



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:  
«ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ»

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ  
« ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ »



**«Η ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ VR ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.  
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ  
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.  
ΠΡΟΤΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΟΤΥΠΟΥ ΓΙΑ ΤΟ «ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ  
ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ» ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ»**

ΚΡΑΛΛΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:  
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΠΟΥΜΠΑΡΗΣ

## **Ευχαριστήριο Σημείωμα**

Πλησιάζοντας στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας, αλλά και της συνολικής φοίτησης στο μεταπτυχιακό Τμήμα του Σχεδιασμού Ψηφιακών Πολιτισμικών Προϊόντων του Πανεπιστημίου Αιγαίου, αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή κύριο Νίκο Μπουμπάρη για την ευγενική του καθοδήγηση, καθώς και τα υπόλοιπα μέλη της Επιτροπής, τους καθηγητές κυρία Νάσια Χουρμουζιάδη και κύριο Βλάση Κασαπάκη για την κατανόηση και τις παρατηρήσεις τους.

Επίσης ευχαριστίες οφείλω στον διδάσκοντα κύριο Αλέξανδρο Σπάθη για τη πρόταση της αρχικής ιδέας για την παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή, καθώς και τους λοιπούς διδάσκοντες στην κατεύθυνση της Ψηφιακής Σχεδίασης, τους καθηγητές κυρίους Δημήτριο Παπαγεωργίου, Γεώργιο Καρυδάκη και Θωμά Μαυροφίδη για τη γνώση, τις σκέψεις και το χρόνο που μοιράστηκαν με το τμήμα μας.

Τις πιο ξεχωριστές μου ευχαριστίες οφείλω στη διδάσκουσα κυρία Ελισάβετ Κελίδου για την καθοδήγηση στη διαμόρφωση και ανάπτυξη της παρούσας εργασίας, τις καίριες παρατηρήσεις της και την προσωπική της συμπαράσταση σ' αυτό το ενδιαφέρον ταξίδι.

Τέλος οφείλω να ευχαριστήσω όλους τους δικούς μου ανθρώπους και το σύζυγό μου Βασίλη.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η οπτικοποίηση της τεχνολογίας της εικονικής πραγματικότητας, όπως αποτυπώνεται στα λογότυπα εργαστηρίων με το αντίστοιχο αντικείμενο.

Αρχικά αναλύθηκαν οι έννοιες της οπτικής αντίληψης, επικοινωνίας και ταυτότητας, καθώς και η έννοια και οι εφαρμογές της τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας. Στο επόμενο στάδιο πραγματοποιήθηκε αναζήτηση λογοτύπων, που περιέλαβε εκτός των πανεπιστημιακών εργαστηρίων και τα αντίστοιχα εργαστήρια με εμπορική δραστηριότητα, προκειμένου να εξαχθούν σφαιρικότερα συμπεράσματα. Τα ευρήματα κατηγοριοποιήθηκαν και παρατέθηκαν ανάλογα με την προέλευση, αλλά και το γραφιστικό τους χαρακτήρα. Εντοπίστηκαν τα συνήθη χαρακτηριστικά και αναλύθηκαν οι σχεδιαστικές τους ιδιότητες και η σημασιολογική τους αξία, ώστε τελικώς να προκύψουν συμπεράσματα για την οπτικοποίηση της τεχνολογίας VR ως προς τη λογική που τη διέπει και τις επιλογές που ακολουθούνται.

Με βάση τα παραπάνω παραδείγματα και διαπιστώσεις σχεδιάστηκε ως πρόταση ένα σήμα λογοτύπου για το Εργαστήριο Εικονικής Πραγματικότητας του Τμήματος Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας.

## ABSTRACT

The issue of this dissertation is the visualization of VR technology, as it is reflected by the logotypes of laboratories with the same subject.

The concepts of visual perception, communication and identity were at first analyzed, as well as the idea and applications of VR technology. The search of logotypes was accomplished at the next stage, during which, besides the logos of university laboratories, company logos have also been included in order to extract more complete results. The findings were categorized and presented according to their origination and also their visual characteristics.

Common elements have been spotted out and their designing properties and semantic values have been analyzed so as to reach some final conclusions concerning the reasoning of VR technology visualization and the most preferable options.

Based on the above paradigms and findings a logotype has been designed for the VR laboratory of the Department of Cultural Technology and Communication.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ</b>	2
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b>	3
<b>1. ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ</b>	
1.1. ΟΡΑΣΗ	6
1.2. ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΚΥΡΙΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ	7
<b>2. ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ</b>	
2.1. ΕΝΝΟΙΑ	10
2.2. ΣΗΜΕΙΩΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ	11
2.3. ΓΝΩΣΙΑΚΗ ΘΕΩΡΙΑ	14
2.4. ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ	14
<b>3. ΟΠΤΙΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ</b>	
3.1 ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	16
3.2 ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΛΟΓΟΤΥΠΟΥ	18
3.3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	22
3.4 ΧΡΩΜΑ	24
3.5 ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΑ	26
<b>4. VR ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ</b>	
4.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	27
4.2. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	29
4.3. ΕΙΚΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ – ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ	31
4.4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	38
<b>5. ΕΡΕΥΝΑ</b>	
5.1. ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ	42
5.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ	42
5.3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΥΛΙΚΟΥ	43
<b>6. ΛΟΓΟΤΥΠΑ ΚΑΤΑ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ</b>	
6.1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΕΠ ΠΟΥ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ	45
6.2. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΕΠ ΜΕ ΑΥΤΟΝΟΜΕΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ	55
6.3. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΠ	66

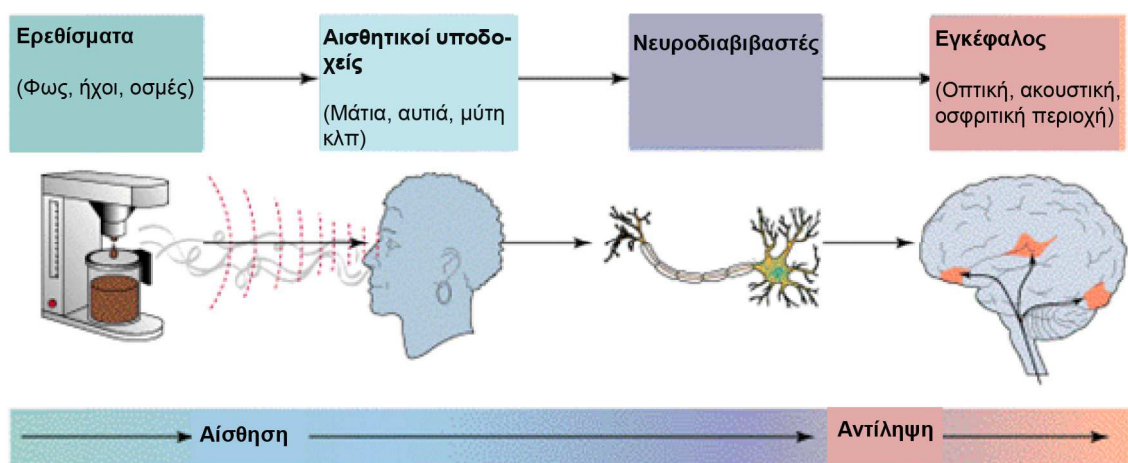
<b>7. ΛΟΓΟΤΥΠΑ ΚΑΤΑ ΕΙΔΟΣ</b>	
7.1. ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΛΟΓΟΤΥΠΑ	76
7.2. ΑΦΗΡΗΜΕΝΑ/ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΛΟΓΟΤΥΠΑ	85
7.3.ΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΑ ΛΟΓΟΤΥΠΑ	92
<b>8. ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΛΟΓΟΤΥΠΩΝ</b>	
8.1. ΤΟ ΛΟΓΟΤΥΠΟ ΤΟΥ MEDIA LAB	100
8.2. ΤΟ ΛΟΓΟΤΥΠΟ ΤΟΥ UW LAB	102
8.3. ΤΟ ΛΟΓΟΤΥΠΟ ΤΟΥ MULTISENSORY EXPERIENCE LAB	104
<b>9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>	105
<b>10. ΠΡΟΤΑΣΗ ΣΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΟΤΥΠΟΥ</b>	
10.1. ΣΗΜΑ ΛΟΓΟΤΥΠΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	108
10.2. ΙΔΕΑ ΚΑΙ ΛΟΓΟΙ	109
<b>11. ΑΝΑΦΟΡΕΣ</b>	110

## 1. ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ

### 1.1. ΟΡΑΣΗ

Ανάμεσα στις πέντε βασικές αισθήσεις (καθώς σύμφωνα με θεωρίες των νευροβιολόγων ο αριθμός αυτός δεν περιλαμβάνει όλες τις υπαρκτές αισθήσεις) η **όραση** κατέχει σίγουρα εξέχουσα θέση. Μέσω της όρασης δημιουργούμε την πιο καταλυτική επαφή με ό,τι μας περιβάλλει και συχνά περιγράφουμε τις πρώτες εντυπώσεις μας απ' τη ζωή «με το άνοιγμα των ματιών μας», προτρέπουμε στην κατανόηση του κόσμου «κρατώντας μάτια ανοιχτά» και περιφρουρούμε ό,τι πολυτιμότερο έχουμε «σαν τα μάτια μας».

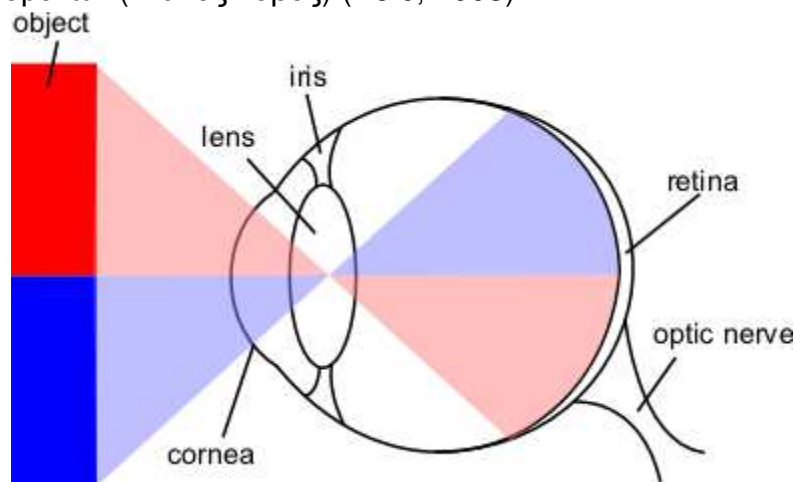
Σε γενικές γραμμές η λειτουργία της όρασης, όπως και οι λοιπές ανθρώπινες αισθήσεις, κατηγοριοποιεί τα ερεθίσματα κατά το **είδος**, την **ένταση**, τη **διάρκεια** και τη **θέση** τους στο χώρο. Εξειδικευμένα κύτταρα, που ονομάζονται **αισθητικοί / αισθητηριακοί υποδοχείς** και αντιδρούν στα ερεθίσματα, εκκινούν τη διαδικασία της **αντίληψης** μέσω των αισθήσεων και τα δεδομένα από όλα τα αισθητικά συστήματα μετατρέπονται σε ηλεκτροχημική ενέργεια που μεταβιβάζεται στον εγκέφαλο.



Αντιληπτική διαδικασία <http://kellmanlab.psych.ucla.edu/research-visual-perception>

Περιγράφοντας κάπως πιο αναλυτικά την όραση οφείλουμε να επισημάνουμε ότι η βασικότερη προϋπόθεση για την ύπαρξη και λειτουργία της είναι το **φως**. Το ορατό φως, το οποίο διαδίδεται με τη μορφή κυμάτων, παρόμοιων με τα ηχητικά, είναι μία σχετικά μικρή περιοχή φάσματος ακτινοβολίας στην οποία η ανθρώπινη όραση είναι ευαίσθητη. Η παραπάνω περιοχή εκτείνεται από περίπου τα 400 nanometres (βιολετί) έως τα 750 nanometres (κόκκινο) και ακολούθως, ανάλογα με το μήκος κύματος της ακτινοβολίας, καθορίζεται και το εκάστοτε χρώμα.

Τα **οπτικά ερεθίσματα** προκύπτουν λοιπόν είτε από εξωτερικές προς το σώμα **πηγές φωτός**, φυσικές (ήλιος) ή τεχνητές (λαμπτήρες), είτε από **αντικείμενα που αντανακλούν** το φως. Τα μάτια μας ανταποκρίνονται λειτουργικά στα ερεθίσματα αυτά όπως μια αναλογική κάμερα: οι φακοί που υπάρχουν και στις δύο περιπτώσεις, επιτρέπουν σε ποσότητα φωτός να περάσει και η εικόνα να προβληθεί σε μια φωτοευαίσθητη επιφάνεια, τον **αμφιβληστροειδή** του ματιού, όπως στο φιλμ της κάμερας. Η θέση των φακών καθορίζει και την εστίαση. Το διάφραγμα της κάμερας και η ίριδα του ματιού ελέγχουν με παρόμοιο τρόπο τη φωτεινότητα. Η εικόνα τελικά αντιστρέφεται και προβάλλεται ανάποδα στον **αμφιβληστροειδή**, όπου και μετατρέπεται σε **βιοηλεκτρικά σήματα**. Εκεί, μέσω της στοιβάδας με τους **φωτοϋποδοχείς** που διακρίνονται σε **ραβδία και κωνία**, τα βιοηλεκτρικά σήματα μεταφέρονται στα **δίπολα κύτταρα** (bipolar cells), στη συνέχεια στα **γαγγλιακά κύτταρα** (ganglion cells) και τέλος φτάνουν στο οπτικό νεύρο από το οποίο οδηγούνται στο μέρος του εγκεφάλου που είναι υπεύθυνο για την επεξεργασία των οπτικών δεδομένων (ινιακός λοβός) (Kolb, 2003)



Λειτουργία οφθαλμού <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eye-diagram.png>

## 1.2. ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΚΥΡΙΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ

Η παραπάνω περιγραφή της αίσθησης της όρασης αναφέρεται στο στάδιο κατά το οποίο δημιουργείται η «**αισθητηριακή αποτύπωση**», η οποία δεν είναι μια ακριβής μικρογραφία του εξωτερικού ερεθίσματος, αλλά στην πραγματικότητα αυτή είναι η πηγή δεδομένων του αντιληπτικού μας συστήματος. Από το σημείο αυτό και μετά οι διεργασίες που ακολουθούν παράγουν αυτό που ονομάζουμε **αντίληψη**.

Για την εξήγηση και της οπτικής αντίληψης, όπως και των λοιπών, υπήρξαν διάφορες θεωρητικές προσεγγίσεις: η γνωστική θεωρία (Helmholtz), η βιολογική (Ewald Hering), η οικολογική (J.J. Gibson), η στρουκτουραλιστική (W. Wundt), η υπολογιστική (David Marr) και η θεωρία Gestalt (M. Wertheimer, W. Kohler και ο K. Koffka). Οι δύο τελευταίες θεωρούνται δύο

από τα πιο χρήσιμα εργαλεία για την κατανόηση της οπτικής αντίληψης (Ware, 2004).

Σύμφωνα με την **υπολογιστική θεωρία** του Marr τα επίπεδα εξήγησης της οπτικής αντίληψης είναι τρία. Το ανώτερο επίπεδο που ονομάζει **υπολογιστικό** (computational), όπου διευκρινίζεται το είδος της οπτικής πληροφορίας, που θα επεξεργαστεί ο εγκέφαλος, το μεσαίο που περιγράφει ως **αλγοριθμικό** (algorithmic/representational), στο οποίο ορίζονται οι διεργασίες που απαιτούνται και τέλος το **υλικό** επίπεδο (implementational/physical), το οποίο αφορά στο όργανο του εγκεφάλου και τις δυνατότητές του. (Λέπουρας, Αντωνίου, Πλατής, & Χαρίτος, 2015)

Στην παραπάνω κατηγοριοποίηση ο Tommaso Poggio<sup>1</sup> προσέθεσε πρόσφατα ένα ακόμη επίπεδο πάνω από όλα: αυτό της **μάθησης** (learning), με την προσδοκία ότι η αναγνώριση της αξίας του θα συντελέσει στο μέλλον στην παραγωγή «κυριολεκτικά έξυπνων μηχανών, που θα μαθαίνουν **να βλέπουν και να αντιλαμβάνονται**, χωρίς να προγραμματίζονται γι' αυτό» (Wikipedia/Marr, 2018).

Τις οπτικές αναπαραστάσεις ο Marr διακρίνει και πάλι σε τρεις κατηγορίες που κλιμακωτά αυξάνουν το πλήθος των λεπτομερειών που τις διαμορφώνει:

α. Το **πρωτογενές σχέδιο (primal sketch)**, στο οποίο δισδιάστατα περιγράφεται το φως και οι αλλαγές της έντασής του, καθώς και βασικά στοιχεία αναπαραστάσεων (σημεία, άκρες, περιγράμματα).

β. Το **σχέδιο των 2,5 διαστάσεων (2.5D sketch)**, όπου περιγράφεται το βάθος και ο προσανατολισμός των επιφανειών με πληροφορίες που αντλεί ο εγκέφαλος από στοιχεία όπως η σκίαση, οι υφές, η κίνηση και η διοπτρική ασυμφωνία.

γ. Το **σχέδιο των 3 διαστάσεων (3D model)**, στο οποίο τα σχήματα των αντικειμένων αποκτούν τρισδιάστατη υπόσταση και θέση χωρίς σχέση εξάρτησης με τον παρατηρητή.

Η θεωρία του Marr τυγχάνει ευρείας αποδοχής διότι επαληθεύεται από τομείς όπως η Γνωσιακή Νευροψυχολογία, η οποία βάσει ερευνών σε ανθρώπους με προβλήματα όρασης διαπιστώνει ότι η οπτική αντίληψη συντελείται όντως σε πολλαπλά στάδια (Λέπουρας κ.ά, 2015).

Η **θεωρία Gestalt** προέκυψε κατά το μεσοπόλεμο από μία ομάδα Γερμανών ψυχολόγων που μετανάστευσαν στην Αμερική και ξεκίνησαν την πρώτη συστηματική προσπάθεια για την οργάνωση της αντίληψης συνολικά και της οπτικής αντίληψης, ειδικότερα. Η ομάδα αυτή ασχολήθηκε με την

<sup>1</sup> Νευροεπιστήμονας με εξειδίκευση στα ζητήματα νοημοσύνης, συνεργάτης του Marr.



**ψυχολογία της μορφής (Gestalt).** Η βασική αρχή τους εκφράστηκε με το νόμο του **Pragnanz**: «από όλους τους δυνατούς γεωμετρικούς τρόπους οργάνωσης, αυτός που τελικά θα επικρατήσει είναι ο απλούστερος και σταθερότερος». Η αντίληψη εδώ αντιμετωπίζεται με μία λογική **συνολικότητας** : το σύνολο υπερβαίνει τα επιμέρους και η αντίδραση σε κάθε ερέθισμα δεν είναι αποκομμένο μηχανιστικό προϊόν. Διατυπώθηκαν τέσσερις, ανάμεσα σε άλλους, βασικοί νόμοι για να περιγράψουν την ανθρώπινη οπτική αντίληψη: της **εγγύτητας** (proximity), της **ομοιότητας** (similarity), της **συνέχειας** (continuation) και της **τελείωσης/συμπλήρωσης** (closure). Η ιδέα που υπηρετούν όλοι τους είναι πως αντιληπτικά τείνουμε να «βλέπουμε» πρώτα τα βασικά σχήματα και όχι τα μέρη που τα συναπαρτίζουν, να ομαδοποιούμε τα όμοια και τα γεινιάζοντα, να «συμπληρώνουμε» τα ημιτελή σύμφωνα με τα ολοκληρωμένα στο μυαλό μας πρότυπα. Εν ολίγοις η ανθρώπινη οπτική αντίληψη επιλέγει να αποκομίζει ολοκληρωμένες πληροφορίες και να μη μένει σε απορία, όταν τα ερεθίσματα από μόνα τους μοιάζουν ή είναι αποσπασματικά (Ware, 2004)

Οι παραπάνω θεωρίες είναι μικρό μέρος μιας **πληθώρας** θεωριών που αναπτύχθηκαν κατά καιρούς προσπαθώντας να ερμηνεύσουν τα αινίγματα της οπτικής αντίληψης απ' το σημείο της αισθητηριακής σύλληψης ως εκείνο της εγκεφαλικής επεξεργασίας με αυτή τη φορά (bottom-up perception-Gibson) ή την αντίστροφη (top-down perception-Gregory), ενώ και τα επιμέρους γνωρίσματα της, που περιγράφουν τις ιδιότητες της, πως για παράδειγμα γίνεται αντιληπτό το βάθος (όραση στο ένα μάτι και διοπτρική όραση), χρήζουν άπειρων αναφορών και περιγραφών. Έτσι όμως προκύπτει ένα πρώτο γενικό συμπέρασμα: η οπτική αντίληψη, όσο απλή μοιάζει ως βίωμα, τόσο εξαιρετικά περίπλοκη είναι ως ζήτημα προς ερμηνεία (Intaite, Noreika, Soliunas, & Falter, 2013) .

## 2. ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

### 2.1. ΕΝΝΟΙΑ

Ένας πολύ γενικός ορισμός για την οπτική επικοινωνία θα περιέγραφε ως τέτοια την μετάδοση ιδεών και πληροφοριών με μέσα και μορφές που μπορούμε να **δούμε**. Οτιδήποτε αποσκοπεί στην **οπτική μετάδοση πληροφορίας** παράγει **οπτική επικοινωνία**: τα σύμβολα και τα σήματα, οι χειρονομίες και οι εκφράσεις, οι εικαστικές τέχνες, η τυπογραφία, οι γραφικές τέχνες, η διαφήμιση, ο κινηματογράφος και το animation, τα ηλεκτρονικά μέσα.

Η ιστορία της οπτικής επικοινωνίας είναι παλιά όσο και η εξέλιξη του είδους μας. Οι 40.000 ετών βραχογραφίες της Ινδονησίας είναι ένα παράδειγμα που επιβεβαιώνει ότι οι άνθρωποι, ήδη από τις απαρχές της επιστημονικά τεκμηριωμένης ιστορίας τους, είχαν ανάγκη να οπτικοποιήσουν ιδέες και συναισθήματα.



Σουλαέσι- [Ινδονησία](#) (Σπήλαιο Πεττακέρε.) Τα αποτυπώματα των χεριών υπολογίζονται να είναι μεταξύ 35.000-40.000 ετών

Η πολυδιάστατη φύση της οπτικής επικοινωνίας απαιτεί τη συμβολή διαφόρων επιστημών προκειμένου να διερευνηθεί στο σημείο του δυνατού. Ως εξειδικευμένος τομέας σπουδών θεωρείται σχετικά **πρόσφατος** και ερευνητικά συνεισφέρουν σ' αυτόν επιστήμες όπως η ψυχολογία, η ανθρωπολογία, η κοινωνιολογία, οι πολιτικές επιστήμες, οι καλές τέχνες, η

φιλοσοφία, η ιστορία, η αρχαιολογία, η φυσική, η βιολογία και αρκετές ακόμα.

Η οπτική επικοινωνία θα ήταν ταιριαστό να παρομοιαστεί όχι τόσο με την ιεραρχία ενός δένδρου, που με σταθερότητα αναπτύσσει τα κλαδιά, τα παρακλάδια και τους καρπούς του πάνω σε ένα στιβαρό, προσδιορισμένο κορμό, αλλά περισσότερο με τη μορφή ενός **ριζώματος** (Rhizome analysis), που αναπτύσσεται οριζόντια προς κάθε κατεύθυνση, με επιμέρους **κεντρικούς κόμβους**, οι οποίοι διακλαδώνονται δυναμικά, απρόβλεπτα και χωρίς προσδιορισμένο κέντρο. Στα σημεία-κόμβους η παραπάνω θεώρηση τοποθετεί τομείς όπως η οπτική νοημοσύνη και αντίληψη, ο οπτικός γραμματισμός, η αισθητική, η οπτική κουλτούρα, η ρητορική και σημειωτική και σε γενικές γραμμές περιγράφει το παρόν και μέλλον της μελέτης της οπτικής επικοινωνίας. Παραδέχεται ότι όλοι οι προαναφερθέντες «**κόμβοι**» ερμηνεύουν τμήμα της επικοινωνίας από διαφορετικό πρίσμα κάθε φορά, χωρίς να τίθενται όμως όρια ή να αποκλείονται νέες προσεγγίσεις και ταυτόχρονα δεν αποκλείεται η απαλοιφή υπαρχόντων κόμβων και η «εκβλάστηση» νέων (Smith, Moriarty, Barbatsis, & Kenney, 2005)

Θα ήταν σκόπιμο λοιπόν να γίνει παρουσίαση κάποιων από τις θεωρητικές προσεγγίσεις της οπτικής επικοινωνίας, που κατά κοινή ομολογία θεωρούνται εργαλεία για την διερεύνησή της.

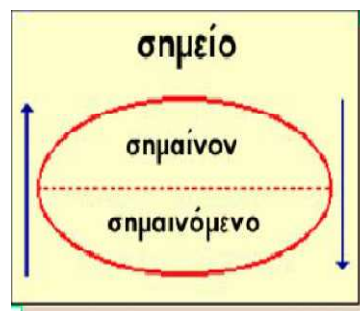
## 2.2. ΣΗΜΕΙΩΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

Η **σημειωτική** είναι μία από τις κυρίαρχες. Σύμφωνα με την Ελληνική Σημειωτική Εταιρεία πρόκειται για «την επιστημονική περιοχή που μελετάει σε βάθος όλα τα φαινόμενα του πολιτισμού στις σημερινές κοινωνίες, αλλά και στις κοινωνίες του παρελθόντος, **ως συστήματα σημείων**. Αντικείμενα της είναι η καθημερινή συμπεριφορά, τα νοήματα που εκφράζουν οι χειρονομίες και ο τρόπος ένδυσης, οι δομές της ποίησης και της λογοτεχνίας, ο τρόπος που επικοινωνούν η μουσική, η ζωγραφική και οι λοιπές τέχνες, τα μηνύματα που μας εκπέμπουν το θέατρο, ο κινηματογράφος και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης κλπ· έτσι η σημειωτική διασταυρώνεται με όλες τις τέχνες και μ' ένα ευρύ φάσμα θεωρητικών και εφαρμοσμένων επιστημών». Σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή λοιπόν και η οπτική επικοινωνία δικαιολογημένα απασχολεί τη σημειωτική (Ε.Σ.Ε., 2015).

Ο όρος “**homo significans**” (σημασιοδότης) που χαρακτηρίζει το ανθρώπινο είδος εκφράζει την επιτακτική μας ανάγκη για απόδοση σημασίας. Η σημειωτική μελετά ακριβώς αυτά τα **φαινόμενα σημασίας** και τα βασικά, θεωρητικά της υπόβαθρα είναι δύο : η σημειολογική παράδοση του Saussure

και η σημειωτική παράδοση του Peirce, ενώ ο κατοπινότερος Umberto Eco αναγνωρίζεται ως ο σημειωτιστής που γεφυρώνει τις δύο παραδόσεις.

Ο Ελβετός Ferdinand de **Saussure**, είναι αυτός που μίλησε πρώτη φορά για την επιστήμη της σημειολογίας, κλάδο της οποίας αποτέλεσε η γλωσσολογία. Βασική ιδέα της σημειωτικής είναι πως τα συστήματα επικοινωνίας των ανθρώπων αποτελούνται από **σημεία**, δηλαδή από συγκεκριμένες μονάδες, που έχουν όλες μια ορισμένη **μορφή** και ταυτόχρονα **σημαίνουν κάτι**. Άρα κάθε σημείο για τον Saussure αποτελείται από ένα «**σημαίνον**» και ένα «**σημαινόμενο**», από μια μορφή και μια σημασία.



Σε αντίθεση με την «**αυτοδύναμη δυάδα**» του Saussure, ο Charles Sanders **Peirce** πρότεινε μια **τριάδα**: το **αντιπροσωπεύον** (representamen), δηλαδή η **μορφή** που παίρνει το σημείο (όχι αναγκαία υλική), το **ερμηνευμα/νόημα** (interpretant), που δεν είναι ο ερμηνευτής, αλλά η έννοια που αποδίδεται στο σημείο, και το **αντικείμενο**, στο οποίο αναφέρεται το σημείο.



Παραλλαγές της τριάδας του Peirce, που συχνά εμφανίζονται ως «**σημειωτικά τρίγωνα**» από θεωρητικούς της σημειωτικής, όπως ο North βάζουν στη θέση του νοήματος/ερμηνεύματος **τον ερμηνευτή (ή χρήστη)** των σημείων. Είτε υιοθετήσουμε δυαδικό είτε τριαδικό υπόδειγμα, **ο ρόλος του ερμηνευτή** πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη – είτε μέσα στο τυπικό υπόδειγμα του σημείου είτε ως **ουσιαστικό** τμήμα της διαδικασίας της σημείωσης.

Η **καταδήλωση** κι η **συμπαραδήλωση** είναι όροι που περιγράφουν τη σχέση μεταξύ του σημαίνοντος και του αναφερομένου του. Ως καταδήλωση περιγράφεται η κυριολεκτική ή κοινής λογικής σημασία του σημείου και είναι **γενικά αναγνωρίσιμη** (ειδικά όταν αφορά στην οπτική επικοινωνία) και κατά μια έννοια παράγεται σχεδόν χωρίς χρήση κώδικα. Η συμπαραδήλωση

αναφέρεται στους κοινωνικο-πολιτιστικούς και προσωπικούς συνειρμούς (ιδεολογικούς, συναισθηματικούς, κ.λπ), δηλαδή σε λιγότερο σταθερές και συνεπώς περισσότερο **συμβατικές και μεταβλητές σημασίες**, οι οποίες ποικίλλουν ανάλογα με συνθήκες και περιβάλλοντα και αυτό συνεπάγεται τη **χρήση κωδίκων**. Η **μεταφορά** και η **μετωνυμία**, για παράδειγμα, λειτουργούν συμπαραδηλωτικά.

Οι **κώδικες** που προαναφέραμε είναι τα σημασιακά συστήματα στα οποία εντάσσονται τα σημεία και δεν είναι απλώς συμβάσεις επικοινωνίας, αλλά μάλλον διαδικαστικά συστήματα σχετιζομένων συμβάσεων. Κάποιοι κώδικες είναι τόσο ευρέως διαδεδομένοι εντός μιας ειδικής πολιτιστικής κοινότητας και μαθαίνονται σε τόσο μικρή ηλικία, που **μοιάζουν μη κατασκευασμένοι**, αλλά δοσμένοι από τη φύση. Για παράδειγμα **απλά οπτικά σημεία** φαίνεται να έχουν κατακτήσει μια **«οιονεί παγκοσμιότητα»**, αν και οι έρευνες μαρτυρούν ότι ακόμη κι εμφανώς «φυσικοί» οπτικοί κώδικες έχουν πολιτισμικές προδιαγραφές: «Πάντως αυτό δε σημαίνει ότι δεν έχουν υπεισέλθει κώδικες, αλλά πως οι κώδικες έχουν στέρεα πολιτογραφηθεί» κατά τον Stuart Hall<sup>2</sup>.

Στον αντίποδα, ο Paul Messaris<sup>3</sup> θεωρεί ότι οι αναπαραστατικοί οπτικοί κώδικες **δεν είναι αυθαίρετες συμβατικές επινοήσεις** και αμφισβητείται η αναγκαιότητα πρότερης γνώσης, όταν πρόκειται για φωτογραφικά και οπτικοακουστικά μέσα, καθώς «η ομοιότητα των εικόνων προς την ορατή πραγματικότητα δεν είναι μόνο ζήτημα πολιτιστικής σύμβασης, αλλά σε μεγάλο βαθμό η τυπική σύμβαση των εικόνων θα ήταν κατανοητή ακόμη και σε κάποιον που τις βλέπει για πρώτη φορά».

Ο ρόλος των κωδίκων, η αξία της συμπαραδήλωσης και το αυξημένο ενδιαφέρον στο ρόλο του ερμηνευτή δείχνει τη σύγχρονη στροφή της σημειωτικής στην **κοινωνική** της εκδοχή (κοινωνική σημειωτική), και ενώ μοιάζει να υποτιμά στις έρευνές της το συναισθηματικό στοιχείο, ακριβώς τα προαναφερθέντα, ειδικά η μελέτη των συμπαραδηλώσεων, συνεπάγεται την ευαίσθητη εξερεύνηση μεταβλητών και υποκειμενικών συναισθηματικών αποχρώσεων. Τέλος, η αξιολόγηση και των **ίδιων των μέσων**, σύμφωνα με τον U. Eco, ως μη ουδέτερων σημασιολογικά, καθώς «κάθε μέσο έχει τους δικούς του περιορισμούς και το καθένα είναι ήδη φορτισμένο με **πολιτισμική σημασία**», ενισχύει την παραπάνω άποψη για την προαναφερθείσα στροφή (Chandler, 1994)

Η σημειωτική επομένως, ενώ αρχικά αντιμετώπιζε τα επικοινωνιακά συστήματα με μια πιο στρουκτουραλιστική λογική, σήμερα προσεγγίζει την ερμηνεία τους συνυπολογίζοντας πιο εξατομικευμένους και υποκειμενικούς παράγοντες και αναδεικνύεται σε εργαλείο σύγχρονο και ευέλικτο.

<sup>2</sup> Κοινωνιολόγος και θεωρητικός της Βρετανικής πολιτισμικής σχολής του Μπέρμινγκχαμ.

<sup>3</sup> Καθηγητής της οπτικής επικοινωνίας του Πανεπιστημίου της Πενσυλβάνια.

### 2.3. ΓΝΩΣΙΑΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

Εκτός της σημειωτικής όμως και άλλα θεωρητικά συστήματα χρησιμοποιούνται για την ανάλυση και ερμηνεία της οπτικής επικοινωνίας.

Η **γνωσιακή θεωρία** είναι ένα από αυτά. Συνδυάζει δεδομένα από τομείς όπως η νευρολογία, η γνωσιακή επιστήμη, η ψυχολογία, οι τέχνες, η επικοινωνία και επιχειρεί να εξηγήσει πως τα **οπτικά δεδομένα** επηρεάζουν τη **γνωστική λειτουργία**. Ακολούθως προτείνει και τρόπους καλύτερης εκμετάλλευσης της δυναμικής που μπορεί να αναπτυχθεί ανάμεσα στο παραπάνω ζεύγος (οπτική επικοινωνία-γνωστική λειτουργία).

Εν ολίγοις η γνωστική θεωρία υποστηρίζει ότι η νοημοσύνη μας διακρίνεται σε **ορθολογική** και **διαισθητική**. Η ορθολογική παράγει αποτελέσματα κατόπιν ακολουθίας διεργασιών και ευθύνεται για επιτεύγματα όπως η γλώσσα και τα μαθηματικά. Η διαισθητική παράγει πιο **άμεσα γνωστικά αποτελέσματα** και ως τέτοια αντιμετωπίζονται και τα οπτικά δεδομένα (τουλάχιστον στο αρχικό τους στάδιο). Ο συνδυασμός των δύο γνωστικών συστημάτων (ορθολογικό και διαισθητικό) ιδανικά αλληλοσυμπληρώνονται με μια σοφή ισορροπία (**θεωρία παντοφασικής ισορροπίας**). Ωστόσο η επικρατούσα πολιτισμική και εκπαιδευτική αντίληψη δίνει σαφές προβάδισμα στην αξία του ορθολογικού γνωστικού συστήματος σε βάρος του διαισθητικού. Αυτό σημαίνει ότι οι δυνατότητες, για παράδειγμα, της οπτικής γνώσης δεν έχουν επαρκώς εκτιμηθεί, ούτε αξιοποιηθεί. Οι θεωρητικοί αυτής της κατεύθυνσης λοιπόν εισηγούνται τη στροφή προς τη στήριξη της διαισθητικής νοημοσύνης και του οπτικού «γραμματισμού». Στόχος είναι η αποκάλυψη των ανεξερεύνητων γνωστικών δυνατοτήτων της οπτικής επικοινωνίας, αλλά και η δημιουργία κοινωνικών αντανάκλαστικών απέναντι στα μέσα επικοινωνίας, που εκμεταλλεύονται το διαισθητικό και οπτικό «αναλφαριθμητισμό» όλων και με όπλο την ισχύ της εικόνας, μπορούν να λειτουργούν χειριστικά (Smith et al., 2005)

### 2.4. ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ

Η **αισθητική θεωρία** είναι επίσης μία από τις πιο χρήσιμες για την κατανόηση της οπτικής επικοινωνίας. Η επιρροή του οπτικά ωραίου, το οποίο μας συνεγείρει συναισθηματικά, και ο ορισμός αυτού είναι ζήτημα ανάλυσης από την αρχαιότητα ως σήμερα.

Το **καλλιτεχνικό** πρίσμα είναι επαρκώς έμπειρο για να προσεγγίζει τη φύση της αισθητικής. Οι καλλιτέχνες, ως διαχρονικοί «κατασκευαστές» οπτικών, ανάμεσα σε άλλα, μηνυμάτων, είναι αρμόδιοι να περιγράφουν και να εξηγούν τον τρόπο που η αισθητική αναπτύσσεται και επιδρά στο κοινό. Όταν οι προτάσεις αυτής της ομάδας «μελετητών» συνδυάζονται με επιστημονικά ευρήματα, τα συμπεράσματα που προκύπτουν είναι αξιόλογα.

Η **φιλοσοφική** προσέγγιση από την πλευρά της διήνυσε ένα ταξίδι αιώνων, με διάφορες καμπές, επιχειρώντας να απαντήσει στο ζήτημα της

αισθητικής. Από την ιδεαλιστική Πλατωνική άποψη ότι το αισθητικά ωραίο μιμείται απλώς το ωραίο πρότυπο/ιδέα, πέρασε στον Αριστοτέλη, σύμφωνα με τον οποίο η αισθητική υπακούει σε κανόνες τάξεως. Την εποχή της Αναγέννησης συνδέθηκε με την αρμονία των μερών του όλου και αργότερα, κατά τον 18<sup>ο</sup> αιώνα, με την παραδοχή της αξίας του γούστου αναγνωρίζεται η υποκειμενικότητα της αισθητικής και ο Καντ εξατομικεύει την εκτίμηση της ομορφιάς. Στη σύγχρονη εποχή βέβαια συνυπολογίζεται ο ρόλος των ποιοτικών χαρακτηριστικών του αισθητικά εξεταζόμενου αντικειμένου και η ατομική ανταπόκριση σε αυτά με πολύ πιο ευέλικτη ματιά.

Από την πλευρά των **επιστημών** οι μελέτες των κοινωνικών σπουδών, της ψυχοβιολογίας και των νευροεπιστημών δίνουν πολύ ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Ο «οικολόγος» ψυχολόγος Berlyne συσχέτισε την αισθητική με την επίτευξη έλξης και διατήρησης της προσοχής του θεατή, ενώ ο νευροβιολόγος και καθηγητής νευροαισθητικής Semir Zeki υποστήριξε πως, «εφόσον ο εγκέφαλος συλλαμβάνει, εκτελεί και εκτιμά κάθε εικαστικό έργο, όποια θεωρία αισθητικής φιλοδοξεί να είναι επαρκής, υποχρεωτικά οφείλει να εδράζεται στις έρευνες για την δραστηριότητα του εγκεφάλου».

Τα παραπάνω οδηγούν στο συμπέρασμα ότι μόνο ο **συγκερασμός** των προσεγγίσεων μπορεί να παραγάγει ωφέλιμα αποτελέσματα. Ο βιολόγος Edward Wilson στο βιβλίο του «Σύναμμα: Η ενότητα της γνώσης» εύστοχα προτείνει τη συμβολή επιστημών και τεχνών για την κατανόηση του δημιουργικού μυαλού. Ως εκ τούτου και η αισθητική της οπτικής επικοινωνίας δε μπορεί παρά να στοιχεία από νευροεπιστήμες, από την καλλιτεχνική έκφραση αλλά και τις φυσικές επιστήμες (Smith et al., 2005).

Το νόημα της απαρίθμησης και παράθεσης των παραπάνω θεωρητικών προσεγγίσεων για το ζήτημα της οπτικής επικοινωνίας βρίσκεται στα σημεία που αυτές συναντιούνται, ώστε να προκύπτει ένα απόσταγμα ουσίας: η συχνή εμφάνιση των όρων της **διεπιστημονικότητας και ολιστικότητας** στην πορεία της παρούσας εργασίας μαρτυρά το ρόλο τους για το ζήτημά μας.

Η **διεπιστημονική μεθοδολογία** είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη αναζήτηση της οπτικής αλήθειας. Αν η οφθαλμολογία και η νευρολογία εξηγούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά, η ψυχολογία, η κοινωνιολογία, η ανθρωπολογία και τόσες άλλες επιστήμες προτείνουν ερμηνείες για τα αντιληπτικά και συναισθηματικά παράγωγα. Καμία κατά μόνας επιστημονική τεκμηρίωση δε μπορεί να προτείνει συνολική ερμηνεία. Η **ολιστική προσέγγιση** της οπτικής επικοινωνίας επομένως επιβάλλεται, καθώς οι αναρίθμητες εκφάνσεις των οπτικών δεδομένων στα παντοειδή μέσα επικοινωνίας χρήζουν αμεροληψίας. Καμιά καινοτόμα εισήγηση, όσο ακραία και αν φαίνεται εκ πρώτης όψεως, δεν πρέπει να απορρίπτεται ως ακατάλληλο εργαλείο και εν τέλει όλα μπορούν να συμβάλουν ξεχωριστά.

### 3. ΟΠΤΙΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

#### 3.1. ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η **οπτική ταυτότητα** αποτελείται από τα ορατά στοιχεία, το συμβολικό οπτικό κώδικα μιας επιχείρησης, ενός οργανισμού κ.α, ο οποίος προβάλλει τη δημόσια εικόνα και εκφράζει τις αξίες και φιλοδοξίες του εκπροσωπούμενου φορέα. Η ολοκληρωμένη οπτική ταυτότητα περιλαμβάνει λογότυπο, ιστοσελίδα, επαγγελματική κάρτα, επιστολόχαρτο και συσκευασία, ορίζει ακριβή μεγέθη και σχήματα αναπαράστασης, χρήση μιας συγκεκριμένης χρωματικής παλέτας και τυπογραφίας και στοχεύει στην αυξανόμενη αναγνωρισιμότητα και βελτίωση της φήμης του ιδιοκτήτη. Πρέπει να σχεδιάζεται με κριτήριο το κοινό-στόχο (target group) και να διέπεται από συνεκτικότητα στις επιμέρους εκφάνσεις της (Business Dictionary, 2019).

Σ' αυτό το σημείο αξίζει να διευκρινιστεί, πως η οπτική ταυτότητα δεν ταυτίζεται με τη «**μάρκα**» (brand). Brand είναι όλα όσα το κοινό γνωρίζει, βλέπει και ακούει, νιώθει και πιστεύει ή ακόμη διαισθάνεται για μια εταιρεία, έναν φορέα ή ένα προϊόν. Βασίζεται σε αδιάκοπο στρατηγικό σχεδιασμό που χτίζει και εξασφαλίζει μοναδικότητα. (Wheeler, 2013) Ο όρος προέρχεται από την ομώνυμη αγγλική λέξη που σημαίνει το κάψιμο με καυτό σίδερο στο δέρμα ζώων για σήμανση της ιδιοκτησίας. Απεικονίσεις αυτής της διαδικασίας υπάρχουν ήδη από το 2000 π.Χ. σε αιγυπτιακές ταφικές τοιχογραφίες και, ενώ η μέθοδος δε χρησιμοποιείται στις μέρες μας, ο όρος επιβιώνει ζωντανός όσο ποτέ (Gernsheimer, 2008)

Επιστρέφοντας στην υπόθεση της οπτικής ταυτότητας, η ρήση του Paul Rand<sup>4</sup> «αν, στο ζήτημα της επικοινωνίας, η εικόνα είναι ο βασιλιάς, τότε η πεμπτούσια αυτής της εικόνας, το **λογότυπο**, είναι το πετράδι του στέμματός του» εκφράζει εύστοχα το ζητούμενο της παρούσας εργασίας. Ο όρος προκύπτει με αντιδάνειο από την αγγλική γλώσσα στην οποία οι ελληνικές λέξεις «λόγος» και «τύπος» ενώθηκαν για να αποδώσουν την έννοια που γνωρίζουμε και στη αρχική επιστροφή τους στη γλώσσα μας εκφράστηκαν σε αρσενικό γένος. Ο «λογότυπος» σύντομα, κατά αναλογία στο αγγλικό logo, που επίσης χρησιμοποιείται στην ελληνική καθημερινότητα, επικράτησε ως το «λογότυπο» χωρίς να αποκλείονται και οι δύο εκδοχές (Μπαμπινιώτης, 2002).

<sup>4</sup> Ο Paul Rand, (Peretz Rosenbaum 1914 - 1996) υπήρξε ένας από τους πιο καινοτόμους σχεδιαστές γραφικών του 20ού αιώνα και δημιούργησε μερικά από τα πιο γνωστά λογότυπα εταιριών στις ΗΠΑ, όπως της IBM και του ABC.



Μια πρώιμη εκδοχή λογοτύπων απαντούμε στα **σύμβολα** των ελληνικών πόλεων – κρατών όπως αποτυπώνονταν στα νομίσματα τους: η γλαύκα<sup>5</sup> στα νομίσματα των Αθηναίων, ο λαβύρινθος στα νομίσματα των Κνωσσίων, το ρόδο σε νομίσματα των Ροδίων κ.α (Νομισματική Συλλογή Alpha Bank, 2015).



Από τη νομισματική συλλογή της Alpha Bank (από αριστερά προς δεξιά): στατήρας Αθηνών με γλαύκα (479-454 π.Χ.), αργυρό τετράδραχμο Κνωσσοῦ με το σχέδιο του λαβυρίνθου, αργυρό τετράδραχμο Ρόδου- Καρίας με ρόδο (230-205 π.Χ).

Σε κατοπινότερα χρόνια, περίπου στον 1<sup>ο</sup> αι. μ.Χ, η χρήση **μονογραμμάτων** από αναλφάβητους υπογράφοντες ως σημάδι με χαρακτήρα ταυτότητας (προς αναγνώριση και όχι ανάγνωση) έναντι των αρχών, ουσιαστικά υιοθετεί τη λογική των σύγχρονων τυπογραφικών λογοτύπων. Αργότερα στα βασιλικά μονογραμμάτα κάποια εικόνα συμπληρωνόταν με ένα στέμμα, αποτυπώνοντας την εξουσιάζουσα αρχή σε κτίρια, ρούχα, νομίσματα κλπ. Διάφορες επαγγελματικές τάξεις στο πέρασμα των αιώνων έθεταν το αναγνωριστικό σύμβολο του κατασκευαστή πάνω στα προϊόντα τους, όπως για παράδειγμα οι κεραμοποιοί, οι οποίοι σχεδίαζαν χαρακτηριστικά σημάδια στο κάτω μέρος των σκευών πριν το ψήσιμο.

Τα **οικόσημα και οι θυρεοί**, που για πρώτη φορά εμφανίζονται κατά το δυτικό Μεσαίωνα, υπήρξαν ένα ακόμα παράδειγμα πρώιμων λογοτύπων που χαρακτήριζε διακεκριμένες οικογένειες της κοινωνικής ελίτ και χρησιμοποιούνταν από τα ρούχα και τις πανοπλίες, ως τα οικήματα, τα ταφικά μνημεία και την επίσημη επιστολογραφία, όπου με ζεστό κερί έθεταν αντίστοιχη σφραγίδα. Για την αναγνώριση και διάκριση δε των οικοσήμων και θυρεών υπεύθυνος ήταν ο «κήρυκας» (herald), με τρόπο που παραπέμπει στο έργο των σημερινών αντίστοιχων αρχών κατοχύρωσης σημάτων.

Το ρόλο λογοτύπου έπαιξαν κατά εποχές και οι διάφορων τύπων **σφραγίδες** που αποτελούσαν εγγύηση ποιότητας, όπως η στάμπα του οίκου Χρυσοκόων (Goldsmith hallmark) του Λονδίνου, η οποία από το 1863 διασφάλιζε την καθαρότητα των πολύτιμων μετάλλων που την έφεραν (Gernsheimer, 2008).

<sup>5</sup> Η γλαύκα, δηλαδή η κουκουβάγια, ήταν ιερό ζώο της θεάς Αθηνάς και σύμβολο της πόλης.

### 3.2. ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΛΟΓΟΤΥΠΟΥ

Σήμερα, όταν μιλάμε για **λογότυπο**, στο μυαλό των περισσότερων από εμάς έρχεται μια εικόνα που άρρηκτα συνδέεται με κάποια εμπορική συνήθως εταιρεία, ενώ αντίστροφα είναι απίθανο να αναλογιστούμε οποιαδήποτε ευρέως γνωστή εταιρεία χωρίς να ανακαλέσουμε το λογότυπο που της ανήκει. Αυτή είναι η δύναμη ενός λογότυπου. Πρόκειται για ένα **γραφικό αναγνωριστικό** που χρησιμοποιείται για την οπτική επικοινωνία όποιου επιθυμεί να αυτοσυστηθεί και να διακριθεί από μια κλάση ομοίων. Κατά τον Milton Glaser<sup>6</sup> το λογότυπο είναι είτε μια σειρά λέξεων ή εικόνα που προσπαθεί να εκπροσωπήσει ένα ίδρυμα ή ένα πρόσωπο με τρόπο που να συμβολίζει την ταυτότητά του. Όταν πρόκειται για πρόσωπο συνηθίζεται η χρήση του ονόματος, ενώ σε άλλες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται λέξεις ή σχέδια για τον ίδιο σκοπό. Σε κάθε περίπτωση τα λογότυπα αποπειρώνται να «συνθέσουν» ένα πρόσωπο ή ένα ίδρυμα σε μια οπτικά προσλήψιμη μορφή .

Επομένως τα λογότυπα δεν χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από εμπορικές εταιρείες, αλλά μπορούν εκπροσωπήσουν σχεδόν οποιονδήποτε. Με τη χρήση τους οι επιχειρήσεις διακρίνονται ανάμεσα σε ομοειδείς εταιρείες και τα προϊόντα ταυτοποιούνται ως μοναδικά. Τα πρόσωπα (καλλιτέχνες, αθλητές κ.α) μέσω λογότυπων μετουσιώνονται σε ομώνυμες μάρκες αποσκοπώντας στη διαφήμιση των δραστηριοτήτων τους. Οι πάσης φύσεως καμπάνιες, οργανισμοί και μη κερδοσκοπικές οργανώσεις προωθούν την αποστολή τους αποδίδοντάς την με ένα σύμβολο.

Καθημερινά εντοπίζονται σε περιοδικά και εφημερίδες, σε κάρτες, επιστολόχαρτα και συσκευασίες, αλλά και σε κάθε μέσο έντυπης μορφής. Επίσης αναπαράγονται στις οθόνες: τηλεοπτικές, κινηματογραφικές και οθόνες υπολογιστών (όταν πρόκειται για διαδίκτυο). Τέλος λογότυπα απαντούμε καθημερινά και στο δρόμο με τη μορφή εμπορικών, και όχι μόνο, σημάνσεων (Hardy, 2011).

Τα **είδη** των λογότυπων διακρίνονται ανάλογα με τη μορφή τους σε κατηγορίες, των οποίων η καταγραφή δεν είναι πάντα ίδια. Μια πρώτη γενική διαπίστωση είναι πως υπάρχουν λογότυπα βασισμένα στην **τυπογραφία** (font-based), σε **γραφιστικά σχέδια** (graphical) ή σε μια μεικτή εκδοχή τους.

Αυτά που βασίζονται σε τυπογραφία μπορούν να είναι με μορφή ενός γράμματος, δύο και παραπάνω γραμμάτων σε συνδυασμό μεταξύ τους ή μιας λέξης, ενώ εκείνα που βασίζονται σε γραφικά μπορούν να είναι

---

<sup>6</sup> Ο Milton Glaser είναι εξέχων σχεδιαστής που για διάστημα άνω των 50 ετών δημιουργεί λογότυπα με πλέον αξιοσημείωτο έργο του την ταυτότητα I ♥ NY για την πόλη της Νέας Υόρκης, η οποία χρησιμοποιείται από τα μέσα της δεκαετίας του '70.

εικονιστικά, αφηρημένα / συμβολικά σχέδια, χαρακτήρες και τέλος εμβλήματα, που περιλαμβάνουν συνδυασμό στοιχείων (Wheeler, 2013).

Τα λογότυπα που αποτελούνται από ένα **μοναδικό γράμμα ή αριθμό (letterform)** πλεονεκτούν ως προς την απλότητα, αλλά ταυτόχρονα αποτελούν σχεδιαστική πρόκληση, καθώς απαιτούν εύστοχες και αξιομνημόνευτες λύσεις. Το επιλεγόμενο γράμμα είναι συνήθως το αρχικό της επωνυμίας, αποδίδεται λιτά ή περίτεχνα και εύκολα αποτυπώνεται σε κάθε έκταση επιφάνεια, από την πιο μικρή (τα favicons στη γραμμή διεύθυνσης των ιστοσελίδων), ως την πιο μεγάλη (οι γιγάντιες διαφημιστικές πινακίδες - billboards). Το σήμα του facebook είναι μια τέτοια περίπτωση.



Το σήμα του πασίγνωστου κοινωνικού δικτύου αποτυπώθηκε σε μπλε φόντο, εξαιτίας της δυσχρωματοψίας του ιδιοκτήτη και βασικού συνιδρυτή Mark Zuckerberg, καθώς είναι από τα λίγα χρώματα που με ευκολία διακρίνουν άνθρωποι αυτής της πάθησης. Παρά την εξαιρετική του απλότητα, η βομβαρδιστική συχνότητα με την οποία κατακλύζει τα μέσα, το καθιστά από τα πλέον αναγνωρίσιμα λογότυπα. <https://www.creativefreedom.co.uk/icon-designers-blog/logo-histories-facebook/>

Τα **μονογράμματα (monograms)** συνδυάζουν από **δύο και πάνω** τυπογραφικά στοιχεία έτσι (π.χ επικαλύπτοντας το ένα το άλλο), ώστε να προκύπτει ένα ενιαίο τελικό σύμβολο. Συνήθως γι' αυτό το σκοπό χρησιμοποιούνται τα αρχικά γράμματα μιας επωνυμίας και η σχεδιαστική πρόκληση είναι και σ' αυτή την περίπτωση, όπως και στην προηγούμενη, η εύρεση μιας εμπνευσμένης πρότασης. Αντίστοιχα και εδώ η ευκολία στην κλιμάκωση του μεγέθους αποτελεί πλεονέκτημα. Το λογότυπο της London Symphony Orchestra είναι ένα ενδιαφέρον παράδειγμα.



Το μονόγραμμα της Συμφωνικής του Λονδίνου προέκυψε από το συνδυασμό των αρχικών της (LSO) σε τυπογραφία που σχεδιάστηκε αντιγράφοντας με τεχνική motion capture τις κινήσεις του από το 2015 διευθυντή της Sir Simon Rattle και απεικονίζει ακριβώς αυτό: τη φιγούρα ενός μαέστρου με τη μπαγκέτα στο ένα χέρι. <https://alwayismoving.lso.co.uk/visualidentity/>

Τα **λογότυπα-λέξεις (wordmarks)** απαρτίζονται από γράμματα που σχηματίζουν μια λέξη, χωρίς η διάταξή τους να ταυτίζεται με την

προαναφερθείσα περίπτωση. Το γεγονός αυτό, ότι δηλαδή αποδίδουν την επωνυμία του εκπροσωπούμενου, εξ αρχής κατοχυρώνει ένα βαθμό πρωτοτυπίας και εξυπηρετεί σε αναγνωρισιμότητα. Στην παρούσα κατηγορία, ωστόσο, η σύμπτωση κοινότοπης επωνυμίας και τυπογραφίας λειτουργεί αρνητικά στη μάχη για διάκριση. Το λογότυπο της IBM είναι χαρακτηριστικό για αυτό τον τύπο.



Σχεδιασμένο από τον Paul Rand το 1972 το γνωστό λογότυπο αντικατέστησε το συμπαγούς τυπογραφίας παλαιότερο, αποδίδοντας με τις οριζόντιες ρίγες τις αξίες της ταχύτητας και δυναμισμού. Εξελίχθηκε σε ένα από τα πλέον αναγνωρίσιμα λογότυπα και βρήκε πολλούς μιμητές. [https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/logo/logo\\_8.html](https://www.ibm.com/ibm/history/exhibits/logo/logo_8.html)

Τα **εικονιστικά (pictorial)** λογότυπα μπορούν να είναι από απλά σχέδια ως και λεπτομερείς παραστατικές απεικονίσεις, οι οποίες με αμεσότητα μεταφέρουν τα νοήματα σε κοινό συνήθως οποιοδήποτε πολιτισμικού υποβάθρου. Η χρήση τυπογραφίας για την πλήρη απόδοση των μηνυμάτων δεν αποκλείεται. Το παράδειγμα της Apple ανήκει σ' αυτόν τον τύπο.



Το χαρακτηριστικό σήμα της Apple αντικατέστησε το 1976 το αρχικό λογότυπο, που εικόνιζε τον Ισαάκ Νεύτωνα κάτω από μια μηλιά. Παρουσιάζεται δαγκωμένο για να συμβολίσει το προπατορικό αμάρτημα και την αξία της γνώσης, που υπηρετεί η εταιρεία και για να συνδέσει συνειρμικά το "bite" (δάγκωμα) και με το ομόηχο byte. Για άλλους το δάγκωμα απλώς διευκόλυνε τη διάκριση του σχήματος του μήλου από εκείνο της ντομάτας, ενώ οι πιο ευφάνταστοι το συνδέουν με την ιστορία του Alan Turing και του τραγικού τέλους του από δηλητηριασμένο μήλο <https://thinkmarketingmagazine.com/apple-logo-evolution-story/>

Τα **αφηρημένα / συμβολικά (abstract / symbolic)** λογότυπα αναπαριστούν κάτι αόριστο, πολλές φορές γεωμετρικό, το οποίο δεν αναγνωρίζεται άμεσα από το κοινό. Ωστόσο η φύση τους επιτρέπει να αποδίδουν μεγάλη γκάμα νοημάτων μέσα από τη μορφή τους και, ενώ η αρχική σύνδεση κοινού-νοήματος γίνεται πιο δύσκολα, όταν επιτυγχάνεται μπορεί να αποδειχθεί ισχυρή, όπως στην περίπτωση της Nike.



Το 1971 η Carolyn Davidson, φοιτήτρια του Portland State University σχεδίασε για 35 δολάρια ένα από τα παγκοσμίως αναγνωρίσιμα λογότυπα, το **Swoosh**, που μιμείται το φτερό της ελληνίδας θεάς Νίκης και το όνομά του απηχεί το θόρυβο κάποιου που με μεγάλη ταχύτητα προσπερνάει. <https://inkbotdesign.com/nike-logo-design/>

Τα λογότυπα με **χαρακτήρες (characters)** είναι συνήθως επιλογή που αξιοποιεί τη δύναμη του χιούμορ. Έχουν ισχυρό αντίκτυπο και δημιουργούν συναισθηματικό δεσμό κυρίως με νεαρότερα κοινά, επομένως δεν ενδείκνυνται για οποιαδήποτε εταιρεία ή φορέα. Όταν είναι επιτυχημένα η αναγνωρισιμότητά τους είναι ευρεία και διαχρονική, όπως στην περίπτωση του χαρακτήρα της Michelin.



Ο «**Bibendum**» ή αλλιώς Michelin Man πρωτοεμφανίστηκε το 1894 στην έκθεση της Λυών στο εκθετήριο των αδελφών Michelin συνοδευόμενος από το σύνθημα Nunc est bibendum («ώρα για να πιούμε»), υπονοώντας ότι η φερεγγυότητα της εταιρείας εξασφαλίζει την υπερκέραση κάθε προβλήματος. Η μορφή του μιμείται την εικόνα μιας στοίβας ελαστικών. <https://michelinmedia.com/the-history-of-the-michelin-man/>

Στον τύπο του **εμβλήματος (emblem)** το αναγνωριστικό όνομα ή εικονογραφικό σχέδιο περικλείεται σε ένα εξωτερικό σχήμα και δεν νοείται ο διαχωρισμός τους. Η μορφή αυτή παραπέμπει ευθέως σε οικογενειακούς και βασιλικούς θυρεούς και συχνά επιλέγεται να εκπροσωπήσει πανεπιστήμια, κολλέγια και αθλητικούς συλλόγους. Είναι εύκολα αναγνωρίσιμα, καθώς περιλαμβάνουν σχεδόν πλήρη στοιχεία ταυτότητας, αλλά δύσκολα προσαρμόζονται επιτυχημένα, όταν μεταβάλλεται η κλίμακα απόδοσής τους και ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί και το λογότυπο του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης (Hardy, 2011).



Στο σήμα του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης αναγράφεται εκτός του ονόματος και το ιδεολογικό του σύνθημα “Dominus illuminatio mea”, δηλαδή «Ο Κύριος είναι το φως μου», η χρήση του οποίου χρονολογείται ήδη από τον 16<sup>ο</sup> αι. <https://www.ox.ac.uk/public-affairs>

Η επιλογή ανάμεσα στη γραφική σχεδίαση και την τυπογραφία για τη δημιουργία λογοτύπου παρουσιάζει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα σε κάθε περίπτωση. Οι **εικόνες** έχουν άμεσο αντίκτυπο, ξεπερνούν τους περιορισμούς μιας γλώσσας και δεν απευθύνονται σε περιορισμένο κοινό. Ωστόσο, όταν εμπεριέχουν συμβολισμούς συγκεκριμένου πολιτισμικού υποβάθρου, γίνονται δυσερμήνευτες για μερίδα αποδεκτών. Τα **τυπογραφικά** λογότυπα αυτομάτως ταυτίζονται με ό,τι εκπροσωπούν και δεν απαιτούν κόπο ή χρόνο για να συνδεθούν με κάποιο σύμβολο. Για να επιτευχθεί όμως η μοναδικότητα απαιτείται ευφάνταστη, ξεχωριστή τυπογραφία. Οι οπτικές «ενσαρκώσεις δύο ανταγωνιστικών εταιρειών, της Apple και της IBM αντίστοιχα, οι οποίες επέλεξαν δύο διαφορετικούς δρόμους για τη δημόσια εικόνα τους, αποδεικνύουν ότι η σωστότερη επιλογή είναι εκείνη που αποδίδει πιο εύστοχα τα ιδανικά του εκπροσωπούμενου φορέα. (Floch, 2000)

### 3.3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Πέραν της παραπάνω κατηγοριοποίησης τα λογότυπα αναλύονται και βάσει άλλων ποιοτικών χαρακτηριστικών. Η μελέτη της γνωστικής λειτουργίας οδηγεί στο συμπέρασμα πως η αντιληπτική ακολουθία συντελείται με την εξής σειρά: σχήμα, χρώμα, γράμμα. Ο εγκέφαλός μας αναγνωρίζει και ανταποκρίνεται χρονικά πρώτα στις **φόρμες**, μετά στα **χρώματα** και στο τέλος επεξεργάζεται και κατανοεί τα **γράμματα**. Αυτό σημαίνει ότι τα παραπάνω επιμέρους χαρακτηριστικά πρέπει και ξεχωριστά να εκτιμώνται για τη συνεισφορά τους στην τελική δημιουργία. (Wheeler, 2013)

Τα **στοιχεία** σχεδιασμού είναι για την οπτική επικοινωνία ότι τα γράμματα για μια γλώσσα και οι **αρχές** που τα διέπουν αποτελούν ένα είδος οπτικής γραμματικής. Η κατανόηση της λειτουργίας τους αποτελεί προαπαιτούμενο

για τη σωστή χρήση της οπτικής «γλώσσας», έξω όμως από αυστηρά κανονιστικά πλαίσια, γιατί ο οπτικός κώδικας δεν έχει ορισμένο συντακτικό.

Τα βασικά σχεδιαστικά **στοιχεία** (objects) διακρίνονται σε **αφηρημένα/αόριστα** και **σταθερά/ συμπαγή**.

Σε θεωρητικό επίπεδο, τα σημεία, οι γραμμές, οι επιφάνειες, οι όγκοι, οι διαστάσεις και το format (περιβάλλον παρουσίασης) ανήκουν στην πρώτη κατηγορία και χαρακτηρίζονται αφηρημένα, επειδή δεν έχουν πραγματικές διαστάσεις, υφίστανται δε περισσότερο ως ιδέα και δεν αναπαράγονται στη φύση. Κατά μια έννοια τα αφηρημένα στοιχεία στοιχειοθετούν θεωρητικές αναφορές για την περιγραφή των υπαρκτών σταθερών στοιχείων. Τα σταθερά/ συμπαγή στοιχεία έχουν τη φυσική υπόσταση του σχήματος, που ορίζεται από περίγραμμα, μέγεθος και χρώμα.

Στην πράξη, το σημείο, η γραμμή και το σχήμα αποτελούν κύρια δομικά στοιχεία του σχεδιασμού.

Το **σημείο** είναι η χωρίς μάζα θέση συντεταγμένων σε μια επιφάνεια. Οπτικά αποτυπώνεται με μια κουκκίδα και άρα αποτελεί δομικό συστατικό κάθε γραμμής, σχήματος, υφής. Γίνεται επίκεντρο του ενδιαφέροντος, δίνει έμφαση και εστιάζει δραστικά την προσοχή.

Η **γραμμή** είναι συλλογή σημείων σε γραμμική ανάπτυξη. Μπορεί να ενώνει δύο σημεία και να αποτυπώνει μια διαδρομή ή αλλιώς να αποδίδει το «σημείο που πήγε μια βόλτα» κατά τον Paul Klee<sup>7</sup>. Οπτικά κυριαρχεί δημιουργώντας την έννοια του επιπέδου (πχ του οριζοντα) αλλά οριοθετεί και τη μορφή του σχήματος. (Collins, Hass, Jeffery, Martin, Medeiros, & Tomljanovic, 2012))

Το **σχήμα**, όταν υπακούει σε μαθηματικούς κανόνες χαρακτηρίζεται **γεωμετρικό** και παρουσιάζει κανονικότητα που δε συναντάται στη φύση. Αντίθετα τα σχήματα που χαρακτηρίζουμε **οργανικά** έχουν ακανόνιστες διαστάσεις και υπόσταση φυσιοκρατική, ενώ υπάρχουν και σχήματα **τυχαίου** χαρακτήρα. (Leborg, 2004) Κάθε σχήμα φορτίζεται με το συμβολισμό εννοιών και αξιών που συνδέονται με τη φόρμα του. Ένα **ορθογώνιο** σχήμα ή ένα κανονικό τετράγωνο υποδηλώνει σταθερότητα και προκαλεί αίσθηση βεβαιότητας και τάξης. Ο χωρίς αφετηρία και τέλος **κύκλος** είναι σύμβολο αέναης κίνησης ή του άπειρου κόσμου και η καμπύλη του αποπνέει φιλικότητα, επικοινωνία, ίσως και θηλυκότητα. Το **τρίγωνο** αντίθετα, καθώς είναι αιχμηρό, δείχνει δυναμισμό, πρόοδο και αρρενωπότητα. (Bradley, 2010)

<sup>7</sup> Γερμανο-Ελβετός ζωγράφος του 20<sup>ου</sup> αι. με συμβολή στις καλλιτεχνικές τάσεις της μοντέρνας τέχνης και το Bauhaus, όπου δίδαξε κυρίως για το ζήτημα της φόρμας.

Όταν τα στοιχεία συσχετίζονται μεταξύ τους σε άξονες μη εμφανείς, οι οποίοι απλώς νοούνται, προκύπτουν **αφηρημένες δομές στοιχείων**. Όταν οι άξονες διάταξης είναι εμφανείς και δραστικά επεμβαίνουν στην εικόνα, οι δομές θεωρούνται **σταθερές**. Το αποτέλεσμα είναι η γένεση διαφόρων μοτίβων: τυπικά, άτυπα, κλιμακωτά, ακτινωτά, σπειροειδή αλλά και υφές.

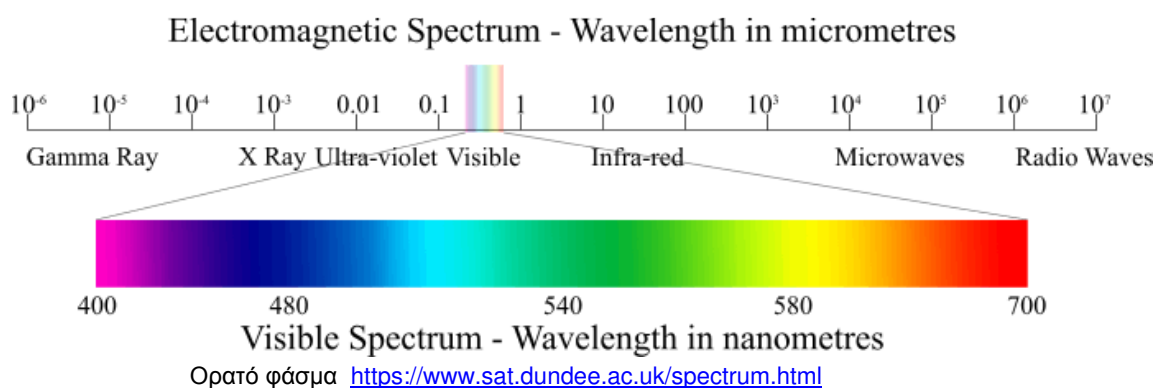
Για να επιτευχθεί σχεδιαστικά η εντύπωση κάποιου είδους ενεργητικής συμπεριφοράς στις εικόνες απαιτείται τέτοια τοποθέτηση των στοιχείων, ώστε να μοιάζει με **δραστηριότητα**: επανάληψη, ρυθμικότητα, κατοπτρισμός, περιστροφή, μεγέθυνση-σμίκρυνση, κίνηση, πορεία, κατεύθυνση κ.α.

Τέλος, το **μέγεθος** ως χαρακτηριστικό έχει αξία σχετική με το θεατή και η έννοια του μεγάλου ή μικρού υπολογίζεται ανάλογα με τη προοπτική του τελευταίου έναντι του στοιχείου. (Leborg, 2004)

### 3.4. ΧΡΩΜΑ

Το **χρώμα** στην ακολουθία της αντίληψης έρχεται μετά το σχήμα και προκαλεί έντονη συναισθηματική διέγερση και ταχεία ανάκληση μνήμης . Ο εγκέφαλος αποκωδικοποιεί τα χρώματα ανάλογα με τη συχνότητα ή το συνδυασμό συχνοτήτων του ορατού φάσματος που αντανακλά το αντικείμενο της όρασης. (Wheeler, 2013)

Η **απόχρωση** (hue), ο **κορεσμός** (saturation) και ο **τόνος/ένταση** (tone) είναι τα βασικά χαρακτηριστικά του χρώματος. Η απόχρωση αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο εύρος μήκους κύματος, που αποδίδει όπως προαναφέρθηκε, κάποιο χρώμα. Έτσι, για παράδειγμα στο εύρος 400-430 nm εντοπίζεται το βιολετί, ενώ στο άλλο άκρο του φάσματος, στα 610-700 nm, το κόκκινο. Ο κορεσμός αποτελεί μέτρο της καθαρότητας του χρώματος και ο τόνος την ένταση της φωτεινότητάς του. (Leborg, 2004)





Τα βασικά χρώματα είναι τρία, το κόκκινο, το μπλε και το κίτρινο και από το συνδυασμό τους προκύπτουν τα συμπληρωματικά ή δευτερεύοντα (μωβ, πράσινο και πορτοκαλί), ενώ και ο συνδυασμός των βασικών με τα συμπληρωματικά ολοκληρώνει τη χρωματική παλέτα. Το μαύρο προκύπτει από την απουσία χρώματος, ενώ το λευκό αθροίζει όλα τα υπαρκτά χρώματα, όμως και τα δύο μαζί θεωρούνται «μη χρώματα». Η δύναμη του χρώματος έγκειται στους συνειρμούς που εγείρει και με αυτό το κριτήριο προκύπτει κάποιος κώδικας για την ενδεικνυόμενη χρήση τους.

Το ψυχρό μπλε θυμίζει ουρανό και θάλασσα, δημιουργεί αισθήματα βεβαιότητας και επισημότητας, είναι δημοφιλές και στα δύο φύλα και ως εκ τούτου συχνά επιλέγεται για την εκπροσώπηση τομέων όπως της τεχνολογίας, της ιατρικής ή της οικονομίας.

Το θερμό κόκκινο παραπέμπει στο αίμα, αλλά και τη ζωή. Υπονοεί κίνδυνο αλλά και ζωτικότητα, έκρηξη επιθετικότητας αλλά και έλξης. Θεωρείται πως διεγείρει κάθε είδους όρεξη γι αυτό προτιμάται από τη βιομηχανία τροφίμων και ποτών, καθώς και τις επιχειρήσεις που συνδέουν το όνομά τους με τις τεχνολογίες αιχμής ή την ταχεία εξέλιξη.

Το λαμπερό κίτρινο φέρνει στο νου τον ήλιο και έτσι λογίζεται αισιόδοξο και ευχάριστο, ωστόσο συνδέεται και με αρνητικές έννοιες, όπως η λιποψυχία ή η αρρώστια. Κεντρίζει ταχύτερα από οποιοδήποτε άλλο χρώμα την προσοχή, γι' αυτό αξιοποιείται στην τροχαία σήμανση και στα σήματα τοξικών ουσιών. Επιλέγεται ως σύμβολο ψυχαγωγίας και ενημέρωσης.

Το «οικολογικό» πράσινο ταυτίζεται με τη φύση και γεννά αισθήματα ηρεμίας και ισορροπίας. Είναι ο καλύτερος πρεσβευτής δραστηριοτήτων που συνδέονται με το περιβάλλον, την υγεία και την οικολογία.

Το ζεστό πορτοκαλί εμπεριέχοντας κόκκινο και κίτρινο συνδυάζει χαρακτηριστικά των συνθετικών του. Θεωρείται δυναμικό και ενεργητικό και αξιοποιείται από όσους επιδιώκουν να προβληθούν ως ενθουσιώδεις λάτρεις της περιπέτειας και της προόδου.

Το σοβαρό μωβ θεωρείται αριστοκρατικό, καθώς η δυσκολία στην παραγωγή του το καθιστούσε προσιτό σε λίγους στα παλαιότερα χρόνια. Αποπνέει πολυτέλεια, αλλά και θλίψη και η χρήση του συνδέεται με προϊόντα ακριβής αξίας ή με τομείς όπως η γνώση, η καινοτομία και η νοημοσύνη.

Το απαλό ροζ, τουλάχιστον στο δυτικό κόσμο, θεωρείται σχεδόν κατ' αποκλειστικότητα θηλυκό. Σχετίζεται με ό,τι μπορεί να έχει αποδέκτη το γυναικείο κοινό, από προϊόντα έως καμπάνιες αφύπνισης για θέματα υγείας γυναικών.

Το γήινο καφέ δεν είναι το πλέον δημοφιλές χρώμα, αν και σε συχνή χρήση από τα προϊστορικά χρόνια. Θεωρείται ταπεινής καταγωγής, όμως στην εποχή μας γνωρίζει ακμή εκπροσωπώντας τον χώρο των οργανικών, φυσικών και φιλικών στο περιβάλλον προϊόντων και δράσεων.

Το αχρωματικό λευκό είναι σύμβολο αγνότητας και αρετής. Σε κάποιους ασιατικούς πολιτισμούς συνδέεται με την απώλεια του θανάτου και το πένθος, αντίθετα με τη δύση, όπου σχετίζεται κατεξοχήν με το τελετουργικό του γάμου. Η καθαρότητα και η ευγένειά του ταιριάζουν σε εταιρείες και φορείς αδιαμφισβήτητης αξίας.

Τέλος το μαύρο, απορροφώντας κάθε ίχνος φωτός, συνειρμικά σχετίζεται με το σκότος, το πένθος και το κακό, αλλά ταυτόχρονα πρεσβεύει μυστήριο, σοβαρότητα και κομψότητα. Συχνά αξιοποιείται από διακεκριμένες εταιρείες αθλητικών ειδών και μόδας υποδεικνύοντας διαχρονική αξία. (Wang & Katila, 2003)

### 3.5. ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΑ

Η **τυπογραφία**, αν και τελευταία στην ακολουθία της οπτικής αντίληψης, συντελεί καταλυτικά στη διαμόρφωση οπτικής ταυτότητας. Η ιστορία της είναι τόσο παλιά όσο της γραπτής γλώσσας και ανά τους αιώνες έχουν σχεδιαστεί και ακόμα σχεδιάζονται χιλιάδες γραμματοσειρές. Η επιλογή ή η δημιουργία κατάλληλης τυπογραφίας κάθε φορά οφείλει να εδράζεται στην κατανόηση της λειτουργίας της και να αποσκοπεί στην εύστοχη μετάδοση της πληροφορίας. Ο διπτός χαρακτήρας της (είναι και γλωσσικό και οπτικό εργαλείο) πολλαπλασιάζει τις δυνατότητές της και ένας επιτυχημένος σχεδιασμός μπορεί και μετουσιώνει τις ιδέες σε ύλη. (Carter, Meggs, Day, Maxa, & Sanders, 2015)

Το τυπογραφικό λογότυπο της IBM, για παράδειγμα, είναι παραστατικό της εγγύησης σταθερότητας και κύρους της εταιρείας. Για την εξεύρεση της κατάλληλης τυπογραφικής λύσης μέσα από ένα πλήθος άπειρων επιλογών, πυξίδα πρέπει να είναι η ξεκάθαρη αναγνωσιμότητα και η αντοχή στο χρόνο, ώστε η οπτική ταυτότητα που πλάθεται να αποκτά διαχρονική προσωπικότητα. (Wheeler, 2013)

## 4. VR ΤΕΧΝΟΛΟΓΪΑ

### 4.1. ΟΡΙΣΜΟΣ – ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Με τον όρο «Εικονική Πραγματικότητα» (Virtual Reality-VR) αναφερόμαστε στη δημιουργία με τεχνολογικά μέσα, τεχνητών, διαδραστικών περιβαλλόντων, ο χρήστης των οποίων βιώνει μια αίσθηση παρουσίας του σε πραγματικό περιβάλλον. Ο όρος, ο οποίος τελικά επικράτησε ανάμεσα σε άλλους, όπως «τεχνητή πραγματικότητα» που πρότεινε το 1977 ο MW Krueger, χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1989 από το Jaron Lanier, ιδρυτή της εταιρείας VPL Research και πρωτοπόρο στο χώρο της εικονικής πραγματικότητας. Ο τελευταίος στο βιβλίο του «Dawn of the new everything -Encounters with Reality and Virtual Reality» ερμηνεύει αυτόν τον όρο με πενήντα δύο διαφορετικούς ορισμούς. (Alqahtani, Daghestani, & Ibrahim, 2017)

Στα Εικονικά Περιβάλλοντα (Virtual Environments-VE), που είτε μιμούνται ένα πραγματικό, είτε αναπλάθουν ένα φανταστικό κόσμο, ο ρόλος του χρήστη αναβαθμίζεται ανάλογα με το βαθμό που οι δυνατότητές του για διάδραση προσεγγίζουν την αντίστοιχη δυνατότητα σε αληθινά περιβάλλοντα, ανάλογα δηλαδή με το βαθμό που ο χρήστης μπορεί να παρεμβαίνει ή να τροποποιεί σε πραγματικό χρόνο το εικονικό περιβάλλον. Η υλοποίηση εικονικών περιβαλλόντων επιτυγχάνεται αφενός με το υλικό και λογισμικό υπολογιστών, οι οποίοι συνθέτουν το περιβάλλον, και αφετέρου με περιφερειακό υλικό, το οποίο μεταφέρει τις δράσεις του χρήστη προς το σύστημα και ολοκληρώνει το εικονικό βίωμα επιστρέφοντάς του, κατά κύριο λόγο, οπτικά, ακουστικά και απτικά ερεθίσματα. (Λέππουρας κ.α, 2015)

Οι εκδοχές της εικονικής πραγματικότητας είναι παραπάνω από μια, ανάλογα με το βαθμό απομόνωσής της από τον πραγματικό κόσμο. Την έννοια αυτή, που ονομάζουμε «**συνεχές εικονικής πραγματικότητας**», παρουσίασαν το 1994 οι Paul Milgram και Fumio Kishino τοποθετώντας στις διαμετρικά αντίθετες άκρες ενός άξονα την **Πραγματικότητα** και την **Εικονική Πραγματικότητα** και παρεμβάλλοντας ανάμεσά τους τις έννοιες της **Επαυξημένης Πραγματικότητας** (augmented reality), όπου ο πραγματικός κόσμος εμπλουτίζεται με εικονικά αντικείμενα, πχ γραφικά και ήχους, και της **Επαυξημένης Εικονικότητας** (augmented virtuality), όπου συμβαίνει επαύξηση του εικονικού κόσμου με πραγματικά στοιχεία. Η έκφραση «**Μεικτή πραγματικότητα**» (Mixed reality) χρησιμοποιείται για να περιλάβει τις δύο περιπτώσεις της επαυξημένης πραγματικότητας και εικονικότητας σε έναν όρο.



<https://www.virtualiteach.com/single-post/2017/08/04/Exploring-the-Virtuality-Continuum-and-its-terminology>

Τα βασικά γνωρίσματα της εικονικής πραγματικότητας είναι τρία και συνήθως αναφέρονται ως **3I** (αγγλικός όρος) από τα αρχικά των λέξεων: **Immersion** (Εμβύθιση), **Interaction** (Διάδραση) και **Imagination** (Φαντασία), κατά τους Burdea και Coiffet, ή **Information Intensity** (Ένταση Πληροφορίας), κατά τον Michael Heim. Ο συνδυασμός τους αποτελεί κριτήριο για την ποιότητα ενός συστήματος. Η εμβύθιση αναφέρεται στην ψευδαίσθηση παρουσίας μας σε ένα «υπαρκτό» περιβάλλον και στα «εμβυθισμένα» (immersive) περιβάλλοντα υπάρχει πρόβλεψη για την κατά το περισσότερο δυνατό τροφοδοσία των αισθήσεων με δεδομένα (του οπτικού πεδίου με κράνος, της ακοής με ακουστικά και της αφής με ένα, συνήθως, γάντι). (Βοσινάκης, 2015) Το χαρακτηριστικό της διάδρασης σχετίζεται με τη δυνατότητα παρέμβασης του χρήστη στο συνθετικό περιβάλλον, ενώ ο βαθμός διαδραστικότητας αναφέρεται περισσότερο στο μέγεθος ανταπόκρισης του συστήματος στις ενέργειες του χρήστη και στις ομοιότητες του συνθετικού με το πραγματικό περιβάλλον. Αναφορικά με το χαρακτηριστικό που εξετάζεται στην τρίτη θέση, όταν πρόκειται για το στοιχείο της φαντασίας, αυτό που ενδιαφέρει είναι η επίτευξη της αληθοφανούς αναπαραγωγής του πραγματικού στο εικονικό περιβάλλον (believability), ενώ όταν αναφερόμαστε στην ένταση πληροφορίας, αυτό που ενδιαφέρει είναι το πλήθος των δεδομένων, αλλά και η ποικιλία διαύλων επικοινωνίας του χρήστη με το σύστημα (Λέπουρας κ.α., 2015)

Σημαντική αξία έχει και η έννοια της **παρουσίας** (presence) για τα εικονικά περιβάλλοντα. Αφορά στην αίσθηση του χρήστη ότι «βρίσκεται εκεί» (sense of being there), ότι μετέχει ενεργά στο συνθετικό περιβάλλον και δεν παρακολουθεί απλώς ως εξωτερικός παρατηρητής. Η έννοια της παρουσίας διαφέρει από εκείνη της εμβύθισης, καθώς, ενώ η τελευταία αναφέρεται στις δυνατότητες παροχής δεδομένων από την πλευρά του συστήματος προς το χρήστη, η πρώτη αναφέρεται στην υποκειμενική εκτίμηση του χρήστη για την αληθοφανή ύπαρξη του ιδίου εντός του συστήματος, αλλά και την εκτίμηση

άλλων τυχόν χρηστών ότι συνυπάρχουν και επικοινωνούν (co-presence). (Βοσινάκης, 2015)

Η ιστορία και η διαμόρφωση της εικονικής πραγματικότητας είναι συνυφασμένη υποχρεωτικά με γνώσεις και τεχνικές από διαφορετικές επιστημονικές περιοχές. Η τέχνη των **γραφικών** (Graphics) συνεισφέρει με αλγόριθμους και τεχνικές για τη δημιουργία τρισδιάστατων γραφικών. Η έρευνα για τη **διάδραση ανθρώπου-υπολογιστή** (Human Computer Interaction) προσφέρει μεθόδους και οδηγίες για τη διάδραση του χρήστη με τον εικονικό κόσμο. Η περιοχή της **εργονομίας** (Ergonomics) στοχεύει στη βελτιστοποίηση της ευχρηστίας και απόδοσης ενός συστήματος στο κομμάτι της ανθρώπινης φυσιολογίας. Για την ανάπτυξη εικονικών, ανθρώπινων και μη, χαρακτήρων και την προσομοίωση έξυπνης συμπεριφοράς αξιοποιούνται ευρήματα από τον τομέα της **τεχνητής νοημοσύνης** (Artificial Intelligence). Η **κοινωνιολογία** συνεισφέρει με τις μεθόδους της στο σχεδιασμό συστημάτων, ενώ η **ψυχολογία** προβλέπει και ερμηνεύει τις συμπεριφορές του ανθρώπου- χρήστη στα εικονικά περιβάλλοντα. Τέλος η **γνωσιακή επιστήμη** (Cognitive Science) κατανοώντας την ανθρώπινη ευφυΐα και τις νοητικές διεργασίες και σχετιζόμενη και με την εργονομία (cognitive ergonomics) προσφέρει λύσεις σε θέματα αντίληψης, δυνατότητας εκμάθησης, σκέψης και επίλυσης προβλημάτων του χρήστη. (Λέπουρας κ.α., 2015)

## 4.2. ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η ιδέα της εικονικής πραγματικότητας, η ιδέα δηλαδή ότι υπάρχουμε και δρούμε σε ένα περιβάλλον άλλο από το κανονικό, είναι σύμφυτη με την ανθρώπινη φύση, καθώς όλοι επινοούν εμπειρίες που βιώνονται αποκλειστικά με τη φαντασία. Η μετατροπή τους σε πρακτικό βίωμα συνιστά την ιστορία του φαινομένου.

Οι **πανοραμικοί** ζωγραφικοί πίνακες (painting panoramas ή cycloramas), δημοφιλείς ιδιαίτερα κατά τον 19<sup>ο</sup> αι., κοσμώντας σε ακτίνα 360<sup>ο</sup> εσωτερικούς τοίχους εγκαταστάσεων αποσκοπούσαν στη δημιουργία της ψευδαίσθησης στο κοινό πως βρίσκεται σε ένα τόπο άλλο από τον πραγματικό, πχ στο πεδίο μιας μάχης. Ο Σκωτσέζος ζωγράφος Robert Barker το 1778 ζωγράφισε μια άποψη της πόλης του Εδιμβούργου 360 μοιρών σε καμβά ύψους τριών περίπου μέτρων, ο οποίος τοποθετήθηκε σε ένα κυκλικό δωμάτιο με διάμετρο περίπου 18 μέτρα. Οι θεατές εισερχόμενοι στο κέντρο του δωματίου βρίσκονταν περικυκλωμένοι από τη σκηνή. Ο Barker αρχικά ονόμασε την

εφεύρεσή του 'la nature á coup d' oeil'<sup>8</sup>, αλλά σε διαφημίσεις για ένα αντίστοιχο έργο του για το Λονδίνο, προτιμήθηκε ο όρος «**Πανόραμα**».



Μάχη του Μποροντίνο (Ναπολεόντιοι πόλεμοι) σε πανόραμα του Franz Roubaud

Το 1838 ο Charles Wheatstone προσπαθώντας να εξηγήσει τη λειτουργία της όρασης και πως οι δύο δισδιάστατες εικόνες από κάθε μάτι συντίθενται σε ένα τρισδιάστατο αντικείμενο στον εγκέφαλο, έκανε επίδειξη και χρήση ενός **στερεοσκοπίου**, κάτι σαν το μεταγενέστερο View Master, η θέαση από το οποίο απέδιδε αίσθηση βάθους.

Το “**Link Trainer**” ή αλλιώς “**Blue Box**” του Edwin Link αποτέλεσε το 1929 τον πρώτο εμπορικό ηλεκτρομηχανικό προσομοιωτή πτήσης αεροπλάνου. Αναπαρήγαγε το περιβάλλον πιλοτηρίου με τις χαρακτηριστικές αναταράξεις και χρησιμοποιήθηκε κατά κόρον από την αμερικανική πολεμική αεροπορία προκειμένου να εκπαιδεύσει διαχρονικά σε ασφαλές περιβάλλον πάνω από 500.000 πιλότους. (Virtual Reality Society, 2019)

Το 1955 με το άρθρο του “**The cinema of the future**” ο Morton Heilig προτείνει τη δημιουργία κινηματογράφου με χαρακτηριστικά εικονικής πραγματικότητας και το 1962 ο ίδιος παρουσιάζει το πρωτοποριακό **Sensorama**, το οποίο υπήρξε μια πρώιμη απόπειρα δημιουργίας ενός εικονικού περιβάλλοντος εμπύθισης. Σε μια καμπίνα που απομόνωνε, αλλά και τροφοδοτούσε τις αισθήσεις με ερεθίσματα (στερεοφωνικό ήχο, τρισδιάστατη εικόνα, οσμές και αέρα από εξωτερικό περιβάλλον, δονήσεις όπως μιας μηχανής) ο χρήστης βίωνε μια πρωτόγνωρη εμπειρία προσομοίωσης μιας πραγματικής βόλτας με μηχανή στην πόλη της Νέας Υόρκης.

Ο ίδιος δύο χρόνια πριν είχε παρουσιάσει και το πρώτο κράνος με τρισδιάστατη στερεοσκοπική εικόνα και στερεοφωνικό ήχο, το **Telesphere Mask**, που υπήρξε το πρώτο παράδειγμα κράνους εικονικής πραγματικότητας (Head Mounted Display). (Alqahtani et al. 2017)

<sup>8</sup> «Η φύση με μια ματιά»

Η εταιρία Philco και οι δύο μηχανικοί της Comeau και Bryan το 1961 κατασκευάζουν τη συσκευή **Headsight**, που με ξεχωριστή για το κάθε μάτι οθόνη προβάλλει εικόνες από απομακρυσμένη κάμερα μεταβάλλοντας την οπτική γωνία ανάλογα με την κίνηση του κεφαλιού, καθώς για πρώτη φορά ενσωματώθηκε σύστημα εντοπισμού θέσης. Η συσκευή προοριζόταν για στρατιωτική χρήση.

Με το άρθρο του για την **υπέρτατη απεικόνιση** (the ultimate display) ο Ivan Sutherland το 1965 περιγράφει τις βασικές αρχές ενός εικονικού περιβάλλοντος με στοιχεία διάδρασης, η επιτυχής λειτουργία του οποίου «θα μπορούσε κυριολεκτικά να είναι η χώρα των θαυμάτων στην οποία περπάτησε η Αλίκη». Το 1968 ο Sutherland επιχειρεί να υλοποιήσει την ιδέα του με τη «**Δαμόκλειο σπάθη**», ένα κράνος στερεοσκοπικής όρασης και αναγνώρισης κίνησης, που λόγω βάρους αναρτήθηκε σε μηχανικό βραχίονα.

Ο Myron Krueger, ένας «ηλεκτρονικός καλλιτέχνης», το 1969 ανέπτυξε μια σειρά εμπειριών (Glowflow, Metaplay και Psychic space) που περιέγραφε ως «τεχνητή πραγματικότητα» (artificial reality) και τελικά εξέλιξε στην τεχνολογία **Videoplace** στο εργαστήριο του Πανεπιστημίου του Connecticut, με την οποία απομακρυσμένοι χρήστες μπορούσαν να επικοινωνούν μεταξύ τους σε ένα περιβάλλον που ελεγχόταν με υπολογιστή.

Στα τέλη της δεκαετίας του '80, όπως προαναφέρθηκε, ο Jaron Lanier καθιερώνει τον όρο «**εικονική πραγματικότητα**» και με την εταιρεία του VPL παρουσιάζει εμπορικά πια μια σειρά εργαλείων, όπως το **Dataglove**, σε συνεργασία με τον Tom Zimmerman, και τα γυαλιά εικονικής πραγματικότητας **EyePhone**.

Στις αρχές της δεκαετίας '90 η έννοια της εικονικής πραγματικότητας μεταδίδεται πλέον στο ευρύ κοινό σε **χώρους ψυχαγωγίας (arcades)**, όπου οι χρήστες παίζουν παιχνίδια με 3D γραφικά και με χρήση γυαλιών, ενώ μια σειρά ταινιών που χρονικά προηγήθηκαν, όπως το **Tron** (1982), ή ακολούθησαν, όπως το **Lawnmower Man** (1992), **The Matrix** (1999) και πολύ αργότερα το **Avatar** (2009), εξοικείωσαν σε μεγάλο βαθμό τις κοινωνίες με την ιδέα της εικονικής πραγματικότητας. (Virtual Reality Society, 2019)

#### 4.3. ΕΙΚΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΟΝΤΑ-MΟΝΑΔΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ & ΕΞΟΔΟΥ

Η υλοποίηση της εμπειρίας του χρήστη στα εικονικά περιβάλλοντα επιτελείται από την **διεπαφή**. Ο σχεδιαστής των ΕΠ θέτει τις προδιαγραφές της εκάστοτε διεπαφής προκειμένου ο χρήστης να τροφοδοτεί με δράσεις το σύστημα και εκείνο να αποκρίνεται με αναδράσεις στο χρήστη και τις

αισθήσεις του. Όσο πληθαίνουν τα δεδομένα που ο χρήστης βιώνει με την όραση, την ακοή και την αφή, τόσο αυξάνεται η εμπύθιση του στο περιβάλλον. Για να επιτευχθεί η κατά το δυνατό μεγαλύτερη εμπύθιση είναι σημαντικό να απομονώνεται ο χρήστης και οι αισθήσεις του με επικάλυψη από την πλευρά του συστήματος των πραγματικών ερεθισμάτων από ερεθίσματα εικονικά. Επομένως απαιτείται το σύστημα να «ξεγελάει» τις αισθήσεις που κατά φθίνουσα αξιακή σειρά συμμετέχουν : την όραση, την ακοή και την αφή. Κατ' ελάχιστον λοιπόν ένα ΕΠ είναι σημαντικό να παρέχει στερεοσκοπική εικόνα, δηλαδή δύο εικόνες, από διαφορετική γωνία για κάθε μάτι, ώστε να υπάρχει αίσθηση βάθους. Ταυτόχρονα οι ήχοι του ΕΠ είναι σκόπιμο να αποδίδονται στερεοσκοπικά για να περιβάλλουν με φυσικό τρόπο τον χρήστη και παράλληλα να τον αποκόπτουν από τους πραγματικούς ήχους. Τέλος οι απτικού ενδιαφέροντος συσκευές αφενός πρέπει να μεταδίδουν τις δράσεις του χρήστη στο ΕΠ, για παράδειγμα τη μετακίνηση κάποιου εικονικού αντικειμένου, αφετέρου να επιστρέφουν αποτελέσματα για την προηγούμενη δράση, όπως η προσομοίωση της αντίστασης ή βάρους ενός εικονικού αντικειμένου. Όταν όλα τα παραπάνω συνδυάζονται και με ανίχνευση κίνησης του χρήστη από κατάλληλες συσκευές, τότε το εικονικό περιβάλλον συμπεριφέρεται όπως το πραγματικό και η όλη εμπειρία που αποκομίζεται είναι αρκετά ρεαλιστική.

Με κριτήριο τον εξοπλισμό υλοποίησης και τη σχέση τους προς τον πραγματικό κόσμο τα εικονικά περιβάλλοντα διακρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες:

- **Τα επιτραπέζια (desktop) ή μη εμπυθιστικά (non-immersive)** περιβάλλοντα, τα οποία υλοποιούνται με προσωπικούς υπολογιστές και ταυτόχρονη χρήση εξειδικευμένων περιφερειακών πλοήγησης στο τρισδιάστατο ΕΠ, καθώς ενδεχομένως και χρήση στερεοσκοπικών γυαλιών ή κράνους. Ο χρήστης δε χάνει την αίσθηση του φυσικού χώρου και η αίσθηση της εμπύθισης είναι κυρίως νοητή.
- **Τα πλήρους εμπύθισης (fully immersive)** περιβάλλοντα, τα οποία υλοποιούνται με συσκευές που απομονώνουν τον χρήστη από το εξωτερικό περιβάλλον, όπως τα στερεοσκοπικά κράνη HMD και οι συσκευές ανίχνευσης κίνησης, επιτυγχάνοντας συνθήκες απόλυτης εμπύθισης του χρήστη.
- **Τα προβολικά (projected) ή περιβάλλοντα ημί-βύθισης (partially immersive)**, στην περίπτωση των οποίων το συνθετικό τρισδιάστατο περιβάλλον προβάλλεται με χρήση πολλαπλών οθονών ή προβολικών συστημάτων πάνω στο φυσικό χώρο που περικλείει το χρήστη, όπως



συμβαίνει στις εγκαταστάσεις τύπου CAVE και Virtual Dome και η αίσθηση βύθισης συνήθως δεν είναι πλήρης.

- Τέλος, τα **επαυξημένης πραγματικότητας** (augmented reality) περιβάλλοντα είναι εκείνα στα οποία στοιχεία εικονικά προβάλλονται μπροστά στα μάτια του χρήστη και εμπλουτίζουν την αντίληψη στον πραγματικό χώρο χωρίς αίσθηση βύθισης. (Alqahtani A. et al., 2017)

Το **λογισμικό** που υλοποιεί την ΕΠ διακρίνεται σε **λογισμικό δημιουργίας περιεχομένου, λογισμικό συστήματος και χαμηλού επιπέδου λογισμικό** (middleware & firmware). Στην κατηγορία λογισμικού δημιουργίας περιεχομένου περιλαμβάνονται εργαλεία τρισδιάστατου σχεδιασμού μοντέλων όπως το 3D StudioMax, Blender, Maya, Cinema 4D και τα απαιτητικότερα ανάμεσά τους είναι όσα παράγουν οργανικές μορφές, όπως είναι οι ανθρώπινοι και μη χαρακτήρες. Στην ίδια κατηγορία περιλαμβάνεται και λογισμικό για δημιουργία και επεξεργασία υφών τύπου PhotoShop και αντίστοιχα εργαλεία επεξεργασίας ήχου. Το λογισμικό συστήματος περιλαμβάνει τη δημιουργία των διεπαφών (interfaces) και το λογισμικό της γραφικής απόδοσης (rendering engine), σύνθεσης και ελέγχου όλης της σκηνής. Τέλος με το λογισμικό σύλληψης και επεξεργασίας ενεργειών του χρήστη και το χαμηλού επιπέδου λογισμικό των διασυνδεδεμένων συσκευών (firmware) ολοκληρώνεται το κομμάτι του λογισμικού. Η τελευταία κατηγορία αφορά στη διασύνδεση και τον έλεγχο των περιφερειακών συσκευών συχνά με προγραμματιστικά εργαλεία που προσφέρουν οι εταιρίες κατασκευής του υλικού. (Μουστάκας, Παλιόκας, Κ., Τσακίρης, & Τζοβάρας, 2015)

Στο εικονικό περιβάλλον οι **συσκευές εισόδου** μεταφέρουν σε κάποιο κεντρικό υπολογιστικό σύστημα τις παρεμβάσεις του χρήστη προς αυτό και οι **συσκευές εξόδου** εκφράζουν την ανταπόκριση του συστήματος ανάλογα με την αρχιτεκτονική ανάπτυξής του.

Όσα στον πραγματικό κόσμο ο άνθρωπος εκφράζει με τις κινήσεις των χεριών, τη στάση και την κίνηση σώματος, με μορφασμούς ή και το βλέμμα, στα ΕΠερ υλοποιούνται με την υποστήριξη συσκευών, σε μεγαλύτερο βαθμό στα εμβυθιστικά περιβάλλοντα, χωρίς να αποκλείεται η χρήση κάποιων εξ αυτών και στα επιτραπέζια συστήματα.



### Συσκευές εισόδου-εξόδου

Πάνω σειρά (από αριστερά): Ποντίκι 3D, joystick, gamepad, ασύρματος ελεγκτής Wii.  
Κάτω σειρά: κράνος ΕΠ (HMD), γάντια ΕΠ(data glove), φόρμα ΕΠ (data suit).

Οι συνηθισμένες συσκευές διάδρασης, το **πληκτρολόγιο και το ποντίκι**, είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά στα ΕΠερ, καθώς ο χρήστης πρέπει να διαδρά και να δίνει εντολές σε περιβάλλον τριών διαστάσεων και να χειρίζεται τα τρισδιάστατα αντικείμενα. Στον τριδιάστατο χώρο η θέση των αντικειμένων περιγράφεται από έξι μεταβλητές: τρεις που αντικατοπτρίζουν τη θέση τους στους τρεις άξονες x, y, z, και τρεις που περιγράφουν την περιστροφή τους ως προς αυτούς τους άξονες. Οι μονάδες εισόδου κατηγοριοποιούνται συχνά ανάλογα με τον αριθμό αυτών των μεταβλητών (ή αλλιώς **βαθμών ελευθερίας**) που μπορούν να καταγράψουν. Για παράδειγμα το **ποντίκι**, που χρησιμοποιείται στους υπολογιστές έχει δύο βαθμούς ελευθερίας (αριστερά-δεξιά, εμπρός-πίσω), ενώ το **joystick**, που προσαρμόζεται ιδιαίτερα καλά σε εφαρμογές προσομοίωσης πτήσης, μπορεί να έχει έναν επιπλέον βαθμό ελευθερίας (περιστροφή γύρω από τον κατακόρυφο άξονα.) Εκτός από το joystick σε επιτραπέζια συστήματα εικονικής πραγματικότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν **χειριστήρια** από παιχνιδιομηχανές, στα οποία οι δύο μοχλοί προσφέρουν δύο βαθμούς ελευθερίας ο καθένας, ενώ στις εκδόσεις με αναγνώριση περιστροφής ολόκληρης της συσκευής στο χώρο, δίνονται τρεις επιπλέον βαθμοί ελευθερίας. Έξι βαθμούς ελευθερίας προσφέρουν και επιτραπέζια **ποντίκια** που οπτικά μοιάζουν με ιχνόσφαιρα (trackball) και μπορούν να κινηθούν και να περιστραφούν προς όλες τις κατευθύνσεις, καθώς και οι συσκευές χειρός τύπου Wii που χρησιμοποιούνται για κατάδειξη με κίνηση και στις τρεις κατευθύνσεις του χώρου. (Λέπουρας κ.α., 2015)

Τα **γάντια** εικονικής πραγματικότητας (data gloves) είναι ίσως η περισσότερο γνωστή και συνδεδεμένη με την εικονική πραγματικότητα συσκευή κατάδειξης. Στη γενική της μορφή επιτρέπει την καταγραφή των κινήσεων των δακτύλων του χεριού που μεταφέρονται ενσύρματα ή ασύρματα στο σύστημα σε πραγματικό χρόνο. Όταν δεν υπολογίζεται η κάμψη των δακτύλων η αναπάρσταση των κινήσεων στο ΕΠ δεν είναι πιστό αντίγραφο της πραγματικής κίνησης. Ωστόσο τα περισσότερα γάντια πλέον λειτουργούν με αρκετές τεχνολογίες αναγνώρισης της κάμψης των δακτύλων με τη βοήθεια οπτικών ινών, πυκνωτών, αισθητήρων ελκυσμού ή αδράνειας, ώστε η αναγνώριση των χειρονομιών να προσεγγίζει το φυσικό. (Giraldi, Silva, & De Oliveira, 2005)

Στην περίπτωση της **αναγνώρισης κίνησης** η εστίαση αφορά ολόκληρο το σώμα ή μέρη του στο χώρο. Το κινούμενο αντικείμενο, για παράδειγμα ο χρήστης, με έξι βαθμούς ελευθερίας κατά τη μετακίνησή του στο χώρο, μπορεί να καταγραφεί από συσκευές εντοπισμού θέσης (trackers), οι οποίες ανάλογα με την τεχνολογία τους διακρίνονται σε μηχανικές (επαφής), μαγνητικές, οπτικές, τεχνολογίας υπερήχων, αδράνειας και υβριδικές. Η λειτουργία τους υλοποιείται με συνδυασμούς υλικού που φέρουν οι χρήστες, δηλαδή ειδικές στολές (body suits) ή τοποθέτηση αισθητήρων ή σημαντήρων (markers) πάνω στους χρήστες και με υλικό που αναπτύσσεται στο χώρο για να υπολογίζει την κίνηση, όπως κάμερες υπέρυθρου φωτός ή απλές, πομπούς και δέκτες υπερήχων ή ηλεκτρομαγνητικούς, σαρωτές τριών διαστάσεων κ.α.

Η δυνατότητα **αναγνώρισης φωνής** αποτελεί έναν επιπλέον διάλογο επικοινωνίας του χρήστη με το σύστημα. Ένα προηγμένο σύστημα αναγνώρισης ομιλίας θα μπορούσε να διακρίνει τις τονικές διαφοροποιήσεις της φωνής (για παράδειγμα τον σαρκασμό ή την οργή) για να ερμηνεύσει τα συμφραζόμενα των εντολών του χρήστη ή ακόμα να συνδυάσει στοιχεία από την κίνηση και στάση του, ώστε να «κατανοήσει» το νόημα της ομιλίας του. Με τα σημερινά δεδομένα η αναγνώριση ομιλίας απέχει αρκετά από κάτι τέτοιο καθώς στην παρούσα φάση τα ΕΠερ αναγνωρίζουν απλώς ένα καταγεγραμμένο πλήθος εντολών του χρήστη, ως λέξεις κλειδιά. (Λέππουρας κα, 2015)

Τέλος συσκευές εισόδου δεδομένων θεωρούνται και οι **συσκευές προσομοίωσης**, όπως οι διάδρομοι και οι πλατφόρμες κίνησης ή οι προσομοιωτές πτήσης, οδήγησης, χρήσης ιατρικών συσκευών κ.α.

Οι **συσκευές εξόδου** αναπαριστούν τα εικονικά περιβάλλοντα έναντι του χρήστη και μεταφέρουν τις αντιδράσεις του συστήματος στις ενέργειες του.

Η κάλυψη του οπτικού πεδίου με συνθετική εικόνα, όπως προαναφέρθηκε, συνεισφέρει στην αίσθηση εμπύθισης προσομοιώνοντας την στερεοσκοπική όραση. Για την πραγμάτωση αυτού του στόχου χρησιμοποιείται η τεχνική του ζεύγους εικόνων, δηλαδή σε κάθε μάτι παρουσιάζεται μια ξεχωριστή εικόνα του ίδιου αντικείμενου υπό ελαφρά διαφορετική γωνία παράλλαξης. Ένα τυπικό **κράνος Εικονικής Πραγματικότητας** (Head Mounted Display – HMD) διαθέτει LCD οθόνες, μία για κάθε μάτι, που προβάλλουν ως εκ τούτου εικόνες στα μάτια του παρατηρητή με στερεοσκοπικό τρόπο, ενώ τα κράνη διαθέτουν συνήθως και γυροσκοπικό μηχανισμό για ανίχνευση του προσανατολισμού του κεφαλιού, έτσι ώστε η προβολή των εικόνων να συγχρονίζεται με τη γωνία θέασης του χρήστη. Τα κράνη που ενδεχομένως διαθέτουν μία οθόνη δεν έχουν δυνατότητα στερεοσκοπικής προβολής. (Giraldi et al, 2003)

Σε μια σαφώς απλούστερη κατηγορία εφαρμογών ΕΠ, στις επιτραπέζιες, η **οθόνη** του υπολογιστή χρησιμοποιείται ως μέσο επαφής με τον εικονικό κόσμο. Όταν ο τύπος της οθόνης υποστηρίζει στερεοσκοπική προβολή (3DTV), οι χρήστες ενδέχεται να κάνουν χρήση **στερεοσκοπικών γυαλιών (goggles)**.

Τα συστήματα ΕΠ **προβολικού τύπου** χρησιμοποιούν έναν ή και περισσότερους προβολείς (projectors) και αντίστοιχες επιφάνειες προβολής σε διατάξεις συνήθως κυβικής ή καμπύλης επιφάνειας, η οποία είτε καλύπτεται κατά ένα μέρος, είτε κατά το δυνατόν μεγαλύτερο εύρος του οπτικού πεδίου των χρηστών, με απώτερο στόχο η εμπειρία φέρει χαρακτηριστικά εμπύθισης σε προσομοιωμένο περιβάλλον. Οι πιο διαδεδομένες περιπτώσεις τέτοιων συστημάτων είναι το **CAVE** και ο ψηφιακός θόλος (**Dome**).

Το CAVE (Cave Automatic Virtual Environment) είναι σύστημα ΕΠ που δημιουργήθηκε στο Electronic Visualisation Laboratory του Πανεπιστημίου του Illinois, στο Chicago και ενσωματώνει προβολές του αναπαριστώμενου περιβάλλοντος στις επιφάνειες ενός κυβικού χώρου. Με κατάλληλο λογισμικό οι πολλαπλές προβολές συντίθενται σε μία ενιαία επιφάνεια στο εσωτερικό περίβλημα του κυβικού χώρου. Οι προβολές συνήθως καλύπτουν τρία από τα τέσσερα πλευρικά τοιχώματα του κύβου (το τέταρτο δεν υφίσταται για να διευκολύνεται η πρόσβαση στο εσωτερικό του κύβου), καθώς και το δάπεδο, ενώ σε ιδιαίτερες περιπτώσεις καλύπτεται και η οροφή του κύβου ή ακόμα και το τέταρτο πλευρικό τοίχωμα. Η προβολή γίνεται από το εξωτερικό του χώρου, ενώ συχνά πλέον οθόνες τύπου LCD/LED αντικαθιστούν τα συστήματα οπίσθιας προβολής. Η εμπειρία μοιράζεται σε πολλούς χρήστες (πολυχρηστικό ΕΠ), οι οποίοι δεν βιώνουν πλήρη απομόνωση από το φυσικό περιβάλλον. (Alqahtani et al., 2017)

Τα συστήματα Dome θεωρούνται εξέλιξη των παλαιότερων πλανηταρίων, των συστημάτων πανοραμικών προβολών οπτικοακουστικού περιεχομένου σε επιφάνεια θόλου. Υλοποιήθηκαν ως αποτέλεσμα σύγκλισης των τεχνολογιών προσομοίωσης, τριδιάστατων γραφικών, προβολικών συστημάτων υψηλής πιστότητας και τεχνολογιών τριδιάστατης ηχητικής προσομοίωσης. Σε μία ημισφαιρική επιφάνεια προβολής που λειτουργεί ως οπτική συσκευή εξόδου παρέχεται η δυνατότητα στο κοινό να κινείται στο εσωτερικό της και να βιώνει την προσομοίωση, αλληλεπιδραστικά ή παθητικά. Θεωρούνται μεγαλύτερης εμπύθισης από την περίπτωση του CAVE, επειδή η προβολή καλύπτει σχεδόν όλο το οπτικό πεδίο του χρήστη. Επίσης είναι αξιοσημείωτο ότι υποστηρίζουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης για παραπάνω από έναν χρήστη που επεμβαίνει στο περιεχόμενο της προσομοίωσης σε πραγματικό χρόνο.

Οι **ήχοι** στα ΕΠερ εκμεταλλεύονται τα χαρακτηριστικά της ανθρώπινης ακοής για να βελτιώνουν την εμπειρία. Ο άνθρωπος συλλαμβάνει και επεξεργάζεται ταυτόχρονα οπτικές και ηχητικές πληροφορίες προσδιορίζοντας τη θέση της πηγής. Η αναπαραγωγή των ήχων δε γίνεται στατικά, με έναν ήχο κάπου στο υπόβαθρο, αλλά διαδραστικά, με πολλά κανάλια και με αυξομείωση της έντασης ανάλογη της χωρικής τοποθέτησης της πηγής. Πρόκειται δηλαδή για ήχο τριών διαστάσεων (3d sound) ή αλλιώς χωρικό (spatial).

Οι συσκευές **απτικής ανάδρασης** (tactile/force feedback devices) μπορούν να είναι ταυτόχρονα συσκευές εισόδου-εξόδου δεδομένων, δηλαδή να υλοποιούν κατάδειξη και να επιστρέφουν αίσθηση βάρους, θερμοκρασίας ή υφής. Η διττή λειτουργία τους ανεβάζει το κόστος κατασκευής τους και επομένως δεν είναι πολύ διαδεδομένα. Ωστόσο υπάρχουν συσκευές στο εμπόριο με ποικίλους βαθμούς ελευθερίας, οι οποίες λειτουργούν έτσι και είτε είναι επιτραπέζιες για εφαρμογές ιατρικής (χειρουργικής), γλυπτικής και σχεδιασμού, είτε έχουν μορφή γαντιών ή εξωσκελετού με μικρομηχανισμούς (vibrotactile stimulators), οι οποίοι παράγουν δονήσεις, παλμούς κλπ. Τέλος στα πλαίσια ερευνητικών έργων κατασκευάζονται συσκευές, όχι απαραίτητα εμπορικές, που πειραματίζονται σε ιδιαίτερα εγχειρήματα, όπως η προσομοίωση υφών υφασμάτων (Haptex project υπό την ΕΕ). (Λέπουρας κ.α, 2015)

#### 4.4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η εικονική πραγματικότητα αρχικά έβρισκε κυρίως εφαρμογή στον τομέα της ψυχαγωγίας με τη μορφή παιχνιδιών. Πλέον οι εφαρμογές ΕΠ εκτείνονται σχεδόν σε κάθε επιστημονική περιοχή, στην εκπαίδευση, στον πολιτισμό, στις ένοπλες δυνάμεις και στο μέλλον είναι βέβαιο ότι θα προκύψουν ακόμη περισσότερα πεδία και τρόποι αξιοποίησής της.

Τα **παιχνίδια** είναι διαχρονικά η πλέον δημοφιλής εκδοχή ΕΠ. Συνήθως πρόκειται για εφαρμογές τρισδιάστατων γραφικών σε δισδιάστατα περιβάλλοντα (desktop). Αποκτούν φανατικούς χρήστες, οι οποίοι μέσω των παιχνιδιών αλληλεπιδρούν πέραν του συστήματος και με τρόπους που γεννούν ένα είδος εικονικής/ψηφιακής κοινωνικότητας. Η αυξανόμενη ανταπόκριση του κοινού στα παιχνίδια υπήρξε πολλές φορές το εφαλτήριο για την εξέλιξη της ΕΠ, είτε προκαλώντας την επινόηση λύσεων οικιακού εξοπλισμού (πχ τα γυαλιά της Oculus), είτε εμπνέοντας νέες εφαρμογές λογισμικού, πλατφόρμες επικοινωνίας κλπ. Ξεχωριστή περίπτωση είναι τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού (serious games) με χαρακτήρα εκπαιδευτικό ή θεραπευτικό και συχνά με αποτελέσματα εξαιρετικά ωφέλιμα. (Giraldi et al., 2003)

Στη **βιομηχανία άμυνας και τις ένοπλες δυνάμεις** οι εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας βρίσκουν πολυπληθείς χρήσεις. Οι **προσομοίωση καταστάσεων** (επιχειρήσεων, συνθηκών κρίσης) αλλά και η **εκπαίδευση στη χρήση** υλικού (προσομοιώσεις πτήσεων, εξομοιωτές οπλικών συστημάτων, εικονικές εκπαιδεύσεις ειδικών δυνάμεων) προετοιμάζουν τα στελέχη για την αντιμετώπιση των πραγματικών σεναρίων, εξοικειώνοντας τους με το υλικό και αναπτύσσοντας την ικανότητα λήψης κρίσιμων αποφάσεων. Στην περίπτωση π.χ. της **προσομοίωσης πτήσεων** το προσωπικό προετοιμάζεται, χωρίς το λειτουργικό κόστος χρήσης ενός αεροσκάφους και σε περιβάλλον ασφαλείας, για ένα έργο που απαιτεί ανταπόκριση σε ένα πλήθος πληροφοριών και ιδιαίτερες συνθήκες. Σημειωτέον ότι κατά την πραγματική πτήση οι πιλότοι μαχητικών αεροσκαφών και ελικοπτέρων λειτουργούν σε περιβάλλον επαυξημένης πραγματικότητας, καθώς οι ενδείξεις των οργάνων πτήσης προβάλλονται στην προσωπίδα (visor) του κράνους τους ή στη γυάλινη επιφάνεια του πιλοτηρίου.



Κράνος επαυξημένης πραγματικότητας (helmet mounted display) για πιλότους του Αμερικανικού Ναυτικού <https://www.militaryaerospace.com/trusted-computing/article/16719303/rockwell-collins-and-elbit-to-provide-nightvision-capability-to-navy-pilot-headup-displays>

Εξειδικευμένες είναι και οι εφαρμογές ΕΠ που καλούνται να συνδράμουν στην αποκατάσταση στρατιωτικού προσωπικού μετά από τραυματισμούς ή στη θεραπεία συνδρόμου μετατραυματικού στρες (post traumatic stress disorder-PTSD) (Μουστάκας κα., 2015)

Στο χώρο της **τυπικής**, όπως χαρακτηρίζεται, **εκπαίδευσης** η ΕΠ εξυπηρετεί ιδανικά την ιδέα της δια βίου μάθησης. Οι σύγχρονες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις ανατρέπουν το μοντέλο της παθητικής μαθησιακής διαδικασίας και προτρέπουν σε ένα ενεργητικό ρόλο το μαθητή κάθε εκπαιδευτικής βαθμίδας και ηλικίας. Η εμπειρική μάθηση, η προσέγγιση αφηρημένων ή περίπλοκων εννοιών με πολυαισθητηριακούς τρόπους και η δημιουργία κινήτρων είναι χαρακτηριστικά των ΕΠερ που τα καθιστά κατάλληλα σε μια σύγχρονη εκπαιδευτική εποχή. Η κατανόηση κόσμων που δεν είναι ορατοί, όπως ο μακρόκοσμος και ο μικρόκοσμος, ή πολύπλοκων φαινομένων, όπως τα καιρικά, όταν απεικονίζονται σε τρισδιάστατες εφαρμογές (πχ **εικονικά εργαστήρια**), έστω και μη εμβυθιστικές (desktop), γίνεται πολύ πιο απτή και αντιληπτικά προσλήψιμη σε σχέση με τους κλασσικούς τρόπους διδασκαλίας. Για την εκπαίδευση σε πιο πρακτικά αντικείμενα η ΕΠ ενδείκνυται ούτως ή άλλως: **προσομοιωτές** οδήγησης, χειρισμού βιομηχανικών μηχανημάτων, διαδικασιών παραγωγής και τόσες άλλες εφαρμογές, ενδυναμώνουν τα κίνητρα του μαθητή ωθώντας τον στην απόκτηση δεξιοτήτων σε συνθήκες μη έκθεσης στους κινδύνους του πραγματικού περιβάλλοντος.

Στον τομέα του **πολιτισμού** ή αλλιώς **άτυπης μάθησης**, οι σύγχρονοι χώροι πολιτισμού και τα μουσεία επιλέγουν πολύ συχνά να μοιράζονται το αντικείμενο και την προσφορά τους με εφαρμογές ΕΠ, οι οποίες αποτελούν αδιαμφισβήτητο πόλο έλξης για κοινό κάθε προέλευσης. Οι ανάγκες που η ΕΠ αναμένεται να καλύψει για αυτούς τους φορείς αφ' ενός σχετίζονται με τους

ίδιους τους φορείς και αφ' ετέρου με το κοινό τους. Τα μουσεία και οι χώροι πολιτισμού επιχειρούν να παρουσιάσουν στο κοινό τα περισσότερα κατά το δυνατό από τα έργα που φιλοξενούν (ενδεχομένως και όσα παραμένουν αθέατα σε χώρους αποθήκευσης ή συντήρησης), με μέσα όσο γίνεται φιλικότερα και με τρόπους πολλαπλής αισθητηριακής εμπλοκής. Το κοινό απ' την πλευρά του επιθυμεί να έχει δυνατότητα και για απομακρυσμένη πρόσβαση σε αυτούς τους χώρους ενώ, κατά την επίσκεψη με φυσική παρουσία, επιζητά ψυχαγωγική πληροφόρηση και ικανοποιείται ιδιαίτερος με εμπειρίες που τον μεταφέρουν στο χρόνο ή τον κάνουν κοινωνό δραστηριοτήτων πολιτισμικού ενδιαφέροντος. Οι συνηθέστερες λύσεις ΕΠ είναι οι εφαρμογές **τρισδιάστατων εικονικών μουσείων** του διαδικτύου με χαμηλό δείκτη βύθισης. In situ με τη βοήθεια κινητών τηλεφώνων ή συσκευών τύπου PDA (Προσωπικού Ψηφιακού Βοηθού) λειτουργούν **εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας** ενημερώνοντας για την περιήγηση και τα εκθέματα. Τέλος οι εντυπωσιακότερη κατηγορία εφαρμογών ΕΠ σε χώρους πολιτισμού είναι τα εμπυθιστικά περιβάλλοντα τεχνολογίας **CAVE** και **Dome** με εικονικές και διαδραστικές περιηγήσεις σε άλλους τόπους και χρόνους, όπως στην περίπτωση του Ιδρύματος Μείζονος Ελληνισμού. (Λέπουρας κ.α, 2015)



Η «Θόλος» του ΙΜΕ- χώρος εμπυθιστικών, διαδραστικών προβολών  
<http://www.tholos254.gr/gr/index.html>

Και στο χώρο της **υγείας** τα ΕΠερ έχουν τη θέση τους. Η χρήση τους αφορά και στον τομέα **θεραπείας και αποκατάστασης**, αλλά και στον τομέα της **ιατρικής εκπαίδευσης**. Αναφορικά με την εκπαίδευση, τα **περιβάλλοντα προσομοίωσης** επιβάλλεται να ανταποκρίνονται με ρεαλισμό στην απεικόνιση του ανθρώπινου σώματος, αλλά και στις αναδράσεις πχ απτικού τύπου σε ένα εικονικό χειρουργείο, ώστε να έχει νόημα η χρήση τους. Στη θεραπεία και την αποκατάσταση η ΕΠ προτείνει λύσεις σε θέματα που



εκτείνονται από τις φοβίες ως τα κινητικά προβλήματα. Σε ζητήματα ψυχολογικά όπως οι παντοειδείς φοβίες (υψοφοβία, αγοραφοβία, αραχνοφοβία), αλλά και θέματα διαχείρισης πόνου, μετατραυματικού στρες, διατροφικών διαταραχών ή κατάθλιψης, οι θεραπευτές αξιοποιούν εφαρμογές ΕΠ προκειμένου σε ελεγχόμενα περιβάλλοντα να εκθέτουν τους χρήστες σε δύσκολες συνθήκες που σταδιακά μαθαίνουν να αντιμετωπίζουν. Στις περιπτώσεις ανθρώπων με αναπηρίες και κινητικά προβλήματα οι εφαρμογές ΕΠ «αναπληρώνουν» εν μέρει την ανάγκη για φυσιολογική ζωή προσφέροντας αντίστοιχα εικονικά βιώματα, ενώ και για τους ανθρώπους με αυτισμό η επαφή με ΕΠερ υποβοηθά την κοινωνικοποίησή τους.

Τέλος στο χώρο του **πολεοδομικού και αρχιτεκτονικού** σχεδιασμού η ΕΠ βοηθά στην αληθοφανή οπτικοποίηση πριν την κατασκευή εκθέτοντας τους πιθανούς κινδύνους ή ατέλειες στα μάτια των δημιουργών. Στην εξερεύνηση μεγάλης κλίμακας αστικού τοπίου επίσης συνυπολογίζονται τέτοιου τύπου εφαρμογές προκειμένου να υποστηριχθούν διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Η τρισδιάστατη πλοήγηση σε χώρους εξωτερικούς (3D χάρτες) ή εσωτερικούς, παρότι συνήθως υλοποιείται σε περιβάλλοντα δισδιάστατα (desktop) καθοδηγεί καθοριστικά κατασκευαστές και χρηματοδότες για τις τελικές αποφάσεις τους. (Μουστάκας κ.α., 2015)

## 5. ΕΡΕΥΝΑ

### 5.1. ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ

Με αρχική αφετηρία τα εργαστήρια Εικονικής Πραγματικότητας που δραστηριοποιούνται εντός Πανεπιστημίων ή συνδέονται άμεσα με αυτά, ξεκίνησε μια έρευνα με στόχο ανεύρεσης τα **λογότυπα** που επιλέγονται να συμβολοποιήσουν την αποστολή και το έργο τους. Αρχικό κριτήριο αποτέλεσε η τεκμηριωμένη σχέση ή και εξάρτησή τους από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Στην πορεία, επειδή προέκυψε ότι τα ευρήματα δεν είναι επαρκή για την εξαγωγή συμπερασμάτων, κρίθηκε σκόπιμο να διευρυνθεί ο ορίζοντας της έρευνας και να περιληφθούν εργαστήρια με το ίδιο αντικείμενο, τα οποία δραστηριοποιούνται εμπορικά στο χώρο, συχνά παράγοντας έργο για ερευνητικούς λόγους, αλλά όχι μόνο για αυτούς.

Η δραστηριότητα των εργαστηρίων πάντα εντοπιζόταν στον τομέα έρευνας και ανάπτυξης λογισμικού Εικονικής Πραγματικότητας για κάθε είδους εφαρμογές και όχι στην επινόηση ή κατασκευή υλικού, κατ' αναλογία στο έργο του αντίστοιχου εργαστηρίου του Τμήματος Πολιτισμικής Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

### 5.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ

Η έρευνα βασίστηκε αποκλειστικά σε διαδικτυακή αναζήτηση με χρήση μηχανών αναζήτησης όπως Google, Bing, Yahoo και Duckduckgo.

Ως κριτήρια αναζήτησης χρησιμοποιήθηκαν συνδυασμοί εκφράσεων (λέξεις –κλειδιά), όπως *εικονική / επαυξημένη πραγματικότητα + εργαστήριο* και αντίστοιχα στα αγγλικά *virtual / augmented reality (vr / ar) laboratory (ή lab ή studio) και mixed reality*, στα ισπανικά *laboratorio de realidad virtual ή realidad aumentada* και στα ρωσικά *виртуальная реальность* και *лаборатория*.

Συχνά τα αποτελέσματα των αναζητήσεων αφορούσαν σε εργαστήρια που δεν είχαν την εικονική πραγματικότητα ως μόνο ή αποκλειστικό αντικείμενο. Σε αυτές τις περιπτώσεις εξεταζόταν πιο αναλυτικά η δραστηριότητα των εργαστηρίων, όπως περιγραφόταν στα πεδία *projects, research, work, mission* κλπ των ιστοσελίδων, προκειμένου να τεκμηριωθεί η ουσιαστική ενασχόληση με το αντικείμενο της ΕΠ.

Αρκετά άλλα εργαστήρια, κυρίως σε πανεπιστήμια ασιατικών χωρών, αποδείχθηκαν διαδικτυακά δυσπρόσιτα, καθώς οι ηλεκτρονικές τους διευθύνσεις δεν εξυπηρετούνταν κατ' επανάληψη από το διακομιστή, παρότι οι μηχανές αναζήτησης εντόπιζαν την ύπαρξή τους

Από τη συλλογή εργαστηρίων αποκλείστηκαν εκείνα που επιβιώνουν ως διαδικτυακά «απολιθώματα», όσα δηλαδή βρίσκονται επί μακρόν σε αχρησία, όπως προκύπτει από το χρόνο της τελευταίας δραστηριότητάς τους. Επίσης αποκλείστηκαν τα ευρήματα που αφορούσαν σε κέντρα ψυχαγωγίας με χρήση τεχνολογίας ΕΠ και επωνυμία παρόμοια των εργαστηρίων, εφόσον το έργο τους δεν είναι παραγωγικό στο τομέα. Εξίσου δεν περιλήφθηκαν και τα εικονικά εργαστήρια, με επωνυμίες όπως “VR-lab”, τα οποία όμως δεν έχουν ως αντικείμενο έρευνας την ΕΠ.

Σε επαναληπτικές αναζητήσεις πάντα προέκυπταν νέα ευρήματα, κάποια των οποίων περιλήφθηκαν στους πίνακες, ενώ πάντα θα ανακλύπουν νεότερα, που δυστυχώς παραλείπονται για τις ανάγκες περάτωσης της εργασίας.

### 5.3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΥΛΙΚΟΥ

Τα περισσότερα από τα εργαστήρια περιγράφουν το έργο τους ως **διεπιστημονικό** (inter ή multi-disciplinary) και επομένως η τεχνολογία της εικονικής πραγματικότητας είναι μέρος του αντικειμένου τους, είτε ως βασικός στόχος της έρευνας και δραστηριότητάς τους, είτε ως μέσο/εργαλείο της έρευνας, παρατήρησης ή και θεραπείας (π.χ. σε τμήματα Ιατρικής, οφθαλμολογίας, ψυχολογίας, νευρολογίας). Ως εκ τούτου στην περιγραφή του αντικειμένου των εργαστηρίων ή studios ή κέντρων έρευνας συνυπάρχουν συνήθως οι τεχνολογίες VR, AR, MR αλλά και Computer Vision, Robotics κ.α.

Τα ευρήματα σε πρώτη φάση οργανώθηκαν σε πίνακες με κριτήριο τον ιστότοπο στον οποίο ανήκαν: εργαστήρια ενταγμένα στους πανεπιστημιακούς ιστοτόπους, εργαστήρια συνδεδεμένα με Πανεπιστήμια, αλλά με αυτόνομες ιστοσελίδες και εταιρείες με εμπορική δραστηριότητα στο χώρο της ΕΠ. Σε αυτούς τους πίνακες καταχωρούνται όλα τα εργαστήρια που βρέθηκαν, είτε έχουν λογότυπο, είτε όχι.

Στη συνέχεια τα λογότυπα μοιράστηκαν εκ νέου σε πίνακες με κριτήριο τη σχεδιαστική / γραφιστική τους προσέγγιση: λογότυπα τυπογραφικά, αφηρημένα ή γεωμετρικά και εικονιστικά. Σε αυτό το στάδιο παραλείφθηκαν όσες καταχωρίσεις δεν είχαν λογότυπο.

Επιπλέον στους πίνακες περιέχονται περιφραστικές περιγραφές για το ειδικό αντικείμενο εικονικής πραγματικότητας στο οποίο δραστηριοποιούνται τα εργαστήρια, σύμφωνα με τις δικές τους αναφορές, αλλά και μια πιο συνοπτική κωδικοποίηση για το ίδιο ζήτημα, προκειμένου να δημιουργηθούν θεματικές υποκατηγορίες εντός των πινάκων. Οι ενδείκτες που εμφανίζονται στην αριστερή πλευρά των πινάκων, δηλαδή “edu”, “tech”, “interdis” “games”, “med”, “rehab”, “psych”, “neuro”, (δηλαδή εκπαίδευση, τεχνολογία, διεπιστημονικότητα, παιχνίδια, ιατρική, αποκατάσταση, ψυχολογία,

νευρολογία) αντιστοιχούν στο κύριο, αλλά όχι αποκλειστικό, έργο του εκάστοτε εργαστηρίου και αποτελούν ένα επιπλέον κριτήριο για την εξαγωγή συμπερασμάτων χωρίς να είναι κατηγορηματικής αξίας.

## 6. ΛΟΓΟΤΥΠΑ ΚΑΤΑ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ

### 6.1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΕΠ ΠΟΥ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

Σ' αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται εργαστήρια που η οπτική τους ταυτότητα είναι τμήμα της συνολικής οπτικής ταυτότητας του Πανεπιστημίου. Τα αντικείμενα έρευνας και το έργο τους περιλαμβάνει κάθε πιθανή εφαρμογή της ΕΠ. Εκτός εκείνων που αναφέρονται ως «διεπιστημονικά», τα υπόλοιπα εργάζονται στις επιστημονικές περιοχές της Ψυχολογίας, Βιοϊατρικής, Νευρολογίας, Φυσικοθεραπείας και Αποκατάστασης, Οφθαλμολογίας και Οπτικής, Γνωσιακής επιστήμης, Αρχιτεκτονικής και Αρχιτεκτονικής τοπίου, Εμβιομηχανικής, Γεωσυστημάτων, Πληροφορικής, Εκπαίδευσης, Games κα.

Με ελάχιστες εξαιρέσεις στην παρούσα κατηγορία το **μόνο λογότυπο** που εμφανίζεται είναι αυτό **του ακαδημαϊκού ιδρύματος**. Σε πολύ λίγες περιπτώσεις (επτά σε συνολικά εξήντα, 5 τυπογραφικά, 1 γεωμετρικό και 1 εικονιστικό) αυτού του τμήματος της συλλογής τα εργαστήρια έχουν δημιουργήσει ατομικό λογότυπο.

Επιχειρώντας μια ερμηνεία για την αιτία αυτής της στάσης μπορεί να επισημανθεί το προφανές: τα εργαστήρια αρκούνται στην εκπροσώπηση τους από τη συνολική πανεπιστημιακή ταυτότητα, καθώς είναι οργανικά μέλη της.

Ωστόσο επειδή η φύση του αντικείμενού τους αφορά ένα ιδιαίτερο είδος μέσων επικοινωνίας (ΕΠ) με εξαιρετική βαρύτητα στην οπτική επικοινωνία, προξενεί απορία πώς παραγνωρίζεται η αξία της οπτικής αυτοσύστασής τους.

Πηγαίνοντας ένα βήμα παρακάτω το αρχικό συμπέρασμα, οφείλουμε να συνυπολογίσουμε ότι το έργο τους είναι συνήθως πολυποίκιλο και η αξιοποίηση τους γίνεται από πολλά διαφορετικά πανεπιστημιακά τμήματα. Τα παραπάνω ίσως να συνιστούν επαρκείς λόγους ώστε να μην αναπτύσσεται το απαιτούμενο αίσθημα ατομικής υπόστασης για αυτά τα εργαστήρια προκειμένου να αναζητήσουν μια ξεχωριστή ταυτότητα.


M E D	1. <a href="http://fakultaet.medizin.uni-ulm.de/studium-lehre/kompetenzzentrum-elearning/elearning-projekte/vr-lab/">http://fakultaet.medizin.uni-ulm.de/studium-lehre/kompetenzzentrum-elearning/elearning-projekte/vr-lab/</a> (Ulm University-Germany)	<u>VR-Lab</u>  Προσομοίωση Ιατρικών Εργαστηρίων
M E D	2. <a href="https://www.unomaha.edu/college-of-education/biomechanics-core-facility/facilities/virtual-reality-laboratory.php">https://www.unomaha.edu/college-of-education/biomechanics-core-facility/facilities/virtual-reality-laboratory.php</a> (University of Nebraska-USA)	<u>Virtual Reality Laboratory</u>  Εμβιομηχανική
M E D	3. <a href="https://www.uts.edu.au/about/faculty-engineering-and-information-technology/electrical-and-data-engineering/what-we-do-0-0">https://www.uts.edu.au/about/faculty-engineering-and-information-technology/electrical-and-data-engineering/what-we-do-0-0</a> (University of Technology in Sidney-Australia)	<u>Perceptual Imaging Lab</u> (PILab)  Ψυχοφυσική, Όραση, Αντίληψη, Ιατρική Καινοτομία
M E D	4. <a href="https://biomedicalsciences.unimelb.edu.au/departments/physiology/engage/vrls">https://biomedicalsciences.unimelb.edu.au/departments/physiology/engage/vrls</a> (University of Melbourne-Australia)	<u>Virtual Reality Learning Studio</u>  Βιοϊατρική-Φυσιολογία
R E H A B	5. <a href="http://medvr.ict.usc.edu/">http://medvr.ict.usc.edu/</a> (University of Southern California-USA)	<u>Medical Virtual Reality (Med VR)</u>  Ιατρική αποκατάσταση
R E H A B	6. <a href="http://www.sun.ac.za/english/faculty/healthsciences/Movement_Analysis_Laboratory/Pages/Equipment.aspx">http://www.sun.ac.za/english/faculty/healthsciences/Movement_Analysis_Laboratory/Pages/Equipment.aspx</a> (Stellenbosch University- S. Africa- VR ως βασικό εργαλείο)	<u>FNB-3D Movement Analysis Laboratory</u>  Φυσιοθεραπεία & Αποκατάσταση
N E U R	7. <a href="https://www.idc.ac.il/en/research/arl/pages/home.aspx">https://www.idc.ac.il/en/research/arl/pages/home.aspx</a>	<u>Advanced Reality Lab</u> (ARL)



O	(Herziya IDC-Israel)	Νευροφυσιολογία, Ψυχολογία, Επιστήμη Η/Υ, Τέχνες
N E U R O	8. <a href="http://daytonabeach.erau.edu/about/labs/gears-virtual-lab">http://daytonabeach.erau.edu/about/labs/gears-virtual-lab</a> (Embry-Riddle Aeronautical University –USA)	<u>GEARS Virtual Lab</u> Συμπεριφορική Νευροβιολογία
T E C H	9. <a href="https://wp0.vanderbilt.edu/theWondry/emerging-tech-lab/">https://wp0.vanderbilt.edu/theWondry/emerging-tech-lab/</a> (Vanderbilt University-USA-VR ένα από τα αντικείμενα)	<b>theWONDRY</b> Emerging Technology lab  Χρήση AR και VR
T E C H	10. <a href="https://www.ise.ncsu.edu/vr/">https://www.ise.ncsu.edu/vr/</a> (North Carolina State University-USA)	<u>Virtual and Augmented Reality Lab</u>  Μηχανολογία Βιομηχανικών Συστημάτων
T E C H	11. <a href="http://projects.ict.usc.edu/mxr/">http://projects.ict.usc.edu/mxr/</a> (University of Southern California-USA)	<b>MXR</b> Mixed Reality Lab  Αλληλεπίδραση ανθρώπου ΗΥ
T E C H	12. <a href="http://eecs.pku.edu.cn/EN/Research/KeyLabs/Detail_KeyLabs/?ID=6133">http://eecs.pku.edu.cn/EN/Research/KeyLabs/Detail_KeyLabs/?ID=6133</a> (Peking University-VR ένα από τα αντικείμενα)	<u>Beijing Engineering Technology Research Center of Virtual Simulation and Visualization</u>  Επιστήμη Η/Υ, Φυσική
T E C H	13. <a href="https://www.nmbu.no/en/faculty/landsam/department/la/vrlab/node/23842">https://www.nmbu.no/en/faculty/landsam/department/la/vrlab/node/23842</a> (Norwegian University of Life Sciences-Norway)	<u>Virtual Reality Lab (VR-Lab)</u>  Αρχιτεκτονική τοπίου
T E	14. <a href="https://www.rug.nl/society-business/centre-for-">https://www.rug.nl/society-business/centre-for-</a>	

C H	<a href="http://www.rug.nl/information-technology/research/hpcv/facilities/vr-lab?lang=en">information- technology/research/hpcv/facilities/vr-lab?lang=en</a> (University of Groningen-Netherlands)	<u>VR-lab</u>  Τεχνολογία Πληροφορικής
T E C H	15. <a href="https://www.tudelft.nl/en/architecture-and-the-built-environment/research/research-facilities/vr-lab/">https://www.tudelft.nl/en/architecture-and-the-built-environment/research/research-facilities/vr-lab/</a> Delft University of Technology-Netherlands)	VR-Lab  Αρχιτεκτονική
T E C H	16. <a href="https://architecture.technion.ac.il/research/visualization-lab/">https://architecture.technion.ac.il/research/visualization-lab/</a> (Technion Institute-Israel)	<u>Visualization Lab</u>  Αρχιτεκτονική & Αρχιτεκτονική τοπίου
T E C H	17. <a href="https://www.cardiff.ac.uk/bre-trust-centre-sustainable-engineering/research/facilities/virtual-reality-lab">https://www.cardiff.ac.uk/bre-trust-centre-sustainable-engineering/research/facilities/virtual-reality-lab</a> (Cardiff University-UK)	<u>Virtual reality lab</u>  Έρευνα για Βιώσιμα Περιβάλλοντα
T E C H	18. <a href="https://cap.ksu.edu.sa/en/vr-lab">https://cap.ksu.edu.sa/en/vr-lab</a> (King Saud University-Saudi Arabia)	<u>Virtual Reality Lab</u>  Αρχιτεκτονική
T E C H	19. <a href="http://www.qu.edu.qa/offices/its/vrsection">http://www.qu.edu.qa/offices/its/vrsection</a> (Qatar University)	<u>Virtual Reality Lab</u>  Τεχνολογία Πληροφορικής
T E C H	20. <a href="http://lehman.edu/vr/">http://lehman.edu/vr/</a> (Lehman College -USA)	<u>Virtual Reality Training Academy and Development Lab</u>  Τεχνολογία VR
T E C H	21. <a href="https://squgit.ru/en/research-and-innovations/research-and-projects/laboratory-of-virtual-reality-and-augmented-reality/index.php?sphrase_id=2">https://squgit.ru/en/research-and-innovations/research-and-projects/laboratory-of-virtual-reality-and-augmented-reality/index.php?sphrase_id=2</a>	<u>Laboratory of Virtual Reality and Augmented Reality</u>  Τεχνολογία




	<a href="#">06975</a> (Siberian State University- Russia)	Γεωσυστημάτων
T E C H	22. <a href="https://www.up.ac.za/virtual-reality-centre">https://www.up.ac.za/virtual-reality-centre</a> (University of Pretoria-South Africa)	<u>Virtual Reality Centre</u>  Εκπαίδευση Έρευνα Τμ. Μηχανικών Εξόρυξης
I N T E R D I S	23. <a href="https://www.bath.ac.uk/research-centres/reality-and-virtual-environments-augmentation-labs-reveal/">https://www.bath.ac.uk/research-centres/reality-and-virtual-environments-augmentation-labs-reveal/</a> (University of Bath-UK)	<u>REality and Virtual          Enviroments Augmentation          Labs          (REVEAL)</u>  Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	24. <a href="https://ev.buaa.edu.cn/info/1063/1324.htm">https://ev.buaa.edu.cn/info/1063/1324.htm</a> (Beihang University -China)	<u>State Key Laboratory of Virtual          Reality Technology and Systems</u>  Επιστήμη Η/Υ, Μηχανολογία, Ιατρική Μηχανική
I N T E R D I S	25. <a href="https://www.monash.edu/researchinfrastructure/mivp/home">https://www.monash.edu/researchinfrastructure/mivp/home</a> (Monash University -Australia)	<u>Monash Immersive          Visualisation Platform</u>  Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	26. <a href="http://www.umng.edu.co/programas-academicos/facultad-ingenieria/crv;jsessionid=0A0E44F4B80A742233592DACA25AD00F">http://www.umng.edu.co/programas-academicos/facultad-ingenieria/crv;jsessionid=0A0E44F4B80A742233592DACA25AD00F</a> (Universidad Militar Nueva Granada-Colombia)	<u>Centro de realidad virtual</u>  Διεπιστημονικό
I N T E R D	27. <a href="http://eml.ubc.ca/">http://eml.ubc.ca/</a> (University of British Columbia-USA)	<u>Emerging Media Lab</u>  Διεπιστημονικό

I S		
I N T E R D I S	28. <a href="https://www.rmit.edu.au/about/our-locations-and-facilities/facilities/research-facilities/virtual-experiences-laboratory">https://www.rmit.edu.au/about/our-locations-and-facilities/facilities/research-facilities/virtual-experiences-laboratory</a> (Royal Melbourne Institute of Technology-Australia)	<u>Virtual Experiences Laboratory (VXLab)</u>  Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	29. <a href="http://www.people.vcu.edu/~manic/RS_VRlabMain.html">http://www.people.vcu.edu/~manic/RS_VRlabMain.html</a> (Virginia Commonwealth University-USA) (Virginia Commonwealth University-USA)	 VIRTUAL REALITY LAB  Εκπαίδευση και Έρευνα
I N T E R D I S	30. <a href="https://www.deakin.edu.au/engineering/cadet/vr-lab">https://www.deakin.edu.au/engineering/cadet/vr-lab</a> (Deakin University-USA)	<u>CADET VR Lab</u> (Centre for Advanced Design Engineering Training)  Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	31. <a href="https://artdesign.unsw.edu.au/3DVAL">https://artdesign.unsw.edu.au/3DVAL</a> (New South Wales University-Australia-VR ως εργαλείο)	<u>3D Visualisation Aesthetics Lab</u>  Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	32. <a href="http://telepresence.web.unc.edu/">http://telepresence.web.unc.edu/</a> (University of North Carolina at Chapel Hill-USA)	<u>Graphics and Virtual Reality group</u>  Διεπιστημονικό
I N T E R D I	33. <a href="https://www.inf.uni-hamburg.de/en/inst/ab/hci/research/xr-lab.html">https://www.inf.uni-hamburg.de/en/inst/ab/hci/research/xr-lab.html</a> (University of Hamburg-Germany)	The <b>XR</b> LAB  Διεπιστημονικό

S I N T E R D I S	34. <a href="https://nextreality.hamburg/">https://nextreality.hamburg/</a> Συνεργάτης του Παν/μιου του Αμβούργου	 <p>Διεπιστημονικό</p>
I N T E R D I S	35. <a href="https://www.lboro.ac.uk/research/avrrc/">https://www.lboro.ac.uk/research/avrrc/</a> (Loughborough University-UK)	<p><u>Advanced VR Research Centre (AVRRC)</u></p> <p>Διεπιστημονικό</p>
I N T E R D I S	36. <a href="https://www.utwente.nl/en/et/vrsilab/Virtual%20Reality%20lab/">https://www.utwente.nl/en/et/vrsilab/Virtual%20Reality%20lab/</a> (University of Twente- Netherlands)	<p><u>VR-lab</u></p> <p>Διεπιστημονικό</p>
I N T E R D I S	37. <a href="https://uaf.edu/somvrlab/">https://uaf.edu/somvrlab/</a> (Alaska Fairbanks University- USA)	 <p>SOM (School of Management) Virtual Reality Lab</p> <p>Διεπιστημονικό</p>
I N T E R D I S	38. <a href="https://research.rowan.edu/officeofresearch/vr/index.html">https://research.rowan.edu/officeofresearch/vr/index.html</a> (Rowan University-USA)	<p><u>Virtual Reality Center</u></p> <p>Διεπιστημονικό</p>
I N T E R D I S	39. <a href="https://www.citec.de/en/central-lab-facilities/virtual-reality-lab">https://www.citec.de/en/central-lab-facilities/virtual-reality-lab</a> (Bielefeld University-Germany)	<p><u>CITEC (Cognitive Interaction Technology) Virtual Reality Lab</u></p> <p>Διεπιστημονικό</p>

I N T E R D I S	40. <a href="http://www.design.lth.se/english/the-department/research-laboratories/virtual-reality-lab/">http://www.design.lth.se/english/the-department/research-laboratories/virtual-reality-lab/</a> (Lund University-Sweden)	<u>Virtual Reality lab</u>  Διεπιστημονικό
P S U C H	41. <a href="http://www.ub.edu/vrpsylab/">http://www.ub.edu/vrpsylab/</a> (Universitat de Barcelona-Spain)	<u>Laboratorio de Realidad Virtual</u>  Ψυχολογία
P S Y C H	42. <a href="https://murrow.wsu.edu/posts/virtual-reality-lab/">https://murrow.wsu.edu/posts/virtual-reality-lab/</a> (Washington State University-USA)	<u>Virtual Reality Lab</u>  Επικοινωνιακή Έρευνα
P S Y C H	43. <a href="https://www.nottingham.ac.uk/research/groups/human-factors-research-group/">https://www.nottingham.ac.uk/research/groups/human-factors-research-group/</a> (University of Nottingham-UK-VR ως εργαλείο)	<u>Human Factors Research Group</u>  Ανθρωποκεντρική έρευνα
P S Y C H	44. <a href="https://www.tilburguniversity.edu/campus/experiencing-virtual-reality/">https://www.tilburguniversity.edu/campus/experiencing-virtual-reality/</a> (Tilburg University-Netherlands)	<u>DAF Technology Lab</u>  Εκπαίδευση-Συμπεριφορική Έρευνα
P S Y C H	45. <a href="https://www.mq.edu.au/research/research-centres-groups-and-facilities/resilient-societies/facilities/simulation-hub/virtual-reality-laboratory-research-office">https://www.mq.edu.au/research/research-centres-groups-and-facilities/resilient-societies/facilities/simulation-hub/virtual-reality-laboratory-research-office</a> (Macquarie University-Australia)	<u>Virtual Reality Lab</u>  Πληροφορική & Ψυχολογία
P S Y C H	46. <a href="https://www.arch.hku.hk/researchcentre/virtual-reality-lab-of-urban-environments-human">https://www.arch.hku.hk/researchcentre/virtual-reality-lab-of-urban-environments-human</a>	<u>VR Lab of urban environments &amp; human Health</u>

	<a href="#">health/</a> (Hong Kong University)	Αστικό Περιβάλλον και Υγεία
P S Y C H	47. <a href="https://www.sdu.dk/en/om_sdu/institutter_centre/institut_psykologi/forskning/forskningsgrupper/measurement_and_technology/vrlab">https://www.sdu.dk/en/om_sdu/institutter_centre/institut_psykologi/forskning/forskningsgrupper/measurement_and_technology/vrlab</a> (South Denmark University)	<u>VR Lab</u>  Εκπαίδευση και Ψυχολογία
P S Y C H	48. <a href="http://www.psych.usyd.edu.au/humanfactors/resources/virtual-reality-lab/">http://www.psych.usyd.edu.au/humanfactors/resources/virtual-reality-lab/</a> (University of Sidney-Australia)	<u>VIRTUAL REALITY LAB</u>  Ψυχολογία
E D U	49. <a href="https://wmich.edu/vr">https://wmich.edu/vr</a> (Michigan University-USA)	<u>Virtual Reality Lab</u>  Εκπαίδευση και Ψυχαγωγία
E D U	50. <a href="https://in.nau.edu/ivr-lab/">https://in.nau.edu/ivr-lab/</a> (Northern Arizona University-USA)	<u>IVR Lab</u>  Εκπαίδευση και έρευνα
E D U	51. <a href="https://le.unimelb.edu.au/video-and-media/additional-media-production-services/virtual-reality">https://le.unimelb.edu.au/video-and-media/additional-media-production-services/virtual-reality</a> (Melbourne University-Australia)	<u>Learning Environments</u> <u>Virtual Reality Lab</u>  Εκπαίδευση και Έρευνα
E D U	52. <a href="https://si.ua.es/en/lccm/4-virtual-reality/virtual-reality.html">https://si.ua.es/en/lccm/4-virtual-reality/virtual-reality.html</a> (University of Alicante-Spain)	<u>Multimedia Content</u> <u>Production Laboratory</u>  Εκπαίδευση –Παραγωγή στα πολυμέσα
E D U	53. <a href="https://www.digitaleducation.ox.ac.uk/vr-ar-lab">https://www.digitaleducation.ox.ac.uk/vr-ar-lab</a> (Oxford Univesity -UK)	<u>VR and AR lab</u>  Εκπαίδευση και Έρευνα
E D U	54. <a href="https://www.bellevuecollege.edu/bcconnect/studioq-and-multimedia-xr-labs/">https://www.bellevuecollege.edu/bcconnect/studioq-and-multimedia-xr-labs/</a> (Bellevue College-USA)	<u>XR Lab</u>  Εκπαίδευση
E D	55. <a href="https://innovationlabs.harvard.edu">https://innovationlabs.harvard.edu</a>	<u>AR/VR Studio</u>

U	<a href="https://du/arvr-studio/">du/arvr-studio/</a> (Harvard University-USA)	Εκπαίδευση και Έρευνα
E D U	56. <a href="https://daytonabeach.erau.edu/about/labs/virtual-reality/">https://daytonabeach.erau.edu/about/labs/virtual-reality/</a> (Embry-Riddle Aeronautical University –USA)	<u>Virtual Reality Lab</u>  Προσομοιώσεις Πτήσεων
E D U	57. <a href="https://www.arcadia.edu/life-arcadia/campus-services/information-technology/teams/academic-technology-services/virtual">https://www.arcadia.edu/life-arcadia/campus-services/information-technology/teams/academic-technology-services/virtual</a> (Arcadia University-USA)	<u>ATS (Academic Technology Services) Virtual Reality Lab</u>  Εκπαίδευση - Ψυχαγωγία
E D U	58. <a href="https://citl.illinois.edu/citl-101/instructional-spaces-technologies/armory-innovation-spaces/virtual-reality-lab">https://citl.illinois.edu/citl-101/instructional-spaces-technologies/armory-innovation-spaces/virtual-reality-lab</a> (University of Illinois-USA)	<u>Virtual Reality Lab</u>  Εκπαιδευτικές Εφαρμογές
E D U	59. <a href="https://le.unimelb.edu.au/video-and-media/additional-media-production-services/virtual-reality/learning-environments-virtual-reality-lab">https://le.unimelb.edu.au/video-and-media/additional-media-production-services/virtual-reality/learning-environments-virtual-reality-lab</a> (Melbourne University-Australia)	<u>Learning Environments virtual reality research and development lab</u>  Εκπαίδευση και Έρευνα
G A M E S	60. <a href="https://gamedesign.htw-berlin.de/veranstaltungen/vr-studio/">https://gamedesign.htw-berlin.de/veranstaltungen/vr-studio/</a> (Berlin University-Germany-VR ένα από τα αντικείμενα)	 VR Studio  Game design

## 6.2. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΕΠ ΜΕ ΑΥΤΟΝΟΜΕΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

Στην παρούσα και ομολογουμένως πιο ενδιαφέρουσα κατηγορία μιλάμε για **labs, centers, groups** με «ιδιοκτησιακό καθεστώς» όχι πάντα σαφές. Κάποια ανήκουν ξεκάθαρα σε Πανεπιστήμια και κάποια συνδέονται με τα τελευταία ως αυτόνομοι φορείς που υλοποιούν πανεπιστημιακή έρευνα ανάμεσα σε άλλα αντικείμενα. Το κριτήριο για να περιληφθούν σε αυτό τον κατάλογο υπήρξε κατά κύριο λόγο το ερευνητικό τους έργο, η απασχόληση στο δυναμικό τους διδασκόντων και φοιτητών Πανεπιστημίων και, σε κάποιες περιπτώσεις, η στέγασή τους σε πανεπιστημιακές εγκαταστάσεις.





Και εδώ το έργο έρευνας τους αφορά εφαρμογές της ΕΠ σε όλους τους επιστημονικούς τομείς.

Στα sites αυτής της κατηγορίας **άλλοτε υπάρχει λογότυπο και άλλοτε όχι**, όμως παρατηρείται σαφής διαφοροποίηση από την προηγούμενη κατηγορία. Η ποσότητα χρήσης λογοτύπου είναι αρκετά αυξημένη (περίπου τα τέσσερα στα πέντε) και προφανώς σχετίζεται με την επιλογή αυτονόμησης της οντότητας των εργαστηρίων από το γενικό προφίλ των ιδρυμάτων. Το λογότυπο αποτελεί ένα βήμα παραπάνω στη σύσταση της ατομικής τους οπτικής ταυτότητας.

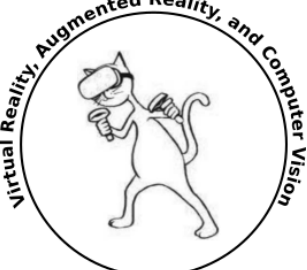



Τα εργαστήρια που δεν χρησιμοποιούν λογότυπο συνήθως ασχολούνται με ζητήματα ψυχολογίας, γνωσιακής επιστήμης, νευροεπιστημών, έρευνας για την όραση ή είναι διεπιστημονικού ενδιαφέροντος.






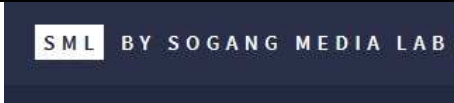
Τα υπόλοιπα εκπροσωπούνται από κάποιο λογότυπο. Σε κάποιες περιπτώσεις υπάρχει **συνάφεια με την οπτική ταυτότητα του πανεπιστημίου** (πχ Zhejiang, MIT, Stanford) και σε άλλες όχι. Επίσης σε κάποια πανεπιστήμια υπάρχουν πάνω του ενός εργαστήρια ΕΠ (Stanford, Berkeley) και κάθε ένα έχει το δικό του λογότυπο.

Σε ένα σύνολο εξήντα μίας καταχωρίσεων δεκατρείς είναι οι περιπτώσεις χωρίς λογότυπο, είκοσι με τυπογραφικά λογότυπα, δέκα πέντε με αφηρημένα-γεωμετρικά και δέκα τρεις με εικονιστικά. Η τυπογραφική λύση υπερτερεί σαφώς αριθμητικά και ακολουθούν οι άλλες δύο. Η προτίμηση στην τυπογραφική λύση προκύπτει μάλλον ως η ευχερέστερη επιλογή. Τα άλλα δύο είδη, το εικονιστικό και το αφηρημένο/γεωμετρικό, έχουν σ' αυτή την κατηγορία κάποια από τα πιο ιδιαίτερα λογότυπα στο πλήρες σύνολο. Επομένως, όσες φορές τα Πανεπιστημιακά εργαστήρια επέλεξαν μια πιο επισταμένη ενασχόλησή με το ζήτημα, είχαν ως αποτέλεσμα κάποια από τα πιο ξεχωριστά παραδείγματα.






T E C H	1. <a href="http://media.korea.ac.kr/english/research/">http://media.korea.ac.kr/english/research/</a> (Korea University-Korea)	 <p>interactive 3d <b>media lab</b> korea university</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	2. <a href="http://www.iem.iitkgp.ac.in/savrlab/index.php">http://www.iem.iitkgp.ac.in/savrlab/index.php</a> (Indian Institute of Technology Kharagpur - India)	 <p>Safety Analytics and Virtual Reality (SAVR) Laboratory</p> <p>Τεχνολογία VR και Προσομοιώσεις</p>
T E C H	3. <a href="http://www.ie.tsinghua.edu.cn/~zhangwei/vrhit/research_en.htm">http://www.ie.tsinghua.edu.cn/~zhangwei/vrhit/research_en.htm</a> (Tsinghua University-China)	<p><u>The Virtual Reality &amp; Human Interface Technology Lab (VRHIT)</u></p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	4. <a href="http://vr.yonsei.ac.kr/index.html">http://vr.yonsei.ac.kr/index.html</a> (Yonsei University-Korea)	<p><u>VR Lab Yonsei University</u></p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	5. <a href="http://www.cad.zju.edu.cn/ENGLISH/research/ResearchTopics/272.html">http://www.cad.zju.edu.cn/ENGLISH/research/ResearchTopics/272.html</a> (Zhejiang University-China-VR ένα από τα αντικείμενα)	 <p>State Key Lab of Computer Aided Design &amp; Computer Graphics</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	6. <a href="http://cosi.clarkson.edu/vr.html">http://cosi.clarkson.edu/vr.html</a> (Clarkson University-USA)	 <p>Clarkson Applied CS Labs</p> <p>Clarkson VR Lab</p>












		Τεχνολογία VR
T E C H	7. <a href="http://dalab.se.sjtu.edu.cn/www/home/">http://dalab.se.sjtu.edu.cn/www/home/</a> (Shangai Jiao Tong University-China)	<u>Key Lab of Advanced Manufacturing Environment (AME)</u>
T E C H	8. <a href="https://www.sjsuvrmlab.org/index.html">https://www.sjsuvrmlab.org/index.html</a> (San Jose State University-USA)	Τεχνολογία VR  Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), and Computer Vision (CV) lab
T E C / E D U	9. <a href="http://www.cultural-representation.com/">http://www.cultural-representation.com/</a> (Πανεπιστήμιο Αιγαίου)	 Εργαστήριο Εικόνας, Ηχου & Πολιτιστικής Αναπαράστασης (ΕΗΠΑ)
T E C H	10. <a href="https://ptolemy.berkeley.edu/projects/augcog/#">https://ptolemy.berkeley.edu/projects/augcog/#</a> (Berkeley University-USA)	Τεχνολογία VR και έρευνα <u>Center for Augmented Cognition</u>
T E C H	11. <a href="https://www.rabbitholevr.org/class.html">https://www.rabbitholevr.org/class.html</a> (Stanford University-USA)	Τεχνολογία VR  Rabbit Hole VR
T E C H	12. <a href="http://www.diana.uma.es/index.php?lang=en">http://www.diana.uma.es/index.php?lang=en</a> (Universidad de Malaga-Spain-VR ως ένα από τα αντικείμενα)	Τεχνολογία VR  Diseño de Interfaces Avanzados
T E C	13. <a href="https://recreation.ee/">https://recreation.ee/</a> (Tallinn University of Technology-Estonia)	Τεχνολογία VR <b>Re:creation</b> Recreation





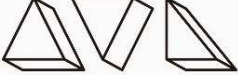
H		Τεχνολογία VR
T E C H	14. <a href="https://www.limsi.fr/en/research/venise/menuitem-venise-en">https://www.limsi.fr/en/research/venise/menuitem-venise-en</a> (Paris Saclay University-France)	 <p>Virtual &amp; augmented ENVironments for Simulation &amp; Experiments</p>
T E C H	15. <a href="http://www.vvr.ece.upatras.gr/index.php/el/">http://www.vvr.ece.upatras.gr/index.php/el/</a> (Πανεπιστήμιο Πατρών)	<p>Τεχνολογία VR</p>  <p>Visualization &amp; Virtual Reality</p>
T E C H	16. <a href="http://www.cavernadigital.org.br/">http://www.cavernadigital.org.br/</a> (Sao Paulo University-Brazil)	<p>Τεχνολογία VR</p>  <p>Caverna Digital</p> <p>Virtual Reality Research Lab</p>
T E C H	17. <a href="http://www.kaemart.it/laboratories/12-labs/95-virtual-prototyping-lab">http://www.kaemart.it/laboratories/12-labs/95-virtual-prototyping-lab</a> (Politecnico di Milano-Italy)	 <p>Knowledge Aided Engineering Manufacturing and Related Technologies</p>
T E C H	18. <a href="https://varlab.iti.gr/">https://varlab.iti.gr/</a> (Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών –ΙΠΤΗΛ- του ΕΚΕΤΑ)	 <p>Visual Analytics Lab, Virtual &amp; Augmented Reality Lab</p>
T E C H	19. <a href="http://medialab.sogang.ac.kr/index.html">http://medialab.sogang.ac.kr/index.html</a> (Sogang University-Korea)	 <p>Sogang Media Lab</p>
		Τεχνολογία VR






T E C H	20. <a href="https://melcph.create.aau.dk">https://melcph.create.aau.dk</a> (Aalborg University-Denmark)	 Multisensory Experience Lab  Τεχνολογία VR
T E C H	21. <a href="https://bristolvrlab.com/">https://bristolvrlab.com/</a> (University of the West of England & University of Bristol)	 Bristol VR Lab  Τεχνολογία VR
T E C H	22. <a href="https://realitylab.uw.edu/">https://realitylab.uw.edu/</a> (University of Washington-USA)	 UW Reality Lab  Τεχνολογία VR
T E C H	23. <a href="https://scsuvizlab.weebly.com/">https://scsuvizlab.weebly.com/</a> (Saint Cloud State University-USA)	 St. Cloud State's Visualization Lab  Τεχνολογία VR
T E C H	24. <a href="https://vrlab.cmix.louisiana.edu/">https://vrlab.cmix.louisiana.edu/</a> (University of Louisiana at Lafayette-USA)	 Virtual Reality Laboratory CACS VR Lab  Τεχνολογία VR
T E C H	25. <a href="https://vr.cs.ucl.ac.uk/">https://vr.cs.ucl.ac.uk/</a> (University College London-UK)	<u>Immersive Virtual Environments Laboratory</u>  Τεχνολογία VR
T E C H	26. <a href="https://xrlab.berkeley.edu/">https://xrlab.berkeley.edu/</a> (Berkeley University-USA)	 XR Lab  Σχεδιασμός Εικονικών Περιβαλλόντων

T E C H	27. <a href="https://www.media.mit.edu/research/?filter=everything&amp;tag=virtual-reality">https://www.media.mit.edu/research/?filter=everything&amp;tag=virtual-reality</a> (MIT-USA)	 MIT Media Lab  Τεχνολογία VR
T E C H	28. <a href="http://rv.ugr.es/">http://rv.ugr.es/</a> (Universidad Granada-Spain)	 Laboratorio de Realidad Virtual  Τεχνολογία VR
T E C H	29. <a href="https://ccrma.stanford.edu/groups/vr/">https://ccrma.stanford.edu/groups/vr/</a> (Stanford University-USA)	<u>CCRMA Virtual + Augmented Reality</u> <u>Design Lab</u>  VR για Μουσική
T E C H	30. <a href="http://www.cin.ufpe.br/~voxarlabs/">http://www.cin.ufpe.br/~voxarlabs/</a> (Universidade Federal de Pernambuco -Brazil)	 Voxar Labs  Τεχνολογία VR
T E C H	31. <a href="https://i-sense.iccs.gr/">https://i-sense.iccs.gr/</a> (Μετσόβιο Πολυτεχνείο-VR ένα από τα αντικείμενα)	  Τεχνολογία VR
R E H A B	32. <a href="http://lirt.haifa.ac.il/">http://lirt.haifa.ac.il/</a> (Haifa University-Israel)	<b>LIRT</b> Laboratory for Innovations in Rehabilitation Technology  Ιατρική Αποκατάσταση
R E H A B	33. <a href="https://web.northeastern.edu/regamevlab/">https://web.northeastern.edu/regamevlab/</a> (Northeastern University – Boston USA)	 Rehabilitation Games & Virtual Reality (ReGame-VR) Laboratory  VR Games για Θεραπείες

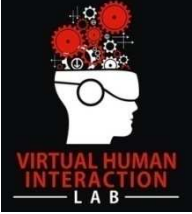

		αποκατάστασης
E D U	34. <a href="http://www.mixedrealityresearch.com/#main-menu">http://www.mixedrealityresearch.com/#main-menu</a> (Central Queensland University & Bond University-Australia)	 <p>Mixed Reality Research Lab (MRRLab)</p> <p>Προσομοιώσεις για εκπαίδευση</p>
E D U	35. <a href="http://tedu.itesm.mx/">http://tedu.itesm.mx/</a> (Instituto Tecnológico de Monterrey-Mexico)	 <p><b>TEDU</b></p> <p>Tecnologías para la Educacion</p> <p>VR στην εκπαίδευση</p>
E D U	36. <a href="http://earthlab.uoi.gr/">http://earthlab.uoi.gr/</a> (Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων)	 <p>Educational Approaches to viRtual reality TecHnologies, (EARTH lab)</p> <p>VR στην εκπαίδευση</p>
I N T E R D I S	37. <a href="http://www.crvm.eu/">http://www.crvm.eu/</a> (University of Marseill-France)	 <p>Center For Virtual Reality Of The Mediterranean</p> <p>Διεπιστημονικό</p>
I N T E R D I S	38. <a href="http://vr.port.ac.uk/index.html#two">http://vr.port.ac.uk/index.html#two</a> (University of Portsmouth-UK)	<p><u>University of Portsmouth VR Lab</u></p> <p>Διεπιστημονικό</p>

I N T E R D I S	39. <a href="http://avrlab.it/">http://avrlab.it/</a> (Salento Lecce University - Italy)	 Augmented and Virtual Reality Laboratory  Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	40. <a href="https://vr.berkeley.edu/index.html">https://vr.berkeley.edu/index.html</a> (Berkeley University-USA)	 Virtual Reality at Berkeley (Community & Labs)  Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	41. <a href="https://www.hitlabnz.org/">https://www.hitlabnz.org/</a> (University of Canterbury-New Zealand)	 Human Interface Technology Lab New Zealand  Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	42. <a href="https://sreal.ucf.edu/">https://sreal.ucf.edu/</a> (University of Central Florida-USA-VR ένα από τα αντικείμενα)	 Synthetic Reality Lab  Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	43. <a href="http://www.vrac.iastate.edu/">http://www.vrac.iastate.edu/</a> (Iowa State University-USA)	 Virtual Reality Applications Center (VRAC)  Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	44. <a href="http://vrmsu.ru/">http://vrmsu.ru/</a> (Lomonosov University - Russia)	<u>VR Центр МГУ</u>  Διεπιστημονικό

I N T E R D I S	45. <a href="http://arcadia.eafit.edu.co/">http://arcadia.eafit.edu.co/</a> (University of EAFIT- Colombia)	 Laboratorio de Investigacion de Realidad Virtual  Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	46. <a href="https://massive.inesctec.pt/">https://massive.inesctec.pt/</a> (University of Trás-os- Montes and Alto Douro- Portugal)	 Multimodal Acknowledgeable multiSenSory Immersive Virtual Environments  Διεπιστημονικό
M E D	47. <a href="https://www.glennersterlab.com/index.html">https://www.glennersterlab.com/index.html</a> (University of Reading-UK)	<u>Glennerster Lab</u> Virtual Reality Research Group  Τεχνολογία VR και όραση
M E D	48. <a href="http://www.mvrc.pitt.edu/facility_eye.html">http://www.mvrc.pitt.edu/facility_eye.html</a> (University of Pittsburg- USA)	 Medical Virtual Reality Center  Ιατρική Έρευνα
M E D	49. <a href="http://www.cs.utexas.edu/~dana/vrlab/index.html">http://www.cs.utexas.edu/~dana/vrlab/index.html</a> (University of Texas at Austin-USA)	 Vision, Cognition & Action VR Lab  Τεχνολογία VR και όραση
M E D	50. <a href="http://www.ar.c.titech.ac.jp/">http://www.ar.c.titech.ac.jp/</a> (Tokyo Institute of Technology -Japan)	 Augmented Vision Lab  Τεχνολογία VR και όραση
N E U R O	51. <a href="https://hosting.med.upenn.edu/neurology-vr/">https://hosting.med.upenn.edu/neurology-vr/</a> (University of Pennsylvania-USA)	<u>Neurology VR Laboratory</u>  Ψυχολογία-Νευροεπιστήμες
N E U R O	52. <a href="https://socsci3.tau.ac.il/rmu_kamel/">https://socsci3.tau.ac.il/rmu_kamel/</a> (Tel Aviv University-Israel VR ως βασικό εργαλείο)	<u>Motor Cognition Laboratory</u>  Ψυχολογία-Νευροεπιστήμες

N E U R O	53. <a href="http://www.event-lab.org/">http://www.event-lab.org/</a> (Universitat de Barcelona-Spain)	 <p>Event Lab Neuroscience &amp; Technology</p> <p>Νευροεπιστήμες &amp; Ψυχολογία</p>
N E U R O	54. <a href="http://lonn.semel.ucla.edu/?page_id=56">http://lonn.semel.ucla.edu/?page_id=56</a> (UCLA-USA)	 <p>Laboratory of Neuromodulation and Neuroimaging</p> <p>Νευροεπιστήμες</p>
N E U R O	55. <a href="https://vrneurocog.wixsite.com/vrneurocog">https://vrneurocog.wixsite.com/vrneurocog</a> (Technion-Israel)	 <p>Virtual-Reality &amp; NeuroCognition Lab</p> <p>Νευροεπιστήμες</p>
P S Y C H	56. <a href="https://vrlab.panteion.gr/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=1&amp;Itemid=101">https://vrlab.panteion.gr/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=1&amp;Itemid=101</a> (Πάντειο Πανεπιστήμιο)	 <p>VR Lab</p> <p>Θεωρητική έρευνα για Τεχνολογία VR</p>
P S Y C H	57. <a href="http://empathiccomputing.org/">http://empathiccomputing.org/</a> (University of South Australia)	 <p>Empathic Computing Lab</p> <p>Τεχνολογία VR και Ψυχολογική έρευνα</p>
P S Y C H	58. <a href="http://hci-vr.dit.uop.gr/">http://hci-vr.dit.uop.gr/</a> (Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου-θεωρητικής έρευνας για VR)	<p><u>Human Computer Interaction- Virtual Reality Lab</u></p> <p>Θεωρητική έρευνα για Τεχνολογία VR</p>



P S Y C H	59. <a href="https://vhil.stanford.edu/">https://vhil.stanford.edu/</a> (Stanford University-USA)	 <p>Virtual Human Interaction Lab</p> <p>Τεχνολογία VR και Ψυχολογική έρευνα</p>
P S Y C H	60. <a href="https://gamersvrlab.com/">https://gamersvrlab.com/</a> (Milano - Italy)	 <p>Gamers Lab</p> <p>Έρευνα VR Games</p>
P S Y C H	61. <a href="https://virtualembodimentlab.com/">https://virtualembodimentlab.com/</a> (Cornell University -USA )	<p><u>Virtual Embodiment Lab</u></p> <p>Έρευνα στην Επικοινωνία-Ψυχολογία</p>

### 6.3. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΠ




Σε αυτή την τρίτη κατηγορία όλες οι καταχωρήσεις έχουν λογότυπο. Τα αντικείμενα των εταιρειών έχουν και πάλι μεγάλο εύρος θεμάτων και, επιπλέον όσων αναφέρθηκαν στις προηγούμενες κατηγορίες, εδώ υπάρχει η ενασχόληση με ιδιαίτερα αντικείμενα, όπως η cinematic ΕΠ ή οι εφαρμογές ΕΠ για κοινό σε αεροπορικές πτήσεις, ενώ εμφανίζονται αναλογικά πιο συχνά και εταιρείες για παιχνίδια.





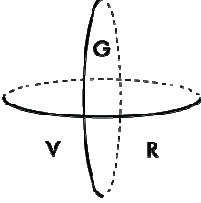




Το γεγονός ότι όλες οι εταιρείες επιλέγουν να εκπροσωπούνται με κάποιο λογότυπο είναι αναμενόμενο, καθώς το λογότυπο και η οπτική ταυτότητα είναι απαραίτητα για όποιον δραστηριοποιείται εμπορικά και αξιώνει να αναγνωρίζεται ανάμεσα σε ανταγωνιστές του ίδιου χώρου, πόσο μάλλον ενός χώρου με αυτό το αντικείμενο. Το αντικείμενο ενασχόλησής τους παρατίθεται στον πίνακα σύμφωνα με τη δική τους περιγραφή.









Σε ένα σύνολο 55 καταχωρίσεων οι μισές σχεδόν εταιρείες (είκοσι πέντε) επέλεξαν την τυπογραφική λύση, δέκα οκτώ αφηρημένα – γεωμετρικά λογότυπα και δώδεκα εικονιστικά. Κατά την οπτική των σχεδιαστών τα τυπογραφικά λογότυπα έχουν πάντα προβάδισμα ως πιο εύκολη και λιγότερο κοστοβόρα λύση, γεγονός που επαληθεύεται και στην παρούσα περίπτωση. (Wheeler, 2013)








Κατ' αντιστοιχία, πιθανώς, στο ιδιαίτερο αντικείμενό τους (cinematic VR), υπάρχουν και μερικές περιπτώσεις που εκπροσωπούνται με λογότυπα αρκετά ξεχωριστά.






Με εξαίρεση ωστόσο τις προαναφερθείσες περιπτώσεις, οι εμπορικές εταιρείες δεν φαίνεται να ξεπερνούν σε πρωτοτυπία τα Πανεπιστημιακά εργαστήρια παρότι η δημιουργία και χρήση λογοτύπου είναι αναγνωρισμένης αναγκαιότητας και κόστους για εκείνες.





T E C H	1. <a href="https://virtualabvr.com/">https://virtualabvr.com/</a>	 Immersive enviroments
T E C H	2. <a href="https://boost-vr.com/">https://boost-vr.com/</a>	 VR enviroments
T E C H	3. <a href="https://www.persistent.fr/apperture/">https://www.persistent.fr/apperture/</a>	







		VR applications
T E C H	4. <a href="https://www.thinkvirtualreality.com.au/en/">https://www.thinkvirtualreality.com.au/en/</a>	 <p>VR applications</p>
T E C H	5. <a href="http://sensoramalab.com/en/home">http://sensoramalab.com/en/home</a>	 <p>VR applications</p>
T E C H	6. <a href="http://www.sim-design.com.uy/">http://www.sim-design.com.uy/</a>	 <p>Simulation applications</p>
T E C H	7. <a href="https://zoan.fi/about/">https://zoan.fi/about/</a>	 <p>VR applications</p>
T E C H	8. <a href="http://www.genesisvr.com/about#company-1">http://www.genesisvr.com/about#company-1</a>	 <p>VR applications</p>
T E C H	9. <a href="https://www.univrstudio.com/en/">https://www.univrstudio.com/en/</a>	 <p>VR simulation applications</p>
T E C H	10. <a href="http://thevrain.com/">http://thevrain.com/</a>	 <p>VR immersive experiences</p>
T E C H	11. <a href="https://vrscout.com/studios/">https://vrscout.com/studios/</a>	 <p>Immersive experiences</p>
T E C H	12. <a href="https://www.vostokvr.com/about-vostok-vr">https://www.vostokvr.com/about-vostok-vr</a>	 <p>Vr applications &amp; VR video</p>

T E C H	13. <a href="https://www.futura.space/en/vr-services/">https://www.futura.space/en/vr-services/</a>	 <b>FUTURA</b> VR STUDIO VR applications
T E C H	14. <a href="http://www.lookonmedia.com/">http://www.lookonmedia.com/</a>	 <b>LOOKON</b> MEDIA VR applications
T E C H	15. <a href="http://www.penrosetudios.com/">http://www.penrosetudios.com/</a>	 VR applications
T E C H	16. <a href="http://www.1000realities.pl/#partners">http://www.1000realities.pl/#partners</a>	 Immersive environments
T E C H	17. <a href="https://kei-studios.com/">https://kei-studios.com/</a>	 VR for architecture design
T E C H	18. <a href="https://www.thinkladuma.com/what-we-do/">https://www.thinkladuma.com/what-we-do/</a>	 Vr for architecture design
T E C H	19. <a href="https://www.inflight-vr.com/">https://www.inflight-vr.com/</a>	 VR applications inflight
T E C H	20. <a href="https://www.techviz.net/techviz-xl">https://www.techviz.net/techviz-xl</a>	 <b>Instant VR</b> <b>&amp; Collaboration</b> <b>Software</b> VR Software






T E C H	21. <a href="https://4experience.co/">https://4experience.co/</a>	 <p>VR applications</p>
T E C H	22. <a href="http://insidevr.cl/">http://insidevr.cl/</a>	 <p>VR applications</p>
T E C H	23. <a href="https://experius.com/">https://experius.com/</a>	 <p>Cinematic VR &amp; applications</p>
T E C H	24. <a href="https://www.edge-vr-studios.com/">https://www.edge-vr-studios.com/</a>	 <p>Vr for architecture design</p>
T E C H / A R T	25. <a href="http://worldvrlab.com/en/about-us/">http://worldvrlab.com/en/about-us/</a>	 <p>VR Cinematic experiences</p>
T E C H / A R T	26. <a href="http://www.skyvr.com/">http://www.skyvr.com/</a>	 <p>Cinematic VR &amp; VR experiences</p>
T E C H	27. <a href="http://framestorevr.com/about">http://framestorevr.com/about</a>	 <p>Cinematic VR &amp; VR experiences</p>







/ A R T		
T E C H / A R T	28. <a href="http://www.sensorium.works/#intro">http://www.sensorium.works/#intro</a>	 <p>Cinematic VR &amp; VR experiences</p>
T E C H / A R T	29. <a href="http://virtualcinema.aalto.fi/vrstudio">http://virtualcinema.aalto.fi/vrstudio</a>	 <p>Cinematic VR</p>
T E C H / A R T	30. <a href="https://www.thehellotree.com/vr-studio-1">https://www.thehellotree.com/vr-studio-1</a>	 <p>VR experiences</p>
T E C H / A R T	31. <a href="https://www.felixandpaul.com/?info">https://www.felixandpaul.com/?info</a>	 <p>Cinematic virtual reality</p>
T E C H / A R T	32. <a href="https://www.ilmxlab.com/">https://www.ilmxlab.com/</a>	 <p>Immersive entertainment applications</p>

T E C H / A R T	33. <a href="http://www.evovrlab.com/">http://www.evovrlab.com/</a>	 <b>EVOURLAB</b> Health & entertainment VR applications
T E C H / G A M E S	34. <a href="http://noitomvr.com/">http://noitomvr.com/</a>	 VR applications & games
T E C H / G A M E S	35. <a href="https://www.madvrstudio.com/#1">https://www.madvrstudio.com/#1</a>	 VR applications & games
T E C H / G A M E S	36. <a href="https://www.anotherreality.io/">https://www.anotherreality.io/</a>	<b>ANOTHER REALITY</b> VR applications & games
T E C H / N E	37. <a href="https://www.neurosc.com/">https://www.neurosc.com/</a>	<b>VIRTUAL NEUROSC<sup>LAB</sup></b>  VR applications & research in neuroscience

U R O		
T E C H / M E D	38. <a href="http://oramavr.com/">http://oramavr.com/</a>	 <p>VR med applications</p>
T E C H / G A M E S	39. <a href="https://www.mammothxr.com/index.html#about-us">https://www.mammothxr.com/index.html#about-us</a>	 <p>VR applications</p>
G A M E S	40. <a href="http://www.presence-labs.com/our-team/">http://www.presence-labs.com/our-team/</a>	 <p>VR Games</p>
G A M E S	41. <a href="https://www.archiactvr.com/about">https://www.archiactvr.com/about</a>	 <p>Games</p>
G A M E S	42. <a href="https://www.gcontrolgames.com/">https://www.gcontrolgames.com/</a>	 <p>Games</p>
G A M E S	43. <a href="http://www.innerspacevr.com/#projects-1">http://www.innerspacevr.com/#projects-1</a>	 <p>Games</p>
T E C	44. <a href="https://www.hammerheadvr.co">https://www.hammerheadvr.co</a>	



H / G A M E S	<a href="https://www.hammerhead.com/hammerhead/">m/hammerhead/</a>	 <p>Immersive environments &amp; games</p>
T E C H / G A M E S	45. <a href="https://www.staplesvr.com/">https://www.staplesvr.com/</a>	 <p>VR applications &amp; games</p>
T E C H / G A M E S	46. <a href="https://wevr.com/projects">https://wevr.com/projects</a>	 <p>Immersive environments &amp; games</p>
T E C H / G A M E S	47. <a href="https://immersion.pl/#about">https://immersion.pl/#about</a>	 <p>Vr applications &amp; games</p>
T E C H / G A M E S	48. <a href="http://creality.io/#title">http://creality.io/#title</a>	 <p>VR applications &amp; games</p>

T E C H / G A M E S	49. <a href="https://www.stambol.com/about/">https://www.stambol.com/about/</a>	 <p>Vr applications &amp; games</p>
T E C H / G A M E S	50. <a href="https://windfallvr.com/">https://windfallvr.com/</a>	 <p>Immersive enviroments &amp; games</p>
M E D / G A M E S	51. <a href="https://www.viribusvr.com/home">https://www.viribusvr.com/home</a>	 <p>VR therapy games</p>
M E D	52. <a href="https://www.xr.health/on-site">https://www.xr.health/on-site</a>	 <p>VR applications for health assessment &amp; treatment</p>
E D U	53. <a href="https://publicvrlab.squarespace.com/">https://publicvrlab.squarespace.com/</a>	 <p>Education in VR</p>
E D U	54. <a href="https://www.labster.com/research/">https://www.labster.com/research/</a>	 <p>VR Simulations of laboratories</p>

E D U	55. <a href="https://www.alfavision.be/?gclid=Cj0KCQjwg73kBRDVARIsAF-kEH-koNp8UNJHECnzEQ_I0Bzpw64mt426EvlamuV83vr5VQ3qyX-QWsQaAipeEALw_wcB">https://www.alfavision.be/?gclid=Cj0KCQjwg73kBRDVARIsAF-kEH-koNp8UNJHECnzEQ_I0Bzpw64mt426EvlamuV83vr5VQ3qyX-QWsQaAipeEALw_wcB</a>	 <p>VR for Museums and culture tours</p>
-------------	---	--

## 7. ΛΟΓΟΤΥΠΑ ΚΑΤΑ ΕΙΔΟΣ

### 7.1. ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΛΟΓΟΤΥΠΑ

Πρόκειται για το πολυπληθέστερο είδος λογοτύπων. Χρησιμοποιούνται, όπως προαναφέρθηκε, από κάθε είδος εργαστηρίου (πανεπιστημιακό ή εμπορικό) και με όλα τα πιθανά αντικείμενα ενασχόλησης της ΕΠ.

Οι **γραμματοσειρές** (font ή typeface) που επιλέγονται είναι τις περισσότερες φορές sans serif, δηλαδή ισοπαχείς σε όλη τους την έκταση, χωρίς διακοσμητικά τελειώματα υπηρετώντας την ανάγκη για μεγαλύτερη ευκρίνεια και απλότητα, ειδικά στην ψηφιακή τους εκδοχή. Το βάρος (weight) τους ποικίλλει από ultra light (Zoan, Archiact) σε ultra bold (Penrose) ανάλογα με την εν γένει αισθητική της οπτικής ταυτότητας του φορέα. (Carter et al., 2015)

Αρκετά συχνά ορισμένα από τα γράμματα του λογοτύπου αποδίδονται διαφοροποιημένα από τα υπόλοιπα.

- Δύο γράμματα αντικαθίστανται από ένα **γράμμα αφύσικης έκτασης** αποτυπώνοντας μια αίσθηση δυναμισμού (Boost VR).
- Το αρχίγραμμα αυτονομείται και ανάγεται σε **σχήμα** (Archiact και i-sense group).  
Κάποιο από τα γράμματα αποκτά **διαφορετικό χρώμα** (Next Reality Hamburg, Another Reality) και πάλι για να ενισχύσει τη δυναμική του λογοτύπου.
- Η τυπογραφία αποδίδεται με αίσθηση **τριών διαστάσεων** (VVR Πατρών, VR at Berkeley, VRAC Iowa, Sim Design, VR Scout).
- Ένα από τα γράμματα ενσωματώνει κάποιο **σχεδιαστικό μοτίβο** που παραπέμπει σε υλικό πχ τα γυαλιά ΕΠ (Laduma).
- Μέσα στην επωνυμία του λογοτύπου «εγκλωβίζεται» η έκφραση **VR** (the Vrain, AVR lab, Penrose studios, Another Reality, Wevr).






Από τα **χρώματα** που επιλέγονται στα λογότυπα δεν εξαιρούνται κάποια, ωστόσο υπάρχει συνολικά σαφής προτίμηση στο μαύρο, άσπρο και γκρί. Το κόκκινο χρησιμοποιείται, κάποιες φορές σε τμήμα μόνο του λογοτύπου (Next Reality, Hitlab NZ, VRAC, Presence Lab) ή σε ολόκληρο το λογότυπο (MxR, Gamers lab, Mad VR studio) φορτίζοντάς το με μια αίσθηση ενεργητικότητας όχι άσχετη μάλλον με το αντικείμενο των παιχνιδιών, που συχνά αφορούν. Δημοφιλείς είναι και οι διάφορες αποχρώσεις του μπλε, ειδικά στα λογότυπα που σχετίζονται με έρευνα ή εφαρμογές του τομέα υγείας (MVRC, NeuroCog, LIRT, Orama VR).







Κάποιες φορές ο τυπογραφικός κάρναβος του λογοτύπου περιλαμβάνει και σχέδια, εκτός των γραμμάτων, ή περικλείεται σε αυτά:





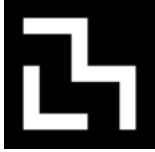


- **μια γραμμή** (the vrain) που παρεμβαίνει δραστικά στην επωνυμία, αλλά γεννά ενδιαφέροντες συνειρμούς (vr-ain ή μήπως brain; Δύο σημεία που ενώνονται με μια γραμμή, όπως οι δύο πραγματικότητες).
- **ένα σχήμα**, για παράδειγμα τετράγωνο ή ρόμβο (World VR lab, Sky VR, Orama VR, Presence Labs), που εγγυάται σταθερότητα ή κύκλους (LIRV, Mad Vr studio), που υπονοούν κίνηση και εξέλιξη. (Leborg, 2004)







Μολονότι στην πλειονότητά τους τα τυπογραφικά λογότυπα αποδίδονται με γνωστές γραμματοσειρές, υπάρχουν και κάποια με τυπογραφία ειδικά σχεδιασμένη για την περίπτωση, όταν για παράδειγμα τα γράμματα έχουν τρισδιάστατη μορφή (Sim Design) ή κατασκευάζεται μια πλήρης γραμματοσειρά εξ αρχής (MIT Media lab). Σε αυτές τις περιπτώσεις εξασφαλίζεται το στοιχείο της μοναδικότητας που είναι βασικό για να λογίζεται επιτυχημένο το λογότυπο.

Τέλος ορισμένα από τα λογότυπα του παρόντος πίνακα δίνουν την εντύπωση βιαστικών λύσεων (KAEMaRT), χωρίς κάποιο ιδιαίτερο αναγνωριστικό στίγμα (MRRLab, Re:creation), με στοιχεία κάπως αταίριαστα μεταξύ τους (η τυπογραφία του Staples VR) ή κάπως φορτωμένα (Modern Hereustics research group). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην επιτυγχάνεται η προσδοκώμενη απλότητα και σαφήνεια και επομένως η ευστοχία τους τίθεται υπό αμφισβήτηση. (Wheeler, 2013)











T E C H	1. <a href="https://zoan.fi/about/">https://zoan.fi/about/</a>	 VR applications
T E C H	2. <a href="http://thevrain.com/">http://thevrain.com/</a>	 VR immersive experiences
T E C H	3. <a href="https://boost-vr.com/">https://boost-vr.com/</a>	 VR enviroments
T E C H	4. <a href="https://recreation.ee/">https://recreation.ee/</a> (Tallinn University of Technology- Estonia)	 Recreation  Τεχνολογία VR
T E C H /	5. <a href="https://www.mammothxr.com/index.html#about-us">https://www.mammothxr.com/index.html#about-us</a>	 VR applications








G A M E S		
G A M E S	6. <a href="https://www.archiactvr.com/about">https://www.archiactvr.com/about</a>	 <p>Games</p>
T E C H / G A M E S	7. <a href="https://www.staplesvr.com/">https://www.staplesvr.com/</a>	 <p>VR applications &amp; games</p>
T E C H	8. <a href="http://projects.ict.usc.edu/mx/">http://projects.ict.usc.edu/mx/</a> (University of Southern California-USA)	 <p>Mixed Reality Lab Αλληλεπίδραση ανθρώπου ΗΥ</p>
I N T E R D I S	9. <a href="http://www.people.vcu.edu/~mma nic/RS_VRlabMain.html">http://www.people.vcu.edu/~mma nic/RS_VRlabMain.html</a> (Virginia Commonwealth University-USA)	 <p>VIRTUAL REALITY LAB Εκπαίδευση και Έρευνα</p>
I N T E R D I S	10. <a href="https://nextreality.hamburg/">https://nextreality.hamburg/</a> Συνεργάτης του Παν/μιου του Αμβούργου	 <p>NEXTREALITY.HAMBURG Διεπιστημονικό</p>
T E C H	11. <a href="https://wp0.vanderbilt.edu/thewondry/emerging-tech-lab">https://wp0.vanderbilt.edu/thewondry/emerging-tech-lab</a> (Vanderbilt University-USA-VR ένα από τα αντικείμενα)	 <p>Emerging Technology lab Χρήση AR και VR</p>








T E C H	12. <a href="http://cosi.clarkson.edu/vr.html">http://cosi.clarkson.edu/vr.html</a> (Clarkson University-USA)	 <p>Clarkson Applied CS Labs</p> <p>Clarkson VR Lab</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	13. <a href="http://www.vvr.ece.upatras.gr/index.php/el/">http://www.vvr.ece.upatras.gr/index.php/el/</a> (Πανεπιστήμιο Πατρών)	 <p>Visualization &amp; Virtual Reality</p>
T E C H	14. <a href="http://www.kaemart.it/laboratories/12-labs/95-virtual-prototyping-lab">http://www.kaemart.it/laboratories/12-labs/95-virtual-prototyping-lab</a> (Politecnico di Milano-Italy)	 <p>Knowledge Aided Engineering Manufacturing and Related Technologies</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	15. <a href="http://medialab.sogang.ac.kr/index.html">http://medialab.sogang.ac.kr/index.html</a> (Sogang University-Korea)	 <p>Sogang Media Lab</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	16. <a href="https://www.media.mit.edu/research/?filter=everything&amp;tag=virtual-reality">https://www.media.mit.edu/research/?filter=everything&amp;tag=virtual-reality</a> (MIT-USA)	 <p>MIT Media Lab</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
E D U	17. <a href="http://www.mixedrealityresearch.com/#main-menu">http://www.mixedrealityresearch.com/#main-menu</a> (Central Queensland University & Bond University-Australia)	 <p>Mixed Reality Research Lab (MRRLab)</p> <p>Προσομοιώσεις για εκπαίδευση</p>
I N T E R	18. <a href="http://avrlab.it/">http://avrlab.it/</a> (Salento Lecce University -Italy)	 <p>Augmented and Virtual Reality Laboratory</p>


D I S		Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	19. <a href="https://vr.berkeley.edu/index.html">https://vr.berkeley.edu/index.html</a> (Berkeley University-USA)	 Virtual Reality at Berkeley (Community & Labs) Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	20. <a href="https://www.hitlabnz.org/">https://www.hitlabnz.org/</a> (University of Canterbury-New Zealand)	 Human Interface Technology Lab New Zealand Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	21. <a href="https://sreal.ucf.edu/">https://sreal.ucf.edu/</a> (University of Central Florida-USA-VR ένα από τα αντικείμενα)	 Synthetic Reality Lab Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	22. <a href="http://www.vrac.iastate.edu/">http://www.vrac.iastate.edu/</a> (Iowa State University-USA)	 Virtual Reality Applications Center (VRAC) Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	23. <a href="http://arcadia.eafit.edu.co/">http://arcadia.eafit.edu.co/</a> (University EAFIT-Colombia)	 Laboratorio de Investigacion de Realidad Virtual Διεπιστημονικό
I N T E R D I S	24. <a href="https://massive.inesctec.pt/">https://massive.inesctec.pt/</a> (University of Trás-os-Montes and Alto Douro-Portugal)	 Multimodal Acknowledgeable multiSenSory Immersive Virtual Environments Διεπιστημονικό



M E D	25. <a href="http://www.mvrc.pitt.edu/facility_eye.html">http://www.mvrc.pitt.edu/facility_eye.html</a> (University of Pittsburg-USA)	 Medical Virtual Reality Center  Ιατρική Έρευνα
N E U R O	26. <a href="https://vrneurocog.wixsite.com/vrneurocog">https://vrneurocog.wixsite.com/vrneurocog</a> (Technion-Israel)	 Virtual-Reality & NeuroCognition Lab  Νευροεπιστήμες
P S Y C H	27. <a href="https://vrlab.panteion.gr/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=1&amp;Itemid=101">https://vrlab.panteion.gr/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=1&amp;Itemid=101</a> (Πάντειο Πανεπιστήμιο)	 VR Lab  Θεωρητική έρευνα για Τεχνολογία VR
P S Y C H	28. <a href="https://gamersvrlab.com/">https://gamersvrlab.com/</a> (Milano - Italy)	 Gamers Lab Έρευνα VR Games
R E H A B	29. <a href="http://lirt.haifa.ac.il/">http://lirt.haifa.ac.il/</a> (Haifa University-Israel)	 Laboratory for Innovations in Rehabilitation Technology  Ιατρική Αποκατάσταση
T E C H	30. <a href="http://www.sim-design.com.uy/">http://www.sim-design.com.uy/</a>	 Simulation applications
T E C H	31. <a href="http://www.penrosetudios.com/">http://www.penrosetudios.com/</a>	 VR applications
T E C H	32. <a href="https://i-sense.iccs.gr/">https://i-sense.iccs.gr/</a> (Μετσόβιο Πολυτεχνείο-VR ένα από τα αντικείμενα)	 Τεχνολογία VR
T E C H	33. <a href="https://kei-studios.com/">https://kei-studios.com/</a>	 VR for architecture design
T E C H	34. <a href="https://www.thinkladuma.com/what-we-do/">https://www.thinkladuma.com/what-we-do/</a>	

		VR for architecture design
T E C H / A R T	35. <a href="http://worldvrlab.com/en/about-us/">http://worldvrlab.com/en/about-us/</a>	 <p>VR Cinematic experiences</p>
T E C H / A R T	36. <a href="http://www.skyvr.com/">http://www.skyvr.com/</a>	 <p>Cinematic VR &amp; VR experiences</p>
T E C H / A R T	37. <a href="http://framestorevr.com/about">http://framestorevr.com/about</a>	 <p>Cinematic VR &amp; VR experiences</p>
T E C H / A R T	38. <a href="http://www.sensorium.works/#intro">http://www.sensorium.works/#intro</a>	 <p>Cinematic VR &amp; VR experiences</p>
T E C H / A R T	39. <a href="https://www.ilmxlab.com/">https://www.ilmxlab.com/</a>	 <p>Immersive entertainment applications</p>
T E C H / G A M E S	40. <a href="http://noitomvr.com/">http://noitomvr.com/</a>	 <p>VR applications &amp; games</p>
T E C H / G A M E	41. <a href="https://www.madvrstudio.com/#1">https://www.madvrstudio.com/#1</a>	 <p>VR applications &amp; games</p>

S T E C H / G A M E S	42. <a href="https://www.anothereality.io/">https://www.anothereality.io/</a>	 <p>VR applications &amp; games</p>
T E C H / M E D	43. <a href="http://oramavr.com/">http://oramavr.com/</a>	 <p>VR med applications</p>
G A M E S	44. <a href="http://www.presence-labs.com/our-team/">http://www.presence-labs.com/our-team/</a>	 <p>VR Games</p>
T E C H / G A M E S	45. <a href="https://wevr.com/projects">https://wevr.com/projects</a>	 <p>Immersive enviroments &amp; games</p>
T E C H / G A M E S	46. <a href="https://windfallvr.com/">https://windfallvr.com/</a>	 <p>Immersive enviroments &amp; games</p>
M E D / G A M E S	47. <a href="https://www.viribusvr.com/home">https://www.viribusvr.com/home</a>	 <p>VR therapy games</p>
T E C H	48. <a href="https://vrscout.com/studios/">https://vrscout.com/studios/</a>	 <p>Immersive experiences</p>

T E C H	49. <a href="https://4experience.co/">https://4experience.co/</a>	 The logo for 4EXPERIENCE VR applications. It features a stylized number '4' in a dark red color, set against a black square background. Below the square, the word '4EXPERIENCE' is written in a bold, black, sans-serif font. Underneath that, the text 'VR applications' is written in a smaller, black, sans-serif font.
------------------	---	--

## 7.2. ΑΦΗΡΗΜΕΝΑ / ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΛΟΓΟΤΥΠΑ

Πρόκειται για την κατηγορία λογοτύπων που σε πλήθος έπεται των τυπογραφικών και επιλέγονται αδιακρίτως από κάθε τύπο εργαστηρίου και για κάθε εκδοχή ΕΠ.

Έχουν το προτέρημα ότι επιλέγονται μέσα από μια εκτενή **γκάμα τυπικών και άτυπων σχημάτων** (γεωμετρικών, στερεών, οργανικών, ελεύθερων) για να παραγάγουν σύμβολα που συμπυκνώνουν το έργο και τις αρχές των εργαστηρίων. Συνήθως η επωνυμία τους δεν παραλείπεται από τη συνολική εκδοχή του λογοτύπου, ωστόσο το σύμβολό τους είτε δεν εμπλέκεται δραστικά με την τυπογραφία, είτε υπερισχύει οπτικά της τυπογραφίας, ενώ δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που στη θέση του favicon<sup>9</sup> τα σύμβολα αυτά απογυμνώνονται από την τυπογραφία. Εξάλλου η ένταξη των λογοτύπων σε μια από τις κατηγορίες δε αποκλείει συνύπαρξη χαρακτηριστικών από τις άλλες, διότι δεν ακολουθούνται κανόνες αποκλειστικού σχεδιασμού ή χαρακτήρα.

Η εκάστοτε επιλογή σχήματος δεν σχετίζεται υποχρεωτικά με κάποια από τα αντικείμενα έρευνας, αλλά ομολογουμένως κάποια σχήματα είναι πιο δημοφιλή από άλλα και μάλιστα στη στερεή, τρισδιάστατη εκδοχή τους.

Το προβάδισμα έχει ο **κύβος** (Futura VR studio, Laboratorio de realidad, Regame Vr, Event lab, Stambol) και το **ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο** (Bristol lab) σε μορφή πλήρη ή αποσπασματική (Inside studio, Labster studio) και ακολουθούν **άλλα στερεόμορφα σχήματα**, τρίγωνα (Augmented vision lab), εξάγωνα ακανόνιστα (Tedu) και σφαίρες (Persistant studios), τα οποία στο σύνολό τους συμβολίζουν την τρισδιάστατη απεικόνιση στην ΕΠ. Η **γωνία θέασης των σχημάτων** είναι επίσης μια έμμεση αναφορά στις πολλές διαστάσεις, όπως για παράδειγμα το εύρημα των διαφορετικών γωνιών θέασης για καθένα από τα δύο κομμάτια του ορθογωνίου πλαισίου στο λογότυπο του Inside VR.

Και τα **απλά γεωμετρικά σχήματα** όμως αξιοποιούνται: τετράγωνα (Interactive 3d Media lab, Voxar), τρίγωνα (Immersion), εξάγωνα (Innerspace) και κύκλοι (Genesis VR, 1000 realities, Rabbit hole, Vostok VR, CACS, St Cloud's) εγκολπώνοντας στο εσωτερικό τους άλλα σχήματα (π.χ. έναν κύκλο εντός τετραγώνου) ή επαναλήψεις του εαυτού τους, δημιουργούν αίσθηση δραστηριότητας και υπαινίσσονται τις παραπάνω από μία διαστάσεις ή πραγματικότητες. (Leborg, 2004)

Σε άλλες περιπτώσεις **πιο άτυπα σχέδια**, όπως δυο εμπλεκόμενοι κρίκοι (Uni Vr) ή ένα συνεστραμμένο, αλυσιδωτό σχήμα (Empathic computing lab)

<sup>9</sup> Favicon είναι το εικονίδιο που εμφανίζεται πάνω αριστερά στην εκάστοτε ενεργή καρτέλα/ ιστοσελίδα του πλοηγού μας.

υπονοούν τη συνέργεια ή την «ενσυναίσθηση» που βιώνουν οι χρήστες μέσα από τις εφαρμογές ΕΠ των εκπροσωπούμενων φορέων.

Πιο σπάνια χρησιμοποιούνται **φόρμες οργανικές** (Sensorama) ή κάπως **απροσδιόριστες** (Virtual cinema) με αναφορές σε κάποιου είδους φάσμα (ορατού ή άλλου). Σε αυτά τα παραδείγματα γίνεται νύξη στις τεχνολογικές αρχές της ΕΠ.

Σε περιπτώσεις όπως των εργαστηρίων Edge VR, Think Virtual Reality και XR Berkeley η νύξη αφορά σε υλικό υλοποίησης ΕΠ με το **σχήμα των γυαλιών** ΕΠ σε αφαιρετική μορφή να περικλείει τυπογραφικά στοιχεία. Παρομοίως ως αναφορά σε υλικό ΕΠ μοιάζει το λογότυπο του εργαστήριου VR studio του Πανεπιστήμιου Βερολίνου με ειδικό αντικείμενο τα παιχνίδια. Το αφαιρετικό σχέδιο πιθανώς ενός gamepad οπτικοποιεί την αποστολή του εργαστηρίου.





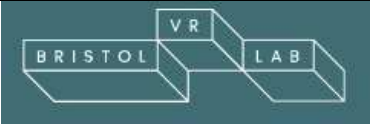


Το αφηρημένο, γεωμετρικό και θολού περιγράμματος σχήμα στο λογότυπο του Ground control studio αποτελεί εύρημα που ενδεχομένως προσομοιώνει τη **θέαση της 3d εικόνας χωρίς γυαλιά** ΕΠ.



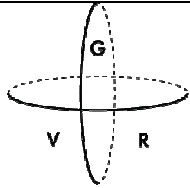





Στην περίπτωση του Caverna digital στο λογότυπο εμφανίζεται αφαιρετικά και ανάποδα μια ανθρώπινη φιγούρα εντός κύκλου. Το εργαστήριο εδώ προφανώς οπτικοποιεί κάποια από τα **ερευνητικά του αντικείμενα** που αφορούν την προβολή τρισδιάστατης εικόνας σε «σφαιρική οθόνη» (Project Spheree και OrbeVR).

Υπάρχουν πάντα και παραδείγματα που το λογότυπο απλώς ταυτίζεται με την επωνυμία οπτικοποιώντας την (Hammerhead), χωρίς έτερους υπαινιγμούς.








Το χρώμα και σε αυτή την κατηγορία αντιμετωπίζεται, όπως στην προηγούμενη. Το μαύρο, άσπρο και γκρι κυριαρχούν. Το κόκκινο εμφανίζεται περισσότερο ως πινελιά (1000 realities, CACS, Stambol) που δίνει ζωή σε σύνολα κάπως αδρανή. Οι απαλές αποχρώσεις του μπλε (Regame, Event lab) ταυτίζονται με εργαστήρια στον τομέα υγείας. Κάνουν, ωστόσο, την εμφάνισή τους και λογότυπα σε έντονες αποχρώσεις του μπλε, το οποίο, αναλογικά με την ένταση της συνομιλίας του με άλλα χρώματα, με το λευκό (Bristol lab, Laboratorio de Realidad Virtual, EvoVR), με το μαύρο (Voxar, UniVR, St. Clouds lab, Vostok VR) ή με το πορτοκαλί (Persistant Studios) εκφράζει κλιμακούμενα μια δυναμική. Πιο σπάνια είναι η χρήση άλλων χρωμάτων, πχ του πράσινου (Think VR, Caverna Digital) ή πολυχρωμίας (Sensorama, Empathic Computing lab) καθιστώντας για αυτό το λόγο πιο διακριτά και τα λογότυπα.


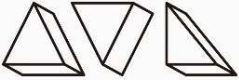





Η παρούσα κατηγορία λογοτύπων προϋποθέτει μια πρόθεση για παραπάνω ενασχόληση από την πλευρά των εργαστηρίων προκειμένου να εκπροσωπηθούν οπτικά με κάποιο σύμβολο και ίσως αυτό εξηγεί την απουσία αστοχιών.






T E C H	1. <a href="http://media.korea.ac.kr/english/research/">http://media.korea.ac.kr/english/research/</a> (Korea University-Korea)	 <p>interactive 3d <b>media lab</b> korea university</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	2. <a href="https://www.futura.space/en/vr-services/">https://www.futura.space/en/vr-services/</a>	 <p><b>FUTURA</b> VR STUDIO</p> <p>VR applications</p>
T E C H	3. <a href="http://www.1000realities.pl/#partners">http://www.1000realities.pl/#partners</a>	 <p><b>1000 realities</b></p> <p>Immersive enviroments</p>
T E C H	4. <a href="http://www.cin.ufpe.br/~voxarlabs/">http://www.cin.ufpe.br/~voxarlabs/</a> (Universidade Federal de Pernambuco -Brazil)	 <p><b>VOXAR</b> labs</p> <p>Voxar Labs</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	5. <a href="https://bristolvrlab.com/">https://bristolvrlab.com/</a> (University of the West of England & University of Bristol)	 <p>BRISTOL VR LAB</p> <p>Bristol VR Lab</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	6. <a href="http://lrv.ugr.es/">http://lrv.ugr.es/</a> (Universidad Granada-Spain)	 <p>Laboratorio de Realidad Virtual</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	7. <a href="https://xrlab.berkeley.edu/">https://xrlab.berkeley.edu/</a> (Berkeley University-USA)	 <p>XR Lab@Berkeley</p> <p>XR Lab</p>

		Σχεδιασμός Εικονικών Περιβαλλόντων
T E C H	8. <a href="https://www.vostokvr.com/about-vostok-vr">https://www.vostokvr.com/about-vostok-vr</a>	 <p>VR applications &amp; VR video</p>
T E C H	9. <a href="http://sensoramalab.com/en/home">http://sensoramalab.com/en/home</a>	 <p>VR applications</p>
T E C H	10. <a href="http://www.genesisvr.com/about#company-1">http://www.genesisvr.com/about#company-1</a>	 <p>VR applications</p>
T E C H	11. <a href="https://www.thinkvirtualreality.com.au/en/">https://www.thinkvirtualreality.com.au/en/</a>	 <p>VR applications</p>
T E C H	12. <a href="https://www.univrstudio.com/en/">https://www.univrstudio.com/en/</a>	 <p>VR simulation applications</p>
T E C H	13. <a href="https://vrlab.cmix.louisiana.edu/">https://vrlab.cmix.louisiana.edu/</a> (University of Louisiana at Lafayette-USA)	 <p>CACS VR Lab</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	14. <a href="http://insidevr.cl/">http://insidevr.cl/</a>	 <p>VR/AR STUDIO VR applications</p>
T E C H	15. <a href="https://scsuvizlab.weebly.com/">https://scsuvizlab.weebly.com/</a> (Saint Cloud State University-USA)	 <p>St. Cloud State's Visualization Lab</p> <p>Τεχνολογία VR</p>



T E C H	16. <a href="https://www.persistant.fr/aperture/">https://www.persistant.fr/aperture/</a>	 <p>PERSISTANT STUDIOS</p> <p>VR applications</p>
T E C H	17. <a href="https://www.edge-vr-studios.com/">https://www.edge-vr-studios.com/</a>	 <p>edge VR</p> <p>VR for architecture design</p>
T E C H	18. <a href="http://www.diana.uma.es/index.php?lang=en">http://www.diana.uma.es/index.php?lang=en</a> (Universidad de Malaga-Spain-VR ως ένα από τα αντικείμενα)	 <p>diana Research Group</p> <p>Diseño de Interfaces AvaNzAdos</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	19. <a href="http://www.cavernadigital.org.br/">http://www.cavernadigital.org.br/</a> (Sao Paolo University-Brazil)	 <p>Caverna Digital</p> <p>Virtual Reality Research Lab</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	20. <a href="https://www.rabbitholevr.org/class.html">https://www.rabbitholevr.org/class.html</a> (Stanford University-USA)	 <p>Rabbit Hole VR</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
E D U	21. <a href="https://www.labster.com/research/">https://www.labster.com/research/</a>	 <p>Labster</p> <p>VR Simulations of laboratories</p>
E D U	22. <a href="http://tedu.itesm.mx/">http://tedu.itesm.mx/</a> (Instituto Tecnológico de Monterrey-Mexico)	 <p><b>TEDU</b></p> <p>Tecnologias para la Educacion</p> <p>VR στην εκπαίδευση</p>
R	23. <a href="https://web.northeastern.edu">https://web.northeastern.edu</a>	

E H A B	<a href="http://regamevrlab/">u/regamevrlab/</a> (Northeastern University – Boston USA)	 Rehabilitation Games & Virtual Reality (ReGame-VR) Laboratory  VR Games για Θεραπείες αποκατάστασης
M E D	24. <a href="http://www.ar.c.titech.ac.jp/">http://www.ar.c.titech.ac.jp/</a> (Tokyo Institute of Technology -Japan)	 Augmented Vision Lab  Τεχνολογία VR και όραση
N E U R O	25. <a href="http://www.event-lab.org/">http://www.event-lab.org/</a> (Universitat de Barcelona-Spain)	 Event Lab Neuroscience & Technology  Νευροεπιστήμες & Ψυχολογία
P S Y C H	26. <a href="http://empathiccomputing.org/">http://empathiccomputing.org/</a> (University of South Australia)	 Empathic Computing Lab  Τεχνολογία VR και Ψυχολογική έρευνα
T E C H / G A M E S	27. <a href="https://immersion.pl/#about">https://immersion.pl/#about</a>	  Vr applications & games
T E C H / G A M E S	28. <a href="https://www.stambol.com/about/">https://www.stambol.com/about/</a>	  Vr applications & games
T E C H	29. <a href="https://www.hammerheadvr.com/hammerhead/">https://www.hammerheadvr.com/hammerhead/</a>	  Immersive enviroments & games

/ GAMES		
GAMES	30. <a href="https://gamedesign.htw-berlin.de/veranstaltungen/vr-studio/">https://gamedesign.htw-berlin.de/veranstaltungen/vr-studio/</a> (Berlin University-Germany)	 VR Studio  Game design
GAMES	31. <a href="http://www.innerspacevr.com/#projects-1">http://www.innerspacevr.com/#projects-1</a>	  Games
GAMES	32. <a href="https://www.gcontrolgames.com/">https://www.gcontrolgames.com/</a>	  Games
TECH / ART	33. <a href="http://www.evourlab.com/">http://www.evourlab.com/</a>	  EUORLAB  Health & entertainment VR applications
TECH / ART	34. <a href="http://virtualcinema.aalto.fi/vrstudio">http://virtualcinema.aalto.fi/vrstudio</a>	  Cinematic VR

### 7.3. ΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΑ ΛΟΓΟΤΥΠΑ

Πρόκειται για την κατηγορία με αναλογικά τα λιγότερα παραδείγματα, αλλά με εκπροσώπηση και πάλι όλων των τύπων εργαστηρίων και περιεχομένου ΕΠ.

Ο χαρακτηρισμός «εικονιστικά» χρησιμοποιείται για λόγους οργάνωσης του υλικού και πλην των λογοτύπων που ανταποκρίνονται με αυστηρά κριτήρια στον όρο, περιλαμβάνονται και άλλα που εμπίπτουν στους τύπους των χαρακτήρων και των εμβλημάτων. Ο λόγος που συγκεντρώθηκαν στον ίδιο πίνακα είναι το κοινό τους χαρακτηριστικό: απεικονίσεις παραστατικές, όχι απαραίτητα τόσο περιγραφικές, ωστόσο προφανείς.

Εδώ οι επιλογές για έκφραση δυνητικά δεν περιορίζονται, καθώς τα παραγόμενα λογότυπα μπορούν να απεικονίζουν ό,τι φαντάζεται ο εκάστοτε δημιουργός. Παρόλα αυτά οι σχεδιαστικές λύσεις έχουν συνήθως αφαιρετική προσέγγιση, προκειμένου να εκφράζουν περιεκτικά νοήματα και να παράγουν σύμβολα.

Και στην παρούσα κατηγορία τα λογότυπα, ενίοτε, περιλαμβάνουν τυπογραφικά στοιχεία της επωνυμίας των εργαστηρίων. Ο ρόλος και πάλι όμως του εικονιστικού τους τμήματος υπερτερεί του τυπογραφικού.

Η σχεδιαστική ελευθερία αυτής κατηγορίας επιτρέπει την απόδοση των χαρακτηριστικών της ΕΠ με πιο απτά σύμβολα.

Αγαπημένο θέμα αναδεικνύεται η όραση. Το **μάτι** είναι συνολικά το πιο συχνά απεικονιζόμενο στοιχείο. Εμφανίζεται μόνο (LookON, TechViz, Creality, Vision-Cognition lab, Alpha Vision) ή ως μέρος μιας σύνθεσης (Experius, Venise, Multisensory). Έχει μορφή φυσιοκρατική (Experius) ή αιγυπτιακού ιδεογράμματος (Venise). Επίσης αποδίδεται αφηρημένα (Multisensory, TechViz, Creality, Vision-Cognition lab, Alpha Vision) ή κοσμεύεται με επιπλέον σχέδια, όπως το σύμβολο του κουμπιού ισχύος του ΗΥ (Look- ON). Τις περισσότερες φορές συμβολίζεται η πρωταγωνιστικής αξίας αίσθηση της όρασης στο ρόλο του διαύλου επικοινωνίας χρήστη-συστήματος ΕΠ και πιο σπάνια απεικονίζεται ως το ίδιο το αντικείμενο της έρευνας (TechViz, Vision-Cognition lab) .

Δεύτερη σε συχνότητα αναφορών είναι η αφή. Το **γάντι** και το **χέρι** που το φοράει μάλλον θεωρείται αρκετά παραστατικό για την έννοια της ΕΠ. Η εικόνα του περιλαμβάνεται σε συνθέσεις και ποτέ μόνο του, τουλάχιστον στα δικά μας παραδείγματα. Μια εξήγηση θα μπορούσε να είναι ο κυρίαρχος διαδραστικός του ρόλος: αξιοποιείται κυρίως για επέμβαση του χρήστη στο σύστημα και αυτό αποτυπώνεται (Experius, Venise. Multisensory, UW Reality Lab, Earth lab).

Η αίσθηση της ακοής έχει πιο σπάνιες αναφορές, ωστόσο η απεικόνιση του **αυτιού** ή **ενός ζεύγους ακουστικών** δεν παραλείπεται σε σχεδιαστικές συνθέσεις με το συνολικό αισθητηριακό τρίπτυχο της ΕΠ (Venise, Multisensory lab) .

Με κριτήριο το ειδικό αντικείμενο έρευνας ορισμένων εργαστηρίων στα λογότυπα τους απεικονίζεται ένα ακόμη ανθρώπινο όργανο, ο **εγκέφαλος**. Πρόκειται για εργαστήρια που μελετούν τις ανθρώπινες αντιδράσεις στα πλαίσια της ψυχολογίας ή των νευροεπιστημών και το λογότυπο τους απεικονίζει τον εγκέφαλο όπως περίπου τον ξέρουμε (Virtual Neurosc lab, Neuromodulation-Neuroimaging lab) ή σε μια συμβολική απόδοση ως σύνολο γραναζιών (VR Human Interaction Lab).

Το μοτίβο της **ανθρώπινης φιγούρας** είναι επίσης δημοφιλές, καθώς οι εφαρμογές ΕΠ στην ιδανική τους εκδοχή βυθίζουν ολόκληρο το χρήστη σε μια τεχνητή πραγματικότητα. Εμφανίζεται αφαιρετικό και κινούμενο σε ένα περιβάλλον με υπολογιστικά στοιχεία (ΕΗΠΑ Αιγαίου) ή διαδρώντας με τρισδιάστατα αντικείμενα που βρίσκονται σε τροχιά γύρω του (CRVM). Ακόμη έχει, είτε την σοβαρή όψη του Βιτρούβιου ανθρώπου με τα όργανα των αισθήσεων παρατεθειμένα γύρω του (Venise), είτε, στον αντίποδα της προηγούμενης εικόνας, την χιουμοριστική εκδοχή της φιγούρας μιας γάτας, που θυμίζει άνθρωπο, και φορά πλήρη εξοπλισμό για εμπιστοσύνη περιβάλλοντα (Lab 246).

Σε σχέση με τον λοιπό υλικό εξοπλισμό ΕΠ και πάλι το μοτίβο του **κράνους/ γυαλιών ΕΠ** τυγχάνει σαφώς συχνότερης αναφοράς, είτε μόνο του (XR health), είτε φορεμένο (Virtual Human Interaction Lab, Public VR lab).

Στην παρούσα κατηγορία καταχωρήθηκαν και λογότυπα χωρίς προφανείς νύξεις στην ΕΠ.

Τα παραδείγματα των λογοτύπων-εμβλημάτων έχουν αυτό το χαρακτηριστικό. Ουσιαστικά πρόκειται για παραλλαγές των Πανεπιστημιακών λογοτύπων, τα οποία, αφού τροποποιήθηκαν ελάχιστα στο εικονιστικό (VR lab Alaska, State Key lab) ή το τυπογραφικό κομμάτι τους (SAVR India), χρησιμοποιούνται από τα εν λόγω εργαστήρια διακρίνοντας κάπως την ταυτότητα των ίδιων από τη συνολική πανεπιστημιακή ταυτότητα, αλλά χωρίς να αποτυπώνουν το εξειδικευμένο αντικείμενό τους.

Παρόμοιες είναι και οι περιπτώσεις λογοτύπων που οπτικοποιούν το κομμάτι της δουλειάς ή του τίτλου των εργαστηρίων που δεν αναφέρεται στην ΕΠ. Έτσι στο παράδειγμα του Virtual lab αξιοποιείται το σύμβολο του δοκιμαστικού σωλήνα, ενώ στο εργαστήριο Inflight VR το σχέδιο ενός φτερού υπονοεί τη χρήση των εφαρμογών ΕΠ από αεροπορικές εταιρείες.


Ιδιαίτερες περιπτώσεις είναι και οι εταιρείες παραγωγής κινηματογραφικής ΕΠ. Τα λογότυπά τους με θεματολογία ελεύθερη, όπως οι φιγούρες δύο αναβατών πάνω σε έναν τάρανδο και μια καμήλα, στην περίπτωση του Felix & Paul studios, ή το σχέδιο δέντρου που στέκεται στην πλαϊνή πλευρά ενός κάδρου, στην περίπτωση του Hello tree, περιγράφουν τις εξωτικές ή αναπάντεχες εμπειρίες των χρηστών, χωρίς νύξη στην τεχνολογία της ΕΠ.






Ενδιαφέρον θεματολογικό πάντως προκαλεί και η αναπαραγωγή δύο έργων ιστορικής καλλιτεχνικής αξίας, του Ανθρώπου του Βιτρουβίου του Ντα Βίντσι (Venise) και της Δημιουργίας του Αδάμ του Μιχαήλ Αγγέλου (Earth lab). Συνειρμικά ωθούμαστε σε μια αντιστοίχιση των συμβολισμών των έργων (ιδανικά μέτρα και θεϊκή δημιουργία) με τις αρχές και τους στόχους της ΕΠ.







Στη λίστα και των εικονιστικών λογοτύπων δεν παρουσιάζονται συνολικά **χρωματικές** αποκλίσεις σε σύγκριση με τις δύο προηγούμενες, αλλά είναι αναλογικά συχνότερη η εμφάνιση των αποχρώσεων του μπλε. Επειδή το πλήθος των παραδειγμάτων δεν είναι μεγάλο ίσως θα έπρεπε να θεωρηθεί τυχαίο γεγονός. Παρόλα αυτά παρατηρείται ότι η χρήση του μπλε, ειδικά ως φόντο (Felix & Paul, ΕΗΠΑ, CRVM, Creality studio, XR Health, Vision-Cognition lab κλπ ), παράγει εικόνες πιο «φιλικές», τουλάχιστον στην ψηφιακή τους εκδοχή, από ότι π.χ. το μαύρο (Cinematic VR), καθώς το μπλε είναι ένα χρώμα που δεν κουράζει.

Κατά τα λοιπά, το ασπρόμαυρο και το γκρι αποτελούν κλασσικές λύσεις (Cinematic VR, Hello tree, Lab 246, Venice, SAVR, Look ON, Public VR lab κλπ), οι οποίες διανθίζονται με λεπτομέρειες άλλων χρωμάτων (μπλε και κίτρινο στο SOM, μπλε στο Virtual Lab, κόκκινο στο Virtual Human Interaction Lab, απαλό καφέ στο Earth lab, κόκκινο στο Alpha Vision) για να κερδίζουν την προσοχή. Στις περιπτώσεις των εμβλημάτων (SOM, State Key lab, SAVR) αντιγράφεται πιστά, όπως αναμένεται, και η χρωματική παλέτα του κύριου Πανεπιστημιακού λογοτύπου, ενώ το ίδιο συμβαίνει και με κάποια λογότυπα που δε χαρακτηρίζονται εμβλήματα (UW Reality lab, Virtual Human Interaction Lab). Τέλος το μπλε και πάλι αναδεικνύεται ως αγαπημένο στα λογότυπα φορέων ιατρικού ενδιαφέροντος (Vision –Cognition lab, XR Health, Neuromodulation and Neuroimaging lab).


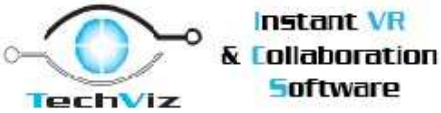




Στην τρίτη και τελευταία αυτή κατηγορία, παρότι τα ευρήματα δεν έφτασαν σε πλήθος τις προηγούμενες λίστες, λόγω θεματολογίας και μορφής ανέκυψαν περισσότερα ζητήματα προς ανάλυση και συνολικά αποτιμώνται θετικά, καθώς, αν μη τι άλλο, χαρακτηρίζονται από φαντασία και προκαλούν το ενδιαφέρον.



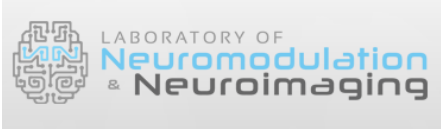
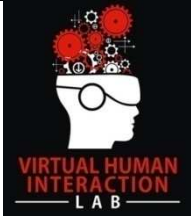


T E C H	1. <a href="https://experius.com/">https://experius.com/</a>	 <p>Cinematic VR &amp; applications</p>
------------------	--	--


T E C H / A R T	2. <a href="https://www.thehellotree.com/vr-studio-1">https://www.thehellotree.com/vr-studio-1</a>	 <p>VR experiences</p>
T E C H / A R T	3. <a href="https://www.felixandpaul.com/?info">https://www.felixandpaul.com/?info</a>	 <p>Cinematic virtual reality</p>
I N T E R D I S	4. <a href="https://uaf.edu/somvrlab/">https://uaf.edu/somvrlab/</a> (Alaska Fairbanks University-USA)	 <p>SOM (School of Management) Virtual Reality Lab</p> <p>Διεπιστημονικό</p>
I N T E R D I S	5. <a href="http://www.crvm.eu/">http://www.crvm.eu/</a> (University of Marseill-France)	 <p>Center For Virtual Reality Of The Mediterranean (CRVM)</p> <p>Διεπιστημονικό</p>
T E C H	6. <a href="https://www.sjsuvrlab.org/index.html">https://www.sjsuvrlab.org/index.html</a> (San Jose State University-USA)	 <p>Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), and Computer Vision (CV) lab</p> <p>Τεχνολογία VR</p>

T E C H / E D U	7. <a href="http://www.cultural-representation.com/">http://www.cultural-representation.com/</a> (Πανεπιστήμιο Αιγαίου)	 <p>Εργαστήριο Εικόνας, Ηχου &amp; Πολιτιστικής Αναπαράστασης (ΕΗΠΑ)</p> <p>Τεχνολογία VR και έρευνα</p>
T E C H	8. <a href="https://www.limsi.fr/en/research/venise/menuitem-venise-en">https://www.limsi.fr/en/research/venise/menuitem-venise-en</a> (Paris Saclay University-France)	 <p>Virtual &amp; augmented ENVironments for Simulation &amp; Experiments (VENISE)</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	9. <a href="https://melcph.create.aau.dk">https://melcph.create.aau.dk</a> (Aalborg University-Denmark)	 <p>Multisensory Experience Lab</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	10. <a href="https://virtualabvr.com/">https://virtualabvr.com/</a>	 <p>Immersive environments</p>
T E C H	11. <a href="https://realitylab.uw.edu/">https://realitylab.uw.edu/</a> (University of Washington-USA)	 <p>UW Reality Lab</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	12. <a href="https://www.inflight-vr.com/">https://www.inflight-vr.com/</a>	 <p>VR applications in flight</p>



T E C H	13. <a href="http://www.lookonmedia.com/">http://www.lookonmedia.com/</a>	 <p>VR applications</p>
T E C H	14. <a href="https://www.techviz.net/techviz-xl">https://www.techviz.net/techviz-xl</a>	 <p>VR Software</p>
T E C H	15. <a href="http://www.cad.zju.edu.cn/ENGLISH/research/ResearchTopics/272.html">http://www.cad.zju.edu.cn/ENGLISH/research/ResearchTopics/272.html</a> (Zhejiang University- China- VR ένα από τα αντικείμενα	 <p>State Key Lab of Computer Aided Design &amp; Computer Graphics</p> <p>Τεχνολογία VR</p>
T E C H	16. <a href="http://www.iem.iitkgp.ac.in/savrlab/index.php">http://www.iem.iitkgp.ac.in/savrlab/index.php</a> (Indian Institute of Technology Kharagpur -India)	 <p>Safety Analytics and Virtual Reality (SAVR) Laboratory</p> <p>Τεχνολογία VR και Προσομοιώσεις</p>
T E C H / G A M E S	17. <a href="http://creality.io/#title">http://creality.io/#title</a>	 <p>VR applications &amp; games</p>
M E D	18. <a href="http://www.cs.utexas.edu/~dana/vrlab/index.html">http://www.cs.utexas.edu/~dana/vrlab/index.html</a> (University of Texas at Austin-USA)	 <p>Vision, Cognition &amp; Action VR Lab</p>

		Τεχνολογία VR και όραση
M E D	19. <a href="https://www.xr.health/on-site">https://www.xr.health/on-site</a>	 <p>VR applications for health assessment &amp; treatment</p>
N E U R O	20. <a href="https://www.neurosc.com/">https://www.neurosc.com/</a>	 <p>VR applications &amp; research in neuroscience</p>
N E U R O	21. <a href="http://lonn.semel.ucla.edu/?page_id=56">http://lonn.semel.ucla.edu/?page_id=56</a> (UCLA-USA)	 <p>Laboratory of Neuromodulation and Neuroimaging</p> <p>Νευροεπιστήμες</p>
P S Y C H	22. <a href="https://vhil.stanford.edu/">https://vhil.stanford.edu/</a> (Stanford University-USA)	 <p>Virtual Human Interaction Lab Τεχνολογία VR και Ψυχολογική έρευνα</p>
E D U	23. <a href="https://publicvrlab.squarespace.com/">https://publicvrlab.squarespace.com/</a>	 <p>Education in VR</p>
E D U	24. <a href="http://earthlab.uoi.gr/">http://earthlab.uoi.gr/</a> (Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων)	 <p>Educational Approaches to viRtual reality TecHnologies, (EARTH lab)</p> <p>VR στην εκπαίδευση</p>

E D U	25. <a href="https://www.alfavision.be/?gclid=Cj0KCQjwg73kBRDVARIsAF-kEH-koNp8UNJHECnzEQ_I0Bzpw64mt426EvlamuV83vr5VQ3gyX-QWsQaAipeEALw_wcB">https://www.alfavision.be/?gclid=Cj0KCQjwg73kBRDVARIsAF-kEH-koNp8UNJHECnzEQ_I0Bzpw64mt426EvlamuV83vr5VQ3gyX-QWsQaAipeEALw_wcB</a>	 <p>VR for Museums and culture tours</p>
-------------	---	--

## 8. ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΛΟΓΟΤΥΠΩΝ

Στη συνέχεια ακολουθεί μια παρουσίαση περιπτώσεων λογοτύπων τριών εργαστηρίων πανεπιστημιακής έρευνας, που αντιμετώπισαν το ζήτημα με διαφορετικούς τρόπους. Κριτήριο για την επιλογή τους υπήρξε το στοιχείο της πρωτοτυπίας που τα χαρακτηρίζει και τα στοιχεία που παρατίθενται αντλήθηκαν από τις οικείες ιστοσελίδες, καθώς και από ηλεκτρονική αλληλογραφία που ανταλλάχθηκε.

### 8.1. ΤΟ ΛΟΓΟΤΥΠΟ ΤΟΥ MEDIA LAB

Πρόκειται για το λογότυπο του εργαστηρίου Media Lab του Πανεπιστημίου του MIT που ιδρύθηκε το 1985 από τη Σχολή Αρχιτεκτονικής. Θεωρείται ένα από τα γνωστότερα παγκοσμίως ερευνητικά κέντρα σε τομείς και τεχνολογίες όπως η εικονική πραγματικότητα μεταξύ άλλων. Το Media lab περιλαμβάνει περίπου 25 υπό-εργαστήρια με ποικίλο ερευνητικό έργο και διαθέτει για τις ανάγκες του σχεδόν 45 εκατομμύρια δολάρια ετησίως. Με μια τέτοια ακαδημαϊκή ταυτότητα και οικονομικό υπόβαθρο δε θα μπορούσε παρά να αντιμετωπίζει το ζήτημα της οπτικής του ταυτότητας με αυστηρές προδιαγραφές.

Το 2014 το λογότυπο που χρησιμοποιούνταν αντικαταστάθηκε από άλλο, δημιουργημένο από την εταιρεία Pentagram με έδρα στη Νέα Υόρκη.



Αριστερά το παλαιότερο λογότυπο του MIT Media lab και δεξιά αυτό που το αντικατέστησε το 2014.

Το καινούριο λογότυπο σχεδιάζεται σε κάρναβο όμοιο με του προηγούμενου (7x7), αλλά κινείται σε πολύ διαφορετική λογική. Το προηγούμενο είναι ένα λογότυπο γεωμετρικό, πολύχρωμο και αφηρημένο, με πολλές δυνατές μεταλλάξεις, κάθε φορά που προέκυπτε ανάγκη για παραλλαγή του ως διακριτικό των επιμέρους ερευνητικών ομάδων και έργων. Ωστόσο η φόρμα του θεωρούνταν δυσνόητη και μη λειτουργική από τους περισσότερους.

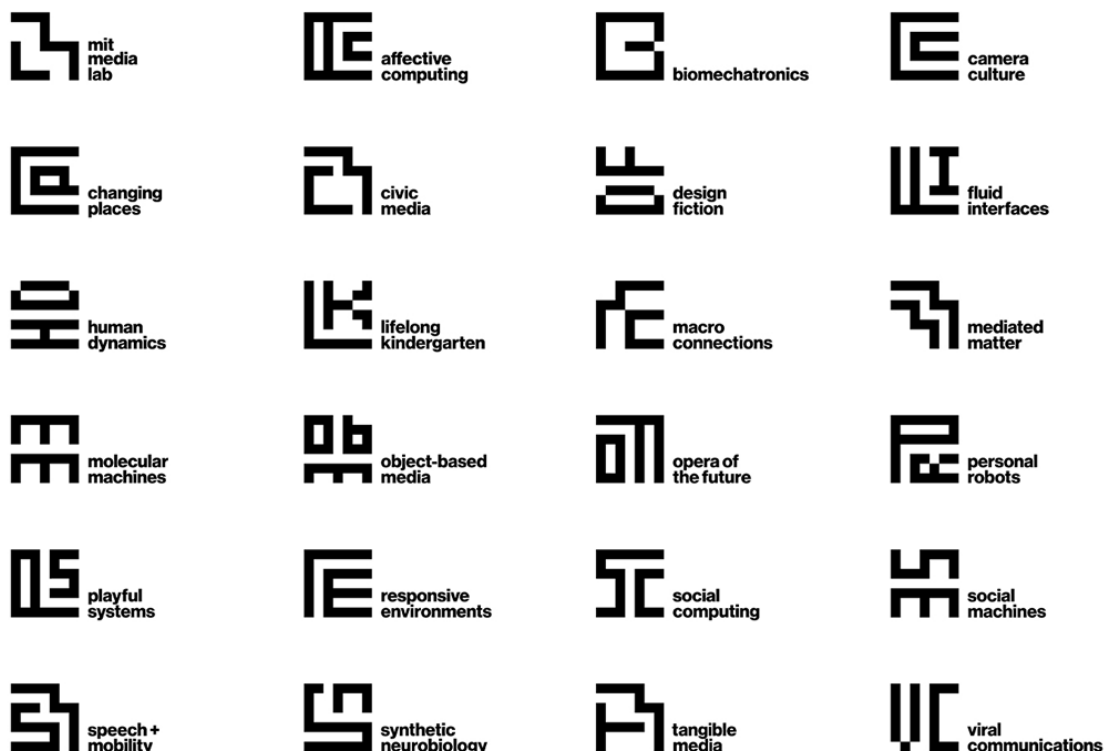
Το νέο λογότυπο είναι **τυπογραφικό** και μοιάζει αρκετά αυστηρότερο. Κινείται στην παράδοση του λογοτύπου του Πανεπιστημίου του MIT, το οποίο

επίσης είναι τυπογραφικό, λιτό και αυστηρό, ωστόσο είναι πολύ διαφορετικά μεταξύ τους.



Το λογότυπο του Πανεπιστημίου του MIT

Αποτυπώνοντας τα αρχικά του εργαστηρίου (ML) σε γωνία 45°, το L φωλιάζει μέσα στο M και διαβάζεται πιθανώς με ανάποδη σειρά, δηλαδή LM προιδέάζοντας για ένα περιβάλλον ιδιόρρυθμο. Σύμφωνα με τους δημιουργούς αυτό συμβαίνει εσκεμμένα προκειμένου εύστοχα να αναπαρασταθεί μια ερευνητική κοινότητα με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και εξεζητημένα ενδιαφέροντα. Για την ολοκλήρωση της πρότασης, αναφορικά με όλες τις επιμέρους ερευνητικές ομάδες του Media Lab, δημιουργήθηκε ένας πλήρης κώδικας γλύφων, με την προσδοκία των δημιουργών οι άνθρωποι στο μέλλον να τον αντιμετωπίσουν, όπως εμείς τα ιερογλυφικά του παρελθόντος. Από τη σύνθεση των αρχικών κάθε υπο-εργαστηρίου προέκυψαν άλλα 23 νέα λογότυπα.



Ασφαλώς η παρούσα περίπτωση είναι εξαιρετική διότι ξεφεύγει από το κοινό μέτρο.

Ως τυπογραφική λύση επιτυγχάνει το στόχο της μοναδικότητας και της σαφήνειας, αφού πρόκειται για μια σχεδόν κατασκευασμένη εξ αρχής

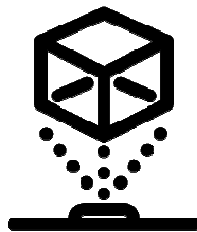
γραμματοσειρά, με χαρακτηριστική απλότητα. Αποτυπώνει βέβαια αποκλειστικά το όνομα του εργαστηρίου χωρίς να απηχεί κάποιο από τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας της ΕΠ, αλλά δε στερείται ευστοχίας ως προς την αναγνωρισιμότητα και την πρωτοτυπία και αποτελεί επιλογή διαχρονικής αισθητικής και αξίας. (Pentagram, 2014)

## 8.2. ΤΟ ΛΟΓΟΤΥΠΟ ΤΟΥ UW LAB

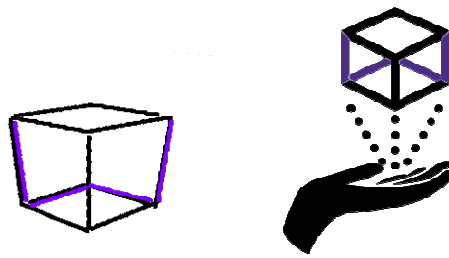
Το UW Reality lab έχει ιστορία μόλις από το 2018. Ανήκει στο Πανεπιστήμιο της Washington στο Seattle και η ίδρυσή του χρηματοδοτήθηκε από τρεις κορυφαίες εταιρείες, τη Google, το Facebook και τη Huawei, προκειμένου να εστιάσει και να επιταχύνει την έρευνά στους τομείς της Εικονικής και Επαυξημένης πραγματικότητας.

Το λογότυπο του εργαστηρίου αντίστοιχα είναι νέο και με ιστορία αρκετά διαφορετική από την περίπτωση του MIT.

Η λογική του προσωπικού του εργαστηρίου, σύμφωνα με την ηλεκτρονική αλληλογραφία που ανταλλάχθηκε και την ευγενική από την πλευρά τους πληροφόρηση, ήταν η δημιουργία λογότυπου με απεικόνιση ενός εικονικού αντικειμένου, που όμως θα έμοιαζε πραγματικό και ενός στοιχείου ανθρώπινης διάδρασης. Αρχικά οι ίδιοι σχεδίασαν ένα ολόγραμμα πάνω από ένα χέρι και άντλησαν έμπνευση από λογότυπα ανοιχτών πηγών, όπως το the Noun Project με λιτή και σχετικά αφηρημένη σχεδίαση.



Στη συνέχεια εξέτασαν την ιδέα να συσχετίσουν το εργαστήριο με την πανεπιστημιακή οπτική ταυτότητα υπογραμμίζοντας στις ακμές του σχήματος το γράμμα «W», δηλαδή το αρχικό του πανεπιστημίου της Washington.



Στην τελική φάση απευθύνθηκαν σε επαγγελματίες σχεδιαστές με εξειδίκευση στο αντικείμενο (99 Designs), με τη βοήθεια των οποίων δημιουργήθηκε το τελικό λογότυπο.



Το λογότυπο στην τελική του μορφή έχει **εικονιστικό** χαρακτήρα. Ανταποκρίνεται στην αρχική ιδέα αποτύπωσης χαρακτηριστικών της Εικονικής πραγματικότητας, δηλαδή στο ολόγραμμα ενός εικονικού αντικειμένου, όπως υπαινίσσεται η τριγωνική προβολή που γεννιέται από το χέρι, και το ίδιο το χέρι ως αναφορά στο χρήστη που διαδρά. Το χρώμα που επιλέχθηκε αποτελεί τελικά τη σύνδεση με την πανεπιστημιακή οπτική ταυτότητα, καθώς το μωβ είναι το χαρακτηριστικό του χρώμα.

Αισθητικά το ύφος απέχει πολύ από το αυστηρό ύφος του λογοτύπου του MIT, αλλά θα πρέπει να συνυπολογιστεί ότι πρόκειται για ένα κέντρο νεότερης ηλικίας και με χρηματοδότηση από εταιρείες εξίσου πρόσφατης ιστορίας. Οι αυστηρές, κλασσικές επιλογές, που απηχούν διαχρονική και αναγνωρισμένη αξία στην παρούσα περίπτωση μάλλον θα έμοιαζαν άκαιρες. (UW Reality lab, 2018)

### 8.3. ΤΟ ΛΟΓΟΤΥΠΟ ΤΟΥ MULTISENSORY EXPERIENCE LAB

Το Multisensory Experience Lab ανήκει στο Πανεπιστήμιο του Aalborg της Δανίας αναλογικά με τα προηγούμενα παραδείγματα, φαίνεται να είναι ένα εργαστήριο πιο περιορισμένου βεληνεκούς, καθώς το πλήθος του προσωπικού και των εργασιών του δύσκολα συγκρίνεται με τις προηγούμενες περιπτώσεις. Παρόλα αυτά το ερευνητικό του έργο εκτείνεται σε κάθε έκφανση της Εικονικής πραγματικότητας και κάποια από τα αντικείμενά που ερευνά, όπως οι νέοι τρόποι καλλιτεχνικής έκφρασης και διάσωσης της πολιτισμικής κληρονομιάς, είναι πιο σπάνια συγκριτικά με άλλα εργαστήρια. Αρκετά πρωτότυπο όμως είναι και το λογότυπο του εργαστηρίου.



Πρόκειται για ένα **εικονιστικό** λογότυπο, για το οποίο το προσωπικό του εργαστηρίου αποφάσισε να συνδυάζει τα στοιχεία των τριών αισθήσεων, της όρασης, της ακοής και της αφής, όπως δηλαδή και ο τίτλος του εργαστηρίου. Για το σκοπό αυτό απευθύνθηκαν σε «έναν πρώην φοιτητή με εξαιρετικό ταλέντο στη σχεδίαση», όπως περιέγραψαν σε μήνυμα ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, και το αποτέλεσμα «τους χαροποίησε ιδιαίτερα».

Η ιδιαιτερότητα του παρόντος λογότυπου δεν έγκειται μόνο στο γεγονός ότι είναι έργο ερασιτέχνη, όπως ίσως αναμένεται από ένα κάπως μικρό εργαστήριο, αλλά και στο γεγονός ότι συνδυάζει αναπάντεχα τα τρία στοιχεία, θέτοντας το ένα πάνω από το άλλο, πράγμα το οποίο συνήθως δεν συμβαίνει, παράγοντας τελικά μια φιγούρα, η οποία θα μπορούσε να θεωρηθεί χαρακτήρας. Οι αναλογίες που σοφά τηρούνται και η συνολική εντύπωση παρουσιάζουν ομοιότητα με φιγούρες κινουμένων σχεδίων, κάτι σαν τα minions, με το μοναδικό, χαρακτηριστικό τους μάτι.

Αντιμετωπίζοντας το εν λόγω λογότυπο ως **χαρακτήρα**, του αναγνωρίζεται μια διάθεση ελαφρότητας ή αστεϊσμού, όπως ταιριάζει σε ένα εργαστήριο με ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και πιο ευέλικτο δυναμικό. Το μόνο στοιχείο που ίσως προδίδει μια γραφιστική αμηχανία είναι το χρωματικό του μοτίβο, που ωστόσο στο ψηφιακό μέσο της οθόνης αποδίδεται με επάρκεια. (ME-Lab, 2019)



## 9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κατά το ξεκίνημα της παρούσας εργασίας υπήρχε ένας αρχικός στόχος και κάποιες αντιλήψεις ή προσδοκίες για τα ευρήματα.

Ο αρχικός στόχος ήταν η αναζήτηση και εύρεση οπτικών συμβόλων, των λογοτύπων, των εργαστηρίων που δραστηριοποιούνται στην έρευνα και στην ανάπτυξη λογισμικού για την τεχνολογία Εικονικής Πραγματικότητας. Αρχικά η εστίαση της έρευνας αφορούσε εργαστήρια πανεπιστημιακού ενδιαφέροντος και στην πορεία περιλήφθηκαν και εργαστήρια εμπορικών εταιρειών με το ίδιο αντικείμενο.

Η αρχική προσδοκία ήταν πως τα περισσότερα εργαστήρια θα είχαν κάποιο λογότυπο που να οπτικοποιεί το έργο τους και ο λόγος που οδήγησε σε ένα τέτοιο συμπέρασμα είναι η εντατική σχέση της τεχνολογίας ΕΠ με την εικόνα ως δομικό στοιχείο της πρώτης.

Αυτή η προσδοκία επαληθεύτηκε εν μέρει μόνο, καθώς στην πρώτη κατηγορία ευρημάτων η πλειονότητα των εργαστηρίων που «φιλοξενούνται» στις κεντρικές ιστοσελίδες των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων δεν εκπροσωπούνται από κάποιο λογότυπο, ενδεχομένως για να μην διαταράσσεται η οπτική ταυτότητα του συνόλου, στο οποίο ανήκουν. Επιπλέον πιθανώς να μην επιδιώκεται η δημιουργία ενός διακριτικού για τα εργαστήρια αυτά, όταν η οντότητά τους δεν έχει χαρακτηριστικά κάποιας αυτονομίας.

Λόγω της αυτονομίας που υποδηλώνει η ατομική τους ιστοσελίδα, τα πανεπιστημιακά εργαστήρια της επόμενης κατηγορίας, καθώς και οι εταιρείες, έχουν στην πλειονότητά τους λογότυπα, επαληθεύοντας με αυτήν την επιλογή το προσδοκώμενο.

Στη δεύτερη φάση της εργασίας τα λογότυπα κατανεμήθηκαν σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με το είδος τους.

Οι πολυπληθέστερη λίστα περιέχει λογότυπα τυπογραφικά και με φθίνουσα σειρά ακολουθεί η λίστα με τα αφηρημένα/γεωμετρικά και τέλος η λίστα με τα εικονιστικά.

Σε γενικές γραμμές παρατηρείται η κατ' επανάληψη χρήση κάποιων επιλογών σχεδίασης, ώστε κατά μία έννοια να συγκροτούν έναν **κώδικά «ενδεδειγμένων» λύσεων** για την οπτικοποίηση του αντικείμενου της ΕΠ.

Αναφορικά με την **τυπογραφία** η επιλογή της γραμματοσειράς γίνεται προφανώς με κριτήριο την απλότητα και τη σαφήνεια. Το ψηφιακό μέσο παρουσίασης του λογοτύπου (format), η οθόνη, υποδεικνύει την καταλληλότητα των γραμματοσειρών και τέτοιες είναι οι λιτές, χωρίς πατούρες (sans serif) γραμματοσειρές, με διάφορες διαβαθμίσεις στο βάρος τους (ένταση), και συνήθως στην κατακόρυφη εκδοχή τους (Roman), πληρώντας κατά μια έννοια τις αρχές και του νόμου **Pragnanz**. (Ware, 2004)

Στην επιλογή αφηρημένων **φορμών** ή γεωμετρικών σχημάτων κάποια αναδεικνύονται αρκετά δημοφιλή. Πρόκειται για τις στερεομορφικές κατ' αρχάς εκδοχές όλων των γεωμετρικών σχημάτων και ακολούθως και για τα απλά γεωμετρικά σχήματα, ενώ τα οργανικά σχήματα αποτελούν σπανιότερες επιλογές.

Αγαπημένες **εικονιστικές προτιμήσεις** αναδεικνύονται τα όργανα των αισθήσεων (μάτι, χέρι, αυτί), το μοτίβο της ανθρώπινης φιγούρας, τα περιφερειακά υλικά των χρηστών ΕΠερ (γυαλιά, γάντι, ακουστικά) και σπανιότερα απεικονίσεις πιο ελεύθερης θεματολογίας (εξωτικοί εξερευνητές) ή αναπαραγωγή έργων που κατατάσσονται στα σύμβολα παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς (Βιτρούβιος κανόνας, Δημιουργία).

Σχεδόν όλα παραπάνω τα λογότυπα, εξετάζοντάς και τη θεματολογική και τη σχεδιαστική τους προσέγγιση ανταποκρίνονται στις αρχές θεωρήσεων που παρατέθηκαν αναφορικά με την οπτική επικοινωνία και την οπτική γραμματική.

Τα γεωμετρικά και στερεομορφικά σχήματα, το περιφερειακό υλικό ΕΠ, τα όργανα αισθήσεων και τα λοιπά μοτίβα παραστατικών και αφηρημένων λογοτύπων δεν είναι παρά **μεταφορές και μετωνυμίες** των αρχών ανάπτυξης, του πρακτικού εξοπλισμού και του τελικού βιώματος των χρηστών των εικονικών περιβαλλόντων. (Chandler, 1994) Έτσι για παράδειγμα η τρισδιάστατη μοντελοποίηση της ΕΠ **σημασιολογικά** συμπυκνώνεται στη μορφή ενός κύβου (Bradley, 2010), ενώ η συνολική εμπειρία χρήστη αλλά και το ανθρώπινο μέτρο στην έρευνα και ανάπτυξη ΕΠ, «μεταφέρεται» από την εικόνα ενός ιδανικού κανόνα, του Βιτρούβιου, που ως επιλογή απευθύνεται σε πιο μνημένο κοινό. Εξάλλου η σημειωτική θεώρηση αναγνωρίζει το ρόλο των επικοινωνιακών κωδικών που διαφοροποιούνται ανάλογα με το πολιτισμικό ή κοινωνικό υπόβαθρο. Ένα στερεομετρικό σχήμα συνδέεται από τους περισσότερους με την τεχνολογία της ΕΠ, ενώ το σχέδιο του Ντα Βίντσι προκαλεί συνειρμούς σε πιο περιορισμένο κοινό. Σε ακόμα πιο μικρό κοινό απευθύνονται σύμβολα που οπτικοποιούν εξειδικευμένο αντικείμενο της έρευνας κάποιου εργαστηρίου (Caverna Digitalis), καθώς οι δημιουργοί δικαιούνται να επιδιώκουν την επικοινωνία με ένα ειδικό ενδεχομένως και όχι με κάθε κοινό.

Οι χρωματικές επιλογές επίσης σχετίζονται με τη θεματική γκάμα. Το κόκκινο για παράδειγμα εμφανίζεται πιο συχνά στα λογότυπα ανάπτυξης και έρευνας λογισμικού για παιχνίδια, ενώ το μπλε σχετίζεται με ιατρικού ενδιαφέροντος εφαρμογές. **Σημασιολογικά** αυτοί οι συσχετισμοί είναι αναμενόμενοι καθώς το κόκκινο ταιριάζει στην ενεργητικότητα και την συναισθηματική έξαρση των παιχνιδιών, ενώ το μπλε υποβάλλει την αίσθηση ηρεμίας και σοβαρότητας που ταιριάζουν στον τομέα υγείας. Οι χρωματικές

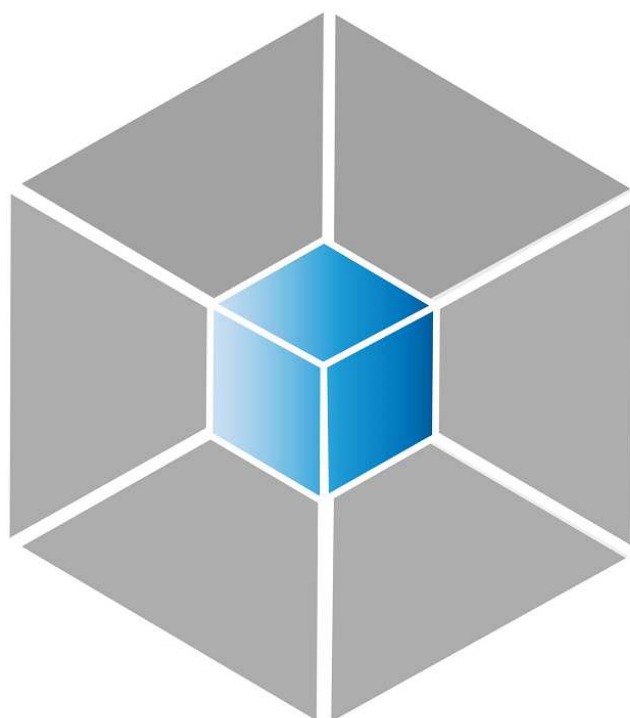
προτιμήσεις όμως εξηγούνται και μέσα από το πρίσμα της **γνωσιακής** θεώρησης. Η επίκληση της νοημοσύνης που ονομάζουμε «διαισθητική» ή «ενστικτώδη» επιτυγχάνεται πιο άμεσα όταν ένα χρηστικά παγιωμένο χρώμα (το μπλε συνηθίζεται στους χώρους υγείας, νοσοκομεία κλπ) εκπροσωπεί φορέα αντιστοίχου αντικειμένου. Τα λογότυπα στις περισσότερες περιπτώσεις υπηρετούν αυτόν τον κανόνα και όταν διαφοροποιούνται, πχ αντιγράφοντας τη χρωματική παλέτα του Πανεπιστημίου, απλώς προκρίνουν διαισθητικά τη σύνδεση τους με το ίδρυμα που ανήκουν αντί του ατομικού τους έργου.

Εξετάζοντας τα ευρήματα από πλευράς **αισθητικής** διαπιστώνεται ότι είναι τόσο πολυσυλλεκτικά όσο και οι παράμετροι της εν λόγω θεωρίας. Καλλιτεχνικά εκτείνονται από την απόλυτη λιτότητα έως την περιγραφική αναπαράσταση, φιλοσοφικά υπηρετούν το «ωραίο» με την ελεύθερη ματιά της εποχής μας, δηλαδή χωρίς προφανείς περιορισμούς. Τέλος, μέσα και από το επιστημονικό πρίσμα της αισθητικής θεωρίας, σε αρκετές περιπτώσεις, όχι όλες, επιστρατεύονται μέσα (χρωματική ή θεματική επιλογή) για την επίτευξη έλξης προσοχής, καθώς δεν παραγνωρίζεται η αντίληψη ότι το αισθητικά ωραίο υπόκειται κυρίως σε κανόνες εγκεφαλικής διεργασίας, άρα σε ό,τι εξιτάρει τον εγκέφαλο και γίνεται κατανοητό από αυτόν. (Smith et al. 2005)

Σε μια τελική αποτίμηση λοιπόν διαπιστώνεται πως οι θεωρητικές προσεγγίσεις που αναφέρονται στην οπτική αντίληψη, όπως η θεωρία Gestalt, ή την οπτική επικοινωνία, δηλαδή η σημειωτική, η γνωσιακή και η αισθητική αντίληψη, αλλά και οι αρχές σχεδιασμού που συγκροτούν ένα κώδικα οπτικής γραμματικής, βρίσκουν την εφαρμογή τους, περισσότερο ή λιγότερο κάθε φορά, στα λογότυπα που συλλέχθηκαν. Ο βαθμός πλήρωσης των αρχών εξαρτάται από τη σημασία που αποδίδουν οι φορείς σε αυτά τα σύμβολα, το ανθρώπινο δυναμικό που καλείται να δημιουργήσει τα λογότυπα, το οποίο συνήθως είναι εξειδικευμένοι, επαγγελματίες σχεδιαστές και εν τέλει το όριο της φαντασίας των δημιουργών, που άλλοτε παράγουν λογότυπα συνήθη και αναμενόμενα και άλλοτε λογότυπα ασυνήθη και αναπάντεχα.

## 10. ΠΡΟΤΑΣΗ ΣΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΟΤΥΠΟΥ

### 10.1. ΣΗΜΑ ΛΟΓΟΤΥΠΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΗΠΑ



**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ  
ΕΙΚΟΝΑΣ, ΗΧΟΥ &  
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ**

## 10.2. ΙΔΕΑ ΚΑΙ ΛΟΓΟΙ

Η ιδέα για το λογότυπο προέκυψε ως αποτέλεσμα των εξής παρατηρήσεων:

- Το μοτίβο του κύβου, που αποτελεί το κύριο σύμβολο, είναι από τα πιο δημοφιλή θέματα των εργαστηρίων.
- Εκφράζει ένα από βασικά στοιχεία της Εικονικής Πραγματικότητας, τις τρεις διαστάσεις.
- Ως σχήμα φορτίζεται με τις αξίες της σταθερότητας και της ισορροπίας.
- Ο χρωματικός συνδυασμός του μπλε και γκρι εναρμονίζεται με το αντίστοιχο λογότυπο του Τμήματος Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, στο οποίο ανήκει το Εργαστήριο ΕΗΠΑ.

Το εργαστήριο Εικόνας, Ήχου και Πολιτισμικής Αναπαράστασης ανήκει στις περιπτώσεις εργαστηρίων με έργο πολυσχιδές. Η τεχνολογία VR είναι μέρος ενός συνόλου δραστηριοτήτων του εργαστηρίου, όπως οι διαδραστικές εκθέσεις, η ψηφιοποίηση αρχείων πολιτισμικού χαρακτήρα, τα ντοκυμαντέρ κ.α.

Σε τέτοιου είδους έργο επομένως φαντάζει ταιριαστό ένα σύμβολο που δεν θα ταυτιζόταν με μία από τις δραστηριότητες, αλλά θα έφερε πιο «οικουμενικά» χαρακτηριστικά.

Η εικόνα ενός **κύβου μέσα σε κύβο** κρίθηκε ότι μπορεί να συμβολίσει, εκτός της τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας και την ιδέα της συστηματικής δημιουργίας, της «δόμησης» της έρευνας και των εφαρμογών, που υλοποιούνται αρχικά στον **πυρήνα του εργαστηρίου** από τα μέλη του και στη συνέχεια βρίσκουν τη θέση τους πιο **έξω**, στους συνεργαζόμενους ερευνητές, στους φοιτητές και στο κοινό.

Η σχεδιαστική λιτότητα υπηρετεί ενδεχομένως την προσαρμοστικότητα σε κλιμακούμενου μεγέθους εκδοχές του λογοτύπου, από favicons μέχρι banners.

Τέλος, το σχετικά πειθαρχημένο ύφος του λογοτύπου αποσκοπεί να προϊδεάσει για έναν ερευνητικό φορέα με συνέπεια και επάρκεια.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Alqahtani, A., Daghestani, L., & Ibrahim, L. (2017). Environments and System Types of Virtual Reality Technology in STEM: A Survey. *IJACSA (International Journal of Advanced Computer Science and Applications)* , 8 (6).

Bradley, S. (2010). *The Meaning Of Shapes- Developing Visual Grammar*. Ανάκτηση 04 02, 2019, από <https://vanseodesign.com/web-design/visual-grammar-shapes/>

Carter, R., Meggs, P., Day, B., Maxa, S., & Sanders, M. (2015). *Typographic Design- Form and Communication*. Hoboken- New Jersey: John Wiley and Sons.

Chandler, D. (1994). *Semiotics for Beginners*. Ανάκτηση 04 02, 2019, από <http://visual-memory.co.uk/daniel/Documents/S4B/>

Collins, W., Hass, A., Jeffery, K., Martin, A., Medeiros, R., & Tomljanovic, S. (2012). *Graphic Design and Print Production Fundamentals*. British Columbia: Graphic Communications Open Textbook Collective.

Floch, J. M. (2000). *Visual Identities*. London - New York: Continuum.

Gernsheimer, J. (2008). *Designing Logos-The Process of creating symbols that endure*. New York: Allworth Press.

Giraldi, G., Silva, R., & De Oliveira, J. (2005). *Introduction to Virtual Reality*. Brazil: National Laboratory for Scientific Computing.

Hardy, G., (2011). *Smashing Logo Design-The art of creating visual identities*. Chichester, West Sussex UK: John Wiley & Sons, Ltd.

Intaite, M., Noreika, V., Soliunas, A., & Falter, C. (2013). Interaction of bottom-up and top-down processes in the perception of ambiguous figures. *Vision Research* (89), σσ. 24-31.

Kolb, H. (2003). How the retina works. *American Scientist* (91), σσ. 28-35.

Leborg, C. (2004). *Visual Grammar - A design primer*. New York: Princeton Architectural Press.

Smith, K. L., Moriarty, S., Barbatsis, G., & Kenney, K. (2005). *Handbook of Visual Communication- Theory, Methods & Media*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Stribley, M. (2018). *The history and psychology of colors - Basic color theory*. Ανάκτηση 05 05, 2019, από Canva <https://www.canva.com/learn/color-meanings/>

Wang, P., & Katila, S. (2003). *An Introduction to Web Design and Programming* (Brooks Cole - Thompson Learning εκδ.). Pacific Grove USA.

Ware, C. (2004). *Information Visualization Perception for Design*. San Francisco : Morgan Kaufmann.

Wheeler, A. (2013). *Designing Brand Identity*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Βοσινάκης, Σ. (2015). *Εικονικοί Κόσμοι-Σύγχρονες Προσεγγίσεις, Εφαρμογές και Ανάπτυξη σε Περιβάλλον OpenSimulator*. Αθήνα: ΣΕΑΒ (Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών).

Λέπουρας, Γ., Αντωνίου, Α., Πλατής, Ν., & Χαρίτος, Δ. (2015). *Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας*. Αθήνα: ΣΕΑΒ (Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών).

Μουστάκας, Παλιόκας, Κ., Τσακίρης, & Τζοβάρας. (2015). *Γραφικά και Εικονική Πραγματικότητα*. Αθήνα: ΣΕΑΒ (Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών).

Μπαμπινιώτης, Γ. (2002). *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*. Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας ΕΠΕ.

## ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

Ε.Σ.Ε. (2015). *Ελληνική Σημειωτική Εταιρεία*. Ανάκτηση 04 01, 2019, από <http://hellenic-semiotics.gr/>

ME-Lab. (2019). *Multisensory Experience Lab* . Ανάκτηση 05 30, 2019, από <https://melcph.create.aau.dk/>

Νομισματική Συλλογή Alpha Bank. (2015). *Alpha Bank Πολιτισμός*. Ανάκτηση 05 02, 2019, από <http://www.alphanumismatics.gr/coinknow.aspx?id=5>

Pentagram. (2014). *MIT Media Lab - Brand Identity, Environmental Graphics*. Ανάκτηση 05 08, 2019, από <https://www.pentagram.com/work/mit-media-lab>

UW Reality lab. (2018). *UW Reality lab*. Ανάκτηση 05 30, 2019, από <https://realitylab.uw.edu/>

Virtual Reality Society. (2019). *History of Virtual Reality* Ανάκτηση 05 20, 2019, από <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/history.html>

Business Dictionary (2019). *Visual Identity*. Ανάκτηση 4 17, 2019, από: <http://www.businessdictionary.com/definition/visual-identity.html>

Wikipedia/Marr. (2018). Ανάκτηση 04 25, 2019, από [https://en.wikipedia.org/wiki/David\\_Marr\\_neuroscientist](https://en.wikipedia.org/wiki/David_Marr_neuroscientist)