



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Π.Μ.Σ

Πολιτισμική Πληροφορική & Επικοινωνία

Σχεδιασμός Ψηφιακών Πολιτιστικών Προϊόντων



Δημιουργία περιβάλλοντος εικονικής πραγματικότητας με θέμα  
τα ανθρώπινα συναισθήματα

Ελένη Τσάκου

ctm21015

Επιβλέπων Καθηγητής: Μπουμπάρης Νικόλαος

Μυτιλήνη, Σεπτέμβριος 2023

## Περιεχόμενα

### Περιεχόμενα

Περίληψη.....	3
Abstract .....	4
Ευχαριστίες.....	5
Εισαγωγή .....	6
1 Πρώτο Μέρος – Βασικές Έννοιες.....	8
1.1 Εικονική Πραγματικότητα.....	8
1.2 Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή .....	9
1.3 Συναισθηματικός Σχεδιασμός .....	11
1.4 Διαφορετικές Προσεγγίσεις του Συναισθήματος.....	12
1.5 Το συναίσθημα στην Γνωστική Ψυχολογία .....	14
1.6 Συναφείς Εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας .....	16
2 Δεύτερο Μέρος – Εφαρμογή HumanHood.....	20
2.1 Γενική Ιδέα και Στόχος Εφαρμογής.....	20
2.2 Σχεδιασμός και υλοποίηση της εφαρμογής .....	22
2.2.1 Σκηνή 1 <sup>η</sup> Εισαγωγική .....	24
2.2.2 Σκηνή 1 <sup>η</sup> Δωμάτιο Λύπης.....	27
2.2.3 Σκηνή 1 <sup>η</sup> Δωμάτιο Θυμού .....	42
2.2.4 Σκηνή 4 <sup>η</sup> Δωμάτιο Φόβου.....	46
2.2.5 Σκηνή 5 <sup>η</sup> Δωμάτιο Κάθαρσης .....	51
2.3 Αξιολόγηση Χρηστών .....	54
Συμπεράσματα & Μελλοντικές Επεκτάσεις .....	56
Πηγές.....	58

## Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία ασχολείται με την δημιουργία μιας διαδραστικής εφαρμογής εικονικής πραγματικότητας (VR), που αναπτύχθηκε με τη χρήση της μηχανής παιχνιδιών Unity 3D και επικεντρώνεται στην εξερεύνηση τριών συναισθημάτων: τον θυμό, τον φόβο και τη θλίψη.

Η εφαρμογή προσφέρει μια εμπυθιστική εμπειρία κατά την οποία ο/η χρήστης καλείται να εξερευνήσει και να διαδράσει μέσα σε διαφορετικά δωμάτια, που αντιστοιχούν στα συναισθήματα «λύπη», «θυμός», «φόβος». Κάθε χώρος-δωμάτιο έχει σχεδιαστεί ώστε να προκαλεί το αντίστοιχο συναίσθημα στον/στην χρήστη. Στη διάρκεια της αλληλεπίδρασης με τους χώρους και τα αντικείμενα, ο/η χρήστης έχει τη δυνατότητα να απαντήσει σε ερωτήσεις που σχετίζονται με τα βιώματά του και τις αναμνήσεις του. Ακόμα έχει τη δυνατότητα να εκφραστεί και να βιώσει διαδραστικά με έναν νέο τρόπο το συναίσθημά του/της, όπως με το να ζωγραφίσει και να συνθέσει μουσική. Η εμπειρία κορυφώνεται στο τελευταίο δωμάτιο, αυτό " της κάθαρσης", όπου οι απαντήσεις των άλλων χρηστών αποκαλύπτονται, μαζί με τις δικές του αναμνήσεις που θέλησε να μοιραστεί.

Σκοπός της εφαρμογής είναι ο αναστοχασμός των προσωπικών βιωμάτων του/της χρήστη/στριας, της ταυτότητάς του/της, των αξιών του/της και των πεποιθήσεών του/της. Μέσα σε ένα ασφαλές εικονικό περιβάλλον ο/η χρήστης/στρια μπορεί να σκεφτεί για το πώς ένιωσε τότε και το πως νιώθει τώρα. Και προπάντων μέσω του μοιράσματος να βιώσει πως δεν είναι μόνος/η, να αποκτήσει νέες προοπτικές ή ιδέες που διευρύνουν την κατανόηση του παρελθόντος και κατά συνέπεια του παρόντος. Μέσω της ενσυναίσθησης, να ενισχύσει την κοινωνική σύνδεση του χρήστη με τους άλλους, να διευκολύνει την αυτογνωσία του, και να συμβάλει στην προσωπική του εξέλιξη.

Λέξεις κλειδιά: Εικονική Πραγματικότητα, Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή, Συναισθηματικός Σχεδιασμός, Ψηφιακός Πολιτισμός, Ψηφιακή Τέχνη, Συναίσθημα, Ανάμνηση, Μνήμη

## Abstract

The present thesis explores the emotions of “anger”, “fear” and “sadness” through the creation of an interactive virtual reality (VR) application, with the use of Unity 3D game engine. The application offers an immersive experience in which the user enters different rooms. Each room has been designed to evoke the corresponding emotion in the user. During the interaction with the spaces and objects, the user answers questions related to his/her experiences and memories. Moreover, the user expresses and experiences his/her feelings in a new way, by painting, playing music, etc. The experience culminates in the last "catharsis room", where the answers of other users are revealed, along with his/her own memories.

The purpose of the application is to reflect on the user's personal experiences, identity, values and beliefs. In a safe environment the users can reflect on how they felt earlier in their life and how they feel now gaining new perspectives or insights that broaden one's understanding of the event. Moreover, the application aims to make users feel that they are not alone, by enhancing empathy, social connection and mutual understanding, and by mobilizing self-knowledge and personal growth.

Keywords: Virtual Reality, Virtual Reality Experience, Human Computer Interaction (HCI), Emotional Design, Digital Culture, Digital Art, Emotion, Memory

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα θερμά να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Νίκο Μπουμπάρη, για την ενεργή του υποστήριξη και καθοδήγηση κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας. Οι συμβουλές, οι ιδέες, ο ενθουσιασμός και η ενθάρρυνσή του αποτέλεσαν κρίσιμο κομμάτι της ολοκλήρωσης της πτυχιακής μου εργασίας.

Επιπλέον, θα ήθελα να εκφράσω τις ευγνωμοσύνες μου προς όλους τους καθηγητές μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα, οι οποίοι με τις πολύτιμες γνώσεις που μου μετέδωσα και την ανταλλαγή απόψεων συνέβαλαν σημαντικά στην εξέλιξη της διαδικασίας μάθησης μου.

Επίσης, δεν μπορώ να παραλείψω να ευχαριστήσω τον φίλο μου Χρήστο Καψογεώργο, ο οποίος με την πολύτιμη βοήθειά του και τις εκτεταμένες γνώσεις του στον τομέα του προγραμματισμού, συνέβαλε στην επιτυχή υλοποίηση της εφαρμογής.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου προς τους αγαπητούς φίλους και φίλες μου, οι οποίοι συνέβαλαν σημαντικά στην πορεία μου. Οι συζητήσεις μας, οι ιδέες που ανταλλάξαμε και η συναισθηματική υποστήριξη που προσέφεραν διαμόρφωσαν το πνεύμα και την κατεύθυνση του έργου μου.

## Εισαγωγή

Η παρούσα εφαρμογή με τίτλο «HumanHood» παρουσιάζει μια ανάμειξη συναισθημάτων: θυμό, φόβο και θλίψη. Μέσα από έναν ψηφιακό κόσμο, ο χρήστης προκαλείται να εξερευνήσει δωμάτια που αντιπροσωπεύουν αυτά τα συναισθήματα, σχεδιασμένα με γνώμονα τη δημιουργία πραγματικών συναισθηματικών αντιδράσεων. Μέσα από αλληλεπιδράσεις με τα αντικείμενα του κάθε χώρου, ο χρήστης καλείται όχι μόνο να αισθανθεί αυτά τα συναισθήματα αλλά και να αντιμετωπίσει προσωπικές ερωτήσεις που ξεδιπλώνουν τη δική του ζωή και αναμνήσεις. Καθώς περνά από τα διαφορετικά δωμάτια, βαθμιαία δημιουργείται μια συναισθηματική διαδρομή που οδηγεί τον χρήστη σε μια τελική φάση κάθαρσης. Στο τελικό δωμάτιο, οι χρήστες έχουν την ευκαιρία να ακούσουν τις απαντήσεις και τις αντιδράσεις των άλλων χρηστών, καθιστώντας την εφαρμογή ένα κοινωνικό χώρο συμμετοχής.

Μέσα από αυτήν τη συμμετοχική διαδικασία, οι στόχοι της εφαρμογής αναδύονται στο να δημιουργήσει ο χρήστης ευκαιρίες για βαθύτερη κατανόηση του εαυτού και του κοινωνικού συνόλου, να ενισχύσει τη συναισθηματική του ευεξία και να ενθαρρύνει την προσωπική του εξέλιξη μέσα από τον αυτο-αναστοχασμό. Αυτή η συνδυαστική διαδικασία αναδεικνύει τη σημασία της κοινωνικής συμμετοχής και της ανταλλαγής εμπειριών στην προσωπική ανάπτυξη και αντίληψη. Επιπλέον, η εικονική πραγματικότητα παρέχει μια μοναδική ευκαιρία για την εκδίπλωση και την έντονη ανάδειξη συναισθημάτων. Η αλληλεπίδραση του χρήστη με τον εικονικό χώρο επιτρέπει την αίσθηση εμπύθισης, αυξάνοντας την (επαν)αίσθηση των συναισθημάτων και βιωμάτων. Κάθε δωμάτιο αναδεικνύει τον ρόλο του συγκεκριμένου συναισθήματος, ενισχύοντας την ικανότητα του χρήστη να το αναγνωρίσει και να το αντιμετωπίσει. Πέρα από την έκφραση συναισθημάτων, η εικονική πραγματικότητα προσφέρει τη δυνατότητα δεύτερης ευκαιρίας δράσης. Ο χρήστης μπορεί να επισκεφτεί τους χώρους και να αντιμετωπίσει με έναν νέο τρόπο τα συναισθήματα, αντιδρώντας διαφορετικά σε ερωτήσεις ή αλληλεπιδράσεις. Αυτή η δυνατότητα επανάληψης ενδυναμώνει την κατανόηση των συναισθημάτων και την ανάπτυξη πιο ευέλικτων αντιδράσεων σε πραγματικές καταστάσεις. Η εικονική πραγματικότητα ανοίγει τον δρόμο για βαθύτερη αναστοχαστική διαδικασία και ενεργό συμμετοχή στην επεξεργασία των συναισθημάτων. Μέσω αυτής της προσέγγισης, η εφαρμογή δημιουργεί έναν κοινωνικό χώρο για ενδυνάμωση, εξέλιξη και αυτο-διερεύνηση, προσφέροντας ένα νέο επίπεδο αλληλεπίδρασης με τα συναισθήματα, την προσωπική και την κοινωνική εμπειρία.

Ο σκοπός αυτού του κειμένου είναι η παρουσίαση του θεωρητικού υπόβαθρου στο οποίο βασίζεται η εφαρμογή αφενός και αφετέρου η ανάλυση του τρόπου σχεδιασμού και ανάπτυξης της εφαρμογής. Πιο αναλυτικά, στην πρώτη ενότητα αναφέρω τα βασικά χαρακτηριστικά της Εικονικής Πραγματικότητας, βασικές αρχές της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή, (δηλαδή το πως η τεχνολογία αλληλοεπιδρά με την ανθρώπινη εμπειρία) και του Συναισθηματικού Σχεδιασμού, (δηλαδή το πως η χρήση στοιχείων σχεδιασμού, οπτικών και ηχητικών, προκαλούν συγκεκριμένα συναισθήματα και ενισχύουν την εμπλοκή του χρήστη, τα οποία και χρησιμοποιήσα για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση αυτής της εφαρμογής). Ακόμη, παρατίθεται το πως ορίζεται το συναίσθημα σύμφωνα με

διαφορετικές προσεγγίσεις στην επιστήμη της ψυχολογίας. Στο πλαίσιο της εργασίας, η εστίαση γίνεται στην προσέγγιση της Γνωστικής Ψυχολογίας ως προς τα συγκεκριμένα συναισθήματα λύπη, θυμός, φόβος καθώς και το πως αντιλαμβάνεται η προσέγγιση αυτή την μνήμη, την ανάμνηση και το μοίρασμα αυτής. Η ανάλυση της δεύτερης ενότητας αναδεικνύει την περιγραφή της εφαρμογής, η οποία με την χρήση της εικονικής πραγματικότητας παρουσιάζει έναν κόσμο συναισθημάτων που καλεί τον χρήστη να συσχετιστεί μαζί τους, να ανασύρει στην μνήμη του βιώματα και να τα μοιραστεί με τους υπόλοιπους χρήστες και να ακούσει τι επιθύμησαν να μοιραστούν οι άλλοι. Αναλύεται ο στόχος της δημιουργίας μιας τέτοιου είδους εφαρμογής, δηλαδή η επιδίωξη να θέσει τον χρήστη σε μια διαδικασία διερεύνησης των αναμνήσεων και των συναισθημάτων που τις συνοδεύουν στο χθες και στο σήμερα και να μπει στην διαδικασία μοιράσματος με την κοινότητα με στόχο την συναισθηματική απελευθέρωση και κοινωνική σύνδεση. Επιπροσθέτως, παρουσιάζονται και αιτιολογούνται τα μέσα και οι σχεδιαστικές επιλογές που ακολουθήθηκαν για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός. Στην συνέχεια, ακολουθεί η αξιολόγηση χρηστών, η οποία έγινε με την μέθοδο της ημιδομημένης συνέντευξης με τέσσερις βασικούς άξονες, την αξιολόγηση της χρήσης και της ικανοποίησης των χρηστών, την ανίχνευση προβλημάτων και την συλλογή ιδεών και βελτιώσεων. Τέλος, ακολουθούν τα συμπεράσματα και οι μελλοντικές επεκτάσεις της εφαρμογής βασισμένα στις απαντήσεις των χρηστών αλλά και στην δική μου κρίση.

# 1 Πρώτο Μέρος – Βασικές Έννοιες

## 1.1 Εικονική Πραγματικότητα

Στο πλαίσιο της ανθρώπινης ιστορίας, η αναμετάδοση και η βιωμένη ενσάρκωση ιδεών έχουν αναπτυχθεί μέσω διαφόρων μέσων. Μία πιο πρόσφατη εξέλιξη σε αυτόν τον τομέα είναι η εικονική πραγματικότητα (Virtual Reality, VR), η οποία έχει ανοίξει δρόμους για πειραματισμούς και πιο αποτελεσματικές μεθόδους επικοινωνίας, εξυπηρετώντας ποικίλες πρακτικές εφαρμογές (Sherman & Craig, 2018).

Ο όρος "εικονική πραγματικότητα" αναφέρεται σε υπολογιστικά συστήματα που αποσκοπούν στη δημιουργία ενός τεχνητού κόσμου, στον οποίο οι χρήστες μπορούν να εμβυθίζονται και να αλληλοεπιδρούν. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση εξειδικευμένων συσκευών, που προσομοιώνουν το περιβάλλον και παρέχουν ερεθίσματα με ανατροφοδότηση, προκειμένου να επιτευχθεί όσο το δυνατόν πιο αυθεντική εμπειρία (Boas, 2012).

Συνήθως η πρώτη επαφή με την εμβυθισμένη εικονική πραγματικότητα συνοδεύεται με ενθουσιασμό. Για παράδειγμα, ο χρήστης ανακαλύπτει τη δυνατότητα να ανασηκώνει εικονικά αντικείμενα με το πραγματικό του χέρι, να βιώνει στερεοσκοπικές εικόνες που προβάλλονται από την οθόνη και να ανακαλύπτει πώς οι κινήσεις του κεφαλιού αλλάζουν την όψη του εικονικού περιβάλλοντος. Παρά ταύτα, αξίζει να σημειωθεί ότι η εμπειρία της αλληλεπίδρασης με προγράμματα τρισδιάστατης απεικόνισης σε κοινούς υπολογιστές διαφέρει από την εμβυθιστική εμπειρία της εικονικής πραγματικότητας (Bowman & McMahan, 2007).

Οι έννοιες της "εμβύθισης" και της "παρουσίας", αποσκοπούν να περιγράψουν τον τρόπο με τον οποίο ο χρήστης αντιλαμβάνεται τη σχέση μεταξύ του εικονικού κόσμου και του πραγματικού. Αποδεκτό είναι ότι τόσο η παρουσία όσο και η εμβύθιση αποτελούν ζωτικά συστατικά για την επιτυχημένη δημιουργία ενός αποτελεσματικού εικονικού περιβάλλοντος (Rujol-Tost, 2017).

Η "παρουσία" αναφέρεται στην υποκειμενική αντίληψη του ατόμου για το περιβάλλον του, ενώ βρίσκεται σε ένα συγκεκριμένο χώρο (Jason Tham, 2018). Από την άλλη πλευρά, ο "βαθμός εμβύθισης" χαρακτηρίζεται ως ο αντικειμενικός αριθμός των αισθήσεων του χρήστη, που «απασχολούνται» μέσω συστήματος απεικόνισης του εικονικού κόσμου και τις τροφοδοτούν με δεδομένα (Βοσινάκης, 2015). Αν και η εμβύθιση μπορεί να επηρεάσει την κατάσταση του μυαλού, δεν μπορεί να την ελέγξει (Jason Jerald, 2016). Συνεπώς, η εμβύθιση προϋποθέτει την αίσθηση της παρουσίας (Julian Hildebrand, 2018).

Ο "βαθμός εμβύθισης" που προσφέρεται από ένα VR σύστημα εξαρτάται αποκλειστικά από το λογισμικό που χρησιμοποιείται για την απόδοση και εμφάνιση του. Διαφορετικά συστήματα μπορούν να προσφέρουν διαφορετικά επίπεδα εμβύθισης. Αντίθετα, η εμβύθιση είναι μετρήσιμη και αντικειμενική (Bowman & McMahan, 2007).



Η "παρουσία" αποτελεί μια ατομική και εξαρτώμενη από το περιβάλλον αντίδραση του χρήστη, συνδεδεμένη με την εμπειρία του να αισθάνεται "παρών" σε μια εικονική σκηνή. Διάφοροι χρήστες μπορούν να βιώσουν διαφορετικά επίπεδα παρουσίας με το ίδιο VR σύστημα, ενώ ο ίδιος χρήστης μπορεί να αισθανθεί διαφορετικά επίπεδα παρουσίας ανάλογα με την ψυχολογική του κατάσταση και άλλους παράγοντες (Bowman & McMahan, 2007).

## 1.2 Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή

**Η αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή (HCI)** είναι ένας τομέας που επικεντρώνεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπου και τεχνολογίας. Με την πρόοδο της τεχνολογίας, η HCI αποκτά όλο και μεγαλύτερη σημασία στη διαμόρφωση των εμπειριών μας με τις διάφορες ψηφιακές πλατφόρμες. Ένας τομέας ενδιαφέροντος στο πλαίσιο της HCI είναι ο τρόπος με τον οποίο η τεχνολογία αλληλεπιδρά με την ανθρώπινη εμπειρία, ειδικά σε εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας (VR) που επικεντρώνονται στα συναισθήματα και τις αναμνήσεις.

Η ανθρώπινη αντίληψη παίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση των αλληλεπιδράσεων μας με την τεχνολογία. Περιλαμβάνει τον τρόπο με τον οποίο ερμηνεύουμε και κατανοούμε τις πληροφορίες που λαμβάνουμε μέσω των αισθήσεών μας. Στο πλαίσιο των εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας που επικεντρώνονται στα συναισθήματα και τις αναμνήσεις, η κατανόηση της ανθρώπινης αντίληψης καθίσταται ζωτικής σημασίας για τη δημιουργία εμπυθιστικών εμπειριών (Feng et al., 2021).

Τα συναισθήματα διαδραματίζουν επίσης κεντρικό ρόλο στη διαμόρφωση των εμπειριών των χρηστών στο πλαίσιο εφαρμογών VR που επικεντρώνονται σε συναισθήματα και αναμνήσεις. Οι συναισθηματικές αντιδράσεις μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τη σύνδεση των χρηστών, την ικανοποίηση και τη συνολική απόλαυση μιας εμπειρίας. Οι Liu και Li (2023) συζητούν την εφαρμογή της εικονικής πραγματικότητας στην καλλιέργεια της ηθικής προσωπικότητας προπτυχιακών φοιτητών. Τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι η τεχνολογία μπορεί να επηρεάσει τις συναισθηματικές αντιδράσεις των χρηστών σε εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας. Για παράδειγμα, ορισμένες οπτικές ή ακουστικές ενδείξεις μπορούν να προκαλέσουν συγκεκριμένες συναισθηματικές αντιδράσεις στους χρήστες (Feng et al., 2021). Για παράδειγμα η δημιουργία ενός περιβάλλοντος στο οποίο ο χρήστης βρίσκεται σε μια όμορφη και ήρεμη παραλία, και ακούει τον ήχο των κυμάτων και των πουλιών, μπορεί να προκαλέσει συναισθηματικές αντιδράσεις όπως χαλάρωση, ευτυχία και αίσθηση γαλήνης.

Αντίστοιχα, αν ο χρήστης βρεθεί σε ένα εικονικό περιβάλλον με σκοτεινή ατμόσφαιρα, σκούρα χρώματα και ηχητικές ενδείξεις τρόμου αυτό μπορεί να προκαλέσει συναισθηματικές αντιδράσεις όπως φόβο και άγχος. Αυτή η κατανόηση επιτρέπει στους σχεδιαστές να δημιουργούν πιο ελκυστικές εμπειρίες ενσωματώνοντας σκόπιμα στοιχεία που προκαλούν τις επιθυμητές συναισθηματικές αντιδράσεις.

Προς αυτή την κατεύθυνση, ο σχεδιασμός διεπαφής χρήστη είναι απαραίτητος για τη δημιουργία αποτελεσματικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ ανθρώπου και τεχνολογίας.

Μια καλά σχεδιασμένη διεπαφή χρήστη ενισχύει τις συναισθηματικές εμπειρίες στο πλαίσιο εφαρμογών VR που εστιάζουν στα συναισθήματα και τις αναμνήσεις, παρέχοντας διαισθητική πλοήγηση, σαφείς μηχανισμούς ανατροφοδότησης και αισθητικά ευχάριστες εικόνες (Guo & Ma, 2021). Ακολουθώντας αρχές όπως η συνοχή, η απλότητα, η προσιτότητα, η ανατροφοδότηση, οι σχεδιαστές μπορούν να δημιουργήσουν διεπαφές που διευκολύνουν την απρόσκοπτη αλληλεπίδραση με εικονικά ερεθίσματα.

Η κοινωνικότητα διαδραματίζει επίσης σημαντικό ρόλο στην HCI στο πλαίσιο των εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας που επικεντρώνονται στα συναισθήματα και τις αναμνήσεις. Η δυνατότητα αλληλεπίδρασης με άλλους σε ένα εικονικό περιβάλλον ενισχύει τη συνολική εμπειρία δημιουργώντας μια αίσθηση παρουσίας και κοινωνικής σύνδεσης (Liu & Li, 2023).

Μια διάσταση της διάδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή στην εικονική πραγματικότητα αναφέρεται στην συναισθηματική ευαισθησία. Η συναισθηματική ευαισθησία αναφέρεται στην ικανότητα της τεχνολογίας να ανιχνεύει, να ερμηνεύει ή να ανταποκρίνεται στις συναισθηματικές καταστάσεις των χρηστών κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασής τους με εφαρμογές VR που εστιάζουν στα συναισθήματα και τις αναμνήσεις. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω διαφόρων μεθόδων ή τεχνολογιών, όπως η αναγνώριση της έκφρασης του προσώπου, η ανάλυση της γλώσσας του σώματος ή αισθητήρες (Guo & Ma, 2021). Εφαρμόζοντας αποτελεσματικές λειτουργίες ευαίσθητες στην αναγνώριση συναισθήματος, οι σχεδιαστές μπορούν να βελτιώσουν τις εμπειρίες των χρηστών εξατομικεύοντας το περιεχόμενο με βάση τις ατομικές συναισθηματικές καταστάσεις. Υπάρχουν αρκετά παραδείγματα εφαρμογών VR που εστιάζουν στα συναισθήματα και τις αναμνήσεις. Για παράδειγμα, υπάρχουν εφαρμογές που στοχεύουν σε θεραπευτικές παρεμβάσεις για άτομα με αγχώδεις διαταραχές ή PTSD προσομοιώνοντας περιβάλλοντα ηρεμίας (Feng et al., 2021). Αυτές οι εφαρμογές χρησιμοποιούν σχεδιαστικές επιλογές που αξιοποιούν καθηλωτικές εικόνες και διαδραστικά στοιχεία για να προκαλέσουν τις επιθυμητές συναισθηματικές αντιδράσεις από τους χρήστες.

Συμπερασματικά, η Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή είναι ένας σημαντικός τομέας που επικεντρώνεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπου και τεχνολογίας. Στο πλαίσιο αυτού του τομέα, η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η τεχνολογία αλληλεπιδρά με την ανθρώπινη εμπειρία σε εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας που εστιάζουν στα συναισθήματα και τις αναμνήσεις είναι ιδιαίτερα σημαντική.

### 1.3 Συναισθηματικός Σχεδιασμός

Ο σχεδιασμός συναισθημάτων, ο οποίος αποτελεί ένα πεδίο που έχει κερδίσει σημαντική προσοχή στον τομέα της εμπειρίας του χρήστη, αναγνωρίζει ότι τα συναισθήματα διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση των αντιλήψεων, των αποφάσεων και των συνολικών εμπειριών μας. Ο σχεδιασμός συναισθημάτων αναφέρεται στη σκόπιμη χρήση στοιχείων σχεδιασμού για την πρόκληση συγκεκριμένων συναισθημάτων, την ενίσχυση της εμπλοκής του χρήστη και την βελτιστοποίηση της εμπειρίας του. Μια βασική πτυχή του σχεδιασμού συναισθημάτων είναι η ψυχολογία των χρωμάτων. Οι έρευνες δείχνουν ότι τα διαφορετικά χρώματα προκαλούν διαφορετικές συναισθηματικές αντιδράσεις (Entertainment Computing - ICEC 2005). Για παράδειγμα, θερμά χρώματα όπως το κόκκινο μπορούν να διεγείρουν τον ενθουσιασμό ή το πάθος, ενώ ψυχρά χρώματα όπως το μπλε μπορούν να προκαλέσουν συναισθήματα ηρεμίας ή εμπιστοσύνης. Χρησιμοποιώντας στρατηγικά τα χρώματα σε διεπαφές ή οπτικούς σχεδιασμούς, οι σχεδιαστές μπορούν να επηρεάσουν τις συναισθηματικές καταστάσεις των χρηστών (Billger, Monica & Heldal, Ilona & Stahre Wästberg, Beata & Renstrom, Kristian, 2004). Xia, Guobin & Henry, P. & Li, Muzi & Queiroz, Francisco & Westland, Stephen & Yu, Luwen, 2021).

Επιπλέον, οπτικά στοιχεία όπως η διάταξη, η τυπογραφία και οι εικόνες συμβάλλουν επίσης στον συναισθηματικό σχεδιασμό (Blackwell Alan, 2014). Η τοποθέτηση και η οργάνωση των στοιχείων μπορεί να δημιουργήσει αρμονία ή χάος που επηρεάζει τα συναισθήματα των χρηστών (Entertainment Computing - ICEC 2005). Οι τυπογραφικές επιλογές, όπως το μέγεθος και το στυλ της γραμματοσειράς, μπορούν να μεταφέρουν διαφορετικές διαθέσεις ή προσωπικότητες. Επιπλέον, οι προσεκτικά επιλεγμένες εικόνες μπορούν να προκαλέσουν νοσταλγία, ευτυχία ή έκπληξη.

Εκτός από αυτές τις οπτικές πτυχές, οι στρατηγικές που αφορούν τις διαδράσεις είναι σημαντικές για την ενίσχυση της συναισθηματικής εμπλοκής των χρηστών. Η εξατομίκευση επιτρέπει στους χρήστες να αισθάνονται αναγνωρισμένοι, προσαρμόζοντας το περιεχόμενο με βάση τις προτιμήσεις τους (Entertainment Computing - ICEC 2005). Οι μηχανισμοί ανατροφοδότησης παρέχουν έγκαιρες απαντήσεις στις ενέργειες του χρήστη, οδηγώντας σε αίσθηση ελέγχου και ικανοποίησης. Η παιχνιδοποίηση και οι αφηγήσεις αποτελούν δύο άλλες τεχνικές του συναισθηματικού σχεδιασμού. Οι τεχνικές παιχνιδοποίησης εισάγουν στοιχεία που μοιάζουν με παιχνίδια σε μη-παιχνιδικά πλαίσια για να προκαλέσουν θετικά συναισθήματα όπως η επίτευξη ή η απόλαυση (Entertainment Computing - ICEC 2005). Η αφήγηση ιστοριών διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στο σχεδιασμό συναισθημάτων δημιουργώντας αφηγήσεις που συντονίζονται με τις εμπειρίες των χρηστών (Entertainment Computing - ICEC 2005). Οι αφηγήσεις αιχμαλωτίζουν την προσοχή και εμπλέκουν συναισθηματικά τους χρήστες, δημιουργώντας μια βαθύτερη σύνδεση. Με την ενσωμάτωση τεχνικών αφήγησης σε προϊόντα ή διεπαφές, οι σχεδιαστές μπορούν να ενισχύσουν την ενσυναίσθηση και τη συναισθηματική επένδυση. Ο ήχος και η μουσική είναι ισχυρά εργαλεία στον συναισθηματικό σχεδιασμό, καθώς προκαλούν συναισθήματα και δημιουργούν την επιθυμητή διάθεση (Entertainment Computing - ICEC 2005). Για παράδειγμα, η μουσική με

γρήγορο ρυθμό μπορεί να δημιουργήσει ενθουσιασμό, ενώ οι απαλές μελωδίες προκαλούν χαλάρωση. Τα προσεκτικά σχεδιασμένα ηχητικά εφέ συμβάλλουν επίσης στη βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη παρέχοντας ακουστική ανατροφοδότηση που συμπληρώνει τις οπτικές ενδείξεις. Ο αποτελεσματικός σχεδιασμός συναισθημάτων οδηγεί σε αυξημένη εμπλοκή και ικανοποίηση των χρηστών (Entertainment Computing - ICEC 2005). Καθώς η τεχνολογία συνεχίζει να εξελίσσεται, είναι σημαντικό για τους σχεδιαστές να κατανοήσουν τον αντίκτυπο των συναισθημάτων προκειμένου να δημιουργήσουν επιτυχημένους σχεδιασμούς που συνδέονται με τους χρήστες σε βαθύτερο επίπεδο.

#### 1.4 Διαφορετικές Προσεγγίσεις του Συναισθήματος

Η μελέτη των συναισθημάτων αναπτύσσεται από διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους και προσεγγίσεις. Ενδεικτικά, η γνωστική προσέγγιση επικεντρώνεται στο πώς οι σκέψεις και οι ερμηνείες διαμορφώνουν τις συναισθηματικές εμπειρίες. Η φυσιολογική προσέγγιση διερευνά το ρόλο των σωματικών αντιδράσεων στα συναισθήματα. Τέλος, η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση δίνει έμφαση στις κοινωνικές επιρροές στην συναισθηματική έκφραση. Με την εξέταση αυτών των ποικίλων προσεγγίσεων, οι ψυχολόγοι μπορούν να αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση της πολυπλοκότητας και της σημασίας των ανθρώπινων συναισθημάτων. Αναλυτικότερα:

**Η γνωστική προσέγγιση (Cognitive Approach)** των συναισθημάτων εξετάζει πώς οι σκέψεις και οι ερμηνείες επηρεάζουν συναισθηματικές εμπειρίες. Σύμφωνα με τη θεωρία εκτίμησης ή θεωρία αξιολόγησης (Cognitive appraisal theory), τα άτομα αξιολογούν τα γεγονότα με βάση τους προσωπικούς τους στόχους και τις πεποιθήσεις τους, οι οποίες στη συνέχεια διαμορφώνουν τις συναισθηματικές τους αντιδράσεις (Postareff et al., 2016). Η θεωρία της γνωστικής εκτίμησης ή αξιολόγησης (Cognitive appraisal theory) υποδηλώνει ότι διαφορετικές εκτιμήσεις μπορούν να οδηγήσουν σε διαφορετικές συναισθηματικές αντιδράσεις ακόμη και σε παρόμοιες καταστάσεις (Jdaitawi, 2021). Για παράδειγμα, εάν ένας μαθητής ερμηνεύει μια από τις επερχόμενες εξετάσεις ως πρόκληση και όχι ως απειλή, είναι πιο πιθανό να βιώσει θετικά συναισθήματα όπως ενθουσιασμό. (Postareff et al., 2016).

**Η φυσιολογική προσέγγιση (Physiological Approach)** δίνει έμφαση στο πώς οι σωματικές αντιδράσεις συμβάλλουν στις συναισθηματικές εμπειρίες. Η θεωρία James-Lange προτείνει ότι οι φυσιολογικές αλλαγές προηγούνται των υποκειμενικών συναισθημάτων (Neethirajan et al., 2021). Αντίθετα, η θεωρία Cannon-Bard προτείνει ότι η φυσιολογική διέγερση και τα υποκειμενικά συναισθήματα συμβαίνουν ταυτόχρονα (Neethirajan et al., 2021). Και οι δύο θεωρίες αναγνωρίζουν τον σημαντικό ρόλο των σωματικών αντιδράσεων στη διαμόρφωση των συναισθηματικών εμπειριών. Η έρευνα έχει αποδείξει ότι οι αλλαγές στη μεταβλητότητα του καρδιακού ρυθμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δείκτης διαφόρων συναισθηματικών καταστάσεων (Neethirajan et al., 2021).

**Η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση (Sociocultural Approach)** υπογραμμίζει τον τρόπο με τον οποίο οι πολιτισμικές νόρμες, οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και οι κοινωνικές επιρροές διαμορφώνουν τις συναισθηματικές εμπειρίες. Οι κοινωνικές νόρμες αναφέρονται σε πολιτισμικά συγκεκριμένους κανόνες σχετικά με το πότε είναι κατάλληλη ή ακατάλληλη η έκφραση ορισμένων συναισθημάτων (Jdaitawi, 2021). Οι κοινωνικές νόρμες καθορίζουν περαιτέρω ποιες εκφράσεις είναι αποδεκτές ή αναμενόμενες σε ένα συγκεκριμένο πολιτισμικό πλαίσιο. Για παράδειγμα, σε ορισμένες κουλτούρες, μπορεί να είναι πιο αποδεκτό να καταπιέζονται αρνητικά συναισθήματα και η επίδειξη θετικών συναισθημάτων αντ' αυτού. Τα ευρήματα της μελέτης δείχνουν ότι οι κοινωνικοπολιτισμικοί παράγοντες επηρεάζουν σημαντικά τις συναισθηματικές εμπειρίες και την έκφραση (Jdaitawi, 2021).

**Η μνήμη** είναι μια θεμελιώδης γνωστική διαδικασία που παίζει καθοριστικό ρόλο στην καθημερινή μας ζωή. Μας επιτρέπει να αποθηκεύουμε και να ανακτούμε πληροφορίες, να ανακαλούμε παρελθούσες εμπειρίες και να διαμορφώνουμε την κατανόησή μας του κόσμου. Σύμφωνα με τη γνωστική ψυχολογία, η μνήμη αναφέρεται στις διαδικασίες που εμπλέκονται στην κωδικοποίηση, αποθήκευση και ανάκτηση πληροφοριών (Mowshowitz, 1997). Υπάρχουν διάφοροι τύποι μνήμης συστημάτων: η αισθητηριακή μνήμη καταγράφει την άμεση αισθητηριακή εισροή- η βραχυπρόθεσμη μνήμη καταγράφει προσωρινά συγκρατεί πληροφορίες για άμεση χρήση- η μακροπρόθεσμη μνήμη αποθηκεύει σχετικά μόνιμες αναμνήσεις (Clini, χ.χ.). Οι διαδικασίες της προσοχής, της αντίληψης, της παγίωσης και της ανάκτησης παίζουν βασικό ρόλο στην σχηματισμό και τη διατήρηση των αναμνήσεων.

Η **ανταλλαγή εμπειριών** και το μοίρασμα των συναισθημάτων με άλλους ανθρώπους έχει πολλά ψυχολογικά οφέλη. Ενισχύει τη συναισθηματική ευημερία παρέχοντας μια διέξοδο για αυτοέκφραση (Dhakal et.al., 2022). Όταν τα άτομα μοιράζονται τις σκέψεις ή τα συναισθήματά τους σχετικά με ένα συγκεκριμένο γεγονός ή εμπειρία με κάποιον που εμπιστεύονται ή με τον οποίο αισθάνονται συνδεδεμένα, συχνά βιώνουν ανακούφιση από το άγχος ή τα αρνητικά συναισθήματα. Επιπλέον, το μοίρασμα ενισχύει τις κοινωνικές συνδέσεις δημιουργώντας ευκαιρίες για αμοιβαία κατανόηση, ενσυναίσθηση, και υποστήριξη. Μπορεί να συμβάλει στην προσωπική ανάπτυξη και τον αυτοαναστοχασμό. Μέσω του αναστοχασμού των εμπειριών του παρελθόντος, τα άτομα αποκτούν εικόνα της ταυτότητάς τους, των αξιών, και των πεποιθήσεων τους.

Από τη σκοπιά της γνωστικής ψυχολογίας, η πράξη της ανταλλαγής αναμνήσεων εξυπηρετεί διάφορους σκοπούς. Πρώτον, η ανάκτηση της μνήμης επηρεάζεται από τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις. Όταν συμμετέχουμε σε συζητήσεις για κοινά γεγονότα ή εμπειρίες, ενεργοποιούμε και ενισχύουμε τα δικά μας ίχνη μνήμης (Kobmann et al., 2022). Επιπλέον, οι κοινές αναμνήσεις μπορούν να επηρεάσουν την ατομική νόηση και αντίληψη. Όταν τα άτομα μοιραστούν τις αναμνήσεις τους με άλλους, μπορεί να αποκτήσουν νέες προοπτικές ή ιδέες που διευρύνουν την κατανόηση του γεγονότος. Αυτή η συμμετοχική διαδικασία εμπλουτίζει τις ατομικές αναπαραστάσεις μνήμης.

## 1.5 Το συναίσθημα στην Γνωστική Ψυχολογία

Στο πλαίσιο της γνωστικής ψυχολογίας, τα συναισθήματα μπορούν να οριστούν ευρέως ως σύνθετες ψυχολογικές καταστάσεις που περιλαμβάνουν υποκειμενικά συναισθήματα, φυσιολογικές αντιδράσεις, εκφραστικές συμπεριφορές και γνωστικές διεργασίες (Bek et al., 2021). Αυτές οι γνωστικές διεργασίες περιλαμβάνουν την εκτίμηση ή την αξιολόγηση των ερεθισμάτων σε σχέση με προσωπικούς στόχους ή αξίες. Επιπλέον, υπάρχουν διάφορες προοπτικές και θεωρίες για τον ορισμό του συναισθήματος σε αυτό το πλαίσιο.

Μια προοπτική είναι η βασική θεωρία των συναισθημάτων, η οποία υποστηρίζει ότι υπάρχει ένας περιορισμένος αριθμός βιολογικά καθορισμένων καθολικών συναισθημάτων, όπως η ευτυχία, η θλίψη, ο θυμός, ο φόβος κ.λπ. Κάθε συναίσθημα συνδέεται με διακριτά πρότυπα φυσιολογικής διέγερσης και εκφράσεων του προσώπου (Bek et al., 2021). Μια άλλη προοπτική είναι η θεωρία της γνωστικής αξιολόγησης, η οποία δίνει έμφαση στο ρόλο της νόησης στη διαμόρφωση των συναισθηματικών εμπειριών. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, τα άτομα αξιολογούν τις εμπειρίες τους με βάση τις προσωπικές πεποιθήσεις για τον εαυτό τους και το περιβάλλον τους, γεγονός που οδηγεί σε συναισθηματικές αντιδράσεις (Bek et al., 2021).

Η αναγνώριση των διαφόρων συναισθημάτων διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην έρευνα της γνωστικής ψυχολογίας. Οι γνωστικοί ψυχολόγοι έχουν εντοπίσει συγκεκριμένα συναισθήματα που αναγνωρίζονται παγκοσμίως σε όλους τους πολιτισμούς, όπως η ευτυχία, η λύπη, ο φόβος και ο θυμός (Zhan et al., 2015). Αυτά τα αναγνωρισμένα συναισθήματα χρησιμεύουν ως βασικά δομικά στοιχεία για περαιτέρω έρευνες σχετικά με τις υποκείμενες γνωστικές διεργασίες τους.

**Ο θυμός** είναι ένα τέτοιο ευρέως αναγνωρισμένο συναίσθημα που έχει μελετηθεί εκτενώς από την οπτική της γνωστικής ψυχολογίας. Μπορεί να οριστεί ως μια έντονη συναισθηματική κατάσταση που χαρακτηρίζεται από συναισθήματα δυσαρέσκειας ή εχθρότητας που συνήθως πυροδοτούνται όταν τα άτομα αντιλαμβάνονται αδικία ή ζημιά προς τον εαυτό τους ή τους αγαπημένους τους (Zhan et al., 2015). Από μια γνωστική προοπτική, η βίωση και η έκφραση θυμού περιλαμβάνει διάφορες γνωστικές διαδικασίες, όπως η ερμηνεία των γεγονότων, οι πεποιθήσεις για τη δικαιοσύνη ή την ακεραιότητα και η απόδοση ευθυνών (Zhan et al., 2015).

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την έκφραση του θυμού είναι ποικίλοι. Περιλαμβάνουν ατομικές διαφορές, όπως χαρακτηριστικά της προσωπικότητας, προηγούμενες εμπειρίες, πολιτισμικά πρότυπα, συστήματα κοινωνικής υποστήριξης μεταξύ άλλων. Οι γνωστικές διεργασίες συμβάλλουν επίσης στον τρόπο με τον οποίο τα άτομα εκφράζουν το θυμό τους. Για παράδειγμα, τα άτομα με υψηλά επίπεδα μηρυκασμού (η συνεχής σκέψη για δυσάρεστα και τραυματικά γεγονότα που συνέβησαν στο παρελθόν) τείνουν να μένουν σε αρνητικές σκέψεις και να ερμηνεύουν τις διφορούμενες καταστάσεις με πιο εχθρικό τρόπο, γεγονός που μπορεί να ενισχύσει τις αντιδράσεις θυμού (Zhan et al., 2015).

**Ο φόβος** είναι ένα άλλο κρίσιμο συναίσθημα που μελετάται στο πλαίσιο της γνωστικής

ψυχολογίας. Ο φόβος μπορεί να οριστεί ως μια συναισθηματική αντίδραση που προκαλείται από την αντίληψη μιας επικείμενης απειλής ή ενός κινδύνου, η οποία ενεργοποιεί τη φυσιολογική διέγερση και παρακινεί αμυντικές συμπεριφορές (Zhan et al., 2015). Γνωστικά μιλώντας ο φόβος περιλαμβάνει διαδικασίες όπως η κατανομή της προσοχής, η ερμηνεία και η αξιολόγηση (Zhan et al., 2015). Αυτές οι γνωστικές διεργασίες βοηθούν τα άτομα να εκτιμήσουν το επίπεδο της απειλής και να καθορίσουν τις κατάλληλες συμπεριφορές αντιδράσεις.

Διάφοροι παράγοντες επηρεάζουν τις αντιδράσεις φόβου, συμπεριλαμβανομένων των προσωπικών εμπειριών, των πολιτισμικών επιρροών, κ.λπ. Οι γνωστικοί παράγοντες παίζουν επίσης ρόλο στη διαμόρφωση των αντιδράσεων φόβου, για παράδειγμα, τα άτομα που έχουν αναπτύξει συγκεκριμένους φόβους μέσω της κλασικής κλιμάκωσης μπορεί να παρουσιάσουν αυξημένες φοβικές αντιδράσεις ακόμη και σε καταστάσεις όπου δεν υπάρχει πραγματική απειλή (Zhan et al., 2015).

**Η Λύπη** μπορεί να οριστεί ως μια συναισθηματική κατάσταση που χαρακτηρίζεται από συναισθήματα δυσφορίας ή δυστυχίας που συνήθως συνδέονται με απώλεια ή ανεκπλήρωτες ανάγκες (Baldonero et.al, 2013 ). Η νόηση παίζει ζωτικό ρόλο στη βίωση της θλίψης που περιλαμβάνει διάφορες διεργασίες όπως εκτιμήσεις σχετικά με προσωπικούς στόχους ή ερμηνείες αξιών, και αποδόσεις που επηρεάζουν τη συναισθηματική εμπειρία του ατόμου (Baldonero et.al, 2013 ).

Παρόμοια με άλλα συναισθήματα, οι παράγοντες που επηρεάζουν την εμπειρία της θλίψης είναι πολύπλευροι. Μπορεί να είναι ατομικοί παράγοντες όπως χαρακτηριστικά της προσωπικότητας και στρατηγικές αντιμετώπισης, ή κοινωνικές επιρροές και πολιτισμικά πρότυπα. Η νόηση παίζει επίσης ρόλο στην ένταση και τη διάρκεια της θλίψης. Για παράδειγμα, τα μοτίβα σκέψης που αναπολούν τείνουν να παρατείνουν τα συναισθήματα θλίψης, διατηρώντας τις αρνητικές σκέψεις στο προσκήνιο του μυαλού (Baldonero et.al, 2013 ).

Η κατανόηση των συναισθημάτων είναι ζωτικής σημασίας στον τομέα της γνωστικής ψυχολογίας, καθώς έχουν βαθύ αντίκτυπο στις σκέψεις, τις συμπεριφορές και τη συνολική μας ευημερία. Η γνώση αυτή ενισχύει την κατανόηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς και συμβάλλει στην ανάπτυξη αποτελεσματικών παρεμβάσεων για την προώθηση της συναισθηματικής ευημερίας.

## 1.6 Συναφείς Εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας

Ακολουθούν ενδεικτικά παραδείγματα που αποτελούν μια συνδυαστική προσέγγιση της τεχνολογίας της εικονικής πραγματικότητας και των στοιχείων που καθορίζουν την ανθρώπινη εμπειρία: τη μνήμη, το συναίσθημα, το μοίρασμα βιωμάτων, την αυτογνωσία και την αναζήτηση του εαυτού. Μέσα από αυτές τις εφαρμογές μπορεί να διαπιστωθεί πώς η τεχνολογία μπορεί να λειτουργήσει ως μέσο για τη δημιουργία συναισθηματικά βαθιών και εμπυθιστικών περιβαλλόντων που ενθαρρύνουν την ανασκόπηση, τον διάλογο και την επιτάχυνση της προσωπικής μεταμόρφωσης.

### **Self-Knowledge: Πειραματική Διαδραστική Εφαρμογή Εικονικής Πραγματικότητας**

Το “Self-knowledge VR”<sup>1</sup> αναπτύχθηκε ως ένα πείραμα εικονικής πραγματικότητας που έχει ως στόχο να ευαισθητοποιήσει τους χρήστες σχετικά με τη σημασία της αυτογνωσίας για τον ανθρώπινο νου. Σε αυτό το πείραμα, παρουσιάζονται διάφορες δοκιμασίες βασισμένες σε ψυχολογικές θεωρίες του πραγματικού κόσμου. Συλλέγουν και αναλύουν τα δεδομένα των χρηστών κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού τους, παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με τον εαυτό τους που μπορούν να εξερευνήσουν περαιτέρω. Η επιλογή της αυτογνωσίας ως θέματος είναι ουσιαστική, καθώς η ψυχική υγεία συχνά παραμελείται ή αγνοείται στην κοινωνία μας. Αυτό έχει αρνητικές επιπτώσεις τόσο στους ανθρώπους που αντιμετωπίζουν ψυχικά προβλήματα όσο και σε όσους θα μπορούσαν να βελτιώσουν την ευημερία τους μέσω της αυτογνωσίας. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι ένα πολύπλοκο βιολογικό σύστημα που επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της κόπωσης, του άγχους και της σωματικής υγείας. Εντούτοις, υπάρχουν πάντα τρόποι να επιδιώξουμε μια πιο ισορροπημένη και υγιή ζωή. Το Self-knowledge VR προσφέρει τη δυνατότητα στους χρήστες να γνωρίσουν καλύτερα τον εαυτό τους μέσω των δεδομένων που συλλέγονται και ερμηνεύονται κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Οι πληροφορίες αυτές αφορούν προσωπικά χαρακτηριστικά και συναισθήματα, και οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να εξερευνήσουν περαιτέρω αυτές τις πτυχές τους. Ένα από τα σημαντικά χαρακτηριστικά του είναι η παρουσίαση διαφορετικών σεναρίων μέσα σε μια όμορφη low-poly αισθητική. Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να επισκεφθούν ποικίλα περιβάλλοντα που εμπνέονται από τη φύση, προσφέροντας μια ηρεμιστική και πολύχρωμη εμπειρία.

---

<sup>1</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=klQLX7yHe-0&ab\\_channel=Mauphios](https://www.youtube.com/watch?v=klQLX7yHe-0&ab_channel=Mauphios)





Εικόνα 1 - Self-knowledge VR

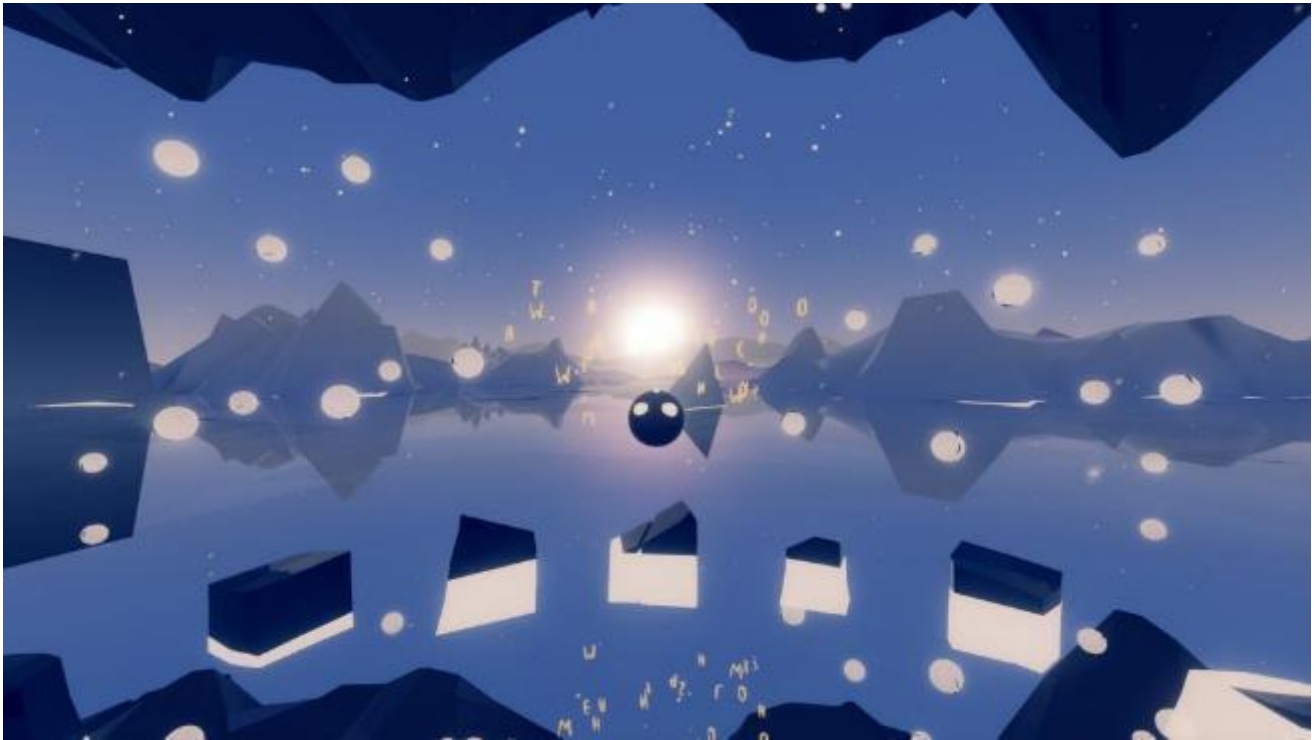
### Where Thoughts Go: Διαδραστική Εφαρμογή Εικονικής Πραγματικότητας

Η εμπειρία "**Where Thoughts Go**"<sup>2</sup> είναι μια βραβευμένη κοινωνική εμπειρία που προσκαλεί τους συμμετέχοντες να ανακαλύψουν τα όνειρα, τους φόβους και τις εμπειρίες άλλων ανθρώπων. Μέσα από ένα ανώνυμο περιβάλλον, κοιμώμενα πλάσματα αναδύονται και αποκαλύπτουν φωνητικά μηνύματα από επισκέπτες που έχουν προηγουμένως επισκεφθεί τον τόπο. Αυτές οι μη σεναριογραφημένες ιστορίες προσφέρουν προβληματισμό και έμπνευση, ενθαρρύνοντας τους χρήστες να μοιραστούν και τις δικές τους εμπειρίες για να τις ανακαλύψουν οι άλλοι. Με τον όρο μη σεναριογραφημένες εννοείται πως οι ιστορίες που ακούγονται είναι οι "αυθόρμητες" και ανώνυμες απαντήσεις των χρηστών.

Η εμπειρία είναι οπτικά εντυπωσιακή και μεταμορφωτική, εξερευνώντας θεματικά τη διαδρομή μιας ζωής μέσα από το φως, τον περιβαλλοντικό σχεδιασμό και πέντε απλές ερωτήσεις. Οι φωνητικές εγγραφές που ακούγονται είναι μοναδικές και ανώνυμες, προέρχονται από άτομα διαφόρων κοινωνικών καταβολών, ηλικιών και υποβάθρων. Οι συμμετέχοντες δεν έχουν τη δυνατότητα να αναγνωρίσουν τον αποστολέα των μηνυμάτων, αλλά μπορούν να αντιληφθούν τον βαθμό ευαισθησίας που εκφράζεται σε κάθε μήνυμα. Σε μια περίοδο μεγάλης κοινωνικής διχοτόμησης, η εμπειρία αποδεικνύει πόσο πολλά κοινά έχουμε. Όλοι ονειρευόμαστε, έχουμε ελπίδες και μοιραζόμαστε ανθρώπινη σύνδεση.

---

<sup>2</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=0EU1JoKiZkM&ab\\_channel=LucasRizzotto](https://www.youtube.com/watch?v=0EU1JoKiZkM&ab_channel=LucasRizzotto)



Εικόνα 2 - **Where Thoughts Go**

### **Η εικονική πραγματικότητα ως πλατφόρμα ανταλλαγής αναμνήσεων**

Η εικονική πραγματικότητα (VR) είναι μια αναδυόμενη τεχνολογία που προσφέρει μοναδικές δυνατότητες για την ανταλλαγή αναμνήσεων σε καθηλωτικά περιβάλλοντα. Δημιουργώντας προσομοιώσεις που δημιουργούνται από υπολογιστή, η VR επιτρέπει στους χρήστες να βιώσουν γεγονότα ή περιβάλλοντα που δεν είναι φυσικά παρόντα. Αυτοί οι εικονικοί χώροι παρέχουν ευκαιρίες στα άτομα να μοιραστούν τις αναμνήσεις τους σε τρόπους που δεν ήταν προηγουμένως δυνατοί. Έχουν αναπτυχθεί διάφοροι τύποι περιβαλλόντων εικονικής πραγματικότητας ειδικά για την ανταλλαγή αναμνήσεων.

Για παράδειγμα, οι κοινωνικές πλατφόρμες VR επιτρέπουν σε πολλούς χρήστες να αλληλεπιδρούν και να συμμετέχουν σε κοινές εμπειρίες ταυτόχρονα (Mowshowitz, 1997). Μέσα σε αυτούς τους εικονικούς χώρους, τα άτομα μπορούν να δημιουργήσουν άβαταρ, να εξερευνήσουν διαφορετικές ρυθμίσεις, και να επικοινωνούν μέσω φωνητικής συνομιλίας ή συστημάτων ανταλλαγής μηνυμάτων με βάση το κείμενο ή τον ήχο.

Επιπλέον, συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και εργαλεία ενισχύουν την εμπειρία της εικονικής ανταλλαγής αναμνήσεων. Για παράδειγμα, οι χρήστες μπορούν να ανεβάζουν φωτογραφίες ή βίντεο από γεγονότα της πραγματικής ζωής στον εικονικό χώρο, δημιουργώντας ένα περιβάλλον πλούσιο σε πολυμέσα που ενισχύει την ανάκληση της μνήμης.

### **Conscious Existence: Γραμμική Στερεοσκοπική 360ο ταινία μικρού μήκους**

Η κινηματογραφική εμπειρία **“Conscious Existence”**<sup>3</sup> οδηγεί σε ένα σύντομο, αλλά έντονο ταξίδι προς την εκτίμηση της συνειδητής ύπαρξης.

Κάθε στιγμή της ζωής κομίζει το πολύτιμο δώρο της πιο σημαντικής επίτευξης: ένας συνειδητός νους που επιτρέπει την αντίληψη και την αποτύπωση της απεριόριστης ομορφιάς του σύμπαντος μέσα σε αυτόν, μια πηγή ατελείωτης έμπνευσης που τροφοδοτεί τον εσωτερικό χώρο. Ο τρόπος που προσεγγίζουμε τη ζωή διαμορφώνει την αντίληψή μας για τον κόσμο που μας περιβάλλει. Οι εσφαλμένες προτεραιότητες μπορούν να δράσουν περιοριστικά και να μας κάνουν να παραμερίζουμε την διαρκή ομορφιά του σύμπαντος, που αποτελεί τη μεγαλύτερη πηγή ενέργειας και έμπνευσης μας. Η έκφραση της ευγνωμοσύνης μας επιτρέπει να ενθαρρύνουμε και να τροφοδοτούμε τον εσωτερικό μας κόσμο, διατηρώντας την ευζωία μας. Με την εμπειρία της εικονικής πραγματικότητας, εκφράζεται η προσωπική εκτίμηση και τα συναισθήματα για το δώρο της ζωής. Είναι αναγκαίο να διατηρήσουμε την ικανότητά μας να αντιλαμβανόμαστε τον κόσμο μέσα από τα απορημένα μάτια ενός παιδιού.



Εικόνα 3 - **Conscious Existence**

---

<sup>3</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=M67NS0\\_J5QM&ab\\_channel=EpicScapes](https://www.youtube.com/watch?v=M67NS0_J5QM&ab_channel=EpicScapes)

## 2 Δεύτερο Μέρος – Εφαρμογή HumanHood

### 2.1 Γενική Ιδέα και Στόχος Εφαρμογής

Η διαδραστική εμπειρία εικονικής πραγματικότητας, HumanHood, οδηγεί τους χρήστες σε έναν ταξίδι στον κόσμο των συναισθημάτων και των αναμνήσεων. Μέσα από πέντε διαφορετικές σκηνές (εισαγωγική και τα δωμάτια της λύπης, του θυμού και του φόβου, και την τελική σκηνή), οι χρήστες έχουν την ευκαιρία να εξερευνήσουν τα συναισθηματικά τους βάθη, διαδρώντας με το περιβάλλον του εικονικού κόσμου.

Καθώς προχωρούν σε αυτήν την περιπλάνηση, μπορούν να αναστοχαστούν παλιές αναμνήσεις και βιώματα, επιτρέποντας τους να κατανοήσουν πώς αισθάνονταν τότε και πώς αισθάνονται τώρα. Μέσα από αυτήν την διαδικασία, ο χρήστης ανακαλύπτει ότι δεν είναι μόνος. Το μοίρασμα των αναμνήσεων και των συναισθημάτων του με άλλους χρήστες δημιουργεί έναν δεσμό αλληλεγγύης, καθώς ανακαλύπτουν κοινές εμπειρίες και συναισθήματα. Μέσω αυτής της συμμετοχικότητας, ενισχύεται η αίσθηση ότι όλοι έχουμε ευαίσθητες πλευρές και ότι μπορούμε να στηριχτούμε αμοιβαία για να τις αντιμετωπίσουμε ενδυναμώνοντας την ανθρώπινη σύνδεση και την διαλογική ανάπτυξη.

Η εφαρμογή έχει σαν βασικό στόχο να προσφέρει στους χρήστες μια εμπειρία εικονικής πραγματικότητας που ξεπερνά τα απλά ψυχαγωγικά πλαίσια. Μέσα από τις πέντε διαφορετικές σκηνές, από την εισαγωγική μέχρι την τελική σκηνή, οι χρήστες καλούνται να εξερευνήσουν τον εσωτερικό τους κόσμο, να ανακαλύψουν τις ρίζες των συναισθημάτων τους και να ενισχύσουν την αντίληψη τους για τον εαυτό τους. Αυτή η διαδρομή τους προτρέπει να σκεφτούν και να θυμηθούν πώς ένιωσαν σε διάφορες σημαντικές καταστάσεις του παρελθόντος τους και πώς αντιλαμβάνονται αυτά τα συναισθήματα στο παρόν, με στόχο να τους βοηθήσει να αντιμετωπίσουν και να διαχειριστούν πιο αποτελεσματικά τα συναισθηματικά τους και παρελθοντικά θέματα.

Μέσω των διαδραστικών εμπειριών της εφαρμογής σε κάθε δωμάτιο, που περιλαμβάνουν τη ζωγραφική, το σπάσιμο αντικειμένων και τη σύνθεση μουσικής, η εφαρμογή σκοπεύει να δώσει στους χρήστες τον χώρο και τα μέσα για να ανασκευάσουν τη μνήμη τους, να προσθέσουν νέες εμπειρίες στην πορεία της και να εντοπίσουν ανεξερεύνητες πλευρές του εαυτού τους. Οι δημιουργικές αυτές εκφραστικές δραστηριότητες ενισχύουν την ευαισθησία των χρηστών και την αυτογνωσία τους. Επιτρέπουν στους χρήστες να εκφραστούν με έναν νέο δημιουργικό τρόπο και να ανακαλύψουν νέες διαστάσεις του εαυτού τους μέσα από την τέχνη και την αυτοεκφραστικότητα. Το μοίρασμα των αναμνήσεών τους με τους άλλους χρήστες σε ένα ασφαλές περιβάλλον που διαφυλάσσεται η ανωνυμία, η αίσθηση ότι δεν είναι κάποιος μόνος ή περίεργος ενισχύει την αίσθηση της κοινότητας και της αλληλεγγύης, καθώς τα άτομα αντιλαμβάνονται ότι υπάρχουν και άλλοι άνθρωποι έχουν νιώσει παρόμοια συναισθήματα. Στόχος είναι λοιπόν, μέσα από αυτήν τη διαδικασία, να ενισχύεται η ιδέα ότι η ανθρώπινη ευαισθησία είναι κοινή και αξίζει να γίνεται κοινή συζήτηση και εύφορο έδαφος για μετασχηματισμό του εαυτού.

Το λογότυπο και ο τίτλος που επιλέχθηκαν, HumanHood, αποτυπώνουν την ιδέα της εφαρμογής, την ένωση των συναισθημάτων, των αναμνήσεων και των εμπειριών των

ανθρώπων σε έναν κοινό χώρο, σε μια γειτονιά. Στο λογότυπο της εφαρμογής βλέπουμε μια ζωγραφισμένη γειτονιά, μια αναπαράσταση του περιβάλλοντος μας και της καθημερινής μας ζωής. Δύο ενήλικα χέρια, που συμβολίζουν την ενήλικη ηλικία, στέκονται κοντά, υποδηλώνοντας τη σημασία των σχέσεων και της κοινότητας στην ανάπτυξή μας. Τα δύο μπαλόνια, απεικονίζοντας την παιδική ηλικία, φέρνουν στο προσκήνιο την αθωότητα, τη δημιουργικότητα και τη χαρά που έχουμε στο εσωτερικό μας παιδί. Είναι ένα λογότυπο που αντλεί έμπνευση από τη ζωή μας και τονίζει τη σημασία της ανθρώπινης σύνδεσης και της εξέλιξης μέσα από την ανασκόπηση του χθες και του σήμερα με την κοινότητα. Μέσα σε αυτό το σκηνικό, το όνομα "HumanHood", γειτονιά ανθρώπων, αναδεικνύεται ως μια πύλη για τη σύνδεση των ανθρώπων με τον εσωτερικό τους κόσμο και τον κόσμο των άλλων.



**Εικόνα 4 – Λογότυπο Εφαρμογής HumanHood**

Στη συνέχεια του κειμένου παρουσιάζονται αναλυτικότερα ζητήματα σχεδιασμού του σεναρίου, των τροπικοτήτων (ηχητικών, κειμενικών, οπτικών), της διεπαφής και της διάδρασης στην εφαρμογή.

## 2.2 Σχεδιασμός και υλοποίηση της εφαρμογής

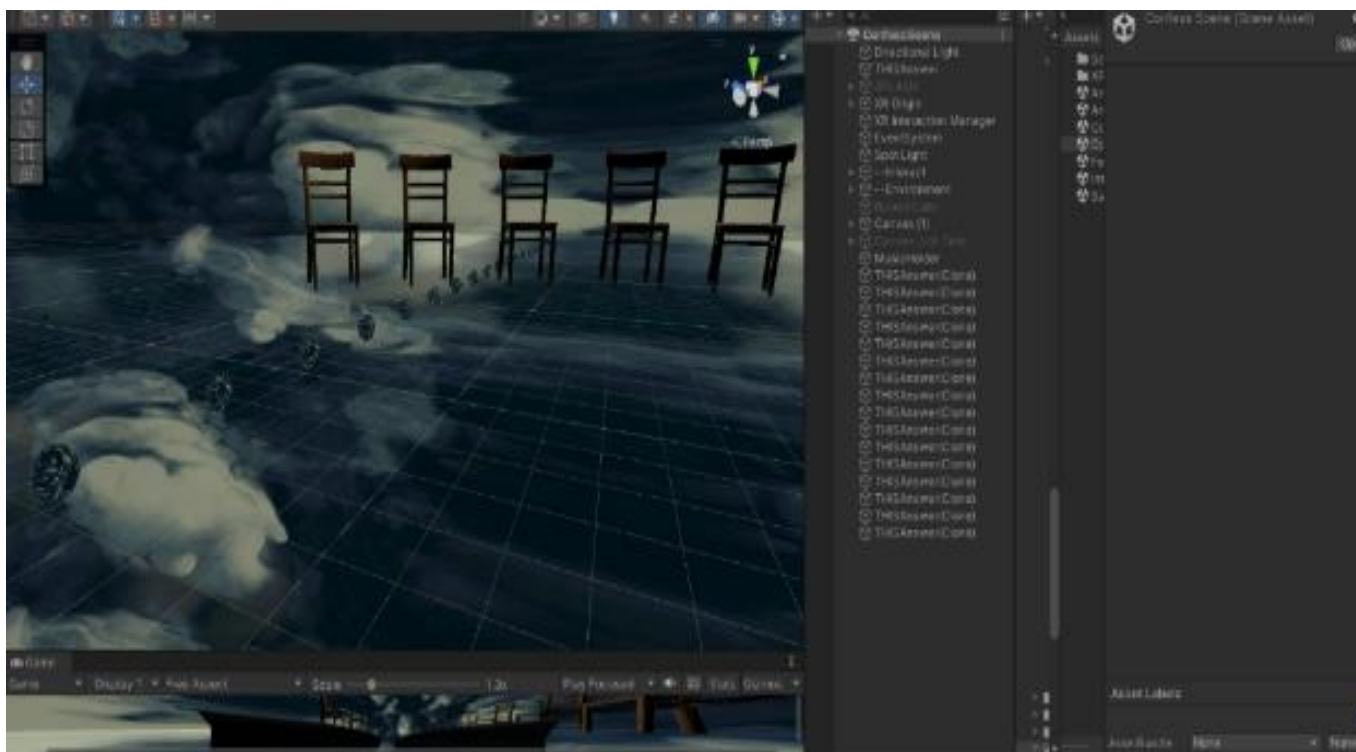
Πιο συγκεκριμένα, ξεκίνησα την διαδικασία του σχεδιασμού με τον ορισμό του θέματος της εφαρμογής και κατέληξα στον στοχασμό των συναισθημάτων και στο μοίρασμα των αναμνήσεων, καθώς θεωρώ πως είναι αναπόσπαστα κομμάτια της ζωής μας και η συνειδητοποίηση αυτών μας κάνει πιο ελεύθερους και δυνατούς στην αλλαγή προς όφελός μας. Συνέχισα με το ύφος και το είδος της εφαρμογής, πρόκειται για μια κοινωνική εμπειρία εικονικής πραγματικότητας (social VR experience) με ύφος κοινωνικό και ψυχαγωγικό εστιάζοντας στην κοινωνική διάδραση και στον ατομικό αναστοχασμό. Ύστερα προχώρησα στην έρευνα για τα συναισθήματα, τη μνήμη και το μοίρασμα και πως αυτά μπορούν να προσεγγιστούν και να αποτυπωθούν αποτελεσματικά σε περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας, συναισθηματικού σχεδιασμού και αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή. Η προσέγγιση των συναισθημάτων και της μνήμης έγινε σύμφωνα με την γνωστική προσέγγιση, πράγμα το οποίο φαίνεται και στην εφαρμογή, ο χρήστης λαμβάνει την γνωστική πληροφορία σε ποιο δωμάτιο-συναίσθημα βρίσκεται και δεν αφήνεται ελεύθερος να σκεφτεί εκείνος ποιο συναίσθημα του προκαλεί το εκάστοτε δωμάτιο. Επέλεξα αυτό τον τρόπο καθώς ήθελα ο χρήστης να έχει την πλήρη επίγνωση του κάθε συναισθήματος που επεξεργάζεται, ώστε η εστίαση σε αυτό να γίνεται με έναν καθαρό και σαφή τρόπο.

Ύστερα, σχεδιάστηκε το εξής σενάριο της εφαρμογής και το διάγραμμα ροής. Ο χρήστης εισέρχεται στην εφαρμογή και του γνωστοποιείται από την αρχή από την αφηγήτρια πως σε αυτόν τον χώρο μπορεί να μοιραστεί αναμνήσεις και σκέψεις του όπως και να ακούσει αυτές που θέλησαν οι άλλοι χρήστες να μοιραστούν. Ύστερα ο χρήστης θα επισκεφθεί με γραμμική σειρά τρία δωμάτια που αντιπροσωπεύουν κάποιο συναίσθημα και αφού επιτελέσει μια σειρά διαδράσεων στο κάθε δωμάτιο θα κληθεί να απαντήσει σε μια ερώτηση σχετική με το συναίσθημα του δωματίου. Τέλος, ολοκληρώνοντας το πέραςμα από τα τρία δωμάτια βρίσκεται στην τελική σκηνή όπου εκεί μπορεί να ακούσει με τυχαία σειρά τι απάντησαν οι άλλοι χρήστες. Σε αυτό σημείο μπορεί να επιλέξει να επιστρέψει σε κάποιο από τα προηγούμενα δωμάτια ή να αποχωρήσει από την εφαρμογή.

Έπειτα προχώρησα στην ανάπτυξη των διαδράσεων και στην δημιουργία των οπτικο-ακουστικών μέσων. Σε αυτό το σημείο θα αναφερθώ στις βασικές και κύριες διαδράσεις της εφαρμογής και παρακάτω θα συνεχίσω πιο συγκεκριμένα και στις συμπληρωματικές. Ως βασικές διαδράσεις ορίζω την ζωγραφική στο δωμάτιο της λύπης, το σπάσιμο των αντικειμένων στο δωμάτιο του θυμού και την σύνθεση μουσικής στο δωμάτιο του φόβου. Επέλεξα αυτές ως βασικές διαδράσεις καθώς αποτελούν πρακτικές ψυχαγωγικές και δίνουν το μέσο στον χρήστη να εκφραστεί σωματικά και πνευματικά. Τα τρισδιάστατα αντικείμενα, τα χρώματα, οι ήχοι, η αφήγηση και τα κείμενα αποτέλεσαν ένα δυναμικό κομμάτι στην δημιουργία καθώς υπέστησαν πολλές αλλαγές κατά την διάρκεια της ανάπτυξης της εφαρμογής με σκοπό την βελτίωση της αναπαράστασης της ιστορίας, του σεναρίου (ακολουθεί επεξήγηση παρακάτω).

Ως προς το τεχνικό κομμάτι η εφαρμογή υλοποιήθηκε μέσω της Unity 3D, χρησιμοποιώντας το λογισμικό XR Toolkit και την μάσκα Oculus Meta Quest, και αναπτύχθηκε και έγινε Build

με την πλατφόρμα Windows, ώστε να είναι συμβατή με διάφορες πλατφόρμες VR, εξασφαλίζοντας έτσι την ευρεία προσβασιμότητα της εφαρμογής. Οι διαδράσεις της εφαρμογής αναπτύχθηκαν κυρίως μέσω του XR Toolkit και κώδικα. Το πιο σύνθετο προγραμματιστικά κομμάτι της εφαρμογής είναι η αποθήκευση των ηχογραφημένων απαντήσεων των χρηστών καθώς και η δυνατότητα να ακουστούν ξανά στην τελική σκηνή. Για να επιτευχθεί αυτό, γράφθηκε μια σειρά από κώδικες όπου παίρνουν σαν input ήχου το μικρόφωνο της μάσκας, και το αποθηκεύουν τοπικά στον υπολογιστή. Στην τελική σκηνή οι ήχοι είναι προγραμματισμένοι να “καλούνται” και να εμφανίζονται ως prefab (με τη μορφή σφαίρας) που βγαίνουν με τυχαία σειρά και καθιστά δυνατό όταν χρήστης της ακουμπάει να ακούγεται ο ήχος. Επειδή οι ήχοι αποθηκεύονται τοπικά, η μάσκα πρέπει να είναι συνδεδεμένη με τον υπολογιστή με καλώδιο. Σε μια μεταγενέστερη έκδοση της εφαρμογής η αποθήκευση θα πρέπει να γίνεται σε κάποιο cloud ή server ώστε όλοι οι χρήστες να έχουν πρόσβαση στις απαντήσεις όλων των χρηστών και όχι μόνο σε αυτές που είναι αποθηκευμένες στον υπολογιστή τους.



Εικόνα 5 – Περιβάλλον Unity, Prefabs απαντήσεις χρηστών

## 2.2.1 Σκηνή 1<sup>η</sup> Εισαγωγική

Η εισαγωγική σκηνή έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να προκαλεί στον χρήστη ένα αίσθημα ασφάλειας και την επιθυμία εξερεύνησης. Έχουν επιλεγθεί απαλά χρώματα στην απόχρωση του μοβ και του ροζ και ένα περιβάλλον από τη μία φυσικό, γιατί βλέπει το φεγγάρι, την θάλασσα και μια σπηλιά και από την άλλη απόκοσμο καθώς είναι μοβ και βρίσκεται στη μέση του ωκεανού. Επιλέχθηκε ένα τέτοιο περιβάλλον για να βιώσει ο χρήστης πως σε αυτό το ταξίδι το ξεκινάει μόνος του μέσα στην φύση, μέσα σε μια πιο αφαιρετική φύση, ένα ταξίδι που μοιάζει με όνειρο, ενεργοποιώντας έτσι την περιέργεια του χρήστη. Όπως είπαμε, κατά την έναρξη της εφαρμογής ο χρήστης βρίσκεται πάνω σε ένα νησί, είναι βράδυ και γύρω του υπάρχει μόνο η θάλασσα και το φεγγάρι, καθώς προχωράει θα βρεθεί μέσα σε μία σπηλιά, θα καλωσορισθεί από την αφηγήτρια, η οποία θα τον προτρέψει να αφηθεί ελεύθερος να ταξιδέψει στα συναισθήματά του και να μοιραστεί αυτά που θέλει αλλά και να ακούσει αυτά που επιθύμησαν οι άλλοι άνθρωποι να μοιραστούν.

### **Κείμενο Αφήγησης**

*“Let’s take a journey to our feelings, feelings that have been with us since we were little kids. You are most welcome to share your thoughts and memories and also listen to what other people want to share.*

*Now, I want you to bring your awareness to your heart. Open your mind and let the journey begin. Just remember: you are who you are, and that is exactly ok. You are who you are, and that is exactly ok.”*

Όπως θα δούμε και στις υπόλοιπες σκηνές η αφήγηση είναι σημαντικός οδηγός της εφαρμογής, έχει επιλεγθεί γυναικεία φωνή AI με παράμετρο ψιθύρου, με σκοπό να είναι πιο φιλική και να εμπνέει εμπιστοσύνη στον χρήστη με μια διάθεση διαλογιστική, είναι αυτή που καθοδηγεί τον χρήστη στον χώρο και αυτή που του θέτει τα ερωτήματα στα οποία απαντάει. Την σκηνή αυτή την συνοδεύει μια διαλογιστική μουσική που περιέχει σαμανικό τύμπανο, ήχους κυμάτων και Koshi Bells εμπνέοντας έτσι τον χρήστη να εισέλθει σε ένα πνευματικό ταξίδι. Προχωρώντας προς το βάθος της σπηλιάς ο χρήστης θα βρει έναν πίνακα οδηγιών με τις λειτουργίες των τηλεχειριστηρίων. Μπαίνοντας ακόμα πιο βαθιά θα έρθει κοντά σε μια αφαιρετική ανθρώπινη φιγούρα και θα ακούσει την αφηγήτρια να τον προτρέπει να μπει μέσα στο πόρταλ για να ξεκινήσει το ταξίδι του. *“Move through the portal and the path will guide you”*

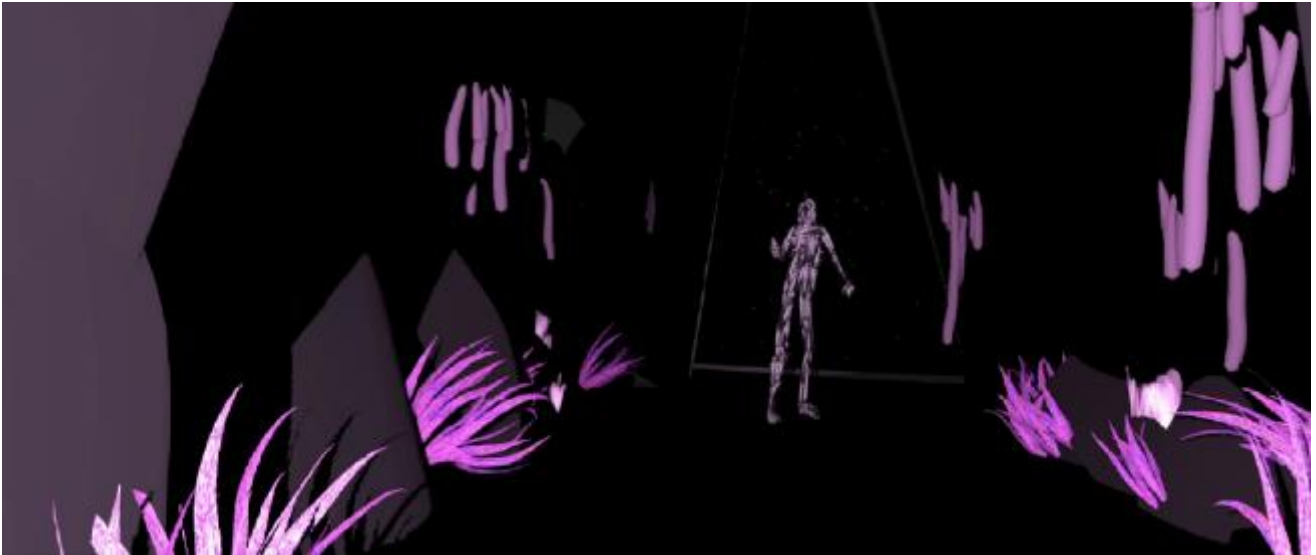




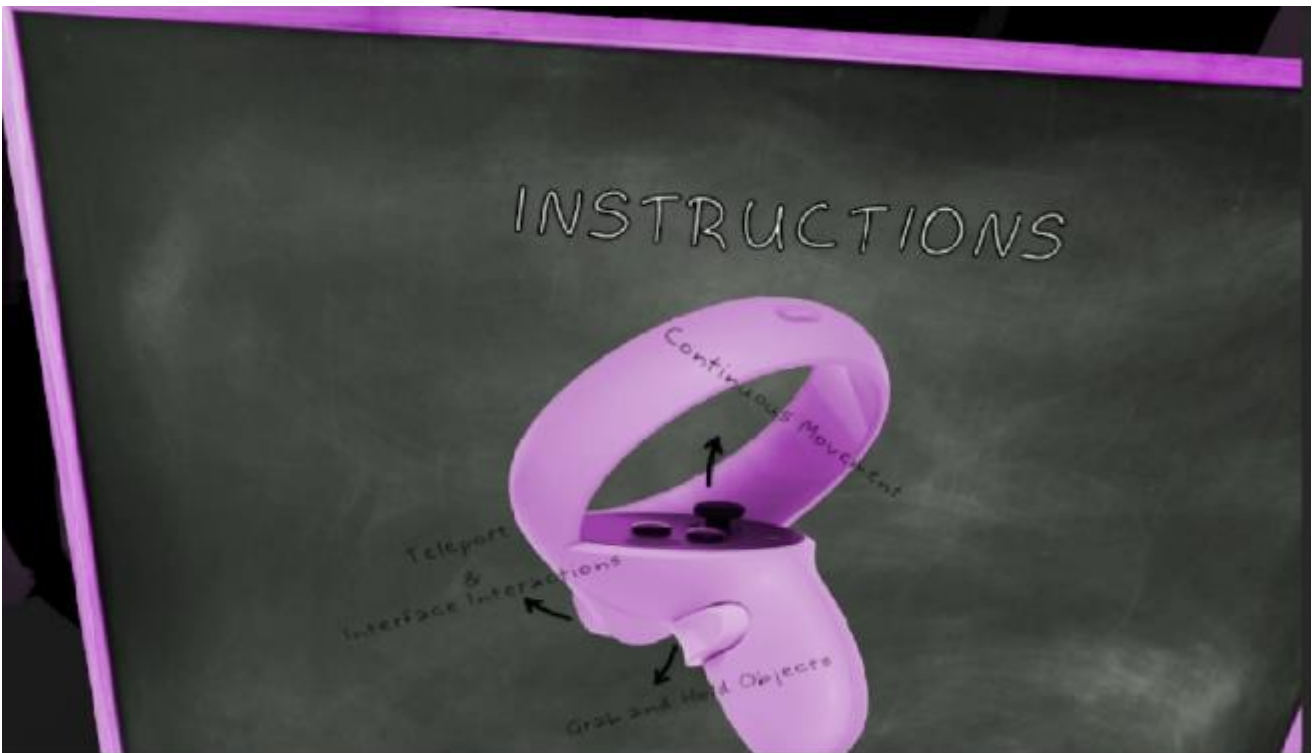
Εικόνα 6 – Εισαγωγική Σκηνή, οπτική προς το φεγγάρι



Εικόνα 6 – Εισαγωγική Σκηνή, οπτική προς την σπηλιά



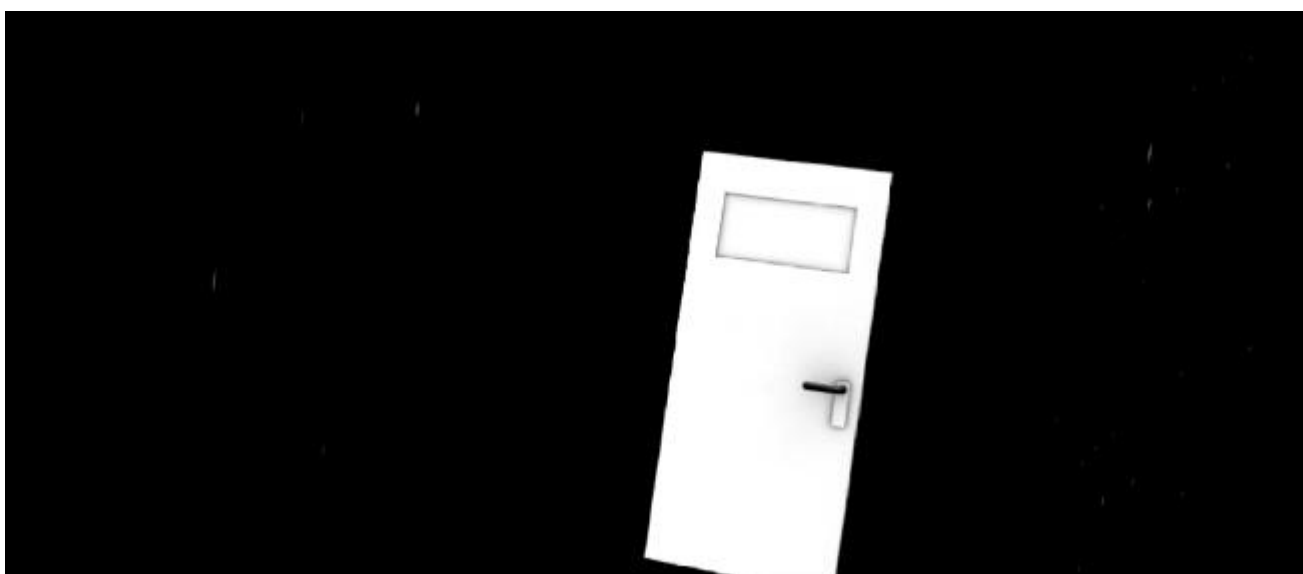
Εικόνα 7 – Εισαγωγική Σκηνή, οπτική προς την σπηλιά σε πιο κοντινό πλάνο



Εικόνα 8 – Εισαγωγική Σκηνή, πίνακας γενικών οδηγιών διάδρασης στο παιχνίδι

## 2.2.2 Σκηνή 1<sup>η</sup> Δωμάτιο Λύπης

Το δωμάτιο της λύπης είναι σχεδιασμένο ασπρόμαυρο, όλα τα αντικείμενα που βρίσκει ο χρήστης κατά το διάβα του στο δωμάτιο είναι ασπρόμαυρα, αυτό σχεδιαστικά εξυπηρετεί δύο σκοπούς, ο ένας είναι να δοθεί η αίσθηση του παρελθόντος, της παιδικής περασμένης ηλικίας και ο άλλος η αίσθηση της αχρωμίας και της στεναχώριας, η οποία θα αλλάξει ριζικά στο σημείο που ο χρήστης προσκαλείται να αισθανθεί ελεύθερος και να εκφραστεί όπως θέλει ζωγραφίζοντας στον πίνακα ζωγραφικής που βρίσκεται στο τέλος του διαδρόμου με πάμπολλα χρώματα. Πρόκειται για μια συμβολική μεταφορά από το παρελθόν στο παρόν και από το ασπρόμαυρο στο χρώμα. Μπαίνοντας λοιπόν, στη νέα σκηνή ο χρήστης βρίσκεται στο απόλυτο σκοτάδι και αυτό που βλέπει μπροστά του είναι η βροχή, μια λευκή φωτεινή πόρτα, ακούγοντας ήχο βροχής ελαφρώς αλλοιωμένο.



Εικόνα 9 – Δωμάτιο Λύπης, έναρξη σκηνής

Όταν πιάσει το πόμολο και την ανοίξει βρίσκεται σε έναν ατμοσφαιρικά φωτισμένο διάδρομο, όπου ξαφνικά εμφανίζεται στα δεξιά του κινητική τυπογραφία η οποία λέει “Don’t Bother Me” συνοδευόμενη από έντονους μουσικούς ήχους.



Εικόνα 10 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 1α



Εικόνα 11 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 1β

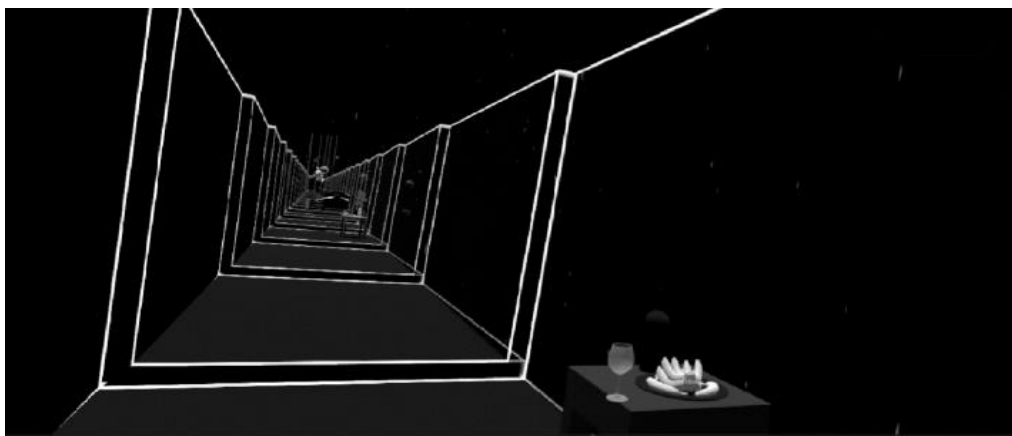


Εικόνα 12 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 1γ

Τα γράμματα αυστηρά, κεφαλαία και bold, ενώ οι ήχοι που συνοδεύουν την κινητική τυπογραφία είναι μονότονοι και επιθετικοί, και ακούγονται κάθε φορά που εμφανίζεται μία λέξη και στο τέλος ακούγεται ένα ήχος σαν χτύπος με καθυστέρηση και αντήχηση, που νοηματικά εξυπηρετεί τον συναισθηματικό απόηχο του αποδέκτη μετά από μια τέτοια φράση με αυτούς του τόνους ειπωμένη. Εδώ συμβολικά αναπαρίσταται η συνθήκη όταν το παιδί ανοίγει την πόρτα κυριολεκτικά ή και μεταφορικά την πόρτα της επικοινωνίας και ο φροντιστής, ή κάποιος τρίτος ενοχλείται και του φωνάζει να μην τον ενοχλεί. Επιλέχθηκε ως πρώτη διάδραση το άνοιγμα της πόρτας και αυτός ο δυνατός ήχος και κείμενο για να αντικατοπτρίσει το συναισθηματικό ξάφνιασμα που νιώθει κανείς όταν του μιλάνε τόσο απότομα όταν πηγαίνει να επικοινωνήσει.

Σε αυτό το σημείο αξίζει να ειπωθεί τί είναι η κινητική τυπογραφία. Η κινητική τυπογραφία είναι ένα μέσο που συνδυάζει συγχρόνως τέσσερις τρόπους παραγωγής νοήματος, ήχο, κείμενο, εικόνα και κίνηση. Ο κάθε τρόπος έχει την δική του εννοιολογική δύναμη πχ η εικόνα, ο ήχος και όταν συνδυάζονται αυτά όλα μαζί προσφέρουν έναν πλούσια αισθητηριακά τρόπο για να αναπαρασταθεί το νόημα. Η κίνηση είναι ακόμα ένα στοιχείο που βοηθάει στην αναμετάδοση του νοήματος, μπορεί να αναδείξει συναισθήματα και την ατμόσφαιρα μέσω της κίνησης του κειμένου. Μπορεί να κάνει το κείμενο να φαίνεται δραματικό, χαρούμενο, θλιβερό, ή ακόμα και ανυπόμονο, ανάλογα με την κίνηση και τον ρυθμό της τυπογραφίας. Για αυτό επιλέχθηκε η κινητική τυπογραφία ως τρόπος αναπαραστάσης των φράσεων των φροντιστών ή και των ανθρώπων στην υπόλοιπη ζωή μας γιατί από την μία προσδίδει έντονη αφηγηματικότητα και από την άλλη είναι απροσωποποιημένο, κάτι που εξυπηρετεί εν προκειμένω στο να μη νιώσει απειλή ο χρήστης, όπως θα ένιωθε στην περίπτωση που κάποιος 3D χαρακτήρας του μιλούσε με αυτόν τον τρόπο.

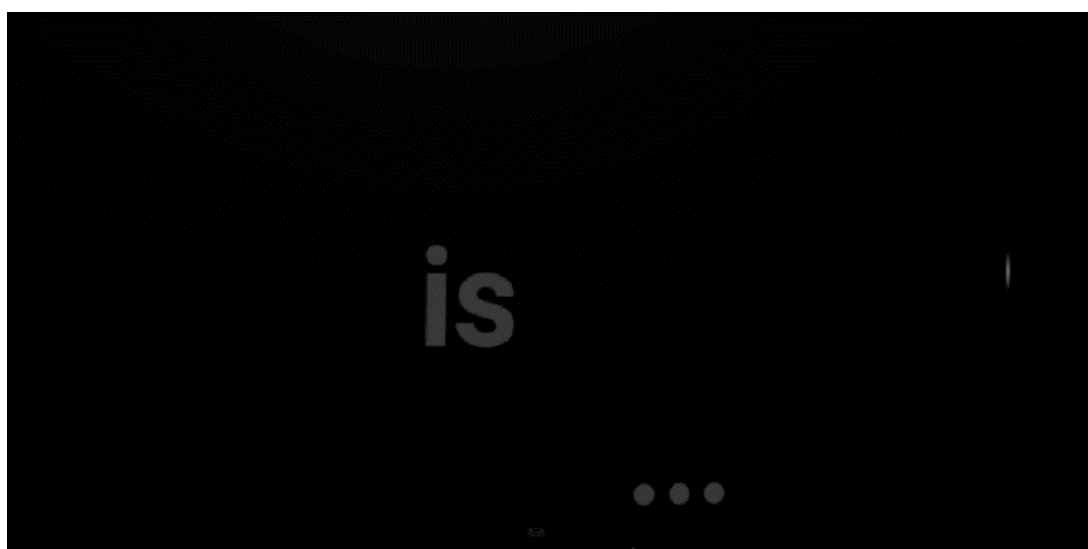
Συνεχίζοντας, καθώς προχωράει θα βρει μπροστά του ένα τραπέζι με ένα μπουκάλι κρασί ένα πιάτο με μπανάνες και ένα ποτήρι, όταν σηκώσει το ποτήρι, αυτό θα σπάσει και θα εμφανιστεί το κείμενο "What is wrong with you". Αυτή η φράση υποδηλώνει, την επιθετικότητα των φροντιστών ή του περίγυρου όταν το παιδί κάνει κάποιο λάθος. Πάλι οι ήχοι εδώ είναι απότομοι και οξείς και έμφαση δίνεται οπτικά αλλά και ηχητικά στο "WRONG" και στο "YOU", στην ενοχοποίηση δηλαδή του παιδιού ότι είναι λάθος.



Εικόνα 13 – Δωμάτιο Λύπης αφετηρία διάδρασης



Εικόνα 14 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 2α



Εικόνα 15 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 2β



Εικόνα 16 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 2γ



Εικόνα 17 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 2δ

Συνεχίζοντας πάλι θα βρεθεί μπροστά σε ένα τραπέζι που έχει πάνω μια οικογενειακή φωτογραφία, κλειδιά, μια γλάστρα και ένα πλαστικό μπουκάλι και ένα μπισκότο, προσομοιάζοντας ένα τραπέζι σπιτιού και όταν πάει να πιάσει το μοναδικό μπισκότο, θα εμφανιστεί η φράση “You are so selfish”, υποδηλώνοντας πως αφού πήρε το τελευταίο μπισκότο είναι εγωιστής/εγωίστρια, είναι σαν κάποιος να μην χάνει ευκαιρία να επικρίνει το παιδί. Σε αυτή την φράση πάλι ο ήχος είναι ηλεκτρισμένος και επαναληπτικός καθώς και η λέξη selfish εμφανίζεται γράμμα- γράμμα δηλώνοντας έτσι βοερά τον αρνητικό χαρακτηρισμό που προσδίδεται στο παιδί.



Εικόνα 18 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 3α



Εικόνα 19 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 3β



Εικόνα 20 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 3γ



Η επόμενη διάδραση του θα είναι με ένα γράμμα εμφανώς ανοιχτό όπου θα βρίσκεται στο κομοδίνο δίπλα από ένα παιδικό κρεβάτι, εκεί εμφανίζεται η φράση “Come on you don’t need secrets”. Εδώ προβάλλεται η ελεγκτική συμπεριφορά και η παραβίαση του προσωπικού χώρου, με το άνοιγμα ενός προσωπικού γράμματος καθώς και η κανονικοποίηση αυτής της συμπεριφοράς. Η γραμματοσειρά εδώ είναι σαν χειρόγραφη και δηλώνει την οικειότητα που θέλει να δώσει κάποιος όταν λέει ότι δεν χρειαζόμαστε μυστικά και εμφανίζεται σαν αναδιπλούμενη όπως όταν ανοίγεις το γράμμα, και ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον “we DON’T have”, σαν να υπογραμμίζεται ο κανόνας που θέτεται, ο ήχος μελαγχολικός και ελαφρώς στοιχειωμένος.



Εικόνα 21 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 4α



Εικόνα 22 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 4β

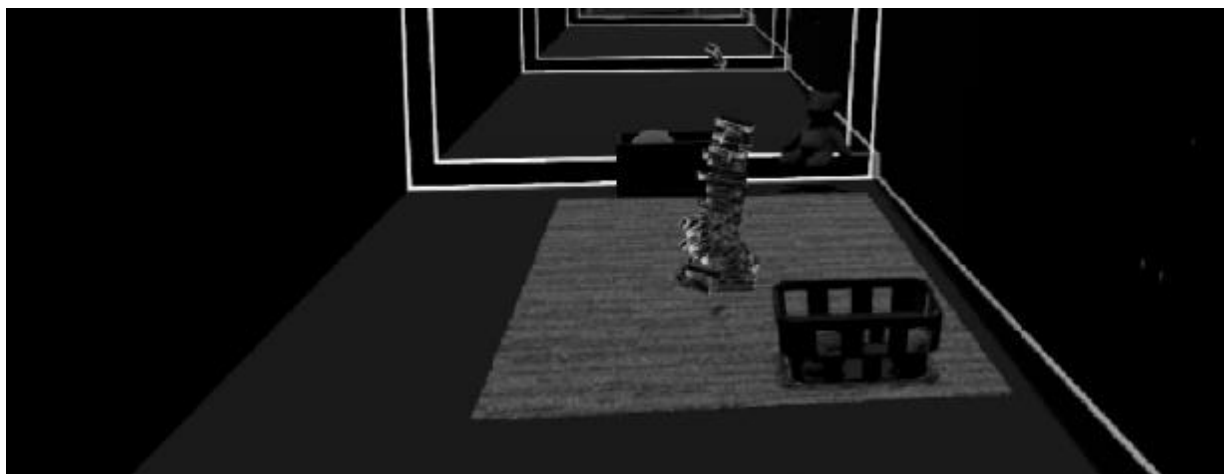


Εικόνα 23 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 4γ



Εικόνα 24 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 4δ

Συνεχίζοντας να προχωράει στον διάδρομο, θα βρεθεί σε ένα παιδικό δωμάτιο με παιχνίδια, στο πάτωμα θα βρει στημένα ξυλάκια Jenga, σε αυτό το σημείο ένα ξυλάκι προεξέχει από τα υπόλοιπα, όταν το πιάσει ο χρήστης και πάει να το τοποθετήσει πάνω στα υπόλοιπα, τα ξυλάκια πέφτουν και εκεί εμφανίζεται η φράση “Come on is just a joke, don’t be so sensitive”.

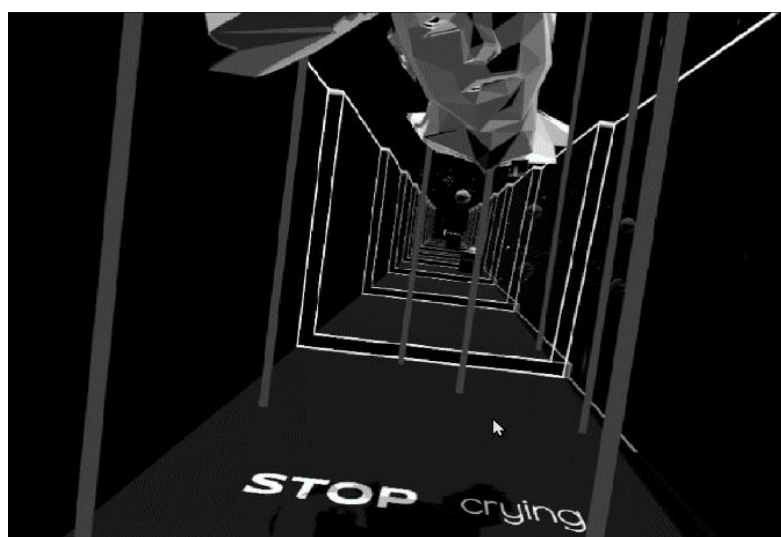


Εικόνα 25 – Δωμάτιο Λύπης κινητική αφετηρία διάδρασης

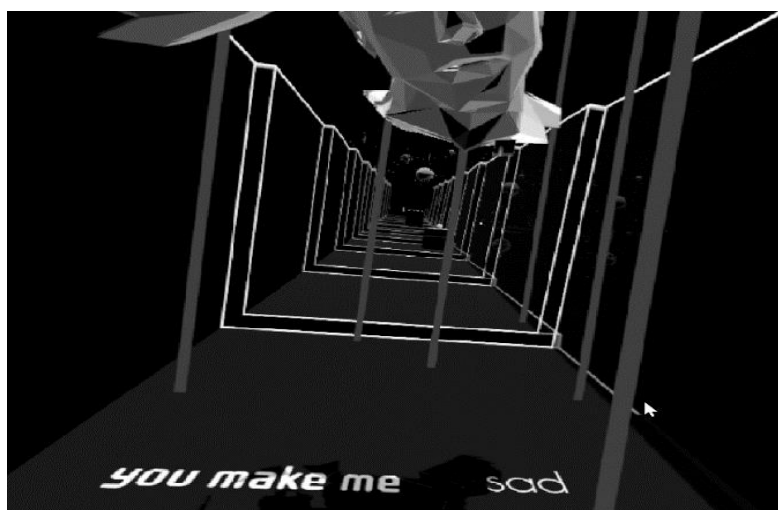


Εικόνα 26 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 5

Η γραμματοσειρά εδώ είναι πολύ λεπτή και εμφανίζεται σιγά και τα γράμματα κουνιούνται αριστερά και δεξιά παιχνιδιάρικα όπως και ο ήχος που ακούγεται. Σε αυτό το σημείο τονίζεται πως το να περιγελάει κάποιος φροντιστής ένα παιδί ενέχει θεωρητικά μια πλάκα, αλλά αυτή η πλάκα το στεναχωρεί, εδώ γίνεται αυτή η αντίθεση παιχνιδιάρικης διάθεσης αλλά και προσβολής καθώς συμπληρώνεται η φράση “don’t be so sensitive”. Διασχίζοντας τον διάδρομο, θα συναντήσει στη μέση του διαδρόμου ένα πρόσωπο εμφανώς κουρασμένο, όταν φτάσει κοντά του εμφανίζεται η φράση “Stop cry, you make me sad”. Αυτό το πρόσωπο δηλώνει την καταπίεση των συναισθημάτων του παιδιού για να είναι αρεστό στον φροντιστή καθώς και την χειριστική συμπεριφορά του γονέα προς το παιδί για να πετύχει τον σκοπό του, αδιαφορώντας για την εκδήλωση του συναισθήματός του.

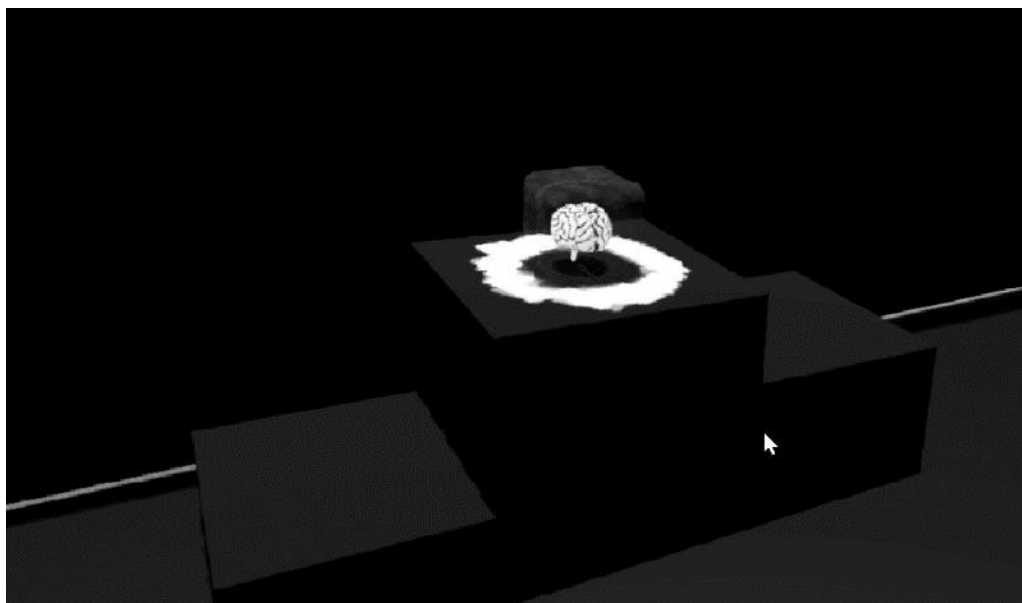


Εικόνα 27 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 6α

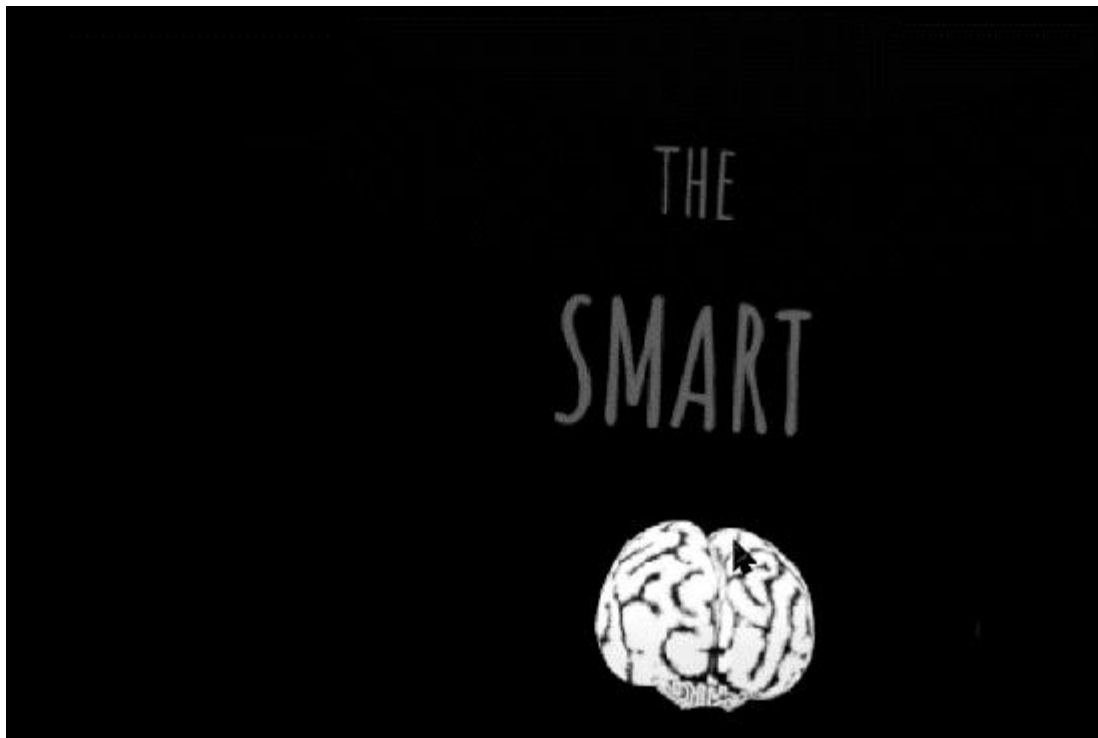


Εικόνα 28 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία φράση 6β

Η επόμενη διάδραση του χρήστη βρίσκεται κάποια εικονικά μέτρα πιο κάτω, ο χρήστης συναντά μια εξέδρα με τρία επίπεδα όπως αυτές των αθλητών, στο πιο ψηλό επίπεδο βρίσκεται ένας εγκέφαλος μέσα σε ένα μεγάλο παγάκι, όταν ο χρήστης τον πιάσει ακούγεται ήχος από σπάσιμο πάγου και τότε εμφανίζεται η φράση "You are the smart one". Η τυπογραφία εδώ είναι ψιλόλιγνη και μοιάζει με χειρόγραφη, κεφαλαία γράμματα, προσδίδοντας κύρος και ένταση στην φράση ενώ η λέξη "one" είναι αυτή που ξεχωρίζει μέσα από την κίνηση και τον ήχο. Αυτή η φράση αντιπροσωπεύει τον διαχωρισμό των φροντιστών και των ενηλικων προς τα παιδιά, κάποιο είναι το έξυπνο, το καλό, το όμορφο κ.ο.κ. Εν προκειμένη, η αναπαράσταση του "έξυπνου" βρίσκεται στο πιο ψηλό επίπεδο του βήθρου, όμως ο εγκέφαλος βρίσκεται μέσα σε ένα παγάκι το οποίο υποδηλώνει την συναισθηματική αγκύλωση που παθαίνουν τα παιδιά όταν τους προσδίδουν ταυτότητες καθώς είναι πολύ πιθανό να εγκλωβίζονται σε αυτές και να μην αναπτύσσονται με την δική τους πρωτοβουλία ελεύθερα, το ίδιο συμβαίνει και με το άλλο παιδί που "φοράει" στην αντίστοιχη περίπτωση την ταυτότητα του μη έξυπνου.

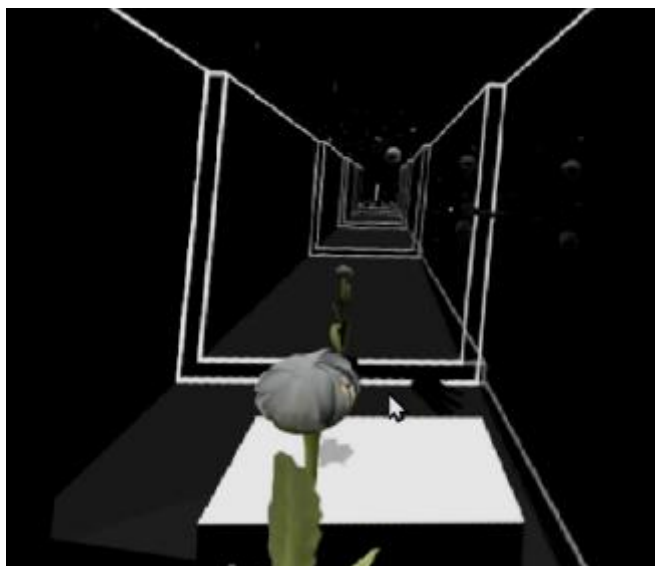


Εικόνα 29 – Δωμάτιο Λύπης κινητική τυπογραφία αφετηρία διάδρασης



Εικόνα 30 – Δωμάτιο Λύτης κινητική τυπογραφία φράση 7

Τέλος, η τελική διάδραση του χρήστη στον διάδρομο είναι μπροστά σε έναν καθρέφτη. Στον καθρέφτη μπροστά βρίσκεται ένα λουλούδι όπου όταν το πιάνει ο χρήστης αυτό ανοίγει με animation και ακούγεται ο αφηγηματικός ήχος "Is all of these fair?". Σε αυτό το σημείο επιλέχθηκε το λουλούδι να έχει χρώμα καθώς είναι η στιγμή που ξεκινάει αφηγηματικά η αμφισβήτηση όσων ειπώθηκαν. Ακόμα, ο λόγος που βρίσκεται μπροστά σε έναν καθρέφτη υποδηλώνει την στιγμή που το άτομο κοιτάζει μέσα του για το πως νιώθει για αυτά που άκουσε και είδε, σαν μια προσομοίωση όταν έρχεται η ώρα και ερχόμαστε αντιμέτωποι με τραυματικές εμπειρίες του παρελθόντος.



Εικόνα 31 – Δωμάτιο Λύπης αφετηρία διάδρασης

Οι φράσεις αυτές που αναπαραστάθηκαν εκπροσωπούν λόγια που μπορούν να ειπωθούν από φροντιστές ή ενήλικους προς τα παιδιά και κατ' επέκταση εκπροσωπούν συμβολικά μοτίβα συμπεριφοράς. Πρόκειται για συμπεριφορές συναισθηματικής κακοποίησης, μια μορφή κακοποίησης που συχνά παραμελείται, αλλά μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις στην ψυχολογική και συναισθηματική ευημερία του ατόμου που υποβάλλεται σε αυτήν. Συμβαίνει όταν ένα άτομο, συνήθως ένα παιδί, υφίσταται συνεχείς, αρνητικές συναισθηματικές επιθέσεις, εκφοβισμό, απειλές, επικρίσεις, απομόνωση, παραβίαση, αγνόηση ή απόρριψη από τον κοινωνικό περίγυρό τους. Αυτό μπορεί φυσικά να διαφέρει στον βαθμό της έντασης και της επαναληπτικότητας τέτοιων συμπεριφορών.

Πιο συγκεκριμένα, η κάθε φράση εκπροσωπεί και άλλο μοτίβο συμπεριφοράς:

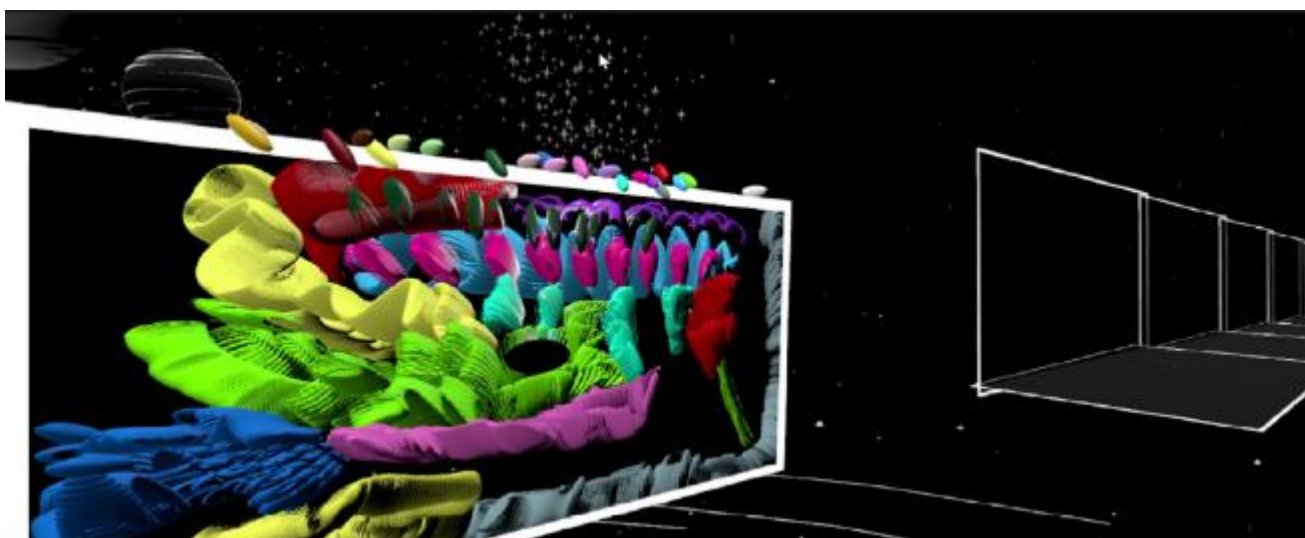
- |  |  |
|--|--|
| 1. <b>"Don't bother me"</b>                        | Αποφυγή επικοινωνίας ως ένδειξη τιμωρίας, Παραμέληση, αδιαφορία, απόρριψη. |
| 2. <b>"What is wrong with you"</b>                 | Επικριτικότητα, ενοχοποίηση, απόρριψη.                                     |
| 3. <b>"You are so selfish"</b>                     | Επικριτικότητα, ενοχοποίηση, απόρριψη.                                     |
| 4. <b>"It's just a joke don't be so sensitive"</b> | Συναισθηματική απαξίωση, αναισθησία.                                       |
| 5. <b>"Come on, you don't need secrets"</b>        | Προδοσία, παραβίαση.   |
| 6. <b>"You are the smart one"</b>                  | Πατρονάρισμα.  |
| 7. <b>"Stop crying you make me sad"</b>            | Ενοχοποίηση.   |

Στη συνέχεια, ο χρήστης ακούει την αφηγήτρια να του κάνει την ερώτηση " Did any of these remind you any past memories? How does this feels now?" Εδώ ο χρήστης μπορεί να ηχογραφήσει την απάντησή του, στο πίνακα που εμφανίζεται μπροστά του.



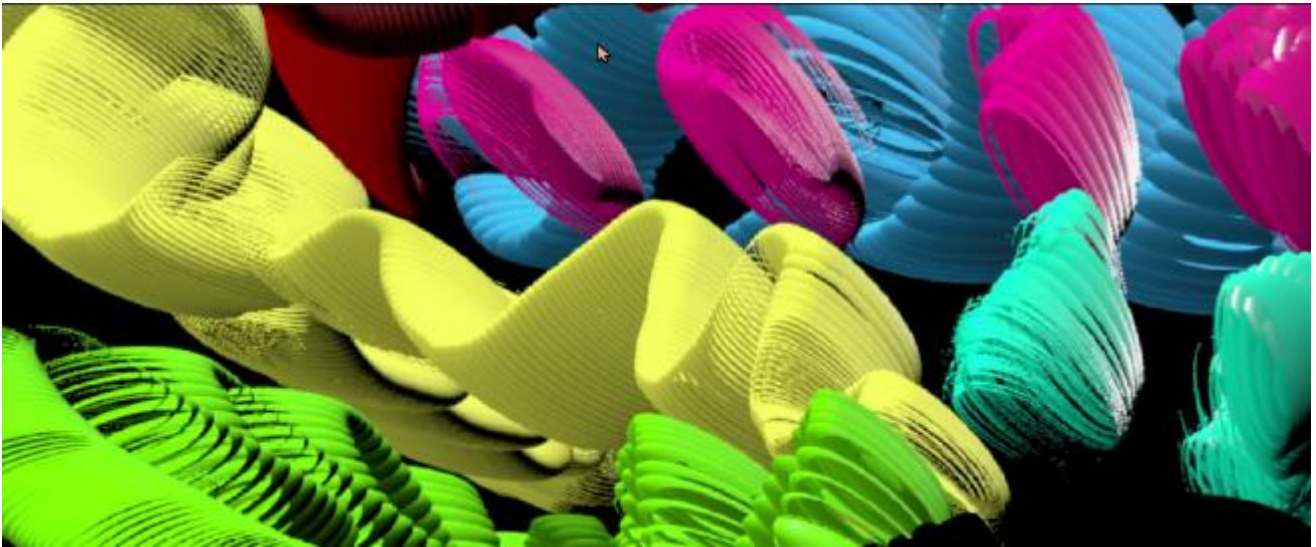
Εικόνα 32 – Δωμάτιο Λύπης Πίνακας Ηχογράφησης

Αφού δώσει την απάντησή του ακούγεται ο αφηγηματικός ήχος που τον προτρέπει να βρει στον χώρο τον πίνακα ζωγραφικής, να αφηθεί ελεύθερος να εκφραστεί και να ζωγραφίσει. Ο χρήστης καθώς προχωράει αρχίζει να ακούει μια μουσική, πλέον βρίσκεται σε έναν χώρο με πλανήτες γύρω γύρω. Ο διάδρομος και τα αντικείμενα που έχει διασχίσει είναι ασπρόμαυρα, το χρώμα ξεκινάει στο λουλούδι και κορυφώνεται στο πίνακα ζωγραφικής. Αυτή η επιλογή σκοπό έχει την αναδιαμόρφωση της μνήμης, την αναβίωση της έκφρασης του συναισθήματος με έναν καινούργιο ζωντανό και διαφορετικά ενεργό τρόπο. Ο χρήστης μπορεί να ζωγραφίσει ότι επιθυμεί με τους μαρκαδόρους πάνω στον καμβά.



Εικόνα 33 – Δωμάτιο Λύπης Πίνακας Ζωγραφικής 1





**Εικόνα 34 – Δωμάτιο Λύπης Πίνακας Ζωγραφικής 2**

Μέσα από την διεπαφή, το μικρό πινακάκι που βρίσκεται στον χώρο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει να περάσει στο επόμενο δωμάτιο όταν είναι έτοιμος, πατώντας το κουμπί.



**Εικόνα 35 – Δωμάτιο Λύπης πίνακας αλλαγής σκηνής**

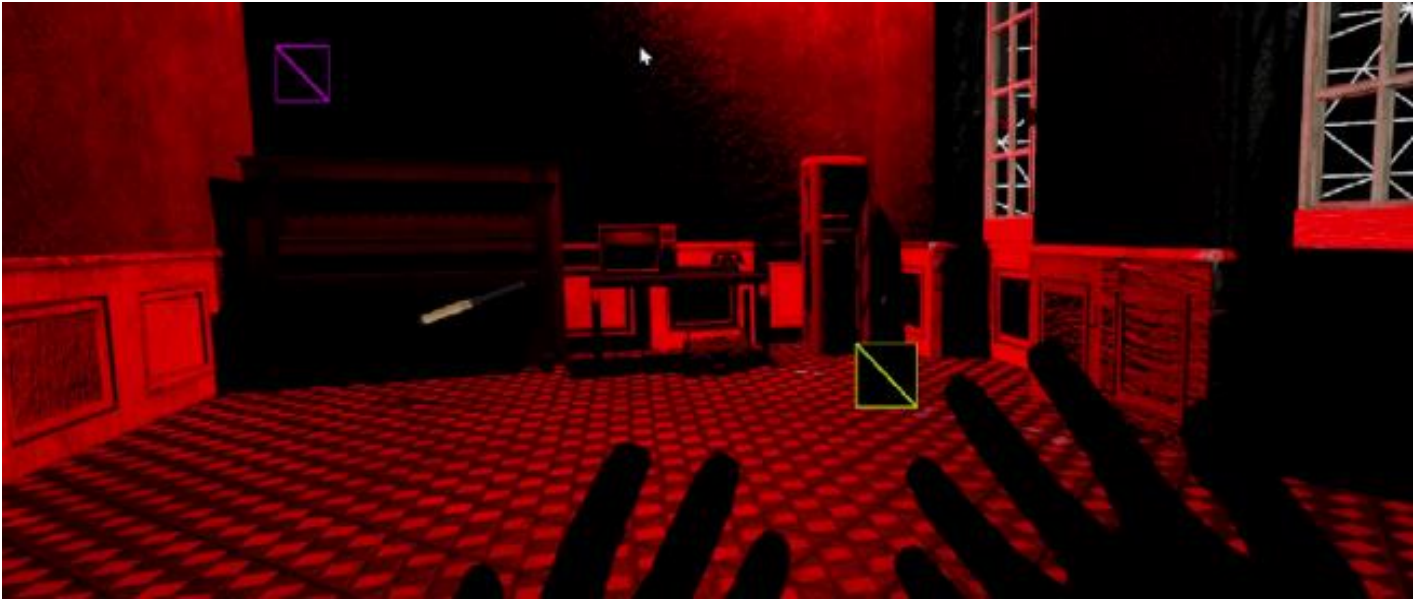
### 2.2.3 Σκηνή 1<sup>η</sup> Δωμάτιο Θυμού

Το δωμάτιο του θυμού επιλέχθηκε να έχει ένα πολύ έντονο χρώμα κόκκινου γιατί στην δυτική κουλτούρα το κόκκινο έχει συνδεθεί με την ένταση. Τα μόνα αντικείμενα που έχει μέσα το δωμάτιο είναι ηλεκτρικές συσκευές, ένα πιάνο και ένα ρόπαλο. Οι ηλεκτρικές συσκευές και το πιάνο επιλέχθηκαν επειδή συνήθως είναι αντικείμενα που κοστίζουν περισσότερο και τα προσέχουμε κατά συνέπεια παραπάνω, επομένως σε αυτό το δωμάτιο ο χρήστης θα κληθεί να σπάσει τα “απαγορευμένα” αντικείμενα, αυξάνοντας έτσι την αίσθηση της ενδεχόμενης απόλαυσης. Εισερχόμενος στο δωμάτιο αυτό, ο χρήστης το πρώτο που θα αισθανθεί είναι τα τηλεχειριστήρια να τρίζουν έντονα και συνεχόμενα, βλέπει να τριγυρνάνε στον χώρο οπτικά μαύρα εφέ με νεοψη γραμμές καθώς ακούει έναν ήχο ηχητικών παράσιτων. Σκοπός όλης σύνθεσης του δωματίου είναι να του δημιουργηθεί συναισθηματική φόρτιση, σύγχυση και εκνευρισμός.

Στη συνέχεια ακούγεται η ήσυχη φωνή της αφηγήτριας που ρωτάει τον χρήστη αν θυμάται κάποια στιγμή που δεν μπόρεσε να εκφράσει τον θυμό του. Στη συνέχεια τον προτρέπει να φέρει την ανάμνηση αυτή στο τώρα, να σκεφτεί πως ήταν και να πιάσει το ρόπαλο ζώντας την στιγμή σαν μια δεύτερη ευκαιρία έκφρασης. Ακούγεται μουσική, που προκαλεί συναισθηματική φόρτιση και αποφόρτιση ταυτόχρονα. Ο χρήστης εδώ μπορεί να σπάσει τα αντικείμενα που βρίσκονται στο χώρο, προκαλώντας του κάποιο είδος αποφόρτωσης και ευχαρίστησης. Το κάθε αντικείμενο χρειάζεται διαφορετικό αριθμό χτυπημάτων για να σπάσει τελείως. Καθώς χτυπάει τα αντικείμενα ο χρήστης τα βλέπει να αποσυντίθεται και ακούει τον ήχο των χτυπημάτων.



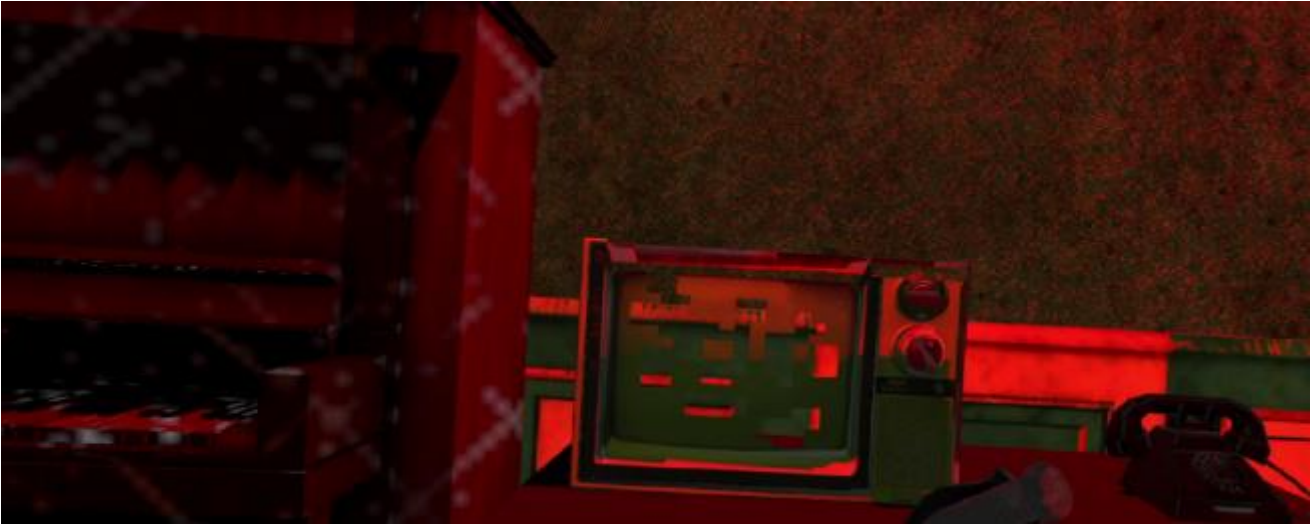
Εικόνα 36 – Δωμάτιο Θυμού Ρόπαλο προς το πιάνο



Εικόνα 37 – Δωμάτιο Θυμού Αισθητική δωματίου



Εικόνα 38 – Δωμάτιο Θυμού Αισθητική έξω από το δωμάτιο



Εικόνα 39 – Δωμάτιο Θυμού Σπασμένη τηλεόραση

Σκοπός του δωματίου είναι να φέρει τον χρήστη σε μια κατάσταση φόρτωσης ώστε να θυμηθεί κάποια στιγμή που δεν εκφράστηκε και να ξεσπάσει διαλύοντας τα αντικείμενα, καθώς και να μοιραστεί ποια ήταν αυτή η στιγμή με τους υπόλοιπους χρήστες και πως τον κάνει να νιώθει στο τώρα.

Όταν τελειώσει και σπάσει τα αντικείμενα μπορεί να ακουμπήσει το κουμπί της διεπαφής και να ακούσει την ερώτηση “Do you remember a moment in the past when you couldn't express your anger? How does it make you feel now?” Εδώ ο χρήστης με το ίδιο τρόπο μπορεί να απαντήσει στην ερώτηση, ηχογραφώντας. Δίπλα, βρίσκεται το μικρό πινακάκι που όπου μπορεί να επιλέξει για να περάσει στο επόμενο δωμάτιο.



Εικόνα 40 – Δωμάτιο Θυμού διεπαφή ενεργοποίησης ήχου



Εικόνα 41 – Δωμάτιο Θυμού πίνακας ηχογράφησης



Εικόνα 42 – Δωμάτιο Θυμού πίνακας αλλαγής σκηνής

## 2.2.4 Σκηνή 4<sup>η</sup> Δωμάτιο Φόβου

Σε αυτό το δωμάτιο ο χρήστης βρίσκεται πάνω σε μια ψηλή περιστρεφόμενη διάφανη σκάλα. Το περιβάλλον γύρω του έχει χρώμα βεραμάν και καθώς κατεβαίνει τη σκάλα γύρω του βλέπει αναπαραστάσεις φοβιών και στο βάθος έναν βυθό. Ένα υπερεαλιστικό σκηνικό που έχει στόχο από την μια ο χρήστης να έρχεται σε οπτική επαφή με τις αναπαραστάσεις των φόβων, αισθανόμενος όμως ταυτόχρονα μια ηρεμία που το προκαλεί το χρώμα βεραμάν καθώς και η μουσική και η αφήγηση. Οι φόβοι, εκπροσωπούνται από φίδια και αράχνες (φόβος στα έντομα), συμβολικά γυρισμένες καρτέκλες (απουσία επικοινωνίας, κατανόησης), ένα μωρό να πέφτει (φόβος θανάτου), ένα αμάξι να βυθίζεται στο νερό, ένα αεροπλάνο να γέρνει (φόβος ατυχήματος), μια ανθρώπινη φιγούρα να πέφτει από τον ουρανό (ανασφάλεια), δύο ανθρώπους να συνομιλούν αλλά η στάση του σώματος του ενός να φαίνεται ότι βρίσκεται σε μειονεκτική θέση, (φόβος του δυνατού, αδικία) μια ομάδα ανθρώπων με κύβους αντί για κεφάλι απέναντι σε ένα άνθρωπο μονάχο ο οποίος έχει κανονικά κεφάλι (απόρριψη, αποτυχία).



Εικόνα 42 – Δωμάτιο Φόβου απεικόνιση αεροπλάνου και αμαξιού



Εικόνα 43 – Δωμάτιο Φόβου απεικόνιση γυρισμένων ανάποδων καρεκλών



Εικόνα 44 – Δωμάτιο Φόβου απεικόνιση πολλών εναντίον ενός ανθρώπων



Εικόνα 45 – Δωμάτιο Φόβου απεικόνιση σύριγγας και μωρού να πέφτει



Εικόνα 46 – Δωμάτιο Φόβου απεικόνιση ανθρώπου να πέφτει



Καθόσον κατεβαίνει ακούει μια διαλογιστικής φύσεως αφήγηση, συνοδευόμενη με χαλαρωτική διαλογιστική μουσική, η αφήγηση μιλάει για το συναίσθημα του φόβου. Στόχο λοιπόν έχει το κείμενο της αφήγησης, να βοηθήσει τον χρήστη να καταλάβει τους φόβους του και να τους ελέγξει.

Ξεκινάει προτρέποντας τον χρήστη να χαλαρώσει και να αισθανθεί ασφαλής, γιατί τίποτα δεν μπορεί να το πειράξει, είναι ασφαλής. Ξεκινάει την αφήγηση μιλώντας για το συναίσθημα του φόβου ότι είναι ένα από τα συναισθήματα που μας κρατάει στην ζωή, είναι σημαντικό για την επιβίωση μας και πως αυτό το συναίσθημα το έχουν και τα ζώα. Κάνει έναν παραλληλισμό μεταξύ του φόβου των ανθρώπων και των ζώων επισημαίνοντας την διαφορά μας, εμείς οι άνθρωποι συνεχίζουμε να φοβόμαστε ακόμα και αν ο κίνδυνος έχει εξαφανιστεί, με αυτόν τον τρόπο συνδέει την γνωστική αντίληψη του φόβου. Προτρέπει τον χρήστη να αναστοχαστεί ως προς το τι είναι ο φόβος και πως μπορούμε σαν άνθρωποι να το ελέγξουμε. Αναφέρει πως η γνώση του τι ακριβώς φοβόμαστε μας βοηθάει να φοβόμαστε λιγότερο. Όταν γνωρίζουμε τον φόβο μας καλύτερα, μπορούμε να βρούμε τρόπους να τον αντιμετωπίσουμε. Επισημαίνει ότι μερικές φορές φοβόμαστε κάτι που δεν έχει συμβεί ακόμη, έναν μελλοντικό κίνδυνο. Στη συνέχεια, η αφηγήτρια καλεί τον χρήστη να σκεφτεί ένα πράγμα που φοβάται και να το σκεφτεί με διαφορετικό τρόπο από ότι συνήθως, να σκεφτεί δηλαδή ποιο θα ήταν το καλύτερο εναλλακτικό σενάριο που θα μπορούσε να συμβεί εκτός από αυτό που φοβάται. Τον προτρέπει να μείνει σε αυτό και να φέρνει στο μυαλό του το καλό σενάριο όποτε φοβάται.

Όταν ο χρήστης φτάσει στο τέλος της σκάλας, περπατάει πάνω στην επιφάνεια του νερού και από κάτω του βλέπει τον βυθό, ακουμπώντας την χωρική διεπαφή “touch me” ακούει την ερώτηση “What you are afraid of happening to you and what else can happen instead of what you are afraid of?”



Εικόνα 47 – Δωμάτιο Φόβου διεπαφή ενεργοποίησης ήχου

Ο χρήστης μπορεί να τηλεμεταφερθεί και να φτάσει στον πίνακα όπου μπορεί να ηχογραφήσει την απάντησή του.



Εικόνα 48 – Δωμάτιο Φόβου διεπαφή ηχογράφησης

Στα δεξιά του πίνακα υπάρχει δεύτερη χωρική διεπαφή "touch me" που τον προτρέπει να βρει το midiboard και να συνθέσει τη μουσική που θέλει. Ο χρήστης εδώ μπορεί να πιάσει τα drumsticks και να τα χτυπάει πάνω στα κουμπιά βγάζοντας ήχο, τα στρογγυλά έχουν ήχους λούπες και τα τετράγωνα μονότονους. Οι ήχοι προέρχονται από τα εξής όργανα: synthesizer, φλογέρα, marimba, santur, πιάνο, χτύπο καρδιάς και gainstick, ήχοι χαλαροί αλλά και μερικοί έντονοι για να συνοδεύσουν την εμπειρία του χρήστη.



Εικόνα 49 – Δωμάτιο Φόβου midiboard

Ευθεία μπροστά από το midiboard , βρίσκεται το μικρό πινακάκι όπου μπορεί να επιλέξει να προχωρήσει στο επόμενο δωμάτιο.



Εικόνα 50 – Δωμάτιο Φόβου πίνακας αλλαγής σκηνής

### 2.2.5 Σκηνή 5<sup>η</sup> Δωμάτιο Κάθαρσης

Αυτό είναι το τελικό δωμάτιο της εφαρμογής. Εδώ ο χρήστης, βρίσκεται σε έναν χώρο που μοιάζει με ουρανό και βλέπει μεγάλες καρέκλες να βρίσκονται μπροστά του σε κυκλικό σχήμα, παρομοιάζοντας τις καρέκλες με ανθρώπους που βρίσκονται σε ψυχοθεραπευτική ομαδική συνεδρία, προσομοιάζοντας έτσι την διαδικασία του μοιράζεσθαι. Ο ουρανός συμβολικά αντιπροσωπεύει το υπέρτατο, όπου για την εφαρμογή αποτελεί το μοίρασμα, καθώς και το μέγεθος των καρεκλών που αντιπροσωπεύουν τους ανθρώπους και την αξία τους, μπορεί και ο χρήστης να ανέβει σε κάποια καρέκλα πετώντας.



## Εικόνα 51 – Δωμάτιο Κάθαρσης καρέκλες και σφαίρες απαντήσεις χρηστών



## Εικόνα 52 – Δωμάτιο Κάθαρσης αισθητική καρέκλες

Εδώ ακούγεται για τελευταία φορά η αφηγήτρια, λέγοντας στον χρήστη πως εδώ μπορεί να ακούσει τι απάντησαν οι υπόλοιποι χρήστες τονίζοντας την αξία του να μοιράζεσαι τα συναισθήματά σου. Ιδιαίτερα αναφέρει πως όλοι έχουμε έρθει αντιμέτωποι με τα ίδια συναισθήματα τον φόβο, τον θυμό, την λύπη, και όταν τα μοιραζόμαστε ερχόμαστε πιο κοντά στους άλλους ανθρώπους αλλά και στον ίδιο μας τον εαυτό.

### Κείμενο Αφήγησης

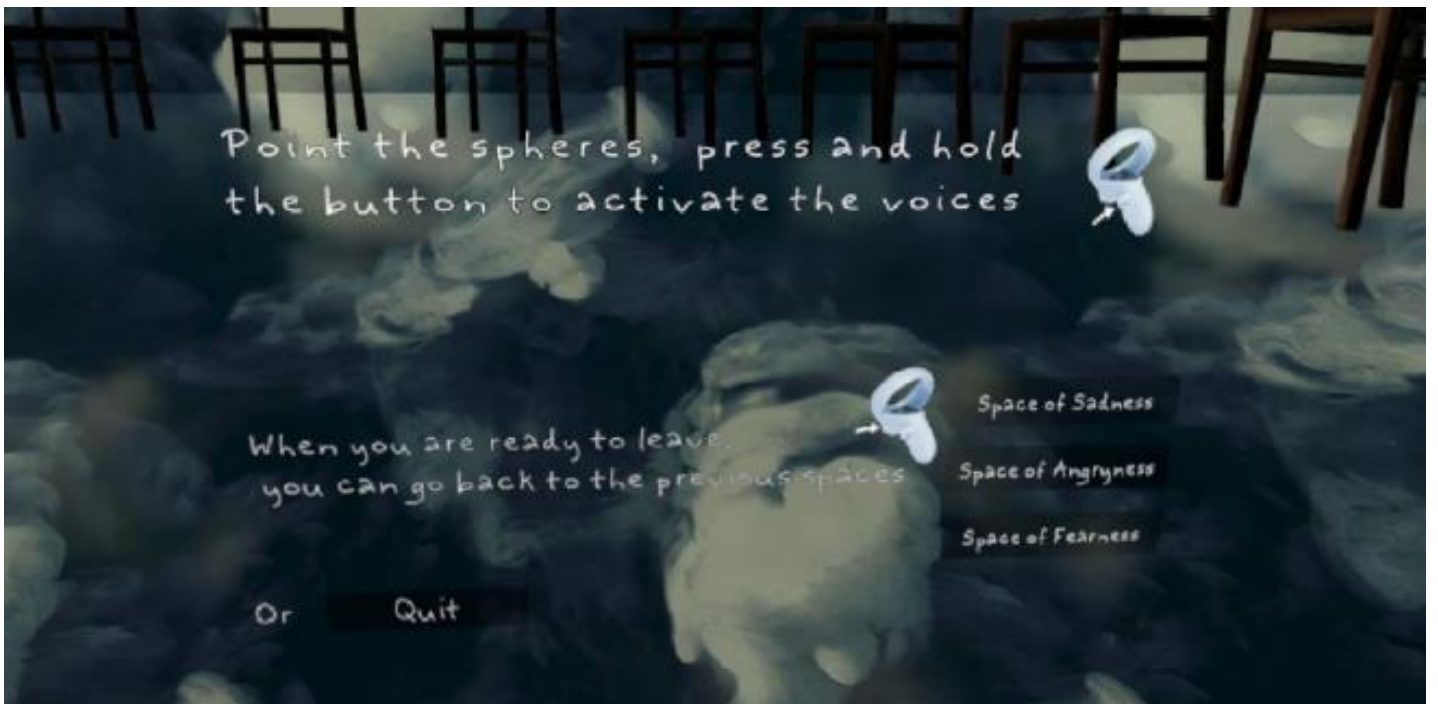
*“We arrived in the final room, here you can hear what other people wanted to share, explore stories and memories of their lives. If you didn't feel ready to share, that's okay, you can come back whenever you feel like it.*

*In life you are not alone , there are others, we all hurt, we all get angry, we all get scared...We have one thing in common, we are human. And we humans, when we communicate and share our feelings, we become stronger and more honest, more authentic, closer to ourselves and to others... Just remember you are who you are and that is exactly okay.”*

Σε αυτό το δωμάτιο ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να μεταφέρεται στον χώρο πετώντας, δίνοντας έτσι την αίσθηση της απελευθέρωσης στο ίδιο δωμάτιο που μπορεί να ακούσει τις απαντήσεις των υπόλοιπων χρηστών. Στο έδαφος βρίσκονται σε σειρά αφαιρετικά στρογγυλά σχήματα, κάθε σχήμα έχει αποθηκευμένη και μια απάντηση, ο χρήστης μπορεί να το ακούσει στοχεύοντας το με τον pointer και όσο κρατάει το πλήκτρο του τηλεχειριστηρίου κρατημένο ακούει την απάντηση κάποιου χρήστη. Οι απαντήσεις είναι ανώνυμες και εμφανίζονται με τυχαία σειρά. Στον χώρο υπάρχει ο πίνακας μετάβασης σε άλλη σκηνή και σε αυτό το δωμάτιο έχει τη δυνατότητα να αποχωρήσει από την εφαρμογή είτε να επιστρέψει σε κάποιο από τα προηγούμενα δωμάτια.



Εικόνα 53 – Δωμάτιο Κάθαρσης διάδραση ενεργοποίηση φωνής



Εικόνα 54 – Δωμάτιο Κάθαρσης διεπαφή διάδρασης & αποχώρησης από τον δωμάτιο

## 2.3 Αξιολόγηση Χρηστών

Για να αξιολογήσουμε τον σχεδιασμό και τη λειτουργικότητα μιας εφαρμογής, είναι σημαντικό να πραγματοποιήσουμε μια αρχική αξιολόγηση. Αυτή η αξιολόγηση θα μας δώσει μια εικόνα για το πόσο εύχρηστη είναι η εφαρμογή και εάν πληροί τους αρχικούς στόχους που έχουν τεθεί. Αυτοί οι στόχοι αφορούν τόσο τη λειτουργικότητα της εφαρμογής όσο και την εμπειρία που προσφέρει στους χρήστες. Για να αξιολογήσουμε μια πολυμεσική εφαρμογή, χρησιμοποιούμε διάφορες μεθόδους (Κουτσαμπάσης, 2015, (Αβούρης κ.ά., 2015)).

Μία από αυτές είναι το γνωσιακό περιδιάβασμα, όπου εξετάζουμε τη συσχέτιση των στόχων των χρηστών με τις απαντήσεις του συστήματος σε συγκεκριμένα σενάρια χρήσης. Σε αυτήν τη μέθοδο, ο αξιολογητής προσδιορίζει τους τυπικούς χρήστες και εξετάζει βήμα προς βήμα αν οι απαντήσεις της εφαρμογής συμφωνούν με τους στόχους των χρηστών.

Μια άλλη μέθοδος είναι η ευρετική αξιολόγηση, όπου ειδικοί αξιολογητές ευχρηστίας βασίζονται στις εμπειρικές αρχές σχεδιασμού διαδραστικών συστημάτων για να ανιχνεύσουν αδυναμίες και προβλήματα στην εφαρμογή. Η αξιολόγηση με αυτήν τη μέθοδο επικεντρώνεται στη γενική σχεδίαση των οθονών του συστήματος και στη ροή των διαλόγων, μηνυμάτων και ενεργειών που απαιτούνται για την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης διαδικασίας.

Επιπλέον, υπάρχει η μέθοδος ομιλούντων υποκειμένων (think aloud protocol), όπου οι χρήστες καλούνται να εκφράσουν δημοσίως τις σκέψεις, απόψεις και συναισθήματά τους καθώς αλληλεπιδρούν με το σύστημα. Αυτή η μέθοδος απαιτεί λίγους πόρους και έχει αποδειχθεί αποτελεσματική.

Η μέθοδος που κρίθηκε κατάλληλη για την αξιολόγηση αυτής της εφαρμογής είναι η ημιδομημένη συνέντευξη, καθώς αποτελεί μια μέθοδο συνομιλίας και εμπλέκει τον αξιολογητή με τον χρήστη, ο οποίος καθοδηγεί τη συνομιλία χρησιμοποιώντας κάποιες συγκεκριμένες ερωτήσεις ως βάση, αλλά επιτρέπει επίσης στον χρήστη να εκφράσει ελεύθερα τις απόψεις και τις εμπειρίες του. Πιο συγκεκριμένα, η μέθοδος αυτή είναι πιο προσωποποιημένη και βοηθάει στην διερεύνηση της αίσθησης των χρηστών για την εφαρμογή καθώς το θέμα των συναισθημάτων μπορεί να έχει πολύ διαφορετικές εμπειρίες και αντιδράσεις από τους χρήστες. Επιτρέπει λοιπόν, την κατανόηση της αλληλεπίδρασης των χρηστών με την εφαρμογή, του πώς τα συναισθήματά τους επηρεάζονται από αυτήν και πώς αντιλαμβάνονται την εμπειρία τους. Ακόμα, η ημιδομημένη συνέντευξη επιτρέπει την αποτελεσματική ανταπόκριση στις ανάγκες των χρηστών σύμφωνα με τις πληροφορίες που έδωσαν οι χρήστες, βελτιώνοντας την εφαρμογή και προσφέροντας μια πιο εμπυθιστική εμπειρία που θα ενισχύσει την επικοινωνία και την ανάδραση.

Η επιλογή των συμμετεχόντων έγινε με βάση τη διαφορετικότητα μεταξύ τους ως προς την ηλικία και την εμπειρία στη χρήση ψηφιακών εφαρμογών και παιχνιδιών. Οι δύο

συμμετέχουσες είχαν ηλικία μικρότερη των τριάντα χρόνων και μεγάλη εξοικείωση με τις ψηφιακές εφαρμογές και τα παιχνίδια, μικρή όμως επαφή με την εικονική πραγματικότητα, οι άλλοι δύο ήταν μεταξύ τριάντα και σαράντα ετών με μικρότερη εμπειρία και ο ένας συμμετέχων είχε ηλικία 25 ετών με εμπειρία στον κλάδο της πληροφορικής και στις εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας.

Οι χρήστες με την μικρότερη τριβή σε ψηφιακές εφαρμογές συμφώνησαν πως τους δυσκόλεψε η πλοήγηση της εφαρμογής, καθώς δεν είχαν προηγούμενη εξοικείωση, αυτό σε μεγάλο βαθμό τους καθυστέρησε από το να είναι συγκεντρωμένοι σε αυτά που συμβαίνουν στην εφαρμογή. Επιπλέον, οι χρήστες αυτοί θα θέλανε να υπήρχαν περισσότερες γραπτές οδηγίες για το πως να κινηθούν στον χώρο, πέρα από τις οδηγίες της αφηγήτριας. Οι υπόλοιποι χρήστες υποστήριξαν πως η πλοήγηση ήταν σχετικά αβίαστη και ανέφεραν πως οικειοποιήθηκαν τον χώρο άμεσα, κάτι που ενίσχυσε την συναισθηματική εμπλοκή τους.

Όλοι οι χρήστες ενθουσιάστηκαν με τα σκηνικά, την ατμόσφαιρα και με το περιεχόμενο και ιδιαίτερη έμφαση έδωσαν στις βασικές διαδράσεις αυτή της ζωγραφική, το σπάσιμο των αντικειμένων, την σύνθεση της μουσικής. Ιδιαίτερη απόλαυση τους προκάλεσε η δυνατότητα να ζωγραφίζουν ψηφιακά, σε αυτό το σημείο παρατηρήθηκε πως αφιέρωσαν περισσότερο χρόνο και πως με αυτήν την διάδραση χαλάρωσαν και ξεκίνησαν να αισθάνονται ευχαρίστηση που βρίσκονται μέσα σε αυτόν τον εικονικό χώρο.

Όσον αφορά στην οικειοποίηση του χώρου, που αποτελεί και κύριο στόχο της εφαρμογής ώστε οι χρήστες να συνδεθούν με την ιστορία και να μοιραστούν τις αναμνήσεις τους, όλοι οι χρήστες δήλωσαν πως δυσκολεύτηκαν να απαντήσουν στην πρώτη ερώτηση στην σκηνή της Λύπης, τους φαινόταν κάπως αλλόκοτο να μιλήσουν για κάτι δικό τους προσωπικό σε κάτι τόσο απρόσωπο (την ψηφιακή εφαρμογή). Όμως, όπως ειπώθηκε και παραπάνω όταν αφιέρωσαν χρόνο στην ζωγραφική, που έπεται σαν διάδραση από την ερώτηση, οι χρήστες αισθάνονταν πιο ήρεμοι και αυτό βοήθησε στην εμπιστοσύνη των χρηστών να είναι πιο ελεύθεροι εκφραστικά στις ερωτήσεις των υπόλοιπων χώρων-συναισθημάτων.

Στο δωμάτιο του θυμού απόλαυσαν το σπάσιμο των αντικειμένων και σε τρία άτομα άρεσε πολύ η έντονη δόνηση του τηλεχειριστηρίου ενώ στους άλλους τρεις τους φάνηκε υπερβολικό ως προς την διάρκεια. Σε αυτό το δωμάτιο πέτυχε ο στόχος της φόρτωσης και της αποφόρτιση σύμφωνα με όλους τους χρήστες. Στην ερώτηση αυτού του δωματίου άφησαν να περάσει λίγος χρόνος για να σκεφτούν τι θα απαντήσουν.

Ακόμα, στην αποφόρτιση βοήθησε η μετάβαση στον δωμάτιο του φόβου όπου ο χρήστης μέχρι να κατέβει την σκάλα δεν διαδρά με κάτι, ακούει όμως την αφήγηση που συνοδεύεται με διαλογιστική μουσική. Το περιεχόμενο αυτού του δωματίου στάθηκε αφορμή συζήτησης κατά την συνέντευξη αξιολόγησης καθώς δύο από τους χρήστες θέλησαν να συζητήσουμε τι είναι φόβος και η αντίληψη αυτού, ανήγειρε λοιπόν τον διάλογο, έναν από τους στόχους της εφαρμογής. Οι απαντήσεις στον φόβο παρατηρείται ότι είναι περισσότερο εκδηλωτικές, καθώς οι χρήστες έχουν νιώσει οικεία πλέον με το συνολικό ψηφιακό περιβάλλον, πλην μιας χρήστριας που ένιωθε φόβο κατά την διάρκεια κατάβασης της σκάλας και δεν μπόρεσε να απολαύσει το δωμάτιο καθώς ένιωθε άβολα.

Στο τελικό δωμάτιο, σε πλήρη συμφωνία οι χρήστες απόλαυσαν τις απαντήσεις των άλλων και υποστήριξαν πως αν ξαναέπαιζαν την εφαρμογή θα ήταν πιο ειλικρινείς αφού πλέον είχαν εξοικειωθεί με την έκθεση και βλέποντας πόσο λυτρωτικό είναι να ακούς τις φωνές των άλλων να αφηγούνται ευάλωτες τους πλευρές. Το σκηνικό με τον ζωγραφισμένο ουρανό και τις μεγάλες καρέκλες σε κύκλο καθώς και η μουσική τονίστηκε και από τους τέσσερις για την αισθητική της απελευθέρωσης, μια χρήστρια τον ονόμασε “άλλος κόσμος/παράλληλο σύμπαν”, η άλλη χρήστρια ένιωσε φόβο ότι θα πέσει καθώς το πάτωμα σε αυτή την σκηνή είναι ανεπαίσθητα ορατό και ο χρήστης μπορεί να πετάει (το ίδιο άτομο που ένιωσε άβολα στον φόβο).

Ακόμα, υποστήριξαν πως η κάθε σκηνή τους θύμιζε το συναίσθημα που πραγματευόταν κάθε φορά, δίνοντας σημασία στα χρώματα και στην μουσική που τους συνέδεε με την αφήγηση των συναισθημάτων, πράγμα που σημαίνει πως πέτυχε ένας ακόμη από τους βασικούς στόχους της εφαρμογής, την συν-αίσθηση του κάθε δωματίου-συναισθήματος. Και οι πέντε ανέφεραν πως θα ήθελαν να υπάρχουν και άλλες σκηνές με επιπλέον συναισθήματα. Και ανέφεραν συναισθηματικές καταστάσεις όπως χαρά, αποδοχή,, αγδία, ντροπή, νοσταλγία, έκσταση, εμπιστοσύνη, ηρεμία και έρωτα.

## Συμπεράσματα & Μελλοντικές Επεκτάσεις

Στο πλαίσιο αυτής της διπλωματικής εργασίας, δημιουργήθηκε και αναπτύχθηκε η εφαρμογή εικονικής πραγματικότητας "HumanHood," με την πρωταρχική σκοπιμότητα να διερευνήσει και να αναδείξει τα συναισθήματα. Αυτή η εφαρμογή αξιοποιεί τις νέες τεχνολογίες και την εμπύθιση που προσφέρει η εικονική πραγματικότητα για να δημιουργήσει έναν χώρο προσομοίωσης στον ψηφιακό κόσμο. Η συνεχής εξέλιξη των δυνατοτήτων που προσφέρουν και η ενσωμάτωση τους στον τομέα της τέχνης, του πολιτισμού και της ψυχαγωγίας διευρύνει τους ορίζοντες για την εμπειρία των χρηστών. Μέσα από αυτόν τον ψηφιακό χώρο, οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να εξερευνήσουν τα συναισθήματά τους, να τα ανασκοπήσουν και να τα εκφράσουν με μοναδικούς και δημιουργικούς τρόπους. Ένα από τα βασικά συμπεράσματα της εφαρμογής είναι ότι η εικονική πραγματικότητα μπορεί να προσφέρει μια ριζική αλλαγή σε εμπειρίες που σχετίζονται με τον ψυχικό κόσμο. Η δυνατότητα των χρηστών να αφήσουν το προσωπικό τους αποτύπωμα στον ψηφιακό κόσμο, να ανασκευάσουν τη μνήμη τους και να εκφραστούν δημιουργικά, αναδεικνύοντας νέες πτυχές του εαυτού τους, αναδεικνύεται ως ένα από τα πιο ενδιαφέροντα και πιο αξιόλογα στοιχεία της εφαρμογής. Η αυτοέκφραση μέσα από τις διαδραστικές δραστηριότητες που περιλαμβάνει η εφαρμογή αντιμετωπίζεται ως μια διασκεδαστική και απελευθερωτική εμπειρία για τους χρήστες.

Ως μελλοντικές προεκτάσεις θα μπορούσε να είναι η επέκταση των συναισθημάτων στην εφαρμογή. Όπως για παράδειγμα αυτό της χαράς. Ή των συναισθηματικών καταστάσεων που πρότειναν οι χρήστες χαρά, αποδοχή, αγδία, ντροπή, νοσταλγία, έκσταση, εμπιστοσύνη



, ηρεμία και έρωτα. Αυτό θα σήμαινε την προσθήκη περισσότερων δωματίων και συναισθηματικών καταστάσεων που θα επιτρέπουν στους χρήστες να εμβαθύνουν ακόμη περισσότερο στην ανασκόπηση και την εξέταση των συναισθημάτων τους και των εμπειριών τους. Παράλληλα, μπορεί να εξερευνηθούν επιπλέον διαδραστικές δραστηριότητες που θα επιτρέπουν στους χρήστες να κάνουν μια πιο πλούσια ανασκόπηση. Αυτές οι δραστηριότητες μπορούν να περιλαμβάνουν παιχνίδια, γρίφους και δημιουργικές διαδράσεις μέσω της τέχνης, με σκοπό την ενίσχυση της αυτοσυνείδησης και της αυτοέκφρασης των χρηστών. Μια ακόμη πιθανή προέκταση είναι η δημιουργία μιας κοινοτικής πλατφόρμας όπου οι χρήστες μπορούν να μοιράζονται τις εμπειρίες τους σε πραγματικό χρόνο, να ανταλλάσσουν ιδέες και να στηρίζουν ο ένας τον άλλον καθώς και να συμμετέχουν στις διαδραστικές δραστηριότητες από κοινού. Αυτό θα ενισχύσει το αίσθημα κοινότητας και αλληλοβοήθειας.

## Πηγές

1. Αβούρης, Ν., Κατσάνος, Χ., Τσέλιος, Ν., & Μουστάκας, Κ. (2015). Τεχνικές αξιολόγησης διαδραστικών συστημάτων [9]. Στο Αβούρης, Ν., Κατσάνος, Χ., Τσέλιος, Ν., & Μουστάκας, Κ. 2015. *Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]*. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
2. Billger, Monica & Heldal, Ilona & Stahre Wästberg, Beata & Renstrom, Kristian. (2004). *Perception of Colour and Space in Virtual Reality: A Comparison Between a Real Room and Virtual Reality Models*. 90-98.
3. Blackwell Alan (2014): Visual Representation(5). In: "*The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.*" *The Interaction Design Foundation.*, 171-236
4. Boas Yuri Antonio Gonçalves Vilas (2012). *Overview of Virtual Reality Technologies*.
5. Βοσινάκης, Σ. (2015). *Εικονικοί Κόσμοι Σύγχρονες Προσεγγίσεις, Εφαρμογές και Ανάπτυξη σε Περιβάλλον OpenSimulator*. s.l.:Κάλλιπος.
6. Clini, M. (n.d.). The Learning Network Program – An online collaborative methodology. *EPiC Series in Education Science*. Proceedings of the MIT LINC 2019
7. Cruz-Neira, C. (1993). Virtual Reality Overview, *International Journal of Scientific and Technical Advancements*, SIGGRAPH
8. Dhakal, A., Ran, X., Wang, Y., Chen, J., & Ramakrishnan, K. K. (2022, November 30). SLAM-share. Proceedings of the 18th International Conference on Emerging Networking EXperiments and Technologies. *CoNEXT '22: The 18th International Conference on emerging Networking EXperiments and Technologies*.
9. Doug A. Bowman and Ryan P. McMahan. (2007) Virtual reality: How much immersion is enough?
10. Feng, Z., Wu, J., & Ni, T. (2021). Research and Application of Multifeature Gesture Recognition in Human-Computer Interaction Based on Virtual Reality Technology. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021, 1–5.
11. Fuchs, H., & Bishop, G. (1992). Research Directions in Virtual Environments. UNC.
12. Gigante, M. (1993). Virtual Reality Definitions, History and Applications. *Academic Press*
13. Guo, Q., & Ma, G. (2021). Exploration of Human-Computer Interaction System for Product Design in Virtual Reality Environment based on Computer-Aided Technology. *Computer-Aided Design and Applications*, 19(S5), 87–98.
14. Jdaitawi, M. (2021). Does Flipped Learning Promote Positive Emotions in Science Education? A Comparison between Traditional and Flipped Classroom Approaches. *Electronic Journal of E-Learning*, 18(6). <https://doi.org/10.34190/jel.18.6.004>
15. J. Jerald Perceptual Stability, Attention, and Action. *The VR Book Human-Centered Design for Virtual Reality*. 139-154, 2016. 83, 2016
16. Julian Hildebrand, P. S. A. C. V. K. Z. (2018). Get Well Soon! Human Factors' Influence on Cybersickness After Redirected Walking Exposure in Virtual Reality. International Conference on Virtual, Augmented and Mixed Reality, 2 June, pp. 82-101.
17. Kishino, F., Kitamura, Y., Kato, H., & Nagata, N. (Eds.). (2005). Entertainment Computing - ICEC 2005. *Lecture Notes in Computer Science*. Springer Berlin Heidelberg.
18. Koßmann, C., Straatmann, T., Mueller, K., & Hamborg, K.-C. (2022). Effects of enactment in virtual reality: a comparative experiment on memory for action. *Virtual Reality*, 27(2), 1025–1038.
19. Κουτσαμπάσης, Π. (2015). *Αξιολόγηση διαδραστικών συστημάτων με επίκεντρο τον χρήστη [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]*. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
20. Krueger, M. (1991). *Artificial Reality II*. Addison-Wesley Professional

21. Liu, J., & Li, F. (2023). Application and Thinking of Virtual Reality and Human-computer Interaction Technology in the Cultivation of Undergraduates' Moral Personality. *In Proceedings of the 2nd International Conference on Information, Control and Automation, ICICA 2022*, December 2-4, 2022, Chongqing, China
22. Loeffler, c. e., & Anderson, t. (1994). *The virtual reality casebook*, New York: Van Nostrand Reinhold
23. Mowshowitz, A. (1997). Virtual organization. *Communications of the ACM*, 40(9),
24. Mobile Computing, W. C. and. (2023). Retracted: Research and Application of Multifeature Gesture Recognition in Human-Computer Interaction Based on Virtual Reality Technology. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2023, 1–1
25. Mohamed El Beheiry, Sébastien Doutreligne, Clément Caporal, Cecilia Ostertag, Maxime Dahan, et al.. (2019). Virtual Reality: Beyond Visualization. *Journal of Molecular Biology*
26. Neethirajan, S., Reimert, I., & Kemp, B. (2021). Measuring Farm Animal Emotions—Sensor-Based Approaches. *Sensors*, 21(2), 553.
27. Postareff, L., Mattsson, M., Lindblom-Ylänne, S., & Hailikari, T. (2016). The complex relationship between emotions, approaches to learning, study success and study progress during the transition to university. *Higher Education*, 73(3), 441–457.
28. Pujol-Tost, L., (2017). “3D·CoD”:A New Methodology for the Design of Virtual Reality-Mediated Experiences in Digital Archeology. *Frontiers in Digital Humanities*
29. Tham Jason, A. H. D. ,. L. G. N. E. B. A. M. M., 2018. Understanding Virtual Reality: Presence, Embodiment, and Professional Practice. *IEEE TRANSACTIONS ON PROFESSIONAL COMMUNICATION*
30. William R. Sherman & Alan B. Craig (2018). *Understanding Virtual Reality: Interface, Application and Design*, 2nd Edition
31. Xia, Guobin & Henry, P. & Li, Muzi & Queiroz, Francisco & Westland, Stephen & Yu, Luwen. (2021). A Comparative Study of Colour Effects on Cognitive Performance in Real-World and VR Environments. *Brain Sciences*. 12. 1-33