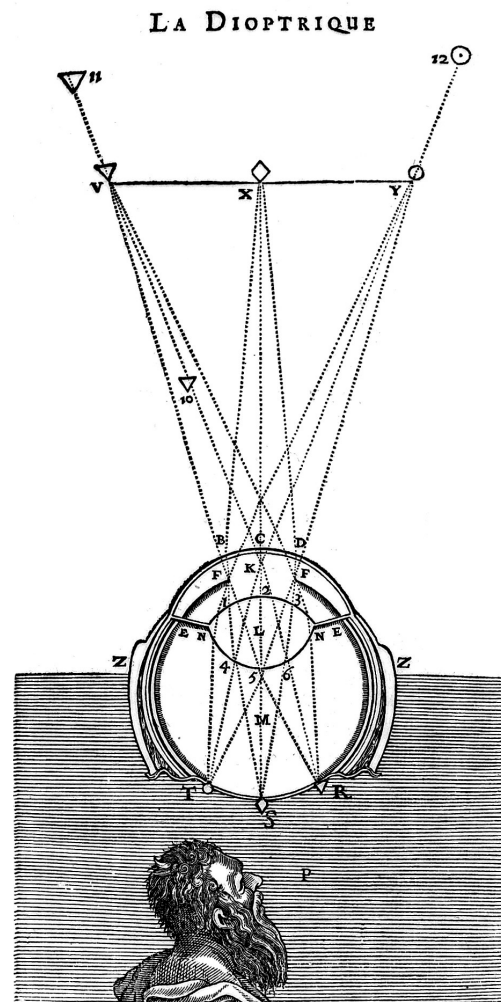
Αλλά υπάρχει μια σοβαρή δυσκολία που αναδεικνύει η θεωρία του Kepler: η εικόνα στον αμφιβληστροειδή είναι ανεστραμμένη (ως προς τον κάθετο άξονα) και αντεστραμμένη από δεξιά προς τα αριστερά, μια δυσκολία που παρόλο που τον ταλαιπώρησε πολύ δεν μπόρεσε να την απαντήσει, και την χειρίστηκε ισχυριζόμενος πως η δουλειά της Οπτικής τελειώνει με τον σχηματισμό της εικόνας στον αμφιβληστροειδή χιτώνα, μεταθέτοντας την ερμηνεία της σε άλλα επιστημονικά πεδία (που τότε ονόμασε Φυσική).

⁴⁷ Ο Straker περιγράφει σε μια αναλυτική σύγκριση τις μεθόδους των Kepler και Dürer στο Stephen Straker, *Kepler's Optics: A Study in the Development of Seventeenth-century Natural Philosophy*, Indiana University Press, 1970 σελ. 267-71, 390-93.



Οφθαλμική ανατομία, Ad Vitellionem Paralipomena (1604) (άνω)

Ο Kepler δεν παρουσίασε σχέδιο για να απεικονίσει το δικό του γενικό σχήμα, αλλά μια φιγούρα από την *La dioptrique* του Descartes (που δημοσιεύτηκε 33 χρόνια αργότερα) θα αποκαλύψει επαρκώς αυτό που είχε ο Kepler στο μυαλό του. (κάτω)



⁴⁹ Παρατίθεται το σχετικό λήμμα της αγγλικής εκδοχής virtual [ME, fr. ML virtualis, fr. L virtus strength, virtue+ -alis -al-more at virtue] 1. relating to, or possessing a power of acting without the agency of matter. 2. notably effective. 3. being functionally or effectively but not formally of its kind. Webster's Third New International Dictionary Unabridged (1993)

⁵⁰ Alan E. Shapiro, *Images: Real and Virtual, Projected and Perceived, from Kepler to DeChales, Early Science and Medicine*, Volume 13, Issue 3, 2008, σελ. 270 – 312

⁵¹ Gilles Deleuze, "Plato and the Simulacrum," trans. Rosalind Krauss, in *October* 27 (1984): σελ. 48, 53, 45-56;

PICTURA vs. IMAGO

Η ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΥΛΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΙΚΟΝΙΚΟΥ

Στο *Ad Vitellionem Paralipomena*, ο Johannes Kepler αναθεώρησε την οπτική θεωρία όταν απέδειξε ότι το μάτι είναι σαν μια camera obscura: «Η κόρη είναι σαν τη μικρή τρύπα της κάμερας, οι χιτώνες του ματιού ενεργούν συλλογικά σαν φακός, και ο αμφιβληστροειδής είναι σαν μια οθόνη που παραλαμβάνει μια πραγματική, ανεστραμμένη εικόνα»⁴⁸, την οποία ο Kepler καλεί pictura. Η pictura ως όρος εισήχθη από τον Kepler για να διακρίνει την εικόνα που παράγεται μέσω προβολής από τον λατινικό όρο imago που χρησιμοποιείτο ευρύτερα στην εποχή του για την εικόνα. Μια pictura είναι ένα αντίγραφο ενός αντικειμένου που προβάλλεται σε τοίχους ή άλλες επιφάνειες και ως εκ τούτου είναι μετρήσιμο. Έχει μια πραγματική ύπαρξη ανεξάρτητη από οποιοδήποτε μάτι που το παρατηρεί. Αντίθετα, ένα imago είναι μόνο μια «λογική οντότητα» που γίνεται αντιληπτή από το μάτι και υπάρχει μόνο στη φαντασία. Δύναται να ιδωθεί, αλλά όχι να μετρηθεί. Ως πραγματικά επαναστατική στη θεωρία όρασης του Kepler, η έννοια της pictura απαίτησε επίσης μια επανάσταση στη γεωμετρική οπτική και τη θεωρία της οπτικής απεικόνισης των προβαλλόμενων εικόνων, που δεν είχε θέση στη μεσαιωνική οπτική παράδοση.⁵⁰ Και ενώ οι οπτικές αρχές που διατυπώθηκαν από τον Kepler (και στη συνέχεια από τους Galileo, Snel, Descartes και άλλους), δεν έκαναν την σαφή διάκριση ανάμεσα σε «εικονικό/οιονεί» και «πραγματικό», παρόλα αυτά στη σκέψη τους συναντάμε τη διάκριση μεταξύ imago, της εικόνας χωρίς φυσική υπόσταση και pictura, της αντανάκλασης στον αμφιβληστροειδή χιτώνα.

Το «εικονικό/οιονεί» είναι ένα υποκατάστατο, που «ενεργεί χωρίς τη μεσολάβηση της ύλης (λατ.virtus, για δύναμη ή ισχύς) ως πληρεξούσιο του υλικού. Ο όρος γίνεται ένας σημαντικός δείκτης μιας δευτερεύουσας τάξης στη σχέση μεταξύ του πραγματικού και του αντιγράφου του, του πρωτοτύπου και της αναπαραγωγής του, της εικόνας και του ομοιώματός της. Εδώ είναι απαραίτητο να διευκρινιστεί η σχέση μεταξύ «εικονικού» και του λατινικού όρου simulacrum (ομοίωμα)- όπου η εικόνα δεν έχει αναφορά στο πραγματικό. Το «εικονικό» αναφέρεται στην εγγραφή της ίδιας της αναπαράστασης - που μπορεί να είναι είτε ομοιοματική είτε άμεσα μιμητική ως αναπαραγωγή.⁵¹

Η pictura είχε μια αυτεπάγγελτη υλικότητα, μόνο αρκετά διαφορετική από αυτήν του αντικειμένου μέσα στον κόσμο. Παρά τις εγγενείς διαφορές στην υλικότητα και στον τρόπο παραγωγής τους, η αμφιβληστροειδής pictura, όπως και η ζωγραφική pictura, ήταν ήδη καταχωρημένη στο μητρώο της αναπαράστασης. Στην μελέτη της οπτικής του 17ου και 18ου αιώνα το «εικονικό» χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει μια εικόνα που παρατηρήθηκε κοιτάζοντας μέσα από ένα φακό ή που εμφανίστηκε σε έναν καθρέφτη. Ο όρος «εικονικό» (virtual) εμφανίζεται αρχικά στα γραπτά του Sir David Brewster σχετικά με τις ιδιότητες της διάθλασης στο έργο του «*Treatise on Optics*» (1831). Γνωστός για την εφεύρεση του καλειδοσκοπίου (μια οπτική συσκευή που κατέδειξε τις αρχές της ανακλαστικής συμμετρίας) το 1816, ο Brewster περιγράφει τις διαφορετικές ιδιότητες μιας εικόνας που βλέπει το

μάτι και μιας εικόνας που οράται μέσω της διαμεσολάβησης ενός φακού. Μια «πραγματική εικόνα» σχηματίζεται από τη σύγκλιση των ακτίνων του φωτός και είναι ορατή στο μάτι, αλλά θα εμφανιστεί επίσης σε μια επιφάνεια που τοποθετείται συνεπίπεδα με την εικόνα. Μια «εικονική/οιονεί εικόνα» - η οποία εκδηλώνεται στον εγκέφαλο - είναι ορατή στο μάτι, αλλά δεν εμφανίζεται σε μια επιφάνεια που βρίσκεται στο επίπεδο της. Ως εκ τούτου μια «εικονική εικόνα» στην οπτική του Brewster δεν μπορεί να ανακτηθεί σε αναπαράσταση. Αυτή η έννοια του «εικονικού» προτείνει μια άυλη, αδύνατη να συλληφθεί (πέρα από νοητικά), άφατη εμφάνιση - περισσότερο *imago* παρά *pictura*.

Μια «οιονεί εικόνα» μπορεί επίσης να παραχθεί μέσω της διαθλαστικής διαμεσολάβησης ενός φακού ή της αντανάκλαστικής διαμεσολάβησης ενός καθρέφτη. Και οι δύο αυτές οι οπτικές έννοιες για το «εικονικό» –μια εικόνα που παράγεται στον εγκέφαλο χωρίς αναφορές στον κόσμο και μια εικόνα που παράγεται από κάποια μορφή οπτικής διαμεσολάβησης προηγούνται της χρήσης του όρου *εικονικός* (*virtual*) στη σύγχρονη γλώσσα. Και οι δυο έννοιες (αυτή της προσομοιαστικής και αυτή της μιμητικής) υποδηλώνουν μια ξεχωριστή οντολογία, **μια άυλη μορφή που είναι λειτουργικά αλλά όχι κατ'ουσίαν υλική**. Η σημασιολογική ολίσθηση μεταξύ της οιονεί εικόνας που δεν έχει υλική ύπαρξη (εμφανίζεται στον εγκέφαλο, στον αμφιβληστροειδή) και της οιονεί εικόνας που σχηματίζεται στην αναπαράσταση σημαίνει μια λεπτή μετατόπιση της υλικότητάς της. **Η οιονεί εικόνα αρχίζει να έχει τη δική της ουσιώδη υλικότητα, ακόμη και αν είναι μιας διαφορετικής οντολογικής τάξης**. Και, φυσικά, και οι δύο αυτές έννοιες ήταν σε χρήση αιώνες πριν από την έλευση ηλεκτρονικών ή ψηφιακών οπτικών συστημάτων. Όπως η Elisabeth Grosz δηλώνει: «Δεν χρειάστηκε να περιμένουμε την οθόνη του υπολογιστή ή τον προβολέα ταινιών για να εισέλθουμε στον εικονικό χώρο. Ζούμε στη σκιά του περισσότερο ή λιγότερο συνεχώς.»⁵²

Η θεωρία του Kepler για την αμφιβληστροειδική εικόνα ήταν το φυσικό αποτέλεσμα της σύγκρισης του ματιού με μια *camera obscura* και της εφαρμογής στο μάτι της γνώσης του σχηματισμού της εικόνας που αποκτήθηκε από την επίλυση του προβλήματος της κάμερας. Ενώ μπορούμε να δούμε τον Kepler σαν μια επαναστατική φιγούρα που «μηχανοποίησε» την όραση, είναι σημαντικό να διακρίνουμε ότι ενώ άλλαξε όλη την ανωδομή της οπτικής αντίληψης, το θεμέλιο της θεωρίας του παρέμενε το πλαίσιο της μεσαιωνικής προοπτικής, με εξαίρεση τις διορθώσεις που προσέθεσε ο ίδιος. Με τον Kepler ξεκινά η εποχή της νεωτερικότητας της όρασης, μια εποχή στην οποία μια σειρά από οπτικές συσκευές και διατάξεις, θα αναδείξει το μέσο της όρασης τόσο σε κυρίαρχο εργαλείο μελέτης του μηχανισμού της όρασης, όσο και σε καταλύτη για την αλλαγή της αισθητηριακής αντίληψης του θεατή, όντας σε αμφίδρομη διαμόρφωση με το εκάστοτε ιστορικό συγκείμενο. Στο σημείο που βρισκόμαστε συνεπώς, συνυπάρχουν προνεωτερικότητα και πρόωμη νεωτερικότητα, προοπτική και *camera obscura*, στο μεταίχμιο της αλλαγής παραδείγματος.

⁵² Elisabeth Grosz, “Cyberspace, Virtuality, and the Real,” στο “Architecture from the Outside: Essays on Virtual and Real Space” (Cambridge: MIT Press, 2001), σελ.79

⁵³ Crombie, Alistair Cameron, «Science, optics, and music in medieval and early modern thought» Continuum International Publishing Group, 1990, σελ.205

⁵⁴ Smith, Roger. “A Look Into Camera Obscuras” ανακτήθηκε 18/1/2018.

CAMERA OBSCURA ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ

Οι αρχές της προβολής μέσω οπών, ήταν γνωστές ήδη στην αρχαιότητα. Πρώτη αναφορά σε αυτές γίνεται από τον Κινέζο φιλόσοφο Mo Zi (περίπου 468 – περίπου 391 π.Χ.), στη συνέχεια από τον Αριστοτέλη (Προβλήματα, Βιβλίο XV) και τον Ευκλείδη (Οπτικά), ο Βυζαντινός μαθηματικός και αρχιτέκτονας Ανθέμιος ο Τραλλιανός φέρεται να χρησιμοποίησε ένα είδος σκοτεινού θαλάμου στα πειράματά του ⁵³, στη συνέχεια περιγράφησαν στα γραπτά του Άραβα μελετητή Alhazen στον 10ο αιώνα και στην πραγματεία περί προοπτικής του John Pecham «Perspectiva communis» του 1279 ενώ ο Roger Bacon στην Αγγλία του 13^{ου} αι. περιγράφει την χρήση σκοτεινού θαλάμου για την ασφαλή παρατήρηση ηλιακών εκλείψεων. Στο τέλος του 13ου αιώνα, ο Arnaldus de Villa Nova χρησιμοποίησε τον «σκοτεινό θάλαμο» για να προβάλει ζωντανές παραστάσεις για ψυχαγωγία ⁵⁴

Ο Leonardo da Vinci (1452-1519 μ.Χ.), περιέγραψε τον «σκοτεινό θάλαμο» στο Codex Atlanticus. Το «Oculus Artificialis Teledioptricus Sive Telescopium» (1685) του Johann Zahn, περιέχει πολλές περιγραφές και διαγράμματα, εικόνες και σκίτσα τόσο του «σκοτεινού θαλάμου» όσο και του «μαγικού φανού». Τέλος, πιστεύεται ότι ο Giovanni Battista della Porta ήταν αυτός που τελειοποίησε τον «σκοτεινό θάλαμο» και τον περιέγραψε εκτενώς στο βιβλίο του Magiae Naturalis. Παρόλο που ο Alberti μπορεί να ήταν εξοικειωμένος με τις αρχές της κάμερας obscura, δεν ανέφερε τη συσκευή στο De pictura. Παρόλα αυτά, το μεταφορικό σχήμα του «παραθύρου» του Alberti όπως αναπτύχθηκε παραπάνω, παρουσιάζει μια αναλογία με την camera obscura ως συσκευή που χρησιμοποιείται για να μεταφράσει το φαινομενικό χώρο της όρασης στο οιονεί επίπεδο αναπαράστασης. Όπως και το παράθυρο του Alberti, η camera obscura βοήθησε τον καλλιτέχνη να μεταμορφώσει τον τρισδιάστατο χώρο της όρασης στο δισδιάστατο οιονεί επίπεδο της αναπαράστασης. Αλλά οι διαφορές μεταξύ των τεχνικών τους θα δείξουν τις επιπτώσεις τους στην παραγωγή και προβολή φωτογραφικών και κινούμενων εικόνων. Σε αυτή την ενότητα, εξετάζεται η σχέση της camera obscura με τη μεταφορά του παραθύρου και η κεντρική θέση της στη φιλοσοφική και ιστοριογραφική συζήτηση για την παραγωγή εικόνων.

Όπως και το «πάρθυρο», η camera obscura φορτίστηκε με την αντίστοιχη μεταφορική χρήση και, εδώ και αιώνες, η ταυτότητά της ως φιλοσοφικού παραδείγματος αναπτύχθηκε παράλληλα - αν και κάπως ξεχωριστά - με τη χρήση της ως τεχνικής συσκευής. Εδώ είναι σημαντικό να τονίσουμε τη θέση της camera obscura σε μια μακρά παράδοση συσκευών και μηχανικών διατάξεων με κοινή αρχή λειτουργίας την προβολή φωτός σε ένα σκοτεινό δωμάτιο και σε μια προβαλλόμενη εικόνα που παράγεται προς τέρψιν του θεατή, όχι εξαιτίας της αληθοφάνειας της εικόνας, αλλά της ψευδαισθήσης της αληθοφάνειας. Ήταν η γοητεία της εικονικότητας - η προσέγγιση του πραγματικού - αυτό που οδήγησε σε αυτές τις εφευρέσεις, όπως θα δούμε στη συνέχεια.

Ενώ ο Alberti χρησιμοποίησε το ορθογώνιο πλαίσιο του «παραθύρου» του ως μέσο γεωμετρικού υπολογισμού, η camera

obscura ήταν μια μηχανική συσκευή που μπορούσε να προβάλλει μια προοπτική εικόνα επάνω σε ένα επίπεδο χωρίς την ανάγκη μαθηματικών υπολογισμών ή γεωμετρικών τύπων. Επιπλέον σε αντίθεση με το παράθυρο του Alberti, η camera obscura προβάλλει τις εικόνες της ανεστραμμένες και αντεστραμμένες πάνω σε μια επίπεδη επιφάνεια. Το παράθυρο του Alberti ήταν μια μεταφορά κυρίως για το πλαίσιο, ένα ορθογώνιο κάδρο για να πλαισιώσει το βλέμμα, είχε μόνο μια εικονική διαφάνεια και ως εκ τούτου δεν ήταν ένα πραγματικό «παράθυρο στον κόσμο.» Η camera obscura λειτουργούσε πολύ περισσότερο σαν ένα αρχιτεκτονικό παράθυρο: το άνοιγμα της οπής έφερνε φως από τον φωτεινό εξωτερικό χώρο σε ένα σκοτεινό εσωτερικό χώρο. Μια δέσμη φωτός μετέφερε στον τοίχο απέναντι από το άνοιγμα -μια ακριβή εικόνα, με την κίνηση και τα χρώματα της σκηνής του εξωτερικού χώρου.

Το σκοτάδι και η αδιαφάνεια του τοίχου γίνονται υποδοχείς για το φως και τη διαφάνεια του ανοίγματος του παραθύρου. Στην πρωτόλεια, αδιαμεσολάβητη από διορθωτικά κάτοπτρα εκδοχή της camera obscura, η εικόνα μεν αντιστρέφεται και αναστρέφεται, αλλά το σημαντικό είναι ότι το εξωτερικό φέρεται μέσα. Η οπτική αρχή της camera obscura επιτελεί μια αρχιτεκτονική αντιμετάθεση: ο τοίχος ανταλλάσσει θέση με το παράθυρο. Το προβολικό φως της κάμερας obscura παρήγαγε μια οιονεί εικόνα, ένα πλαίσιο φωτός που μέσω αυτής της «φυσικής μαγείας»⁵⁵ σχημάτιζε ένα εικονικό, οιονεί παράθυρο επάνω στον τοίχο. Είναι σημαντικό να αναδειχθεί αυτό το αρχιτεκτονικό μοντέλο οπτικής ως βασική χωρική κατασκευή του οπτικού μοντέλου της camera obscura.

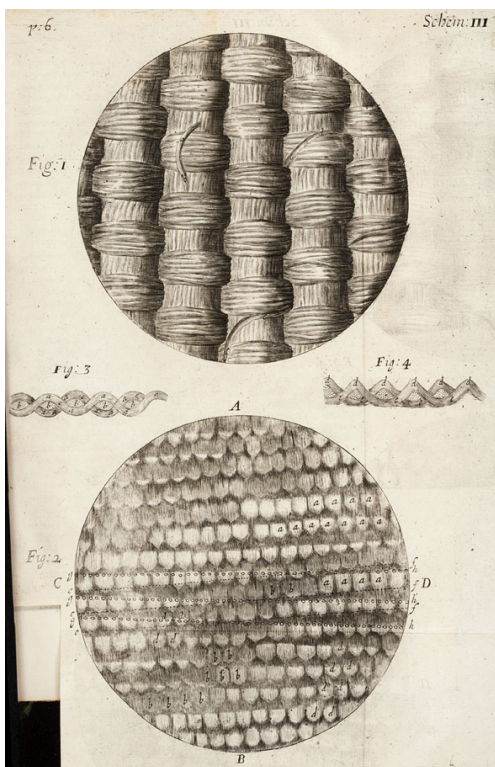
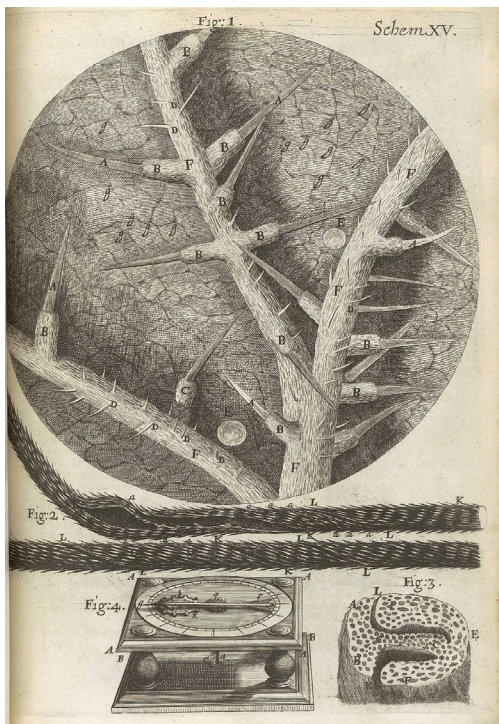
Ο Kepler ίσως ήταν ο πρώτος που θα κατονομάσει την οπτική αρχή με την αρχιτεκτονική περιγραφή «camera obscura» (σκοτεινός θάλαμος), όρος ο οποίος ενδείκνυε με αναγωγική απλότητα τη συμπεριφορά του φωτός που εισέρχεται σε ένα σκοτεινό δωμάτιο.⁵⁶ Όπως είδαμε, η θεωρία του Kepler για την εικόνα του αμφιβληστροειδούς, όπως που περιγράφεται στο *Ad Vitellionem Paralipomena*, εξήγησε την οπτική αρχή της αναστροφής και αντιστροφής της εικόνας, την «εικόνα» του αμφιβληστροειδούς ως αντίστροφη και ανεστραμμένη εκδοχή του οπτικού πεδίου.

Στα τέλη του 16^{ου} αιώνα, καθώς οι φακοί προστέθηκαν στο διάφραγμα της, η camera obscura έγινε διοπτρική συσκευή που -όπως άλλα οπτικά όργανα, όπως το μικροσκόπιο και το τηλεσκόπιο, διαμεσολαβούσε την όραση με τη χρήση φακών. Ο Descartes στην πραγματεία του σχετικά με τους φακούς και τη διάθλαση, «*La Dioptrique*» (1637) χρησιμοποίησε και αυτός την camera obscura ως μοντέλο για να αποδείξει την αναλογία μεταξύ της λειτουργίας του ματιού και της συμπεριφοράς του φωτός στην προβολή μέσω οπών. («*Τώρα λέγεται ότι αυτό το δωμάτιο αντιπροσωπεύει το μάτι, την τρύπα, την κόρη, το φακό, τον κρυσταλλοειδή φακό...*»⁵⁷) Το άνοιγμα του κλείστρου- ή το “fenestre” (γαλλ. παράθυρο) ήταν ένα μέσο διάθλασης για το φως που ταξίδευε διαμέσου του δημιουργώντας μια οιονεί εικόνα.

⁵⁵ Η έκφραση εδώ είναι δανεισμένη από τον τίτλο του “*Magiae naturalis*» (1589), του Giovanni Battista della Porta.

⁵⁶ Johannes Kepler, *Ad Vitellionem paralipomena* (Φρανκφούρτη, 1604) και Kepler, *Dioptrice* (Augsburg, 1611). Πολλές ιστορικές αναφορές περιγράφουν τη χρήση της camera obscura σε παλαιότερες εποχές. Παρόλο που οι οπτικές ιδιότητες της προβολής του φωτός ήταν γνωστές, δεν είχε ακόμα ονομαστεί ως συσκευή. Βλ. Paula Findlen, ed., Athanasius Kircher: *The Last Man Who Knew Everything* (New York: Routledge, 2004); και Lindberg, David C, *Theories of vision from al-Kindi to Kepler*, University of Chicago Press, 1976

⁵⁷ Rene Descartes, Discourse V, «Extracts from The Dioptrics,» στο Descartes: *Philosophical Writings*, μτφρ. επ. Elizabeth Anscombe and Peter Thomas Geach (London: Thomas Nelson and Sons, 1954), σελ. 245.



Robert Hooke, «Micrographia; or, Some Physiological Descriptions of Minute Bodies Made by Magnifying Glasses» (Λονδίνο, 1665)

⁵⁸ Jonathan Crary, *Techniques of the Observer, On Vision and Modernity in the Nineteenth Century*, Cambridge, MIT Press, 1990, σελ. 34

⁵⁹ στο ίδιο, σελ. 39

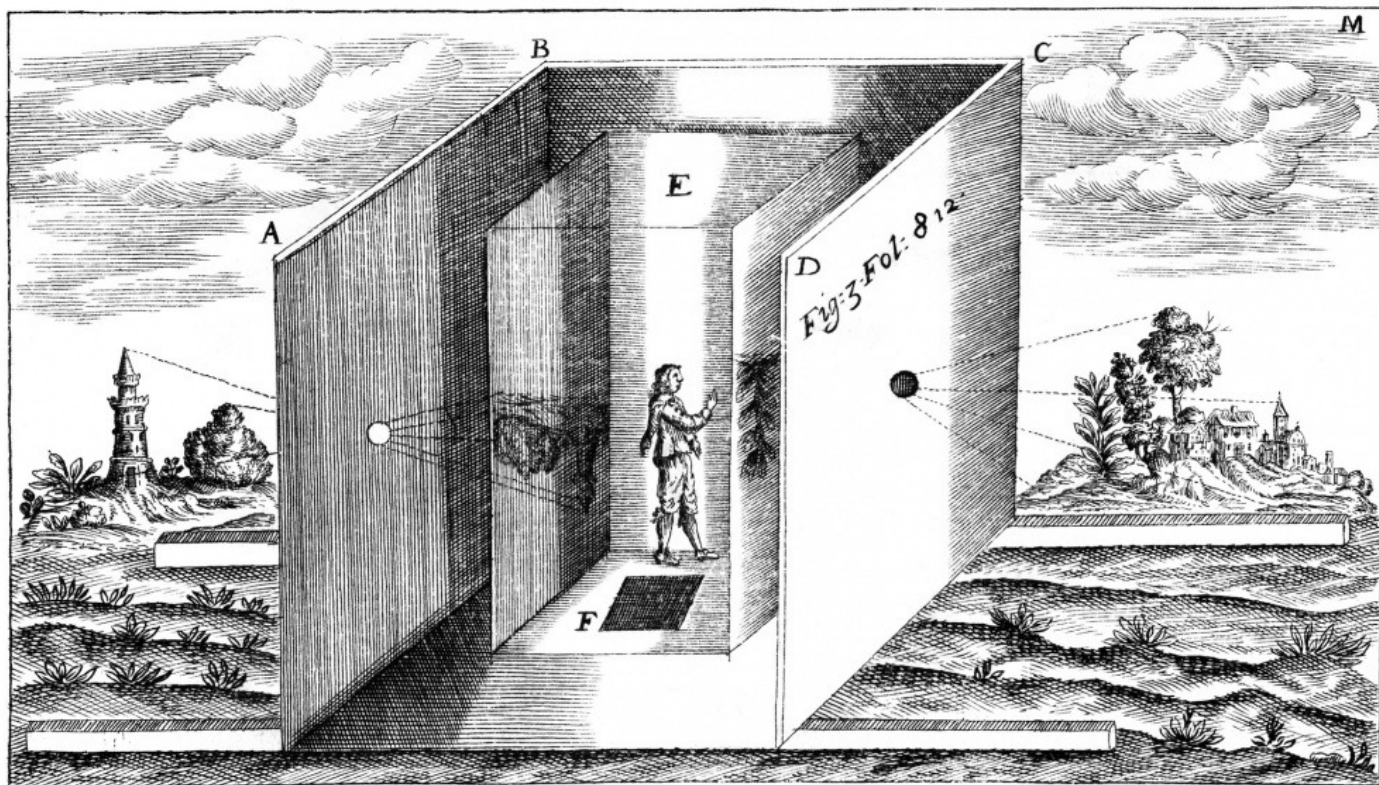
Τα διοπτρικά όργανα όπως αστρολάβοι, τεταρτημόρια, θερμοόμετρα, βαρόμετρα. κατασκευάζονταν από τον ίδιο χαλκό, ξύλο και γυαλί, και όμως τα όργανα που χρησιμοποιούσαν φακούς εξυπηρετούσαν μία επιπλέον λειτουργία χωριστά από εκείνα που έχουν σχεδιαστεί απλώς για γεωγραφικές ή αστρονομικές μετρήσεις. Τα διοπτρικά όργανα χρησίμευσαν για να επαυξήσουν την ανθρώπινη όραση, ανάλογα με την ποιότητα, ιδιότητα ή παράμετρο που χρειαζόταν να επαυξηθεί κάθε φορά: να μεγαθύνουν την εικόνα του κοντινού ή του μακρινού, αλλά και να μεταμορφώσουν -ή ακόμη και να στρεβλώσουν- τα αντικείμενα των οποίων τη θέαση διαμεσολαβούσαν.

Η προσεκτική επιλογή δειγμάτων του Άγγλου φυσικού, φιλοσόφου και αρχιτέκτονα του 17^{ου} αιώνα Robert Hooke (1635-1703), ιδωμένων μέσα από το μικροσκόπιο στο «Micrographia; or, Some Physiological Descriptions of Minute Bodies Made by Magnifying Glasses» (London, 1665) απεικονίζει μια ακρίβεια στη λεπτομέρεια και τη χρήση αξιοσημείωτα αισθητικοποιημένων ζωγραφικών στρατηγικών για την εποχή του. Και οι παρατηρήσεις του Γαλιλέου μέσα από το τηλεσκόπιο τον οδήγησαν στο να απορρίψει την κυρίαρχη γεωκεντρική κοσμολογία, αλλάζοντας ανεπιστρεπτί το νόημα της θέας των Ουρανών/Παραδείσου από τη Γη. Μέχρι την έλευση του 17^{ου} αιώνα, η γνώση και η χρήση της camera obscura ήταν ήδη ευρέως διαδεδομένη και η ποικιλία των εφαρμογών της (από εργαλείο στα χέρια των ζωγράφων μέχρι θεαματικός νεωτερισμός) είχε αρχίσει να αναδεικνύει το ερώτημα αν πρόκειται για μια μηχανή παραγωγής προοπτικής ή μια συσκευή προβολών. Η απάντηση του ερωτήματος παραπέμπει την εξέταση του παρατηρητή, και ο ιστορικός και κριτικός τέχνης Jonathan Crary στο βιβλίο του «Techniques of the Observer» (1990), κάνει μια σαφή διάκριση της επίδρασης της camera obscura και την γραμμικής προοπτικής σε σχέση με τη θέση του θεατή των εικόνων.

«Προφανώς τα δύο [camera obscura και γραμμική προοπτική] σχετίζονται, αλλά πρέπει να τονιστεί ότι η camera obscura ορίζει τη θέση ενός εσωτερικού παρατηρητή σε έναν εξωτερικό κόσμο, όχι μόνο μια διαδιάστατη αναπαράσταση, όπως συμβαίνει με την προοπτική. Έτσι, η camera είναι συνώνυμη με ένα πολύ ευρύτερο είδος υποκειμενικής επίδρασης: έχει να κάνει με πολύ περισσότερα από τη σχέση ενός παρατηρητή με μια συγκεκριμένη διαδικασία δημιουργίας εικόνων. Πολλοί σύγχρονοι μελετητές της ιστορίας της camera obscura ξεχωρίζουν ως το πιο εντυπωσιακό χαρακτηριστικό της την αναπαράσταση της κίνησης... Έτσι, οι φαινομενολογικές διαφορές μεταξύ της εμπειρίας της προοπτικής κατασκευής και της προβολής της camera obscura δεν είναι καν συγκρίσιμες.»⁵⁸

Για τον Crary, η camera obscura είναι «αδιαχώριστη» από μια «μεταφυσική της εσωτερικότητας».⁵⁹ Παρότι στις κατασκευαστικά μικρότερες εκδοχές της ο παρατηρητής βρισκόταν προφανώς εκτός του θαλάμου (camera) και ήταν τοποθετημένος μπροστά από το προβαλλόμενο φως της κάμερας, καθώς το φως περνούσε απ' το διάφραγμα μετέφερε κινούμενες εικόνες με τις ακτίνες του. Και αυτή η εικόνα της κίνησης ήταν διακριτή από την πηγή της:

ήταν οιονεί κίνηση, παρατηρούμενη από έναν ακίνητο θεατή.



Ως σχεδιαστικό βοήθημα, η camera obscura βοήθησε τον καλλιτέχνη στη στατική απόδοση της προβαλλόμενης εικόνας της. Αλλά από τα τέλη του 16^{ου} έως τις αρχές του 17^{ου} αιώνα, άρχισαν να είναι προφανείς οι φαινομενολογικές επιπτώσεις του χαρακτηριστικού της κίνησης που απέδιδε η camera obscura, καθώς άρχισε να παίρνει μια άλλη λειτουργία. Στην πραγματεία του Giovanni Batista della Porta “Magia naturalis” (1558) και στο “Ars magna lucis et umbrae” (1646) του Athanasius Kircher, η camera obscura εγκωμιάζεται για τη δυνατότητά της να προβάλλει εικόνες που «μπορούσαν να προκαλούν σύγχυση και ευχαρίστηση»⁶⁰.

Η μεθοδολογική συνεισφορά του Crary στην ιστορική κατασκευή της όρασης σηματοδοτεί μια σημαντική αναχώρηση από την παράδοση της στυλιστικής ή εικονογραφικής ανάλυσης της ιστορίας της τέχνης (όπως των ιστορικών τέχνης Heinrich Wölfflin και Erwin Panofsky) προς μια νέα αξιολόγηση ενός «παρατηρούμενου υποκειμένου».⁶¹ Η προσοχή του Crary στο «παρατηρόν υποκείμενο» ως «ένα υποκείμενο που είναι ταυτόχρονα ιστορικό προϊόν και τόπος ορισμένων πρακτικών, τεχνικών, θεσμών και διαδικασιών υποκειμενικοποίησης ... [ένα υποκείμενο] που βλέπει μέσα από ένα προκαθορισμένο σύνολο δυνατοτήτων, ενσωματωμένο σε ένα σύστημα συμβάσεων και περιορισμών» διαμορφώνει ένα υποδειγματικό μοντέλο για την περιγραφή των πολιτισμικών πρακτικών και συνηθειών της οπτικής αντίληψης του θεατή του σύγχρονου κινηματογράφου, του τηλεθεατή, του χρήστη υπολογιστή.

Το επιχείρημα του Crary αμφισβητεί την καθιερωμένη γενεαλογία των οπτικών μέσων, (camera obscura > φωτογραφία > κινηματογράφος), αμφισβητώντας την τελεολογία των βασικών αφηγήσεων στις ιστορίες των εικαστικών τεχνών της φωτογραφίας, της μοντέρνας ζωγραφικής και του κινηματογράφου.⁶²

Στην απεικόνιση του *Ars magna lucis et umbrae* του Athanasius Kircher (1646), ο καλλιτέχνης ή ο θεατής απεικονίζεται στο εσωτερικό ενός τετμημένου κουτιού.

⁶⁰ Μια παραπομπή από την αγγλική έκδοση του 1658 του λατινικού κειμένου του 1558 του *della Porta*, παρέχει πληροφορίες για τη μέθοδο και την πρόθεση χρήσης της camera obscura. Σε μια ενότητα οδηγιών «Πώς σε ένα Δωμάτιο μπορείτε να δείτε Κυνήγι, Μάχες Εχθρών, και άλλες αυταπάτες», ο *della Porta* επιμένει στο «πλαστό» και «την ευχαρίστηση του να βλέπεις μια τέτοια απάτη» κάτι που τεκμηριώνει ότι η camera obscura δεν ήταν πια μόνο ένα επιστημονικό όργανο αλλά και μια συσκευή που παρείχε ψυχαγωγικές ψευδαισθήσεις.

βλ. John Baptist Porta [Giambattista della Porta], *Natural Magick in Twenty Books* (London, 1658), σελ. 364; Getty Research Institute Library

⁶¹ «Η ιστορία του παρατηρητή δεν μπορεί να μειωθεί στην αλλαγή τεχνικών και μηχανικών πρακτικών, όχι περισσότερο από τις μεταβαλλόμενες μορφές των έργων τέχνης και της οπτικής αναπαράστασης»

Jonathan Crary, *Techniques of the Observer, On Vision and Modernity in the Nineteenth Century*, Cambridge, MIT Press, 1990, σελ. 5, μετάφραση του γράφοντος.

⁶² Ο Cray αμφισβητεί το κεντρικό αφήγημα του μοντερνισμού - ότι οι κλασικές αυστηρές νόρμες της ζωγραφικής υπήρχαν μέχρι το τέλος του 19ου αιώνα, όταν οι ιμπεριαλιστές ζωγράφοι έσπασαν τα προοπτικά μοντέλα όρασης και διατάραξαν τον κλασικό χώρο και τους κώδικες της μίμησης που υπήρχαν από την Αναγέννηση. Το πιο σημαντικό όμως εδώ είναι η πρόκληση του Cray στον πυρήνα του αφηγήματος της φωτογραφίας - ότι αποτελούσε μια συνεχή παράδοση ρεαλιστικών κανόνων, η οποία είχε επίσης εφαρμοστεί σε συνέχεια από την Αναγέννηση. Ο Cray χρονολογεί αυτή τη ρήξη σε μια προηγούμενη στιγμή, τη δεκαετία του 1820 και 1830, πριν από την εφεύρεση της φωτογραφίας και πριν από τα στυλ του ιμπεριονισμού και του κυβισμού.

⁶³ Jonathan Cray, *Techniques of the Observer, On Vision and Modernity in the Nineteenth Century*, Cambridge, MIT Press, 1990, σελ. 27, μετάφραση του γράφοντος.

⁶⁴ Laurent Mannoni, *The Great Art of Light and Shadow: Archaeology of the Cinema*. μτφρ. και επιμ. Richard Crangle. Exeter Studies in Film History: University of Exeter Press, 2000. και Deac Rossell, *Living Pictures: The Origins of the Movies* (Albany: State University of New York Press, 1998),

⁶⁵ Charles Musser, *Toward a history of screen practice*, *Quarterly Review of Film Studies* Vol. 9, Iss. 1, 1984



Μηχανή προβολής μαγικού φανού, 1889

Γκραβούρα του 19ου αι. με παράσταση μαγικού φανού



Όπως διατυπώθηκε ωρρίτερα, παρά τη σημασία της προβολικής παράδοσης της camera obscura, του αρχιτεκτονικού μοντέλου οπτικής και τη θέση του στην παραγωγή οιονεί εικόνων ⁶³, οφείλουμε να δούμε την camera obscura ως μέρος μιας αλυσίδας παρόμοιων συσκευών και διατάξεων, ο συνδυασμός της οπτικής εμπειρίας των οποίων οδήγησε τελικά στο «μεγάλο παράδειγμα» της οπτικής εμπειρίας του κινηματογράφου.

Μια σειρά τέτοιων νεωτερισμών είναι καταλογογραφημένη στην προϊστορία του κινηματογραφικού μέσου: Ο μαγικός φανός από τα μέσα του 17^{ου} αιώνα (αναλυτικά στο *Ars magna lucis et umbrae* του Athanasius Kircher), το «ειδοφυσικόν» (eidophysikon) του τέλους του 18^{ου} αιώνα (Philip Jacob de Louthenberg, 1781), η «φαντασμαγορία» (phantasmagoria) (Etienne Gaspar Robertson, 1797-1800), το στερεοσκόπιο και το φενακιστοσκόπιο του 19^{ου} αιώνα. ⁶⁴ Η κεντρικότητα της φωτεινής προβολής σε αυτή την συνεχιζόμενη παράδοση πολιτισμικών και επιστημονικών πρακτικών, οδήγησε τον ιστορικό κινηματογράφου Charles Musser (1951-) να ονομάσει αυτή την παράδοση «πρακτική οθόνης» ⁶⁵, ένας όρος που διατηρεί τη σημασία της οθόνης ως βασικό στοιχείο του οπτικού συστήματος του κινηματογράφου. Οι προβαλλόμενες φωτεινές εικόνες της camera obscura διατήρησαν το στοιχείο της κίνησης που έλειπε από τη ζωγραφική. Καθώς αναπτύχθηκαν οι τεχνικές προβολής κινούμενων ζωγραφισμένων διαφανειών, μια μορφή ζωντανής ψυχαγωγίας προσαρμόστηκε για το κοινό το οποίο καθόταν μπροστά στις προβαλλόμενες εικόνες. Αυτές οι οπτικές πρακτικές εγκαινιάστηκαν τον 17ο αιώνα, συνέχισαν να αναπτύσσονται ως πολιτισμικές πρακτικές μέχρι και μετά τον 19^ο αιώνα, εγκαθιδρύοντας σταδιακά την ιδέα μιας «μηχανής θέασης» που εισήγαγε και αναπαρήγαγε ακριβείς, έγχρωμες, κινούμενες εικόνες, προβάλλοντάς τες σε μια δισδιάστατη επιφάνεια προς θέαση. Η οντολογική συζήτηση για αυτές τις εικόνες θα περάσει σε άλλο στάδιο με την ανακάλυψη της κινηματογραφικής γλώσσας του μοντάζ, όπως θα δούμε στη συνέχεια.

ΕΦΕΥΡΕΣΕΙΣ, ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ, ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

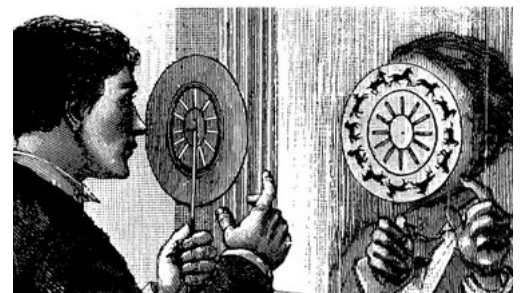
19^ο ΑΙΩΝΑ

Η μελέτη της οπτικής αντίληψης, σε αντίθεση με την οπτική και την οφθαλμολογία, έγινε πειραματική επιστήμη μάλλον αργά.

Βεβαίως, είχαν γίνει πειράματα έως τότε, αλλά ένα οπλοστάσιο μεθόδων και πειραματικών διατάξεων δεν ήταν διαθέσιμο μέχρι τη δεκαετία του 1830. Την δεκαετία αυτή: ο Γερμανός φυσικός και φυσιολόγος Ernst Heinrich Weber (1795-1878) και ιδρυτής της πειραματικής ψυχολογίας έδειξε ότι οι αποχρώσεις της οπτικής διάκρισης θα μπορούσαν να μετρηθούν με την εφαρμογή των αποκαλούμενων ψυχοφυσικών μεθόδων (1834). Ο Βέλγος φυσικός και εφευρέτης Joseph Plateau (1801-1883) εφηύρε το «φενακιστοσκόπιο» (phenakistoscope), μια συσκευή που παρήγαγε την αίσθηση κίνησης από μια ραγδαία, κυκλική εναλλαγή μιας σειράς στατικών εικόνων, ένας πρόδρομος της κινούμενης εικόνας. Ο Sir Charles Wheatstone (1802-1875), Άγγλος επιστήμονας και εφευρέτης της βικτωριανής εποχής, κατέδειξε, μέσω της εφεύρεσης του, του στερεοσκοπίου, ότι η αντίληψη βάθους επηρεάζεται από την ανισότητα του αμφιβληστροειδούς (1838). Ο Gottfried Reinhold Treviranus (1776-1837) Γερμανός βιολόγος και γιατρός περιέγραψε την κυτταρική δομή του αμφιβληστροειδούς (1837), προαναγγέλλοντας μια νέα εποχή για την οπτική επιστήμη, στην οποία η λειτουργία θα μπορούσε να σχετίζεται με τη μικροσκοπική δομή. Αυτά τα όργανα, και πολλά άλλα που εφευρέθηκαν στο δεύτερο μισό του δέκατου ένατου αιώνα, επέκτειναν σημαντικά το φάσμα των οπτικών φαινομένων και τους τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαν να διερευνηθούν.

Ο Γερμανός φυσιολόγος, συγκριτικός ανατόμος και απ' τους σημαντικότερους φυσικούς φιλοσόφους του 20^{ου} αι., Johannes Müller (1801-1858) συνόπισε την τότε σύγχρονη γνώση της οπτικής αντίληψης στους δύο τόμους του «Handbuch der Physiologie des Menschen» (Εγχειρίδιον της Ανθρώπινης Φυσιολογίας, 1834), ενώ η ενσωμάτωση της φυσικής και της φυσιολογίας της όρασης με την ψυχολογία ξεκίνησε με τον Γερμανό γιατρό, φυσικό και πολυεπιστήμονα Hermann von Helmholtz (1821-1894) στο τρίτομο «Εγχειρίδιο της Φυσιολογικής Οπτικής» (Handbuch der physiologischen Optik, 1867).

Για τους λόγους αυτούς η περίοδος πριν από το 1840 αναφέρεται από τον Nicholas Wade ως «παρατηρητική εποχή της όρασης»⁶⁶ και είναι και η περίοδος στην οποία εφαρμόζει τον όρο «φυσική ιστορία της όρασης». Στην περίπτωση του χρώματος, τα πειράματα του Νεύτωνα θα μπορούσαν να ληφθούν ιστοριογραφικά ως έναρξη των πειραματικών μελετών της όρασης, ωστόσο όσον αφορά την πειραματική μελέτη της χωρικής όρασης, η δεκαετία του 1840 κρίνεται ως καταλληλότερο σημείο καμπής στην ιστοριογραφία της όρασης. Σε επιστημονικό επίπεδο πια, τα πειραματικά εργαλεία και η γνώση έχουν τεθεί σε νέες βάσεις, που θα οδηγήσουν σε νέες θεωρίες της οπτικής αντίληψης στον 20^ο αιώνα.

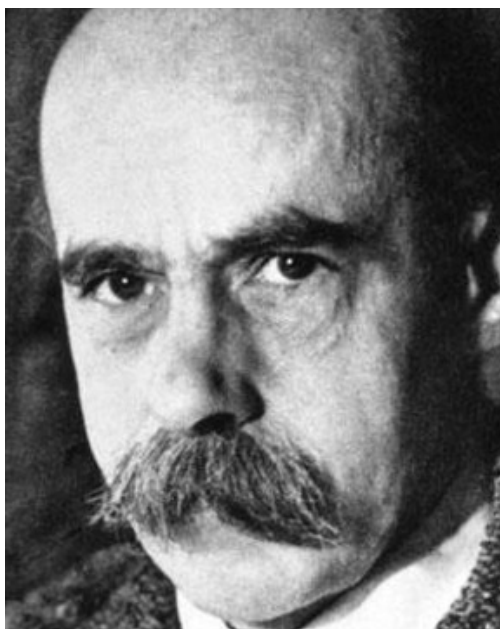


Φενακιστοσκόπιο και η αρχή της λειτουργίας του.

⁶⁶ Nicholas Wade, A natural history of vision, Cambridge, MIT Press, 1998

Στερεοσκόπιο του 19ου αιώνα

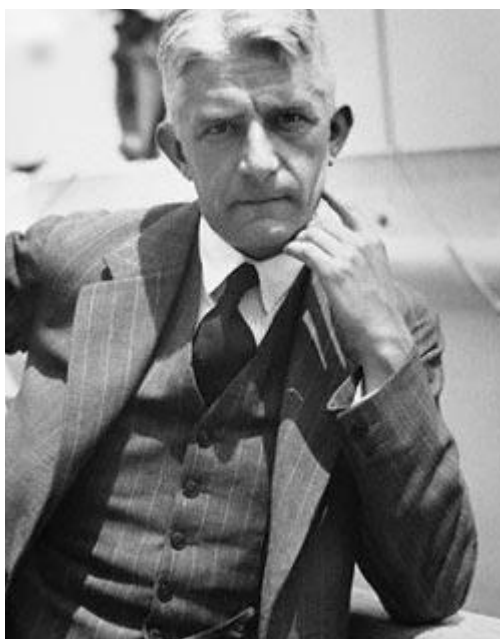




Max Wertheimer (1880-1943)



Kurt Koffka (1886-1941)



Wolfgang Köhler (1887-1967)

Η ΟΠΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ **GESTALT**

Φιλοσοφικό και ιδεολογικό προπομπό της σχολής Gestalt, αποτέλεσε η κληρονομιά του Kant, και η περιρρέουσα ατμόσφαιρα του ρομαντικού κινήματος της περιόδου του 19^{ου} αιώνα. Στην «Κριτική του Καθαρού Λόγου» (1781) ο Γερμανός φιλόσοφος Immanuel Kant (1724–1804) διατύπωσε μία άποψη που έμελλε να λάβει εξέχουσα θέση στην ιστορία της φιλοσοφίας. Παρατηρώντας ότι μπορούμε να αντιληφθούμε την κίνηση ενός αντικειμένου μέσα στον χώρο και τον χρόνο, αλλά όχι τον χώρο καθ'εαυτόν ή τον χρόνο καθ'εαυτόν, συμπέρανε ότι ο χώρος και ο χρόνος πρέπει να είναι «a priori» γνώσεις, προηγούνται δηλαδή της εμπειρίας του υποκειμένου. Δηλαδή είναι «δεδομένα», που προβάλλει ο νους στην πραγματικότητα. Αν αυτό αληθεύει, τότε σημαίνει πως η αντίληψη καθορίζεται σε μεγάλο μέρος έμφυτα. Ο νους επιβάλλει μια δομή στον επαισθητό κόσμο και αυτός ο κόσμος είναι ο μόνος που είμαστε ικανοί να αντιληφθούμε. Αυτό οδήγησε στην φυσιοκρατία, που συσχετίστηκε με την προσέγγιση της Gestalt. Με την ηχώ των ιδεών του Kant ακόμα ισχυρή, άλλες ιδεολογίες στην Ευρώπη του 19^{ου} αιώνα, όπως ο Νιτσεισμός και ο Δαρβινισμός, έφερναν τον άνθρωπο στο επίκεντρο του κόσμου, ενώ το Leitmotiv του ρομαντικού κινήματος που κυριαρχούσε στις τέχνες ήταν η δραματική πάλη του ήρωα/ηρωίδας απέναντι στη μοίρα. Κατά συνέπεια, την εποχή που αναπτύσσονται οι ιδέες της Gestalt, το Zeitgeist, ή πνεύμα της εποχής, ήταν ο δυναμικός ρόλος του υποκειμένου/ατόμου/ανθρώπου στο να αντιληφθεί και να κατανοήσει τον κόσμο γύρω του. Πέραν αυτού, οι απαρχές του κινήματος της Gestalt ήταν επίσης η αντίδραση σε δύο σύγχρονες του ψυχολογικές προσεγγίσεις, τον στρουκτουραλισμό και τον συμπεριφορισμό. Εμπορούμενοι από έναν στείρο εξορθολογισμό των ψυχολογικών διεργασιών οι μεν στρουκτουραλιστές θεωρούσαν ότι η ψυχική και νοητική δραστηριότητα μπορεί να αναλυθεί σε επιμέρους απλούστερα στοιχεία, τις «αισθήσεις», η μελέτη των σχέσεων των οποίων μπορεί να μας οδηγήσει στην κατανόηση ψυχονοητικών διεργασιών μέσω της μεθοδολογίας της «ενδοσκόπησης», ενώ οι δε συμπεριφοριστές όρισαν σαν αντικείμενο μελέτης τους την «αντικειμενική συμπεριφορά», προσεγγίσεις και οι δύο απορριπτές από την σχολή Gestalt.

Οι ιδρυτές της Gestalt, γερμανοί ψυχολόγοι Max Wertheimer (1880-1943), Wolfgang Köhler (1887-1967) και Kurt Koffka (1886-1941), έθεσαν –χαρακτηριστικά φαινομενολογικά- το ερώτημα στην ιστορία της οπτικής αντίληψης: «Γιατί τα πράγματα φαίνονται όπως φαίνονται;» Με άλλα λόγια, αυτό που πρέπει να εξηγηθεί από τις αντιληπτικές θεωρίες είναι η σταθερότητα και η συνοχή του κόσμου της καθημερινής εμπειρίας, τον κόσμο στον οποίο τα χρώματα των επιφανειών γίνονται αντιληπτά ως σταθερά ακόμα και κάτω από διαφορετικές φωτιστικές συνθήκες και γνώριμα αντικείμενα δεν αλλάζουν μέγεθος καθώς υποχωρούν. Αυτός είναι ένας κόσμος των αντικειμένων, όχι αισθήσεων, και η σωστή προσέγγιση σε αυτόν τον κόσμο πρέπει να είναι αυτή του φαινομενολόγου.

Η προσπάθεια κατανόησης του κόσμου του παρατηρητή που δεν έχει συνείδηση του εαυτού του, έδωσε κατεύθυνση στην έρευνα της Gestalt και διαμόρφωσε το ξεχωριστό στυλ του κινήματος: στον αναγνώστη των κειμένων τους δεν προσφέρονται πίνακες πειραματικών αποτελεσμάτων, αλλά συναρπαστικές εικόνες που προκαλούν την αντίληψη. Η έμφαση δίνεται στην εμπειρία και όχι στα δεδομένα. Ο αναγνώστης πρέπει να είναι πεπεισμένος, όχι από τα αποτελέσματα κάποιου πειράματος, αλλά από αυτό που αυτός βλέπει στην πραγματικότητα. Η ασυνήθιστη δύναμη και η σαφήνεια των γραπτών της Gestalt οφείλει πολλά σε αυτή την τακτική.

Μία από τις βασικές έννοιες της Gestalt, είχε διατυπωθεί πριν την ίδρυσή της από τον Αυστριακό φιλόσοφο Christian von Ehrenfels (1859-1932), ο οποίος το 1890 παρατήρησε ότι ομάδες ερεθισμάτων αποκτούν μια «μορφολογική ποιότητα» (γερμ. Gestaltqualität) που διαφέρει από όταν τα ερεθίσματα εξετάζονται μεμονωμένα, ή αλλιώς «το σύνολο είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα των μελών»⁶⁷. Για παράδειγμα, όταν ακούμε μια μουσική μελωδία, η εμπειρία του Gestaltqualität είναι κάτι περισσότερο από το άθροισμα των μουσικών φθόγγων. Δεν μπορεί να μειωθεί στις μεμονωμένες νότες αλλά προκύπτει και από τις σχέσεις μεταξύ τους. Επίσης, πολλά τραγούδια ξεκινούν με τις ίδιες νότες, αλλά δεν γίνεται προφανές, καθώς το μουσικό συγκείμενο διαφέρει, και εδώ έχουμε ένα παράδοξο: παρόλο που οι νότες αποτελούν το συγκείμενο, το συγκείμενο διαμορφώνει τις νότες.

Επιπλέον, η παρατήρηση του Edgar John Rubin (1886-1951), Δανού ψυχολόγου/φαινομενολόγου το 1915 ότι η όρασή μας τείνει να διακρίνει με ευκολία μια μορφή από το έδαφος του οπτικού πεδίου στο οποίο βρίσκεται, ήταν μια ένδειξη του δυναμικού χαρακτήρα της οπτικής αντίληψης.

Σε μια από τις πρώτες ανακαλύψεις της ψυχολογίας Gestalt, ο Wertheimer (1912) έδειξε αρκετές αρχές με τις οποίες οργανώνονται οι ομάδες ερεθισμάτων στην αντίληψη. Εξετάζοντας τις συστοιχίες που απεικονίζονται στο Σχήμα 2.5 αποκαλύπτεται η αυθόρμητη τάση να οργανώνουμε τα ερεθίσματα σε σύνολα ή (Gestalten). Οι θεωρητικοί της Gestalt κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι πρέπει να υπάρχει μια γενική αρχή πίσω από τα πολυάριθμα παραδείγματα οργάνωσης που ανακάλυψαν. Ήταν σαν να έτεινε η αντίληψη, όπου ήταν δυνατόν, προς την απλότητα, τη συμμετρία και την ολότητα, μια τάση που συνοψίζεται από τη γερμανική λέξη «Prägnanz». Όπως εφαρμόζεται στα αντιληπτικά φαινόμενα, η έννοια της Prägnanz είναι μάλλον περίπλοκη. Prägnanz μπορεί να σημαίνει όχι μόνο μια τάση προς την κανονικότητα και τη συμμετρία, αλλά και τον καθαρισμό του ερεθίσματος από λεπτομέρειες που αποσπούν την προσοχή, ώστε να εντείνονται τα χαρακτηριστικά του, σαν η μορφή να αναδύεται ευκρινέστερα μέσα από ένα δυνητικό άμορφο/αδιαμόρφωτο/ασαφές.

Η πιο χαρακτηριστική περίπτωση ανάδειξης της ανάδρασης συνόλου – μερών είναι το «φαινόμενο φι» (phi phenomenon), η οπτική ψευδαίσθηση της κίνησης που δημιουργείται από τη γρήγορη διαδοχή στατικών οπτικών στοιχείων⁶⁸.

Η τάση της αντίληψης να είναι συνεπής, που συνοψίζεται στον όρο «αντιληπτική συνέπεια» ή «φαινόμενο συνέπειας» (γερμ. Konstanzphänomen) εκφράζεται επίσης στο ότι τα αντικείμενα δεν συρρικνώνονται στην αντίληψή μας καθώς απομακρύνονται,

⁶⁷ Ian E. Gordon, Theories of Visual Perception, Chichester: Wiley, 1989, σελ. 13



εγγύτητα



ομοιότητα



σύνδεση



συνέχεια



συμμετρία



φιγούρα & έδαφος

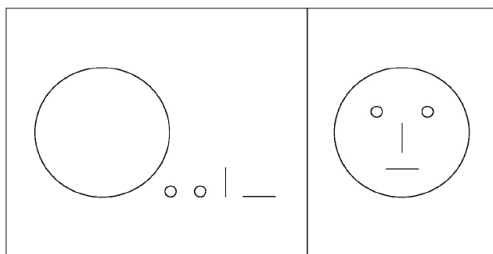


κλείσιμο περιγράμματος

Βασικοί κανόνες οργάνωσης της οπτικής αντίληψης της θεωρίας Gestalt

⁶⁸ Η «επιμονή της όρασης» (*persistence of vision*) θεωρείται ευρέως ως η αιτία που καθιστά δυνατή την ψευδαίσθηση της κίνησης στον κινηματογράφο, αλλά στην πραγματικότητα είναι απλώς ο λόγος που τα μαύρα καρέ που παρεμβάλλονται ανάμεσα σε κάθε «πραγματικό» κινηματογραφικό καρέ δεν γίνονται αντιληπτά, γεγονός που καθιστά το φαινόμενο *phī* την αληθινή αιτία της ψευδαίσθησης κίνησης στον κινηματογράφο, τα κινούμενα σχέδια, το φενακιστοσκόπιο, το ζωτρόπιο και άλλα.

⁶⁹ «Η τάξη που βιώνεται στον χώρο είναι πάντα δομικά πανομοιότυπη με μια λειτουργική τάξη στην κατανομή των υποκείμενων εγκεφαλικών διεργασιών». (Köhler, 1947)



Η αμοιβαία διάδραση μερών και όλου: απλά σχήματα, όταν τοποθετούνται σε μια συγκεκριμένη διάταξη, οργανώνονται σε ένα αναγνωρίσιμο σχήμα- το πρόσωπο. Αλλά μέσα στο σχήμα, τα μέρη αποκτούν νέο νόημα, ως μέλη του προσώπου.

^{69a} Ian E. Gordon, *Theories of Visual Perception*, Chichester: Wiley, 1989, σελ. 7

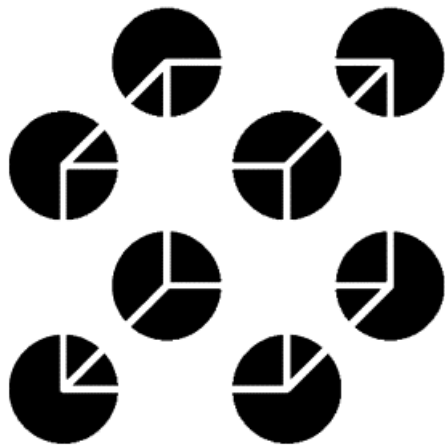
το λευκό χαρτί στη σκιά δεν φαίνεται γκριζό, τα χρώμα των αντικειμένων παραμένει το ίδιο παρά τις αλλαγές φωτισμού και τα σχήματα δεν αλλάζουν στην αντίληψή μας όταν φαίνονται από νέες οπτικές γωνίες. Όλα αυτά αποτελούν παραδείγματα αντίληψης που υπερβαίνουν τις τοπικές επιδράσεις απομονωμένων ερεθισμάτων. Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι θεωρητικοί της Gestalt παρομοίασαν το περιβαλλοντικό συγκείμενο στο οποίο τα ερεθίσματα εκδηλώνονται με ένα δυναμικό «πεδίο», όρο συνώνυμο με αυτόν που αναπτύσσεται από τους φυσικούς της ίδιας περιόδου.

Παρατηρώντας ότι διεργασίες που τείνουν προς την απλότητα/οικονομία εντοπίζονται στον φυσικό κόσμο, ο Köhler προσπάθησε να επιστημονικοποιήσει την «αρχή του ελαχίστου», γνωρίζοντας ήδη ως φυσικός την τάση των φυσικών συστημάτων να τείνουν να ισορροπούν σε καταστάσεις με ελάχιστη ενέργεια, ελάχιστες επιφάνειες κ.ο.κ.. Ο Köhler προσπάθησε επίσης να θέσει τα θεωρητικά θεμέλια των φαινομένων Gestalt, διατυπώνοντας την γενική αρχή του «ψυχοφυσικού ισομορφισμού», που υπέθετε έναν συσχετισμό μεταξύ ψυχολογικών εμπειριών και φυσιολογικών συμβάντων στο κεντρικό νευρικό σύστημα⁶⁹.

Για παράδειγμα, εάν τα οπτικά ερεθίσματα που έχουμε μπροστά μας οδηγούν σε μια ομοδοποίηση σε, ας πούμε, ένα τρίγωνο, τότε η σταθερότητα και ο χαρακτήρας Gestalt του τριγώνου οφείλεται σε υποκείμενες διεργασίες στον οπτικό φλοιό. Αυτά διατηρούν το ουσιαστική σχέση μεταξύ των στοιχείων του σχήματος, με άλλα λόγια, την «τριγωνικότητά» του. Εάν το τρίγωνο σχηματίζεται από τρία σύνολα κουκίδων, τότε οι υποκείμενες διαδικασίες πρέπει να διατηρούν (α) την διάταξη των γειτνιασέων και (β) τις γωνιακές σχέσεις μεταξύ των πλευρών. Η οπτική αναπαράσταση περιγράφεται με όρους τοπολογικούς παρά τοπογραφικούς, με τον ίδιο τρόπο που ένας χάρτης σταθμών μετρό δε μας βοηθά να πλοηγηθούμε στους δρόμους της ίδιας πόλης.

Οι θεωρητικοί της Gestalt θεώρησαν ότι υπάρχουν ορισμένα φαινόμενα που αποκαλύπτουν τους βασικούς νόμους της αντίληψης, ότι οι αντιληπτικές διαδικασίες είναι δυναμικές, παρά παθητικές, και ότι ο αντιληπτικός κόσμος οργανώνεται σε σχήματα/μοτίβα ή διαμορφώσεις παρά σε ένα μωσαϊκό αισθήσεων. Υποστήριξαν μια φαινομενολογική και όχι μια ενδοσκοπική προσέγγιση της αντίληψης και προτίμησαν ισχυρά αισθητηριακά τεκμήρια παρά στατιστικές περιγραφές.

Η εξήγηση των αντιληπτικών φαινομένων είχε τη μορφή υποθετικών διαδικασιών του εγκεφάλου που ήταν μέρος ενός ψυχοσωματικού ισομορφισμού, μια εξήγηση εγγενώς φυσιοκρατική στις επιπτώσεις της σχετικά με την προέλευση της αντίληψης στον παρατηρητή. Ωστόσο, τα δισδιάστατα σχέδια που χρησιμοποιούσαν για τη διερεύνηση αυτών των φαινομένων δεν αντιστοιχούν άμεσα στην καθημερινή μας οπτική και χωρική εμπειρία, Παρόλα αυτά, όπως θα δούμε στη συνέχεια, σύγχρονες έρευνες με τις μεθόδους της πειραματικής ψυχολογίας καταλήγουν στο ότι οι παράγοντες που ανέλυσε η σχολή Gestalt, παίζουν τελικά βασικό ρόλο στη ρύθμιση της οπτικής αντίληψης του περιβάλλοντος. Παρόλα αυτά η οπτική θεωρία της σχολής Gestalt, θεωρείται πως απέτυχε ως ολοκληρωμένη οπτική θεωρία^{69a}.



Β ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ

Η ΔΙΑΜΕΣΟΛΑΒΗΣΗ ΤΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ
ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΔΙΟΣΥΓΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ:

ΤΟ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΟ CUT

Έχουμε ήδη εξετάσει τις αλλαγές που επέφεραν στην οπτική αντίληψη της χωρικής εμπειρίας οι αλλαγές παραδειγμάτων με τα μέσα της γραμμικής προοπτικής και της camera obscura, και την αλληλοδιαμόρφωση των μέσων με το θεωρητικό συγκείμενο της εποχής τους. Και παρότι η γενεαλογία των συσκευών που αξιοποιούν την προβολή του φωτός για την αναπαραγωγή της εικόνας φαίνεται να εκτείνεται εξελικτικά σε ένα πολύ σύντομο διάστημα, για να δικαιολογεί κβαντικά άλματα στην εξέλιξη του μέσου, η κατάληξη της αλυσίδας στις αρχές του 20^{ου} αιώνα έμελλε να επιφέρει μια δραματική αλλαγή.

Αν η αισθητική των θολών εικόνων του πρωτοκινηματογραφικού υλικού που τρεμοπαίζουν (flicker, για να χρησιμοποιήσουμε την κινηματογραφική ορολογία) φαίνεται ακόμα πολύ συγγενής στην πρωτόλεια, απλοϊκή προβολική αναπαραγωγή της εικόνας της camera obscura, η ανακάλυψη της γλώσσας του κινηματογράφου με τη σημειολογία της πλανοθεσίας και την δύναμη του μοντάζ, θα αποτελέσει τη σφραγίδα του κινηματογράφου που θα τον εξυψώσει στο ριζοσπαστικότερο ίσως εικαστικό μέσο του 20^{ου} αιώνα. Στην καρδιά της κινηματογραφικής γλώσσας όμως, βρίσκεται μια απλή πράξη, η προϋπόθεση της οποίας καθιστά εφικτό ολόκληρο το στερέωμα της κινηματογραφικής γλωσσολογίας. Η απλή αντιπαράθεση δύο εικόνων.

Η ενότητα έχει ως αντικείμενο το κινηματογραφικό cut, την επιδραστικότερη ίσως από όλες τις κινηματογραφικές τεχνικές μέχρι σήμερα, που μετά την μάλλον τυχαία ανακάλυψή της εκτόξευσε με ιλιγγιώδη ταχύτητα τον πρώιμο κινηματογράφο από τη σφαίρα της κινούμενης φωτογραφίας και των tableaux vivantes, στο πολυσχιδές και πανίσχυρο αφηγηματικό, οπτικό, επικοινωνιακό και πολιτικό μέσο που γνωρίζουμε σήμερα. Αυτό που διερευνάται μέσα από μια αναδρομή στην ιστορία του cut, είναι η αλληλεπιδρώσα σχέση τεχνικής και τεχνολογικής δυνατότητας του μέσου, που με τη σειρά του μετασχηματίζει την οπτική μας αντίληψη στο χώρο, και αντιστρόφως.

[Σημείωση: Εξαιτίας του ομόηχου των λέξεων και για λόγους διάκρισης και σαφήνειας, η διαδικασία ή τεχνική του μοντάζ με την γενική της έννοια αναφέρεται στο κείμενο ως «μοντάζ», ενώ η ιδιαίτερη έννοια της σοβιετικής θεωρίας για το μοντάζ, αναφέρεται ως «montage», σε αντιδιαστολή με τον αμερικανικό όρο «editing».]

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΟΥ CUT

Η ΓΕΝΝΗΣΗ – ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΑΛΛΙΑ ΣΤΗΝ ΑΜΕΡΙΚΗ

Είναι ίσως δύσκολο για τον σημερινό, διαποτισμένο από την σύγχρονη οπτική εμπειρία θεατή, να αντιληφθεί ως τι είδους μαγευτική οπτασία πρέπει να φαινόταν στο κοινό της η πρώτη κινηματογραφική προβολή των αδερφών Auguste και Louis Lumière, στις 28 Δεκεμβρίου του 1895 στο Salon Indien του Grand Café στο Παρίσι, όπου μεταξύ άλλων 10 ταινιών μικρού μήκους προβλήθηκε και το ιστορικό φιλμ τους “Εργάτες που φεύγουν απ’ το εργοστάσιο” (1895). Στα πρώτα του βήματα, ο κινηματογράφος αντιμετωπιζόταν πιο πολύ μια φαντασμαγορία, όπου το θέαμα ήταν μάλλον η ίδια η εμπειρία της προβολής, παρά το περιεχόμενό της. Παρόλα αυτά, ένα μέρος του κοινού της πρώτης αυτής προβολής, διέκρινε πολλά περισσότερα από μια απλή καταγραφική δυνατότητα σ’ αυτό το νέο μέσο.

MELIES

Ο Georges Méliès (1861-1938), επαγγελματίας ταχυδακτυλουργός και θαυματοποιός, αφότου απέτυχε να αγοράσει έναν «κινηματογράφο» από τους αδελφούς Lumière, κατάφερε να προμηθευτεί μια παρεμφερή εφεύρεση απ’ την Αγγλία (έναν «ανιματογράφο»), και αφότου τον τροποποίησε ώστε να λειτουργεί σαν κινηματογραφική κάμερα, μέσα σε λίγους μήνες θα προέβαλλε ήδη τις δικές του ταινίες, ως κομμάτι των μαγικών του παραστάσεων. Το φθινόπωρο του 1896, ο Méliès κινηματογράφησε ένα λεωφορείο καθώς αυτό έβγαινε από μια σήραγγα στο Παρίσι, όταν η μηχανή του κόλλησε κατά τη διάρκεια της λήψης. Τη στιγμή που κατάφερε να την επαναφέρει σε λειτουργία, το λεωφορείο είχε ήδη απομακρυνθεί και στη θέση του είχε βρεθεί μια νεκροφόρα.

Έκπληκτος, αφού εμφάνισε το φιλμ, είδε όταν το προέβαλλε το λεωφορείο να εξαφανίζεται και να μετατρέπεται στιγμιαία σε νεκροφόρα. Μόλις είχε ανακαλύψει κατά τύχη, αυτό που στη σημερινή κινηματογραφική ορολογία αναφέρεται ως jump cut, δηλαδή μια αφύσικα απότομη χρονική μετάβαση ή χωρική εναλλαγή σε αυτό που βλέπουμε στο κάδρο. Η φαντασία του Méliès τον ώθησε στο να αξιοποιήσει αυτή την τεχνική ανακάλυψη σε μια σειρά μαγικών τεχνασμάτων και οπτικών εφέ (εμφανίσεις/εξαφανίσεις, κλπ) με αποτέλεσμα να εξελίξει τον κινηματογράφο της εποχής του από μια ανιαρή παράθεση εικόνων, σε ένα αφηγηματικό ιδίωμα με τις προσίδιες εκφραστικές τεχνικές, για πολλές από τις οποίες θεωρείται σήμερα ο πατέρας των ειδικών εφέ (stop motion, dissolve κλπ.). Ωστόσο ο Méliès δεν ξέφυγε ποτέ από μια θεατρική, μετωπική λογική κινηματογράφησης, όπου ο θεατής του έργου του αισθάνεται σαν να παρακολουθεί μια θεατρική παράσταση. Στις περίπου 500 ταινίες που δημιούργησε, δεν μετακίνησε ποτέ την κάμερα, καταφεύγοντας μάλιστα σε περίτεχνες κατασκευές για να μετακινήσει τα σκηνικά αντικείμενά του προς τον κινηματογραφικό φακό, αντί να μετακινήσει την ίδια την κάμερα προς αυτά- όπως στο περίφημο πλάνο με το πρόσωπο του φεγγαριού στο “Ταξίδι στο Φεγγάρι” (1902), όπου είχε φτιάξει μια κατασκευή με ράγες για να μετακινεί το σκηνικό προς την κάμερα. Έτσι, ενώ ανακάλυψε τη στιγμιαία δύναμη του



Auguste και Louis Lumière, “Εργάτες που φεύγουν απ’ το εργοστάσιο” (1895). Οι αδερφοί Auguste (1862-1954) και Louis (1864-1948) Lumière υπήρξαν οι πρώτοι κινηματογραφιστές στην ιστορία. Εφηύραν την πρώτη μηχανή κινηματογραφικής προβολής που ονόμασαν “κινηματογράφο”, η οποία σε αντίθεση με το “κινητοσκόπιο” του Thomas Edison επέτρεπε ταυτόχρονη θέαση από πολλούς θεατές. Η πρώτη τους ταινία «Εξόδος των εργατών από το εργοστάσιο στη Λυόν» γυρισμένη το 1895, θεωρείται η πρώτη κινηματογραφική ταινία.



Ο Georges Méliès (1861-1938), ήταν Γάλλος ταχυδακτυλουργός και κινηματογραφιστής, ένας από τους πρωτοπόρους στην ανάπτυξη οπτικών και αφηγηματικών τεχνικών στα πρώτα χρόνια του κινηματογράφου. Καινοτόμησε ανακαλύπτοντας το τρικ αντικατάστασης στο φιλμ (stop trick), χρησιμοποίησε πολλαπλές εκθέσεις, εισήγαγε τον χρωματισμό του φιλμ, τις μεταβάσεις dissolve κ.α..



Georges Méliès, Ταξίδι στο Φεγγάρι, 1902



Edwin Porter (1870 - 1941) , Αμερικανός πρωτοπόρος του κινηματογράφου, παραγωγός, σκηνοθέτης, κινηματογραφιστής, που συνεργάστηκε με τον Thomas Edison. Δημιούργησε πάνω από 250 ταινίες, σημαντικές από τις οποίες ήταν «Η Μεγάλη Ληστεία στο Τρένο» (1903), «Η Ζωή ενός Αμερικανού Πυροσβέστη» (1903), «Διάσωση απ' τη φωλιά του αετού» (1908) κ.α.

⁷⁰ Το stop trick (stop trick) είναι ένα ειδικό εφέ στον κινηματογράφο, όπου κατά την κινηματογράφιση ενός θέματος η κάμερα σταματά να γράφει, το αντικείμενο αφαιρείται από το οπτικό πεδίο της κάμερας, και η κάμερα ξαναξεκινά, με αποτέλεσμα όταν προβάλλεται το φιλμ, να δημιουργείται η εντύπωση στιγμιαίας εξαφάνισης του αντικειμένου.

cut σαν λειτουργία ειδικού εφέ, δεν προχώρησε τόσο ώστε να το αναπτύξει σαν εργαλείο για τη σύνδεση εικόνων και τη σμίλευση μιας αφήγησης στο χρόνο, ενώ η μετωπικότητα της λογικής κινηματογράφησης του παραμένει πιστή στο παράδειγμα του σταθερού οπτικού σημείου της αναγεννησιακής προοπτικής.

PORTER

Η ιστορία του κινηματογράφου όμως φαίνεται πως είναι η ιστορία ενός επαναστατικού εκφραστικού μέσου, που πρωτοπόροι και οραματιστές δημιουργοί το προσέγγιζαν ο καθένας με τα δικά του μάτια και το εμπλούτιζαν με τις δικές τους τεχνικές και αφηγηματικές καινοτομίες. Έτσι, στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού ο Αμερικανός Edwin Porter (1870-1941), μηχανικός προβολής και μετέπειτα πρωτοπόρος σκηνοθέτης, παραγωγός και κινηματογραφιστής, στον οποίον ήταν γνώριμο το έργο του Méliès, πειραματιζόταν ήδη με το νέο μέσο, και στην πρώτη του ταινία («Η Ζωή ενός Αμερικανού Πυροσβέστη», 1903), χρησιμοποίησε πλάνα από το αρχείο του Thomas Edison τα οποία συνδύασε με δραματοποιημένες σκηνές για να δημιουργήσει μια ενιαία μυθοπλαστική αφήγηση. Ωστόσο και αυτός παρέμεινε στη θεατρική λογική απεικόνισης του Méliès, όπου κάθε σκηνή εκτυλίσσεται και διαδραματίζεται σε ένα μόνο στατικό πλάνο. Εισήγαγε όμως την χρονική αλληλεπικάλυψη των σκηνών στο cut ⁷⁰ –κάτι σαν μια μικρή χρονική παλινδρόμηση που μας δείχνει τη δράση που γινόταν στη σκηνή που βλέπουμε τώρα, ός συνέβαιναν αυτά που μόλις είδαμε στην προηγούμενη σκηνή αμέσως πριν το cut. Τεχνική που ενέχει ήδη τη δύναμη του cut να κατακερματίζει τον χρόνο και να ανασυνθέσει τα θραύσματά του, καθώς και την υπόνοια της δυνατότητας κινηματογράφησης του φιλικού γεγονότος από διαφορετικές χωρικές και χρονικές γωνίες ταυτόχρονα, κάτι που θα γίνει συνειδητά αρκετά αργότερα. Παρόλα αυτά φαίνεται πως αυτή η αλληλεπικάλυψη δεν ξένισε το κοινό της εποχής της, το οποίο παραδόξως δέχτηκε σχεδόν υποδόρια μια εμπειρία αίσθησης του χρόνου που δεν υπάρχει ως μηχανισμός ή καταγραφή στην ανθρώπινη αισθητηριακή αντίληψη (σήμερα η νευροεπιστήμη μας έχει εξηγήσει γιατί, όπως θα δούμε παρακάτω).

Στη «Μεγάλη Ληστεία στο Τραίνο» (1903), ο Porter παρόλο που εμμένει στην ταυτοτική αντιστοιχία σκηνής-μονοπλάνου, «κόβει» πια συνειδητά και απευθείας από σκηνή σε σκηνή, χωρίς να χρησιμοποιεί μεταβάσεις (π.χ. dissolve) για να αμβλύνει αισθητηριακά την κατά τ' άλλα αφύσικα απότομη αλλαγή χώρου ή/και χρόνου που συνεπάγεται μια αλλαγή σκηνής, και το κυριότερο, «κόβει» προτού ολοκληρωθούν νοηματικά οι σκηνές, γεγονός που δείχνει ότι οι κινηματογραφιστές ξεκινούσαν να αντιλαμβάνονται τη δυνατότητα του cut να συμπίεζει τον αφηγηματικό χρόνο, ενάντια στην πραγματική εμπειρία και προς όφελος της αφηγηματικής ενάργειας. Μέσα απ' το έργο του Porter άρχισε να αναδύεται μια νέα κινηματογραφική γλώσσα της οποίας ελάχιστη συνθετική μονάδα ήταν πια το πλάνο, και όχι η σκηνή. Έχει ήδη αρχίσει να διαφαίνεται η επίδραση της τεχνικής δυνατότητας στον τρόπο που αρθρώνεται η αφήγηση, και που τελικά «λέγεται» η ιστορία. Το νόημα κατά την οπτική αναπαράσταση δεν απορρέει πια αποκλειστικά από τη χωρική οργάνωση της οπτικής πληροφορίας (άνθρωποι, αντικείμενα,

δράσεις) μέσα στα όρια ενός στατικού κάδρου, όπως στο θέατρο και τη φωτογραφία, αλλά από τον τρόπο που τα πλάνα οργανώνονται στον χρόνο. Επιτελείται μια ιεραρχικά δομική μετατόπιση της σημασίας από τα ίδια τα πλάνα, σε αυτό που «συμβαίνει» ανάμεσά τους, και ως νοηματοπαραγωγικός πυρήνας αναδεικνύονται πια όχι αυτά καθ'εαυτά τα πλάνα, αλλά οι σχέσεις μεταξύ τους.

D.W. GRIFFITH ΚΑΙ Η ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ CUT

Ο David Wark Griffith (1875-1948) όμως ήταν αυτός που τόλμησε να μιλήσει εξ'ολοκλήρου με αυτή τη νέα γλώσσα, της οποίας γραμματική ήταν τα πλάνα και συντακτικό της το μοντάζ. Ο Griffith έβγαλε το σινεμά από τη θεατρική διάσταση και το μετέτρεψε στην αφηγηματική γλώσσα των πλάνων που συντάσσονται, συσχετίζονται, συλλειτουργούν και σημασιοδοτούνται από το μοντάζ. Μία από τις πρώτες του καινοτομίες ήταν το cut in, στην ταινία του «Greaser's Gauntlet», 1908) όπου «κόβει» από ένα γενικό πλάνο της σκηνής, σε ένα ολόσωμο, διπλό πλάνο δύο ηθοποιών, στη μέση της δράσης της σκηνής, κάνοντας «ζουμ» έτσι σε μια συγκεκριμένη δράση μέσα στην ευρύτερη σκηνή (μια τεχνική που ονομάζεται cut in ⁷¹). Χρησιμοποιώντας το cut και την εναλλαγή του μεγέθους του πλάνου για να σκηνοθετήσει το βλέμμα του θεατή με την έννοια που το εννοούμε σήμερα πια, το κατευθύνει στο σημείο που θέλει να αναδείξει δραματουργικά. Μία ριζικά καινούργια σύλληψη για την αφηγηματική λειτουργία των εικόνων.

Ο Griffith συνέχισε να πειραματίζεται με την εναλλαγή διαφορετικών μεγεθών πλάνων και τοποθετήσεων της κάμερας, κάτι που τον οδήγησε σε αυτό που αποτελεί σήμερα πια το ακαδημαϊκό πρότυπο του μοντάζ, το λεγόμενο «μοντάζ συνέχειας» (continuity editing). Στο μεγαλύτερο μέρος τους, η συντριπτική πλειοψηφία των ταινιών που (έχουμε μάθει να) βλέπουμε σήμερα –ανεξαρτήτως είδους (genre), από χολυγουντιανά blockbusters έως ευρωπαϊκά arthouse films, μοντάρονται με αυτή τη λογική διαχείρισης εικόνων και με τους κανόνες που την διέπουν.

Η αφήγηση επιτελείται κατά βάση με την εναλλαγή πλάνων διαφορετικών μεγεθών (κοντινών, μεσαίων, γενικών κλπ.) μέσω cut, έτσι ώστε να διατηρείται μια αίσθηση ενότητας και συνέχειας των φιλικών δράσεων και γεγονότων στον αφηγηματικό και αντιληπτικό χώρο και χρόνο. Έτσι, δίνεται η δυνατότητα στον δημιουργό να οδηγεί κάθε φορά το βλέμμα του θεατή στο σημείο που φέρει τη δραματουργική σημασία, μέσα από ένα αισθητηριακά άμεσο και όπως θα δούμε στη συνέχεια, διαισθητικά αντιληπτό συντακτικό δραματουργικών δυναμικών, στο οποίο μετέχουν τα μεγέθη των πλάνων, οι διάρκειές τους, το περιεχόμενό τους, και οι σχέσεις όλων αυτών μεταξύ τους. Ορισμένοι από τους βασικότερους κανόνες της «ακαδημαϊκής» πλανοθεσίας που διαμόρφωσαν την οπτική μας αντίληψη και τον ίδιο τον τρόπο που βλέπουμε ταινίες, πρωτοεμφανίστηκαν στο έργο του Griffith – και συγχρόνων του κινηματογραφιστών που αντέγραφαν το στίλ και τις τεχνικές του – μέσα από πειραματισμό, τυχαιότητες, παρατήρηση και πρακτικές αναγκαιότητες ⁷². Αρχές και κανόνες που μπορεί σήμερα να μας φαίνονται αυτονόητες, καθώς έχουν αλλάξει ανεπιστρεπτί την ανθρώπινη οπτική αντίληψη και έχουν ενσωματωθεί στο σύγχρονο

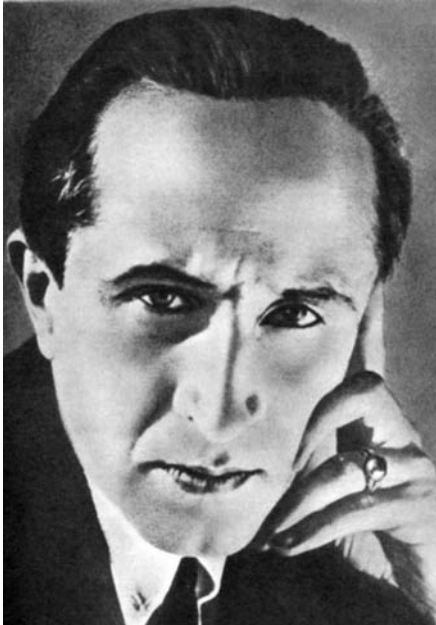


David Wark Griffith (1875 - 1948)
Αμερικανός σκηνοθέτης και παραγωγός, που χρησιμοποίησε πρώτος συστηματικά τη γλώσσα του μοντάζ συνέχειας, μια άποψη για τον τρόπο που γίνονται οι ταινίες που χαρακτηρίζει σε μεγάλο βαθμό τον τρόπο που γίνονται και που βλέπουμε τις ταινίες μέχρι και σήμερα. Πιο γνωστά έργα του «Η Γέννηση ενός Έθνους» (1915) και το «Μισαλλοδοξία» (1916).



⁷¹ Το cut in του Griffith στην ταινία του «Greaser's Gauntlet», 1908

⁷² Συμβάσεις όπως ο κινηματογραφικός άξονας, το cut πάνω στην κίνηση, ή οι παράλληλες δράσεις (όπως στο έργο του Griffith «Η Μοναχική Βίλλα» (1909), όπου πλέκει ταυτόχρονα τρεις αφηγηματικές γραμμές – η γυναίκα με το παιδιά στο σπίτι, οι διαρρήκτες που προσπαθούν να εισβάλλουν και ο σύζυγος που επιστρέφει προς διάσωση- και αυξάνοντας σταδιακά τη συχνότητα των cuts δημιουργεί για πρώτη φορά στην ιστορία του κινηματογράφου κλιμάκωση της έντασης μέσα απ' το μοντάζ και το cut). Αυτή είναι άλλη μια σημαντική στιγμή στην ιστορία του cut, καθώς η τεχνική δυνατότητα κατανοείται και χρησιμοποιείται ως αφηγηματικό και δραματουργικό εργαλείο.



Lev Kuleshov (1899 - 1970)

Σοβιετικός σκηνοθέτης και θεωρητικός κινηματογράφου, που συνέβαλε στην ίδρυση της Σχολής Κινηματογράφου της Μόσχας. Για τον Kuleshov η ουσία και η δύναμη του κινηματογράφου βρισκόταν στην απλή αντιπαράθεση των πλάνων μέσω του μοντάζ

⁷³ Το τέλος του Α' Παγκοσμίου Πολέμου βρήκε τη Ρωσία σε αποδιοργάνωση, καθώς το 1917 οι Μπολσεβίκοι υπό την ηγεσία του Λένιν εκθρονίζουν τον τσάρο και η χώρα μαστίζεται από τον εμφύλιο πόλεμο. Σε μια αχανή όσο και ποικιλόμορφη Ρωσία, με μεγάλο μέρος του πληθυσμού της φτωχό και αναλφάβητο, η νέα κυβέρνηση επιστράτευσε το φίλμ σαν εργαλείο μαζικής όσο και άμεσης επικοινωνίας της νέας πολιτικής. Καθώς οι παραγωγοί και τεχνικοί του προεπαναστατικού κινηματογράφου ήταν καπιταλιστές και δεν ήταν πρόθυμοι να συνεργαστούν με το καθεστώς των Μπολσεβίκων, τα ελάχιστα μέσα που είχαν στη διάθεσή τους οι τελευταίοι, συγκεντρώνονται από την κρατική Επιτροπή Κινηματογράφου.

⁷⁴ Αγκιτπρόπ ονομάζεται το σύνολο των πολιτικών τεχνικών, που αποσκοπούν στην χειραγώγηση της κοινής γνώμης. Αν και οι μέθοδοι αυτές είναι κοινές, ο όρος χρησιμοποιείται κυρίως για αυτές που χρησιμοποιήθηκαν στη Ρωσική Σοβιετική Ομοσπονδιακή Σοσιαλιστική Δημοκρατία και τη Σοβιετική Ένωση. Η μετάδοση των μαρξιστικών θεωριών είχε ανατεθεί στο Τμήμα Αγκιτάτσιας και Προπαγάνδας, το οποίο αποτελούσε τμήμα του Κομμουνιστικού Κόμματος της Σοβιετικής Ένωσης. Το Ρωσικό Τηλεγραφικό Πρακτορείο (γνωστό ως Ρόστα), με έδρα τη Μόσχα, έγινε ο σημαντικότερος οργανισμός προπαγάνδας

modus videre (τροπός του οράν), όντας πια ασυναίσθητα σε μας, αλλά στην εποχή τους ήταν κάτι επαναστατικό. Το αποκορύφωμα του συνδυασμού όλων των τεχνικών του Griffith βρίσκεται στην ταινία του «Η Γέννηση ενός Έθνους» (1915), που αποτέλεσε κατά ορισμένους ίσως την ακριβότερη παραγωγή στην ιστορία του κινηματογράφου, μία από τις πρώτες αμερικάνικες ταινίες μεγάλου μήκους, και το πρώτο blockbuster, παρότι κατακρίθηκε έντονα ήδη απ' την εποχή της για το έκδηλα ρατσιστικό της περιεχόμενο. Η επόμενη ταινία του Griffith, «Μισαλλοδοξία» (1916), θα αποτελούσε το κλειδί για να αναπτυχθεί ένα νέο στυλ μοντάζ από τους σοβιετικούς κινηματογραφιστές και θεωρητικούς, που μετέπειτα θα εξελισσόταν στον επόμενο μεγάλο σταθμό στην ιστορία του cut.

Η ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΜΟΝΤΑΖ: Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΠΑΡΑΘΕΣΗΣ

LEV KULESHOV

Το 1919 ιδρύεται η Σχολή Κινηματογράφου της Μόσχας με πρωταρχική της λειτουργία την εκπαίδευση κινηματογραφιστών στην παραγωγή ταινιών υπέρ του καθεστώτος των Μπολσεβίκων ⁷³. Το πολιτικό και ιδεολογικό πλαίσιο μέσα στο οποίο ξεκίνησε αυτή η σχολή, αποτέλεσε καθοριστικό παράγοντα για την ανάπτυξη της θεωρίας που ξεπήδησε από αυτήν, αφού απ' τους πρωταρχικούς σκοπούς της ήταν η συστηματική διερεύνηση και κατανόηση της επικοινωνιακής δύναμης του κινηματογραφικού μέσου για την υποβολή πολιτικών μηνυμάτων, στο πλαίσιο της αγκιτπρόπ –αγκιτάτσια και προπαγάνδα ⁷⁴. Η αγκιτάτσια στόχευε στο συναίσθημα και η προπαγάνδα στη νόηση. Ο Lev Kuleshov, ένα από τα ιδρυτικά στελέχη της σχολής, ερεύνησε διεξοδικά τις ψυχολογικές επιδράσεις και τη λειτουργία του νέου μέσου, μέσα από τα πειράματά του. Το πιο γνωστό πείραμά του ανέδειξε ένα νοητικό φαινόμενο, που ονομάστηκε το φαινόμενο Kuleshov (Kuleshov effect), σύμφωνα με το οποίο ο θεατής αντλεί περισσότερο νόημα από την αλληλεπίδραση δύο διαδοχικών πλάνων, απ' ότι από ένα μεμονωμένο. Στο πείραμα αυτό, ο Kuleshov αντιπαρέβαλλε το ίδιο κάθε φορά πλάνο του ανέκφραστου προσώπου ενός ηθοποιού, με μια σειρά διαφορετικών πλάνων, όπως ένα πιάτο με σούπα, ένα κορίτσι μέσα σε ένα φέρετρο, και μια γυναίκα σε ένα κρεβάτι. Το φίλμ προβλήθηκε σε κοινό, το οποίο είχε ενθουσιώδεις αντιδράσεις για την ερμηνεία του ηθοποιού, θεωρώντας κάθε φορά πως η -κατά τ' άλλα κενή και πάντα ίδια- έκφραση του προσώπου του αποδίδει το αίσθημα της πείνας, της λύπης ή της λαγνείας αντίστοιχα. Ο Kuleshov κατάφερε με αυτό το πείραμα να αναδείξει την αποτελεσματικότητα και τη σημασία του μοντάζ στον κινηματογράφο, ως το πρωταρχικό εργαλείο του.

Η ίδια η πράξη της αντιπαράβολής των εικόνων μέσω ενός απλού cut, προκαλούσε την ακούσια, συνειρμική συναισθηματική αντίδραση του θεατή, ο αντιληπτικός μηχανισμός του οποίου παρήγαγε την προφανέστερη σύνδεση μεταξύ των δύο κατά τ' άλλα αυθαίρετα παρατεταγμένων και ασύνδετων μεταξύ τους

εικόνων, και την προέβαλε σ' αυτό που έβλεπε, επενδύοντάς το με νόημα.

Επιπλέον, με την τεχνική της «δημιουργικής γεωγραφίας» - το συνδυασμό πλάνων από διαφορετικές τοποθεσίες με τέτοιο τρόπο ώστε να υποβάλλεται στο θεατή η ιδέα ενός ενιαίου, υπαρκτού χωρικού πεδίου, το οποίο όμως δεν υπάρχει καθ' αυτό στην πραγματικότητα, ο Kuleshov έδειξε πως το φιλμ μπορεί να υπερβεί τη φυσική αντίληψη του χώρου και του χρόνου, και να κατασκευάσει «φανταστικές» χωρικές και χρονικές πραγματικότητες, με τη συνεργεία του νοητικού και αντιληπτικού μηχανισμού του θεατή. Αυτό τον οδήγησε στην άποψη ότι ο κινηματογράφος είναι μια διαδικασία συναρμογής θραυσμάτων, όπου νοηματοπαραγωγική προτεραιότητα στη διαμόρφωση του τελικού συνόλου είχε η διαδικασία της συναρμογής, παρά το περιεχόμενο των θραυσμάτων.

Το cut εδώ αποτελεί πια την **τεχνική δυνατότητα**, της οποίας η προϋπόθεση δυνητικοποιεί ακριβώς αυτή τη λειτουργία και επενέργεια του κινηματογραφικού μέσου.

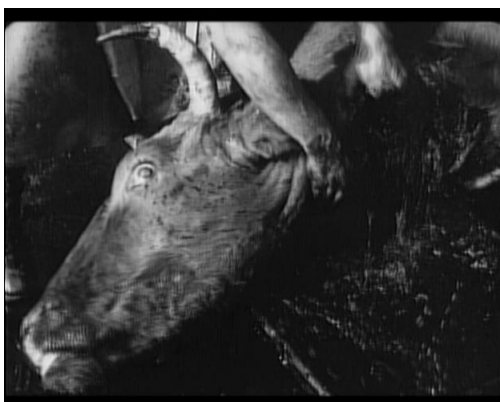
Το “Πείραμα Kuleshov”, κατέδειξε την ισχύ της απλής αντιπαράθεσης εικόνων για την παραγωγή νοήματος στην κινηματογραφική γλώσσα.





Sergei Eisenstein (1898 - 1948), Σοβιετικός σκηνοθέτης και θεωρητικός του κινηματογράφου, υπήρξε μία από τις σημαντικότερες μορφές στην ιστορία του κινηματογράφου. Σε αυτόν αποδίδεται κατά το μεγαλύτερο μέρος της η ριζοσπαστική «Θεωρία του Montage», ενώ ιστορικά αριστουργήματα θεωρούνται οι ταινίες του «Θωρηκτό Ποτέμκιν» (1925), «Οκτώβρης» (1928) και τα ιστορικά έπη του «Αλεξάντερ Νέφσκυ» (1938) και «Ιβάν ο Τρομερός» (1944, 1958).

⁷⁵ Η χρήση της έννοιας της διαλεκτικής, ως συγκρουσιακής σχέσης που καταλήγει σε μια νέα μορφή, αντανακλά πλήρως την εξήγηση του Karl Marx για τη διαλεκτική, ως τη διαδικασία μέσω της οποίας συμβαίνουν οι πολιτικές και κοινωνικές αλλαγές. Οι απόψεις των Σοβιετικών κινηματογραφιστών εκείνη την εποχή ποικίλουν ως προς την ερμηνεία και πρακτική εφαρμογή της διαλεκτικής στον κινηματογράφο, ωστόσο η ενσωμάτωση της διαλεκτικής διαδικασίας στο μοντάζ φαίνεται πως ήταν κοινός προγραμματικός στόχος τους.



SERGEI EISENSTEIN:

Η ΓΕΝΝΗΣΗ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ MONTAGE

Τις ιδέες του Kuleshov προχώρησε ακόμα παραπέρα, ο για σύντομο διάστημα μαθητής του, Sergei Eisenstein. Οι δύο πιο πρωτοποριακές μορφές στην αρχή του κινηματογράφου, ήταν ο D.W. Griffith και ο Sergei Eisenstein. Ο Griffith ανέπτυξε τη γλώσσα του μοντάζ συνέχειας μέσω από πρακτική εφαρμογή και επίλυση προβλημάτων και με στόχο την μεγιστοποίηση της δραματουργικής έμφασης, διατηρώντας μια χωροχρονική συνέχεια που έχει την αναφορά της στηθεατρική εμπειρία. Ο Eisenstein ανέπτυξε μια θεωρητική προσέγγιση στο μοντάζ και τις δυνατότητες του νέου μέσου, που στόχευε στο σπάσιμο ακριβώς αυτής της χωροχρονικής συνέχειας, την απόδραση από τη θεατρική λογική αφήγησης, και την επικοινωνία αφηρημένων νοημάτων με μια μοντέρνα, δομιστική γλώσσα.

Ερμηνεύει το νέο μέσο υπό το πρίσμα της μαρξιστικής διαλεκτικής, και ορίζει το μοντάζ ως μια διαδικασία θέσης-αντίθεσης-σύνθεσης, όπου η παραγωγή νοήματος προκύπτει απ' τον συσχετισμό των πλάνων, και όχι από το περιεχόμενό τους ⁷⁵. Στη θεωρία του, κάθε πλάνο συνιστά μια «θέση», μια δήλωση. Στην περίπτωση του φιλμ, η θέση μπορεί να είναι αφηγηματική-για παράδειγμα μια εικόνα αρμονίας που αμέσως μετά καταλύεται: οπτική, όπως ένα εναρκτήριο πλάνο μιας σεκάνς, ή μια ιστορική υπόθεση, με τις ανάλογες κοινωνικές, πολιτικές συμπαράδηλώσεις ως προς το πλαίσιο της ταινίας. Με αυτήν έρχεται να συγκρουστεί διαλεκτικά το επόμενο πλάνο, που αποτελεί την «αντί-θεση», που αρνείται ή επαυξάνει τη θέση, ώστε να προκύψει η «σύνθεση», το αποτέλεσμα της εννοιολογικής, αισθητηριακής και συνειρμικής σύγκρουσης θέσης και αντίθεσης. Η σοβιετική «Θεωρία του Montage», όπως έγινε γνωστή, θεωρεί ότι σειρές συνδεδεμένων εικόνων επιτρέπουν την υποβολή πολύπλοκων ιδεών μέσα από μια σεκάνς, και οργανωμένες εν συνόλω συνιστούν την ιδεολογική και διανοητική δύναμη της ταινίας. Το montage έτσι νοείται σαν μια διεργασία όπου νέα νοήματα παράγονται μόνο μέσα απ' το συσχετισμό δύο ή περισσότερων πλάνων ή και τη σχέση επιμέρους στοιχείων μέσα στο ίδιο πλάνο, παρά από το περιεχόμενο ενός πλάνου.

Ένα γλαφυρό παράδειγμα της επίδρασης της διαλεκτικής σύγκρουσης στο έργο του Eisenstein, είναι η σκηνή της σφαγής στην ταινία του «Απεργία» (1925), όπου πλάνα στρατιωτικής βίας που ασκείται σε εργάτες, ακολουθούνται από εικόνες σφαγής μιας αγελάδας στο σφαγείο (βλ. διπλανές εικόνες). Η διαλεκτική λειτουργία των εικόνων υποβάλλει στον θεατή την αποστροφή για την καταπίεση του προλεταριάτου. Για τον Eisenstein το επιδραστικότερο ήταν το διανοητικό μοντάζ: αυτό χρησιμοποιεί λίγα πλάνα, αλλά πλούσια σε πολιτικούς, ιστορικούς και πολιτισμικούς συμβολισμούς, η σύγκρουση των οποίων γεννά πολύπλοκες ιδέες που το συμβατικό μοντάζ δε θα μπορούσε να υποβάλλει. Χαρακτηριστικά επίσης παραδείγματα από το «Θωρηκτό Ποτέμκιν» (1925) είναι η εναλλαγή των πλάνων του ιερέα που παίζει με τον σταυρό στα χέρια του, με τα πλάνα του στρατιωτικού που παίζει με την λαβή του σπαθιού

του, για να υπαινηθεί μια διεφθαρμένη σχέση της εκκλησίας με το τσαρικό καθεστώς, καθώς και στην περίφημη σεκάνς στα σκαλιά της Οδησσού, όπου τρία γρήγορα εναλλασσόμενα πλάνα ενός πέτρινου λιονταριού που κοιμάται, ξυπνάει και σηκώνεται, υπαινίσσονται την ιδέα της αφύπνισης του προλεταριάτου. Εδώ αξίζει να σημειώσουμε, πως η ίδια η πράξη της αντιπαράθεσης δύο κινηματογραφικών εικόνων, καθίσταται δυνατή εξαιτίας της ύπαρξης της τεχνικής δυνατότητας του cut. Όλα αυτά σήμαιναν τη σαφή διαφοροποίηση των σοβιετικών κινηματογραφιστών στο μοντάζ, από την πρακτική της συνέχειας που ακολουθούσε η Δύση (Ευρώπη και Αμερική), η οποία προσπαθούσε να εξυπηρετήσει την αφήγηση, αμβλύνοντας τις οπτικές μεταβάσεις με διάφορα τεχνάσματα, (τηρώντας τον άξονα, κόβοντας πάνω στη δράση κλπ.) έτσι ώστε η προσοχή του θεατή να είναι αφοσιωμένη στις δράσεις που συμβαίνουν μέσα στην ταινία. Οι Σοβιετικοί κινηματογραφιστές τη δεκαετία του 1920 (Kuleshov, Pudovkin, Vertov, Eisenstein κ.α.) διαφωνούσαν σε κάποια σημεία στις απόψεις τους για το montage, ωστόσο ο Sergei Eisenstein αναφέρει τον κοινό τους τόπο με τη φράση «το montage είναι το νεύρο του κινηματογράφου και το να καθορίσει κανείς τη φύση του montage σημαίνει να επιλύσει το ειδικό πρόβλημα του κινηματογράφου»⁷⁶.

Ανακεφαλαιωτικά θα μπορούσαμε να πούμε πως το μοντάζ συνέχειας (continuity editing) όπως αναπτύχθηκε από τους δημιουργούς της Αμερικής αλλά και η σοβιετική θεωρία του montage, καθιστούν τη μονταζιακή διαδικασία κινητήρια δύναμη της κινηματογραφικής αφήγησης. Ο D.W. Griffith μέσα από τη χρήση του ανέπτυξε και εφάρμοσε μια γραμματική του φιλμ, που συνίσταται σε μια λογική ακολουθία πλάνων για να κάνει την ταινία αναγνώσιμη για τον θεατή. Η συνέχεια διαφέρει ως τεχνική από το montage ως προς την παραγωγή, το αποτέλεσμα και την πρόθεσή της.

ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΚΑΙ HOLLYWOOD

WALTER MURCH: TO MONTAZ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Στον πρόλογο της δεύτερης έκδοσης του βιβλίου του «In the Blink of an Eye, A Perspective on Film Editing», ο Walter Murch (1943-)—ένας απ'τους σημαντικότερους μοντέρ του αμερικάνικου κινηματογράφου στο β' μισό του 20^{ου} αι., επαναφέρει ένα ουσιώδες ερώτημα: “γιατί «δουλεύει» το cut;”⁷⁷ Ενώ αναπαριστά μια στιγμιαία και ολική αντικατάσταση ενός οπτικού πεδίου με ένα άλλο, κατά κανόνα με ασυνέχεια στο χώρο ή στο χρόνο, συνθήκη που δεν υπάρχει στο ρεπερτόριο της καθημερινής ανθρώπινης οπτικής εμπειρίας -καθώς η όρασή μας χαρακτηρίζεται από μια συνέχεια στη ροή της πληροφορίας, παρόλα αυτά η αισθητηριακή μας αντίληψη το δέχεται και το αποκωδικοποιεί. Και ενώ το φιλμ «κόβεται» 24 φορές το δευτερόλεπτο, (ανάμεσα σε κάθε ένα από τα 24 καρέ που έχει ανά δευτερόλεπτο, παρεμβάλλεται ένα μαύρο καρέ ίσης χρονικής διάρκειας), «η μετατόπιση που παρατηρείται είναι αρκετά μικρή ώστε να ερμηνεύεται από τον ανθρώπινο εγκέφαλο ως μετατόπιση μέσα στο ίδιο διακείμενο, και



⁷⁶ Eisenstein, Sergei, «A dialectic approach to film form», Film Form, Essays in Film Theory, εκδ. Harvest, 1969, σελ. 48

⁷⁷ Murch, Walter, *In the blink of an Eye, A Perspective on Film Editing*, Los Angeles: Εκδόσεις Silman-James Press, 1995, σελ. 5

⁷⁸ στο ίδιο, σελ. 6, μετάφραση του γράφοντος

⁷⁹ στο ίδιο, σελ. 60, μετάφραση του γράφοντος

όχι ως 24 διαφορετικά διακεείμενα ανά δευτερόλεπτο. Αλλά και στην περίπτωση της ολικής αλλαγής του διακεείμενου σε ένα cut, ο εγκέφαλος φαίνεται να μην έχει πρόβλημα στο να επανεκτιμήσει την εικόνα και να αντιληφθεί το *νέο διακεείμενο*.⁷⁸ Ο Murch υποστηρίζει πως «αντιλαμβανόμαστε» τις ακραίες αλλαγές (το «πολύ λίγο» και το «πάρα πολύ»), και αποκωδικοποιώντας τις εγκεφαλικά, ανασυνθέτουμε την πραγματικότητα από «σωστά»-κατακερματισμένα αισθητηριακά δεδομένα. Το «κακό» cut είναι αυτό στο οποίο το μέτρο της αλλαγής δεν καθιστά σαφές στο νοητικό κέντρο λήψης αποφάσεών μας αν έχουμε αλλάξει διακεείμενο, ή αν παραμένουμε στο ίδιο. Θεωρεί δε ότι είναι αυτή η εμφατική λειτουργία του cut που ενώ επιτρέπει την επιλογή του κατάλληλου μεγέθους πλάνου και της γωνίας λήψης προς μεγέθυνση του συναισθηματικού αντίκτυπου, τελικά υπερισχύει στην αντίληψη του θεατή, υπερκαλύπτοντας τη βία, ανοίκεια εμπειρία της στιγμιαίας αλλαγής διακεείμενου. Προσπαθώντας να βρει ένα ίχνος της χωρικής διάστασης της εμπειρίας του cut στην καθημερινή μας εμπειρία, αναρωτιέται μήπως η χωρικά θραυσματική και χρονικά μη γραμμική φύση των ονείρων, είναι η βιωματική καταγραφή που μας επιτρέπει να αποκωδικοποιούμε το cut, καθώς ο ύπνος αποτελεί το 1/3 της ζωής μας. Ψάχνοντας όμως στην ενσυνείδητη, αφυπνισμένη καθημερινότητά μας, βρίσκει το βίωμα της ασυνέχειας της οπτικής εμπειρίας στο ανοιγόκλεισμα των ματιών. Παραθέτει ένα απόσπασμα από μια συνέντευξη του

αμερικανού σκηνοθέτη John Huston: «...Για μένα, η τέλεια ταινία είναι σαν να ξετυλίγεται μπροστά στα μάτια σου, και τα μάτια σου την προβάλλουν μπροστά σου έτσι ώστε να βλέπεις αυτό που επιθυμείς να δεις. Το φιλμ (κινηματογράφος) είναι σαν την σκέψη. Είναι πιο κοντά στη διαδικασία της σκέψης από ότι οποιαδήποτε άλλη τέχνη.»⁷⁹

Δήλωση που λειτουργεί προς επίρρωση της υπόθεσης του Murch, ότι ο εγκέφαλος κατακερματίζει τη συνεχή ροή οπτικής πληροφορίας, «πετώντας» την άχρηστη πληροφορία μέσω της φυσιολογικής κίνησης του ανοιγόκλεισματος των ματιών. Παρατηρεί επίσης ότι ο ρυθμός αυτής της λειτουργίας, εξαρτάται πιο πολύ από τη συναισθηματική και νοητική μας κατάσταση, παρά από τις συνθήκες του περιβάλλοντός μας (υγρασία, θερμοκρασία κλπ.), ενώ βασιζόμενος στα τελευταία -την εποχή που γράφει- επιστημονικά δεδομένα αναγνωρίζει αυτή τη λειτουργία είτε ως εγγενώς βοηθητική στο διαχωρισμό των σκέψεων, είτε σαν ακούσιο αντανακλαστικό που προκύπτει απ' αυτόν. Σε κάθε περίπτωση, εντοπίζει τη σύνδεση μεταξύ της ολοκλήρωσης νοηματικών ενοτήτων/σκέψεων και της στιγμής που λαμβάνει χώρα το ανοιγόκλεισμα των ματιών. Και κάνει την αναλογία, ότι αν κινηματογραφούσαμε μια συνομιλία δύο ανθρώπων και καταγράφαμε τις αντιδράσεις των ματιών τους σε συνάρτηση με τη νοηματική συνοχή της συνομιλίας, πιθανότατα τα σημεία στα οποία ανοιγόκλείουν τα μάτια τους θα συνέπιπταν με τα περισσότερα σημεία όπου θα «κόβαμε», απ' τον έναν στο άλλον. Και ενώ ο Murch γράφει αυτά το 1995, τα ερωτήματα που θέτει θα έρθουν να συνδεθούν με την επιστημονική έρευνα στο χώρο της πειραματικής ψυχολογίας την τελευταία μόλις δεκαετία.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ

Δεδομένου ότι στα εκατομμύρια χρόνια που χρειάστηκε το ανθρώπινο σύστημα όρασης για να αναπτυχθεί, ποτέ δεν υπήρξε μια οπτική εμπειρία ανάλογη του cut, θα ήταν λογικό να περιμένει κανείς από το αισθητηριακό μας σύστημα να απορρίπτει το cut, αδυνατώντας να το αποκωδικοποιήσει, ως ασύμβατο και ξένο προς την εμπειρία της συνεχούς οπτικής καταγραφής. Ειδικά αν σκεφτεί κανείς πως ο κινηματογράφος, το μοντάζ και κατ' επέκταση το cut, μετρά μόλις κάτι παραπάνω από έναν αιώνα παρουσίας. Θα περίμενε κανείς τουλάχιστον οι πρώτοι θεατές κινηματογραφικών ταινιών να ένιωθαν μια ενόχληση κατά την εμπειρία του cut, παρόλα αυτά οι αφηγήσεις και αναφορές της εποχής δεν μας περιγράφουν κάτι τέτοιο. Και όμως, σύγχρονες έρευνες δείχνουν ότι στην πραγματικότητα, η οπτική μας εμπειρία είναι πολύ κατακερματισμένη σε σχέση με το πως την προσλαμβάνουμε.

Σύμφωνα με έρευνες ⁸⁰ του καθηγητή και ερευνητή ψυχολογίας Jeffrey Zacks ⁸¹, ανοιγοκλείνουμε τα μάτια μας ανά κάποια δευτερόλεπτα, και αυτή η κίνηση διαρκεί κάποια δέκατα του δευτερολέπτου. Εκτός αυτού, όταν το βλέμμα μας περιεργάζεται κάτι, μεταβαίνει από το ένα σημείο εστίασης στο άλλο, μέσα από ακαριαίες κινήσεις των οφθαλμών που ονομάζονται *σακκαδικές κινήσεις* ⁸¹. Η διάρκειά τους είναι της τάξης μόλις κάτω του δεκάτου του δευτερολέπτου, με αποτέλεσμα, εξαιτίας της ταχύτητας της κίνησης, η οπτική πληροφορία που καταγράφεται να είναι χαμηλής ποιότητας ή σχεδόν άχρηστη (για να γίνει κατανοητό αυτό, ας σκεφτούμε την περίπτωση που βιντεοσκοπούμε με μια κάμερα και κάνουμε μια απότομη κίνηση της κάμερας. Αν μετά δούμε το αντίστοιχο υλικό, που θα είναι θολές εικόνες, θα διαπιστώσουμε τη χαμηλή ποιότητα της καταγραφής). Γι' αυτό και ο εγκέφαλος εφαρμόζει έναν μηχανισμό ελέγχου που κόβει τη ροή της πληροφορίας σ' αυτά τα διαστήματα, χάριν εξοικονόμησης και βελτιστοποίησης. Κατά συνέπεια, το σήμα που δέχεται ο εγκέφαλός μας απ' το οπτικό νεύρο, μοιάζει -σε κινηματογραφική αναλογία, πιο πολύ με ένα θραυσματικό μοντάζ, παρά με μια απαλή κίνηση της κάμερας.

Ο λόγος που αισθανόμαστε τη συνέχεια, είναι επειδή ο εγκέφαλός μας δουλεύει ασταμάτητα για να συμπληρώσει τα κενά πληροφορίας. Η νοητική συρραφή διαδοχικών εικόνων μιας σκηνής κατασκευάζει μια συνεκτική αναπαράσταση του κόσμου, ο τεχνικός όρος για την οποία στην αντιληπτική ψυχολογία είναι «μοντέλο συμβάντος» (event model). Ένα «ικανοποιητικό» μοντέλο συμβάντος συλλαμβάνει και αποδίδει την πληροφορία γύρω από ένα συμβάν που είναι σημαντική για να καθορίσουμε τη συμπεριφορά μας και να κάνουμε προσεγγιστικές υπολογιστικές προβλέψεις για το τι ενδέχεται να επακολουθήσει. Τα μοντέλα συμβάντων είναι βελτιστοποιημένα ώστε να αναπαριστούν την πληροφορία που είναι σημαντική για την κατανόηση της σκηνής/συμβάντος. Έτσι, καταλήγει ο Zacks, όπως ο εγκέφαλός μας δημιουργεί συνεχώς με μια συρραφή εικόνων ένα συνεκτικό μοντέλο συμβάντος, με τον ίδιο τρόπο που χειρίζεται το ανοιγόκλεισμα των ματιών και τις σακκαδικές κινήσεις στην πραγματική εμπειρία, χειρίζεται και τα cuts για να συγκροτήσει μια κατά το δυνατόν ενιαία,

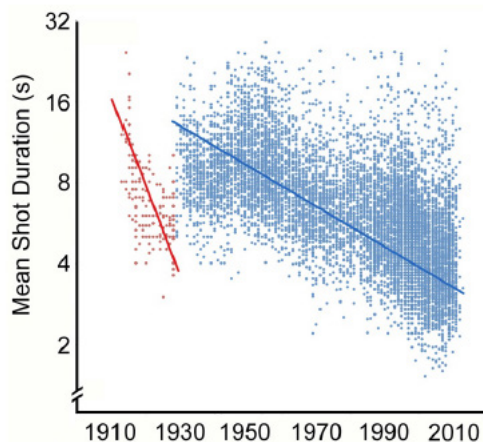
⁸⁰ Magliano, J.P., & Zacks, J.M., *The impact of continuity editing in narrative film on event segmentation*, δημοσίευση στο επιστημονικό περιοδικό Cognitive Science, 35, 1-29, 2011 και

Zacks, J., Speer, N., Reynolds, J.R., *Segmentation in reading and film comprehension*, δημοσίευση στο επιστημονικό περιοδικό Journal of Experimental Psychology, 138, σελ. 307-327, 2009

⁸¹ Jeffrey Zacks (1970 -), Αμερικανός καθηγητής ψυχολογίας και ραδιολογίας στο πανεπιστήμιο του St. Louis στη Washington, και διευθυντής του Εργαστηρίου Δυναμικής Επίγνωσης (Dynamic Cognition Lab) στο Τμήμα Ψυχολογίας του ίδιου πανεπιστημίου. Η έρευνά του ασχολείται με τους τρόπους που οι οπτικές αναπαραστάσεις στον εγκέφαλο και ο πραγματικός κόσμος συλλειτουργούν γνωσιακά. Μέσα από συμπεριφορικά και νευρολογικά πειράματα, μαγνητική τομογραφία και υπολογιστικά μοντέλα ερευνά πώς ο άνθρωπος διαχωρίζει τη συνεχή ροή πληροφορίας σε συμβάντα που φέρουν νόημα και με ποιούς τρόπους αυτό επηρεάζει τη μνήμη και τη γνωσιακή ικανότητα.

⁸² Zacks, J. M., & Magliano, J. P. *Film understanding and cognitive neuroscience*. In D. P. Melcher & F. Bacci (Eds.). New York. Oxford University Press, 2009, σελ. 3

⁸³ James Cutting (1947 -), Αμερικανός καθηγητής και ερευνητής ψυχολογίας. Η έρευνά του αφορά στον κινηματογράφο, την τέχνη, τον πολιτισμό και την ψυχολογία, ενώ ερευνά την αντίληψη της κίνησης, του βάθους, των συμβάντων και τη δομική και λειτουργική ανάλυση των αντιληπτικών ερεθισμάτων. Σε ένα ιδιαίτερο ερευνητικό του πρόγραμμα μελετά τη δομή, τα χαρακτηριστικά και τις αφηγήσεις του λαϊκού αμερικάνικου σινεμά.



Από την αρχή της εποχής του ήχου στον κινηματογράφο, η μέση διάρκεια πλάνου φαίνεται να μειώνεται και μάλιστα γραμμικά (σταθερά). Τα δεδομένα που απεικονίζονται στο διάγραμμα προέρχονται από την έρευνα του ιστορικού κινηματογράφου Barry Salt και αφορούν πάνω από 9.300 αγγλόφωνες ταινίες. Η μείωση για ξενόγλωσσες ταινίες (δεν απεικονίζεται στο διάγραμμα) είναι περίπου το 40% της απεικονιζόμενης, αλλά εξίσου γραμμική.

Πηγή: Έρευνα James Cutting
<http://people.psych.cornell.edu/~jec7/curresearch.htm>

συνεχή αντίληψη. Και κατά τον ίδιο, η δυνατότητα συγκρότησης νοήματος από τη γλώσσα του μοντάζ κατά την κινηματογραφική θέαση, δεν έγκειται στο ότι ο άνθρωπος έχει εξελιχθεί βιολογικά ώστε να ενσωματώσει την φιλική εμπειρία στο αντιληπτικό του λεξιλόγιο, αλλά στο ότι τα κινηματογραφικά cut εκμεταλλεύονται τους μηχανισμούς που το οπτικό αντιληπτικό μας σύστημα έχει αναπτύξει για να αντιλαμβάνεται το πραγματικό περιβάλλον του.

Οι έρευνες του καθηγητή ψυχολογίας James Cutting ⁸³ μελετούν την εξέλιξη των κινηματογραφικών ταινιών μετρώντας τον αριθμό και την κατανομή των cuts που περιέχουν, και αποτυπώνουν τις αλλαγές στις αφηγηματικές δομές από τον πρώιμο κινηματογράφο μέχρι σήμερα. Οι τεχνικές μελέτης πλήθους ταινιών με τη βοήθεια αλγορίθμων ανάλυσης εικόνας και εξαγωγής ποσοτικών συμπερασμάτων (quantitative data analysis), έχουν εξελιχθεί σε ενδιαφέροντα ερευνητικό κλάδο με το όνομα cinematics. Πράγματι καταλήγει στο ότι στις αγγλόφωνες ταινίες από το 1910 έως το 2010, η μέση διάρκεια των πλάνων μειώνεται με σταθερό ρυθμό, κάτι που αντανακλά την αύξηση των cuts ανά ταινία (βλέπε διάγραμμα). Συγκεκριμένα, ο Cutting αναφέρει ⁸⁴ ότι με βάση τις μετρήσεις του βρετανού ιστορικού κινηματογράφου Barry Salt, ο οποίος με τη βοήθεια αλγορίθμου έχει συλλέξει δεδομένα για τις διάρκειες των πλάνων για 10.000 περίπου ταινίες από το 1910 ως το 2010, οι πρώτες μονταρισμένες ταινίες βωβού κινηματογράφου έτειναν να έχουν μία μίξη μικρών και μεγάλων σε διάρκεια πλάνων, με μέση διάρκεια τα 10 δευτερόλεπτα. Μέχρι το 1927, αυτή η διάρκεια είχε μειωθεί ήδη στο μισό. Με την εισαγωγή του ήχου, η μέση διάρκεια των πλάνων ανέβηκε στα 16 δευτερόλεπτα και ύστερα ξεκίνησε πάλι να κατεβαίνει. Σήμερα παρόλο που υπάρχει μεγάλη ποικιλία μονταζιακών στυλ, η μέση διάρκεια των πλάνων έχει πέσει κάτω από αυτή που ήταν στο τέλος της εποχής του βωβού κινηματογράφου, και σε σημερινές ταινίες δράσης είναι πολύ σύνηθες να έχουμε μεγάλες σεκάνς όπου η διάρκεια των πλάνων είναι της τάξεως του ενός δευτερολέπτου.

Σύμφωνα με μια άλλη μελέτη του Cutting σε δείγμα 150 αγγλόφωνων ταινιών από το 1930 έως το 2010, η μέση διάρκεια πλάνου έχει πέσει από τα 12 περίπου δευτερόλεπτα που ήταν το 1930, στα 2.5 δευτερόλεπτα σήμερα, ενώ ο μέσος αριθμός πλάνων ανά ταινία για όλο αυτό το διάστημα είναι 1.132 πλάνα ⁸⁵.

Καταλαβαίνουμε τη διαφορά αν δούμε τη μέγιστη τιμή, που είναι το remake της κλασικής ταινίας του 1933, «King Kong» του 2005, όπου μέσα σε 187 λεπτά βρίσκονται 3.099 πλάνα, πύκνωση που δίνει την τάξη μεγέθους των χολυγουντιανών blockbuster, ταινιών ευρείας κατανάλωσης με τις οποίες έρχεται σε επαφή ίσως το μεγαλύτερο μέρος του παγκόσμιου κοινού, για αυτό και η μελέτη τους παρουσιάζει ενδιαφέρον. Η αντιπαραβολή δύο αποσπασμάτων από την κλασική ταινία του 1933 και το remake του 2005 είναι ένα γλαφυρό παράδειγμα.

Η ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΦΗΓΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Έχει ειπωθεί συχνά ότι τα βασικά θέματα με τα οποία καταπιάνονται οι ταινίες, παραμένουν σε μεγάλο βαθμό τα ίδια

⁸⁴ Cutting, J. E. & Candan, A. *Shot durations, shot classes, and the increased pace of popular movies*. Δημοσίευση στο *Projections, The journal for movies and mind*, 9(2), 40-62, 2015

⁸⁵ Cutting, J. E., Brunick, K. L., & DeLong, J. E. *How act structure sculpts shot lengths and shot transitions in Hollywood film*. Δημοσίευση στο *Projections, The Journal for Movies and Mind*, 5, 1-16, 2011

από τις απαρχές του κινηματογράφου Ενδεχομένως η βασική θεματολογία των ιστοριών να μην αλλάζει, αυτό όμως που σίγουρα αλλάζει είναι ο τρόπος που τις «λέμε», καθώς αντανακλά το πνεύμα της εποχής του. Μία τέτοια χαρακτηριστική περίπτωση στην ιστορία του κινηματογράφου είναι η ταινία King Kong. Μια πασίγνωστη ιστορία, όπου στο πρωτότυπο σενάριο του 1933 του Merian Cooper, μια ομάδα κινηματογραφιστών επισκέπτεται ένα παρθένο εξωτικό νησί του Ειρηνικού, όπου βρίσκουν τον Kong, έναν γιγαντιαίο γορίλλα. Αφού τον αιχμαλωτίζουν, τον οδηγούν στη Νέα Υόρκη για να τον εκθέσουν, αλλά ο Kong δραπετεύει και μετά από μια επεισοδιακή βόλτα στη Νέα Υόρκη, ανεβαίνει στην κορυφή του Empire State Building, όπου στρατιωτικά αεροπλάνα προκαλούν την πτώση και τον θάνατό του.

Από τις αρκετές παραλλαγές και remakes της αρχικής ταινίας του 1933, επιλέγεται στην παρούσα εργασία η σύγκριση του αρχικού με το remake του 2005 σε σκηνοθεσία Peter Jackson, για δύο λόγους: πρόκειται για την πιστότερη σεναριακά μεταφορά του αρχικού, κάτι που επιτρέπει τη σύγκριση⁸⁶ στην σκηνοθεσία, την κινηματογράφιση και το μοντάζ, για σκηνές όπου οι δράσεις είναι οι ίδιες. Και επίσης, πρόκειται για αντιπροσωπευτικό δείγμα της σύγχρονης χολυγουντιανής παραγωγής, από την τεράστια διάρκεια, (187 λεπτά), το πολύ πυκνό μοντάζ (3.099 cuts) και φυσικά την εκτεταμένη χρήση ειδικών εφέ και ψηφιακής τεχνολογίας, που λειτουργούν σε συνέργεια με τα προηγούμενα για να καθηλώσουν τον θεατή.

Πρόκειται για δύο σκηνές που προσφέρονται για αντιπαραβολή, καθώς οριοθετούνται από διακριτά και ταυτιζόμενα στις δύο ταινίες σημεία στη σεναριακή αφήγηση. Συγκρίνοντας τα ποσοτικά στοιχεία των δύο αποσπασμάτων στις δύο ταινίες, αντανακλάται η αύξηση του αριθμού των πλάνων, καθώς και η κατανομή τους σε μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα.

⁸⁶ Έχοντας επίγνωση ότι μια τέτοια σύγκριση θα έπρεπε να συμπεριλάβει πολλούς άλλους παράγοντες υπόψιν της (όπως αναλογική σύγκριση των διαρκειών τους, προσδιορισμός αναλογίας συνολικής διάρκειας/αριθμού πλάνων, μεγέθη πλάνων, φωτιστικές, χρωματικές, τονικές σχέσεις μεταξύ των πλάνων, σχέση εικόνας- μουσικής και ηχητικών εφέ κλπ.) για να μελετήσει σφαιρικά τις διαφορές ανάμεσα στις δύο ταινίες, στον τρόπο που αποδίδονται κινηματογραφικά τα σεναριακά δεδομένα (δράσεις) και ποιά σχέση έχει η απόδοσή τους με την αισθητηριακή πρόσληψη και απόκριση του θεατή, κάτι που όμως απέχει από την έκταση και τις φιλοδοξίες της παρούσας εργασίας, θα αρκεστούμε σε μια απλή αντιπαραβολή δύο σκηνών δράσης από τις δύο ταινίες.

	Διάρκεια αποσπάσματος	Αριθμός cuts	Αναλογία cut/sec
Απόσπασμα Α - 1933	01:10 (70 sec.)	27	0,38
Απόσπασμα Α - 2005	01:35 (95 sec.)	44	0,46
Απόσπασμα Β - 1933	04:58 (298 sec.)	65	0,21
Απόσπασμα Β - 2005	12:44 (764 sec.)	231	0,30

Η επαύξηση της αφηγηματικής πυκνότητας που προκύπτει, δεν μπορεί να αποδοθεί εξ' ολοκλήρου στην τεχνολογική δυνατότητα της σημερινής κινηματογραφικής παραγωγής. Αντανακλά μια τάση επένδυσης της σύγχρονης πολιτισμικής παραγωγής με ολοένα και περισσότερη πληροφορία. Μια τάση που ακόμα και στις περιπτώσεις που επιδιώκουν έναν αισθητικό μινιμαλισμό (αντίθετο με τον μαξιμαλισμό του Hollywood), δεν μπορεί να αποδράσει από την πολλαπλή δαιστωμάτωση που μεταφέρει ιστορικά η οπτική αντίληψη του σύγχρονου υποκειμένου.



Akihabara, Tokyo.

Η ΕΠΟΧΗ ΤΟΥ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ο ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΣΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΦΡΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Πώς επηρεάζεται η εμπειρία του αστικού χώρου όταν η αρχιτεκτονική μορφή συμπληρώνεται με δυναμικές και πλούσιες πληροφορίες πολυμέσων; Σύγχρονα παραδείγματα τέτοιων περιβαλλόντων είναι ιδιαίτεροι αστικοί χώροι όπως οι περιοχές αγορών και διασκέδασης του Τόκιο, του Χονγκ Κονγκ και της Σεούλ, όπου οι τοίχοι των κτιρίων καλύπτονται πλήρως με ηλεκτρονικές οθόνες και πινακίδες, αίθουσες συνεδρίων και εμπορικών εκθέσεων, πολυκαταστήματα κλπ. και ταυτόχρονα οποιοσδήποτε χώρος όπου το άτομο μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση σε διάφορες πληροφορίες ασύρματα στο κινητό του, ή στον φορητό υπολογιστή του.

Μήπως η μορφή δεν έχει πια σημασία, αλλά μειώνεται σε λειτουργική και τελικά αόρατη υποστήριξη των ροών πληροφορίας; Ή καταλήγουμε σε μια νέα εμπειρία στην οποία τα χωρικά και πληροφοριακά στρώματα είναι εξίσου σημαντικά; Σε αυτή την περίπτωση, τα στρώματα αυτά συγχωνεύονται σε ένα μόνο φαινομενολογικό *gestalt* ή επεξεργάζονται σχεδιαστικά και βιωματικά ως χωριστά στρώματα; Αν και τα ιστορικά κτισμένα περιβάλλοντα καλύπτονταν σχεδόν πάντα με διάκοσμο, κείμενα (για παράδειγμα, πινακίδες καταστημάτων) και εικόνες (πίνακες ζωγραφικής, εικόνες, γλυπτά κλπ. – π.χ. εκκλησίες στις περισσότερες κουλτούρες), το φαινόμενο της δυναμικής πολυμεσικής πληροφορίας στο χώρο είναι νέο. Ακόμα πιο νέα (έχουν περάσει μόλις 10 χρόνια από τη δημιουργία του πρώτου smartphone) είναι η δυνατότητα λήψης και διανομής τέτοιων πληροφοριών σε μια μικρή προσωπική συσκευή, όπως ένα κινητό τηλέφωνο, το οποίο μπορεί να μεταφέρει μαζί του παντού ένας χρήστης του χώρου.

Σε αυτή την ενότητα θα εξεταστεί η δυναμική μεταξύ χωρικής μορφής και πληροφορίας, που ενώ προϋπάρχει ως σχήμα ήδη εδώ και πολύ καιρό, λειτουργεί πολύ διαφορετικά στην σημερινή εποχή. Μπορούμε να ονοματοδοτήσουμε περιβάλλοντα σαν τα προαναφερθέντα ως επαυξημένους χώρους, όπου **ως επαυξημένος χώρος ορίζεται ο φυσικός χώρος που επενδύεται με δυναμικά μεταβαλλόμενες πληροφορίες**. Πληροφορίες που συνήθως έχουν τη μορφή πολυμέσων και συχνά είναι τοπικά ή/και τοπολογικά απευθυνόμενες στον κάθε χρήστη.

⁸⁷ Norman Klein, *The History of Forgetting: Los Angeles and the Erasure of Memory*, Verso, 1997

⁸⁸ Επινοημένος το 1998 από τον David S. Bennahum, ο όρος *κυψελοχώρος*. αρχικά αναφερόταν στη τότε νέα δυνατότητα ασύρματης πρόσβασης στο Διαδίκτυο. Εδώ ο όρος χρησιμοποιείται με ευρύτερη έννοια.

Εδώ η έννοια της επαύξησης προσδιορίζεται ως πολιτισμική και αισθητική πρακτική, και όχι απλά ως τεχνολογική δυνατότητα. Υπό αυτό το πρίσμα εξετάζονται οι εννοιολογικές προεκτάσεις του επαυξημένου χώρου μέσα από πρακτικές στην αρχιτεκτονική και το δομημένο χώρο, τον κινηματογράφο, την τέχνη του 20ου αιώνα και την τέχνη των μέσων (*media art*) που μπορούν να ερμηνευτούν ως πρακτικές επαύξησης πτυχών της χωρικής και οπτικής εμπειρίας.

ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Η δεκαετία του 1990 ευαγγελιζόταν το τεχνολογικό αφήγημα του οιονεί/εικονικού (virtual). Ο ενθουσιασμός για τους νέους εικονικούς χώρους που έγιναν δυνατοί από τις τεχνολογίες απεικόνισης των υπολογιστών, οι εικόνες απόδρασης σε έναν εικονικό χώρο νέων δυνατοτήτων που αφήνει πίσω του το φυσικό χώρο και η γέννηση του κυβερνοχώρου - ένας εικονικός κόσμος που υπάρχει παράλληλα με τον κόσμο μας - ήταν μοτίβα και ιδέες που κυριάρχησαν στη δεκαετία του '90. Μέχρι τα μέσα της δεκαετίας η εικονική/οιονεί πραγματικότητα (VR) είχε αναδειχθεί σε φουτουριστικό ευαγγέλιο των μέσων ενημέρωσης, ενώ οι πρώτοι browsers (Netscape Navigator, Internet Explorer κλπ.) καθιστούσαν τον κυβερνοχώρο πραγματικότητα για εκατομμύρια χρήστες. Μέχρι το τέλος της δεκαετίας, η ημερήσια δόση του κυβερνοχώρου είχε γίνει καθημερινή νόρμα, σύμφωνα με την έκφραση του Norman Klein, ένα «ηλεκτρονικό προάστιο»⁸⁷.

Κατά την αρχή του εικοστού πρώτου αιώνα, το ερευνητικό ενδιαφέρον είχε στραφεί στο «φυσικό» - δηλαδή φυσικό χώρο γεμάτο με ηλεκτρονικές οπτικές πληροφορίες. Το αφήγημα της προηγούμενης δεκαετίας - ένας χρήστης VR που ταξιδεύει σε εικονικό χώρο - έχει αντικατασταθεί από μια νέα εικόνα: ένα άτομο σε κινητικότητα, που «ταξιδεύει» στον φυσικό χώρο που ελέγχοντας τα e-mail του ή διεκπεραιώνοντας οποιαδήποτε άλλη δουλειά από το κινητό του, όντας στο αεροδρόμιο, στο δρόμο, στο τρένο, σε ένα αυτοκίνητο κλπ. Αλλά αυτό είναι μόνο ένα παράδειγμα αυτού που βλέπω ως μια μεγαλύτερη τάση. Σε αυτή τη δεκαετία η σχέση φυσικού χώρου και δεδομένων αντικατοπτρίζεται σε πολλές τεχνολογικές εφαρμογές που είτε εξάγουν δεδομένα απ' τον φυσικό χώρο είτε τον επαυξάνουν επενδύοντάς τον με δεδομένα:

1. Η βιντεοεπιτήρηση καθίσταται πανταχού παρούσα. Δεν χρησιμοποιείται πλέον μόνο από κυβερνήσεις, στρατούς και επιχειρήσεις, αλλά και από ιδιώτες. Φτηνές, μικροσκοπικές, ασύρματες κάμερες με δυνατότητα σύνδεσης σε δικτύου μπορούν τώρα να τοποθετηθούν σχεδόν οπουδήποτε. Μια μορφή εξαγωγής δεδομένων από τον φυσικό χώρο.

2. Αν οι τεχνολογίες επιτήρησης μεταφράζουν το φυσικό χώρο και τους χρήστες του σε δεδομένα, οι τεχνολογίες κυψελωτού χώρου (βλέπε δίκτυα κινητής τηλεφωνίας) λειτουργούν προς την αντίθετη κατεύθυνση: αποδίδουν δεδομένα στους φυσικούς χρήστες του χώρου. Ο γεωγραφικός επιμερισμός του χώρου σε «κυψέλες» εμβέλειας των κεραιών, καθιστά τον κυψελωτό χώρο (cell-space)⁸⁸ έναν φυσικό χώρο που «γεμίζει» με δεδομένα που μπορεί να είναι ανακτήσιμα από έναν χρήστη smartphone. Ορισμένα δεδομένα ενδέχεται να προέρχονται από παγκόσμια δίκτυα όπως το Διαδίκτυο ενώ άλλα μπορεί να ενσωματώνονται σε αντικείμενα που βρίσκονται στο χώρο γύρω από τον χρήστη (Internet of Things).

3. Ενώ μπορούμε να σκεφτούμε τον κυψελωτό χώρο ως αόρατο στρώμα πληροφοριών που επικάθεται πάνω στον φυσικό χώρο και

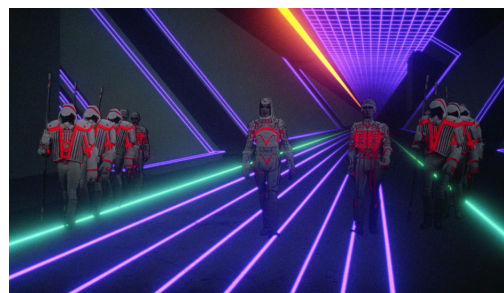


Εικονική πραγματικότητα στα 90s



Η σημερινή συνθήκη διασυνδεδεμένης κινητικότητας.

Σκηνές από την ταινία επιστημονική φαντασίας TRON, 1982. Το αφήγημα του εικονικού χώρου στο μέλλον.





⁸⁹ Blade Runner, 1982, το κτίριο ως οθόνη

είναι παραμετροποιήσιμο από τον χρήστη, οι ηλεκτρονικές οθόνες στο δημόσιο χώρο παρουσιάζουν τις ίδιες ορατές πληροφορίες στον περιπατητή της πόλης. Αυτές οι οθόνες σταδιακά γίνονται όλο και μεγαλύτερες, δεν περιορίζονται πλέον σε επίπεδες επιφάνειες, και δεν απαιτούν πλέον το σκοτάδι για να είναι ορατές. Βραχυπρόθεσμα, αναμένεται οι μεγάλες λεπτές οθόνες να γίνουν πιο διαδομένες τόσο σε ιδιωτικούς όσο και σε δημόσιους χώρους. Μακροπρόθεσμα, κάθε αντικείμενο θα μπορεί να γίνει μια οθόνη συνδεδεμένη στο Δίκτυο με το σύνολο των δομημένων χώρων τελικά να γίνεται ένα σύνολο επιφανειών απεικόνισης.⁸⁹ Φυσικά, ο φυσικός χώρος έχει προ πολλού επεκταθεί από εικόνες, γραφικά και τύπος. αλλά η αντικατάσταση όλων αυτών με ηλεκτρονικές οθόνες καθιστά δυνατή την παρουσίαση δυναμικών εικόνων, γραφικών και κειμένου και την εναλλαγή του περιεχομένου ανά πάσα στιγμή.

Αν εξετάσουμε την επίδραση αυτών των τριών τεχνολογικών εφαρμογών (επιτήρηση, κυβελωτός χώρος, ηλεκτρονικές απεικονίσεις) στην έννοια του χώρου μας και συνεπώς στις ζωές μας στο βαθμό που ζούμε σε διάφορους χώρους, θα διαπιστώσουμε πως μετατρέπουν τον φυσικό χώρο σε χώρο δεδομένων: εξάγοντας δεδομένα από αυτόν (επίβλεψη) ή επαυξάνοντάς τον με δεδομένα (κυψέλη, επιδείξεις υπολογιστών).

Έχει επιπρόσθετο νόημα να συνδεθεί εννοιολογικά η επιτήρηση / παρακολούθηση του φυσικού χώρου και των χρηστών του και η επαύξηση αυτού του χώρου με πρόσθετα δεδομένα, επειδή τεχνολογικά αυτές οι δύο εφαρμογές είναι σε συμβιωτική σχέση. Για παράδειγμα, αν γνωρίζουμε την τοποθεσία ενός ατόμου που διαθέτει κινητό τηλέφωνο, μπορούμε να του αποστείλουμε συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με τη συγκεκριμένη τοποθεσία μέσω του κινητού τηλεφώνου. Μια παρόμοια σχέση υπάρχει στην περίπτωση της συναισθηματικής υπολογιστικής (affective computing), της τεχνητής νοημοσύνης (artificial intelligence) και παρόμοιων διεπαφών, οι οποίες παίρνουν έναν πιο ενεργό ρόλο

στην παροχή βοήθειας στον χρήστη από ό,τι η τυπική γραφική διεπαφή χρήστη (GUI- graphic user interface). Παρακολουθώντας τον χρήστη - τη διάθεσή του, το πρότυπο της εργασίας του, την εστίαση της προσοχής, τα ενδιαφέροντά του και ούτω καθεξής - αυτές οι διασυνδέσεις αποκτούν πληροφορίες για τον χρήστη, τις οποίες στη συνέχεια χρησιμοποιούν για να εκτελέσουν αυτομάτως καθήκοντα για αυτόν.

Η στενή σχέση μεταξύ επιτήρησης/παρακολούθησης και επαύξησης/ενίσχυσης είναι ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της κοινωνίας υψηλής τεχνολογίας. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο κρίνεται αναγκαία η εξέταση των ροών δεδομένων από τον φυσικό χώρο (επιτήρηση, παρακολούθηση, εντοπισμός) και προς το φυσικό χώρο (εφαρμογές κυψέλης, οθόνες υπολογιστών και άλλα παραδείγματα παρακάτω).

ΠΑΝΟΠΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Ας προσθέσουμε τώρα σε αυτά τα παραδείγματα των τεχνολογιών που είναι ήδη σε λειτουργία μια σειρά από ερευνητικά πεδία που αναπτύσσονται σήμερα:

1. Διάχυτη υπολογιστική (Ubiquitous computing): η αποκεντροποίηση και κατανομή της υπολογιστικής διαδικασίας από επιτραπέζιες μηχανές προς μικρότερες πολλαπλές συσκευές που διανέμονται στο χώρο.⁹⁰
2. Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality): η τοποθέτηση δυναμικών και συγκεκριμένων πληροφοριών στο οπτικό πεδίο ενός χρήστη (βλ. Παρακάτω για περισσότερες λεπτομέρειες).⁹¹
3. Ενσωματωμένες διεπαφές (Tangible interfaces): επεξεργασία του συνόλου του φυσικού χώρου γύρω από τον χρήστη ως μέρος διεπαφής ανθρώπου-υπολογιστή (HCI) με την χρησιμοποίηση φυσικών αντικειμένων ως φορέων πληροφοριών (Internet of Things/smart objects).⁹²
4. Φορητοί υπολογιστές (wearables): ενσωμάτωση υπολογιστικών και τηλεπικοινωνιακών συσκευών σε ρούχα.
5. Ευφυή κτήρια/ευφυής αρχιτεκτονική (smart buildings/architecture): κτίρια συνδεδεμένα για την παροχή εφαρμογών κυψέλης.
6. Περιβαλλοντική Νοημοσύνη, Δίκτυα Αισθητήρων (Ambient Intelligence/Sensor Networks): χώροι που παρακολουθούν την αλληλεπίδραση του χρήστη με αυτούς μέσω πολλαπλών καναλιών και παρέχουν βοήθεια για την ανάκτηση πληροφοριών. Δίκτυα αισθητήρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επιτήρηση και περιβαλλοντική παρακολούθηση, για δημιουργία ευφυών χώρων και παρόμοιες εφαρμογές.⁹³
7. Υπηρεσίες ασύρματου εντοπισμού θέσης (GPS, cellspace): παροχή δεδομένων και υπηρεσιών για συγκεκριμένες τοποθεσίες σε φορητές ασύρματες συσκευές, όπως κινητά τηλέφωνα.⁹⁴

Ενώ οι τεχνολογίες που περιγράφουν αυτά τα ερευνητικά πεδία

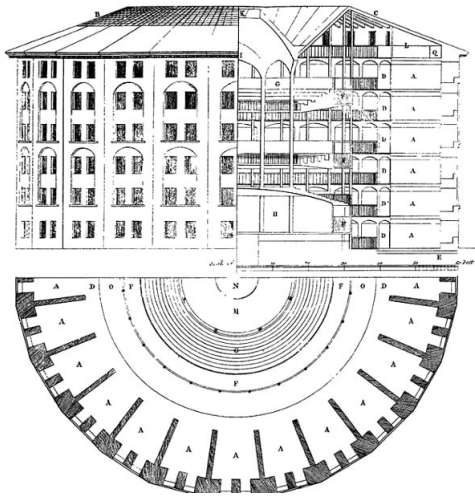
⁹⁰ M. Weiser, "The Computer for the Twenty-first Century," *Scientific American*, 265(3):94-104, Σεπτέμβριος 1991.

⁹¹ W. MacKay, G. Velay, K. Carter, C. Ma, and D. Pagani, "Augmenting Reality: Adding Computational Dimensions to Paper," *Communications of the ACM*, 36(7):96-97, 1993.

⁹² βλ. 'Tangible Bits' project στο MIT Media Lab, http://tangible.media.mit.edu/projects/Tangible_Bits/projects.htm. ανακτήθηκε 2/1/2018

⁹³ Guido Appenzeller, Intelligent Space Project (<http://gunpowder.Stanford.EDU/~appenz/Ispace/>); Intelligent Room Projects, AI Lab, MIT. (<http://www.ai.mit.edu/projects/iroom/projects.shtml>).

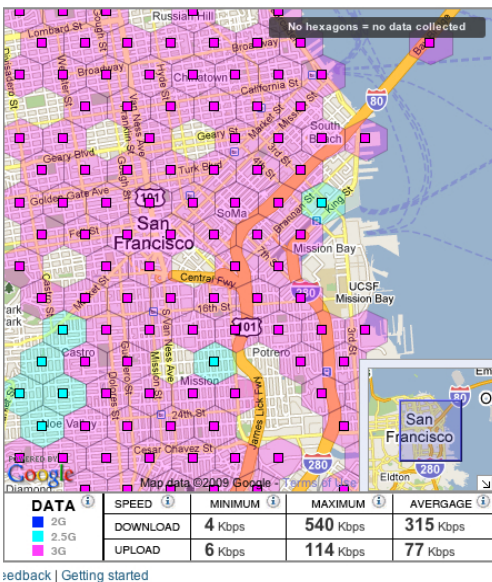
⁹⁴ Tom Moran and Paul Dourish, "Introduction to the Special Issue on Context-aware Computing," *Human Computer Interaction*, 16:108, 2001.



To Panopticon του Άγγλου φιλοσόφου Jeremy Bentham.



Η εγκαταλελειμμένη φυλακή Presidio Modelo, στην Αβάνα, Κούβα, στο μοντέλο του Panopticon



Χάρτης του κυψελοχώρου του San Francisco. Απεικόνιση 15 Ιαν. 2010
 Πάνω δεξιά αναγράφεται No Hexagon=No Data Collected. Πηγή: Root Wireless, <https://gigaom.com/2010/01/15/crowdsourcing-of-fifers-the-best-cellular-coverage-maps-yet/>, ανακτήθηκε 15/1/2018

⁹⁵ Michel Foucault, Επιτήρηση και Τιμωρία: Η Γέννηση της Φυλακής, μτφρ. Τάσος Μπεντζέλος ΠΛΕΘΡΟΝ, 2011, αρχική έκδοση- Pantheon Books - New York, 1977

επιτυγχάνουν τις προθέσεις τους με διάφορους τρόπους, το τελικό αποτέλεσμα είναι το ίδιο: η επικάλυψη του φυσικού χώρου με ροές δυναμικών δεδομένων. Θα χρησιμοποιήσουμε τον όρο «επαυξημένος χώρος» για να αναφερούμε σε αυτό το νέο είδος φυσικού χώρου. Αυτή η επικάλυψη γίνεται συχνά δυνατή από τον εντοπισμό και την παρακολούθηση των χρηστών. Με άλλα λόγια, η παροχή πληροφοριών στους χρήστες στο χώρο και η εξαγωγή πληροφοριών σχετικά με αυτούς τους χρήστες είναι αλληλένδετα. Έτσι, ο επαυξημένος χώρος είναι και επιτηρούμενος χώρος.

Ο επαυξημένος χώρος είναι ο φυσικός χώρος που εμπεριέχει «πυκνώσεις δεδομένων», δεδομένου ότι κάθε σημείο του τροφοδοτείται με διαφορετικές πληροφορίες, από διαφορετικές πληροφοριακές ροές. Ταυτόχρονα, η βιντεοπαρακολούθηση, η επιτήρηση και διάφοροι αισθητήρες μπορούν επίσης να εξάγουν πληροφορίες από οποιοδήποτε σημείο του χώρου, καταγράφοντας τις κινήσεις του προσώπου, τις χειρονομίες και άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες, τη θερμοκρασία, τα επίπεδα φωτός κ.ο.κ. Έτσι, μπορούμε να πούμε ότι διάφορες τεχνολογίες επαύξεσης και παρακολούθησης προσθέτουν νέες διαστάσεις στον τρισδιάστατο φυσικό χώρο, καθιστώντας τον πολυδιάστατο. Ως εκ τούτου, ο φυσικός χώρος περιέχει τώρα περισσότερες διαστάσεις από ό, τι στο παρελθόν και ενώ από τη φαινομενολογική προοπτική του ανθρώπινου υποκειμένου οι «παλιές» γεωμετρικές διαστάσεις μπορεί να εξακολουθούν να έχουν άμεση αισθητηριακή προτεραιότητα, από την οπτική της τεχνολογίας και των κοινωνικών και οικονομικών εφαρμογών της, δεν είναι πλέον πιο σημαντικές από όλες τις άλλες «νέες» διαστάσεις.

Αυτή η ενδεχόμενη απομείωση της σημασίας της γεωμετρίας στον επαυξημένο χώρο μπορεί να γίνει κατανοητή ως μέρος μιας μεγαλύτερης αλλαγής παραδείγματος. Αν η σύγχρονη κοινωνία, όπως συνοψίστηκε στη μεταφορά του Michel Foucault ⁹⁵ για το Panopticon, οργανώθηκε γύρω από τις στενές γραμμές της ανθρώπινης όρασης, δηλαδή τη γεωμετρία του ορατού, αυτό δεν ισχύει πλέον για την κοινωνία μας. Ενώ ορισμένες τεχνολογίες όπως η βιντεοπαρακολούθηση και η επικοινωνία με υπέρυθρη ακτινοβολία απαιτούν ακόμη μια οπτική επαφή, οι περισσότερες πια δεν το απαιτούν. Παραδείγματα είναι η επικοινωνία μέσω Bluetooth, το ραντάρ και οι περιβαλλοντικοί αισθητήρες. Αντί της δυαδικής λογικής του ορατού / αόρατου, η νέα χωρική λογική μπορεί να περιγραφεί χρησιμοποιώντας όρους όπως λειτουργίες ή πεδία, καθώς από την άποψη αυτών των νέων τεχνολογιών, κάθε σημείο στο διάστημα έχει ιδιαίτερη αξία σε ένα πιθανό continuum. (Ας σκεφτούμε, για παράδειγμα, την ισχύ του σήματος κινητής τηλεφωνίας που ποικίλλει ανάλογα με την θέση και την εγγύτητά μας στην κυψέλη του δικτύου.) Στην περίπτωση της κυκλοφορίας πληροφοριών στο φυσικό χώρο, οι τιμές αυτές καθορίζουν πόσο, πόσο γρήγορα και πόσο επιτυχώς οι πληροφορίες μπορούν να παραδοθούν - με άλλα λόγια, αντιστοιχούν στο εύρος ζώνης επικοινωνίας. Στην περίπτωση της παρακολούθησης ή επιτήρησης, αυτές οι τιμές επηρεάζουν πόσο επιτυχώς μπορούν να εξαχθούν πληροφορίες από ένα σημείο ή μια περιοχή στον χώρο. Και στις δύο περιπτώσεις, εάν η παλιά δυαδική λογική του ορατού/αόρατου (ή του υπάρχοντος/απουσιάζοντος) εξακολουθούσε να εφαρμόζεται στην περίπτωση αυτή, θα καταχωρούσαμε είτε ένα

σήμα είτε όχι. Αντίθετα, είμαστε μάρτυρες στη γέννηση μιας νέας λογικής, η οποία περιγράφεται από το βασικό παράδειγμα της κοινωνίας της πληροφορίας - τη μαθηματική θεωρία της επικοινωνίας που αναπτύχθηκε από τον Claude Shannon και άλλους στη δεκαετία του 1940. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, η επικοινωνία συνοδεύεται πάντα από θόρυβο και συνεπώς ένα σήμα που έχει ληφθεί πάντα έχει κάποιο θόρυβο αναμειγμένο.⁹⁶

ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΚΑΙ ΕΜΒΥΘΙΣΗ

Το 1935 ο Αμερικανός συγγραφέας επιστημονικής φαντασίας, Stanley Weinbaum, έγραψε το “Spectacles of Pygmalion” (τα γυαλιά του Πυγμαλίωνα), μια ιστορία στην οποία ο κύριος χαρακτήρας συναντά έναν καθηγητή, ο οποίος έχει εφεύρει ένα ζευγάρι γυαλιά που καθιστούν δυνατό ενώ βλέπει κανείς μια ταινία να αισθάνεται «όραση και ήχο [...] γεύση, οσμή και αφή. [...] Βρίσκεστε στην ιστορία, μιλάτε στους χαρακτήρες και απαντούν, και αντί να βρίσκεστε σε μια οθόνη, η ιστορία είναι για σας και είστε μέσα σε αυτήν». Οι αναγνώστες της εποχής πιθανότατα δεν είχαν φανταστεί ότι μόλις 80 χρόνια αργότερα θα έχουμε μια συσκευή με σχεδόν τα ίδια χαρακτηριστικά και λειτουργίες και θα είναι ένα προϊόν διαθέσιμο στην αγορά, όχι μόνο σε πρωτοποριακούς επιστήμονες. Ο Weinbaum προέβλεψε ουσιαστικά αυτό που γνωρίζουμε σήμερα ως εικονική πραγματικότητα.

«Η ιστορία είναι για σένα, και είσαι μέσα σ’ αυτήν.» Αυτή είναι η υπόσχεση που πάντα προσφέρει η εικονική πραγματικότητα. Μπορούμε να πάμε οπουδήποτε, να κάνουμε οτιδήποτε, να κάνουμε τα πράγματα να εμφανίζονται και να εξαφανίζονται, να αλληλεπιδράσουμε με εικονικούς χαρακτήρες. Δεν είναι πραγματικότητα, είναι μια εικονική πραγματικότητα.

Ο όρος «επαυξημένος χώρος» προέρχεται από τον ήδη καθιερωμένο όρο «επαυξημένη πραγματικότητα» (Augmented Reality ή AR). Η έννοια της «επαυξημένης πραγματικότητας» αντιπαραβάλλεται συνήθως με την «εικονική πραγματικότητα» (Virtual Reality ή VR).⁹⁷ Στην περίπτωση του VR, ο χρήστης εργάζεται σε μια εικονική προσομοίωση, στην περίπτωση του AR, εργάζεται σε πραγματικά αντικείμενα στον πραγματικό χώρο. Εξαιτίας αυτού, ένα τυπικό σύστημα VR παρουσιάζει στον χρήστη έναν εικονικό χώρο που συνήθως δεν έχει καμία σχέση με τον άμεσο φυσικό χώρο του χρήστη. Αντίθετα, ένα τυπικό σύστημα AR προσθέτει πληροφορίες που σχετίζονται άμεσα με τον άμεσο φυσικό χώρο του χρήστη. Αλλά δεν πρέπει απαραίτητα να σκεφτούμε την εμβύθιση στο εικονικό και την επαύξηση του πραγματικού ως αντίθετα. Το αν θεωρούμε μια δεδομένη κατάσταση ως εμβυθιστική ή επαυξητική, είναι απλά θέμα κλίμακας - δηλαδή το σχετικό μέγεθος μιας οθόνης. Όταν παρακολουθούμε μια ταινία σε μια κινηματογραφική αίθουσα ή σε μια μεγάλη οθόνη τηλεόρασης ή όταν παίζουμε ένα παιχνίδι υπολογιστή σε μια κονσόλα παιχνιδιών που είναι συνδεδεμένη στην τηλεόραση, σχεδόν αγνοούμε το φυσικό περιβάλλον. Πρακτικά, βυθιζόμαστε σε μια εικονική πραγματικότητα. Αλλά όταν παρακολουθούμε την ίδια ταινία ή παίζουμε το ίδιο παιχνίδι, στη μικρή οθόνη ενός κινητού τηλεφώνου που χωράει στο χέρι

PYGMALION'S SPECTACLES

By **STANLEY G. WEINBAUM**

Author of “The Black Flame,” “A Martian Odyssey,” etc.

© 1935 by Continental Publications, Inc.



Continents, all gripping the arms of their noses when they are sitting at a desk.

Τα γυαλιά του Πυγμαλίωνα, Stanley Weinbaum., 1935. Η φαντασίωση της εικονικής πραγματικότητας. Πηγή: Virtual Reality, A History of the Future, <http://thetech.ninja/virtual-reality-history-future-part-1/>, ανακτήθηκε 22/1/2018

⁹⁶ Στην πράξη, αυτό σημαίνει ότι οποιαδήποτε πληροφορία που παραδίδεται ή εξάγεται από τον επαυξημένο χώρο πάντα καταλαμβάνει κάποια θέση στο δίπολο μεταξύ τέλει σήματος και πλήρους θορύβου. Σε μια τυπική κατάσταση, είμαστε συνήθως κάπου μεταξύ: η συνομιλία με το κινητό μας συνοδεύεται από κάποιο θόρυβο φόντου. ένα σύστημα επιτήρησης παρέχει εικόνες θολής ή χαμηλής ανάλυσης, οι οποίες πρέπει να ερμηνευτούν, δηλαδή μια απόφαση πρέπει να ληφθεί από κάποιον για το ποιο είναι το σήμα που υπάρχει. Έτσι, παράλληλα με την παροχή ενός θεωρητικού πλαισίου για την περιγραφή όλων των ηλεκτρονικών επικοινωνιών, η μαθηματική θεωρία της επικοινωνίας από τον Shannon στρέφεται επίσης στην τέλεια καταγραφή της πρακτικής πραγματικότητας των επικοινωνιών μας, τουλάχιστον μέχρι σήμερα. Δηλαδή, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, τα σήματα που λαμβάνουμε συνοδεύονται από τον ορατό για εμάς θόρυβο.

⁹⁷ Σε ένα τυπικό σύστημα VR, όλες οι εργασίες γίνονται σε έναν εικονικό χώρο. ο φυσικός χώρος καθίσταται περιττός και η οπτική αντίληψη του χρήστη ως προς το φυσικό χώρο είναι εντελώς αποκλεισμένη. Αντίθετα, ένα σύστημα AR βοηθάει τον χρήστη να εργαστεί σε ένα φυσικό χώρο επαυξάνοντας τον χώρο αυτό με πρόσθετες πληροφορίες. Αυτό επιτυγχάνεται με την επίθεση πληροφοριών πάνω στο οπτικό πεδίο του χρήστη. Ένα πρώιμο σενάριο μιας πιθανής εφαρμογής AR που αναπτύχθηκε στο ερευνητικό κέντρο Xerox PARC περιλάμβανε μια φορητή οθόνη για τον επισκευαστή φωτοαντιγραφικών μηχανημάτων, ο οποίος βλέπει ένα wireframe του εσωτερικού του φωτοαντιγραφικού να επικαλύπτει την πραγματική φωτοαντιγραφική συσκευή κατά την επισκευή της. Σήμερα, μπορούμε να φανταστούμε επιπρόσθετα σενάρια για καθημερινή χρήση: για παράδειγμα, γυαλιά AR για έναν τουρίστα που μεταβάλλει δυναμικά πληροφορίες σχετικά με τις τοποθεσίες μιας πόλης πάνω από το οπτικό πεδίο του. Επίσης, αναπτύσσονται στρατιωτικές και καλλιτεχνικές εφαρμογές, όπως παρουσιάστηκαν για παράδειγμα στην έκθεση Ars Electronica FutureLab. Σε αυτή την επανεισαγωγή του, το AR γίνεται εννοιολογικά παρόμοιο με τις ασύρματες υπηρεσίες εντοπισμού θέσης. Η ιδέα που μοιράζονται και οι δύο είναι ότι όταν ο χρήστης βρίσκεται κοντά σε συγκεκριμένα αντικείμενα, κτίρια ή ανθρώπους, τότε οι πληροφορίες για αυτά παραδίδονται στον χρήστη. Αλλά ενώ αυτές οι πληροφορίες στην περίπτωση του κυψελωχόρου εμφανίζονται σε κινητό τηλέφωνο, στο AR οι πληροφορίες τοποθετούνται πάνω στο οπτικό πεδίο του χρήστη.

Η μείωση της δημοτικότητας του VR στα μέσα μαζικής ενημέρωσης και η αργή αλλά σταθερή αύξηση της έρευνας που σχετίζεται με το AR τα τελευταία πέντε χρόνια είναι ένα παράδειγμα των τρόπων με τους οποίους το μοντέλο του επαυξημένου χώρου υπερβαίνει πλέον το παράδειγμα του εικονικού χώρου. Η αντιστροφή αυτή μπορεί να ειπωθεί ότι ήταν αναμενόμενη από την αρχή του VR. Όπως προαναφέρθηκε, στα τέλη της δεκαετίας του 60, ο Ivan Sutherland ανέπτυξε αυτό που γνωρίσαμε ως το πρώτο σύστημα VR. Ο χρήστης του συστήματος έβλεπε έναν απλό wireframe κύβο, του οποίου η προοπτική άλλαζε καθώς ο χρήστης μετακινούσε το κεφάλι του. Ο κύβος wireframe εμφανιζόταν ως επικάλυψη στο οπτικό πεδίο του χρήστη. Επειδή η ιδέα της απεικόνισης τρισδιάστατων γραφικών των οποίων η προοπτική αλλάζει σε πραγματικό χρόνο ανάλογα με τη θέση του χρήστη συσχετίστηκε με τα επόμενα συστήματα εικονικής πραγματικότητας, στον Sutherland πιστώνεται η εφεύρεση του πρώτου συστήματος VR. Αλλά μπορεί επίσης να υποστηριχθεί ότι αυτό δεν ήταν VR, αλλά ένα σύστημα AR, επειδή η εικονική προβολή ήταν μια εικονική προβολή πάνω από το οπτικό πεδίο του χρήστη χωρίς να τον εμποδίζει. Με άλλα λόγια, στο σύστημα του Sutherland, προστέθηκαν νέες πληροφορίες στο φυσικό περιβάλλον: ένας εικονικός κύβος.

⁹⁸ Vannevar Bush, “As We May Think” (1945) και Douglas Engelbart, “Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework” (1962) και τα δύο στο Noah Wardrip-Fruin και Nick Montfort, *The New Media Reader*, MIT Press, 2002

μας, τότε η εμπειρία είναι διαφορετική. Εξακολουθούμε να είμαστε σε μεγάλο βαθμό παρόντες στο φυσικό χώρο και ενώ η οθόνη προσθέτει στη συνολική μας φαινομενολογική εμπειρία, δεν την καταλαμβάνει εξ'ολοκλήρου.

Επομένως, το αν θα κατανοήσουμε μια συγκεκριμένη κατάσταση ως εμπύθιση ή επαύξηση, εξαρτάται από το πώς κατανοούμε την ιδέα της προσθήκης: μπορούμε να προσθέσουμε νέες πληροφορίες στην εμπειρία μας - ή μπορούμε να προσθέσουμε μια εντελώς διαφορετική εμπειρία. Ο «επαυξημένος χώρος» μπορεί να συσχετιστεί με μια από τις ιδρυτικές ιδέες της κουλτούρας των ηλεκτρονικών υπολογιστών: η έννοια του Douglas Engelbart για τον υπολογιστή που επαυξάνει την ανθρώπινη διανοητική ικανότητα είχε διατυπωθεί πριν από 40 χρόνια.⁹⁸ Η οπτική του Engelbart υπέθετε βασικά ένα σταθερό χρήστη - ένας επιστήμονας ή μηχανικός στο γραφείο του. Επαναστατική για την εποχή της, αυτή η ιδέα προοιωνιζόταν το πρότυπο τους σταθμού εργασίας (desktop workstation). Σήμερα, όμως, μεταβαίνουμε σταδιακά στο επόμενο πρότυπο, στο οποίο οι υπολογιστικές και τηλεπικοινωνιακές δυνατότητες εκφράζονται σε έναν συνεχώς εν κινήσει χρήστη. Έτσι, η επαύξηση της κινητικότητας του υποκειμένου έλκει επίσης την επαύξηση ολόκληρου του χώρου μέσα στον οποίο ζει.

ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΑΥΞΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΟ ΧΩΡΟ

Έχοντας αναλύσει σε μεγάλο βαθμό την έννοια του επαυξημένου χώρου, είμαστε τώρα έτοιμοι να προχωρήσουμε στα βασικά ερωτήματα της έρευνας: Ποια είναι η φαινομενολογική εμπειρία της ύπαρξης ενός επαυξημένου χώρου; Ποιες είναι οι νέες πολιτισμικές πρακτικές των νέων χώρων που επαυξάνονται με υπολογιστικές διασυνδέσεις; Και ποια είναι η ποιητική και η αισθητική ενός επαυξημένου χώρου;

Ένας τρόπος να αρχίσουμε να σκεφτόμαστε αυτά τα ερωτήματα είναι να προσεγγίσουμε το σχεδιασμό του επαυξημένου χώρου ως αρχιτεκτονικό πρόβλημα. Ο επαυξημένος χώρος προσφέρει μια πρόκληση και μια ευκαιρία επανεξέτασης της αρχιτεκτονικής πρακτικής, δεδομένου ότι η αρχιτεκτονική θα πρέπει να λάβει υπόψη το γεγονός ότι τα οιονεί επίπεδα πληροφοριών θα επικαλύψουν τον δομημένο χώρο.

Αλλά είναι αυτό όντως μια εντελώς νέα πρόκληση για την αρχιτεκτονική; Εάν υποθέσουμε ότι η αλληλοεπικαλύψεις διαφόρων χώρων είναι ένα εννοιολογικό πρόβλημα που δεν συνδέεται με κάποια συγκεκριμένη τεχνολογία, μπορεί να αρχίσουμε να σκεφτόμαστε ποιοι αρχιτέκτονες και καλλιτέχνες έχουν ήδη επεξεργαστεί αυτό το πρόβλημα. Για να το θέσουμε με άλλο τρόπο, η διαστρωμάτωση δυναμικών και συνεκφερόμενων δεδομένων πάνω στον φυσικό χώρο είναι μια ιδιαίτερη περίπτωση ενός γενικού αισθητικού παραδείγματος: πώς να συνδυάσουμε διαφορετικούς χώρους μαζί. Φυσικά, ο ηλεκτρονικός επαυξημένος χώρος είναι μοναδικός - δεδομένου ότι οι πληροφορίες είναι εξατομικευμένες για κάθε χρήστη, μπορούν να αλλάξουν δυναμικά με την πάροδο του χρόνου και παρέχονται μέσω διαδραστικής

διεπαφής πολυμέσων κλπ. Ωστόσο, είναι ζωτικής σημασίας να θεωρηθεί αυτό ως εννοιολογικό και όχι απλό ένα τεχνολογικό ζήτημα, κάτι που εν μέρει έχει ήδη αποτελέσει μέρος άλλων αρχιτεκτονικών και καλλιτεχνικών παραδειγμάτων.

Η διερεύνηση του επαυξημένου χώρου μας δίνει νέους όρους με τους οποίους μπορούμε να σκεφτούμε προηγούμενες χωρικές πρακτικές. Αν μέχρι πρότινος θα σκεφτόμασταν έναν αρχιτέκτονα, έναν ζωγράφο τοιχογραφιών ή έναν γραφίστα μπροστά σε μια οθόνη που συνεργάζονται για να συνδυάσουν αρχιτεκτονική και εικόνες ή αρχιτεκτονική και κείμενο ή να ενσωματώσουν διαφορετικά συμβολικά συστήματα σε μια χωρική κατασκευή, μπορούμε τώρα να πούμε τώρα πια ότι όλοι εργάζονταν πάνω στο πρόβλημα του επαυξημένου χώρου. Το πρόβλημα δηλαδή, του πώς να επικαλύψουμε το φυσικό χώρο με στρώματα των δεδομένων. Επομένως για να συλλάβουμε την πολιτισμική διάσταση και εφαρμογή του επαυξημένου χώρου, μπορούμε να εξετάσουμε προϋπάρχοντα παραδείγματα που εμφορούνται από τέτοιες λογικές.

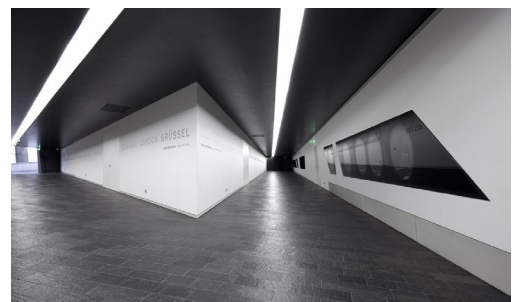
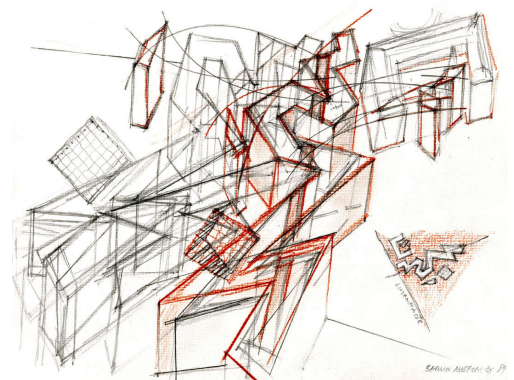
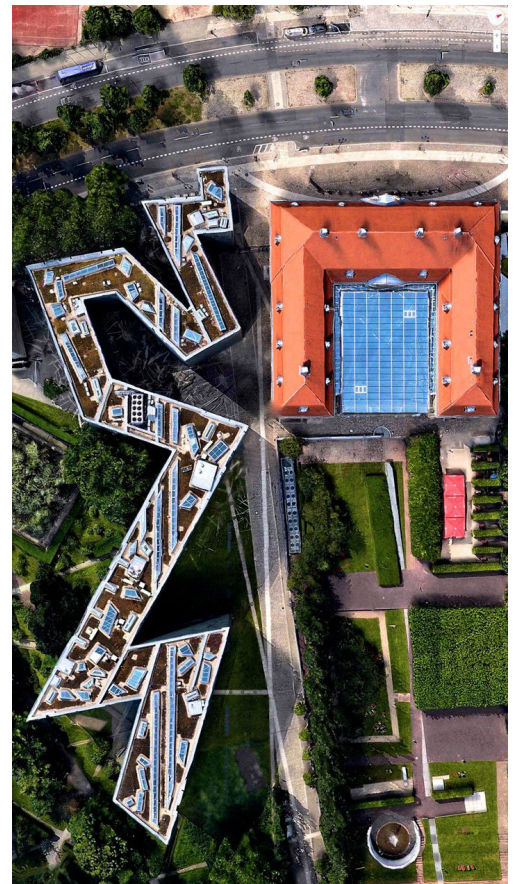
ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΡΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΣΗΜΕΙΟΛΟΓΙΑΣ

Το Εβραϊκό Μουσείο του Βερολίνου του Daniel Libeskind μπορεί να θεωρηθεί ως παράδειγμα διερεύνησης του επαυξημένου χώρου σε όρους αρχιτεκτονικής αναπαράστασης και δομημένου χώρου.

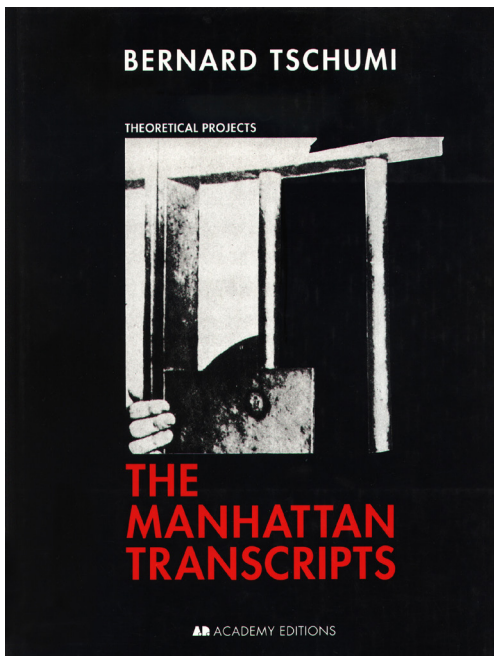
Ο Libeskind αντί να επιθέσει δεδομένα πάνω στον σχεδιαζόμενο χώρο, χρησιμοποιεί τις υπάρχοντες εγγραφές και διαστρωματώσεις χωρικών δεδομένων και ιστορικής μνήμης, έναν “δεδομενοχώρο” αναφορών (dataspace) για να αντλήσει τις χαράξεις της νέας αρχιτεκτονική που κατασκευάζει. Με τη δημιουργία ενός χάρτη που έδειχνε τις διευθύνσεις των Εβραίων που ζούσαν στην περιοχή του μουσείου πριν από τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, ο αρχιτέκτονας συνδέει διαφορετικά σημεία στο χάρτη και στη συνέχεια προβάλλει το πλέγμα που προκύπτει στις επιφάνειες του κτιρίου.

Οι αλληλοτομίες του προβαλλόμενου πλέγματος και των τοίχων του μουσείου προκάλεσαν πολλαπλά ακανόνιστα, τεθλασμένα, γωνιώδη, θραυσματικά ανοίγματα, μορφές μια πολυσημίας ανοιχτής σε πολλαπλότητες μορφολογικών ερμηνειών που παραπέμπουν συνειρμικά σε διαστρωματώσεις μνήμης. Τέμνοντας τοίχους και οροφές σε απροσδόκητες γωνίες, αυτές οι σχισμές προκαλούν πολλαπλές οπτικές αναφορές: το μακρόστενο προσοφθαλμιο ενός τανκ, τα παράθυρα ενός μεσαιωνικού καθεδρικού ναού, τις εκρηγνύομενες μορφές της κυβιστικής/σουπρεματιστικής ζωγραφικής της περιόδου 1910-1920 (πολλοί εκ των καλλιτεχνών της ήταν Εβραίοι).

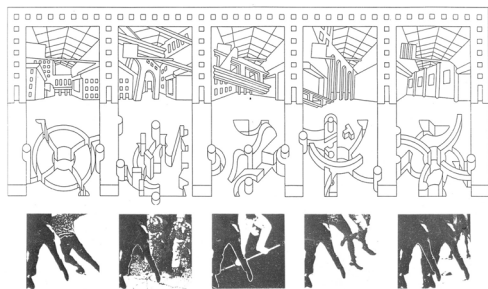
Εδώ το οιονεί, γίνεται μια ισχυρή δύναμη που μορφοποιεί το φυσικό. Στο Εβραϊκό Μουσείο του Βερολίνου το παρελθόν κυριολεκτικά τέμνεται με το παρόν. Αντί ενός εφήμερου, άυλου στρώματος πάνω από τον πραγματικό χώρο, εδώ ο δεδομενοχώρος υλοποιείται σε ένα είδος μνημειώδους γλυπτικής.



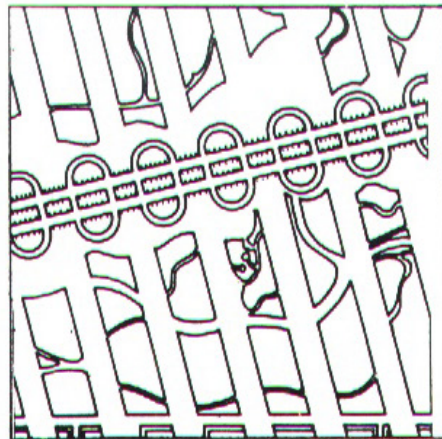
Daniel Libeskind, Jewish Museum, Βερολίνο, 2001



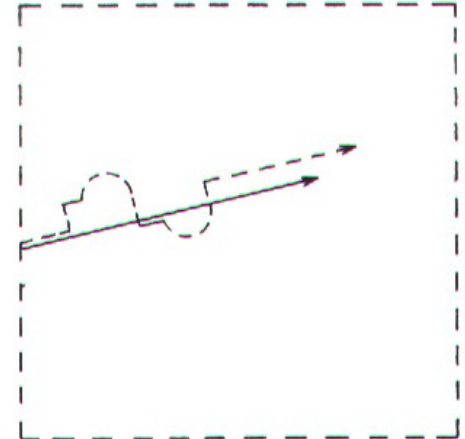
⁹⁹Bernard Tschumi, The Manhattan Transcripts. London: Academy Editions, 1981, σελ. 7



1



2



3

ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ

Αρκετά πριν ο Libeskind εφαρμόσει στο Εβραϊκό Μουσείο του τη σχεδιαστική μεθοδολογία που αναφέραμε παραπάνω, ο Bernard Tschumi διερευνά και αυτός μια ασυνήθιστη πρόταση αρχιτεκτονικής αναπαράστασης, με την οποία να μπορεί να αφηγηθεί, όσα -κατά τον ίδιο- δεν μπορεί να αφηγηθεί μέσω της αρχιτεκτονικής και μόνο. Στο βιβλίο του «The Manhattan Transcripts» περιγράφει:

«Οι Μεταγραφές του Μανχάτταν (Manhattan Transcripts) διαφέρουν από τα περισσότερα αρχιτεκτονικά σχέδια στο ότι δεν είναι ούτε πραγματικά έργα ούτε απλές φαντασιώσεις. Προτείνουν τη μεταγραφή μιας αρχιτεκτονικής ερμηνείας της πραγματικότητας. Προς αυτό τον σκοπό, χρησιμοποιούν μια ιδιαίτερη δομή που υποδεικνύεται από φωτογραφίες που είτε κατευθύνουν ή γίνονται μάρτυρες των γεγονότων (κάποιοι θα έλεγαν «λειτουργιών», άλλοι θα τα αποκαλούσαν «προγράμματα»). Ταυτόχρονα, οι κατόψεις, οι τομές, και τα διαγράμματα περιγράφουν τους χώρους και υποδεικνύουν τις κινήσεις των διαφορετικών πρωταγωνιστών - αυτών που εισβάλλουν στο αρχιτεκτονικό «σκηνικό». Το αποτέλεσμα δεν απέχει πολύ από ένα σενάριο ταινίας του Eisenstein ή με κάποιες σκηνικές οδηγίες του Moholy-Nagy. Ακόμα κι αν οι Μεταγραφές γίνονται ένα αυτοτελές σύνολο σχεδίων, με τη δική του εσωτερική συνεκτικότητα, παραμένουν πρώτα απ' όλα ένας μηχανισμός. Ο ρητός σκοπός τους είναι να μεταγράψουν τα πράγματα που κανονικά παραλείπονται από τη συμβατική αρχιτεκτονική αναπαράσταση, δηλαδή την πολύπλοκη σχέση μεταξύ των χώρων και της χρήσης τους, μεταξύ του σετ και του σεναρίου, μεταξύ του «τύπου» και του «προγράμματος», μεταξύ αντικειμένων και γεγονότων...

...Εν τέλει, οι μεταγραφές προσπαθούν να προσφέρουν μια διαφορετική ανάγνωση της αρχιτεκτονικής στην οποία ο χώρος, η κίνηση και τα γεγονότα είναι ανεξάρτητα, αλλά βρίσκονται σε μια νέα σχέση μεταξύ τους, με τέτοιο τρόπο ώστε τα συμβατικά συστατικά της αρχιτεκτονικής να διασπώνται και να ανακατασκευάζονται κατά μήκος διαφορετικών αξόνων.»⁹⁹

Τρία διακριτά/διαζευγμένα επίπεδα της «πραγματικότητας» παρουσιάζονται ταυτόχρονα στις Μεταγραφές: ο κόσμος των αντικειμένων, που αποτελείται από κτίρια που αντλούνται από χάρτες, σχέδια, φωτογραφίες. Ο κόσμος των κινήσεων, ο οποίος συνάγεται από χορογραφία, αθλητισμό ή άλλα διαγράμματα κίνησης. Και ο κόσμος των γεγονότων, που συγκροτείται από φωτογραφίες ειδήσεων. Στην αρχή, η αντίστοιχη σημασία κάθε επιπέδου εξαρτάται μόνο από τον τρόπο με τον οποίο ερμηνεύεται από τον θεατή, αφού κάθε επίπεδο μπορεί πάντοτε να θεαθεί στο φόντο ενός άλλου. Με αυτή την έννοια, η πράξη της θέασης των Μεταγραφών σημαίνει επίσης ταυτόχρονα και την κατασκευή τους, κατά τον ίδιο:

«...Ο αρχικός σκοπός της τριμερούς μορφής συμβολισμού (γεγονότα, κινήσεις, χώροι) ήταν να εισαγάγει τη σειρά της εμπειρίας, τη σειρά των χρονικών στιγμών, διαστημάτων, ακολουθιών-γιατί όλα αυτά αναπόφευκτα παρεμβαίνουν στην ανάγνωση της πόλης. Επίσης ξεκίνησε από την ανάγκη αμφισβήτησης των τρόπων αναπαράστασης που χρησιμοποιούνται γενικά από τους αρχιτέκτονες: κατόψεις, τομές, αξονομετρικά, προοπτικά. Όσο ακριβή και αν είναι, το καθένα από αυτά υπονοεί μια λογική μείωση της αρχιτεκτονικής σκέψης σε αυτό που μπορεί να αναπαρασταθεί, παραλείποντας άλλες πτυχές. Είναι πιασμένα σε ένα είδος φυλακής της αρχιτεκτονικής γλώσσας, όπου «τα όρια της γλώσσας μου είναι τα όρια του κόσμου μου». Κάθε προσπάθεια να ξεπεράσουμε αυτά τα όρια, να προσφέρουμε μια άλλη ανάγνωση της αρχιτεκτονικής απαιτεί την αμφισβήτηση αυτών των συμβάσεων.»¹⁰⁰

ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΣΤΙΣ ΕΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ

Ο ΛΕΥΚΟΣ ΚΥΒΟΣ ΩΣ ΚΥΨΕΛΟΧΩΡΟΣ

Ενώ μπορούμε να ερμηνεύσουμε τις πρακτικές επιλεγμένων αρχιτεκτόνων και καλλιτεχνών ως ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες για να σκεφτούμε τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολιτισμικά και καλλιτεχνικά ο επαυξημένος χώρος, μπορούμε να συνδέσουμε τον επαυξημένο χώρο με τις εικαστικές και χωρικές πρακτικές της σύγχρονης κουλτούρας μέσα από ένα πολύ ευρύτερο σχήμα.

Μία διαδρομή που μπορεί να ανιχνευθεί στην τέχνη του 20ού αιώνα διατρέχει την εξέλιξη από την κυριαρχία ενός διδιάστατου αντικειμένου τοποθετημένου σε έναν τοίχο, προς τη χρήση και των τριών διαστάσεων του συνολικού χώρου μιας γκαλερί. (Όπως οι διαδρομές όλων των πολιτισμικών πρακτικών της τέχνης του 20ού αιώνα, έτσι και εδώ δεν έχουμε μια γραμμική εξέλιξη, αλλά βήματα προς τα εμπρός και βήματα πίσω που συμβαίνουν σε συγχρονία με τον γενικότερο πολιτισμικό και πολιτικό ρυθμό του αιώνα: παρατηρούνται δύο κορυφώσεις της δημιουργικότητας, η πρώτη στη δεκαετία του 1910-1920, ακολουθούμενη από μια δεύτερη αιχμή στη δεκαετία του 1960). Ήδη στη δεκαετία του 1910, τα ανάγλυφα του Tatlin έσπαζαν το διδιάστατο επίπεδο της εικόνας και ο πίνακας εκρηγνύοταν στην τρίτη διάσταση. Στη δεκαετία του 1920, οι Lissitzky, Rodchenko και άλλοι πρωτοποριακοί σχεδιαστές εκθέσεων απομακρύνθηκαν από ένα μεμονωμένο

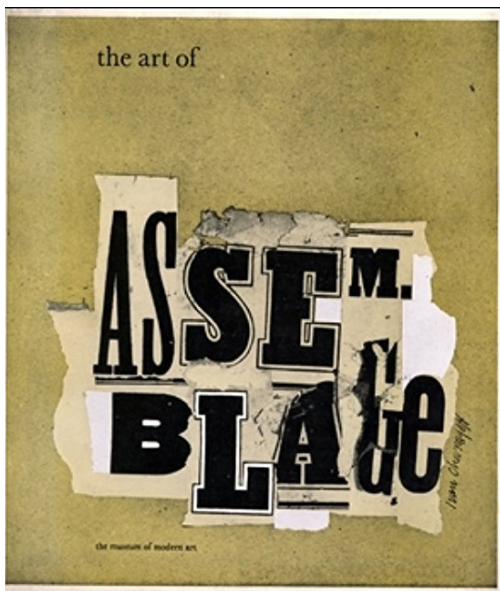
¹⁰⁰ Bernard Tschumi, *The Manhattan Transcripts*. London: Academy Editions, 1981, σελ. 9



Vladimir Tatlin, 'Corner Counter-Relief', 1914, Fondation Beyeler



El Lissitzky, Proun Room, 1923 (ανακατασκευή 1971) «Δεν είδα τους τέσσερις τοίχους σαν προστατευτικά ή υποστηρικτικά επίπεδα,



The Art of Assemblage, MoMA, 1961



Robert Morris, Χωρίς τίτλο (L-Beams), (plywood) 1965



Eva Hesse, Χωρίς τίτλο, 1969-70, Latex, σχοινί, σπάγγος, σύρμα



Dan Graham, Public Space/Two Audiences, 1976

πίνακα ή γλυπτό, οδεύοντας προς τη χρήση όλων των επιφανειών ενός εκθεσιακού χώρου - όμως οι εκθέσεις τους ενεργοποιούν και αξιοποιούν μόνο τους τοίχους και όχι ολόκληρο το χώρο.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1950, το assemblage νομιμοποίησε την ιδέα ενός αντικειμένου τέχνης ως τρισδιάστατη κατασκευή (The Art of Assemblage, MoMA, 1961). Στη δεκαετία του 1960, μινιμαλιστές γλύπτες (Carl Andre, Donald Judd, Robert Morris) και άλλοι καλλιτέχνες (Eva Hesse, Arte Povera) άρχισαν τελικά να ασχολούνται με ολόκληρο τον τρισδιάστατο χώρο του «λευκού κύβου» της γκαλερί. Ξεκινώντας από τη δεκαετία του '70, η εγκατάσταση (installation) (Dan Graham, Bruce Nauman) κέρδιζε ολοένα έδαφος ώστε να γίνει τη δεκαετία του '80 η πιο κοινή μορφή καλλιτεχνικής πρακτικής της εποχής μας - και το μόνο πράγμα που σχεδόν όλες οι εγκαταστάσεις μοιράζονται είναι ότι «υπάρχουν» στον τρισδιάστατο χώρο. Τέλος, ο λευκός κύβος γίνεται όντως πια κύβος - και όχι μόνο μια διάταξη τρισδιάστατων επιφανειών.

Αν ακολουθήσουμε αυτή τη λογική, ο επαυξημένος χώρος μπορεί να θεωρηθεί ως το επόμενο βήμα στην διαδρομή από έναν επίπεδο τοίχο σε ένα τρισδιάστατο χώρο που έχει διανύσει η σύγχρονη τέχνη τα τελευταία εκατό χρόνια. Εδώ και μερικές δεκαετίες τώρα, οι καλλιτέχνες έχουν ήδη ασχοληθεί με ολόκληρο το χώρο μιας γκαλερί: αντί να δημιουργούν ένα αντικείμενο που θα έβλεπε ο θεατής, έβαλαν τον θεατή μέσα στο αντικείμενο. Τώρα οι καλλιτέχνες έχουν μια νέα πρόκληση: να τοποθετήσουν έναν χρήστη μέσα σε ένα χώρο συγκείμενο γεμάτο δυναμικά, μεταβαλλόμενα δεδομένα με τα οποία ο χρήστης θα μπορεί να αλληλεπιδράσει. Εναλλακτικά, μπορούμε να πούμε ότι η άφιξη του επαυξημένου χώρου στις δεκαετίες του 80 και του 90 όπως αναπτύχθηκε στην αστική σφαίρα ήταν παράλληλη με την ανάπτυξη μιας παρόμοιας αντίληψης του χώρου από καλλιτέχνες της εγκατάστασης. Εάν πριν ο τρισδιάστατος χώρος στην πράξη μειωνόταν σε ένα σύνολο επιφανειών - τοίχοι στην περίπτωση του δομημένου περιβάλλοντος. επίπεδη ζωγραφική ή τοίχους γκαλερί σε ένα περιβάλλον τέχνης - τώρα χρησιμοποιείται τελικά ως τρισδιάστατος χώρος.

ΛΕΥΚΟΣ ΚΥΒΟΣ ENANTION BLACK BOX

Πριν βιαστούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι οι νέες τεχνολογίες δεν προσθέτουν κάτι ουσιαστικά νέο στο παλιό αισθητικό παράδειγμα της διαστρωμάτωσης διαφόρων χώρων μαζί, αξίζει να σημειωθεί ότι - εκτός από την ικανότητά τους να παρέχουν δυναμικές και διαδραστικές πληροφορίες - οι νέοι τεχνολογικά υλοποιούμενοι επαυξημένοι χώροι διαφέρουν επίσης σε μια σημαντική πτυχή από, ας πούμε το Εβραϊκό Μουσείο του Libeskind και άλλα παρόμοια έργα. Αντί να δημιουργηθεί ένας νέος τρισδιάστατος εικονικός χώρος δεδομένων στον φυσικό χώρο, ο Libeskind επικαλύπτει μόνο ένα επίπεδο 2D, ή μια διαδρομή 3D, στην καλύτερη περίπτωση. Πράγματι, στο Εβραϊκό Μουσείο του Βερολίνου, ο Libeskind προβάλλει χάρτες 2D πάνω στα 3D σχήματα της αρχιτεκτονικής του.

Αντίθετα, το GPS, οι ασύρματες υπηρεσίες εντοπισμού θέσης,

οι τεχνολογίες επιτήρησης και άλλες τεχνολογίες επαυξημένου ορίζουν όλες μαζί τον δεδομενοχώρο ως ένα συνεχές πεδίο που επεκτείνεται προς όλες τις κατευθύνσεις και συμπληρώνει όλο τον φυσικό χώρο. Κάθε σημείο σ' αυτό τον δεδομενοχώρο έχει συντεταγμένες φυσικού χώρου που μπορούν να ληφθούν χρησιμοποιώντας ένα δέκτη GPS. Ομοίως, στο παράδειγμα του κυψελωχώρου, κάθε σημείο του φυσικού χώρου μπορεί να λεχθεί ότι περιέχει ορισμένες πληροφορίες που μπορούν να ανακτηθούν χρησιμοποιώντας π.χ. ένα smartphone. Με την επιτήρηση, ενώ στην πράξη οι βιντεοκάμερες, οι δορυφόροι, το Echelon (το σύνολο των σταθμών παρακολούθησης που χρησιμοποιούνται από τις ΗΠΑ για την παρακολούθηση όλων των ειδών ηλεκτρονικών επικοινωνιών σε παγκόσμιο επίπεδο) και άλλες τεχνολογίες, μπορούν μέχρι τώρα να φθάσουν σε ορισμένες περιοχές και επίπεδα δεδομένων ενώ σε άλλα όχι. **Ο απότερος στόχος του σύγχρονου παραδείγματος επιτήρησης είναι να μπορεί να παρακολουθεί κάθε σημείο του χώρου ανά πάσα στιγμή.** Για να χρησιμοποιήσουμε τους όρους μιας σύντομης ιστορίας του Borges¹⁰¹, όλες αυτές οι τεχνολογίες θέλουν να εξισώσουν τον χάρτη της επικράτειας σε μια ισοδυναμία με την ίδια την επικράτεια.

«...Σε αυτή την αυτοκρατορία, η τέχνη της Χαρτογραφίας είχε αγγίξει τέτοια τελειότητα, που ο χάρτης μιας μεμονωμένης επαρχίας, καταλάμβανε την ολόκληρη πόλη, και ο χάρτης της αυτοκρατορίας, την ολόκληρη ολόκληρη επαρχία. Εν καιρώ, αυτοί οι παράλογοι χάρτες δεν ήταν ικανοποιητικοί, και το Σωματείο των Χαρτογράφων δημιούργησε έναν χάρτη της αυτοκρατορίας που το μέγεθός του ήταν όσο το μέγεθος της αυτοκρατορίας, και που συνέπιπτε μ' αυτήν σε όλα τα σημεία του, ένα προς ένα. Οι ακόλουθες γενιές, που δεν ήταν εραστές της μελέτης της χαρτογραφίας όσο οι προκάτοχοί τους, είδαν ότι αυτός ο απέραντος χάρτης ήταν άχρηστος, και με ουκ ολίγη ανηλεότητα τον παρέδωσαν στη Σκληρότητα του Ήλιου και των Χειμώνων. Στις Ερήμους της Δύσης, ακόμα σήμερα, υπάρχουν Κατεστραμμένα Ερείπια αυτού του Χάρτη, που κατοικούνται από Ζώα και Ζητιάνους. Σε όλη την υπόλοιπη Χώρα, δεν υπάρχει άλλο Απομεινάρει της Επιστήμης της Χαρτογραφίας.»

Και αν, σύμφωνα με το περίφημο επιχείρημα του Foucault στο έργο του «Επιτήρηση και Τιμωρία», το σύγχρονο υποκείμενο εσωτερικεύει την επιτήρηση και έτσι απομακρύνει την ανάγκη να είναι κανείς όντως παρών στο κέντρο του Πανοπτικού για να τον παρακολουθήσει¹⁰², οι σύγχρονοι θεσμοί επιτήρησης συνεπάγονται τον εντοπισμό και παρακολούθηση του υποκειμένου παντού και πάντα.

Είναι σημαντικό, ωστόσο, ότι στην πράξη οι δεδομενοχώροι δεν είναι σχεδόν ποτέ συνεχείς: οι κάμερες παρακολούθησης βλέπουν σε ορισμένους χώρους αλλά όχι σε άλλους, τα ασύρματα σήματα είναι ισχυρότερα σε ορισμένες περιοχές και ανύπαρκτα σε άλλες κ.ο.κ. Όπως ο Matt Locke το περιγράφει εύγλωττα, «τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας πρέπει να διαπραγματευτούν την αρχιτεκτονική των χώρων που προσπαθούν να κατοικήσουν. Αν και οι διεπαφές έχουν απομακρυνθεί από τις φυσικές αρχιτεκτονικές, τα ραδιοκύματα που συνδέουν τους κυψελωχώρους διαθλώνται και αντανακλώνονται από τα ίδια εμπόδια, δημιουργώντας όχι ένα

¹⁰¹ Το «Περί Ακρίβειας στην Επιστήμη» ή «Περί Σχολαστικότητας στην Επιστήμη» (ο πρωτότυπος τίτλος στην ισπανική γλώσσα είναι «Del rigor en la ciencia») είναι μια σύντομη ιστορία μιας παραγράφου του Jorge Luis Borges, για τη σχέση χάρτη-επικράτειας, γραμμένη με τη μορφή μιας φιλολογικής πλαστογραφίας. Η ιστορία του Borges, που αποδίδεται φανταστικά σαν παραπομπή από το βιβλίο «Suárez Miranda, Viajes de varones prudentes, Libro IV, Cap. XLV, Lérida, 1658», φαντάζεται μια αυτοκρατορία όπου η επιστήμη της χαρτογραφίας έχει γίνει τόσο ακριβής, ώστε μόνο ένας χάρτης της ίδιας κλίμακας όσο η ίδια η αυτοκρατορία είναι επαρκής.

¹⁰² Michel Foucault, Επιτήρηση και Τιμωρία: Η Γέννηση της Φυλακής, μτφρ. Τάσος Μπεντζέλος ΠΛΕΘΡΟΝ, 2011, αρχική έκδοση- Pantheon Books - New York, 1977

¹⁰³ Matt Locke, στο *Mobile Minded*, eds. Geert Lovink και Mieke Gerritzen (Corte Madera, CA: Ginko Press, 2002), σελ. 111

απρόσκοπτο, συνεχές δίκτυο αλλά μια σειρά από παλίρροιες και άμπωτες. Ο υποτιθέμενος επίπεδος χώρος του δικτύου είναι στην πραγματικότητα επίπεδος, και μορφοποιείται σε όρη και κοιλάδες λόγω της βαρύτητας της αρχιτεκτονικής και των ίδιων των χρηστών.»¹⁰³

Η αντίθεση μεταξύ της συνέχειας στη θεωρία του κυψελωχώρου και της ασυνέχειας στην πράξη δεν πρέπει να παραβλεφθεί. Αντίθετα, η ίδια μπορεί να αποτελέσει την πηγή ενδιαφέροντων αισθητικών στρατηγικών. Το άλλο παράδειγμα ήδη υπάρχοντος επαυξημένου χώρου - οι ηλεκτρονικές οθόνες που τοποθετούνται σε καταστήματα, δρόμους, αεροδρόμια, σιδηροδρομικούς σταθμούς και διαμερίσματα - ακολουθεί μια διαφορετική λογική. Αντί να επικαλύπτει όλο τον φυσικό χώρο, εδώ ο χώρος δεδομένων καταλαμβάνει ένα σαφώς καθορισμένο τμήμα του φυσικού χώρου. Εδώ έχουμε την παράδοση του παραθύρου του Alberti και, κατά συνέπεια, της μετα-αναγεννησιακής ζωγραφικής, της κινηματογραφικής οθόνης, της τηλεοπτικής οθόνης και της οθόνης του υπολογιστή. Ωστόσο, αν η οθόνη μέχρι πρόσφατα συνήθως λειτουργούσε ως παράθυρο σε έναν οιονεί τρισδιάστατο χώρο, στις τελευταίες δύο δεκαετίες του 20ου αιώνα μετατράπηκε σε μια ρηχή επιφάνεια στην οποία οι τρισδιάστατες εικόνες συνυπάρχουν με τον δισδιάστατο σχεδιασμό και την τυπογραφία. Τα ζωντανά γεγονότα «στο δελτίο των 20:00», έχουν κοινόχρηστο χώρο με κινούμενα γραφικά (motion graphics), κυλιόμενες γραμματοσειρές (τιμές μετοχών ή καιρικές συνθήκες) και άλλα στοιχεία σχεδιασμού. Με λίγα λόγια, η αναγεννησιακή ζωγραφική έγινε ένα κινούμενο μεσαιωνικό εικονογραφημένο βιβλίο.



Δελτίο Ειδήσεων CNN.



Sarah Choo Jing. *The Art of Rehearsal*, 2016, εγκατάσταση βίντεο μεγάλης κλίμακας

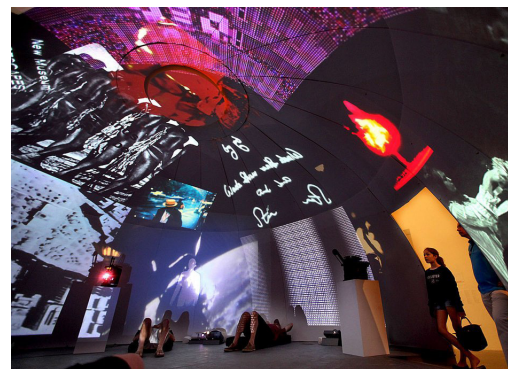
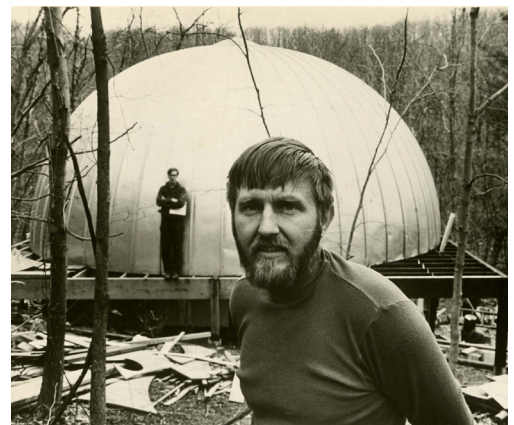
Αφετηρία για τη συζήτηση της ποιητικής αυτού του τύπου επαυξημένου χώρου είναι η τρέχουσα πρακτική της βιντεοεγκατάστασης (video installation), η οποία κατέληξε να κυριαρχεί στον κόσμο της τέχνης τη δεκαετία του 1990. Συνήθως, αυτές οι εγκαταστάσεις χρησιμοποιούν προβολείς εικόνες ή/και δεδομένων. Μετατρέπουν ένα ολόκληρο τοίχο ή ακόμα και ένα ολόκληρο δωμάτιο σε μια οθόνη ή σε ένα σύνολο οθονών, προβαίνοντας έτσι –ακούσια ή εκούσια- σε μια προεπισκόπηση

και διερεύνηση του όχι και πολύ μακρινού μέλλοντος των διαμερισμάτων και των πόλεων μας, όταν μεγάλες και λεπτές οθόνες θα καλύπτουν τις περισσότερες επιφάνειες του δομημένου χώρου. Ταυτόχρονα, αυτά τα εργαστήρια του μέλλοντος έχουν τις ρίζες τους στο παρελθόν: στις διαφορετικές παραδόσεις της «εικόνας μέσα σε ένα χώρο» της κουλτούρας του 20ού αιώνα.

Ποιες είναι αυτές οι παραδόσεις; Μεταξύ των διαφόρων αντιθέσεων που έχουν δομήσει τον πολιτισμό του 20ού αιώνα και τις οποίες κληρονομήσαμε, υπήρξε η αντίθεση μεταξύ γκαλερί τέχνης και κινηματογραφικής αίθουσας. Το ένα ήταν η υψηλή αισθητική, το άλλο η λαϊκή κουλτούρα. Το ένα ήταν ένας λευκός κύβος, το άλλο ήταν ένα μαύρο κουτί. Δεδομένης της οικονομίας της καλλιτεχνικής παραγωγής - μοναδικά αντικείμενα που δημιουργήθηκαν από μεμονωμένους καλλιτέχνες - οι καλλιτέχνες του 20ου αιώνα δαπάνησαν πολύ ενέργεια πειραματιζόμενοι με το τι μπορεί να είναι αυτό που θα μπορούσε να τοποθετηθεί μέσα στο ουδέτερο περιβάλλον ενός λευκού κύβου: η απόδραση από ένα επίπεδο και ορθογώνιο πλαίσιο και η είσοδος στην τρίτη διάσταση, η κάλυψη ολόκληρου το δαπέδου, η ανάρτηση αντικειμένων από την οροφή και ούτω καθεξής. Με άλλα λόγια, αν θέλουμε να επιχειρήσουμε μια αναλογία μεταξύ ενός αντικειμένου τέχνης και ενός ψηφιακού υπολογιστή, μπορούμε να πούμε ότι στη σύγχρονη τέχνη τόσο η «φυσική διεπαφή» (physical interface/hardware) όσο και η «διεπαφή λογισμικού» (software interface) ενός αντικειμένου τέχνης δεν ήταν σταθερές αλλά ανοικτές προς πειραματισμό. Για να το θέσουμε αλλιώς, τόσο η φυσική εμφάνιση ενός αντικειμένου όσο και ο προτεινόμενος τρόπος αλληλεπίδρασης με ένα αντικείμενο ήταν και τα δύο ανοικτά προς πειραματισμό. Οι καλλιτέχνες πειραματίστηκαν επίσης με την ίδια την ταυτότητα μιας γκαλερί: από έναν παραδοσιακό χώρο αισθητικής σκέψης σε ένα χώρο για παιχνίδι, performance, δημόσια συζήτηση, διαλέξεις κ.ο.κ.

Αντίθετα, δεδομένου ότι ο κινηματογράφος ήταν ένα βιομηχανικό σύστημα μαζικής παραγωγής και μαζικής διανομής, η φυσική διεπαφή με μια αίθουσα κινηματογράφου και η «διεπαφή λογισμικού» με μια ταινία ήταν αρκετά σταθερές: μία εικόνα σταθερών διαστάσεων 35 mm που προβάλλεται σε μια οθόνη σταθερών διαστάσεων με την ίδια αναλογία σε καρέ ανά δευτερόλεπτο, σε έναν σκοτεινό χώρο όπου οι θεατές τοποθετούνται σε σειρές και ακόμα και η διάρκεια μιας ταινίας συμμορφωνόταν με προτυποποιημένες διάρκειες. Δεν είναι καθόλου τυχαίο το ότι όταν οι πειραματικοί κινηματογραφιστές της δεκαετίας του 1960 άρχισαν να προσβάλλουν συστηματικά τις συμβάσεις του παραδοσιακού κινηματογράφου, οι επιθέσεις αυτές είχαν ως στόχο τόσο τη φυσική όσο και τις διεπαφή λογισμικού. Ο Robert Breer, για παράδειγμα, προέβαλλε τις ταινίες του σε μια σανίδα που θα κρατούσε πάνω από το κεφάλι του καθώς περπατούσε διαμέσου μιας κινηματογραφικής αίθουσας προς τον προβολέα. Ο Stan VanDerBeek, Αμερικανός πειραματικός κινηματογραφιστής και αρχιτέκτονας, δημιούργησε μια ημισφαιρική, θολωτή σκηνή για την προβολή των ταινιών του κλπ. (η επικαιρότητα των αναζητήσεων των δημιουργών αυτών φαίνεται να επανέρχεται, καθώς το «Movie-Drome» προβλήθηκε στη Biennale Βενετίας 2013.)

Ο Stan VanDerBeek μπροστά από το Movie-Drome, Stony Point, Νέα Υόρκη, 1965



Stan VanDerBeek “Movie-Drome,” μια μείξη προβολών, διαφανειών και ζωγραφικής στο εσωτερικό ενός ημισφαιρικού θ’όλου προβολής, 1965

Η γκαλερί ήταν ο χώρος της εκλεπτυσμένης υψηλής αισθητικής, ενώ ο κινηματογράφος εξυπηρετούσε την ψυχαγωγία των μαζών και η διαφορά αυτή υποδηλώθηκε επίσης από τις πρακτικές που θεωρήθηκαν αποδεκτές στα δύο είδη χώρων. Παρά το σύνολο των πειραματισμών με τη «διεπαφή» του, μέχρι πρόσφατα ο χώρος της γκαλερί προοριζόταν κυρίως για στατικές εικόνες. Για να δει κινούμενες εικόνες, το κοινό έπρεπε να πάει σε κινηματογράφο. Έτσι, τουλάχιστον μέχρι τη δεκαετία του 1980, κινούμενες εικόνες σε μια γκαλερί ήταν πράγματι μια εξαίρεση (τα ροτοσκόπια του Duchamp). Με δεδομένη αυτή την ιστορία, οι πανταχού παρούσες εγκαταστάσεις βίντεο της δεκαετίας του 1990, που καταλαμβάνουν τους χώρους των γκαλερί, αντίκεινται στο παράδειγμα της μοντέρνας τέχνης όπως αναπτύχθηκε παραπάνω και όχι μόνο επειδή οι εγκαταστάσεις φέρνουν τις κινούμενες εικόνες στη γκαλερί.



Nam Jun Paik, Mirage Stage, τρία βίντεο (Betacam SP και DVD; έγχρωμο, χωρίς ήχο, συνεχής προβολή αναπαραγωγή σε 40 συσκευές tv.

Οι περισσότερες εγκαταστάσεις βίντεο υιοθετούν την ίδια φυσική διεπαφή: ένα σκοτεινό κλειστό ή ημι-κλειστό ορθογώνιο χώρο με ένα βιντεοπροβολέα στο ένα άκρο και την προβαλλόμενη εικόνα να εμφανίζεται στον απέναντι τοίχο. Ως εκ τούτου, από ένα χώρο συνεχούς καινοτομίας σε σχέση με τη φυσική και λογισμική διεπαφή του αντικειμένου τέχνης, ο χώρος της γκαλερί έχει μετατραπεί σε αυτό που, για σχεδόν έναν αιώνα, ήταν ο ιδεολογικός του εχθρός - ένα κινηματογραφικό θέατρο που χαρακτηρίζεται από τη δυσκαμψία της διεπαφής του.

Από τις απαρχές της κουλτούρας των ηλεκτρονικών υπολογιστών τη δεκαετία του 1960, πολλοί σχεδιαστές λογισμικού και καλλιτέχνες λογισμικού - από τον Ted Nelson και τον Alan Kay έως τον Perry Hoberman - εξεγέρθηκαν ενάντια στην ηγεμονία των βασικών διεπαφών υπολογιστών, όπως το πληκτρολόγιο και το ποντίκι, και τα γνωστά εμπορικά προγράμματα περιήγησης στο διαδίκτυο. Ομοίως, οι πιο καινοτόμοι καλλιτέχνες εγκατάστασης βίντεο και κινούμενων εικόνων, ξεπερνούν την τυπική διεπαφή της εγκατάστασης βίντεο - ένα σκοτεινό δωμάτιο με μια εικόνα

σε έναν τοίχο. Παραδείγματα τέτοιων καλλιτεχνών είναι οι Diana Thater, Gary Hill και Doug Aitken, καθώς και ο πρώτος «καλλιτέχνης βίντεο» (video artist)- Nam Juke Paik. Η ιδρυτική στιγμή αυτού που αργότερα θα αποκαλείτο «video art» ήταν η επίθεση του Paik στη φυσική διεπαφή της κινούμενης εικόνας –η πρώτη του έκθεση περιελάμβανε τηλεοράσεις προσαρμοσμένες σε μαγνήτες και τηλεοπτικές οθόνες που είχαν ξεριζωθεί από τα περιβλήματά τους.

EXPANDED CINEMA

Αξίζει να σταθούμε για λίγο σε ένα συγκεκριμένο ρεύμα των βιντεοεγκαταστάσεων, εξαιτίας της συνάφειάς των αναζητήσεών του σε σχέση με τα ερευνητικά ενδιαφέροντα της εργασίας.

Doug Aitken, Song 1,
2012-15, Schirn Kunsthalle, Φρανκφούρτη



Η avant-garde του φιλμ άρχισε να πειραματίζεται με τις επίσημες δομές της ταινίας στις αρχές του 20ου αιώνα. Ακόμα και από τις αρχές της δεκαετίας του 1960, το φιλμ ως μέσο ήταν αναθεωρημένο όχι μόνο δομικά αλλά και αισθητικά με πολλαπλές προβολές, γλυπτικές εγκαταστάσεις, ζωντανές παραστάσεις, ηχητικά πειράματα και την προοπτική ένταξης του θεατή. Αρχίζοντας από τη δεκαετία του 1960, κινηματογραφιστές όπως οι Tony Conrad, Stan Brakhage, Anthony McCall, Stan VanDerBeek, Andy Warhol ή οι γερμανοί καλλιτέχνες Birgit Hein και Peter Weibel ασχολήθηκαν εκτενώς με το φιλμ ως μέσο. Ο κοινός στόχος τους: να απελευθερώσουν κυριολεκτικά το μέσο από την παραδοσιακή χωροταξική του ρύθμιση και να του επιτρέψουν να βιωθεί με νέο τρόπο. Ο «διευρυμένος κινηματογράφος» (expanded cinema) στόχευε στην υλοποίηση μιας άλλης προσέγγισης του χώρου προβολής που να ευνοεί και να παρακινεί τη συμμετοχή του θεατή και τη διάδραση με το έργο. Τη θεωρητική του διατύπωση βρίσκει στο έργο του Αμερικανού θεωρητικού των media arts και της πολιτικής Gene Youngblood (1942-), «Expanded Cinema» (1970), στον πρόλογο του οποίου διατυπώνει τα εξής:

¹⁰⁴ Gene Youngblood, *Expanded Cinema*, P. Dutton & Co., Inc., New York 1970, σελ. 41,42

¹⁰⁵ στο ίδιο, σελ. 72

¹⁰⁶ στο ίδιο, σελ. 346

“Όταν λέμε «διευρυμένος κινηματογράφος», στην πραγματικότητα εννοούμε διευρυμένη συνείδηση. «Διευρυμένος κινηματογράφος» δεν σημαίνει ψηφιακές ταινίες, βίντεο που φωσφορίζουν, ατομικά φώτα ή σφαιρικές προβολές. Ο διευρυμένος κινηματογράφος δεν είναι καν ταινία: όπως η ζωή, είναι μια διαδικασία του γίνεσθαι, η συνεχιζόμενη ιστορική παρόρμηση του ανθρώπου να εκδηλώσει τη συνείδησή του έξω από τον νου του, μπροστά στα μάτια του. Αυτό ισχύει ειδικά για το διαμεσικό (*intermedia*) δίκτυο κινηματογράφου και τηλεόρασης, που τώρα λειτουργεί σαν τίποτα λιγότερο από το νευρικό σύστημα της ανθρωπότητας... Η τεχνολογία αποκεντρώνει και εξατομικεύει τα επικοινωνιακά κανάλια της ανθρωπότητας. Αυτή η εξατομικευμένη επικοινωνία σημασιοδοτεί το τέλος των «επίσημων» δομών επικοινωνίας, όπως το είδος(-*genre*) του δράματος, οδηγώντας σε ένα νέο «μεγάλο παράδειγμα» κινηματογραφικής γλώσσας, που αποκαλώ «συναισθητική λειτουργία» (*synaesthetic mode*).”¹⁰⁴

Εδώ αρθρώνεται η πρόταση για έναν νέο τρόπο βίωσης της τέχνης και της κινηματογραφικής γλώσσας, τον οποίο ο Gene Youngblood αναφέρει ως «συναισθητικό», ως εκ τούτου, μια εμπειρία που είχε ιδανικά επεκτατική επίδραση στη συνείδηση. Σύμφωνα με τον Youngblood, ο συναισθητικός κινηματογράφος είναι σχεσιακός: αποτελείται από τον συνδυασμό ενός αριθμού παραγόντων και σχέσεων, όπως οι σχετικές με το περιεχόμενο πληροφορίες μιας εικόνας, καθώς και η δυνατότητα του θεατή να αντιλαμβάνεται, να συνθέτει και να ερμηνεύει τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά κάθε εικόνας. Έτσι, ο θεατής αποκτά ενεργό ρόλο - όχι μόνο καλείται να κινηθεί μέσα σε εγκαταστάσεις ταινιών/βίντεο, αλλά να ολοκληρώσει ο ίδιος την ταινία μέσω της αντίληψής του. Εξίσου ενδιαφέροντα είναι τα σχόλιά του για τον δημιουργό, πέρα από τον θεατή:

«Σαν επιστήμονας του σχεδιασμού (*design-scientist*), ο καλλιτέχνης ανακαλύπτει και τελειοποιεί μια γλώσσα που να ανταποκρίνεται αμεσότερα στην εμπειρία. Αναπτύσσει *hardware* που ενσωματώνει το δικό του *software* σαν εννοιολογικό εργαλείο για την απόδοση της πραγματικότητας.»¹⁰⁵

Και συνεχίζει: «Εδώ και κάποια χρόνια, η δραστηριότητα του καλλιτέχνη στην κοινωνία μας, οδεύει περισσότερο προς τη λειτουργία του οικολόγου (ή περιβαλλοντολόγου, *ecologist*): κάποιου που διαχειρίζεται περιβαλλοντικές σχέσεις. Η οικολογία ορίζεται σαν η ολότητα των σχέσεων μεταξύ των οργανισμών και του περιβάλλοντός τους. Συνεπώς, η πράξη της δημιουργίας για τον νέο καλλιτέχνη δεν είναι τόσο η επινόηση νέων αντικειμένων ως αποκάλυψη μέχρι πρότινος μη αναγνωρισμένων σχέσεων μεταξύ υπαρχόντων φαινομένων, φυσικών και μεταφυσικών. Έτσι καταλήγουμε πως η οικολογία όντας τέχνη με την πιο θεμελιώδη και πραγματιστική έννοια, διευρύνει την πρόσληψή μας για την πραγματικότητα.»¹⁰⁶

Οι παρατηρήσεις του Youngblood (1970), εκφράζουν μια τάση που έχει αρχίσει να διαφαίνεται στην διαπραγμάτευση της οπτικής εμπειρίας, λίγο πριν την εισαγωγή των εννοιών του εικονικού και του επαυξημένου. Μια τάση υπέρβασης και επαύξησης του καθιερωμένου, συμβατικού *modus videre*.

Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΘΟΜΙΛΟΥΜΕΝΗ

Αν εξετάσουμε τι κάνουν οι εικαστικοί καλλιτέχνες με μια κινούμενη εικόνα σε ένα περιβάλλον γκαλερί σε σύγκριση με άλλα σύγχρονα πεδία, μπορούμε να δούμε ότι ο λευκός κύβος της γκαλερί λειτουργεί ακόμα ως χώρος περισυλλογής - αρκετά διαφορετικά δηλαδή από τους επιθετικούς, συντριπτικούς χώρους ενός εμπορικού κέντρου, ενός αεροδρομίου ή μιας περιοχής ψυχαγωγίας μιας μεγάλης μητρόπολης, που υπερβαίνουν τον επισκέπτη τους.

Ενώ αρκετοί καλλιτέχνες βίντεο συνεχίζουν τις εξερευνήσεις του κινήματος του «διευρυμένου κινηματογράφου» της δεκαετίας του 1960, «πουσάροντας» την βασική διεπαφή της κινούμενης εικόνας σε πολλές ενδιαφέρουσες κατευθύνσεις, έξω από τους χώρους των γκαλερί, μπορούμε να βρούμε ένα πολύ πιο πλούσιο πεδίο πειραματισμού. Ξεχωρίζουν τέσσερις περιοχές: Πρώτον, η σύγχρονη αστική αρχιτεκτονική - συγκεκριμένα, πολλές προτάσεις των τελευταίων δύο δεκαετιών που ενσωματώνουν μεγάλες οθόνες προβολής στην αρχιτεκτονική και προβάλλουν τη δραστηριότητα μέσα σε αυτές τις οθόνες. Για παράδειγμα, το μη υλοποιημένο σχέδιο των OMA/Rem Koolhaas για το Κέντρο Τέχνης και Τεχνολογίας των Μέσων (ZKM) στην Καρλσρούη (1992). Μια σειρά επίσης ανυλοποίητων έργων του Robert Venturi προς αυτό που ο ίδιος ονομάζει «αρχιτεκτονική ως επικοινωνία» (κτίρια που καλύπτονται με ηλεκτρονικές οθόνες), υλοποιημένες εγκαταστάσεις αρχιτεκτονικής / μέσων από τους Diller + Scofidio, όπως τα Jump Cuts και Facsimile, η ιδιαίτερα υψηλή συγκέντρωση και χρήση οθονών βίντεο και προβολών πληροφοριών σε νευραλγικούς αστικούς κόμβους, όπως η Seoul Square στη Σεούλ, Ν.Κορέα, η διασταύρωση της Shibuya στο Τόκιο, Ιαπωνία, ή η Times Square στη Νέα Υόρκη. Και φυσικά, η φουτουριστικές ετεροτοπίες της μελλοντικής αρχιτεκτονικής όπως φαίνεται από σε ταινίες από το Blade Runner (1982) μέχρι το Minority Report (2002), που απεικονίζουν περιβάλλοντα που χρησιμοποιούν οθόνες σε ευρεία κλίμακα.

Δεύτερον, η χρήση ηλεκτρονικών οθονών σε σύγχρονους χώρους όπου η επικοινωνία πληροφοριών στο κοινό είναι βασική λειτουργία: εμπορικές εκθέσεις, επιστημονικά συνέδρια, εταιρικές εκθέσεις, αεροδρόμια και σιδηροδρομικοί σταθμοί.

Το τρίτο είναι τα υψηλού επιπέδου περιβάλλοντα λιανικής πώλησης. Αυτά κυμαίνονται από μικρές high-end boutiques έως μεγάλα mall φαγητού/ψυχαγωγίας που περιλαμβάνουν οθόνες προβολής, δυναμικά συστήματα φωτισμού, καθρέφτες, διαφανείς και ημιδιαφανείς επιφάνειες για να δημιουργήσουν την εμπειρία ενός κινούμενου και δυναμικού χώρου.

Ο τέταρτος είναι ο σκηνικός σχεδιασμός πολυμέσων των μουσικών παραστάσεων, συναυλιών ποπ και ροκ μουσικής, μέχρι τους VJ των μεγάλων club των παγκόσμιων μητροπόλεων και «υβριδικές» ομάδες που τοποθετούνται μεταξύ clubbing culture και καλλιτεχνικής πρακτικής, όπως η κολλεκτίβα Light Surgeons που εδρεύει στο Λονδίνο.



OMA/Rem Koolhaas, πρόταση για το Κέντρο Τέχνης και Τεχνολογίας των Μέσων (ZKM), Καρλσρούη (1992).



Diller + Scofidio, Jump Cuts, βιντεοεγκατάσταση στον κινηματογράφο United Artists Cineplex Theater, San Jose, ΗΠΑ, 1996



Light Surgeons, SuperEverything*, live cinema performance με πολλαπλές προβολές, Cynthia Woods Mitchell Center for the Arts, 2012



Ο «ψηφιακός ουρανός» του εμπορικού κέντρου Langham Place στο Hong Kong (2004). Μια περίπτωση «σχεδιασμού αστικής εμπειρίας» που αναφέρεται ως «placemaking» και υποδηλώνει την πλήρη κατασκευή της έννοιας του τόπου. Συνδυάζει ένα εμπορικό κέντρο 15 ορόφων με 300 καταστήματα, έναν ουρανοξύστη γραφείων 59 ορόφων και το ξενοδοχείο 5 αστέρων Langham Place.

Το επίκεντρο του συγκροτήματος είναι η εκτεταμένη εγκατάσταση «Digital Sky» που εκτείνεται σε ολόκληρη την οροφή του εμπορικού κέντρου. Παρουσιάζοντας ψηφιακά γραφικά σε συνεχή ροή, αυτή η γιγαντιαία «οθόνη» καθίσταται δυνατή από 200 προβολείς, ηλεκτρονικούς υπολογιστές, ηχεία και φώτα ειδικών εφέ. Όχι πια απλά ένα πλαίσιο που είναι τοποθετημένο πάνω σε πρόσοψη ή τοίχο, εδώ η ψηφιακή συναισθητική εμπειρία δημιουργεί έναν δεύτερο χώρο, που περιβάλλει ολόκληρο τον φυσικό χώρο, παρέχοντας ένα υπόβαθρο για την εμπειρία, σαν μια «μουσική ασανσέρ» για να κάνει κανείς shopping.

¹⁰⁷ Robert Venturi, *Complexity and Contradiction in Architecture* (New York: Museum of Modern Art, 1966); Robert Venturi, Denise Scott Brown, and Steven Izenour, *Learning from Las Vegas* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1972.)

¹⁰⁸ Robert Venturi, *Iconography and Electronics upon a Generic Architecture: A View from the Drafting Room* (MIT Press, 1996).

Ενώ αυτή τη στιγμή εξακολουθούν να εφαρμόζονται ως ξεχωριστές πρακτικές σε διαφορετικά πεδία, αρχίζουμε να βλέπουμε τα διαφορετικά είδη των επαυξημένων χώρων να συνδυάζονται σε ένα. Ένα mall οδηγεί σε έναν εσωτερικό εμπορικό δρόμο ο οποίος με τη σειρά του οδηγεί σε ένα multiplex κινηματογραφικών αιθουσών. Ένα αεροδρόμιο συνδυάζει στις οθόνες του πληροφορίες για τις αναχωρήσεις πτήσεων με τις προσφορές των εμπορικών του καταστημάτων. Παρόλο που επί του παρόντος οι μικρές ηλεκτρονικές οθόνες κατανέμονται συνήθως σε αυτούς τους χώρους, το παράδειγμα της ενιαίας γιγαντοοθόνης, έχει τη δυνατότητα να τα συνενώσει όλα, προσφέροντας ένα είδος συμβολικής προγραμματικής ενότητας σε ένα τυπικά ετερογενές αστικό πρόγραμμα: ένα εμπορικό κέντρο + κέντρο ψυχαγωγίας + ξενοδοχείο + οικιστικές μονάδες. Για παράδειγμα, το Langham Place (Mongkok, Χονγκ Κονγκ, Νοέμβριος 2004).

Για να συζητήσουμε όμως περαιτέρω τη χρήση ηλεκτρονικών εικόνων στην αρχιτεκτονική, ας επιστρέψουμε στον Robert Venturi. Τα έργα και οι θεωρίες του αξίζουν ιδιαίτερη προσοχή εδώ, καθώς για αυτόν, μια ηλεκτρονική οθόνη δεν είναι προαιρετική προσθήκη αλλά το ίδιο το επίκεντρο της αρχιτεκτονικής στην εποχή της πληροφορίας. Από τη δεκαετία του 1960, ο Venturi υποστήριζε διαρκώς ότι η αρχιτεκτονική πρέπει να μαθαίνει από τη λαϊκή και εμπορική κουλτούρα (διαφημιστικές πινακίδες, Las Vegas, εμπορικά κέντρα, αρχιτεκτονική του παρελθόντος). Τα βιβλία του «Πολυπλοκότητα και Αντίφαση στην Αρχιτεκτονική» και «Μαθαίνοντας από το Λας Βέγκας» αναφέρονται συχνά ως τα ιδρυτικά γραπτά της μεταμοντέρνας αισθητικής. Ο Venturi πρότεινε να αρνηθούμε τη μοντερνιστική επιταγή για ελεύθερους από διάκοσμο, μινιμαλιστικούς χώρους, και αντ' αυτού να αγκαλιάσουμε την πολυπλοκότητα, την αντίφαση, την ετερογένεια και την εικονογραφία στα κτισμένα περιβάλλοντά μας.¹⁰⁷ Στη δεκαετία του 1990, διατύπωσε το νέο όραμα της «αρχιτεκτονικής ως επικοινωνίας για την Εποχή της Πληροφορίας (σε αντιδιαστολή με την αρχιτεκτονική ως χώρο της Βιομηχανικής Εποχής).»¹⁰⁸ Ο Venturi θέλει να σκεφτούμε την αρχιτεκτονική ως «εικονογραφική αναπαράσταση που εκπέμπει ηλεκτρονικές εικόνες από τις επιφάνειες της μέρα και νύχτα».

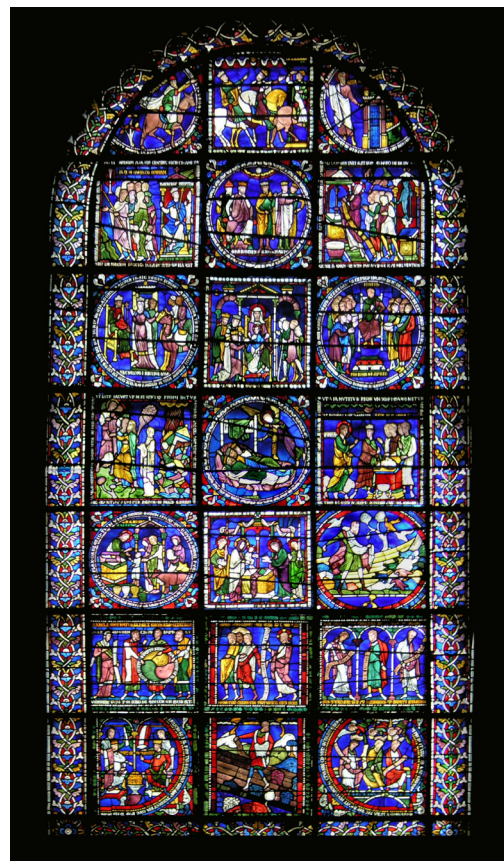
Υποδεικνύοντας κάποια από τα ήδη αναφερθέντα παραδείγματα επιθετικής ενσωμάτωσης ηλεκτρονικών οθονών σε σύγχρονα περιβάλλοντα, όπως η Times Square στη Νέα Υόρκη, και υποστηρίζοντας ότι η παραδοσιακή αρχιτεκτονική περιελάμβανε πάντα διάκοσμο, εικονογραφία και οπτικές αφηγήσεις (για παράδειγμα, ένας μεσαιωνικός καθεδρικός ναός με αφηγηματικά βιτρό παραθύρων, αφηγηματικό γλυπτικό και ζωγραφικό διάκοσμο) ο Venturi πρότεινε ότι η αρχιτεκτονική θα πρέπει να επιστρέψει στον παραδοσιακό ορισμό της ως εικονογραφία, δηλαδή ως επιφάνεια πληροφοριών. Φυσικά, εάν τα μηνύματα που επικοινωνούσε η παραδοσιακή αρχιτεκτονική ήταν στατικά και αντανακλούσαν την κυρίαρχη ιδεολογία, οι σημερινές ηλεκτρονικές δυναμικές και διαδραστικές οθόνες προβολής καθιστούν δυνατή τη συνεχή αλλαγή αυτών των μηνυμάτων, καθιστώντας με τη σειρά της την επιφάνεια πληροφοριών έναν δυναμικό χώρο αμφισβήτησης και διαλόγου, ο οποίος λειτουργεί ως υλική εκδήλωση της συχνά άορατης δημόσιας σφαίρας.

Το όραμα του Venturi για την «αρχιτεκτονική ως εικονογραφική αναπαράσταση» προφανώς και παρουσιάζει μια ελλιπή αντίληψη της ίδιας της αρχιτεκτονικής. Αν επικεντρωθούμε πλήρως στην ιδέα της αρχιτεκτονικής ως επιφάνεια πληροφοριών, ενδέχεται να ξεχάσουμε ότι η παραδοσιακή αρχιτεκτονική επικοινωνήσε μηνύματα και αφηγήσεις όχι μόνο μέσω επίπεδων αφηγηματικών επιφανειών αλλά και κωδικοποιώντας και εγγράφοντας τα στην ιδιαίτερη τυπολογική άρθρωση του χώρου.

Για να χρησιμοποιήσουμε το ίδιο παράδειγμα, ο μεσαιωνικός χριστιανικός καθεδρικός ναός, γνωστοποίησε χριστιανικές αφηγήσεις όχι μόνο μέσω των εικόνων που καλύπτουν τις επιφάνειές του αλλά και μέσω ολόκληρης της χωρικής δομής, των αξόνων, των αναλογιών, των συμμετριών και των χειρισμών του φωτός που στόχευαν στην εξαύλωση της εμπειρίας του θείου. Η αρχιτεκτονική του μοντέρνου, ανακοινώνει ομοίως τις δικές της αφηγήσεις (τα θέματα της προόδου, της τεχνολογίας, της βελτιστοποίησης, της αποδοτικότητας και του ορθολογισμού) μέσα από νέους χώρους κατασκευασμένους από απλές, καθαρές γεωμετρικές μορφές με γυμνές επιφάνειες. (Έτσι, η απουσία πληροφοριών από την επιφάνεια, αρθρωμένη στο διάσημο σύνθημα «ο διάκοσμος είναι έγκλημα» του Adolf Loos, έγινε το ίδιο μια ισχυρή τεχνική επικοινωνίας της σύγχρονης αρχιτεκτονικής).

Ένα σημαντικό σχεδιαστικό πρόβλημα της εποχής μας είναι ο συνδυασμός της νέας λειτουργίας μιας επιφάνειας φορέα ηλεκτρονικών απεικονίσεων (οθόνης) με τα νέα γλωσσικά λεξιλόγια ρευστών ή θραυσματικών μορφολογιών και τυπολογιών που είναι διαδεμένα στην σύγχρονη αρχιτεκτονική. Ενώ ο Venturi «φοράει» ηλεκτρονικές οθόνες στα κτίριά του, που ακολουθούν στενά μια παραδοσιακή, «καθομιλουμένη» αρχιτεκτονική γλώσσα, αυτό προφανώς δεν είναι η μόνη δυνατή στρατηγική. Το Freshwater Pavilion των NOX / Lars Spuybroek (Ολλανδία, 1996) ακολουθεί μια πολύ πιο ριζοσπαστική προσέγγιση. Για να τονίσει ότι το εσωτερικό του χώρου μεταλλάσσεται συνεχώς, ο Spuybroek εξαλείφει όλες τις ευθείες επιφάνειες και τις ορθές γωνίες. κάνει τα σχήματα που ορίζουν τον χώρο να φαίνονται να κινούνται, εισάγοντας φωτισμούς ελεγχόμενους από υπολογιστικά συστήματα που αλλάζουν τον φωτισμό του εσωτερικού. Όπως περιγράφεται από τον Ineke Schwartz, «Δεν υπάρχει διάκριση μεταξύ οριζόντιου και κάθετου, μεταξύ ορόφων, τοίχων και οροφών. Κτίριο και έκθεση έχουν συγχωνευθεί: ομίχλη απλώνεται τριγύρω σου, ένας θερμοπίδακας εκρήγνυται, το νερό λάμπει παντού γύρω σου, οι προβολές πέφτουν απευθείας στο κτίριο και στους επισκέπτες του, ο αέρας γεμίζει με κύματα ηλεκτρονικού ήχου.»¹⁰⁹

Ο ρευστός, ευμετάβλητος χώρος του Spuybroek είναι ένα εύλωτο σύμβολο για την Εποχή της Πληροφορίας. Οι συνεχώς μεταβαλλόμενες επιφάνειες του απεικονίζουν το βασικό αποτέλεσμα της επανάστασης του υπολογιστή: την υποκατάσταση κάθε σταθεράς με μια μεταβλητή (ως βασικές έννοιες της αλγοριθμικής λογικής). Με άλλα λόγια, ο χώρος που συμβολίζει την εποχή της πληροφορίας δεν είναι ο συμμετρικός και διακοσμητικός χώρος της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής, ούτε οι ορθογώνιοι όγκοι του μοντερνισμού ούτε οι σπασμένοι και ανασυντιθέμενοι



Καθεδρικός του Canterbury, το “Παράθυρο του Φτωχού της Βίβλου, 13ος αιώνας. Απεικονίζονται σκηνές από την Παλαιά και την Καινή Διαθήκη. Το βιτρό ως εργαλείο της χριστιανικής αφήγησης



Freshwater Pavilion, NOX / Lars Spuybroek (Ολλανδία, 1996)

¹⁰⁹ βλ. Ineke Schwartz, “Testing Ground for Interactivity: The Water Pavilions by Lars Spuybroek and Kas Oosterhuis,” http://synworld.t0.or.at/level3/text_archive/testing_ground.htm, ανακτήθηκε 23/1/2018

¹¹⁰ Otto Riewoldt, στο Mark Hooper, “Sex and Shopping,” ID, The DNA Issue (2001), σελ. 94

όγκοι της αποδόμησης. Αντίθετα, είναι ο χώρος του οποίου τα σχήματα είναι εγγενώς μεταλλάξιμα και των οποίων τα μαλακά περιγράμματα χρησιμεύουν ως μεταφορά για την βασική ποιότητα των αναπαραστάσεων και συστημάτων που βασίζονται στον υπολογιστή: τη μεταβλητότητα.

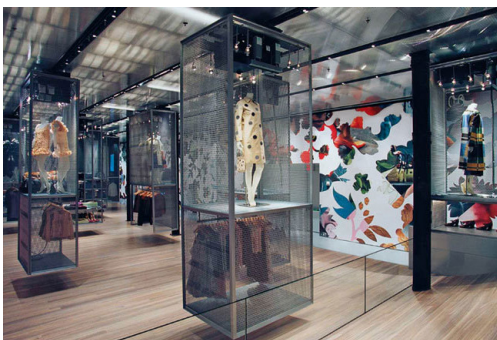
BRANDSCAPING:

Η ΕΠΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ο Venturi θέλει να βάλει πλούσιο ηλεκτρονικό διάκοσμο και εικονογραφία σε παραδοσιακά κτίρια. Αντίθετα, στο Freshwater Pavilion, ο Lars Spuybroek κατασκευάζει ένα νέο είδος χώρου, το οποίο στη συνέχεια γεμίζει με πληροφορία - αλλά πληροφορία απλοποιημένη σε αφηρημένα χρωματικά πεδία και ήχο. Με άλλα λόγια, στο Freshwater Pavilion, η επιφάνεια πληροφοριών λειτουργεί με έναν πολύ συγκεκριμένο τρόπο, εμφανίζοντας πεδία χρώματος και όχι κείμενο, εικόνες ή αριθμούς. Πού μπορούμε να βρούμε σήμερα ενδιαφέροντες αρχιτεκτονικούς χώρους που να συνδυάζονται με ηλεκτρονικές οθόνες που δείχνουν όλο το φάσμα των πληροφοριών, από αφηρημένα χρωματικά πεδία έως οιονεί εικόνες και αλφαριθμητικά δεδομένα;

Αρχίζοντας στα μέσα της δεκαετίας του 1990, η avant-garde της βιομηχανίας μόδας άρχισε να παράγει πλούσιους και ενδιαφέροντες χώρους, πολλοί από τους οποίους ενσωματώνουν κινούμενες εικόνες. Αρχιτέκτονες και σχεδιαστές όπως οι Droog / NL, Marc Newson, Herzog & de Meuron, Renzo Piano και Rem Koolhaas δημιούργησαν καταστήματα για high-end brands όπως Prada, Mandarina Duck, Hermes, Comme des Garçons και άλλα εμπορικά σήματα υψηλών προδιαγραφών. Ένα κατάστημα που επιδεικνύει θεαματική αρχιτεκτονική και design και συνδυάζει χρήσεις εστιατορίου, οίκου μόδας και γκαλερί τέχνης έγινε το νέο παράδειγμα για τα high-end brands. Ο Otto Riewoldt περιγράφει αυτό το παράδειγμα χρησιμοποιώντας τον όρο «brandscaping» - η προώθηση μιας μάρκας με τη δημιουργία μοναδικών χώρων.¹¹⁰

Το κατάστημα Prada των OMA / Rem Koolhaas στη Νέα Υόρκη (2002) ωθεί το brandscaping σε νέο επίπεδο. Ο Koolhaas δημιουργεί ένα κατάστημα με το σήμα Prada - και ταυτόχρονα υποβάλλει μια ειρωνική δήλωση σχετικά με τη λειτουργία των brands ως νέων θρησκειών- μια αμφισημία που στο χώρο της μόδας και της show biz, μάλλον επαυξάνει την εστίαση στη μάρκα ή στο πρόσωπο).³² Η ευφάνταστη χρήση ηλεκτρονικών οθονών που σχεδιάστηκε από τον designer Reed Kram είναι ένα σημαντικό κομμάτι αυτής της δήλωσης. Κατά την είσοδο στο κατάστημα, ο επισκέπτης ανακαλύπτει γυάλινες προθήκες που κρέμονται από την οροφή σε όλο το χώρο. Ακριβώς όπως μια εκκλησία θα παρουσίαζε τα λείψανα των αγίων σε ειδικές προθήκες, εδώ τα γυάλινα κλουβιά περιέχουν τα νέα αντικείμενα λατρείας - ρούχα Prada. Το ειδικό status των ρούχων Prada ενισχύεται περαιτέρω με την τοποθέτηση μικρών επίπεδων ηλεκτρονικών οθονών σε όλο το κατάστημα σε οριζόντια ράφια ακριβώς δίπλα στο εμπόρευμα. Τα ρούχα εξισώνονται με τις εφήμερες εικόνες που παίζουν στις οθόνες και, αντιστρόφως, οι εικόνες αποκτούν μια συγκεκριμένη



Prada Epicenter, OMA / Rem Koolhaas, Νέα Υόρκη (2002)

υλικότητα, σαν να είναι αυθύπαρκτα αντικείμενα. Με την τοποθέτηση οθονών που δείχνουν κινούμενες εικόνες ακριβώς δίπλα στα ρούχα, οι σχεδιαστές παραπέμπουν ειρωνικά σε αυτό που όλοι γνωρίζουμε σήμερα: αγοράζουμε αντικείμενα όχι για αυτό που είναι αλλά για να μιμηθούμε τις συγκεκριμένες εικόνες και αφηγήσεις που παρουσιάζονται από τις διαφημίσεις αυτών των αντικειμένων. Τέλος, στο επίπεδο του υπογείου του καταστήματος, ανακαλύπτουμε μια οθόνη με την διαδραστική εγκατάσταση «Atlas Prada». Σχεδιασμένο από τον Kram, το Atlas οριακά γίνεται αντιληπτό ως μια διαδραστική πολυμεσική παρουσίαση της έρευνας των OMA για την ανάθεση της Prada, παρουσιάζοντας το είδος των πληροφοριών που οι μάρκες συνήθως επικοινωνούν με τους επενδυτές τους αλλά όχι με τους καταναλωτές τους.

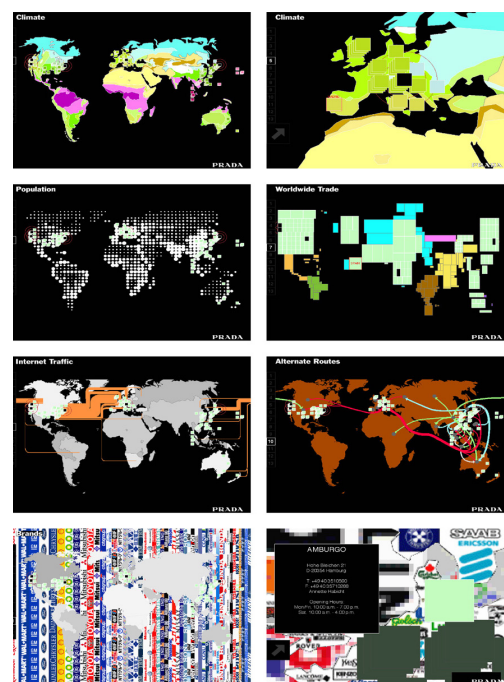
Prada Epicenter, OMA / Rem Koolhaas, Νέα Υόρκη (2002)



καταστήματος, ο στόχος του Kram ήταν να κάνει την Prada να αποκαλυφθεί, να καταστήσει τον εαυτό της διάφανο για τους επισκέπτες.

Το Atlas δίνει τη δυνατότητα στον επισκέπτη/αγοραστή να εντοπίσει όλα τα καταστήματα Prada σε όλο τον κόσμο, να τα κατατάξει με βάση το μέγεθός τους, να δει μια ανάλυση των βέλτιστων τοποθεσιών για την τοποθέτηση νέων καταστημάτων και να μελετήσει άλλα σύνολα δεδομένων που αποτελούν τη βάση της μάρκας Prada. Αυτή η «αποκάλυψη» της Prada δεν σπάει τη συναισθηματική μας σχέση με τη μάρκα αντίθετα, φαίνεται να έχει το αντίθετο αποτέλεσμα. Οι Koolhaas και Kram επενδύουν με έξυπνο τρόπο στο «γνωρίζω ότι είναι μια ψευδαίσθηση αλλά παρ'όλα αυτά πιστεύω στην επίδρασή της: ο αγοραστής γνωρίζει ότι η Prada είναι μια επιχείρηση που διέπεται από οικονομικό ρασιοναλισμό και παρόλα αυτά εξακολουθεί να πιστεύει ότι δεν βρίσκεται απλώς σε ένα κατάστημα, αλλά ένα σύγχρονο ναό.

Είναι συμβολικό ότι το Prada NYC άνοιξε στο χώρο που προηγουμένως στεγαζόταν χώρος του Μουσείου Guggenheim. Οι στρατηγικές του brandscaping σχετίζονται άμεσα με τα μουσεία και τις γκαλερί που, όπως και οι υπόλοιποι φυσικοί χώροι,



Infographics στη διαδραστική εγκατάσταση Atlas.

καλούνται τώρα να ανταγωνιστούν αυτό το νέο πολυεπίπεδο πληροφοριακό, ψυχαγωγικό και εμπορικό χώρο: έναν υπολογιστή ή μια οθόνη κινητού τηλεφώνου συνδεδεμένη με το Δίκτυο. Παρόλο που τα μουσεία της δεκαετίας του 1990 επέκτειναν με παρόμοιο τρόπο τη λειτουργικότητά τους, συχνά συνδυάζοντας γκαλερί, καταστήματα, κινηματογραφικές προβολές, διαλέξεις και συναυλίες, οι αρχιτέκτονες μπορούν να μάθουν από το σχεδιασμό λιανικού εμπορίου, ο οποίος, όπως επισημαίνει ο Riewoldt, έχει μάθει δύο μαθήματα από τη βιομηχανία διασκέδασης. Πρώτον: ξεχάστε τα αγαθά, πωλήστε συναρπαστικές εμπειρίες στους ανθρώπους. Και δεύτερον: χτυπήστε την οθόνη του υπολογιστή με τα όπλα της στο δικό της παιχνίδι, τοποθετώντας στο χώρο πραγματικά αντικείμενα επιθυμίας -με την προσθήκη κάποιου μπαχαρικού στο χώρο όπως κάποιο οπτικοακουστικό διαδραστικό «gadgetry» («γκάτζετ»).

ΑΝΤΙ ΕΠΙΛΟΓΟΥ

Ο επαυξημένος χώρος αποτελεί μια σημαντική πρόκληση και μια ευκαιρία για τη σύγχρονη αρχιτεκτονική. Όπως δείχνουν τα παραδείγματα που παρουσιάζονται σε αυτή την έρευνα, ενώ πολλοί αρχιτέκτονες και σχεδιαστές έχουν προσεγγίσει ενεργά τα ηλεκτρονικά μέσα, συνήθως αυτό γίνεται μέχρι τώρα με περιορισμένο τρόπο: ως οθόνη, δηλαδή ως κάτι που συνδέεται με το «πραγματικό» υλικό της αρχιτεκτονικής, δηλαδή επιφάνειες που ορίζουν όγκους. Η έννοια της αρχιτεκτονικής ως «επιφάνεια πληροφοριών» του Venturi είναι απλά η πιο ακραία έκφραση αυτού του γενικού παραδείγματος. Ενώ ο Venturi συνδέει λογικά την ιδέα της επιφάνειας ως ηλεκτρονική οθόνη με την παραδοσιακή χρήση του διακόσμου στην αρχιτεκτονική και με χαρακτηριστικά γνωρίσματα της αρχιτεκτονικής όπως διαφημιστικές πινακίδες και βιτρίνες προϊόντων, αυτή η ιστορική αναλογία περιορίζει επίσης το όραμά μας για το πώς η αρχιτεκτονική μπορεί να χρησιμοποιήσει τα νέα μέσα. Γιατί, σε αυτή την αναλογία, μια ηλεκτρονική οθόνη γίνεται απλά μια κινούμενη πινακίδα ή ένα κινούμενο στολίδι.

Πέραν της «επιφάνειας ως πρότυπης ηλεκτρονικής οθόνης», οι αρχιτέκτονες έχουν τώρα την ευκαιρία να σκεφτούν την υλική αρχιτεκτονική που τις απασχολεί περισσότερο και τη νέα άυλη αρχιτεκτονική των πληροφοριών που ρέει μέσα στη φυσική δομή στο σύνολό της. Εν ολίγοις, προτείνεται ο σχεδιασμός του επαυξημένου χώρου να προσεγγιστεί ως αρχιτεκτονικό και καλλιτεχνικό πρόβλημα. Με άλλα λόγια, οι αρχιτέκτονες και καλλιτέχνες μπορούν να κάνουν το επόμενο βήμα, θεωρώντας τον «αόρατο» χώρο των ηλεκτρονικών ροών δεδομένων ως ουσία και όχι ως κενό - κάτι που χρειάζεται μια δομή, μια πολιτική και μια ποιητική.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Lindberg, David C, Theories of vision from al-Kindi to Kepler, University of Chicago Press, 1976,

Cyril Bailey, The Greek Atomists and Epicurus, Oxford: Clarendon Press. 1928, σελ. 103-4, 165-70, 406-13

Kurt von Fritz, Democritus' Theory of Vision, in Science, Medicine and History: Essays on the Evolution of Scientific Thought and Medical Practice, Written in Honour of Charles Singer, ed. E. A. Underwood, 2 vols. (London: Oxford University Press, 1953,

Hahn, David. "Early Hellenistic Theories of Vision and the Perception of Color." In Perception: Philosophical and Scientific Themes and Variations, edited by Peter Machamer and Robert G. Turnbull. Columbus, Ohio,

Κλαύδιος Πτολεμαίος, Οπτικά 2. 20, ed. Κάκτος,

Alhazen, De aspectibus. In Opticae thesaurus Alhazeni Arabis libri septem, Friedrich Risner. Basel, 1572

Aurelius Augustinus Hipponensis, De trinitate, De trinitate. μτφρ. Marcus Dods και Arthur W. Haddan. Church, ed. Philip Schaff, vol. 3. Buffalo, 1887

Antonio di Tuccio Manetti, The Life of Brunelleschi, εκδ. και μτφρ. Howard Saalman, Catherine Enggass (University Park, Pa., 1970)

Samuel Y. Edgerton, Jr. The renaissance rediscovery of linear perspective, New York (Basic Books, Inc.). 1975,

Jacques Aumont, "The Point of View," μτφρ. Arthur Denner, Quarterly Review of Film and Video (1989)

Cecil Grayson, μτφρ. Alberti, De Pictura and De Statua. Λονδίνο, Phaidon, 1972

Erwin Panofksy, Perspective as Symbolic Form, μτφρ. Christopher S. Wood . New York: Zone Books,

Dagobert Frey, Gotik und Renaissance: Als Grundlagen der modernen Weltanschauung (1929), μτφρ. W. Sypher, ed., Art History: An Anthology of Modern Criticism (Νέα Υόρκη, 1963)

Lew Andrews, Story and Space in Renaissance Art. The Rebirth of Continuous Narrative, Cambridge, Cambridge University Press, 1998

Thomas Kuhn, Η Δομή των Επιστημονικών Επανάστασεων, μτφρ. Γεώργιος Γεωργακόπουλος, εκδ. Σύγχρονα Θέματα, 2008

Erwin Panofksy, «Style and Medium in the Motion Pictures», αρχική έκδοση στο Critique: A Review of Contemporary Art I (1947): 5-28; επανέκδοση στο n Panofsky, Three Essays on Style, ed. Irving Lavin Cambridge: MIT Press, 1995

Walter Benjamin, επιμέλεια Hannah Arendt, "The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction", Illuminations. London: Fontana. 1968

Descartes, Dioptriques, στο Descartes: Philosophical Writings, μτφρ. και επ. Elizabeth Anscombe και Peter Thomas Geach (London: Thomas Nelson and Sons, 1954),

Robert D. Romanyshyn, Technology as Symptom and Dream (New York: Routledge, 1989)

Stephen Straker, Kepler's Optics: A Study in the Development of Seventeenth-century Natural Philosophy, Indiana University Press, 1970

Alan E. Shapiro, Images: Real and Virtual, Projected and Perceived, from Kepler to DeChales, Early Science and Medicine, Volume 13, Issue 3, 2008,

Gilles Deleuze, "Plato and the Simulacrum," trans. Rosalind Krauss, in October 27 (1984)

Elizabeth Grosz, "Cyberspace, Virtuality, and the Real," στο "Architecture from the Outside:Essays on Virtual and Real Space" (Cambridge: MIT Press, 2001)

Crombie, Alistair Cameron, «Science, optics, and music in medieval and early modern thought» Continuum International Publishing Group, 1990

Paula Findlen, ed., Athanasius Kircher: The Last Man WhoKnew Everything (New York: Routledge, 2004); και Lindberg, David C, Theories of vision from al-Kindi to Kepler, University of Chicago Press, 1976

Descartes: Philosophical Writings, μτφρ. επ. Elizabeth Anscombe and Peter Thomas Geach (London: Thomas Nelson and Sons, 1954

Jonathan Crary, Techniques of the Observer, On Vision and Modernity in the Nineteenth Century, Cambridge, MIT Press, 1990

Laurent Mannoni, The Great Art of Light and Shadow: Archaeology of the Cinema. μτφρ. και επιμ. Richard Crangle. Exeter Studies in Film History: University of Exeter Press, 2000

Deac Rossell, Living Pictures: The Origins of the Movies (Albany: State University of New York Press, 1998),

Nicholas Wade, A natural history of vision, Cambridge ,MIT Press, 1998

Ian E. Gordon, Theories of Visual Perception, Chichester: Wiley, 1989

Eisenstein, Sergei, «A dialectic approach to film form», Film Form, Essays in Film Theory, εκδ. Harvest, 1969

Murch, Walter, In the blink of an Eye, A Perspective on Film Editing, Los Angeles: Εκδόσεις Silman-James Press, 1995

Magliano, J.P., & Zacks, J.M., The impact of continuity editing in narrative film on event segmentation, Cognitive Science, 35, 1-29, 2011

Zacks, J., Speer, N., Reynolds,J.R, Segmentation in reading and film comprehension, Journal of Experimental Psychology, 138,

2009

Zacks, J. M., & Magliano, J. P. Film understanding and cognitive neuroscience. In D. P. Melcher & F. Bacci (Eds.). New York. Oxford University Press, 2009,

Cutting, J. E. & Candan, A. Shot durations, shot classes, and the increased pace of popular movies. Δημοσίευση στο Projections, The Journal for movies and mind, 9(2), 40-62, 2015

Cutting, J. E., Brunick, K. L., & DeLong, J. E. How act structure sculpts shot lengths and shot transitions in

Hollywood film. Δημοσίευση στο Projections, The Journal for Movies and Mind, 5, 1-16, 2011

Norman Klein, The History of Forgetting: Los Angeles and the Erasure of Memory, Verso, 1997

M. Weiser, "The Computer for the Twenty-first Century," Scientific American, 265(3):94–104, Σεπτέμβριος 1991.

W. MacKay, G. Velay, K. Carter, C. Ma, and D. Pagani, "Augmenting Reality: Adding Computational Dimensions to Paper," Communications of the ACM, 36(7):96–97, 1993.

Tom Moran and Paul Dourish, "Introduction to the Special Issue on Context-aware Computing," Human Computer Interaction, 16:108, 2001.

Michel Foucault, Επιτήρηση και Τιμωρία: Η Γέννηση της Φυλακής, μτφρ. Τάσος Μπεντζέλος ΠΛΕΘΡΟΝ, 2011, αρχική έκδοση- Pantheon Books - New York, 1977

Vannevar Bush, "As We May Think" (1945) και Douglas Engelbart, "Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework" (1962) και τα δύο στο Noah Wardrip-Fruin και Nick Montfort, The New Media Reader, MIT Press, 2002

Bernard Tschumi, The Manhattan Transcripts. London: Academy Editions, 1981,

Matt Locke, στο Mobile Minded, eds. Geert Lovink και Mieke Gerritzen (Corte Madera, CA: Ginko Press, 2002)

Gene Youngblood, Expanded Cinema, P. Dutton & Co., Inc., New York 1970,

Robert Venturi, Complexity and Contradiction in Architecture (New York: Museum of Modern Art, 1966); Robert Venturi, Denise Scott Brown, and Steven Izenour, Learning from Las Vegas (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1972.)

Robert Venturi, Iconography and Electronics upon a Generic Architecture: A View from the Drafting Room (MIT Press, 1996).

