

Ιόνιο Πανεπιστήμιο
Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας

Πτυχιακή Εργασία

Motion Graphics Narration Video
Βίντεο - Αφήγηση Κινουμένων Γραφικών
«Human Mind (Ανθρώπινο Μυαλό)»

Κωνσταντίνος Κούστρουπος
TX2012009

Επιβλέπων: κ. Θωμάς Βαλιανάτος

Κέρκυρα, Ιούνιος 2020

Δικαιώματα–Παραχωρήσεις

Α) Δηλώνω ότι το Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας δύναται να χρησιμοποιήσει το αποτέλεσμα της ΠΕ μου για διδακτικούς, ερευνητικούς, εκπαιδευτικούς σκοπούς, καθώς και για σκοπούς επικοινωνιακής πολιτικής και προώθησης του Τμήματος Τεχνών Ήχου και Εικόνας, για σκοπούς επικαιρότητας και ενημέρωσης και γενικότερα για σκοπούς που δεν έχουν κερδοσκοπικό χαρακτήρα.

Β) Δηλώνω ότι επί αυτής της ΠΕ δεν υφίσταται κανένα δικαίωμα ή απαίτηση οποιουδήποτε τρίτου (πέρα από τους αναφερόμενους στην παράγραφο Γ.1 του κανονισμού ΠΕ του Τμήματος Τεχνών Ήχου και Εικόνας - Έκδοση 2.4 10/04/2012) και ότι ρητά έχω αναφέρει χωρίς καμία παρέκκλιση το όνομα και την προέλευση των πηγών που χρησιμοποίησα κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της ΠΕ.

Γ) Δηλώνω ότι στο κείμενο της ΠΕ συναινώ στην πρόσβαση της επί μέρους δημιουργικής συμβολής μου στην ΠΕ με οποιαδήποτε μορφή (ενδεικτικά αναλογική, ψηφιακή) στη Βιβλιοθήκη του Τμήματος Τεχνών Ήχου και Εικόνας και στη Βιβλιοθήκη του Ιονίου Πανεπιστημίου για ερευνητικούς, διδακτικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Δ) Δηλώνω ότι δύναμαι να παρουσιάσω το αποτέλεσμα της ΠΕ σε ημερίδες, περιοδικά, συνέδρια, εκθέσεις, φεστιβάλ, κ.λπ., αλλά και ότι θα αναφέρω ρητά ότι η ΠΕ εκπονήθηκε στο Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας, καθώς και το όνομα του Επιβλέποντα της ΠΕ και τον όποιο Σύμβουλο συμμετείχε στην εκπόνηση της.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα κινούμενα γραφικά ή αλλιώς κινούμενα σχέδια είναι αναμφισβήτητα μία από τις πιο περιζήτητες μορφές τέχνης του 21^{ου} αιώνα. Ένας τυπικός σχεδιαστής κινουμένων γραφικών εκπαιδεύεται στον παραδοσιακό σχεδιασμό γραφικών ή προέρχεται από κινηματογραφικές ταινίες ή υπόβαθρα κινουμένων σχεδίων. Η γνώση του χρώματος, της τυπογραφίας, των εικόνων και του ήχου είναι απαραίτητες για να γίνει ένας καλλιτέχνης γραφικών με καλά στρογγυλεμένες κινήσεις, καθώς και να μάθει τα απαραίτητα προγράμματα λογισμικού. Καθώς οι τεχνολογίες βελτιώθηκαν, η βιομηχανία κινουμένων γραφικών εξελίσσεται συνεχώς. Πριν οι υπολογιστές γίνουν διαθέσιμοι στο ευρύ κοινό η παραγωγή των κινουμένων γραφικών ήταν μια χρονοβόρα διαδικασία με μεγάλο κόστος τιμής. Με την αυξανόμενη διαθεσιμότητα των φιλικών προς το χρήστη λογισμικών στα κινούμενα γραφικά, αυτό έχει αλλάξει. Υπάρχουν πολλά περισσότερα εργαλεία που διατίθενται στους καλλιτέχνες κινουμένων γραφικών και παρόλο που υπάρχει μια αξιοπρεπής καμπύλη μάθησης, καθίστανται ευκολότερο να εξερευνηθούν και να μαθευτούν. Στην παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματεύεται η οπτικοποίηση ενός κειμένου με θέμα «Ανθρώπινο Μυαλό». Πρακτικά η εργασία εστιάζει στον σχεδιασμό κινουμένων γραφικών σε μορφή ταινίας – βίντεο, σε συνδυασμό με ακουστική αφήγηση όπως και ακουστικών εφέ βασισμένο στους τρεις άξονες δομής Conceptualization, Storyboarding, Design. Θεωρητικά αναλύει τις βασικές αρχές του animation με την μορφή των κινουμένων γραφικών ως μέσω εκπαίδευσης, διαφήμισης και ψυχαγωγίας με προοπτική την καλλιτεχνική αισθητική αντίληψη παρουσίασης ενός θέματος μέσω αυτής της μορφής τέχνης και της συνολικής εμπειρίας ως προς τον θεατή.

ABSTRACT

Motion graphics or otherwise animated graphics are undoubtedly one of the most sought after art forms of the 21st century. A typical motion graphic designer is trained in traditional graphic design or comes from motion pictures or animated backgrounds. Knowledge of color, typography, images and sound is essential to becoming a well-rounded graphic artist, as well as learning the necessary software programs. As technologies have improved, the animation industry is constantly evolving. Before computers became available to the general public, producing animated graphics was a time-consuming process at a high cost. With the increasing availability of user-friendly software in animated graphics, this has changed. There are many more tools available to animation artists, and while there is a decent learning curve, they are easier to explore and learn. The present thesis deals with the visualization of a text entitled "The Human Mind". Practically the work focuses on animated graphics in film-video format, combined with acoustic narration as well as acoustic effects based on the three axes of structure Conceptualization, Storyboarding, Design. Theoretically it analyzes the basic principles of animation in the form of animated graphics as through education, advertising and entertainment with a view to the artistic aesthetic perception of presenting a theme through this form of art and the overall experience of the viewer.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα κινούμενα γραφικά ή infographics σχέδια έχουν χρησιμοποιηθεί από τη βιομηχανία ταινιών και τηλεόρασης εδώ και δεκαετίες για να παρουσιάσουν και να προωθήσουν ταινίες και τηλεοπτικές εκπομπές, ενώ αυτή η βιομηχανία έχει υιοθετήσει παραδοσιακές τεχνικές κινουμένων σχεδίων στο οπλοστάσιό της, είναι επίσης γνωστή για την πρωτοποριακή έρευνα και ανάπτυξη νέων τεχνικών, κυρίως στα γραφικά υπολογιστών. Ένας καθολικά αποδεκτός ορισμός του Motion Graphics εξακολουθεί να είναι ανοιχτό ζήτημα. Οι περισσότεροι ορισμοί είναι τεχνικά προσανατολισμένοι και πολλοί υποθέτουν ότι το animation χρησιμοποιείται απαραίτητα ως τεχνική κατά τη δημιουργία κινούμενων γραφικών. Ωστόσο, αυτή η υπόθεση δεν είναι πάντα αληθινή, υπάρχουν πολλά παραδείγματα αποτελεσματικών κινούμενων γραφικών όπου η κίνηση έχει επιτευχθεί με άλλα μέσα εκτός από την κίνηση. Η χρήση των motion graphics αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι στον τομέα της “εμπορικής” ψυχαγωγίας όσο και στον τομέα της εκπαίδευσης. Μία απόπειρα επίλυσης αυτού του διλήμματος ορισμού ήταν ο καθορισμός κινούμενων γραφικών στο συσχέτιση με το πεδίο της ζωτικότητας, την έρευνα και τη σύγκριση ορισμών και για τους δύο τομείς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Συνοπτική Περίληψη.....	3
Abstract.....	4
Περίληψη.....	5
Εισαγωγή.....	7
1. Motion Graphics – Κινούμενα Γραφικά.....	8
1.1. Ιστορική αναδρομή.....	8
1.2. Προσεγγίσεις στον καθορισμό των Motion Graphics.....	12
1.3. Motion, Design & Software – Κίνηση, Σχεδιασμός και Λογισμικό.....	17
2. Ψηφιακή Εκμάθηση και Κινούμενα Γραφικά.....	20
2.1. Infographics και Εκμάθηση.....	21
2.2. Οπτική Πληροφορία.....	23
2.3. Αντίληψη.....	26
3. Θεματολογία και Στόχοι.....	31
4. Μελέτες Περιπτώσεων.....	37
5. Μεθοδολογία Υλοποίησης.....	45
6. Συμπεράσματα.....	51
7. Βιβλιογραφία.....	53

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εστιάζει στα κινούμενα γραφικά, η αλλιώς motion graphics, ως μέσω εκμάθησης, ενημέρωσης και ψυχαγωγίας. Τα κινούμενα γραφικά ως ένα είδος τέχνης θεωρούνται σημαντικά για την βιομηχανία προϊόντων ψυχαγωγίας και παράλληλα είναι ένα περιζήτητο μέσω πληροφόρησης αφού με την ιδιαιτερότητα που παρέχει προσφέρει στον θεατή άμεση μοναδική εμπειρία πληροφόρησης και ψυχαγωγίας.

Μια σημαντική τεχνική που χρησιμοποιείται στα κινούμενα γραφικά είναι τα Infographics. Τα Infographics είναι οπτικές πληροφορίες. Καθημερινά βλέπουμε ενημερωτικά στοιχεία σε σχολικά βιβλία, περιοδικά κ.τ.λ.. Υπάρχουν χάρτες, γραφήματα, εικόνες κ.λπ. για να φέρουν τις πληροφορίες στον αναγνώστη σε μια εύχρηστη οπτική μορφή για να ενθαρρύνουν τη μάθηση και την ενημέρωση. Επειδή είναι τόσο ισχυρές, οι οπτικές μέθοδοι διαβίβασης πληροφοριών παίζουν σημαντικό ρόλο στα μαθησιακά υλικά. Οι νέες ψηφιακές πλατφόρμες ανοίγουν νέες δυνατότητες για το γραφικό σχεδιασμό των βιβλίων. Η προσθήκη κινούμενων γραφικών είναι αυτά που προσελκύουν την προσοχή του θεατή ακόμη πιο έντονα απ' όσο κάνουν οι εικόνες.

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει την μελέτη με θεματολογία το ανθρώπινο μυαλό όπου χρησιμοποιώ την τεχνογνωσία των κινουμένων γραφικών και την ανάδειξη της θεματολογίας του μυαλού με την προσέγγιση καλλιτεχνικών στοιχείων. Οι καλλιτεχνικές προσεγγίσεις στο θέμα αυτό από άλλους καλλιτέχνες των εικαστικών τεχνών αποτελεί έμπνευση για την υλοποίηση περεταίρω καλλιτεχνικών έργων. Η αντίληψη της τέχνης είναι ένα σημαντικό κομμάτι όσο αφορά τις θεωρίες για τον ανθρώπινο μυαλό.

Επίσης η μεθοδολογία υλοποίησης των κινουμένων γραφικών είναι ένα σημαντικό κομμάτι στην επίτευξη ενός αρτίου και χρήσιμου αποτελέσματος. Καθώς ένας μεγάλος παράγοντας είναι και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται και η εξέλιξη της τεχνολογίας είναι απαραίτητη προϋπόθεση από τις αρχές της ψηφιακής τέχνης στο κομμάτι των κινουμένων γραφικών.

1. Motion Graphics – Κινούμενα Γραφικά

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθεί η προεκτάσεις της μορφής τέχνης του animation που είναι τα motion graphics ή αλλιώς κινούμενα γραφικά στην οποία βασίζεται όλο το πρακτικό κομμάτι της πτυχιακής εργασίας ως προς την τεχνική, το ιστορικό υπόβαθρο, στις διαφορετικές μορφές, τον σχεδιασμό και τις τεχνολογίες στις οποίες βασίζεται και εξελίσσεται μέσα από αυτές.

Τα κινούμενα γραφικά είναι κομμάτια των κινουμένων σχεδίων ή ψηφιακά πλάνά που δημιουργούν την ψευδαίσθηση της κίνησης ή περιστροφής, και συνήθως συνδυάζονται με ήχους για χρήση σε multimedia έργα. Τα κινούμενα γραφικά εμφανίζονται συνήθως μέσω ηλεκτρονικών μέσων τεχνολογίας, αλλά μπορεί επίσης να εμφανίζεται μέσω χειροκίνητων συσκευών (π.χ. thaumatrope , φαινοκιστοσκόπιο , στροβοσκόπιο , zoetrope , πραξινοσκόπιο , flip βιβλίο). Ο όρος διακρίνει τα γραφικά ακόμα από εκείνα με μετασχηματιστική εμφάνιση με την πάροδο του χρόνου, χωρίς να προσδιορίζει υπερβολικά τη μορφή. Ενώ οποιαδήποτε μορφή πειραματικής ή αφηρημένης κίνησης μπορεί να ονομαστεί κινούμενα γραφικά. Ο όρος συνήθως αναφέρεται πιο ρητά στην εμπορική εφαρμογή των κινούμενων εικόνων και των επιδράσεων σε εφαρμογές βίντεο, ταινιών, τηλεόρασης και διαδραστικών εφαρμογών ή πλατφόρμες εκπαίδευσης και ενημέρωσης.

1.1.Ιστορική Αναδρομή

Τα κινούμενα γραφικά ήταν η τελευταία σημαντική αισθητική καινοτομία του δέκατου ένατου αιώνα που αναδύθηκε πλήρως κατά τη διάρκεια του εικοστού αιώνα. Συγκεντρώνοντας τις τελευταίες δεκαετίες του εικοστού αιώνα χρησιμοποιήθηκαν όροι όπως " broadcast design", " mobile graphics", " absolute film", "τίτλοι" ή ακόμα και απλά "κινούμενα σχέδια" για να προσδιορίσουν τι θα πει "κινούμενα γραφικά". Οποιαδήποτε ιστορία του πεδίου απαιτεί να εξετάσει το πώς η αισθητική και οι ποικίλες χρήσεις που

είναι κοινές στα σύγχρονα "κινούμενα γραφικά" προέκυψαν για πρώτη φορά από πειράματα με κινητική άντληση στα τέλη του 19ου και τις αρχές του εικοστού αιώνα. Ο σύνδεσμος των συγχρονισμένων γεωμετρικών της αφηρημένης ταινίας με ζωντανή δράση έξω από το πλαίσιο της αφήγησης, οι συμβάσεις συγχρονισμένου ήχου και εικόνας και τέλος η ανάπτυξη της κινητικής τυπογραφίας δείχνει ότι τα γραφικά κίνησης είναι κάτι περισσότερο από κινούμενα γραφικά σχέδια.

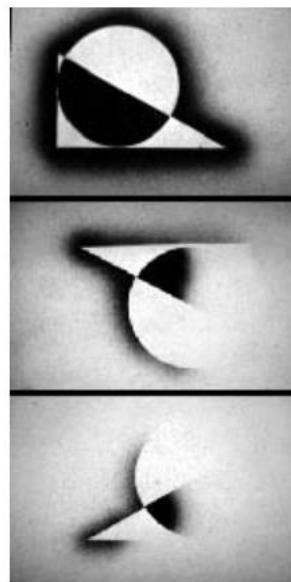
Αυτό το πεδίο ξεκίνησε με τις πρώτες αφηρημένες ταινίες των φουτουριστών ζωγράφων το 1909, αλλά αυτά τα πειράματα, που χάθηκαν τώρα, δεν εμφανιστήκαν ξαφνικά. Αναδύονται από ένα ευρύτερο πλαίσιο, το οποίο παράγει επίσης αφηρημένη τέχνη εν γένει, και βοήθησε να εδραιωθούν τα θεμέλια για άλλα, επιφανειακά άσχετα πεδία όπως οι επιδείξεις "light show" κοινές σε θεαματικά γεγονότα όπως οι τελετές έναρξης των Ολυμπιακών Αγώνων ή Πυροτεχνήματα παρουσιάζονται νυχτερινά στα θεματικά πάρκα του Walt Disney. Κεντρικό στοιχείο αυτής της εξέλιξης είναι ο αντίκτυπος της συναισθησίας στην τέχνη στις αρχές του εικοστού αιώνα: η επίδραση της "οπτικής μουσικής" είναι ορατή στα εμπορικά κινούμενα γραφικά, προφανώς σε τηλεοπτικές διαφημίσεις, κινούμενα λογότυπα και γραφικά, και στις ακολουθίες τίτλων σε ταινίες. Οι αισθητικές αρχές που οργανώνουν και δομούν τη σχέση της εικόνας με την ηχητική λωρίδα, προέρχονται από τις πρώτες αφηρημένες ταινίες και πριν από αυτές, με την έγχρωμη μουσική.

Τα κινούμενα γραφικά προέκυψαν μετά από αιώνες προηγούμενων εξελίξεων και από μια γενική πολιτιστική φιλοδοξία να δημιουργήσουν μια εικαστική τέχνη συγκρίσιμη με τη μουσική: κυριολεκτικά μια "οπτική μουσική". Η ιστορία της έγχρωμης μουσικής, η πρώτη προσπάθεια δημιουργίας τέτοιου είδους τέχνης και η πιο σύγχρονη εποχιακή μουσική, καθιέρωσαν τους τρόπους με τους οποίους ο ήχος και η εικόνα μπορούν να συσχετιστούν μεταξύ τους σε ένα οπτικό μέσο, όπως είναι οι κινηματογραφικές ταινίες. Αυτή η σύνδεση με την αφηρημένη τέχνη δημιουργεί αυτό το υπερβατικό ή πνευματικό περιεχόμενο της εργασίας - εξετάζοντας την ανάπτυξη της έγχρωμης μουσικής, η προέλευση αυτών των εννοιών αναδύεται αναπόφευκτα ως μέρος της κατανόησης της ανάπτυξης και της οργάνωσης

των αφηρημένων ταινιών που αποτελούν τα θεμέλια για τα γραφικά κίνησης. Ενώ η σύνδεση του ήχου και του χρώματος είναι ένα αυθαίρετο φαινόμενο, στα πιο επιτυχημένα παραδείγματα αφηρημένων κινούμενων εικόνων από καλλιτέχνες όπως ο Oskar Fischinger ή σε ακολουθίες τίτλων για ταινίες μεγάλου μήκους, δημιουργείται η ψευδαίσθηση ενός άμεσου, φυσικού συνδέσμου συγκρίσιμου με το συγχρονισμό μεταξύ ήχου και εικόνας.

Ο όρος "κινούμενα γραφικά" μπορεί να ανιχνευθεί γύρω στο 1960, όταν ο animator John Whitney¹ ίδρυσε μια εταιρεία που ονομάζεται Motion Graphics, Inc. για τη δημιουργία σειρών τίτλων κινηματογράφου και τηλεόρασης. Ωστόσο, ο προαναφερόμενος ευρύς ορισμός των κινούμενων γραφικών μας επιτρέπει να πούμε μια ιστορία της εξέλιξης αυτής της τέχνης που εκτείνεται ήδη από τον 19ο αιώνα.

Ο Whitney είχε κάνει περίπου δώδεκα ταινίες σε περισσότερο ή λιγότερο παραδοσιακά κινούμενα σχέδια. Μεταξύ αυτών ήταν και ένα από τα σημαντικά του έργα *Variations* (βλέπε εικ.13) Έκανε επίσης διάφορες εμπορικές συμμετοχές, συμπεριλαμβανομένου του σχεδιασμού τίτλου για το χαρακτηριστικό γνώρισμα του Hitchcock *Vertigo* (σε συνεργασία με τον Saul Bass) και την προετοιμασία (σε συνεργασία με τον Charles Eames) μιας παρουσίασης επτά εικόνων για τον Buckminster Fuller Dome στη Μόσχα. Με το ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου της κίνησης, ο Whitney θα μπορούσε να παράγει μια ποικιλία καινοτόμων σχεδίων και μεταμορφώσεων κειμένου και φωτογραφιών, οι οποίες αποδείχθηκαν πολύ επιτυχείς στη διαφήμιση και τον τίτλο των εμπορικών έργων.



Εικόνα 1. Animated sequence από το Variations

¹ Animation World Magazine, *Digital Harmony: The Life of John Whitney, Computer Animation Pioneer*, 1997, Issue 2.5

Ο Saul Bass² ήταν ο πρώτος από τους νέους "σχεδιαστές τίτλων" που εμφανίστηκαν τη δεκαετία του 1950, θέτοντας το προηγούμενο για όσους ακολούθησαν. Κάποτε στο Χόλιγουντ εργάστηκε ως γραφίστας, σχεδιαστής τίτλων, οπτικός σύμβουλος και διευθυντής ταινιών μικρού μήκους, αντικατοπτρίζοντας τις βασικές μεταβολές των παραδειγμάτων που άρχισαν τη δεκαετία του 1950 και συνεχίζοντας τη δεκαετία του 1970, καθώς η παραγωγή του Χόλιγουντ εγκατέλειπε το βιομηχανικό μοντέλο στούντιο-σύστημα. Επίσης έχει κάνει πενήντα εννέα ακολουθίες τίτλων μεταξύ του 1954 και του 1996, αποκαλύπτοντας την επίδραση του νεωτεριστικού γραφικού σχεδιασμού στη δέσμευσή του τόσο με στατικά όσο και με στοιχεία κίνησης στην οθόνη. Οι μεταφορές μεταξύ της οθόνης και της εκτύπωσης φαίνονται με τη μορφή και το στυλ της εργασίας που είναι πιο γνωστή για την παραγωγή: εξαιρετικά γραφικοί, κινούμενοι τίτλοι ταινιών μεγάλου μήκους που μεταφράζουν τους τύπους νεωτεριστικών μορφών που χρησιμοποιούνται στην εκτύπωση από σχεδιαστές, όπως οι Paul Rand και Alvin Lustig, σε κίνηση. Ο Bass ήταν κυρίως υπεύθυνος για τον "σχεδιασμό τίτλων" ως σημαντικό ρόλο στην παραγωγή των μέσων ενημέρωσης και ο τομέας των γραφικών κινήσεων προσδιορίστηκε εν μέρει από τα έργα του. Σημαντικό έργο του είναι από την ταινία *The man with the golden arm* (1955)(Βλέπε εικ. 14) του Preminger.

² Jennifer Bass and Pat Kirkham, *Saul Bass: A Life in Film & Design*, Laurence King Publishing, 2011, p. 264



Εικόνα 2. Τίτλος ταινίας "The man with the golden arm" από τον Saul Bass

1.2. Προσεγγίσεις στον καθορισμό των Motion Graphics

Μία απόπειρα επίλυσης του διλήμματος ορισμού των motion graphics σε σχέση με το animation ήταν ο καθορισμός motion graphics σε συσχέτιση με το πεδίο της ζωτικότητας, την έρευνα και τη σύγκριση των δυο ορισμών. Δεδομένου ότι είναι εύκολο να ακούσουμε την κλισέ φράση: «Το animation είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται από τους σχεδιαστές motion graphics» ή βλέποντας τα motion graphics απλά ως εμπορική εφαρμογή του animation, φαινόταν λογικό να προσπαθήσουμε να ορίσουμε ταυτόχρονα και τα δύο πεδία σε διαφορετικές πτυχές: τεχνική, συμφραζόμενα και ιστορικά.

Η πρώτη προσέγγιση θα ήταν να ξεκινήσουμε με μια προφανή πηγή, για παράδειγμα, από το *Λεξικό της Oxford Advanced Learner*³ που ορίζει το *Animation*⁸ όπως :

³ Oxford Dictionary. In: Oxford Dictionary, 2015

«Η τεχνική της φωτογράφισης διαδοχικών σχεδίων ή θέσεων μαριονετών ή μοντέλων για τη δημιουργία μιας ψευδαίσθησης της κίνησης όταν η ταινία εμφανίζεται ως ακολουθία».

Με το ίδιο πνεύμα επίσης επινοείτε ο ακόλουθος υποτιθέμενος ορισμός των motion graphics:

«Η τέχνη του συνδυασμού κινούμενων σχεδίων και γραφιστικής για μετάδοση πληροφοριών και επικοινωνία ιδεών».

Ακολουθώντας αυτήν τη λογική, μπορούμε να υποθέσουμε ότι στο animation συλλαμβάνονται ή δημιουργούνται διαδοχικά εικόνες για να μιμούνται την πραγματικότητα και την κίνηση, δίνοντας έτσι την «ψευδαίσθηση της ζωής» και τα motion graphics χρησιμοποιούν το animation ως τεχνική, επιτρέποντας στους σχεδιαστές γραφικών να επικοινωνούν τις ιδέες σε κίνηση. Και στις δύο περιπτώσεις υπάρχει μεγαλύτερη προσοχή στην τεχνική διαδικασία παρά σε άλλες πτυχές όπως η οπτική γλώσσα, το στυλ, το είδος και η ιστορία.

Κάποιος μπορεί να υποθέσει ότι τα motion graphics πρέπει να είναι ενημερωτικά ή λειτουργικά και σε πολλές περιπτώσεις είναι αλήθεια, και ένα τέτοιο γεγονός μπορεί να χρησιμεύσει ως η προϋπόθεση για μια σημαντική συζήτηση, ότι οι περιορισμοί που επιβάλλονται από μια αντικειμενική ανακοίνωση επικοινωνίας που απαιτούν τη χρήση αφηρημένης αναπαράστασης μπορεί να ενθαρρύνουν περισσότερο πειραματισμό από ό, τι στη διαδικασία παραγωγής ταινιών κινούμενων σχεδίων. Το κινούμενο σχέδιο χαρακτήρων μπορεί επίσης να θεωρηθεί ως μέσο επικοινωνίας ιδεών ή επίδειξης αρχών σε άλλους τομείς της γνώσης, όπως η φυσική, η βιολογία, η ιατρική ή η κατάρτιση σε μηχανικά και εταιρικά συστήματα. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα βιομηχανικών ταινιών κινούμενων σχεδίων, όπου στις περισσότερες περιπτώσεις το animation χρησιμοποιείται αφηγηματικά παρά με αφηρημένο τρόπο.

Στην κατανόηση των motion graphics ως πειθαρχία, δεν μπορεί κανείς να αγνοήσει τη συζήτηση της κινούμενης εικόνας ως είδος του κινηματογράφου Caroline Parsons⁴ στο “Γιατί χρειαζόμαστε μια νέα γλώσσα του κινηματογράφου υποστηρίζει ότι μπορεί να υπάρχουν δύο ξεχωριστοί ορισμοί της κινούμενης εικόνας, εάν αυτοί είναι ότι από τεχνική άποψη «όλη η ψηφιακή ταινία είναι κινούμενη εικόνα» και η άλλη τονίζει τις πτυχές της αφήγησης της αφήγησης:

«Το κινούμενο σχέδιο είναι ένα συγκεκριμένο είδος που παρέχει προνόμια στα μοναδικά χαρακτηριστικά της αφηγηματικής αφήγησης, για παράδειγμα τη μεταμόρφωση, την παραβίαση των φυσικών νόμων, την ανθρωπόμορφη».

Ωστόσο, μια ταινία κινουμένων σχεδίων μπορεί να είναι αντιπροσωπευτική των περισσότερων ειδών ταινιών: κωμωδία, δράμα, επιστημονική φαντασία, ντοκιμαντέρ και μπορεί να απευθύνεται σε διάφορα είδη κοινού, από την άλλη πλευρά, τα γραφικά κίνησης μπορεί να υπάρχουν σε οποιοδήποτε είδος ταινίας, αλλά με εξαίρεση τα πειραματικές ταινίες, τα κινούμενα γραφικά δεν αντιπροσωπεύουν ένα είδος. Ο Giannalberto Bendazzi⁵ επιχειρεί να ξεκαθαρίσει την παρεξήγηση του animation ενός είδους προτιμώντας να το θεωρήσει ως ένα ξεχωριστό στυλ δημιουργίας ταινιών:

Ως εκ τούτου, υπάρχουν πολλά είδη μέσα στην κινούμενη εικόνα. Αυτό είναι ένα καλό σημείο εκκίνησης για να το παρουσιάσουμε όχι ένα είδος ή είδος μακροεντολής, αλλά ως ένα ξεχωριστό στυλ δημιουργίας ταινιών, ένας αδελφός για ζωντανό κινηματογράφο δράσης. (Bendazzi, 2004, σελ. 5)

⁴ Betancourt, M. *The History of Motion Graphics: From Avant---Garde to Industry in the United States*,. U.S.A.: Wildside, 2013

⁵ Bendazzi G., *Defining Animation - A Proposal*, 2004, <http://giannalbertobendazzi.com/wp---content/uploads/2013/08/Defining Animation---Giannalberto Bendazzi2004.pdf>

Η ψηφιακή παραγωγή ταινιών έχει αλλάξει όχι μόνο τον τρόπο δημιουργίας, διανομής και εμπειρίας ταινιών, αλλά και την ίδια τη φύση της δημιουργίας ταινιών ζωντανής δράσης. Ο Lev Manovich⁶ στο άρθρο του «Τι είναι ο ψηφιακός κινηματογράφος» υποδηλώνει ότι στον αναλογικό κινηματογράφο κάθε πράξη έχει πραγματοποιηθεί στην πραγματικότητα, είτε μυθοπλασία είτε ντοκιμαντέρ, η φωτογραφική μηχανή έχει καταγράψει μια πράξη που έχει πραγματοποιηθεί στην πραγματικότητα, σήμερα, μια εικόνα μπορεί να συντεθεί ψηφιακά και υπάρχει μόνο στην πραγματικότητα, υπάρχει η ουσία του Ψηφιακή ταινία. Λαμβάνοντας υπόψη το νέο παράδειγμα της ψηφιακής δημιουργίας ταινιών, μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι τα όρια μεταξύ της ταινίας κινουμένων σχεδίων και της ζωντανής δράσης γίνονται ακόμη πιο θολά. Σήμερα είναι σπάνιο ότι μια ταινία blockbuster δεν θα βασίζεται σε εικόνες που παράγονται συνθετικά. Η ευρεία χρήση εφέ που δημιουργούνται από υπολογιστή είναι τόσο συχνή που είναι αναπόφευκτο να αμφισβητούμε τη διάκριση μεταξύ κινούμενης εικόνας και ζωντανής δράσης. Δεδομένου ότι οι καλλιτέχνες κινούμενων γραφικών και οπτικών εφέ που δημιουργούν εικονικούς κόσμους συνδέονται τόσο στενά

Η επαγγελματική πρακτική δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι οι σχεδιαστές αγκαλιάζουν την κινηματογραφική αφήγηση σε κλάδους όπως η αρχιτεκτονική, ο διαδραστικός σχεδιασμός και ο σχεδιασμός προϊόντων.

⁶ Manovich, L. *What is Digital Cinema*, 1999, <http://manovich.net/index.php/projects/what---is---digital---cinema>

Καθώς οι ορισμοί από μόνοι τους ενδέχεται να μην δίνουν μια σαφή εικόνα των διαφορών μεταξύ τους κινούμενα σχέδια και γραφικά κίνησης, μια επιλογή ήταν να συγκεντρωθούν συγκριτικά χαρακτηριστικά και των δύο πεδίων, πολλά από τα οποία έχουν υπερβληθεί για λόγους επιχειρήματος και μπορεί να απορριφθούν εύκολα, ωστόσο μπορεί να μας βοηθήσουν να δημιουργήσουμε ένα πλαίσιο συζήτησης.

Motion Graphics	Animation
Functional	Narrative
Informational	Entertaining
Key-frame based	Frame by frame
Typography	Characters
Experimental	Caricature
Rational	Emotional
Short form	Longer form
Filmic effects	Theatrical effects
Captured	Generated
Composited	Composition
Spatial	Theatrical

Εικόνα 3. *ΙΣυγκριτικά χαρακτηριστικά Motion Graphics και Animation*

1.3. Motion, Design & Software - Κίνηση, Σχεδιασμός και Λογισμικό

Οι αναλογικές τεχνικές του Animation λαμβάνονται δείγματα ψηφιακά λαμβάνοντας υπόψη ότι η κινούμενη εικόνα είναι το αποτέλεσμα της δημιουργίας εικόνων καρέ από καρέ, σε ψηφιακό πλαίσιο. Μπορεί να δημιουργούνται είτε διαδοχικά με ψηφιακή δειγματοληψία αναλογικών μεθόδων ή δημιουργούνται με χειρισμό ψηφιακών αντικειμένων και την απόδοση των εφαρμοσμένων ενεργειών. Τα εργαλεία ψηφιακής κινούμενης εικόνας μιμούνται παραδοσιακές τεχνικές κινούμενων σχεδίων, τα προγράμματα μελάνης και βαφής αναπαράγουν τις αναλογικές τεχνικές, ενώ ακόμη και η τρισδιάστατη κινούμενη εικόνα μπορεί να θεωρηθεί ως ένα ψηφιακό ομόλογο ενός σταδίου γλυπτικής. Έτσι, όταν σκεφτόμαστε εργαλεία ψηφιακής κίνησης με σκοπό τη δημιουργία αφηγηματικών ταινιών, συνήθως ασχολούμαστε με μεταφορές που αντιπροσωπεύουν παραδοσιακές τεχνικές. Οι σχεδιαστές κινούμενων γραφικών προσεγγίζουν αυτά τα εργαλεία με πολύ διαφορετικό τρόπο - καθώς είναι συνηθισμένο να ασχολούμαστε με αφηρημένες έννοιες, αντί για γραμμική αφήγηση, υπάρχει μια πιο πειραματική στάση σχετικά με το χρήση λογισμικού: τυχαία αποτελέσματα, δυσλειτουργίες και λάθη είναι γενικά ευπρόσδεκτα.

Στις πρώτες μέρες των γραφικών υπολογιστών, το λογισμικό κινούμενων σχεδίων δεν βρήκε πολλούς υιοθετητές στην κοινότητα κινούμενων σχεδίων επειδή δεν ανταποκρίθηκε στις προσδοκίες τους. Εν τω μεταξύ τις πρώτες μέρες τα συστήματα CGI βρήκαν μια ζήτηση από σχεδιαστές εκπομπών που χρησιμοποιούν την οθόνη της τηλεόρασης ως «καμβά», ένα μέσο χαμηλής ανάλυσης, επομένως πολύ επιεικής. Για το λόγο αυτό και άλλα όπως τα άμεσα αποτελέσματα που λαμβάνονται στο CGI animation, οι σχεδιαστές υιοθέτησαν ευρέως αυτά τα νέα εργαλεία σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης.

Μία από τις κύριες διαδικασίες για την ψηφιακή δημιουργία κινούμενων γραφικών είναι η χρήση βασικών πλασιωμένων χειρισμών και σύνθεσης κινούμενων εικόνων, ένα σύνολο τεχνικών που προέρχεται από τα ηλεκτρονικά συστήματα ψηφιακών εφέ βίντεο που εισήχθησαν στο δεκαετία του 1980 όπως το *ADO* και το *Mirage*. Αυτά τα συστήματα δημιουργήθηκαν από μηχανικούς που σπάνια έλαβαν σχόλια από σχεδιαστές και καλλιτέχνες κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής τους, και για μεγάλο χρονικό διάστημα όπου είναι προσβάσιμα μόνο σε τεχνικούς με περιορισμένο ή καθόλου καλλιτεχνικό υπόβαθρο. Η καλωδιακή τηλεόραση, ειδικά η MTV επέτρεψαν στους σχεδιαστές γραφικών εκπομπών και στους καλλιτέχνες βίντεο να έχουν πρόσβαση σε αυτά, εισάγοντας στρώσεις και επεξεργασία εικόνων στο βίντεο μετά την παραγωγή, ένα νέο οπτικό στυλ που υιοθετήθηκε από μουσικά βίντεο, μια μορφή όπου ο πειραματισμός ήταν ευπρόσδεκτος και αναμενόταν.

Τα κινούμενα γραφικά μπορούν να θεωρηθούν ως δημιουργική απόκριση των σχεδιαστών στην τεχνολογία. Στην αφηρημένη ταινία συνειδητοποιούμε πώς οι εικαστικοί καλλιτέχνες από τις αρχές του 20ου αιώνα, υιοθέτησε τις τεχνικές του αναλογικού κινηματογράφου για να εξερευνήσει τα νεωτεριστικά οπτικά πειράματα, αργότερα τα τηλεοπτικά γραφικά βασίστηκαν σε ηλεκτρονικά εφέ βίντεο για να επεξεργαστούν γραφικά και επί του παρόντος το λογισμικό ψηφιακών ταινιών παρέχει μια σχεδόν απεριόριστη ομάδα εργαλείων για καλλιτέχνες Motion Graphic, επιτρέποντας ατελείωτες δυνατότητες στη δημιουργία κινούμενων εικόνων.

Ένα βασικό στοιχείο της σχεδίασης γραφικών βίντεο κίνησης συχνά αγνοείται, αλλά κάνει μια τεράστια διαφορά. Είναι ο ηχητικός σχεδιασμός. Τα βίντεο με κινούμενα γραφικά δημιουργούν τεράστιες ευκαιρίες για να διηγηθεί μια ιστορία μέσω ήχου και μουσικής, γεγονός που τα καθιστά ιδανικά για βασικές παρουσιάσεις ή κομμάτια ταυτότητας επωνυμίας.

Αντίθετα, τα καλύτερα βίντεο γραφικών κίνησης δημιουργούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να λειτουργούν χωρίς καθόλου ήχο. Αυτό σημαίνει ότι μπορείτε.

Ένα βίντεο γραφικών κίνησης μπορεί να είναι κατάλληλο εάν το μήνυμα ή η επωνυμία θα μπορούσαν να επωφεληθούν από τον πλούσιο σχεδιασμό ήχου ή εάν πρέπει να μεταδοθεί το μήνυμά σε ένα θορυβώδες (ή εντελώς αθόρυβο) περιβάλλον.

Σήμερα παρατηρείτε ένα μεγάλο εύρος λογισμικών για την χρήση δημιουργίας κινουμένων γραφικών, ωστόσο απαιτείτε από τον νεοεισερχόμενο καλλιτέχνη να επιλέξει το κατάλληλο πρόγραμμα που ταιριάζει στον ίδιο εξοικειώνοντας με τα εργαλεία του. Πέραν του εύρους, υπάρχουν συγκεκριμένα λογισμικά τα οποία είναι τα βασικά που χρησιμοποιούνται στην βιομηχανία. Ένα από αυτά είναι το After Effects, από την Adobe Suite, το οποίο είναι ιδανικό για την δημιουργία δισδιάστατων κινουμένων γραφικών αλλά και ψευδό – τρισδιάστατων γραφικών. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα μας παρέχει ένα μεγάλο εύρος εργαλείων και άπειρη παραμετροποίηση γραφικών και εφέ. Αλλά προγράμματα όπως το Maya και Cinema 4D, τα οποία κυρίως χρησιμεύουν για την δημιουργία πρωτοτύπων τρισδιάστατων γραφικών. Η εκμάθηση των λογισμικών, για έναν καλλιτέχνη, απαιτεί πλήρης υπομονή έτσι ώστε να αποκτήσει την οικειότητα με το ανάλογο περιβάλλον του προγράμματος, αυτό απαιτεί πολλή εξάσκηση και χρόνο. Από την άλλη για την επίτευξη ενός εξαιρετικού αποτελέσματος προαπαιτείτε ο καλλιτέχνης να έχει τις σωστές γνώσεις πάνω σε διάφορες παραμέτρους των εικαστικών τεχνών όπως και μια καλή αισθητική απέναντι στην οπτική του και το πως αντιλαμβάνεται τα πράγματα. Βεβαία αυτό μετά θα το περάσει στην πράξη με αποτέλεσμα να δημιουργήσει ένα προσιτό βίντεο προς τον θεατή.

3. Ψηφιακή Εκμάθηση και Κινούμενα Γραφικά

Αυτό το κεφάλαιο επικεντρώνεται στη φύση των infographics και πώς η οπτικοακουστική υποστήριξη για το κείμενο κάνει τη διαφορά στα αποτελέσματα μάθησης. Υπήρξαν πολλαπλές χρήσεις για οπτικές πληροφορίες καθ' όλη τη διάρκεια του ιστορικού. Υπάρχουν πολλές μορφές απεικόνισης, αλλά ο συνδυαστικός παράγοντας δίνει πληροφορίες κάποιου είδους. τα infographics δεν σημαίνουν διακοσμητικά στοιχεία. Η οπτική προσανατολισμένη υποστήριξη και η χρήση κινουμένων γραφικών στο εκπαιδευτικό υλικό έχει μελετηθεί και θεωρείται χρήσιμη για τη μάθηση. Η επεξεργασία οπτικών πληροφοριών διαφέρει σημαντικά από τη διαδοχική επεξεργασία λέξεων και προτάσεων. Η μελέτη αυτών των νόμων της αντίληψης θα δώσει στον γραφίστα ισχυρά εργαλεία για τη δημιουργία πιο αποτελεσματικών πληροφοριών. Οι πιο αποτελεσματικές infographics σε μορφή βίντεο με χρήση οπτικοακουστικού υλικού θα είχαν καλύτερα αποτελέσματα για τους μαθητές.

Στο βιβλίο του *Animation*⁷, ο Howard Beckerman λέει για το animation ότι "Δεν υπάρχει άλλη γραφική τέχνη που να τεντώνει τη φαντασία για να γελάσει, να παρουσιάσει μια αφαίρεση, να εξηγήσει μια μέθοδο ή να πουλήσει ένα προϊόν". Είναι ένας τρόπος να λέει ιστορίες, ως αφηρημένη ή φανταστική, όπως μπορεί να είναι. Ένα από τα πλεονεκτήματα της κινούμενης εικόνας είναι η δυνατότητα να δώσουμε στις αφηρημένες έννοιες μια οπτική παρουσίαση. Αυτό είναι ένα βασικό συστατικό των εκπαιδευτικών, ενημερωτικών και ψυχαγωγικών γραφικών. Τα οπτικά είναι εκεί για να υποστηρίξουν τη μάθηση, και αν η ιδέα εκπροσωπείται καλύτερα, το δυναμικό της ψηφιακής πλατφόρμας θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για το πλεονέκτημα της. Η ζωτικότητα μπορεί επίσης να εξηγήει σύνθετα πράγματα με τους πιο απλούς τρόπους και να ανοίγει νέες προοπτικές για τον θεατή. Ο θεατής μπορεί να μην είχε τη δυνατότητα να φανταστεί οπτικά αυτό που εξηγείται στο υλικό σε μορφή κειμένου, αλλά ένα ακόμα infographic θα μπορούσε να βοηθήσει στη διαμόρφωση της ιδέας και μια κινούμενη εικόνα θα μπορούσε να ωθήσει την υλοποίηση ακόμη περισσότερο.

⁷ Beckerman, H. *Animation, The Whole Story*. New York: Allworth Press, 2003

3.1. Infographics και Εκμάθηση

Τα infographics είναι ουσιαστικά οπτικές αναπαραστάσεις πληροφοριών. Χρησιμοποιούνται για την αφήγηση ιστοριών, τη μεταφορά ιδεών ή την εξερεύνηση θεμάτων μέσω μιας σειράς διαφορετικών γραφικών. Τα γραφήματα χρησιμοποιούνται πλέον ευρέως στα mainstream media για να κατανοήσουν οι αναγνώστες ένα συγκεκριμένο θέμα ή ζήτημα. Παράλληλα με τα παραδοσιακά μέσα όπως εφημερίδες και περιοδικά, θα βρείτε επίσης γραφήματα σε πολλά κανάλια ψηφιακών εκδόσεων και όλο και περισσότερο παράγονται από μια σειρά φορέων του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα ως μέρος των στρατηγικών δημοσιεύσεων.

Παρόλο που φαίνεται ότι τα γραφήματα είναι ένα πρόσφατο φαινόμενο που αναπτύχθηκε παράλληλα με το Διαδίκτυο, η πραγματικότητα είναι ότι χρησιμοποιούμε εικονίδια, γραφικά και εικόνες καθόλη την ιστορία για να πούμε ιστορίες και να μοιραστούμε πληροφορίες. Αυτό μπορεί να φανεί στα αρχαία αιγυπτιακά ιερογλυφικά ή στις απεικονίσεις του Λεονάρντο Ντα Βίντσι για την ανθρώπινη ανατομία τον 16ο αιώνα. Στη Γεωγραφία, η οπτικοποίηση δεδομένων δεν είναι σίγουρα μια νέα ιδέα και η άνοδος των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων (GIS) υπήρξε βασικός μοχλός για την ανάπτυξη περισσότερων οπτικών αναπαραστάσεων δεδομένων. Ωστόσο, η σύγχρονη μορφή infographics ως συγκεκριμένη μορφή οπτικοποίησης δεδομένων θα μπορούσε να θεωρηθεί πιο πρόσφατη ιδέα. Από το 2009 σημειώθηκε αύξηση της χρήσης του όρου «infographic» για την περιγραφή οπτικοποιήσεων που χρησιμοποιούν διάφορα γραφικά για την προβολή δεδομένων και άλλων ιδεών. Μια γρήγορη ματιά σε μια αναφορά τάσεων της Google δείχνει πόσο γρήγορα σημειώθηκε η αύξηση του ενδιαφέροντος του παγκόσμιου infographic. οπτικός τρόπος από τις παραδοσιακές μεθόδους δημοσίευσης. Δεν υπάρχουν κανόνες για τη δημιουργία γραφημάτων, μπορεί να είναι τόσο μεγάλος ή μικρότερος όσο θέλετε και μπορούν να περιλαμβάνουν όσες ή λιγότερες πληροφορίες θέλουμε.

Μια πολύ σύνθετη infographic μπορεί να καταστεί κατανοητή εάν το περιεχόμενο είναι κατανεμημένο σε μια χρονική γραμμή. Υπάρχει μια άμεση αίσθηση της

κατεύθυνσης, του χρονοδιαγράμματος και της κίνησης και των σαφών επιπτώσεων της αιτίας και του αποτελέσματος. Αυτό το φαινόμενο θα μπορούσε εύκολα να παραδειγματιστεί σε ένα πληροφοριακό για το θέμα της ιστορίας του πολέμου. Τέτοιες κινούμενες εικόνες έχουν παρουσιαστεί σε εκπαιδευτικά βίντεο πριν, αλλά τώρα θα μπορούσαν να ενσωματωθούν κατευθείαν στο βιβλίο. Ας φανταστούμε έναν χάρτη που έχει επιθετικές δυνάμεις που απεικονίζονται ως βέλη που προχωρούν στο έδαφος. Το μέγεθος, η ταχύτητα και η πορεία του στρατού υποδεικνύονται με το μέγεθος, την ταχύτητα και τη διαδρομή των βέλη. Πολύ επεξηγηματικό κείμενο θα μπορούσε να εξαλειφθεί από το infographic. Το βασικό μάθημα για να κάνεις ευανάγνωστα infographics είναι απλό είναι όμορφο. Για να εξασφαλιστεί η αναγνωσιμότητα, τα δεδομένα στα infographics πρέπει να απεικονίζονται με τη σαφέστερη δυνατή μορφή. Η μετακίνηση των απλών στοιχείων στο infographic επιτρέπει μεγαλύτερη απλότητα μειώνοντας τα επεξηγηματικά στοιχεία.

Η κινούμενη εικόνα μπορεί να δώσει μεγαλύτερη σημασία σε μια απλή σφαίρα από ό, τι στα γραφικά, κάτι που καθιστά δυνατή την εμφάνιση πολύπλοκων εννοιών σε πολύ απλά infographics. Η κίνηση μπορεί να δώσει σε αυτή την απλή σφαίρα μερικά άκρα και ίσως ένα στόμα και μπορεί ήδη να τρέξει και να φωνάξει. Ως τρόπος επικοινωνίας, η κινούμενη εικόνα έχει εξαιρετική ικανότητα να τροφοδοτεί πολλές πληροφορίες σε ένα μικρό πακέτο. Η σφαίρα μπορεί επίσης να δώσει μεγαλύτερη σημασία μόνο με κίνηση. Ο Jinsook Kim, Ph. D⁸, έχει μια ενδιαφέρουσα μελέτη σχετικά με την κίνηση στο *τις αρχές Gestalt*. Προτείνεται ότι οι νόμοι της ομαδοποίησης παραβιάζονται όταν οι ίδιες αρχές εμφανίζονται στην κινούμενη εικόνα. Για να απεικονιστεί ένα απλοποιημένο παράδειγμα, τρία τετράγωνα και τρεις σφαίρα θα ομαδοποιηθούν σε τετράγωνα και σφαίρες σε ακίνητη εικόνα. Ωστόσο, εάν ένα από τα τετράγωνα και οι 2 σφαίρες κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση ενώ οι άλλοι έχουν άλλη διαδρομή σε διαφορετική ταχύτητα, οι ομάδες θα σχηματίζονται από την ομοιότητα κίνησης κατά κατεύθυνση.

⁸ Kim, J. Motion Gestalt for Screen Design. 2007. <http://motiongestalt.com>

1.4.Οπτική Πληροφορία

Τα εικονογραφικά στοιχεία ήταν γύρω από τουλάχιστον από την εποχή της παλαιολιθικής εποχής. Τα πρώτα εναπομείναντα εικαστικά σχέδια έγιναν από τους προγόνους μας στους τοίχους των σπηλαίων στην Ινδονησία, τη Γαλλία και την Ισπανία περίπου 40.000 χρόνια πριν⁹. Τουλάχιστον μερικές θεωρίες υποδεικνύουν ότι οι ζωγραφισμένες εικόνες των ζώων και οι σκηνές κυνηγιού δεν ήταν απλά διακοσμητικές ή θρησκευτικές, αλλά ένας τρόπος επικοινωνίας. Αυτός είναι ο πυρήνας των πληροφοριών: η πληροφόρηση. Οι χάρτες είναι ένα καλό παράδειγμα απεικόνισης που έχει μακρά παράδοση χρήσης και έχει εξελιχθεί από την απεικόνιση του ουρανού και της γεωγραφίας σε απεικόνιση των εννοιών οποιουδήποτε πλαισίου και κλίμακας. Καθώς η επιστήμη ανακαλύπτει πιο περίπλοκες θεωρίες, είναι σημαντικό να μπορέσουμε να τις απεικονίσουμε οπτικά. Πώς να εξηγήσετε τι διαφορετικές καταστάσεις ενέργειας ενός στοιχειώδους σωματιδίου μοιάζουν; Οι επιστημονικές φόρμουλες δεν βοηθούν στην οπτικοποίησή του, αλλά υπάρχουν εξαιρετικές πληροφορίες που αντιπροσωπεύουν αυτά που είναι γνωστά από αυτά.

Ο Mark Smiciklas σχεδιάζει ένα χρονοδιάγραμμα της ανάπτυξης των εικονογραφικών στοιχείων από τα τείχη των σπηλαίων έως τις σύγχρονες εφημερίδες. Τα γραφήματα και τα πληροφοριακά στοιχεία έχουν γίνει πιο εμφανή τους τελευταίους αιώνες, καθώς πολλοί αξιοσημείωτοι καλλιτέχνες, φιλόσοφοι και μηχανικοί τους έχουν δημιουργήσει. Ένας από αυτούς ήταν ο Λεονάρντο ντα Βίντσι (1452-1519). Σπούδασε ανθρώπινη ανατομία για να μάθει πώς να σχεδιάζει πιστούς χαρακτήρες και δημιούργησε εντυπωσιακά ακριβείς απεικονίσεις των εσωτερικών εντέρων του σώματος με σχολιασμούς και οδηγίες. Μια άλλη αξιοσημείωτη περίπτωση είναι η Florence Nightingale (1820-1910), γνωστή για την πρωτοπορία στον τομέα της νοσηλείας και τη δημιουργία ενημερωτικών δεδομένων αρκετά

⁹ Smiciklas, M. The Power of Infographics. Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences. Indiana: Que Publishing, 2012

αποτελεσματική ώστε να οδηγήσει σε μεταβολές των νοσοκομειακών συνθηκών στον πόλεμο της Κριμαίας και μειωμένο αριθμό στρατιωτών που πεθαίνουν από ασθένειες που μπορούν να προληφθούν.

Τις τελευταίες δεκαετίες, τα infographics έχουν μετατραπεί σε γενικό περιεχόμενο σε περιοδικά, ειδήσεις και άλλα μέσα ενημέρωσης. Η επεξήγηση των στοιχείων οπτικά ήταν πάντα ένας αποτελεσματικός τρόπος διαβίβασης πληροφοριών. Τα πληροφοριακά στοιχεία, όπως οι χάρτες, οι γραφικές παραστάσεις και οι χάρτες μυαλού είναι ένα φυσικό και σημαντικό μέρος της σχολικής εκπαίδευσης και της μάθησης.

Η ποιότητα των δεδομένων είναι σημαντική όταν δημιουργούνται καλά infographics. Τα γεγονότα πρέπει να είναι σωστά ή το γραφικό δεν θα έχει καμία χρησιμότητα. Ο σχεδιαστής πρέπει να απλοποιήσει και να προσαρμόσει την πολυπλοκότητα του μηνύματος στο κοινό-στόχο, χωρίς να θυσιάζει το περιεχόμενο¹⁰. Στην περίπτωση του e-Orpi, το περιεχόμενο των infographics καθορίζεται από τον συγγραφέα και στο σχολικό περιβάλλον το περιεχόμενο τελικά ρυθμίζεται από το πρόγραμμα σπουδών. Ο γραφίστας πρέπει να κατανοήσει την ιδέα πριν μπορέσει να την απεικονίσει σωστά και κατανοητά. Ο κοινό-στόχος και το πλαίσιο πρέπει να έχουν κατά νου κατά την οικοδόμηση της εικόνας. Τα σχολικά βιβλία κυμαίνονται από το στοιχειώδες έως το ανώτερο και το επαγγελματικό ή και το πανεπιστημιακό επίπεδο. Οι ηλικίες και τα επίπεδα κατανόησης των μαθητών ποικίλλουν σημαντικά. Ο αριθμός των λεπτομερειών και ο τρόπος με τον οποίο εισάγονται οι έννοιες πρέπει να τροποποιηθούν ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις. Επίσης το θέμα επηρεάζει αυτές τις αποφάσεις. Για παράδειγμα, οι χάρτες στα βιβλία ιστορίας έχουν διαφορετικές πληροφορίες από ό, τι οι χάρτες στα βιβλία γεωγραφίας.

Ο δημοσιογράφος δεδομένων Alberto Cairo κάνει διάκριση μεταξύ της ειλκρινούς και της στρατηγικής επικοινωνίας και ορίζει τι δεν είναι τα πληροφοριακά στοιχεία. Τα Infographics δεν γίνονται για να χαρούν ή να γοητεύσουν το κοινό. Δεν προορίζονται μόνο για να ζωντανέψουν το περιεχόμενο κειμένου. Ο στόχος των πληροφοριών δεν είναι να πωλούν τίποτα. Μπορούν να χρησιμοποιούνται και

¹⁰ Cairo, A. The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication. San Francisco: New Riders. 2016

χρησιμοποιούνται στη διαφήμιση, αλλά όταν τα δεδομένα παρουσιάζονται σε μια προκατειλημμένη με σκοπό την ενίσχυση των πωλήσεων, ο όρος δεν είναι infographics.

Ο σχεδιασμός είναι σημαντικός με πολλούς τρόπους, ωστόσο, όχι μόνο για τη διασφάλιση της ακρίβειας των δεδομένων και της αναγνωσιμότητας του infographic. Όταν επιδιώκει τη σαφήνεια, ακολουθώντας τις αρχές της αντίληψης, ο γραφικός καλλιτέχνης δημιουργεί κατά λάθος οπτικά ευχάριστα γραφικά. Επίσης, ο σχεδιαστής σκόπευε να δημιουργήσει μια ισορροπημένη εμπειρία προβολής, να επιλέξει χρώματα που συνδυάζονται αρμονικά και οδηγούν απαλά το μάτι του θεατή γύρω από την εικόνα. Ένα όμορφο infographic θα μπορούσε να είναι πιο αποτελεσματικό καθώς ξεχωρίζει περισσότερο, και το κοινό προσελκύεται σε αυτό και συνεχίζει να το μελετάει για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Η ψηφιακή εποχή απλώνει την προσοχή μας με μια πληθώρα πληροφοριών και τείνουμε να αναζητούμε εύπεπτα κομμάτια της, τα οποία προσφέρουν οι οπτικές αναπαραστάσεις.

Ο σχεδιασμός είναι σημαντικός και για τεχνικούς λόγους. Τα infographics που χρησιμοποιούνται σε ψηφιακά εκπαιδευτικά υλικά μπορούν να προβάλλονται σε μια οθόνη στην τάξη με όλα τα είδη προβολέων με διαφορετικές ρυθμίσεις, έτσι ώστε να καταλήγουν σε πολύ φως, πολύ σκοτεινό ή απλώς συνολικά λασπώδες. Με τους προϋπολογισμούς και τις περικοπές, μπορεί να μην ξεκινήσει ο προβολέας. Τα βιβλία και οι εικόνες θα μπορούσαν επίσης να εξεταστούν από διάφορα μεγέθη δισκίων ή οθονών. Η σύνδεση στο διαδίκτυο μπορεί να είναι αργή ή να έχει προβλήματα. Ορισμένοι χρήστες ενδέχεται να προτιμούν τα παραδοσιακά υλικά και να τα εκτυπώνουν σε χαρτί. Ο οπτικοποιητής δεδομένων πρέπει να λαμβάνει υπόψη αυτές τις συνθήκες κατά την επιλογή των χρωμάτων και των τιμών, των μεγεθών των γραμματοσειρών και γενικά του αριθμού των λεπτομερειών που είναι γεμάτες στις εικόνες.

Άλλες περιστάσεις που πρέπει να εξεταστούν περιλαμβάνουν τους μεμονωμένους χρήστες, όχι μόνο την ηλικία τους και το επίπεδο κατανόησης τους, αλλά τις πιθανές

βλάβες στο όραμα. Το τμήμα τέχνης στο e-Orpí έχει φροντίσει πολύ ώστε να εξασφαλίσει ότι για παράδειγμα οι έγχρωμοι τυφλοί φοιτητές θα μπορούν να διαβάζουν τις εικόνες χωρίς πολύ κόπο. Τα ενημερωτικά περάσματα πάνω από τους χάρτες που είναι συνήθως πράσινα δεν χρησιμοποιούν το κόκκινο χρώμα αν είναι δυνατόν και εάν είναι αναπόφευκτο, η τιμή θα διαφέρει σημαντικά από τη βάση έτσι ώστε το μήνυμα να διαβάζεται ακόμα καθαρά.

1.5.Αντίληψη

Η συνάφεια των απόψεων με τη θεωρία και την πρακτική των τεχνών είναι προφανής. Δεν μπορούμε πλέον να θεωρήσουμε τι κάνει ο καλλιτέχνης ως μια αυτόνομη δραστηριότητα, εμπνευσμένη μυστηριωδώς από πάνω, άσχετη και άσχετη με άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες. Αντ' αυτού, αναγνωρίζουμε το ανυψωμένο είδος θέασης που οδηγεί στη δημιουργία της μεγάλης τέχνης ως ανάπτυξη του ταπεινού και πιο συνηθισμένης δραστηριότητας των ματιών στην καθημερινή ζωή. Η αναζήτηση πληροφοριών είναι «καλλιτεχνική» επειδή περιλαμβάνει τη δημιουργία και την εύρεση σχήματος και νοήματος, έτσι η σύλληψη του καλλιτέχνη είναι ένα όργανο της ζωής, ένας εκλεπτυσμένος τρόπος κατανόησης ποιος και πού είμαστε.

Ο Rudolf Arnheim¹¹ μας αναφέρει ότι αυτό που ένα άτομο ή ζώο αντιλαμβάνεται δεν είναι μόνο μια διάταξη αντικειμένων, χρωμάτων και σχημάτων, κινήσεων και μεγεθών. Είναι, ίσως πρώτα απ' όλα, μια αλληλεπίδραση κατευθυνόμενων εντάσεων. Αυτές οι εντάσεις δεν είναι κάτι που ο παρατηρητής προσθέτει, για δικούς του λόγους, σε στατικές εικόνες. Αντίθετα, αυτές οι εντάσεις είναι τόσο εγγενείς σε οποιαδήποτε αντίληψη, όπως το μέγεθος, το σχήμα, η τοποθεσία ή το χρώμα. Επειδή έχουν μέγεθος

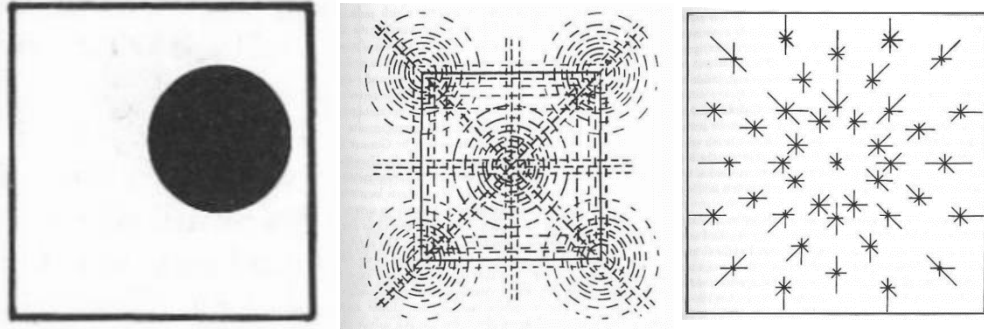
¹¹ Arnheim Rudolf, *Art and Visual Perception*, UNIVERSITY OF CALIFORNIA PRESS Berkeley, Los Angeles, London, 1974 pages 10-12.

και κατεύθυνση, αυτές οι εντάσεις μπορούν να περιγράψουν ως ψυχολογικές «δυνάμεις».

Υπάρχουν, λοιπόν, περισσότερα πράγματα στο οπτικό πεδίο από αυτά που χτυπούν τον αμφιβληστροειδή του ματιού. Τα παραδείγματα της επαγόμενης δομής αφθονούν. Ένας ημιτελής κύκλος μοιάζει με έναν πλήρη κύκλο με κενό. Σε μια εικόνα που γίνεται με κεντρική προοπτική, το σημείο εξαφάνισης μπορεί να καθοριστεί από τις συγκλίνουσες γραμμές παρόλο που δεν μπορεί να φανεί κανένα πραγματικό σημείο συνάντησης. Σε μια μελωδία μπορεί με επαγωγή τον κανονικό ρυθμό από τον οποίο αποκλίνει ένας συγχρονισμένος τόνος, καθώς ο δίσκος μας αποκλίνει από το κέντρο. Τέτοιες αντιληπτικές επαγωγές διαφέρουν από τα λογικά συμπεράσματα. Τα συμπεράσματα είναι πράξεις σκέψης που προσθέτουν κάτι στα δεδομένα οπτικά γεγονότα ερμηνεύοντάς τα. Οι αντιληπτικές επαγωγές είναι μερικές φορές παρεμβολές που βασίζονται σε προηγούμενες γνώσεις. Πιο τυπικά, ωστόσο, είναι ολοκληρώσεις που προκύπτουν αυθόρμητα κατά τη διάρκεια της αντίληψης από τη δεδομένη διαμόρφωση του προτύπου. Μια οπτική μορφή, όπως το τετράγωνο στο σχήμα, είναι κενή και ταυτόχρονα κενή. Το κέντρο του είναι μέρος μιας σύνθετης κρυμμένης δομής, την οποία μπορούμε να εξερευνήσουμε μέσω του δίσκου, όσο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σιδερένια αρχειοθετήματα για να εξερευνήσουμε τις γραμμές δύναμης σε ένα μαγνητικό πεδίο. Εάν ο δίσκος τοποθετηθεί σε διάφορες τοποθεσίες με στο τετράγωνο, φαίνεται σταθερά σε ηρεμία σε κάποια σημεία, σε άλλους παρουσιάζει έλξη προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση και σε άλλους η κατάστασή της φαίνεται ασαφής και αμφίβολη.

Ο δίσκος σταθεροποιείται όταν το κέντρο του συμπίπτει με το κέντρο της πλατείας. Ο δίσκος μπορεί να θεωρηθεί ως σχεδιασμένος προς το περίγραμμα

προς τα δεξιά. Αν αλλάξουμε την απόσταση, αυτό το αποτέλεσμα εξασθενεί ή αντιστρέφεται. Μπορούμε να βρούμε μια απόσταση στην οποία ο δίσκος έχει την παρόρμηση να αποσυρθεί από το όριο. Σε αυτήν την περίπτωση το κενό διάστημα μεταξύ του ορίου ο δίσκος θα φαίνονται συμπιεσμένος, σαν να χρειάζονταν περισσότερος χώρος αναπνοής.



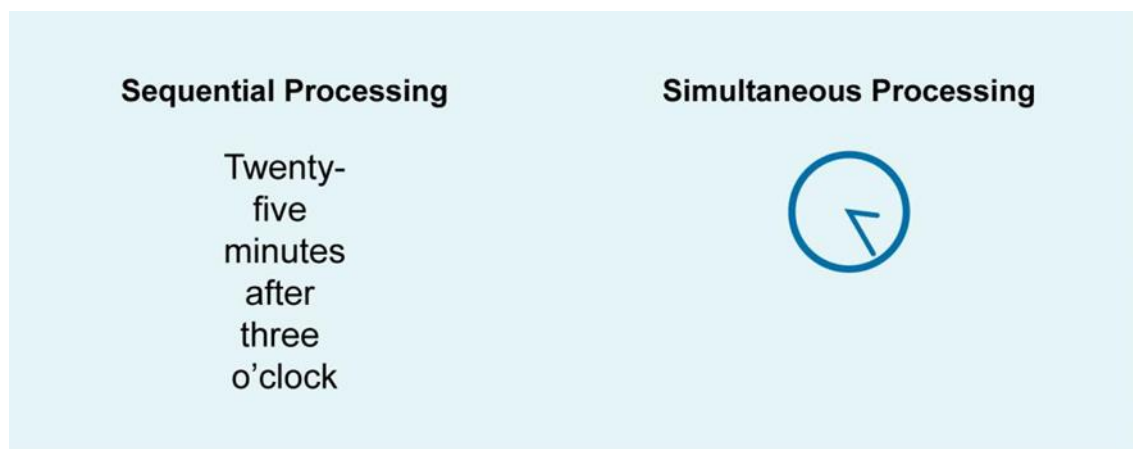
Εικόνα 4. Πειράματα δίσκων από Gunnar Goude και Inga Hjortzberg στο Πανεπιστήμιο της Στοκχολμς 1967

Οι γνωστικές επιστήμες έχουν μελετήσει την αντίληψη και πώς ερμηνεύουμε αυτό που βλέπουμε και χρησιμοποιούμε τις πληροφορίες και μαθαίνουμε από αυτήν για περισσότερο από έναν αιώνα. Έχει καταστεί προφανές ότι ο εγκέφαλος παίρνει τα δεδομένα από τις αισθήσεις και τα επεξεργάζεται (σημαίνοντας, τσαλακώνει ασήμαντα μέρη) αρκετά μακρύτερα πριν αφήσει να ξεσπάσει στη συνείδηση, αλλιώς θα είμαστε συγκλονισμένοι από τα δεδομένα που έχουμε μόνο ανοίγοντας τα μάτια μας το πρωί¹². Ο εγκέφαλος επιλέγει αυτόματα πράγματα που διαφέρουν από τον θόρυβο. Επομένως, τα ισχυρά οπτικά έχουν τη δύναμη να πάρουν την προσοχή του αναγνώστη. Ο τρόπος με τον οποίο ο εγκέφαλος ερμηνεύει αυτό που βλέπει εξαρτάται από ένα πλήθος μεταβλητών, αλλά υπάρχουν ορισμένες αρχές όπου αυτόματα μεταπηδά σε συμπεράσματα και συμπληρώνει τα ελλείποντα δεδομένα από μόνο του. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο λειτουργούν οι οπτικές ψευδαισθήσεις, γιατί βλέπουμε την κινούμενη εικόνα ως μια συνεχή κίνηση και γιατί οι γραφίστες μπορούν να κατευθύνουν ευδιάκριτα τα μάτια και την αντίληψη του θεατή.

¹² Vilkkö-Riihelä, A. Psykyke. Psykologian käsikirja. Porvoo: WSOY, 1999

Σύμφωνα με τον Albert Cairo, ένα infographic είναι "μια γραφική απεικόνιση που προορίζεται να μεταφέρει πληροφορίες". Λέγεται ότι μια εικόνα αξίζει χίλιες λέξεις και αυτό είναι που σχεδιάζει η απεικόνιση και η απεικόνιση δεδομένων. Η οπτική επικοινωνία μπορεί να είναι αποτελεσματική και πολύτιμη όταν εξηγεί νέα θέματα. Ο Mark Smiciklas εξηγεί στο βιβλίο του The Power of Infographics ότι η απόκτηση πληροφορίας με ανάγνωση απαιτεί σκληρή επεξεργασία ακολουθίας από τον εγκέφαλο του μαθητή. Όλη η δουλειά αφήνεται στον αναγνώστη, ο οποίος πρέπει να παράγει τα οπτικά μέσα στο κεφάλι του και να εξισορροπήσει όλα τα γεγονότα από τη σελίδα στο μυαλό τους προτού σχηματιστεί πλήρης κατανόηση. Οι οπτικές πληροφορίες, από την άλλη πλευρά, διευκολύνουν την ταυτόχρονη επεξεργασία διαφόρων πτυχών των δεδομένων. Μια "εικόνα" σχηματίζεται ταυτόχρονα, όπως φαίνεται στην εικόνα 16. Τα οπτικά στοιχεία διευκολύνουν την κατανόηση του μηνύματος. Το αν είναι καλό για τη μάθηση και την επεξεργασία πληροφοριών, είναι ένα άλλο θέμα.

Στο βιβλίο του "The Truthful Art", ο Cairo δηλώνει ότι ένας έμπειρος οπτικοποιητής δεδομένων που μπορεί να μεταφέρει μια μεγάλη ποσότητα πληροφοριών σε ένα συνοπτικό και εύχρηστο πακέτο, συμπεριλαμβανομένης της ενσωματωμένης διορατικότητας στα δεδομένα. Για παράδειγμα, η σύγκριση στοιχείων ή η ένδειξη συνδέσεων μεταξύ τους ή η αλλαγή, η ροή ή η κατεύθυνση των τάσεων μπορούν εύκολα να συμπεριληφθούν στον οπτικό σχεδιασμό των πληροφοριών. Ο Cairo ίσως να μην συμφωνήσει απόλυτα ότι η κίνηση θα ενισχύσει την επικοινωνιακή αξία ενός



Εικόνα 5. Η διαφορά μεταξύ της ταυτόχρονης και της διαδοχικής επεξεργασίας (Info-graphic εμπνευσμένη από τον Mark Smiciklas)

infographic, αλλά οι πληροφορίες που μόλις αναφέρθηκαν (συγκρίνοντας στοιχεία, υποδεικνύοντας κατεύθυνση, σύνδεση ή τάσεις) μεταδόθηκαν ακόμη πιο ξεκάθαρα σε κίνηση.

Για να αξιοποιήσει στο έπακρο τις φυσιολογικές πτυχές της όρασης, ο σχεδιαστής θα πρέπει να αναφέρεται στις αρχές της ομαδοποίησης. Επίσης λέγεται *Gestalt* (αρχές της ομαδοποίησης). Αυτό το σύνολο κανόνων προέρχεται από την ψυχολογία Gestalt που δηλώνει ότι ο ανθρώπινος εγκέφαλος έχει έναν καθορισμένο τρόπο αντίληψης των μορφών στα αισθητήρια δεδομένα. Η θεωρία μελετά τον τρόπο με τον οποίο ο ανθρώπινος εγκέφαλος ερμηνεύει οπτικές ενδείξεις. Τα αντικείμενα ή τα σχήματα φαίνεται να ομαδοποιούνται από τις αρχές και ο σχεδιαστής μπορεί να χρησιμοποιήσει τη γνώση προς όφελός τους όταν προτείνει σχέσεις μεταξύ εννοιών¹³.

Υπάρχουν και άλλες αρχές πέραν αυτών, αλλά οι βασικές αρχές της *Gestalt* (αρχές της ομαδοποίησης) είναι:

- Εγγύτητα
- Ομοιότητα
- Κλείσιμο
- Σωστή Συνέχεια
- Κοινή Μοίρα
- Καλή φόρμα

Ο σχεδιασμός πρέπει να χωριστεί σε εύπεπτα κομμάτια. Οι τοίχοι κειμένου ή οι στερεές μάζες πληροφοριών μπορούν να φαίνονται εκφοβιστικές ή χρονοβόρες. Οι αρχές Gestalt έρχονται να παίζουν όταν σχεδιάζουν σαφείς οπτικές ιεραρχίες, καθώς είναι ευκολότερο για τον θεατή να αντιμετωπίσει τα δεδομένα εάν είναι σαφώς χωρισμένο σε κομμάτια. Όταν η σελίδα έχει οπτικά καθαρά και ευθυγραμμισμένα τμήματα, αρκετό λευκό κενό για να τα διαχωρίσει και συναφή πράγματα που

¹³ Soegaard, M. Gestalt principles of form perception. 2002. <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computerinteraction/gestalt-principles-of-form-perception>

ομαδοποιούνται, ο θεατής δεν θα εγκαταλείψει την ελπίδα ακόμη και πριν αρχίσει να διαβάζει. Στην κινούμενη εικόνα, σημαίνει σύντομα κεφάλαια ή ταινίες μικρού μήκους που αποδεικνύουν την ιδέα. Τα πάντα δεν μπορούν να κινηθούν άμεσα και προς όλες τις κατευθύνσεις¹⁴.

2. Θεματολογία και Στόχοι

Για την δημιουργία του βίντεο κινουμένων γραφικών επέλεξα να ενσωματώσω ένα θέμα από το ευρύ πεδίο της ψυχολογίας όπως είναι η ανάλυση του ανθρώπινου εγκέφαλου. Το θέμα του ανθρώπινου μυαλού είναι κάτι που ταλανίζει ανά αιώνες τους ερευνητές στον τομέα της ψυχολογίας. Όλες οι πτυχές του νου αφορούν την τέχνη, είτε είναι γνωστικές, κοινωνικές ή παρακινητικές.

Στον τομέα των τεχνών, η κλασική ψυχανάλυση κυριάρχησε στην άποψη του καλλιτέχνη πάνω στον ανθρώπινο νου. Οι σύνδεσμοι μεταξύ του ιδρυτή του Σουρεαλισμού, Andre Breton, και των θεωριών του Freud είναι καλά τεκμηριωμένοι. Στο τελευταίο μισό του 20ού αιώνα οι καλλιτέχνες εστίασαν την προσοχή σε πράγματα όπως η διαπροσωπική εμπειρία, τα οράματα που προκαλούνται από χημικά και η σύνδεση νου / σώματος / πνεύματος¹⁵. Αυτές οι τάσεις παραμένουν σήμερα, αλλά τώρα συνδυάζονται με εικόνες εμπνευσμένες από την πρόσφατη νευροεπιστήμη.

Ένα μεγάλο ζήτημα που αναλύεται συχνά γύρω από το θεωρητικό πεδίο του νου είναι ο δυαδισμός. Ο όρος αυτός έχει μια ποικιλία χρήσεων στην ιστορία της σκέψης. Σε γενικές γραμμές, η ιδέα είναι ότι, για κάποιο συγκεκριμένο τομέα,

¹⁴ Meyer, K. How Chunking Helps Content Processing 20.3.2016.
<https://www.nngroup.com/articles/chunking/>

¹⁵ Grey, A. *The Mission of Art*. Boston: Shambhala. 1998

υπάρχουν δύο θεμελιώδη είδη ή κατηγορίες πραγμάτων ή αρχών. Στη θεολογία, για παράδειγμα, ένας υποστηρικτής του δυαδισμού είναι κάποιος που πιστεύει ότι το Καλό και το Κακό –ή ο Θεός και ο Διάβολος– είναι ανεξάρτητες και λίγο πολύ ίσες δυνάμεις στον κόσμο. Ο δυαδισμός έρχεται σε αντίθεση με τον μονισμό, που είναι η θεωρία ότι υπάρχει μόνο ένα θεμελιώδες είδος, κατηγορία πραγμάτων ή αρχής. και, μάλλον λιγότερο συχνά, με τον πλουραλισμό, που είναι η άποψη ότι υπάρχουν πολλά είδη ή κατηγορίες. Στη φιλοσοφία του νου, ο δυαδισμός είναι η θεωρία ότι το πνευματικό και το φυσικό - ή το μυαλό και το σώμα ή ο νους και ο εγκέφαλος, κατά κάποιο τρόπο, ριζικά διαφορετικά είδη πραγμάτων. Επειδή η κοινή λογική μας λέει ότι υπάρχουν φυσικά σώματα, και επειδή υπάρχει πνευματική πίεση για την παραγωγή μιας ενοποιημένης άποψης του κόσμου, θα μπορούσε κανείς να πει ότι ο υλιστικός μονισμός είναι η «προεπιλεγμένη επιλογή». Η συζήτηση για τον δυαδισμό, λοιπόν, τείνει να ξεκινά από την υπόθεση της πραγματικότητας του φυσικού κόσμου και στη συνέχεια να εξετάζει επιχειρήματα για το γιατί ο νους δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί ως απλό μέρος αυτού του κόσμου.

Οι άνθρωποι έχουν (ή φαίνεται να έχουν) το είδος των ιδιοτήτων που αποδίδονται στις φυσικές επιστήμες. Αυτές οι φυσικές ιδιότητες περιλαμβάνουν το μέγεθος, το βάρος, το σχήμα, το χρώμα, την κίνηση στο διάστημα και το χρόνο κ.λπ. Αλλά έχουν επίσης (ή φαίνεται να έχουν) ψυχικές ιδιότητες, τις οποίες δεν αποδίδουμε σε τυπικά φυσικά αντικείμενα. Αυτές οι ιδιότητες περιλαμβάνουν συνείδηση (συμπεριλαμβανομένης της αντιληπτικής εμπειρίας, της συναισθηματικής εμπειρίας και πολλά άλλα), εκ προθέσεως (συμπεριλαμβανομένων πεποιθήσεων, επιθυμιών και πολλά άλλα) και κατέχονται από ένα υποκείμενο ή έναν εαυτό.

Οι φυσικές ιδιότητες είναι δημόσιες, με την έννοια ότι είναι, κατ' αρχήν, εξίσου παρατηρήσιμες από οποιονδήποτε. Ορισμένες φυσικές ιδιότητες, όπως αυτές ενός ηλεκτρονίου, δεν είναι καθόλου άμεσα παρατηρήσιμες, αλλά είναι εξίσου διαθέσιμες σε όλους, στον ίδιο βαθμό, με επιστημονικό εξοπλισμό και τεχνικές.

Ακριβώς όπως κάποιος δεν μπορεί, καταρχήν, να αναγνωρίσει την ψυχοφυσική σχέση του προβλήματος του νου / του σώματος, δεν μπορεί να αναγνωρίσει την

«ψυχοφυσική σχέση» των καλλιτεχνικών υλικών και της εμπειρίας της τέχνης. Όπως και η υπόθεση του νου / του σώματος, δεν φαίνεται να έχουμε πρόσβαση σε «ψυχοφυσική σχέση» καλλιτεχνικού υλικού και εμπειρίας τέχνης. Όπως στην περίπτωση του νου / του σώματος, γνωρίζουμε ότι τα καλλιτεχνικά υλικά είναι στην πραγματικότητα αιτιώδης βάση της εμπειρίας τέχνης. Απλώς δεν καταλαβαίνουμε πώς. Ακριβώς όπως έχουμε μια πίστη σε ζώα ότι οι άξονες και οι δένδριτες σχετίζονται αιτιώδη με τις εμπειρίες της δίψας και της λήψης επιλογών, έτσι πιστεύουμε ότι τα υλικά στοιχεία του Shakespeare ή μιας αυτοπροσωπογραφίας Rembrandt αποτελούν την αιτιώδη βάση των αισθητικών ιδιοτήτων που βιώνουμε σε αυτά τα έργα.

Εάν κάποιος μελετήσει τα χαρακτηριστικά των καλλιτεχνικών υλικών και τεχνικών, θα καταλάβει τα διάφορα προβλήματα «μηχανικής» που αντιμετώπισαν οι καλλιτέχνες. Ωστόσο, είναι μια ψευδαίσθηση να πιστεύουμε ότι κάποιος είναι σε καλύτερη θέση να ερμηνεύσει και να επικρίνει τα έργα τέχνης, εν συντομία, να εκτιμήσει τα έργα τέχνης στο μέγιστο βαθμό. Οι αισθητικές ιδιότητες είναι νοητικές ιδιότητες, επομένως η εκτίμηση των έργων τέχνης είναι στοχαστική, όπως έχουν υποστηρίξει τόσοι πολλοί φιλόσοφοι της τέχνης. Εάν ναι, φαίνεται παράλογο να εισαγάγουμε σε οποιαδήποτε συζήτηση για ουσιαστικά φιλοσοφία θεμάτων τέχνης, δηλαδή ζητήματα μορφής, αναπαράστασης και έκφρασης, οποιεσδήποτε συζητήσεις για καλλιτεχνικά υλικά, καθώς τέτοιες συζητήσεις φαίνεται άσχετες με τη φαινομενολογία της τέχνης. Η φαινομενολογία της τέχνης δεν αφορά τα φυσικά πράγματα. Πρόκειται για τις σκέψεις και τα συναισθήματά μας, τις φαντασιώσεις και το φανταστικό μας παιχνίδι, τις απαντήσεις μας στο φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον μας. Η καλλιτεχνική εμπειρία είναι η μοναδική μου, η ευκαιρία να σκέφτομαι και να νιώθω πιο καθαρά για τον εαυτό μου, τη σχέση μου με τους άλλους και τη θέση μου στον κόσμο. Η ερμηνεία, η κριτική, όλες οι πτυχές της αισθητικής κρίσης και της εκτίμησης αφορούν στον εσωτερικό μας που είναι προσβάσιμος μόνο μέσω ενδοσκόπησης. Ίσως να έχει σημασία με κάποια ρεαλιστική έννοια ποιες αλλαγές στη φυσιολογία του εγκεφάλου παράγουν τι αλλάζει στη συνείδηση. Αλλά τι έχει σημασία για την εμπειρία της τέχνης, ακόμη και με ρεαλιστική έννοια, ανεξάρτητα από το αν η

εμπειρία αυτή παράγεται από λέξεις, ξύλο ή πέτρα; Αναμφίβολα κάποιος έχει μια πίστη σε ότι διαφορετικά καλλιτεχνικά υλικά παράγουν διαφορετικά αποτελέσματα, όπως και ότι οι χημικές αλλαγές στον εγκέφαλο παράγουν διαφορετικά φαινομενολογικά αποτελέσματα. Ωστόσο, σε καμία περίπτωση η γνώση της υλικής πλευράς της εξίσωσης δεν βοηθά στην κατανόηση του εγγενούς χαρακτήρα της φαινομενολογικής πλευράς ή της σύνδεσης μεταξύ των δύο πλευρών. Στην καλύτερη περίπτωση, μόνο άλλες εμπειρίες θα βοηθήσουν. Και, φυσικά, στην περίπτωση της τέχνης, η εμπειρία είναι αυτό που το καθιστά.

Αρκετοί από τους καλλιτέχνες επικεντρώνονται στη νευρική δομή, τον εγκέφαλο ως οργανικό ηλεκτροχημικό σύστημα. Στις γραπτές και δημόσιες δηλώσεις τους χρησιμοποιούν συχνά όρους όπως «νευρωνικά δίκτυα», «κόμβοι» και «εγκεφαλικά κομμάτια». Η Constance



Εικόνα 6. Tome Series, Constance Jacobson

Jacobson έχει μακροπρόθεσμο ενδιαφέρον για τη μικροβιολογία ως πηγή εικόνων. Μεταφράζει δομές που αποκαλύπτονται από τη μικρό φωτογραφία σε ποιητικές, προσωπικές δηλώσεις. Στο έργο της *Tome Series*, οι αξονικές φέτες του εγκεφάλου εμπνέουν ακουαρέλες που προκαλούν το δίκτυο νευρώνων του εγκεφάλου που συνδέονται σε τρισεκατομμύρια σημεία για να σχηματίσουν αυτό που οι επιστήμονες αναφέρονται ως «δάσος νευρώνων». Σύμφωνα με τον Jacobson, τα σχέδια δεν ασχολούνται με την αυστηρή βιολογική επαλήθευση, αλλά αφορούν κυτταρικές μορφολογίες και κοινότητες.

Η δομή διακλάδωσης είναι μία από τις θεμελιώδεις δομικές μορφές στη φύση, κοινές στα δέντρα, τους νευρώνες και τον κεραυνό. Ο γλύπτης Geoffrey Koetsch μελέτησε τη δομή διακλάδωσης των μακρόβιων κατά τη διάρκεια εκδρομών με κανό μέσω των βάλτων του νησιού Sanibel. Σε μια σειρά αναλυτικών σχεδίων, συστηματοποίησε το ριζικό σύστημα μαγγροβίων, στη συνέχεια δημιούργησε ένα



Εικόνα 8. Node, Geoffrey

μοντέλο αλουμινίου και το ενσωμάτωσε με μια ανθρώπινη φιγούρα για να δημιουργήσει το *Node*, ένα έργο που συνδέει συμβολικά τους μακρο- και μικρο-

βιολογικούς κόσμους, τα ριζικά συστήματα, τον κεραυνό και τα εγκεφαλικά κύτταρα.

Ορισμένοι σύγχρονοι καλλιτέχνες έχουν δείξει ενδιαφέρον για τη χαρτογράφηση του εγκεφάλου, την τεχνολογία νευρο-απεικόνισης που επιτρέπει στους επιστήμονες να εντοπίσουν περιοχές του εγκεφάλου που επεξεργάζονται συγκεκριμένες λειτουργίες. Στο *Helmet Series* της Ellen Schön's, για παράδειγμα, δύο από τα έργα (*Crater*, *Porosity*) εντοπίσε με χρώμα την ακριβή θέση του όγκου του εγκεφάλου του συζύγου της. Για τον Schön, αυτή η χαρτογράφηση είναι πηγή ανησυχίας. Γράφει: «Οι χειρουργοί εγκεφάλου μπορούν τώρα να εντοπίσουν τη χειρουργική επέμβαση - τι να κόψουν, τι να αφήσουν άθικτα. Στη φυσική σύγχυση των νευρώνων και των συνάψεων, πού βρίσκεται η ψυχή, η ουσία της ατομικής προσωπικότητας; Στο *Tome Series*, βάζει σκοτεινά μπαλώματα στις φέτες του εγκεφάλου της για να εντοπίσει τις πρωτεϊνικές πλάκες και τα μπερδεμένα νεκρά κύτταρα που λιμοκτονούν και σκοτώνουν τους νευρώνες στον εγκέφαλο ενός ασθενή με Αλτσχάιμερ.

Ο σκηνοθέτης Karl Nussbaum βλέπει το μυαλό από παντογνώστη άποψη. Στην ταινία του με τίτλο *The Storm Within* ένα τρίτο μάτι αιωρείται ανήσυχα πάνω από το μυαλό, κοιτάζοντας ταυτόχρονα από μέσα και απέξω. Μας δείχνει ένα μυαλό που ασκεί μη προσκόλληση, την τεχνική στο διαλογισμό να ηρεμήσει



**Εικόνα 7. *Storm Within*,
Karl Nussbaum**

το μυαλό, να υποθέσει μια προοπτική τρίτου προσώπου και να βλέπουμε τις σκέψεις και τις αντιλήψεις να περνούν χωρίς λογοκρισία, παρατηρώντας όλα αυτά αλλά δεν προσκολλώνται σε καμία. Αυτή η πρακτική είναι το αντίθετο από αυτό που συνήθως κάνει το μυαλό, δηλαδή στο μηδέν, όποιες από τις χιλιάδες αναμνήσεις, σκέψεις και αντιλήψεις φωνάζει δυνατά και, στη συνέχεια, επιλέγει μια κατάλληλη απόκριση.

Η επιλογή ενός τέτοιου θέματος επιφέρει την σωστή οπτικοποίηση του έτσι ώστε ο θεατής να παραμείνει στο θέμα. Ένα τέτοιο μοντέλο εκπαιδευτικής ψυχαγωγίας γίνεται αυτόματος ο συνδετικός κρίκος αναμεσα στην ψυχαγωγία και την εκπαίδευση. Η χρήση σωστών γραφικών, χρωμάτων κινήσεων και ήχων θα αποσκοπήσει στην έμμεση ή υποσυνείδητη απορρόφησή πληροφοριών αντί μια απλή ανάγνωσή ενός πιο απλού κειμένου. Όσο και αν αντιπαραθέτετε αυτό η διέγερση οπτικών πληροφοριών είναι πιο συνειδητή σχεδόν από όλους, και κυρίως αναφέρομαι σε άτομα που η ανάγνωσή κείμενων δεν είναι και η καλύτερη τους επιλογή.

Με αυτό λοιπόν το μοντέλο ψυχαγωγίας - εκμάθησης δίνετε η ελευθέρια καλλιτεχνικής δημιουργίας, από μέρους μου, να προάγω εκπαιδευτικά θέματα τα οποία να είναι πιο αρεστά στο ευρύ κοινό. Θα μπορούσαμε να φανταστούμε να χρησιμοποιούνται σε δημοτικά και νηπιαγωγεία όπου η εκπαίδευση φέρει ανάλογης μεταχείρισης λόγο των μικρότερων ηλικιών στους μαθητές. Μια ιδέα στην χρήση αυτού του μοντέλου θα ήταν η οπτικοακουστική απόδοση κινουμένων γραφικών με μικρές ιστορίες παραμυθιών που εισάγουν μέσα διαφορά εκπαιδευτικά στοιχεία σε συνεργασία με τον νηπιαγωγό αποσπώντας μια πιο φιλική και διασκεδαστική προσέγγιση προς το παιδάκι. Αν φανταστούμε ότι ένα παιδάκι μικρής ηλικίας θα προσηλωνόταν με περιέργεια πανό σε ένα οπτικό θέαμα με πανδαισία χρωμάτων και στυλιζαρισμένων γραφικών. Θα μπορούσε λοιπόν να διευκολύνει την πρωτοβάθμια εκπαίδευση και να δημιουργήσει και θετικά ερεθίσματα προς ένα παιδάκι μικρής ηλικίας. Αν αναλογιστούμε αυτό, επίσης θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε και πιο κλιμακούμενες ιδέες για να εντάξουμε το μοντέλο σε εκπαιδευτικό υλικό της δημοτικής εκπαίδευσης. Η κατάλληλη χρήση infographics με μια ευπαρουσίαστη δημιουργία κινουμένων γραφικών σίγουρα θα προσέγγιζε το βλέμμα και το μυαλό του συγχρόνου μαθητή δημοτικού σχολείου σε ένα μάθημα μαθηματικών. Ακόμα περισσότερο ενδιαφέρον θα ήταν να βλέπαμε μια αναπαράσταση αρχαίου πολέμου με στοιχεία infographics καλοφτιαγμένα γραφικά και ένα όμορφο animation, σε ένα μάθημα ιστορίας.

Επιστρέφοντας πίσω στην εργασία μου, η επίλογόι του θέματος είναι αμφιλεγόμενη, όπου μπορούμε ξεκάθαρα να δούμε ότι το να αναλύσεις ένα θέμα όπως είναι το ανθρώπινο μυαλό δεν είναι και η πιο εύκολη επεξεργασίας της πληροφορίας. Βέβαια στόχος μου είναι να έρθω σε αντιπαράθεση με αυτό και να περάσω στον θεατή βλέποντας το να μπορεί να αποδώσει πολύ εύκολα το θέμα του ανθρώπινου νου δηλαδή με λίγα λόγια την θεματολογία. Όπως έχω προαναφέρει αυτό μπορεί να επιτύχει υποσυνείδητα με την σωστή δημιουργία, χρήση και ενσωμάτωση των γραφικών στο βίντεο με σκοπό να απορροφήσει τον θεατή από την αρχή μέχρι το τέλος. Ο θεατής θα πρέπει πρώτα να του έχει περάσει μια ευχάριστη αίσθηση και μετά η ανάλυση πληροφοριών που του έχει μείνει.

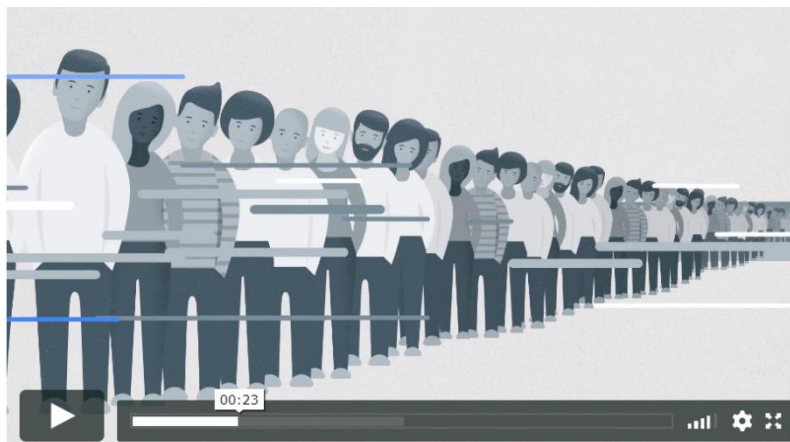
5. Μελέτες Περιπτώσεων

Παρακάτω αναφέρονται τα κάποιες μελέτες περιπτώσεων στις τα οποίες γίνεται η χρήση των motion graphics σε συνδυασμό με το παραδοσιακό animation. Έχω επιλέξει για μελέτη τις συγκεκριμένες περιπτώσεις από κάθε είδος παρουσίασης των motion graphics. Έχει μελετηθεί η τεχνική όπως και η καλλιτεχνική προσέγγιση σε σημεία τα οποία έχω προσκομίσει και έχω εντάξει στο γενικό σύνολο του πρακτικού κομματιού της εργασίας μου.

Βίντεο επεξήγησης – Explainer video

Έχει μια μεγάλη ποικιλία σκοπών και θα έλεγα ότι είναι μια από τις πιο κοινές χρήσεις των motion graphics. Τα βίντεο με επεξηγήσεις ακολουθούν μια περίπλοκη διαδικασία ή κατάσταση. Στη συνέχεια χρησιμοποιούνται κινούμενα σχέδια για να αναλύσει τη διαδικασία σε διαχειριστικά κομμάτια που λένε την πλήρη εικόνα. Είναι ένας τρόπος να ο θεατής να συνδεθούν

συναισθηματικά με την επωνυμία κάποιας εταιρίας ή προϊόντος, επειδή μπορείτε να συνδυαστεί η αφήγηση. Στην παρακάτω μελέτη βλέπουμε ότι η χρήση της αφήγησης είναι ένα σημαντικό στοιχείο στο να συνδεθεί ο θεατής με την επωνυμία. Η χρήση περιορισμένης και flat παλέτας χρωμάτων αφήνει τον θεατή επικεντρωμένο στο θέμα χωρίς να τον μπερδεύει με εκρήξεις χρωμάτων, Επίσης βλέπουμε την χρήση γραφικών με ομαλές άκρες έτσι ώστε οπτικά να μην είναι επιθετικό προς την οπτική του θεατή.

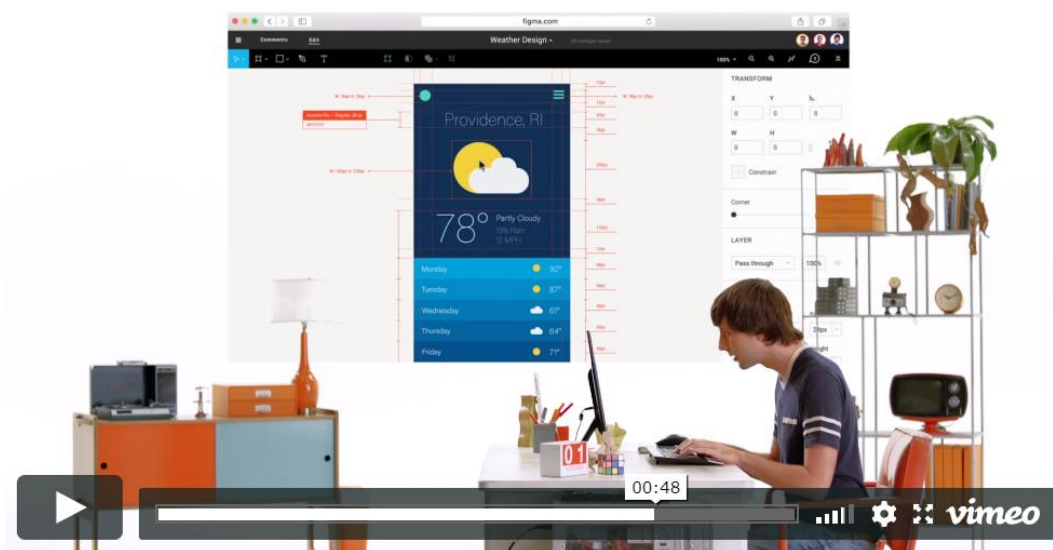


Εικόνα 9: Google BigQuery <https://vimeo.com/169296642>

Μάρκετινγκ προϊόντων - Product Marketing

Αυτό θα μπορούσε να χωρέσει στην ενότητα του βίντεο επεξήγησης, αλλά ήθελα να τα διαχωρίσω για να δείξω την ποικιλία τρόπων χρήσης των motion graphics. Ο εξηγητής εστιάζει σε μια έννοια και αυτό επικεντρώνεται σε ένα προϊόν. Ένας εξαιρετικός τρόπος όχι μόνο να διηγηθεί μια ιστορία για ένα προϊόν, αλλά και να δείξουμε πώς να χρησιμοποιήσετε το προϊόν. Μερικά από τα προϊόντα που χρησιμοποιούμε είναι περίπλοκα και χρειάζονται λίγη περαιτέρω εξήγηση. Τα κινούμενα γραφικά μπορούν πραγματικά να

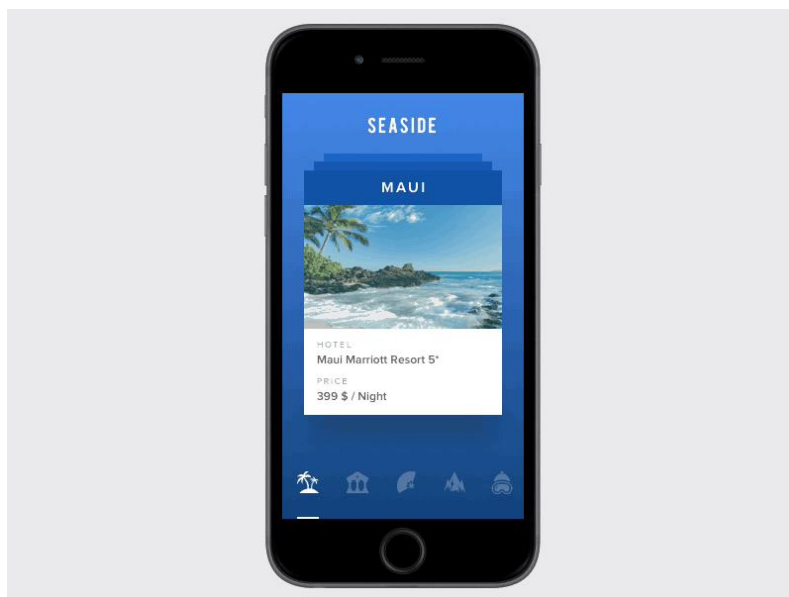
βοηθήσουν, είτε ψηφιακά είτε φυσικά. Συνήθως είναι ένας συνδυασμός βίντεο πραγματικής ζωής με κινούμενα γραφικά.



Εικόνα 10: Figma - Design in the Cloud <https://vimeo.com/148732686>

Κινούμενα σχέδια UI - UI Animations

Το να μπορούμε να κάνουμε τα πρωτότυπά να κινούνται είναι μια ωραία δεξιότητα που μπορεί να μας δώσει σαφήνεια. Γίνετε χρήση με τεχνικές κινούμενων γραφικών για να βοηθήσει τους άλλους να καταλάβουν πώς πρέπει να κινείται ένα μενού ή πώς πρέπει να γλιστράει κάτι μέσα ή έξω. Αυτή η κατηγορία μπορεί να αλληλεπικαλύπτεται με το μάρκετινγκ προϊόντων. Μπορεί να δημιουργηθεί ένα ολόκληρο γραφικό βίντεο κίνησης με τη διεπαφή χρήστη σε σχέση με τα προϊόντα. Πρόκειται για μια λιγότερο γνωστή χρήση κινούμενων γραφικών. Το κινούμενο σχέδιο UI μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο όταν μιλάμε με προγραμματιστές κατά την παράδοση στοιχείων.



Εικόνα 11. Tour Booking App by Oleg Lebedinskiy for Heyllo

Εικονίδια - Icons

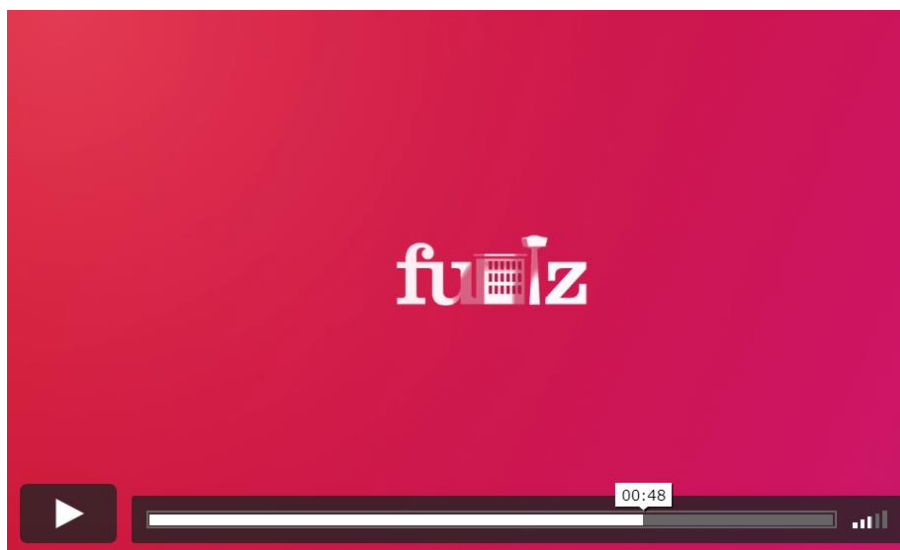
Επίσης, ένας φοβερός τρόπος βελτίωσης της διεπαφής. Τώρα με τα κινούμενα σχέδια SVG (διανυσματικά γραφικά) και css, μπορούν να δημιουργήθουν μερικά εκπληκτικά κινούμενα εφέ χωρίς μεγάλο μέγεθος αρχείου για να επιβραδύνετε ο ιστότοπό.



Εικόνα 12. DUM!DUM! διαφημιστικό εικονίδιο για καφέ

Λογότυπα - Logo

Ένας ευρηματικός τρόπος για να βοηθήσει μια έτεραι η μια επωνυμία να εξελιχθεί περεταίρω είναι η παρουσίαση του σωστού λογοτύπου. Πέρα από τον κομψό σχεδιασμό ένα περεταίρω σημαντικό στοιχείο είναι η δημιουργία ενός κινητικού λογοτύπου το οποίο δίνει μια δυναμική της εταιρείας ή επωνυμίας δημιουργώντας μια καλαισθητική από τον θεατή προς την επωνυμία. Παρακάτω βλέπουμε την χρήση κινουμένων γραφικών στο συγκεκριμένο λογότυπο να μας παρουσιάζει με δυναμικό εφέ τις υπηρεσίες που προσφέρει η εταιρία αυτή με μια συνεχομένη αλλά μη διακοπτόμενη ροή έχοντας συνεχώς καθηλωμένο τον θεατή στο λογότυπο.



Εικόνα 13. New Fubiz 2015

Μικρές ταινίες – Short Films

Εδώ πιστεύω ότι τα κινούμενα σχέδια και τα κινούμενα γραφικά μπορούν να εναλλάσσονται. Θεωρώ τα motion graphics σε ταινίες μικρού μήκους όταν είναι πιο απλά σχήματα και στοιχεία σχεδίασης σε σχέση animation που συνήθως περιέχουν πιο λεπτομερείς όπου εκεί παραπέμπουμε σε CGI γραφικά. Μπορούμε να πούμε ότι εδώ είναι καθοριστικός ο ρόλος των κινουμένων γραφικών εφόσον με αυτά ο καλλιτέχνης να καθορίσει μια ροή

γεγονότων. Ο δημιουργός στην παρακάτω μελέτη short film μας δείχνει μια συνεχομένη ροή εναλλασσόμενων αντικείμενο που το καθένα μας το παρουσιάζει με μια ενέργεια και εν αποτέλεσμα, εφόσον μας παραπέμπει ότι είναι βασιζόμενο στον νόμο του Murphy "όταν κάτι πάει λάθος, πάει λάθος". Η χρήση στις διαφορές υφές γραφικών μας δίνει την ψευδαίσθηση του τρισδιάστατου παρόλο που η σύνθεση είναι καθαρά δισδιάστατη.



Εικόνα 14. Butterfingers by Jordan Scott, short animated film

Τίτλοι (Ταινίες και τηλεόραση)

Πιστεύω ότι αυτή είναι η αρχή των motion graphics. Όπως έχει προαναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια αυτό έχει ξεκινήσει με έναν πρωτοπόρο στα κινούμενα γραφικά, ο Saul Bass¹⁶, ένας διάσημος σχεδιαστής που δημιούργησε τίτλους ταινιών για πολλές διάσημες ταινίες. Αυτό το είδος μέχρι σήμερα στην σύγχρονη εποχή είναι ένα από τα σημαντικότερα που έχει εξελιχτεί και παίζει σημαντικό ρόλο στην βιομηχανία του κινηματογράφου αλλά και της διαφήμισης. Είναι το introduction το οποίο βάζει τον θεατή στο γενικό κλίμα των ακόλουθων γεγονότων, είτε ταινίας είτε σειράς.

Στην παρακάτω περίπτωση βλέπουμε μια μετεξέλιξη του είδους στο άνοιγμα τίτλων της σειράς Daredevil του Netflix. Μας αφήνει ένα βαρύ συναίσθημα για να μπούμε απευθείας στο κλίμα της σειράς. Το βαθύ κόκκινο είναι το

¹⁶ Jan-Christopher Horak, Saul Bass: Anatomy of Film Design, The University Press of Kentucky, 2014

κυρίαρχο χρώμα το οποίο θέλει να μας παραπέμψει στον πρωταγωνιστή – ηρώα. Εδώ τα γραφικά είναι ξεκάθαρα τεχνική CGI με τρισδιάστατα μοντέλα και μας παρουσιάζεται ένα έντονο αφαιρετικό ύφος με εξπρεσιονιστικά στοιχεία για να ταύτιση τον θεατή με την σειρά.



Εικόνα 15. άνοιγμα τίτλων της σειράς Daredevil στο Netflix

Σημαντικές μελέτες περιπτώσεων

Παρακάτω θα δούμε μια σημαντική περίπτωση την οποία έχω μελετήσει και έχω επηρεαστεί κατά μεγάλο βαθμό στο να φτιάξω την δική μου εργασία. Η περίπτωση αυτή αναφέρεται ξεκάθαρα στον τομέα των motion graphics. Ο συγκεκριμένος καλλιτέχνης χρησιμοποιεί την συγκεκριμένη τεχνική των motion graphics για να αφηγηθεί κάποια γεγονότα που εμπίπτουν στο συναίσθημα του θεατή σε αντίθεση με την δική μου εργασία που εγώ αναφέρομαι σε ένα επιστημονικό θέμα το οποίο έγινε κατόπιν ερευνάς και μεταφέρει απλά πληροφορίες.

Στην περίπτωση αυτή, ο καλλιτέχνης μας αναφέρει ότι χρησιμοποιεί κινούμενα γραφικά στο βίντεο του με σκοπό να μας δείξει την επιρροή των MME πάνω στην κοινωνία. Η προσέγγιση που έχει πάρει για το θέμα είναι βασισμένα σε θεωρίες υπάρχουν μεταξύ των MME και της κοινωνίας.

Ο καλλιτέχνης μας αναφέρει ότι ο σχεδιασμός των κινουμένων γραφικών είναι ενσωματωμένος στην ελβετική γραφιστική. Ήθελε να επικεντρωθεί στην επίτευξη επίπεδης / διδιάστατης εμφάνισης, μινιμαλιστικών στοιχείων σχεδίασης, απλοποιημένων σχημάτων και χρήσης στερεών, τολμηρών χρωμάτων.



Εικόνα 16. The Anti-Propaganda Propaganda από τον Ruman Tamrakar <https://vimeo.com/65893998>

Δεδομένου ότι πρόκειται για προπαγάνδα, ήταν απαραίτητο να έχουμε μια συναρπαστική αφήγηση. Σαν γενικότερο θέμα μας αναφέρει πώς ελέγχονται τα μέσα ενημέρωσης από μερικές εταιρείες και πώς χρησιμοποιούν αυτήν την κατάσταση για τον έλεγχο των γενικών μέσων. Και στο τέλος, εμείς, τα ανθρώπινα όντα, που είμαστε τα πιο έξυπνα είδη δεν πρέπει να ξεγελιόμαστε από την τακτική των μέσων ενημέρωσης και για να το κάνουμε αυτό πρέπει να αμφισβητούμε αδιάκοπα τι βλέπουμε και ακούμε.

Εν κατακλείδι μπορούμε να δούμε ότι ο καλλιτέχνης μας περνάει αυτό το ύφος της προπαγάνδας. Τα επίπεδα γραφικά που χρησιμοποιεί μαζί με την κίνηση τους μας αποδίδει την απολυτότητα της πολιτικής προπαγάνδας όπως και τις έντονες αντιθέσεις των χρωμάτων.

3. Μεθοδολογία Υλοποίησης

Για την σύνθεση και υλοποίηση του βίντεο από τεχνολογικής πλευράς χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα της σουίτας Abode, το Adobe After Effects. Όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, είναι ένα ιδανικό

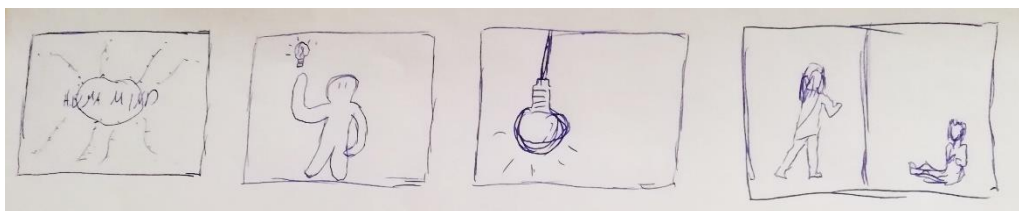


πρόγραμμα για δημιουργία και επεξεργασία των κινουμένων γραφικών. Η δομή αυτού του βίντεο είναι χωρισμένο στην ερευνά – σύλληψη, σχεδιασμός και υλοποίηση. Στο κομμάτι της ερευνάς έχει συλλέκτη όλη η πληροφορία για την θεματολογία του βίντεο. Η ερευνά έγινε πάνω στο επιστημονικό πεδίο και συλλέχθηκαν πληροφορίες για το θέμα που αφορά το ανθρώπινο μυαλό το οποίο ήθελα να παρουσιάσω ως θεματολογία.

Αφού έχει γίνει η ερευνά, όλες οι πληροφορίες που έχουν μαζευτεί συμπυκνωθήκαν σε μια μικρή μορφή αφηγηματικού σεναρίου. Λόγο του ότι το βίντεο εμπεριέχει αφήγηση το κείμενο μεταφέρθηκε σε ακουστικό. Λόγο του ότι επέλεξα να μην γίνει ηχογράφηση πραγματικής ομιλίας, έχω χρησιμοποιήσει το κείμενο σε online converter μεταφοράς κειμένου σε ακουστική ομιλία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η φωνή να είναι σαν να

ακούγεται από μια τεχνίτη νοημοσύνη και θεώρησα ότι αυτό θα βοηθήσει με το κλίμα της θεματολογίας του βίντεο.

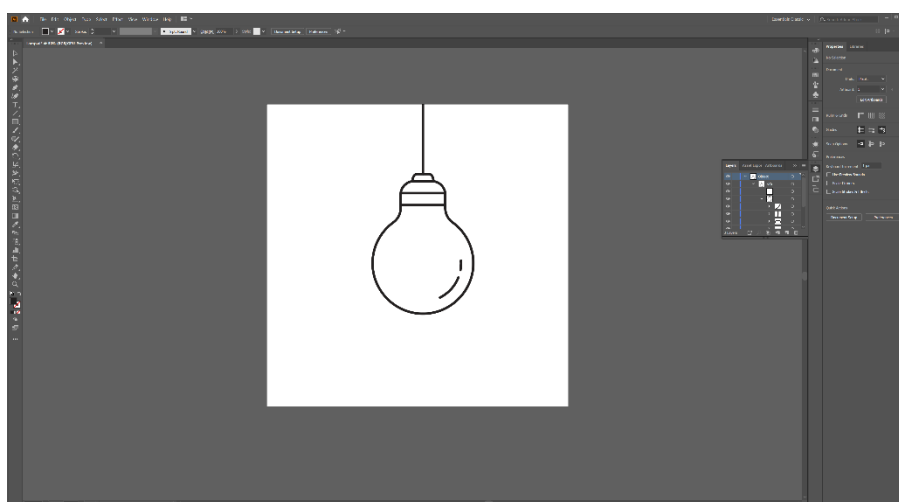
Το επόμενο στάδιο της δομής είναι ο σχεδιασμός. Πρωταρχικό κομμάτι είναι η σύλληψη της ιδέας και ο σχεδιασμός ενός storyboard, στο οποίο έχω οπτικοποίηση τις ιδέες του κειμένου μου όπως επίσης το έχω χωρίσει σε κομμάτια.



Εικόνα 18. Κομμάτι από το storyboard του βίντεο που έγινε στο χαρτί.

Για την διευκόλυνση στο μεταγενέστερο στάδιο της υλοποίησης, το storyboard είναι χωρισμένο σε κομμάτια του κειμένου ανά προτάσεις. Η ιδέα για την οπτικοποίηση του κειμένου σε κομμάτια επέλεξα να χρησιμοποιήσω τις λέξεις κλειδιά ανά πρόταση και κομμάτι και να το παρουσιάσω με συγκεκριμένα γραφικό που να παραπέμπει στο νόημα της κάθε πρότασης.

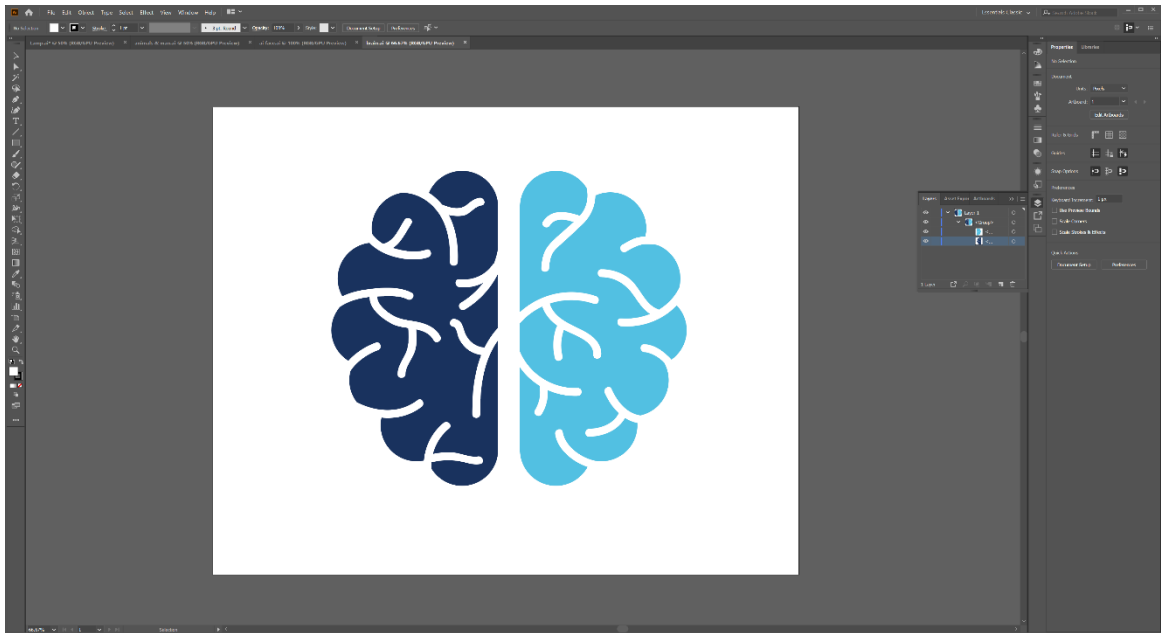
Για την δημιουργία των ψηφιακών γραφικών έχω επιλέξει ένα πρόγραμμα σχεδιασμού γραφικών το Adobe Illustrator το οποίο εντάσσεται και αυτό στην σουίτα της Adobe. Έχω επιλέξει την δισδιάστατη μορφή γραφικών για



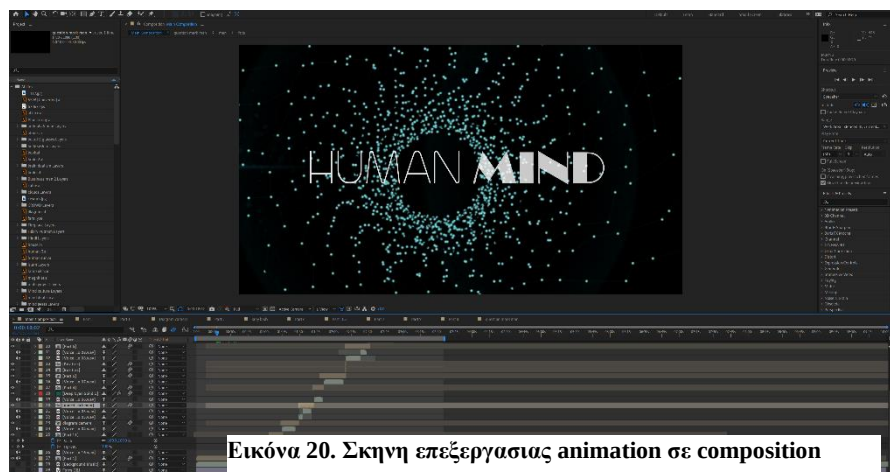
Εικόνες 19. Δημιουργία των γραφικών σε ψηφιακή μορφή

να

αποτυπώσω πιο ευκολά και αφαιρετικά σε σημεία το νόημα που θέλω για την οπτικοποίηση.

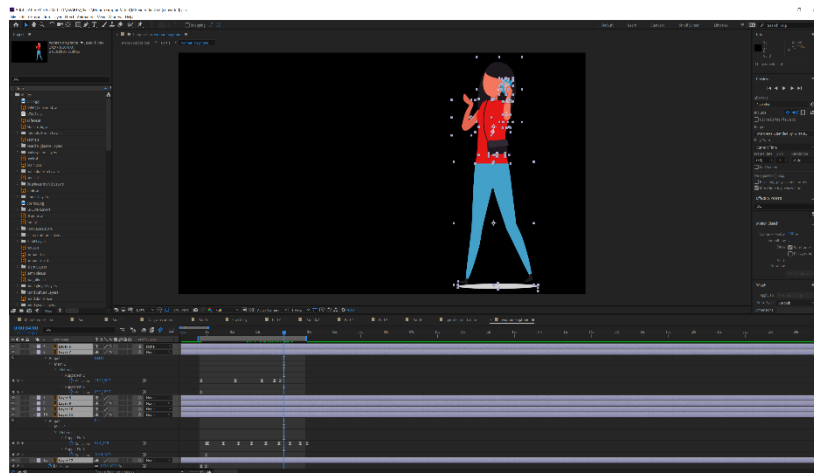


Αφού έχω δημιουργήσει όλα τα γράφηκα που χρειάζομε για το βίντεο συνεχίζω στο τελικό στάδιο της υλοποίησης. Όπως έχω προαναφερθεί πιο πάνω το βασικό πρόγραμμα που χρησιμοποίησα για το animation των κινουμένων γραφικών είναι το Adobe After Effects. Στο πρόγραμμα για να έχω ένα καλό και προσβασιμο workflow έχω φτιάξει ένα main composition και το έχω χωρίσει σε υποδεέστερα compositions. Κάθε composition είναι ένα κομμάτι από το κείμενο, μια σκηνή αν θέλετε, στο οποίο τοποθέτησα τα καταλληλά γράφηκα μου έτσι ώστε να τους δώσω το απαραίτητο animation.



Εικόνα 20. Σκηνή επεξεργασίας animation σε composition

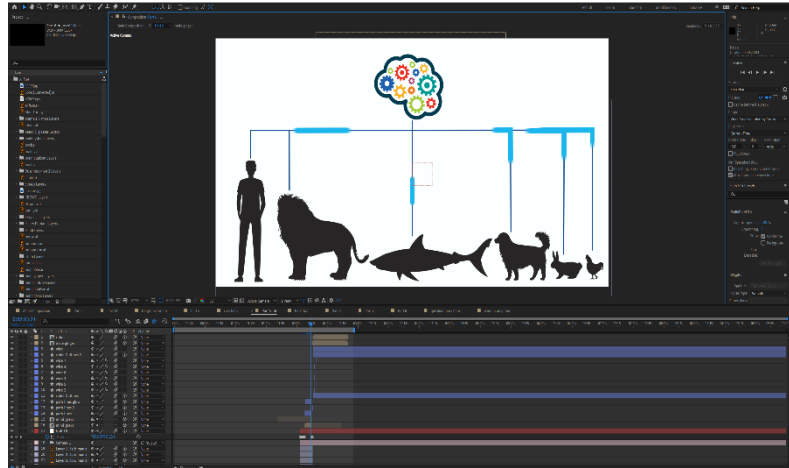
Για το animation των γραφικών έχω δουλέψει μεμονωμένα σε κάθε γραφικό παραμετροποιώντας ανάλογα: ορατότητα, θέση, μέγεθος (opacity, position, scale). Πέραν το βασικών παραμέτρων έγινε σχεδόν σε πολλά σημεία χρήση πολλαπλών εφέ και εργαλείων, τα οποία παρέχει το πρόγραμμα, για την εμπλουτίσει στην οπτική του animation. Επίσης σημαντικά είναι τα expressions τα οποία με βοήθησαν στο να μειώσω τον χρόνο επεξεργασίας πέραν της περιπλοκότητας. Σε γράφηκα όπως χαρακτήρες η επεξεργασία έρχεται αντιμέτωπη με τις αρχές του animation. Η χρήση του εργαλείου puppet tool μου δίνει την πρόσβαση να δημιουργήσω ψηφιακά τα πρότυπα του animation χαρακτήρων. Η κίνηση των χαρακτήρων έχει αποτυπωθεί μέσω της τεχνολογίας όπως θα αποτυπωνόταν από έναν καλλιτέχνη που θα σχεδίαζε στο χέρι αλλά αντί για καρέ αν καρέ έχουμε την δυνατότητα την πλήρης επεξεργασίας της κίνησης και των εκφράσεων πάνω στο στατικό γραφικό.



Εικόνα 21. Χρήση puppet tool για animation χαρακτήρα

Σε σημεία βίντεο έχω εντάξει τα στοιχεία του infographics. Αποσκοπούν στην άμεση μετάδοση πληροφορίας περί του θέματος. Με αυτό τον τρόπο δίνω μια μαζεμένη πληροφορία στον θεατή με αυτό που αναφέρει ο αφηγητής. Το παράδειγμα που βλέπουμε πιο κάτω στην εικόνα 29 αποδίδει την πληροφορία ότι το μυαλό συνδέεται με όλα τα όντα αλλά με διαφορεικό τρόπο, δείχνοντας το αυτό μέσω τύπου γραφήματος αλλά με animation με την χρήση trim path χρησιμοποιώντας γραμμές.

Εν τέλει μετά το πέρας της υλοποίησης των κινουμένων γραφικών και επεξεργασίας έρχεται το κομμάτι της ηχητικής επένδυσης. Για την ηχητική επένδυση έχω χρησιμοποιήσει ήχους από δωρεάν βιβλιοθήκες που παρέχουν διάφορους ήχους, φυσικούς ή τεχνητούς, για χρησιμοποίησή τους σε διάφορα projects. Ο ήχος παίζει σημαντικό ρόλο, ωστόσο η ηχητική επένδυση έρχεται και εμπλουτίζει το συναίσθημα προς τον θεατή. Η χρήση ηχητικών εφέ δίνουν μια υπόσταση στα κινούμενα γράφηκα και παίζουν ρόλο ζωτικής σημασίας στην οπτική αναπαράσταση των κινουμένων γραφικών.



Εικόνα 22. Αναπαράσταση infographic με κινούμενα γραφικά

Με την χρήση των κινουμένων γραφικών προσπάθησα να απλουστεύσω ένα περίπλοκο θέμα ψυχολογίας, όπως είναι η μελέτη γύρω από τον ανθρώπινο νου. Στον τομέα των γραφικών χρησιμοποιώ μια μίνιμαλ αλλά και σε πολλά σημεία μια αφηρημένα μοντέρνα αισθητική έτσι ώστε να εντάξω μια πιο καλλιτεχνική προσέγγιση στο εικαστικό κομμάτι.

Ο τρόπος προσέγγισης του εγκεφάλου τον έχω αποδώσει σε σημεία με αφαιρετικό τρόπο. Η εισαγωγή του βίντεο μας εντάσσει στο νοητά οπτικό περιβάλλον του εγκεφάλου. Με την χρήση των particles δίνω την αίσθηση στον θεατή αυτομάτως ένα περιβάλλον από εγκεφαλικούς νευρώνες. Με τον τρόπο αυτό θέλω να εισάγω τον θεατή άμεσα στο στοιχείο του θέματος.

Η χρήση των γραφικών που έχω εισάγει είναι διςδιάστατη με στοιχεία όπως φιγούρες, αντικείμενα, τυπογραφία κ.τ.λ.. Επίσης έχω εμπλουτίσει με τριςδιάστατα γραφικά σε σημεία έτσι ώστε να μην αποτυπώνετε συνεχώς μια επιπεδοτητα στη ροή. Βεβαία η οπτικοποίηση που παρουσιάζεται με την συνοδεία αφήγησης, μεταδίδεται

αυτόματα μέσα από λέξεις κλειδιά έτσι ώστε ο θεατής να είναι επικεντρωμένος στα κινούμενα γραφικά.

Το βίντεο με λίγα λόγια είναι χωρισμένο σε αλληλένδετα sequences. Στα περισσότερα πλανά έχω προσπαθήσει να διαδέχονται το ένα το άλλο με αρμονία χρησιμοποιώντας έτσι ώστε την μετάβαση να ενώνονται δυο στοιχεία από τα πλανά. Αυτό δίνει μια συνεχόμενη ροή στο βίντεο και την αφήγηση. Προσπάθησα να αναπαραστήσω κάποιες λέξεις οπτικά με αφαιρετικό τρόπο έτσι ώστε να μην εγκλωβιστώ στην κοινοτυπία των εμπορικών βίντεο. Ο θεατής βλέποντας κάτι πιο αφηρημένο αυτόματα προσπαθεί να το μεταφράσει ή να το ερμηνεύσει με τον τρόπο του. Ο καλλιτέχνης παρουσιάζει το έργο του με την δική του οπτική και ο θεατής το ερμηνεύει κατά προσέγγιση αλλά με την δική του οπτική και αυτό είναι που κάνει την τέχνη ελευθέρια εκφράσεων.

Στο κομμάτι των ηχητικών εφέ και μουσικής χρησιμοποίησα μια γκάμα από ήχους το οποία άλλα έχω βρει από δωρεάν βιβλιοθήκες και άλλα τα έχω ηχογραφήσει από φυσικά αντικείμενα. Η μουσική είναι ένα σημαντικό κομμάτι για ένα βίντεο κινουμένων γραφικών. Οι ήχοι προσδίδουν στα γραφικά την ένταση και την ζωντάνια που χρειάζεται να ακούσει ένας θεατής απέναντι σε αυτό που βλέπει. Για παράδειγμα ένα έχουμε σε ένα βίντεο ένα κινούμενο σκυλάκι που γαβγίζει, η ένταση και η τονικότητα του γαβγίσματος θα καθορίσει τα ανάλογα συναισθήματα στον θεατή προς αυτό που βλέπει. Η χρήση γενικά των ηχητικών εφέ που χρησιμοποίησα είναι πιο αποκρουστικοί έτσι ώστε να δώσω ένταση στην εικόνα. Σε πολλά σημεία χρησιμοποιώ εντόνους ήχους για να τονίσω διαδικασίες, καταστάσεις ή γεγονότα. Επίσης έχω χρησιμοποιήσει ένα μουσικό χαλί από πίσω ambient ώστε να συνοδεύει ανενόχλητα την αφήγηση και να κρατάει τον θεατή σε μια συγκεκριμένη διάθεση.

4. Συμπεράσματα

Κατά την διάρκεια ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας, ένα αφηγηματικό βίντεο κινουμένων γραφικών, δεν έχω αντιμετώπιση κάποιο συγκεκριμένο πρόβλημα, αντιθέτως αναγνώρισα κάποιες ευκολίες λόγω της τεχνολογίας που σε συνδυασμό των δυο αυτών έφτασα σε κάποια συμπεράσματα και κάποιες συμβουλές ως προς το μέλλον του τομέα.

Αρχικά κατά την μελέτη πάνω στο κομμάτι των motion graphics και την χρήση των infographics στον τομέα της εκμάθησης μπορεί να είναι ένα άκρατα φιλόδοξο όραμα στην διευκόλυνση σε τομείς όπως η εκμάθηση. Η καλλιτεχνική αισθητική από την μεριά του δημιουργού είναι σίγουρο ότι μπορεί να έρθει σε απολυτή αρμονία με τον συνδυασμό της εκμάθησης. Πέραν αυτού η τέχνη εξολοκλήρου δίνει τα ερεθίσματα για την αναζήτηση καλαισθητικής προοπτικής. Εάν η χρήσης των κινουμένων γραφικών χρησιμοποιούταν με την σωστή οπτική και τις απαραίτητες γνώσεις θα βοηθούσε απολυτά στον τομέα της εκπαίδευσης.

Το υπόβαθρο στην οπτικοακουστική παραγωγή μιας ομάδας και οι δεξιότητες σχεδιασμού της άλλης είναι εξίσου σημαντικές. Η ενσωμάτωση των ακαδημαϊκών προγραμμάτων σπουδών και των δύο προγραμμάτων είναι απαραίτητη για την προώθηση της εκπαίδευσης στον τομέα. Το ίδιο μπορεί να ειπωθεί σχετικά με τη συνεργασία της έρευνας που διεξάγεται από επαγγελματίες κινουμένων σχεδίων και σχεδιαστές γραφικών κίνησης, για να γίνει αυτό, θα ήταν χρήσιμο να προσδιοριστούν καλύτερα αυτά τα πεδία.

Οι καλλιτέχνες γραφικών κινδυνεύουν οπτικός πειραματισμός ως απάντηση στις αντικειμενικές πτυχές της επικοινωνίας και της εμφάνισης πληροφοριών που είναι εγγενείς στο έργο. Μια σειρά από νέες πλατφόρμες: κοινωνικά δίκτυα, ψηφιακές ταινίες, transmedia και παιχνίδια μπορούν να καθιερωθούν ως μέσα παραγωγής και διανομής οπτικοακουστικών μέσων.

Σήμερα, τα όρια μεταξύ τέχνης, σχεδιασμού και τεχνολογίας επαναπροσδιορίζονται, τα κινούμενα σχέδια και τα κινούμενα γραφικά διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο σε αυτό το σενάριο, αποκτώντας σημασία όχι μόνο ως είδη επικοινωνίας αλλά και ως εργαλεία για την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τον υπολογιστή. Τα ψηφιακά μέσα

επιτρέπουν στους σχεδιαστές να χρησιμοποιούν κινούμενα σχέδια για να μεταφέρουν οπτικά μηνύματα βάσει χρόνου, όπου παραδοσιακά χρησιμοποιούνται στατικές εικόνες. Με την ανάπτυξη του πεδίου των γραφικών κίνησης, αυτή η βιομηχανία μπορεί να επωφεληθεί από την αλληλεπίδραση της έρευνας που διεξάγεται στο σχεδιασμό και την κίνηση.

5. . Βιβλιογραφία

Animation World Magazine, *Digital Harmony: The Life of John Whitney, Computer Animation Pioneer*, 1997, Issue 2.5

Arnheim Rudolf, *Art and Visual Perception*, UNIVERSITY OF CALIFORNIA PRESS Berkeley, Los Angeles, London, 1974 pages 10-12.

Beckerman, H. *Animation, The Whole Story*. New York: Allworth Press. 2003

Betancourt, M. *The History of Motion Graphics: From Avant---Garde to Industry in the United States*, U.S.A.: Wildside, 2013

Cairo, A. *The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication*. San Francisco: New Riders. 2016

Grey, A. *The Mission of Art*. Boston: Shambhala. 1998

Jennifer Bass and Pat Kirkham, *Saul Bass: A Life in Film & Design*, Laurence King Publishing, 2011, p. 264

Jan-Christopher Horak, *Saul Bass: Anatomy of Film Design*, The University Press of Kentucky, 2014

Johnston, O. & Thomas, F. *Illusion of Life* New York City: Abbeville Press 1981

Oxford Dictionary. In: Oxford Dictionary, 2015

Smiciklas, M. *The Power of Infographics. Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences*. Indiana: Que Publishing, 2012

Vilkko-Riihelä, A. *Psykyke. Psykologian käsikirja*. Porvoo: WSOY, 1999

Ιστογραφία

Bendazzi G., *Defining Animation – A Proposal*, 2004, http://giannalbertobendazzi.com/wp-content/uploads/2013/08/Defining_Animation---Giannalberto_Bendazzi2004.pdf

Kim, J. Motion Gestalt for Screen Design. 2007. <http://motiongestalt.com>

Meyer, K. How Chunking Helps Content Processing 20.3.2016. <https://www.nngroup.com/articles/chunking/>

Manovich, L. *What is Digital Cinema*, 1999, <http://manovich.net/index.php/projects/what-is-digital-cinema>

Soegaard, M. Gestalt principles of form perception. 2002. <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computerinteraction/gestalt-principles-of-form-perception>