

«Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών (ΣΕΤ)»

«Σχεδιασμός οπτικών εφέ και κινούμενης εικόνας»

Πτυχιακή / Διπλωματική Εργασία

«Ο 3D χώρος ως δυναμικό σκηνικό με έμφαση στη χρήση οπτικών
εφέ και TN»

«Αθανασία-Ελένη Παπακωνσταντίνου»

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Αναστασία Λαμπροπούλου

Συν-επιβλέπων καθηγητής: Σπυρίδων Σιάκας

Πάτρα, «Ιούνιος» «2026»

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της φοιτήτριας («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.

«Ο 3D χώρος ως δυναμικό σκηνικό με έμφαση στη χρήση οπτικών
εφέ και TN»

«Αθανασία-Ελένη Παπακωνσταντίνου»

Επιτροπή Επίβλεψης Πτυχιακής / Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Αναστασία & Λαμπροπούλου

«ΣΕΠ & ΕΑΠ»

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Σπυρίδων Σιάκας

«ΣΕΠ & ΕΑΠ»

Πάτρα, «Ιούνιος» «2026»

Ευχαριστίες:

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κ. Αναστασία Λαμπροπούλου, για την καθοδήγηση, τις ουσιαστικές παρατηρήσεις και την υποστήριξη, σε όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω και τους καθηγητές κ. Σπυρίδωνα Σιάκα και κ. Λαμπρινή Τριβέλλα, οι οποίοι συνέβαλαν στην καθοδήγηση της εργασίας με τις εποικοδομητικές τους συμβουλές. Επιπλέον, ευχαριστώ τους συμφοιτητές μου για την ανταλλαγή απόψεων και γνώσεων κατά τη διάρκεια των σπουδών μας.

Τέλος, σε πιο προσωπικό επίπεδο, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, για την αμέριστη συμπαράσταση και πίστη τους στις δυνατότητές μου.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει τον ρόλο του τρισδιάστατου (3D) ψηφιακού χώρου ως δυναμικού σκηνικού, δίνοντας έμφαση στην ατμοσφαιρική και συναισθηματική μετάβαση μέσω του χρώματος, του φωτισμού, της υλικότητας, των ψηφιακών οπτικών εφέ και την ενσωμάτωση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης. Αντικείμενο μελέτης αποτελεί ένας αμετάβλητος ως προς την γεωμετρία του εσωτερικός χώρος (σαλόνι), διατηρώντας εξίσου σταθερά την κάμερα και το κάδρο του, καθώς η αντιληπτική εμπειρία του θεατή επαναπροσδιορίζεται αυστηρά μέσω παραμέτρων φωτισμού, χρωματικής παλέτας, υφής επιφανειών και ατμοσφαιρικών εφέ. Αξιοποιώντας ταυτόχρονα εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης ως υποστηρικτικά μέσα ενίσχυσης της ατμοσφαιρικότητας δημιουργήθηκαν τρεις διαφορετικές εκδοχές του ίδιου σκηνικού χώρου, με κυρίαρχα χρώματα το κόκκινο, το μπλε και το πράσινο, αντιστοιχώντας σε τρεις διαφορετικές συναισθηματικές κατευθύνσεις: ένταση, απόσταση και μεταφυσική ισορροπία.

Η μεθοδολογία της έρευνας συνδυάζει θεωρητικό πλαίσιο γύρω από την ψυχολογία του χρώματος, τη σημειολογία του φωτισμού και τις αρχές τις ψηφιακές σκηνογραφίας, με μορφολογική μελέτη τεσσάρων ταινιών - Dogtooth (Λάνθιμος,2009), Blade Runner 2049 (Villeneuve,2017), Rear Window (Hitchcock,1954) και Lost in Translation (Coppola, 2003) - που αναδεικνύουν την ατμόσφαιρα ως δυναμικό στοιχείο ενός γεωμετρικά σταθερού χώρου. Στη συνέχεια πειραματική κατασκευή των σκηνικών στο περιβάλλον του Blender - όπου κατασκευάστηκε εξ αρχής ο τρισδιάστατος χώρος, εφαρμόστηκαν τα υλικά, ο φωτισμός και το HDRI περιβάλλον για κάθε εκδοχή - και ατμοσφαιρική επεξεργασία μέσω του εργαλείου Τεχνητής Νοημοσύνης Krea.ai.

Τα ευρήματα δείχνουν ότι ένας χώρος μπορεί να επαναπροσδιοριστεί συναισθηματικά και σημασιολογικά χωρίς να αλλάξει η γεωμετρία του, τεκμηριώνοντας τον ρόλο του ως ενεργού φορέα νοήματος και αφήγησης στην ψηφιακή δημιουργία. Ο συνδυασμός θεωρητικής τεκμηρίωσης, φιλμογραφικής ανάλυσης και πειραματικής κατασκευής επιτυγχάνει την τριγωνοποίηση των ευρημάτων, ενισχύοντας την εγκυρότητα και την αξιοπιστία των συμπερασμάτων.

Λέξεις – Κλειδιά

Οπτικά εφέ, τεχνητή νοημοσύνη, 3D, σκηνικό, ατμόσφαιρα, χρώμα

«3D Space as a Dynamic Environment/Setting with an Emphasis on Visual Effects and AI »

«Athanasia - Eleni Papakonstantinou»

Abstract

This thesis examines the role of three-dimensional (3D) digital space as a dynamic scenographic environment, focusing on its atmospheric and emotional transformation through color, lighting, surface texture and digital visual effects and the use of Artificial Intelligence tools. The case study is based on a geometrically fixed interior space- a living room- in which the camera position and frame remain unchanged. Within this stable spatial structure, the viewer's perceptual experience is redefined exclusively through variations in lighting, color palette, materiality, surface texture, and atmospheric effects.

The practical part of the research consists of three distinct versions of the same 3D environment, dominated respectively by red, blue and green. Each version corresponds to a different emotional direction: tension, distance and metaphysical balance. The aim is not to alter architectural geometry of the space, but to investigate how atmosphere can transform its semantic and emotional identity.

The methodology combines a theoretical framework on color psychology, the semiotics of lighting, digital scenography, and visual effects, with a filmographic analysis of four cinematic works: Dogtooth (Lanthimos,2009), Blade Runner 2049 (Villeneuve,2017), Rear Window (Hitchcock,1954) and Lost in Translation (Coppola,2003). These films are examined as examples in which atmosphere functions as a dynamic element within geometrically stable or controlled spaces.

The experimental design was developed in Blender, where the 3D space, materials, lighting conditions, and HDRI environments were constructed and adjusted for each version. Artificial Intelligence was then used as a complementary tool for atmospheric enhancement, with Krea.ai selected after testing alternative AI tools. The main selection criterion was the ability to preserve the original geometry while enriching the visual and atmospheric qualities of the scene.

The findings indicate that a digital space can be redefined emotionally and semantically without altering its geometry. Color, lighting and materiality operate as key atmospheric parameters that transform the viewer's interpretation of the same spatial structure. Furthermore, the research highlights surface texture as a third atmospheric parameter alongside color and lighting, demonstrating its decisive role in the construction of visual atmosphere. At the same time, AI tools are approached not merely as executors of predefined commands, but as creative mediators that introduce a limited degree of procedural autonomy into the image-making process. This understanding resonates with Flusser's (2008) conception of the creator as an "operator of a system of probabilities", while also emphasizing the continued importance of the designer's critical control and aesthetic judgement.

Keywords

Visual effects, artificial intelligence, 3D, scenery, atmosphere, color.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	vii
Abstract	ix
Περιεχόμενα	xi
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	xiv
Κατάλογος Πινάκων	xvii
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....	xviii
1. Εισαγωγή.....	1
1.1 Αντικείμενο της εργασίας.....	2
1.1.1 Ο 3D χώρος ως αφηγηματικό πεδίο	2
1.1.2 Σκηνογραφία και συναισθηματική απόκριση	3
1.1.3 Οπτικά Εφέ, Τεχνητή Νοημοσύνη και το Σύμπαν των Τεχνικών Εικόνων.....	4
1.1.4 Τεχνητή Νοημοσύνη και Ψηφιακός Δημιουργικός Σχεδιασμός.....	5
1.2 Σκοπός και Ερευνητικός Προσανατολισμός	7
1.2.1 Σκοπός της έρευνας.....	7
1.2.2 Ερευνητικά ερωτήματα	7
1.2.3 Δομή της εργασίας	8
2. Μεθοδολογία Έρευνας	9
2.1 Ερευνητική προσέγγιση	10
2.2 Περιγραφή Πειραματικού Χώρου.....	11
3. Θεωρητικό Υπόβαθρο: Χρώμα, Κινηματογραφικός Χώρος και Ατμοσφαιρική Σηματοδότηση	13
3.1 Η έννοια του χρώματος	13

3.2 Θεωρία του χρώματος	15
3.3 Ψυχολογία του χρώματος.....	17
3.3.1 Ψυχολογική σημασία των βασικών χρωμάτων.....	19
3.3.2 Χρώμα και κινηματογραφική δραματουργία	21
4.Μορφολογική Ανάλυση Ταινιών: Η ατμόσφαιρα ως δυναμικό στοιχείο του χώρου.....	22
4.1 Ανάλυση Περιπτώσεων Μελέτης.....	22
4.2 Συμπεράσματα Κεφαλαίου: Σύνδεση Θεωρητικού Πλαισίου με Ερευνητικά Ερωτήματα.....	33
5. Δημιουργία των Τριών Σκηνικών Εκδοχών.....	34
5.1 Εκδοχή Α: Κόκκινο/Θερμό: Ένταση	36
5.1.1Αξιολόγηση και Επιλογή Εργαλείου Τεχνητής Νοημοσύνης.....	44
5.2 Εκδοχή Β: Μπλε/Νυχτερινό: Απόσταση.....	47
5.3 Εκδοχή Γ:Πράσινο/Μεταφυσικό: Ισορροπία.....	52
5.4.1 Ανάλυση Εκδοχής Α	58
5.4.2 Ανάλυση Εκδοχής Β.....	59
5.4.3 Ανάλυση Εκδοχής Γ	60
5.5 Συγκριτική Αποτίμηση.....	62
6. Συμπεράσματα	133
6.1 Περιορισμοί ,Συζήτηση και Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα	137

Βιβλιογραφία.....	68
Βιβλία και Επιστημονικά άρθρα	68
Κινηματογραφικά έργα	69
Ηλεκτρονικές Πηγές	70
Εικόνες Αναφοράς	70

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

- Εικόνα 4: Χρωματικός Κύκλος (Color Wheel), βασικό εργαλείο στη θεωρία των χρωμάτων. Πηγή: <https://www.vectorstock.com/royalty-free-vectors/secondary-color-wheel-vectors>..... 15
- Εικόνα 5: Ο χρωματικός κύκλος Johannes Itten (1961),
Πηγή:<http://www.beeldbalie.nl/kleurenleer-itt> 1 15
- Εικόνα 6: «Μαντάλα της Τετρακτύος» (Mandala “Quaternity”) του Carl Gustav Jung, ένα έργο που συμβολίζει την ψυχική ολότητα και την ισορροπία.
Πηγή: <https://gr.pinterest.com/pin/15319282482> 1 18
- Εικόνα 7: Καρέ από την ταινία Blade Runner 2049 (Villeneuve, 2017), όπου η χρωματική αντίθεση θερμού-ψυχρού χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό δύο συναισθηματικών κόσμων. Πηγή: <https://www.studiobinder.com/blog/blade-runner-2049-cinematography-analysis/?utm> 25
- Εικόνα 8: Καρέ από την ταινία Rear Window (Hitchcock, 1954), που αναδεικνύουν τη μεταβολή της ατμόσφαιρας μέσω φωτισμού σε έναν γεωμετρικά σταθερό χώρο. Πηγή: <https://lizzyfrykman.substack.com/p/favorite-films-1-rear-window-1954> & https://www.archdaily.com/254649/films-architecture-rear-window/rearwindow3?next_project=no..... 28
- Εικόνα 9: Καρέ από την ταινία Lost in Translation (Coppola, 2003), που δείχνουν πώς ο ίδιος χώρος αποκτά διαφορετική ατμοσφαιρική ταυτότητα σε διαφορετικές ώρες της ημέρας. Πηγές : <https://gr.pinterest.com/pin/55098795471852598/> , <https://gr.pinterest.com/pin/483362972533416527/>, <https://www.styletomes.com/lifestyle/park-hyatt-tokyo-bill-murray-hotel/>.....31
- Εικόνα 10: Αρχικό cube : 1ο στάδιο μοντελοποίησης. Πηγή: ερευνήτρια, 2026..... 37
- Εικόνα 11: Διαμόρφωση εσωτερικής γεωμετρίας χώρου μέσω Extrude. Πηγή: ερευνήτρια, 2026.....38
- Εικόνα 12: Διαμόρφωση εσωτερικής γεωμετρίας χώρου μέσω Extrude. Πηγή: ερευνήτρια, 2026.....39
- Εικόνα 13: Τοποθέτηση και κλείδωμα κάμερας. Πηγή: ερευνήτρια, 2026.....39
- Εικόνα 14: Αναζήτηση καναπέ από τη βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια, 2026.....40
- Εικόνα 15: Αναζήτηση vintage τηλεόρασης από τη βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια, 2026.....40
- Εικόνα 16: Αναζήτηση παραθύρου από τη βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια, 2026.....40
- Εικόνα 17: Αναζήτηση υλικών (materials) στη βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια, 2026.....42
- Εικόνα 18: Αποτέλεσμα εφαρμογής κόκκινου τοίχου στο viewport. Πηγή: ερευνήτρια, 2026.....42
- Εικόνα 19: Αποτέλεσμα εφαρμογής κόκκινου χαλιού στο viewport. Πηγή: ερευνήτρια, 2026.....43
- Εικόνα 20: Επιλογή HDRI «city» και αποτέλεσμα φωτισμού. Πηγή: ερευνήτρια, 2026.....43

• Εικόνα 21: Διαδικασία render με Cycles. Πηγή: ερευνήτρια,2026.....	44
• Εικόνα 22: Αποτέλεσμα Render από το Blender. Πηγή: ερευνήτρια,2026.....	44
• Εικόνα 23:Παραδείγματα από τις προσπάθειες που έγιναν στο ChatGPT(DALL- E)(αριστερή εικόνα) και στο Gemini(δεξιά εικόνα). Πηγή: Ερευνήτρια.2026.....	45
• Εικόνα 24:Αποτελέσματα δοκιμής Leonardo.ai(αριστερά) και DaVinci(δεξιά) για την κόκκινη εκδοχή. Πηγή: Ερευνήτρια,2026.....	46
• Εικόνα 25: Collage εικόνων αναφοράς από το pinterest.....	47
• Εικόνα 26: Τελικό αποτέλεσμα Α Εκδοχής μετά την επεξεργασία με Krea.ai. Πηγή: ερευνήτρια,2026.....	48
• Εικόνα 27Viewport Εκδοχής Β με εφαρμοσμένο μπλε material στον τοίχο. Πηγή: ερευνήτρια,2026]	49
• Εικόνα 28: Εφαρμογή materials-αναζήτηση «blue» στη βιβλιοθήκη BlenderKit. Δημιούργημα της συγγραφέα, 2026]	50
• Εικόνα 29: Αναζήτηση spot light από τη βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια,2026]	50
• Εικόνα 31:Τελικό render Β Εκδοχής από το Blender. Δημιούργημα συγγραφέα,2026].....	51
• Εικόνα 32: Collage εικόνων αναφοράς που χρησιμοποιήθηκαν για την Εκδοχή Β στο Krea.ai. Πηγή: Pinterest]	52
• Εικόνα 33:Τελικό αποτέλεσμα Β Εκδοχής μετά την επεξεργασία με Krea.ai. Πηγή: ερευνήτρια,2026]	53
• Εικόνα 34: Εφαρμογή «grass» στους τοίχους από BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια, 2026]	54
• Εικόνα 35:Εφαρμογή «green cover fabric green» για το δάπεδο από βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια,2026].....	55
• Εικόνα 36: Εισαγωγή «green carpet» από τη βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια,2026]	55
• Εικόνα 37:Render εκδοχής Γ σε εξέλιξη – Sample 29/300. Πηγή: ερευνήτρια,2026]	56
• Εικόνα 38:Τελικό Render Εκδοχής Γ από το Blender. Πηγή: ερευνήτρια,,2026]..	56
• Εικόνα 39:Collage εικόνων αναφοράς που χρησιμοποιήθηκαν για την Γ Εκδοχή στο Krea.ai. Πηγή: Pinterest]	57
• Εικόνα 40:Τελικό αποτέλεσμα Γ Εκδοχής μετά την επεξεργασία με Krea.ai. Πηγή: ερευνήτρια,2026]	58

Κατάλογος Πινάκων

- Φύλλο Παρατήρησης 1 – Dogtooth (Λάνθιμος, 2009).....24
- Φύλλο Παρατήρησης 2 – Blade Runner (Villeneuve,2017)25
- Φύλλο Παρατήρησης 3 – Rear Window (Hitchcock,1954)28
- Φύλλο Παρατήρησης 4 – Lost in Translation (Coppola,2003)31
- Συγκριτική Ανάλυση Φιλμογραφικής Έρευνας.....33

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

Ακολουθούν κάποια παραδείγματα:

ΔΕ	Διπλωματική Εργασία
ΕΑΠ	Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
ΘΕ	Θεματική Ενότητα
ΠΕ	Πτυχιακή Εργασία
ΠΣ	Πρόγραμμα Σπουδών
ΣΥΝ	Συντονιστής/Συντονίστρια

1. Εισαγωγή

Ο χώρος, με τον τρόπο που τον βιώνουμε καθημερινά ή τον ανακαλούμε στη μνήμη μας, δεν είναι ποτέ ουδέτερος. Ο Gaston Bachelard στην *Ποιητική του Χώρου*, αναδεικνύει τον χώρο ως καταφύγιο της μνήμης, της φαντασίας, του ψυχισμού και ταυτόχρονα ως σημείο τομής του βιωματικού και του υλικού. Σύμφωνα με τον Bachelard κάθε κατοικήσιμος χώρος φέρει ποιοτική πυκνότητα, καθώς είναι φορτισμένος με ψυχικά αποτυπώματα Bachelard (1957/1982).

Παρομοίως ο Andrei Tarkovsky προσεγγίζει τον κινηματογράφο, στο έργο του *Σμιλεύοντας τον Χρόνο*, όχι απλώς ως εικόνα, αλλά ως χρονική και βιωματική γλυπτική. Το κινηματογραφικό πλάνο, για τον Tarkovsky, δεν είναι απλά μια προσωρινή αποτύπωση του τι φαίνεται, αντιθέτως είναι η διάρκεια ενός βιώματος, μετατρέποντας τον χώρο σε ψυχική τοπογραφία. Αν και ο ίδιος δεν αναφέρει τον όρο «διάρκεια», η κινηματογραφική του γραφή, επιτρέπει την ερμηνεία πως ο χώρος μέσα από τη μακρά διάρκεια των πλάνων και την παύση, αποκτά χρονικό και υπαρξιακό φορτίο (Tarkovsky, 1984).

Στο πλαίσιο του σύγχρονου ψηφιακού σχεδιασμού, αυτές οι θεωρήσεις αποκτούν νέα δυναμική. Ο τρισδιάστατος (3D) ψηφιακός χώρος παύει να λειτουργεί ως απλό σκηνικό και μετατρέπεται σε σκηνογραφικό υποκείμενο – σε φορέα συναισθήματος και αφηγηματικής κατεύθυνσης (McKinney & Butterworth, 2009). Ανερχόμενοι στο σήμερα με την ένταξη τεχνολογιών όπως της Τεχνητής Νοημοσύνης στον δημιουργικό σχεδιασμό, ενισχύονται τα εργαλεία και οι παράμετροι ατμοσφαιρικών παραμέτρων, όπως ο φωτισμός, το χρώμα, τα εφέ και η υλικότητα.

Έτσι η παρούσα εργασία εξετάζει πως ένας σταθερός ψηφιακός χώρος, με αμετάβλητη γεωμετρία, μπορεί να μετασχηματιστεί σημασιολογικά αποκλειστικά μέσω των ατμοσφαιρικών παρεμβάσεων. Εστιάζει στη σχέση μεταξύ μορφής και συναισθηματικής αντίληψης, αξιοποιώντας σύγχρονα εργαλεία TN όπως το Krea.ai, όχι όμως για την ποσοτική παραγωγή εικόνων, αλλά ως μέσα ελέγχου της χωρικής έκφρασης. Στόχος είναι να διερευνηθεί κατά πόσο ένα ψηφιακό σκηνικό μπορεί να μετατραπεί σε αφηγηματικό τόπο, χωρίς εναλλαγές του κάδρου.

1.1 Αντικείμενο της Εργασίας

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται τον τρόπο με τον οποίο ο τρισδιάστατος ψηφιακός χώρος, μπορεί να αποτελέσει αγωγό νοήματος και συναισθημάτων, χωρίς την ύπαρξη σεναρίου ή δράσης. Σκοπός είναι η διερεύνηση οπτικό-ατμοσφαιρικών τρόπων , όπως ο φωτισμός, η υλικότητα και εργαλεία TN , που μπορούν να αναδιαμορφώσουν τη σημασιολογική και ψυχική λαμβάνουσα ενός στατικού χώρου.

Κατ' επέκταση, το αντικείμενο της εργασίας αφορά τη δημιουργία και την ανάλυση ενός 3D σκηνικού χώρου, αμετάβλητου ως προς την αρχιτεκτονική του γεωμετρία και την κάμερα. Πάνω σε αυτό το σταθερό υπόβαθρο, δοκιμάζονται τρεις διαφορετικές εκδοχές, επιδιώκοντας την εκπομπή ετερόκλητων συναισθηματικών τόνων (π.χ. ένταση , μελαγχολία, ακινησία).

Η προσέγγιση αυτή αντλεί της θεωρητική της τεκμηρίωση από τον Bachelard (1957/1982) σχετικά με την ποιητική του χώρου , αλλά και από τον Tarkovsky (1984) κατά τον οποίο ο κινηματογραφικός χώρος αποκτά χρονικό και βιωματικό βάρος. Ταυτόχρονα συνδέεται με τις πιο σύγχρονες θεωρίες των McKinney & Butterworth (2009), (Manovich, 2001) για τον σχεδιασμό συναισθηματικών εμπειριών και ψηφιακής σκηνογραφίας.

Στο δημιουργικό κομμάτι της εργασίας αξιοποιούνται εργαλεία TN όπως Krea.ai. Με σκοπό την σύνθεση και την εναλλαγή της συγκινησιακής δυναμικής του χώρου και όχι την τυχαία παραγωγή εικόνων. Η συμβολή της παρούσας εργασίας άπτεται με την μελέτη της σχέσης ενός φαινομενικά ουδέτερου χώρου και την δυνατότητά του να μεταφέρει συναίσθημα και αφήγηση μέσω της οπτικής επεξεργασίας.

1.1.1 Ο 3D χώρος ως Αφηγηματικό Πεδίο

Το 3D περιβάλλον υπερβαίνει τον ρόλο του απλού δομικού υπόβαθρου μιας σύνθεσης και μετουσιώνεται σε έναν αυτοτελή αφηγηματικό φορέα που μεταφέρει νοήματα, ψυχικά τοπία και χωρο-χρονική εμπειρία. Δεν υποτάσσεται στην γεωμετρική ακρίβεια αλλά στην συναισθηματική βαρύτητα, ο χώρος αποδομείται και ανασυντίθεται ως ένα ψυχικό τοπίο.

Με βάση τον Bachelard (1957/1982) ,ο χώρος αποτελεί ποιητικό τόπο μνήμης και ψυχικής αναδίπλωσης, ένα ενδόμυχο σύστημα του ασύνετου που δεν υπηρετεί την λογική, αλλά το

βίωμα (Η ποιητική του χώρου, 1957). Παρομοίως ο Tarkovsky (1986/1987) υποστηρίζει πως η κίνηση μέσα στον χώρο δεν είναι απλώς πλοήγηση, αλλά «σμίλευση του χρόνου μέσω της εικόνας», αποκτώντας ο χώρος βάθος μέσω της συναισθηματικής φόρτισης των αντικειμένων, των υφών και του φωτός.

Ο 3D χώρος στην παρούσα εργασία λειτουργεί ως δυναμικό σκηνικό και φορέας αφήγησης, ικανό να εμψύσει ψυχικές καταστάσεις μέσω της ατμόσφαιρας, της υλικότητας και του φωτός. Έτσι και οι τρεις εκδοχές (κόκκινη, μπλε, πράσινη) μεταφέρουν συναίσθημα όπως: ένταση, μελαγχολία και ακινησία.

Συνεπώς η παρούσα εργασία ανασυνθέτει τον ψηφιακό ποιητικό τόπο και απομακρύνεται από την αντίληψη ότι ο χώρος είναι μια απλή προσομοίωση του ρεαλισμού. Όπου μέσα σε αυτόν αρθρώνεται μια μη-λεκτική αφήγηση με την βοήθεια της κάμερας, του χρώματος, της υλικότητας και των οπτικών εφέ. Αυτή η οπτική ρητορική δεν απευθύνεται στη λογική, αλλά στο εσωτερικό βλέμμα του θεατή, μετατρέποντας την οπτικοακουστική εμπειρία σε μια «σπηλιά» του ασυνείδητου που συνδέεται αποκλειστικά το προσωπικό βίωμα.

1.1.2 Σκηνογραφία και Συναισθηματική Απόκριση

Τι είναι η σκηνογραφία; Η σκηνογραφία, πέρα από την ετυμολογική της ρίζα που συνδέεται άμεσα με την γραφή της σκηνής (σκηνή + γράφω), ορίζεται ως μια ολιστική χωρική πρακτική. Σύμφωνα με την Pamela Howard, η σκηνογραφία είναι η «σύνθεση του οπτικού και χωρικού περιβάλλοντος που ενσαρκώνει το νόημα της παράστασης» (Howard, 2002).

Ο Josel Svoboda εισήγαγε έναν πιο δυναμικό ορισμό, αφού χρησιμοποίησε πρώτος τον όρο «ψυχοπλαστικός χώρος» (psychoplastic space). Για εκείνον ο σκηνογραφικός χώρος είναι ένας ζωντανός οργανισμός που μεταβάλλεται σε πραγματικό χρόνο, διερμηνεύοντας τις συναισθηματικές ανάγκες του έργου (Burian, 1974). Με βάση αυτή την προσέγγιση το ενδιαφέρον παύει να είναι το «αντικείμενο», αλλά είναι η σχέση μεταξύ του θεατή και του χώρου.

Σήμερα όμως ο ορισμός της σκηνογραφίας διευρύνεται λίγο περαιτέρω. Πλέον έχουμε το ψηφιακό τοπίο, όπου σύμφωνα με την Joslin McKinney (2009), η σκηνογραφία μετατρέπεται σε έναν «μηχανισμό επικοινωνίας» που φέρει άμεσα αποτελέσματα στη συναισθηματική και σωματική απόκριση (affective response) στον θεατή. Έτσι ο χώρος

γίνεται αγωγός μετάδοσης εμπειριών ενεργοποιώντας την ψυχική συμμετοχή του θεατή. Αντίστοιχα ο Peter Zumthor (Atmospheres, 2006), υπογραμμίζει ότι η αρχιτεκτονική ποιότητα ενός χώρου έγκειται στη δυνατότητά να παράγει συγκινησιακή πυκνότητα μέσω υλικότητας και φωτισμού.

Στα πλαίσια της ψηφιακής σκηνογραφίας οι αρχές αυτές μεταφέρονται στο 3D περιβάλλον. Η σκηνογραφία αφορά πια την συνειδητή κατασκευή ατμοσφαιρικών ερεθισμάτων με μηχανισμούς όπως η ρύθμιση της έντασης και του χρώματος του φωτός. Μέσα από το συγκεκριμένο εγχείρημα, εξετάζεται ο συναισθηματικός απόηχος μέσα από τρεις ελεγχόμενες παραλλαγές του ίδιου χώρου. Η μεταβλητή είναι η σκηνογραφική ατμόσφαιρα, ενώ η πρωταρχική σύνθεση του χώρου παραμένει σταθερή.

1.1.3 Οπτικά Εφέ, Τεχνητή Νοημοσύνη και το Σύμπαν των Τεχνικών Εικόνων

Ο Vilem Flusser, στο έργο του «Προς το σύμπαν των τεχνικών εικόνων» (2008), θεωρεί πως οι τεχνικές εικόνες δεν αναπαριστούν την πραγματικότητα, αλλά παράγονται από προγράμματα. Ο δημιουργός παύει να είναι αυτόνομος καλλιτέχνης με απόλυτη ελευθερία και μετατρέπεται σε χειριστή ενός συστήματος πιθανοτήτων. Δηλαδή κάθε εικόνα είναι αποτέλεσμα ενός υπολογιστικού πλαισίου που καθορίζει τις πιθανές εκδοχές του.

Στην παρούσα απόπειρα ο τρισδιάστατος χώρος αρθρώνεται όπως μια τεχνική εικόνα. Το λογισμικό που χρησιμοποιείται αρχικά είναι το Blender όπου με διάφορες παραμέτρους όπως shaders, lights, volumetric εφέ, συστήματα απόδοσης (render) αποτελούν ένα πεδίο προγραμματισμένων επιλογών. Είναι ξεκάθαρο πως εικόνα που δημιουργείται δεν ζωγραφίζεται αλλά «υπολογίζεται», καθώς ο δημιουργός ορίζει τις ρυθμίσεις, τους συνδυασμούς, τις μετρήσεις ώστε να παραχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα μέσω μαθηματικών μοντέλων φωτισμού και προσομοίωσης.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη έρχεται να νοηματοδοτήσει περαιτέρω το πεδίο της λογικής, λειτουργώντας ως υποστηρικτικό σύστημα επεξεργασίας και όχι ως αυτόνομη γεννήτρια περιεχομένου. Η αλγοριθμική παρέμβαση προσφέρει μια αισθητική εμβάθυνση, ενορχηστρώνει μικρό-μετατοπίσεις στη φωτεινότητα και στις υφές, προσδίδοντας μια ονειρική πυκνότητα που σέβεται την αρχική γεωμετρία του χώρου.

Συνεπώς, ο τρισδιάστατος χώρος της έρευνας υπερβαίνει την σκηνογραφική του ιδιότητα και μετατρέπεται σε μια τεχνική εικόνα, όπου ο δημιουργός μετατοπίζεται από τον ρόλο του σκηνοθέτη σε αυτόν του προγραμματικού χειριστή. Σε αυτό το πλαίσιο, η αφηγηματική εξέλιξη αποδεσμεύεται από την παραδοσιακή δράση και αναδύεται μέσα από τη ρυθμιζόμενη ορατότητα.

Ωστόσο, η βιβλιογραφική επισκόπηση αναδεικνύει ένα σημαντικό κενό: ενώ υπάρχει πλούσια θεωρητική παραγωγή γύρω από την ψυχολογία του χρώματος και τη σκηνογραφική ατμόσφαιρα, η συστηματική εξέταση του τρόπου με τον οποίο η χρωματική παρέμβαση σε έναν γεωμετρικά αμετάβλητο 3D χώρο επηρεάζει τη συναισθηματική αντίληψη του θεατή παραμένει σε μεγάλο βαθμό αδιερεύνητη. Επιπλέον, ο ρόλος των εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης ως δημιουργικών συνεργατών – και όχι απλών εκτελεστών εντολών – στη διαδικασία ατμοσφαιρικής σύνθεσης αποτελεί ακόμη ένα σχετικά ανεξερευνήτο πεδίο. Η παρούσα εργασία επιχειρεί να καλύψει αυτό το κενό, θέτοντας τον ψηφιακό χώρο στο επίκεντρο μιας ελεγχόμενης πειραματικής διαδικασίας.

1.1.4 Τεχνητή Νοημοσύνη και Ψηφιακός Δημιουργικός Σχεδιασμός

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence-AI) δεν είναι απλώς ένα εργαλείο, αποτελεί πλέον βασικό παράγοντα και συνεργάτη στον ψηφιακό δημιουργικό σχεδιασμό. Την τελευταία δεκαετία τα εργαλεία της Τεχνητής Νοημοσύνης λειτουργούν ως αυτοματοποιημένα βοηθητικά μέσα, επηρεάζοντας τόσο τη διαδικασία παραγωγής όσο και τη σχέση μεταξύ δημιουργού-εργαλείου-αποτελέσματος.

Κεντρικός παράγοντας που επηρεάζει τη σχέση ανάμεσα σε δημιουργό-εργαλείο-αποτελέσματος βρίσκεται η έννοια της generative AI – της ΤΝ που έχει τη δυνατότητα να παράγει νέο περιεχόμενο (π.χ. εικόνες, ήχο, βίντεο) βασισμένη σε στατιστικά μοντέλα εκπαιδευμένα σε τεράστιες ποσότητες δεδομένων. Έτσι ο δημιουργός καθορίζει τους κανόνες και τις μεταβλητές, προς το σύστημα που θα επιλέξει και τα αποτελέσματα παράγονται βάση των δεδομένων. Όπως υπογραμμίζει ο Mario Carpo¹ (Carpo, 2017), η σύγχρονη αρχιτεκτονική μεταβαίνει από την πρώτη ψηφιακή στροφή, που στηριζόταν στη

¹ Mario Carpo: Ιταλός ιστορικός και θεωρητικός της αρχιτεκτονικής (γεννημένος το 1958), γνωστός για την ανάλυσή του πάνω στη σχέση ανάμεσα στην τεχνολογία, τα μέσα επικοινωνίας και τη θεωρία της αρχιτεκτονικής, καθώς και για τις μελέτες του γύρω από την «ψηφιακή στροφή» του σχεδιασμού.

λογική του αλγορίθμου και των παραμετρικών κανόνων, στη δεύτερη ψηφιακή στροφή, η οποία χαρακτηρίζεται από τη χρήση των Μεγάλων Δεδομένων (Big Data) και της μηχανικής μάθησης. Σε αυτό το νέο πλαίσιο, τα συστήματα δεν εκτελούν απλώς προκαθορισμένες εντολές, αλλά αναγνωρίζουν πρότυπα (patterns) και παράγουν προτάσεις που συχνά υπερβαίνουν την ανθρώπινη αναλυτική ικανότητα (Carro, 2017: 54-55).

Ενώ ο Carro (2017) εστιάζει στη μετατόπιση προς τη λογική της μάθησης από δεδομένα, οι Kostas Terzidis (2006) και Neil Leach (2019) επισημαίνουν τις επιπτώσεις αυτής της μετατόπισης στη δημιουργική πράξη. Διατείνονται ότι η ΑΙ φέρει μια μορφή «μη-γραμμικής-δημιουργικότητας», όπου το τελικό αποτέλεσμα αποτελεί προϊόν μιας αλληλεπίδρασης ανθρώπου-μηχανής και όχι απλά γραμμική προέκταση των σκέψεων του σχεδιαστή, γεγονός το οποίο αναδεικνύει τις απρόβλεπτες λύσεις. Ο Flusser (2008) είχε προβλέψει αυτή τη μετατόπιση πριν ακόμα από την εποχή της ΑΙ, διατυπώνοντας την έννοια του δημιουργού ως «χειριστή συστήματος πιθανοτήτων»- κάποιον που ορίζει τις παραμέτρους αλλά δεν ελέγχει πλήρως το αποτέλεσμα. Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας, αυτή η θεώρηση αποκτά ιδιαίτερη σημασία: η χρήση του Krea.ai δεν ήταν μια τεχνική επιλογή εκτέλεσης, αλλά μια δημιουργική διαδικασία διαλόγου μεταξύ δημιουργού και εργαλείου.

Ωστόσο ήταν αρκετά σημαντική στον ψηφιακό σχεδιασμό η εμφάνιση των γενετικών μοντέλων (generative models), όπως τα Generative adversarial networks (GANs) και τα diffusion models. Τα συγκεκριμένα μοντέλα βελτίωσαν σημαντικά την ποιότητα και τον έλεγχο της παραγόμενης εικόνας, επιτρέποντας εφαρμογές όπως: παραγωγή εναλλακτικών υλικών, μεταβολή φωτισμού και φωτιστικών συνθηκών και δημιουργία ατμοσφαιρικών παραλλαγών του ίδιου χώρου. Επιπλέον στο πεδίο των οπτικών εφέ και της κινηματογραφικής αναπαράστασης, η ΑΙ χρησιμοποιείται πλέον για την ενίσχυση της ατμόσφαιρας και της αφηγηματικής ποιότητας του χώρου. Ο Lev Manovich (2013) επισημαίνει ότι η σύγχρονη εικόνα δεν αποτελεί αποτέλεσμα αλλά «υπολογιστικό αντικείμενο» που μπορεί να μετασχηματίζεται δυναμικά.

Στην παρούσα εργασία στο πεδίο του ψηφιακού σχεδιασμού τα εργαλεία TN που χρησιμοποιήθηκαν χωρίζονται σε δύο κατηγορίες με βάση τον τρόπο λειτουργίας του. Η πρώτη κατηγορία αφορά εργαλεία που λειτουργούν καλύτερα με text-to-image, δηλαδή

παράγουν εικόνες από κειμενική περιγραφή (ChatGPT/DALL-E, Gemini, Leonardo.ai). Στην δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνονται τα εργαλεία που λειτουργούν καλύτερα με image-to-image, δηλαδή δέχονται μια υπάρχουσα εικόνα και την επεξεργάζονται βάσει prompt (Krea.ai, DaVinci.ai). Για τους σκοπούς της εργασίας η δεύτερη κατηγορία ήταν πιο συναφής, καθώς το ζητούμενο ήταν η ατμοσφαιρική επεξεργασία ενός ήδη υπάρχοντος 3D render και όχι η παραγωγή μιας καινούριας εικόνας.

Η χρήση εργαλείων TN στον ψηφιακό σχεδιασμό γεννά το εξής ερώτημα για τη δημιουργική αυθεντικότητα: πότε ένα αποτέλεσμα ανήκει στον δημιουργό και πότε στο εργαλείο; Στην παρούσα εργασία η απάντηση προκύπτει από τη διαδικασία που επιμελήθηκε: α. ο δημιουργός σχεδιάζει και ορίζει την γεωμετρία, β. ο δημιουργός επιλέγει την αισθητική κατεύθυνση, τα prompt και τα references, γ. το εργαλείο TN υλοποιεί και ενίοτε επεκτείνει. Η αισθητική και δημιουργική απόφαση παραμένει ανθρώπινη, η εκτέλεση γίνεται συνεργατικά.

1.2 Σκοπός και Ερευνητικός Προσανατολισμός

1.2.1 Σκοπός της Έρευνας

Η παρούσα διπλωματική εργασία μελετά την ανίχνευση μηχανισμών μέσω των οποίων οι χρωματικές μεταβολές και η ατμοσφαιρική πλαισίωση ενός σταθερού 3D χώρου μπορούν να επαναπροσδιορίσουν το συναισθηματικό φορτίο της εικόνας.

Σκοπός της έρευνας δεν είναι η απλή γραμμική συσχέτιση χρωμάτων και συναισθημάτων, αλλά η ανάδειξη της δυναμικής αλληλεπίδρασης παραμέτρων όπως η θερμοκρασία χρώματος, ο φωτισμός, ο κορεσμός και η υλικότητα. Μετατρέποντας με αυτόν τον τρόπο τον ίδιο τον χώρο σε ένα μεταβαλλόμενο πεδίο εμπειρίας χωρίς να αλλάξει η δομή του.

1.2.2 Ερευνητικά Ερωτήματα

Η παρούσα εργασία δομείται γύρω από τα ακόλουθα ερωτήματα:

- Με ποιους τρόπους τα οπτικά εφέ συμβάλλουν στη διαμόρφωση διαφορετικών νοηματικών αναγνώσεων του ίδιου σκηνικού;
- Πώς επηρεάζουν η χρωματική μεταβολή και η υφή των επιφανειών την αντίληψη της ατμόσφαιρας και τη συναισθηματική εμπειρία ενός τρισδιάστατου χώρου, όταν η γεωμετρία παραμένει σταθερή;

- Με ποια μεθοδολογία μπορούν τα εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης να αξιοποιηθούν ως μέσα ενίσχυσης της χρωματικής και ατμοσφαιρικής ποιότητας ενός ψηφιακού χώρου;

Η καινοτομία της παρούσας εργασίας έγκειται στον συνδυασμό τριών παραμέτρων που σπάνια εξετάζονται ταυτόχρονα στη βιβλιογραφία: τη σταθερότητα της γεωμετρίας ως μεθοδολογική συνθήκη ελέγχου, τη συστηματική χρωματική παρέμβαση ως κύριο αφηγηματικό εργαλείο και τη χρήση εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης όχι ως αυτόνομης γεννήτριας περιεχομένου, αλλά ως ψηφιακού συνεργάτη στη διαμόρφωση ατμοσφαιρικής ποιότητας. Η προσέγγιση αυτή αναδεικνύει τον 3D χώρο ως ενεργό φορέα νοήματος, πέρα από την παραδοσιακή του λειτουργία ως οπτικού υποβάθρου.

1.2.3 Δομή της Εργασίας

Η παρούσα εργασία διαρθρώνεται σε έξι κεφάλαια.

Το πρώτο κεφάλαιο εισάγει το αντικείμενο και τον ερευνητικό προσανατολισμό της εργασίας. Παρουσιάζεται ο τρισδιάστατος χώρος ως αφηγηματικό πεδίο, αναλύεται η σχέση σκηνογραφίας και συναισθηματικής απόκρισης, εξετάζεται ο ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης στον ψηφιακό δημιουργικό σχεδιασμό και διατυπώνονται ο σκοπός ,τα ερευνητικά ερωτήματα και η καινοτομία της έρευνας.

Το δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζει τη μεθοδολογία της έρευνας. Τεκμηριώνεται η επιλογή της μεικτής ποιοτικής προσέγγισης – που συνδυάζει βιβλιογραφική επισκόπηση, φύλλα παρατήρησης και μελέτη περίπτωσης – και ως κεντρικής ερευνητικής μεθόδου - και περιγράφεται συνοπτικά η τριμερής ερευνητική διαδικασία που ακολουθείται: φιμιογραφική ανάλυση, πειραματική κατασκευή στο Blender και ατμοσφαιρική επεξεργασία με εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης. Επίσης παρουσιάζεται ο πειραματικός χώρος και οι πέντε ατμοσφαιρικές παράμετροι που μεταβάλλονται συστηματικά σε κάθε εκδοχή.

Το τρίτο κεφάλαιο συγκροτεί το θεωρητικό υπόβαθρο της εργασίας. Εξετάζεται η έννοια του χρώματος από φυσική και αντιληπτική σκοπιά, παρουσιάζεται η θεωρία χρώματος μέσα από την εξέλιξή της από τον Newton έως τον Itten, και αναλύεται η ψυχολογική διάσταση του χρώματος με βάση τις προσεγγίσεις των Kandinsky, Goethe και Elliot & Maier. Το

κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την εξέταση της χρωματικής δραματουργίας στον κινηματογράφο ως συνδεδετικού κρίκου θεωρίας και πράξης.

Το τέταρτο κεφάλαιο πραγματοποιεί τη μορφολογική ανάλυση τεσσάρων επιλεγμένων κινηματογραφικών έργων: Dogtooth, Blade Runner 2049, Rear Window και Lost in Translation. Κάθε μία από αυτές τις ταινίες αναδεικνύουν την ατμόσφαιρα ως δυναμικό στοιχείο ενός γεωμετρικά σταθερού χώρου. Για κάθε ταινία συντάσσεται φύλλο παρατήρησης και ακολουθεί συγκριτικός πίνακας και σύνδεση των ευρημάτων με τα ερευνητικά ερωτήματα.

Το πέμπτο κεφάλαιο αποτελεί τον πυρήνα της πρακτικής έρευνας. Παρουσιάζεται αναλυτικά η διαδικασία κατασκευής των τριών εκδοχών του σκηνικού χώρου στο Blender – Εκδοχή Α με κυρίαρχο χρώμα το κόκκινο (ένταση), Εκδοχή Β με μπλε (απόσταση-μελαγχολία) και εκδοχή Γ με πράσινο (μεταφυσικό) – καθώς και η επεξεργασία τους με το Krea.ai. Ακολουθεί η ανάλυση κάθε εκδοχής, η συγκριτική αποτίμηση των αποτελεσμάτων και η απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα.

Τέλος το έκτο κεφάλαιο συγκεντρώνει τα κύρια ευρήματα της έρευνας, συζητά τους περιορισμούς της και διατυπώνει τα τελικά συμπεράσματα, αναδεικνύοντας τη συμβολή της εργασίας στο πεδίο του ψηφιακού σχεδιασμού και της οπτικής αφήγησης.

2. Μεθοδολογία Έρευνας

Η παρούσα εργασία ακολουθεί μεικτή ποιοτική ερευνητική προσέγγιση, η οποία συνδυάζει θεωρητική διερεύνηση, φιλμογραφική επισκόπηση και τη μελέτη περίπτωσης. Έχοντας παρουσιάσει στο προηγούμενο κεφάλαιο το αντικείμενο, τον σκοπό και τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας, το παρόν κεφάλαιο περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο αυτά μεταφράζονται σε ερευνητική πράξη. Η μεθοδολογία που ακολουθείται δεν επιδιώκει απλώς την παραγωγή οπτικών αποτελεσμάτων, αλλά τη συστηματική διερεύνηση των τριών ερευνητικών ερωτημάτων που διατυπώθηκαν στην ενότητα 1.2.2: πρώτον, με ποιους τρόπους τα οπτικά εφέ συμβάλλουν στη διαμόρφωση διαφορετικών νοηματικών αναγνώσεων του ίδιου σκηνικού· δεύτερον, πώς η χρωματική μεταβολή και η υφή των επιφανειών επηρεάζουν την αντίληψη της ατμόσφαιρας όταν η γεωμετρία παραμένει σταθερή· και τρίτον, με ποια μεθοδολογία μπορούν τα εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης να

αξιοποιηθούν ως μέσα ενίσχυσης ατμοσφαιρικής ποιότητας ενός ψηφιακού χώρου. Για τον λόγο αυτό, η μεθοδολογική επιλογή δεν είναι τυχαία, αλλά επιβάλλεται από τη φύση του υπό εξέταση αντικειμένου.

2.1 Ερευνητική προσέγγιση

Η συγκεκριμένη μελέτη υιοθετεί ποιοτική ερευνητική προσέγγιση, η οποία κρίνεται κατάλληλη για τη φύση του υπό εξέταση αντικειμένου. Η σχέση μεταξύ χρώματος, ατμόσφαιρας και χωρικής αντίληψης, δεν δύναται να αποτυπωθεί μέσω ποσοτικών δεδομένων, καθώς αφορά βιωματικές και συναισθηματικές διεργασίες που απαιτούν ερμηνευτική προσέγγιση. Σύμφωνα με τον Creswell (2014), η ποιοτική έρευνα ευνοεί την κατανόηση των φαινομένων μέσα στο πλαίσιο στο οποίο εκδηλώνονται, δίνοντας έμφαση στην εμπειρία και την ερμηνεία.

Ως κεντρική ερευνητική μέθοδος επιλέγεται η μελέτη περίπτωσης (case study), η οποία επιτρέπει τη διερεύνηση σε βάθος ενός συγκεκριμένου φαινομένου μέσα στο πραγματικό του πλαίσιο (Yin, 2018). Στην παρούσα εργασία, η μελέτη περίπτωσης αφορά έναν σταθερό τρισδιάστατο εσωτερικό χώρο – ένα σαλόνι – του οποίου η γεωμετρία και η κάμερα παραμένουν αμετάβλητες, ενώ μελετώνται τρεις διαφορετικές ατμοσφαιρικές εκδοχές του μέσω χρωματικής και φωτιστικής επεξεργασίας.

Η ερευνητική διαδικασία αναπτύσσεται σε τρία αλληλένδετα στάδια. Αρχικά πραγματοποιείται φιλμογραφική ανάλυση επιλεγμένων κινηματογραφικών έργων, με σκοπό την ανίχνευση πρακτικών χρήσης του χρώματος και του φωτισμού ως εργαλείων ατμοσφαιρικής διαμόρφωσης. Στη συνέχεια ακολουθεί η πειραματική κατασκευή των τριών εκδοχών του τρισδιάστατου χώρου στο περιβάλλον του Blender, όπου διαμορφώνονται οι παράμετροι φωτισμού, χρωματικής παλέτας και υλικότητας για κάθε εκδοχή ξεχωριστά. Στο τελευταίο στάδιο αξιοποιείται το εργαλείο Τεχνητής νοημοσύνης Krea.ai για την ενίσχυση και επεξεργασία των renders, με στόχο την περαιτέρω ανάδειξη της ατμοσφαιρικής ποιότητας κάθε εκδοχής.

Η επιλογή αυτής της τριμερούς διαδικασίας δεν είναι τυχαία, αντικατοπτρίζει τον μικτό χαρακτήρα της έρευνας, που κινείται μεταξύ θεωρητικής τεκμηρίωσης και δημιουργικής εφαρμογής, επιτυγχάνοντας με αυτόν τον τρόπο την τριγωνοποίηση και την αξιοπιστία των

συμπερασμάτων. Ο στόχος δεν είναι η παραγωγή εικόνων για αισθητικούς σκοπούς, αλλά η συστηματική διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι ατμοσφαιρικές παράμετροι μετασχηματίζουν τη σημασιολογική ανάγνωση ενός σταθερού χώρου.

2.2 Περιγραφή και Κατασκευή του Πειραματικού Χώρου

Το πειραματικό πεδίο της παρούσας έρευνας αποτελεί ένας τρισδιάστατος εσωτερικός χώρος – ένα σαλόνι – κατασκευασμένος εξ αρχής στο περιβάλλον Blender. Η επιλογή να μη χρησιμοποιηθεί έτοιμο μοντέλο δεν είναι τυχαία, καθώς εξασφαλίζει τον πλήρη έλεγχο της γεωμετρίας, της κλίμακας και της τοποθέτησης της κάμερας, στοιχεία που παραμένουν αμετάβλητα και στις τρεις εκδοχές. Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται ότι οποιαδήποτε μεταβολή στην αντίληψη του χώρου οφείλεται αποκλειστικά στις ατμοσφαιρικές παρεμβάσεις.

Οι παράμετροι που μεταβάλλονται συστηματικά σε κάθε εκδοχή είναι πέντε. Αρχικά ο φωτισμός, όπου ρυθμίζεται η ένταση, η θερμοκρασία χρώματος και η κατεύθυνση των πηγών φωτός ανάλογα με τη συναισθηματική κατεύθυνση κάθε εκδοχής. Δεύτερον, το χρώμα των υλικών (materials/ textures), όπου η χρωματική παλέτα των επιφανειών του χώρου διαμορφώνεται ώστε να αντικατοπτρίζει τον κυρίαρχο χρωματικό τόνο κάθε εκδοχής. Τρίτον, τα volumetric εφέ, δηλαδή η ατμοσφαιρική πυκνότητα του χώρου μέσω προσομοίωσης ομίχλης και διάχυσης φωτός. Τέταρτον, το HDRI περιβάλλον φόντου, το οποίο επηρεάζει τον έμμεσο φωτισμό και τις αντανακλάσεις. Τέλος, η υφή των επιφανειών (surface textures), η οποία αποτέλεσε πρόσθετη ατμοσφαιρική παράμετρο που αναδείχθηκε κατά τη διαδικασία της έρευνας. Σε κάθε εκδοχή επιλέχθηκαν υλικά με διαφορετική υφολογική ποιότητα: λεία και αδρανή υλικά για την κόκκινη εκδοχή, βιομηχανικά και σκληρά για τη μπλε (blue scratched steel), και οργανικά υλικά φυσικής υφής για την πράσινη (grass). Η υφή δεν λειτουργεί ως ανεξάρτητη παράμετρος, αλλά ενισχύει και εμβαθύνει την επίδραση του χρώματος, ένα κόκκινο χρώμα σε λεία επιφάνεια αποδίδει διαφορετικά από ένα κόκκινο σε τραχιά, οργανική επιφάνεια.

Μετά την ολοκλήρωση κάθε render στο Blender, τα αποτελέσματα επεξεργάστηκαν με το εργαλείο Τεχνητής Νοημοσύνης Krea.ai. Το εργαλείο χρησιμοποιήθηκε με prompt που δίνει ρητή εντολή διατήρησης της αρχικής γεωμετρίας (“maintain original geometry and furniture”), με στόχο την ατμοσφαιρική ενίσχυση των renders χωρίς δομικές παρεμβάσεις.

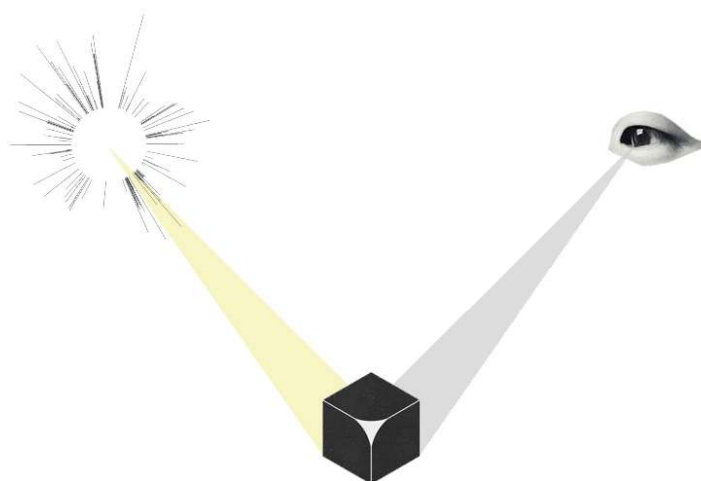
Αξίζει να σημειωθεί ότι το Krea.ai, λόγω της αλγοριθμικής του φύσης, εισήγαγε σε ορισμένες περιπτώσεις παραλλαγές στις υφές και τις λεπτομέρειες των αντικειμένων πέραν της χρωματικής επεξεργασίας. Το γεγονός αυτό δεν αντιμετωπίζεται ως σφάλμα, αλλά ως χαρακτηριστικό της δημιουργικής διαδικασίας με εργαλεία TN – επιβεβαιώνοντας τη θεώρηση του Flusser (1985/2008) ότι ο δημιουργός λειτουργεί εντός ενός «συστήματος πιθανοτήτων» που δεν ελέγχει πλήρως. Για τον λόγο αυτό, η ανάλυση στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζει και τα δύο στάδια – τα renders του Blender ως τεκμήριο της μεθοδολογικής συνέπειας και τα αποτελέσματα του Krea.ai ως τις τελικές ατμοσφαιρικές εκδοχές που προορίζονται για παρουσίαση.

Προτού οριστεί η τελική επιλογή του Krea.ai, πραγματοποιήθηκε συγκριτική αξιολόγηση εναλλακτικών εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης, με βάση συγκεκριμένα κριτήρια: τη δυνατότητα διατήρησης της αρχικής γεωμετρίας του χώρου, την ποιότητα της ατμοσφαιρικής επεξεργασίας, τον έλεγχο της χρωματικής παλέτας και τη συνέπεια ως προς το αρχικό render. Η αξιολόγηση αυτή παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 5.1.1 της παρούσας εργασίας.

3. Χρώμα, Κινηματογραφικός Χώρος και Ατμοσφαιρική Σημασία

3.1 Η έννοια του Χρώματος

Τι είναι το χρώμα; Το χρώμα ουσιαστικά είναι ο τρόπος με τον οποίο αντιλαμβάνεται ο εγκέφαλός μας το φως. Δεν είναι μια ιδιότητα των αντικειμένων, σύμφωνα με τη φυσική προσέγγιση, αντιλαμβανόμαστε το χρώμα όταν το φως αντανακλάται σε μια επιφάνεια και το ανθρώπινο μάτι μέσω του οπτικού συστήματος στέλνει σήματα τα οποία επεξεργάζεται ο ανθρώπινος εγκέφαλος.



Εικόνα 1: [Διάγραμμα → φως αντανακλάται σε μια επιφάνεια και το αντιλαμβάνεται το ανθρώπινο μάτι. Πηγή: Ερευνήτρια,2026]

Οπότε προκύπτει άλλο ένα ερώτημα : «Τι είναι το φως;»

Το φως είναι ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που ταξιδεύει σε κύματα. Εν ολίγοις αυτό που μπορούμε να δούμε είναι το ορατό φάσμα, το οποίο είναι ένα μικρό κομμάτι αυτής της ακτινοβολίας. Για κάθε διαφορετικό μήκος κύματος αντιστοιχεί και ένα χρώμα :

- Μεγάλο μήκος κύματος → κόκκινο
- Μικρό μήκος κύματος → μπλε ή βιολετί

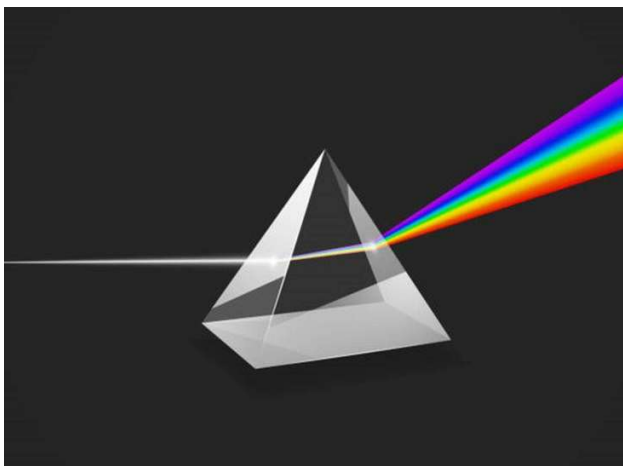
Η επιστημονική κατανόηση του χρώματος ξεκινά με τα πειράματα του Isaac Newton (Newton,1704) τον 17^ο αιώνα, ο οποίος κατάφερε να αποδείξει ότι το λευκό φως μέσω ενός

πρίσματος μπορεί να διασπαστεί σε επιμέρους χρώματα του φάσματος. Τα χρώματα αυτά αντιστοιχούν σε διαφορετικά μήκη κύματος, της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας όπως ειπώθηκε στην προηγούμενη παράγραφο. Στην πραγματικότητα όμως τα χρώματα του φάσματος αναμειγνύονται μεταξύ τους, οπότε είναι αδύνατον να καθοριστεί η αρχή και το τέλος του κάθε χρώματος.



Εικόνα 2: [Αναπαράσταση του πειράματος του Isaac Newton με το πρίσμα(περίπου το 1666), όπου το λευκό φως διασπάται στα χρώματα του φάσματος. Πηγή: <https://www.sciencephoto.com/media/839511>]

Το χρώμα όμως δεν αφορά μόνο την φυσική, αλλά και την αντίληψη. Το τελικό αποτέλεσμα ενός χρώματος είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το φως, την επιφάνεια και τον



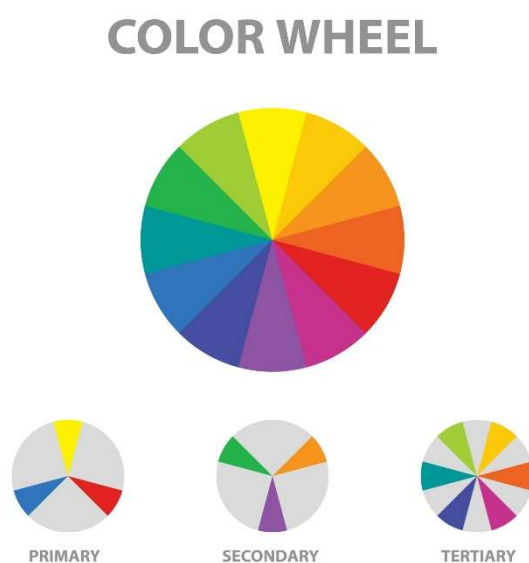
Εικόνα 3: [Απεικόνιση της διάθλασης του λευκού φωτός όταν εισέρχεται στο πρίσμα. Πηγή: <https://www.gingerberryquilts.ca/blogs/n1>]

παρατηρητή. Επομένως ένα αντικείμενο μπορεί να γίνει αντιληπτό με ποικίλους τρόπους, ανάλογα με τις συνθήκες φωτισμού ή τον κάθε παρατηρητή. Έτσι το χρώμα με βάση την

πολυπλοκότητά του μπορεί να γίνει σημαντικό εργαλείο για την διαμόρφωση οπτικών εμπειριών τόσο στην τέχνη όσο και στον σχεδιασμό του χώρου.

3.2 Θεωρία Χρώματος

Εδώ εστιάζουμε την σχέση των χρωμάτων μεταξύ τους και τους τρόπους που μπορούν να συνδυαστούν ώστε να έχουμε συγκεκριμένες αισθητικές και επιδράσεις. Βασικό εργαλείο για την καλύτερη κατανόηση των χρωματικών σχέσεων αποτελεί ο χρωματικός κύκλος, όπου εντοπίζεται στο έργο του Isaac Newton (Newton. Optics, 1704).



**Εικόνα 1: [Χρωματικός Κύκλος (Color Wheel), βασικό εργαλείο στη θεωρία των χρωμάτων.
Πηγή: <https://www.vectorstock.com/royalty-free-vectors/secondary-color-wheel-vectors>]**

Κατάφερε να μετατρέψει το γραμμικό φάσμα του φωτός (ουράνιο τόξο) σε κύκλο, ενώνοντας το κόκκινο με το ιώδες άκρο, κατανοώντας έτσι την ανάμειξη των χρωμάτων.

Για την εξέλιξη του χρωματικού κύκλου από φυσικό φαινόμενο σε εργαλείο εφαρμογής οφείλεται ο Michel Eugene Chevreul. Καθώς στο έργο του “The Laws of Contrast of Colour (1839)”, κατάφερε να αποδείξει ότι η αντίληψη ενός χρώματος στον κύκλο επηρεάζεται άμεσα από τα χρώματα που το γειτνιάζουν, αυτό που ονόμασε «Νόμος της Ταυτόχρονης Αντίθεσης». Ο κύκλος του περιλάμβανε 72 τόνους, καταφέροντας να εισάγει με μαθηματική ακρίβεια τη χρήση των συμπληρωματικών χρωμάτων (δηλαδή χρώματα που βρίσκονται σε αντιδιαμετρικές θέσεις στον κύκλο).

Ο κύκλος δομείται ως εξής:

- **Πρωτογενή (Primary):** Κόκκινο, κίτρινο και μπλε → θεωρούνται θεμελιώδη καθώς δεν μπορούν να προκύψουν από την ανάμειξη άλλων χρωμάτων.
- **Δευτερογενή (Secondary):** Πράσινο, πορτοκαλί και μωβ → δημιουργούνται από την ανάμειξη δύο πρωτογενών.
- **Τριτογενή (Tertiary):** προκύπτουν από τον συνδυασμό ενός πρωτογενούς και ενός δευτερογενούς.

Σημαντική ήταν η συμβολή του Johannes Itten (Itten, 1961) στο Bauhaus για την συστηματοποίηση της θεωρίας του χρώματος. Ως δάσκαλος στη σχολή Bauhaus στη Γερμανία (1919-1923), δημιούργησε τον κύκλο των 12 χρωμάτων βασισμένο στις θεωρίες του Newton και του Chevreul, καταφέροντας να τις κάνει πιο πρακτικές για τους καλλιτέχνες (Itten, 1961). Ανέπτυξε ένα μοντέλο χρωματικών σχέσεων σε ένα ξεκάθαρο σύστημα:

- Στο κέντρο τοποθέτησε τα **3 πρωτογενή** χρώματα (κόκκινο, κίτρινο, μπλε)
- Γύρω από το κέντρο, σχημάτισε ένα εξάγωνο με τα **3 δευτερογενή** (πορτοκαλί, πράσινο, μωβ).
- Στον εξωτερικό δακτύλιο, τοποθέτησε 12 χρώματα (3 πρωτογενή, 3 δευτερογενή, 6 τριτογενή).



Εικόνα 5[Ο χρωματικός κύκλος του Johannes Itten (1961).
Πηγή: <http://www.beeldbalie.nl/kleurenleer-itt> 2]

Ενώ ο Chevreul εστίασε κυρίως στη ταυτόχρονη αντίθεση, ο Itten όρισε 7 τρόπους αλληλεπίδρασης των χρωμάτων:

- Αντίθεση του χρώματος: Χρήση καθαρών έντονων χρωμάτων δίπλα-δίπλα, όπως το κόκκινο δίπλα στο μπλε και το κίτρινο.
- Αντίθεση φωτός-σκότους: Συνδυασμός ανοιχτού και σκούρου χρώματος, όπως κίτρινο-μωβ.
- Αντίθεση θερμού-ψυχρού: Το κόκκινο δίνει την αίσθηση του ζεστού, ενώ το γαλάζιο του κρύου.
- Συμπληρωματική αντίθεση: Τα χρώματα που βρίσκονται αντικριστά στον κύκλο (εδώ φαίνεται η επιρροή που είχε από τον Chevreul).
- Ταυτόχρονη αντίθεση: Το μάτι αναζητά αυθόρμητα το συμπληρωματικό χρώμα (όπως το εξήγησε ο Chevreul).
- Αντίθεση ποιότητας (κορεσμού): Ο βαθμός έντασης ή καθαρότητας ενός χρώματος.
- Αντίθεση Ποσότητας: Όταν τα μεγέθη των χρωμάτων έχουν έντονη διαφορά π.χ. σε έναν μεγάλο μπλε κύκλο ένας πολύ μικρότερος πορτοκαλί.

Ο Johannes Itten πίστευε ότι το χρώμα δεν είναι απλώς φυσικό φαινόμενο, αλλά και φορέας συναισθήματος. Χαρακτηριστική είναι η σύνδεση που έκανε μεταξύ χρωμάτων και σχημάτων:

- Κόκκινο → Τρίγωνο
- Κίτρινο → Τετράγωνο
- Μπλε → Κύκλος

Μια αντιστοίχιση που αντικατοπτρίζει την πεποίθησή του πως η οπτική εμπειρία έχει εσωτερική λογική και συναισθηματική διάσταση.

Συνεπώς η κατανόηση του χρώματος ξεκίνησε από την παρατήρηση της φύσης συνδυάζοντας τη μελέτη φυσικής, χημείας και ψυχολογίας. Ο Isaac Newton πήρε πρώτος την σκυτάλη αποδεικνύοντας ότι το χρώμα είναι ιδιότητα του φωτός και όχι των αντικειμένων, συνέχισε ο M.E. Chevreul στη βιομηχανική επανάσταση αποδεικνύοντας μέσα από τον «Νόμο της Ταυτόχρονης Αντίθεσης» πως η αντίληψη του χρώματος είναι εξαρτώμενη από το περιβάλλον του και ο Johannes Itten κωδικοποίησε όλες αυτές τις παρατηρήσεις σε ένα λειτουργικό σύστημα. Οι 7 χρωματικές αντιθέσεις και ο κύκλος των 12 χρωμάτων αποτελούν τη γραμματική της οπτικής επικοινωνίας-βάση για την ανάλυση που ακολουθεί στις επόμενες ενότητες.

3.3 Ψυχολογία του Χρώματος

Η σχέση μεταξύ την ανθρώπινης αντίληψης και των χρωμάτων είναι πολύ σύνθετη , καθώς αποτελεί αντικείμενο μελέτης που αναπτύσσεται από τη φυσική και τη βιολογία έως τη φιλοσοφία, την αισθητική και την ψυχολογία. Το χρώμα είναι κώδικας επικοινωνίας , έχει δυναμική στην συναισθηματική και ψυχολογική κατάσταση, επηρεάζοντας πολλές φορές την λήψη αποφάσεων του ατόμου.

Σε αντίθεση με τον Isaac Newton , ο Johann Wolfgang von Goethe στο έργο του Zur Farbenlehre (1810) προσέγγισε το χρώμα στην ψυχολογική του διάσταση. Αμφισβήτησε την καθαρά μαθηματική φύση του χρώματος, το αντιμετώπισε ως ένα φαινόμενο άρρηκτα συνδεδεμένο με την εμπειρία του παρατηρητή. Μέσω αυτής της προσέγγισης ο Goethe θεμελιώνει το θεωρητικό υπόβαθρο για να εξεταστεί το χρώμα μέσα από την ψυχολογία και το προσωπικό βίωμα.

Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα ο Wassily Kandinsky αναδείχθηκε πρωτοπόρος της αφηρημένης τέχνης, μάλιστα στο έργο του «Για το Πνευματικό στην Τέχνη» το 1911 ανέλυσε πώς τα χρώματα επιδρούν άμεσα στην ανθρώπινη ψυχή. Υποστήριζε ότι τα χρώματα και τα σχήματα μπορούν να μεταφέρουν συναισθήματα. Προκειμένου να περιγράψει αυτή την ψυχική δόνηση, παρομοίασε τη ζωγραφική με τη μουσική, αναφέροντας χαρακτηριστικά στο Κεφάλαιο V (« Η επίδραση του χρώματος») :

«Το χρώμα είναι το πλήκτρο, το μάτι είναι το σφυράκι, η ψυχή είναι το πιάνο με τις πολλές χορδές. Ο καλλιτέχνης είναι το χέρι που παίζει, αγγίζοντας το ένα ή το άλλο πλήκτρο, για να προκαλέσει δονήσεις την ψυχή.»

Wassily Kandinsky, Βιβλίο: «Για το πνευματικό στην Τέχνη» , Κεφ. V (5) Η επίδραση του χρώματος.

Σύμφωνα με τον Kandinsky, κάθε χρώμα φέρει μια ιδιαίτερη εκφραστική ποιότητα: το κόκκινο συνδέεται με ενέργεια και ένταση, το μπλε με εσωτερικότητα και βάθος , ενώ το πράσινο με ισορροπία και σταθερότητα.

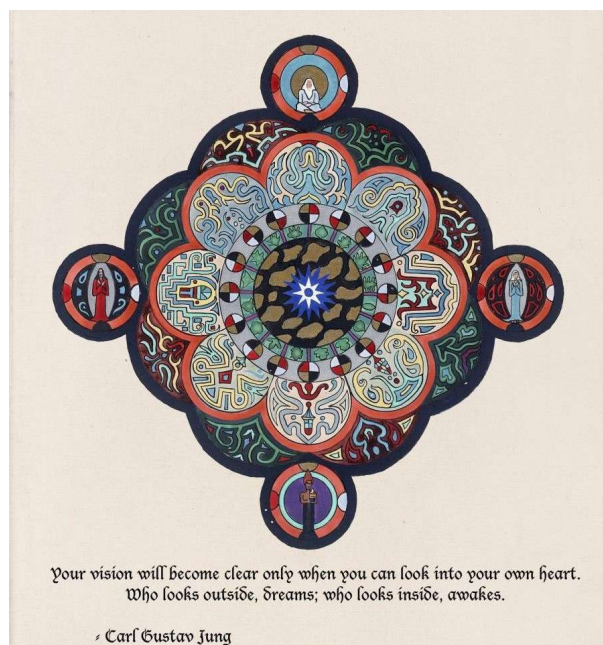
Η προσέγγιση του Kandinsky δεν είναι πειραματική , αλλά έχει ανεξίτηλη σημασία , καθώς μετατοπίζει το ενδιαφέρον από τη φυσική προς την εσωτερική εμπειρία και την συναισθηματική απόκριση του χρώματος.

Στον 20^ο αιώνα, ο Kurt Goldstein (1942) υποστήριξε ότι τα χρώματα έχουν την δυναμική να επηρεάσουν την λειτουργία του οργανισμού. Διαπίστωσε πως το κόκκινο φως μπορεί να προκαλέσει έντονη διέγερση , ενώ το πράσινο ή το μπλε συμβάλλουν στην χαλάρωση και τη σταθερότητα.

Επιπλέον ο Carl Gustav Jung μελέτησε τα χρώματα μέσα από την αναλυτική ψυχολογία, θεωρείται μάλιστα ο «πατέρας» της ψυχολογικής ανάλυσης των χρωμάτων. Για τον Carl Jung τα χρώματα είναι αρχέτυπα που ζουν στο συλλογικό υποσυνείδητο και λειτουργούν ως τρόπος έκφρασης της ψυχολογικής κατάστασης. Χρησιμοποίησε τα χρώματα ως εργαλείο στην ψυχοθεραπεία, βοηθώντας τους ασθενείς του να εκφραστούν μέσα από τη ζωγραφική mandala. Για εκείνον το κόκκινο αντιπροσώπευε το συναίσθημα , το μπλε τη

σκέψη και το πράσινο την αίσθηση.

Παράλληλα, ο Ελβετός ψυχολόγος Max Lüscher ανέπτυξε το “ Lüscher Color Test” το 1947, προσπαθώντας να γεφυρώσει την χρωματική προτίμηση με την ψυχολογική και σωματική κατάσταση. Αν και αμφισβητείται η επιστημονική εγγύτητα του τεστ ,δεν παύει να θεωρείται ιστορικό ορόσημο για την ψυχολογία της προσωπικότητας.



Εικόνα 6: [«Μαντάλα της Τετρακτύος» (Mandala “Quaternity”) του Carl Gustav Jung, ένα έργο που συμβολίζει την ψυχική ολότητα και την ισορροπία.

<https://gr.pinterest.com/pin/153192824822>

Από την άλλη η θεωρία Color-in-Context των Elliot & Maier (2012) υποστηρίζει ότι η επίδραση του χρώματος δεν είναι κάτι μονοδιάστατο, αλλά συνδέεται με το πλαίσιο στο οποίο εμφανίζεται. Οι παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν τα συναισθήματα που προκαλούνται από τα χρώματα μπορεί να είναι είτε βιολογικοί, κοινωνικοί είτε πολιτισμικοί.

Η εξέλιξη αυτή – από τη βιωματική προσέγγιση του Goethe, στην πιο πνευματική και εκφραστική διάσταση του Kandinsky, έως την εμπειρική τεκμηρίωση της σύγχρονης ψυχολογίας – τονίζει ότι το χρώμα αποτελεί ένα πολυεπίπεδο φαινόμενο. Δεν λειτουργεί

ως κάτι σταθερό, αλλά ως δυναμικό στοιχείο που επηρεάζει την ανθρώπινη αντίληψη και εμπειρία.

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, η κατανόηση της ψυχολογίας του χρώματος επιτρέπει τη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο η χρωματική μεταβολή ενός σταθερού πλαισίου όπως ένας τρισδιάστατος χώρος μπορεί να μετασχηματίσει την ατμόσφαιρα και τη συναισθηματική εμπειρία του θεατή.

3.3.1 Ψυχολογική σημασία των βασικών χρωμάτων

Η κατανόηση και η ανάλυση της ψυχολογικής επίδρασης των βασικών χρωμάτων αποτελεί βασικό εργαλείο για την κατανόηση της σχέσης μεταξύ χρώματος και ατμόσφαιρας.

Στο έργο «Για το Πνευματικό στην Τέχνη (1911)» ο Kandinsky αναπτύσσει μια ψυχογραφική προσέγγιση της χρωματικής θεωρίας. Συγκεκριμένα στο VI Κεφάλαιο / «Η Γλώσσα των Μορφών και των Χρωμάτων», αντιμετωπίζει το χρώμα ως μια δυναμική οντότητα με «εσωτερική δόνηση» και ψυχολογική κίνηση. Μάλιστα ταξινομεί τα χρώματα βάσει δύο αξόνων κίνησης: α. με βάση την θερμοκρασία και β. με βάση τον φωτισμό.

Ειδικότερα, ο δημιουργός αναλύει την ψυχολογία των βασικών χρωμάτων ως εξής:

- **Κόκκινο** : Για τον Kandinsky το κόκκινο είναι ένα χρώμα γεμάτο ζωή, συγκεντρωτικό. Εκφράζει μια «ώριμη δύναμη», ζεστασιά, φλόγα, πάθος.
- **Μπλε** : Το μπλε για τον Kandinsky κινείται προς τα μέσα, σαν να τραβάει στον πυρήνα του. Στο βιβλίο αναφέρει πως όσο πιο βαθύ γίνεται το μπλε, τόσο περισσότερο καλεί την ανθρώπινη συνείδηση προς το άπειρο, ξυπνώντας μια επιθυμία για το αγνό.
- **Κίτρινο** : Ο Kandinsky γράφει πως το κίτρινο έχει μια τάση να «ξεχειλίζει» από το κάδρο, πλησιάζει τον θεατή. Το παρομοιάζει με την κατάσταση ενός ανθρώπου που σπαταλά την ενέργειά του προς όλες τις κατευθύνσεις μέχρι εξαντλήσεως, έχει μια μορφή «τρέλας» (με την έννοια της υπερβολής).
- **Πράσινο** : Εφόσον το πράσινο δημιουργείται μέσω του κίτρινου (κίνηση προς τα έξω) και του μπλε (κίνηση προς τα μέσα), δημιουργείται μια ισορροπία και ακινησία. Ο Kandinsky το παρομοιάζει με την παθητικότητα της αστικής τάξης (που δεν θέλει να αλλάξει τίποτα) ή με την αμέριμνη ηρεμία της φύσης.

Σύμφωνα με τη Θεωρία του Χρώματος ως Πλαισίου (Color-in-Context Theory) των Elliot & Maier, δεν αναλύουν τα χρώματα με ποιητικό ή φιλοσοφικό τρόπο όπως ο Kandinsky,

αλλά με βάση την εξελικτική βιολογία και την κοινωνική μάθηση. Για εκείνους , κάθε χρώμα ενεργοποιεί είτε ένα σύστημα προσέγγισης (approach) είτε ένα σύστημα αποφυγής (avoidance). Πιο συγκεκριμένα :

- **Το Κόκκινο** : Σύμφωνα με τους Elliot & Maier το κόκκινο είναι το χρώμα του κινδύνου και της έλξης, λειτουργεί ως ένα πανίσχυρο βιολογικό και κοινωνικό σήμα, αλλά το νόημά του αλλάζει ριζικά ανάλογα με το πλαίσιο (context). Στο πλαίσιο της επίτευξης (achievement context – π.χ. εξετάσεις) το κόκκινο ενεργοποιεί σύστημα αποφυγής. Συνδέεται με την αποτυχία (το κόκκινο στίλο της διόρθωσης). Σύμφωνα με κάποιες έρευνές τους η έκθεση στο κόκκινο πριν από ένα τεστ μειώνει την απόδοση, καθώς προκαλεί άγχος. Από την άλλη στο πλαίσιο του ζευγαρώματος (mating context - π.χ. ρομαντισμός) το κόκκινο ενεργοποιεί το σύστημα προσέγγισης. Λόγω της εξελικτικής βιολογίας (ερύθημα του δέρματος που δείχνει γονιμότητα/υγεία) , το κόκκινο αυξάνει την ελκυστικότητα.
- **Το Μπλε** : Σε αντίθεση με το κόκκινο , το μπλε είναι το χρώμα της δημιουργικότητας και της ηρεμίας, συνδέεται με περιβάλλοντα που είναι ασφαλή και ειρηνικά (όπως ο καθαρός ουρανός). Το μπλε σηματοδοτεί την απουσία του άμεσου κινδύνου, επιτρέπει στον εγκέφαλο να χαλαρώσει. Σε πειράματα τους , οι συμμετέχοντες που εκτέθηκαν σε μπλε φόντο παρήγαγαν πιο πρωτότυπες και ευφάνταστες ιδέες σε σχέση με εκείνους που εκτέθηκαν σε κόκκινο.
- **Το πράσινο** : Το πράσινο έχει μια ιδιαίτερη θέση στην οικολογική και εξελικτική ψυχολογία των Elliot & Maier. Συνδέεται άρρηκτα με την φύση και τη βλάστηση (όπου υπάρχει πράσινο, υπάρχει νερό και τροφή). Συνεπώς ο εγκέφαλος το λαμβάνει ως σήμα ασφάλειας και ζωτικότητας. Έρευνες δείχνουν ότι η έκθεση στο πράσινο (green effect) μπορεί να λειτουργήσει ως καταλύτης για τη δημιουργικότητα και την καινοτομία, έχοντας όμως μια αίσθηση φρεσκάδας και ανάπτυξης.

Η προσέγγιση του Kandinsky αποδίδει στα χρώματα εσωτερικές εκφραστικές ποιότητες , ενώ η θεωρία των Elliot & Maier υπογραμμίζει ότι οι επιδράσεις των χρωμάτων μεταβάλλονται ανάλογα με το πλαίσιο που βρίσκονται. Η συνδυαστική εξέταση των δύο αυτών προσεγγίσεων επιτρέπει την καλύτερη κατανόηση τόσο της αντιληπτικής όσο και της εκφραστικής λειτουργίας του χρώματος. Επομένως η διττή φύση του κόκκινου ως χρώμα τόσο ελκυστικό όσο και απειλητικό το καθιστά ιδιαίτερα ισχυρό εργαλείο για την δημιουργία ατμόσφαιρας. Από την άλλη το μπλε λειτουργεί ως χρώμα που δημιουργεί εσωτερική συγκέντρωση, αντιλαμβάνονταν τον χώρο ως πιο ήρεμο. Τέλος το πράσινο συνδέεται με το φυσικό περιβάλλον και την σταθερότητα.

Η επιλογή αυτή των τριών χρωμάτων στην παρούσα εργασία δεν είναι τυχαία , καθώς αντιπροσωπεύουν τρεις διαφορετικές κατευθύνσεις ψυχολογικής και ατμοσφαιρικής επίδρασης. Εφαρμόζοντας αυτά τα χρώματα σε έναν σταθερό τρισδιάστατο χώρο , γίνεται αντιληπτό ότι το χρώμα παραμένει ένα από τα πιο ισχυρά, σιωπηλά εργαλεία στα χέρια του δημιουργού , ικανό να διαμορφώσει εμπειρία στον θεατή σε πολλαπλά επίπεδα.

3.3.2 Χρώμα και κινηματογραφική δραματουργία

Η χρήση του χρώματος στον κινηματογράφο δεν είναι ποτέ τυχαία. Αποτελεί βασικό στοιχείο στην οπτική αφήγηση και λειτουργεί ως μέσο για τη δημιουργία ατμόσφαιρας και συναισθηματικής εμπειρίας του θεατή. Η χρήση χρωματικής παλέτας , σε συνδυασμό με τον φωτισμό αποτελούν πολύ ισχυρά εργαλεία της κινηματογραφικής δραματουργίας , καθώς μπορούν να αφηγηθούν μια ιστορία , να σκιαγραφήσουν τον ψυχισμό του πρωταγωνιστή ή να προοικονομήσουν μια εξέλιξη.

Σύμφωνα με τους Bordwell & Thompson (2019)² , σε μια κινηματογραφική εικόνα οπτικά της στοιχεία δεν είναι απλά διακοσμητικά, αποτελούν ολόκληρη την αφήγηση. Πιο συγκεκριμένα το χρώμα λειτουργεί ως εργαλείο σκηνοθεσίας της προσοχής (mise-en-scène), με την ικανότητα να υποδηλώσει ψυχολογικές μεταβολές και να διαφοροποιήσει τα χωροχρονικά επίπεδα της αφήγησης.

Η δραματουργική αυτή χρήση του χρώματος εδράζεται στην ψυχολογική του λειτουργία, η οποία, όπως υπογραμμίζουν οι Elliot & Maier (2012)³ , είναι άμεσα συνδεδεμένη με το ευρύτερο πλαίσιο (context). Έτσι στο κινηματογραφικό περιβάλλον, το πλαίσιο αυτό ορίζεται από το συνδυασμό οπτικών και αφηγηματικών παραμέτρων , δίνοντας στο ίδιο το χρώμα μεταβαλλόμενες νοηματοδοτήσεις ανάλογα με την χρήση του. Ταυτόχρονα, η προσέγγιση του Kandinsky (1911)⁴ για την «εσωτερική δόνηση» και την εκφραστικότητα των χρωμάτων βρίσκει πλήρη εφαρμογή στην κινηματογραφική εικόνα, όπου η επιλογή

² Bordwell, D., & Thompson, K. (2019). Film Art: An Introduction (12th ed.). McGraw-Hill Education.

³ Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2012). Color-in-context theory. Advances in Experimental Social Psychology, 45, 61-125.

⁴ Kandinsky, W. (1977). Concerning the Spiritual in Art (M. T. H. Sadler, Trans.). Dover Publications. (Original work published 1911).

των χρωμάτων μετουσιώνεται σε φορείς συναισθηματικής έντασης και ψυχικής κατάστασης.

Πολύ σημαντικό για την παρούσα εργασία είναι ότι το χρώμα στον κινηματογράφο μπορεί να μετασχηματίζει την αντίληψη ενός χώρου χωρίς να αλλάζει η γεωμετρική του δομή. Μέσω της επιλογής χρωματικής παλέτας, θερμοκρασίας, φωτός και έντασης του φωτισμού, το σκηνικό μπορεί να αλλάξει ταυτότητα.

Με βάση αυτή την παρατήρηση έχει οριστεί όλος ο κεντρικός άξονας της μεθοδολογίας, δηλαδή η χρωματική απόδοση ενός σταθερού χώρου χρησιμοποιείται ως μέσο διερεύνησης του ατμοσφαιρικού του μετασχηματισμού. Για την επίτευξη αυτών των μετασχηματισμών, η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης λειτουργεί ως «ψηφιακός διευθυντής φωτογραφίας» - εργαλείο που ενισχύει τις ατμοσφαιρικές ποιότητες που έχει ήδη διαμορφώσει ο δημιουργός.

4. Μορφολογική ανάλυση ταινιών : Η ατμόσφαιρα ως δυναμικό στοιχείο του χώρου

Η θεωρητική κατανόηση της σχέσης χρώματος, φωτισμού και χωρικής αντίληψης αποκτά πρακτική διάσταση μέσα από την ανάλυση συγκεκριμένων κινηματογραφικών έργων. Τα παραδείγματα που ακολουθούν επιλέχθηκαν με βάση ένα κοινό χαρακτηριστικό: σε όλα, η ατμοσφαιρική μεταβολή του χώρου επιτυγχάνεται χωρίς αλλαγή της δομικής γεωμετρίας, αποκλειστικά μέσω χρωματικής παλέτας, φωτισμού και υλικότητας. Η ανάλυση εστιάζει στους εξής άξονες: χρωματική παλέτα, φωτιστική σύνθεση, χρήση αντανάκλασεων και υλικότητας και σχέση σταθερού χώρου με μεταβαλλόμενη ατμόσφαιρα.

4.1 Ανάλυση Περιπτώσεων Μελέτης

- **Dogtooth (Λάνθιμος, 2009)⁵** : Στην συγκεκριμένη ταινία, ένας οικείος χώρος – το οικογενειακό σπίτι – μετατρέπεται σε περιβάλλον ψυχολογικής ακαμψίας και αποστασιοποίησης. Παρατηρείται ότι η ψυχρή χρωματική παλέτα, ο επίπεδος και ομοιόμορφος φωτισμός χωρίς σκιές, καθώς και ο χαμηλός κορεσμός των χρωμάτων, αναιρούν κάθε αίσθηση ζεστασιάς και οικειότητας. Ο χώρος δεν αλλάζει

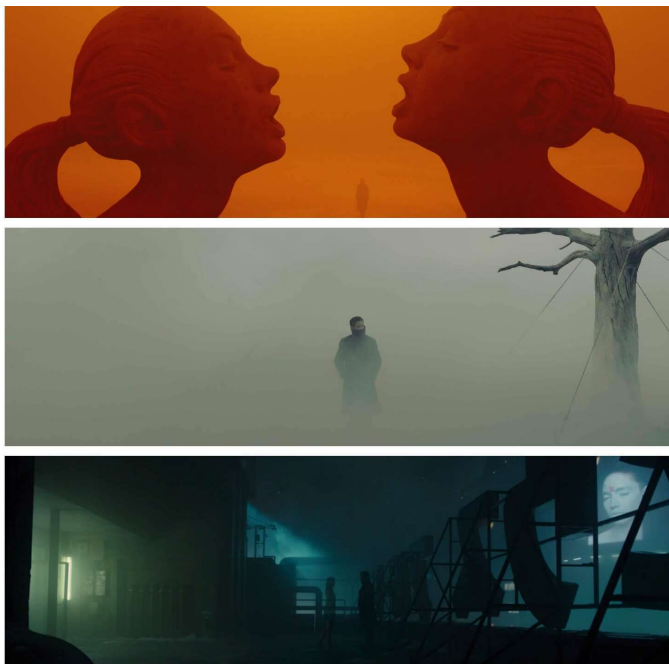
⁵ Lanthimos, Y. (Director). (2009). *Dogtooth* [Film]. Boo Productions

γεωμετρικά, αλλά η ατμοσφαιρική του επεξεργασία τον καθιστά ψυχρό και απειλητικό, επιβεβαιώνοντας την άποψη των Elliot & Maier (2012) ότι το χρώμα ενεργοποιεί συστήματα αποφυγής ανάλογα με το πλαίσιο στο οποίο εμφανίζεται.

Φύλλο Παρατήρησης 1 – Dogtooth (Λάνθιμος, 2009)

Άξονας Ανάλυσης	Παρατηρήσεις
Χρωματική Παλέτα	Κυριαρχία ψυχρών αποχρώσεων. Τα χρώματα δεν έχουν ζωντάνια, ενισχύοντας την αίσθηση της συναισθηματικής αποξένωσης.
Θερμοκρασία χρώματος φωτισμού	Ουδέτερη έως ψυχρή, αποφεύγοντας κάθε τι προς το ζεστό ή θερμό.
Κορεσμός	Χαμηλός κορεσμός, η έλλειψη έντονων χρωμάτων αφαιρεί τη «ζέστη» από το περιβάλλον.
Φωτιστική συνθήκη	Επίπεδος, ομοιόμορφος φωτισμός χωρίς σκιές – εξαλείφει το βάθος.
Χρήση Σκιών	Δεν υπάρχουν έντονες δραματικές σκιές, κάνοντας τον χώρο να μοιάζει «αποστειρωμένος»/κλινικός και επίπεδος.
Υλικότητα επιφανειών	Λείες, ουδέτερες επιφάνειες-απουσία έντονων υφών και θερμότητας.
Αντανakλάσεις	Απούσες με αποτέλεσμα να χάνεται το οπτικό βάθος.
Χαρακτήρας χώρου	Μια απομονωμένη μονοκατοικία με κήπο. Ενώ ο χώρος είναι γεωμετρικά και τυπικά οικείος, η σκηνοθεσία τον καθιστά ψυχρό και ατμοσφαιρικά απειλητικό.
Συναισθηματική Απόκριση	Η ασφάλεια του σπιτιού μετατρέπεται σε κλειστοφοβική παγίδα, δημιουργώντας συναισθήματα αποστασιοποίησης και ψυχολογικής ακαμψίας.
Σχέση με ερευνητικό ερώτημα	Στα ερωτήματα 1 και 2 : αποδεικνύει ότι η χρωματική/φωτιστική επεξεργασία αλλάζει ριζικά τη συναισθηματική ανάγνωση χωρίς δομική αλλαγή.

- **Blade Runner 2049 (Villeneuve, 2017)⁶** : Το Blade Runner 2049 αποτελεί από τις πιο συστηματικές εφαρμογές της χρωματικής δραματοουργίας στο σύγχρονο κινηματογράφο. Η φωτογραφία του Roger Deakins αξιοποιεί τη χρωματική παλέτα ως γλώσσα οριοθέτησης : η μπλε-ψυχρή παλέτα της πόλης αντιτίθεται στη θερμή πορτοκαλί απόχρωση του ραδιενεργού ερειπίου, δημιουργώντας δύο συναισθηματικά αντίθετους κόσμους μέσα στο ίδιο κινηματογραφικό σύμπαν. Σύμφωνα με την ανάλυση του Provost (2021)⁷ , η οπτική ταυτότητα της ταινίας βασίζεται στη στενή σχέση ανάμεσα στη σκηνογραφία, τον φωτισμό και τα ατμοσφαιρικά εφέ, στοιχεία που ενισχύουν την αίσθηση απομόνωσης και υπαρξιακής απόστασης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη χρήση ομίχλης, η οποία προσδίδει υλική υπόσταση στο φως, μετατρέποντάς το από απλό τεχνικό στοιχείο σε φορέα ατμόσφαιρας και νοήματος.



Εικόνα 7:[Καρέ από την ταινία Blade Runner 2049 (Villeneuve, 2017), όπου η χρωματική αντίθεση θερμού-ψυχρού χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό δύο συναισθηματικών κόσμων. Πηγή: Provost, R. *Blade Runner 2049 cinematography: Lighting, color & camera*. StudioBinder.]

⁶ Villeneuve, D. (Director). (2017). Blade Runner 2049 [film] Alcon Entertainment

⁷ StudioBinder.(2023). Blade Runner 2049 cinematography analysis. Πηγή: <https://www.studiobinder.com/blog/blade-runner-2049-cinematography-analysis/?utm>

Φύλλο Παρατήρησης 2 – Blade Runner (Villeneuve, 2017)

Άξονας Ανάλυσης	Παρατηρήσεις
Χρωματική Παλέτα	Από την μία μπλε-ψυχρή παλέτα στην πόλη και από την άλλη θερμή-πορτοκαλί-κίτρινη στο ραδιενεργό ερείπιο. Κάθε περιβάλλον έχει τη δική του χρωματική παλέτα.
Θερμοκρασία Χρώματος Φωτισμού	Εναλλάσσεται δραματικά ανάλογα με τον χώρο: α. ψυχρή στην πόλη, β. θερμή στην έρημο.
Κορεσμός	Εδώ ο κορεσμός είναι υψηλός, κάθε παλέτα είναι έντονη και σκόπιμη.
Φωτιστική συνθήκη	Δραματικός, κατευθυνόμενος φωτισμός με έντονες αντιθέσεις φωτός-σκιάς.
Χρήση σκιών	Έντονες σκιές που δημιουργούν μυστήριο και αίσθηση κινδύνου.
Υλικότητα επιφανειών	Ο αέρας και το φως αποκτούν υλική υπόσταση, μέσω της σκόνης και της ομίχλης. Επιπλέον οι επιφάνειες καλύπτονται από στρώματα υγρασίας, σκόνης και βιομηχανικής ρύπανσης.
Αντανakλάσεις	Δυναμικές - βρεγμένες και λείες επιφάνειες πολλαπλασιάζουν το φως, δημιουργώντας μια αίσθηση βάθους και ρευστότητας που ενώνει το τεχνητό νέον φως με την πυκνή, υγρή ατμόσφαιρα του χώρου.
Χαρακτήρας Χώρου	Περιγράφεται ως ένας επιβλητικός και δυστοπικός κόσμος. Ο ίδιος κινηματογραφικός κόσμος αποδίδει εντελώς διαφορετικά συναισθήματα ανάλογα με το χρωματικό περιβάλλον.

Συναισθηματική Απόκριση	Μπλε παλέτα → απομόνωση, ψυχρότητα, τεχνολογική αλλοτρίωση. Πορτοκαλί παλέτα → κίνδυνος, εγκατάλειψη, υπαρξιακή μοναξιά
Ρόλος εφέ & ομίχλης	Κεντρικό εργαλείο – η ομίχλη προσδίδοντας υλική υπόσταση στην ατμόσφαιρα και ορίζει τα όρια του χώρου.
Σχέση με ερευνητικό ερώτημα	Στα ερωτήματα 1 και 2 – δείχνει πώς η χρωματική παλέτα λειτουργεί ως γλώσσα οριοθέτησης συναισθηματικών κόσμων.
Πηγή	Provost, R. (2021, December 19). <i>Blade Runner 2049</i> cinematography: Lighting, color & camera. StudioBinder

- **Rear Window (Hitchcock, 1954)** ⁸: Η ταινία αυτή προσφέρει ένα μοναδικό παράδειγμα όπου η εσωτερική αυλή και τα απέναντι διαμερίσματα παραμένουν σταθερά σαν «χώροι», λειτουργώντας ως ένα σκηνικό θεάτρου. Η ατμόσφαιρα σε αυτή την ταινία αλλάζει ανάλογα τη χρονική συνθήκη, δηλαδή κατά την ημέρα το σκηνικό είναι πιο ουδέτερο, ενώ τη νύχτα ο φωτισμός των παραθύρων μετατρέπει το κάθε διαμέρισμα σε μια αυτόνομη φωτεινή πηγή, μεταμορφώνοντας την εικόνα σε πιο μυστήρια και δραματική. Έτσι αναδεικνύεται ότι οι οπτικές και φωτιστικές αλλαγές μπορούν να αναπλαισιώσουν το ίδιο περιβάλλον.



Εικόνα 8: [Καρέ από την ταινία Rear Window (Hitchcock, 1954), που αναδεικνύουν τη μεταβολή της ατμόσφαιρας μέσω φωτισμού σε έναν γεωμετρικά σταθερό χώρο. Πηγή: <https://lizzyfrykman.substack.com/p/favorite-films-1-rear-window-1954> & https://www.archdaily.com/254649/films-architecture-rear-window/rearwindow3?next_project=no]

⁸ Hitchcock, A. (Director). (1954). Rear Window [Film]. Paramount Pictures

Φύλλο Παρατήρησης 3 – Rear Window (Hitchcock, 1954)

Άξονας Ανάλυσης	Παρατηρήσεις
Χρωματική Παλέτα	Η χρωματική παλέτα μεταβαίνει από την πλήρη, ομοιόμορφη έκθεση του φυσικού φωτός την ημέρα σε μια επιλεκτική και μυστηριώδη νυχτερινή απόδοση, όπου το χρώμα αναδεικνύεται μόνο μέσα από τα φωτισμένα τετράγωνα των παραθύρων.
Θερμοκρασία Χρώματος Φωτισμού	Μεταβάλλεται κατά την διάρκεια της ημέρας: θερμή-φωτεινή την ημέρα και ψυχρή-σκοτεινή τη νύχτα.
Κορεσμός	Χαμηλός κατά την διάρκεια την ημέρας, ενώ τη νύχτα αυξάνεται έντονα μέσω των φωτεινών παραθύρων.
Φωτιστική συνθήκη	Ημέρα: διάχυτο φυσικό φως, ουδέτερο και ομοιόμορφη κατανομή. Νύχτα: μεμονωμένες φωτεινές πηγές από παράθυρα που λειτουργούν ως σκηνές.
Χρήση σκιών	Οι έντονες σκιές ξεκινούν τη νύχτα, μετατρέποντας το οικείο σκηνικό σε μυστηριώδες.
Υλικότητα επιφανειών	Υλικά καθημερινότητας που αλλάζουν χαρακτήρα ανάλογα με τον φωτισμό όπως τούβλα, ξύλο, ύφασμα.
Αντανakλάσεις	Τα φωτισμένα παράθυρα λειτουργούν ως καθρέφτες της ανθρώπινης δραστηριότητας.
Χαρακτήρας Χώρου	Ο χώρος λειτουργεί ως ένα δυναμικό μωσαϊκό από μικρο-σκηνικά, όπου η αρχιτεκτονική δομή

	παραμένει σταθερή (η αυλή, τα διαμερίσματα) ,αλλά η αφήγηση μεταβάλλεται.
Συναισθηματική Απόκριση	Ημέρα → ηρεμία ,σαφήνεια και ουδετερότητα. Νύχτα → μυστήριο και την ηδονοβλεπτική ένταση, δραματικότητα.
Ρόλος φωτισμού ως αφηγηματικό εργαλείο	Κάθε φωτισμένο παράθυρο έχει να πει την δική του ιστορία, λειτουργεί ως αυτόνομη σκηνή
Σχέση με ερευνητικό ερώτημα	Στα ερωτήματα 1 και 2 – απαντά στο πώς η ατμόσφαιρα μετασχηματίζεται μέσω του φωτισμού και χωρίς καμία δομική αλλαγή.

- **Lost in Translation (Coppola, 2003)⁹:** Εδώ η ανάλυση επικεντρώνεται στο δωμάτιο του ξενοδοχείου Park Hyatt στο Τόκιο. Ο χώρος αυτός λειτουργεί ως ο κεντρικός πυρήνας της αφήγησης, παραμένοντας δομικά αμετάβλητος καθ' όλη τη διάρκεια της ταινίας. Παρατηρείται ότι το μεγάλο υαλοστάσιο λειτουργεί ως μεταβλητό στοιχείο: κατά την ημέρα εισάγει ομοιόμορφο φυσικό φως που αποδίδει ηρεμία και ουδετερότητα, στο δειλινό οι σκιές μαλακώνουν και οι ψυχρότερες αποχρώσεις εισάγουν μια νοσταλγική μελαγχολία, ενώ τη νύχτα το τζάμι μετατρέπεται σε επιφάνεια αντανάκλασης της πόλης, ενισχύοντας την αίσθηση εσωστρέφειας και μοναξιάς. Ο ίδιος χώρος αφηγείται τρεις διαφορετικές συναισθηματικές καταστάσεις χωρίς να αλλάξει τίποτα στην δομή του.

⁹ Coppola, S. (Director). (2003). *Lost in Translation* [Film] Focus Features.



Εικόνα 9: [Καρέ από την ταινία *Lost in Translation* (Coppola, 2003), που δείχνουν πώς ο ίδιος χώρος αποκτά διαφορετική ατμοσφαιρική ταυτότητα σε διαφορετικές ώρες της ημέρας. Πηγές : <https://gr.pinterest.com/pin/55098795471852598/> , <https://gr.pinterest.com/pin/483362972533416527/>, <https://www.styletomes.com/lifestyle/park-hyatt-tokyo-bill-murray-hotel/>]

Φύλλο Παρατήρησης 4 – Lost in Translation (Coppola,2003)

Άξονας Ανάλυσης	Παρατηρήσεις
Χρωματική Παλέτα	Ψυχρή/ουδέτερη παλέτα – γκρι, μπεζ και μπλε αποχρώσεις ,απουσία έντονων καθαρών χρωμάτων αντικατοπτρίζοντας την συναισθηματική αποστασιοποίηση.
Θερμοκρασία Χρώματος Φωτισμού	Μεταβολή με βάση την ώρα: ημέρα → ουδέτερη ,θερμή δειλινό → ψυχρότερη με μαλακές σκιές νύχτα → ψυχρή με αντανακλάσεις πόλης
Κορεσμός	Συγκεκριμένα στον χώρο του δωματίου που εξετάζουμε ο κορεσμός παραμένει χαμηλός αντιπροσωπεύοντας την μοναξιά και την ενδοσκόπηση.
Φωτιστική συνθήκη	Το μεγάλο υαλοστάσιο λειτουργεί ως κύρια πηγή φωτός, εισάγει φυσικό φως που αλλάζει ανάλογα την ώρα της ημέρας,
Χρήση σκιών	Μαλακές διάχυτες ελάχιστες σκιές, ενισχύουν την αίσθηση ονειρικής μελαγχολίας, ηρεμίας και εσωστρεφούς ατμόσφαιρας.
Υλικότητα επιφανειών	Σύγχρονα ξενοδοχειακά υλικά όπως γυαλί, μέταλλο, ύφασμα, που αποπνέουν μια ψυχρή ουδετερότητα.
Αντανακλάσεις	Κεντρικό στοιχείο είναι το τζάμι τη νύχτα που γίνεται ο καθρέφτης της πόλης, δημιουργώντας ένα δεύτερο επίπεδο πραγματικότητας μέσα στον χώρο.

Χαρακτήρας Χώρου	Το δωμάτιο του Park Hyatt παραμένει δομικά αμετάβλητο – αλλάζει η ατμόσφαιρά του με την πάροδο της ημέρας.
Συναισθηματική Απόκριση	Ημέρα → ουδετερότητα, αίσθηση αποξένωσης Δειλινό → νοσταλγία, μελαγχολία Νύχτα → εσωστρέφεια, μοναξιά
Ρόλος φωτισμού ως αφηγηματικό εργαλείο	Συγκεκριμένα ο χρόνος της ημέρας λειτουργεί ουσιαστικά ως αφηγητής, χωρίς διάλογο ή δράση, ο φωτισμός μόνος του αφηγείται τη συναισθηματική κατάσταση.
Σχέση με ερευνητικό ερώτημα	Στα ερωτήματα 1 και 2 - όπου ο ίδιος ο χώρος αφηγείται τρεις διαφορετικές συναισθηματικές καταστάσεις αποκλειστικά μέσω του φωτισμού και της χρωματικής θερμοκρασίας.

Συγκριτική Ανάλυση Φιλμογραφικής Έρευνας

	Dogtooth (2009)	Blade Runner 2049 (2017)	Rear Window (1954)	Lost in Translation (2003)
Κυρίαρχη Παλέτα	Ψυχρή αποκορεσμένη	Διπολική : μπλε-πορτοκαλί	Ουδέτερη	Ψυχρή αποκορεσμένη
Φωτιστική Συνθήκη	Επίπεδος φωτισμός	Κατευθυνόμενος, δραματικός	Μεταβαλλόμενος με την ώρα	Μεταβαλλόμενος με την ώρα
Υλικότητα	Λείες, ουδέτερες	Ομίχλη, βροχή, σκόνη	Τούβλα, ξύλο, ύφασμα	Γυαλί, μέταλλο, ύφασμα

Αντανακλάσεις	Απούσες	Εκτεταμένες, βρεγμένες επιφάνειες	Φωτισμένα παράθυρα	Τζάμι ως καθρέφτης της πόλης
Γεωμετρική Σταθερότητα	Αμετάβλητη	Αμετάβλητη	Αμετάβλητη	Αμετάβλητη
Συναισθηματική απόκριση	Αποστασιοποίηση, εγκλωβισμός	Αλλοτρίωση, κίνδυνος	Ουδετερότητα, μυστήριο	Μελαγχολία, μοναξιά
Κύριο Εργαλείο Μετασχηματισμού	Χρώμα υλικών και κορεσμός	Χρωματική παλέτα και εφέ	Φωτισμός και ώρα ημέρας	Φωτισμός, ώρα ημέρας και αντανακλάσεις
Σχέση με Ερευνητικά Ερωτήματα	1 και 2	1 και 2	1 και 2	1 και 2

Συνθετική παρατήρηση και στις τέσσερις περιπτώσεις επιβεβαιώνεται ένα κοινό σημείο: η γεωμετρία του χώρου παραμένει αμετάβλητη, ενώ η ατμοσφαιρική του ταυτότητα μεταβάλλεται ριζικά μέσω του φωτισμού, της χρωματικής θερμοκρασίας και της υλικότητας. Το εύρημα αυτό αποτελεί τον κεντρικό άξονα της παρούσας εργασίας και τεκμηριώνει την επιλογή της μεθοδολογίας που ακολουθεί: ένας σταθερός τρισδιάστατος χώρος μπορεί να λειτουργήσει ως δυναμικό σκηνικό αφήγησης αποκλειστικά μέσω ατμοσφαιρικών παρεμβάσεων.

4.2 Συμπεράσματα Κεφαλαίου: Σύνθεση Θεωρητικού Πλαισίου με τα Ερευνητικά Ερωτήματα

Το παρόν κεφάλαιο συγκρότησε το θεωρητικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο βασίζεται η ερευνητική πρόθεση της εργασίας. Οι τρεις βασικές ενότητές του – η φυσική και αντιληπτική διάσταση του χρώματος (3.1), η θεωρία χρώματος (3.2) και η ψυχολογία του χρώματος με τις εφαρμογές της (3.3) – δεν είναι ανεξάρτητες θεματικές, αλλά

συναρθρώνονται σε ένα ενιαίο επιχείρημα που τροφοδοτεί άμεσα τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας.

Συγκεκριμένα, η κατανόηση του χρώματος ως φυσικού φαινομένου (3.1) θέτει τις προϋποθέσεις για να γίνει αντιληπτό γιατί η ίδια χρωματική παρέμβαση μπορεί να γίνεται διαφορετικά αντιληπτή ανάλογα με τον φωτισμό, την επιφάνεια και τον παρατηρητή – μια παρατήρηση θεμελιώδης για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα. Η θεωρία του χρώματος (2.2), από τον Newton έως τον Itten, παρέχει το γλωσσολογικό και δομικό πλαίσιο για την κατανόηση των χρωματικών επιλογών που εφαρμόζονται στις τρεις εκδοχές του χώρου. Η ψυχολογία του χρώματος (3.3), μέσα από τις προσεγγίσεις του Kandinsky, του Goethe και της θεωρίας Color-in-Context των Elliot & Maier, τεκμηριώνει ότι το χρώμα δεν λειτουργεί ως ουδέτερο οπτικό στοιχείο, αλλά ως ενεργός φορέας συναισθηματικής και ψυχολογικής απόκρισης – απαντώντας έτσι στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα.

Η φιλομορφική ανάλυση (Κεφάλαιο 4) κλείνει τον κύκλο του κεφαλαίου, αναδεικνύοντας ότι αυτές οι θεωρητικές αρχές εφαρμόζονται ήδη συστηματικά στον κινηματογράφο: ο ίδιος γεωμετρικά χώρος μεταμορφώνεται αφηγηματικά μέσω φωτισμού, χρώματος και υλικότητας. Αυτό το εύρημα αποτελεί την άμεση γέφυρα προς τη μεθοδολογία της εργασίας, καθώς επιβεβαιώνει ότι η πειραματική λογική που ακολουθείται στο Κεφάλαιο 5 έχει θεωρητικό και πρακτικό προηγούμενο.

Συνολικά, το κεφάλαιο τεκμηριώνει ότι η επιλογή των τριών βασικών χρωμάτων (κόκκινο, μπλε, πράσινο) για τις εκδοχές του χώρου δεν είναι αυθαίρετη, αλλά θεμελιωμένη σε πολλαπλά επίπεδα: φυσικό, αισθητικό, ψυχολογικό και κινηματογραφικό.

5.Μελέτη Περίπτωσης: Δημιουργία των Τριών Σκηνικών Εκδοχών

Βάσει του θεωρητικού πλαισίου που αναπτύχθηκε στο Κεφάλαιο 2 και της μεθοδολογικής προσέγγισης που περιεγράφηκε στις προηγούμενες ενότητες, σχεδιάστηκαν τρεις διαφορετικές ατμοσφαιρικές εκδοχές του ίδιου τρισδιάστατου χώρου. Κάθε εκδοχή αντιστοιχεί σε έναν διαφορετικό συναισθηματικό τόνο, ο οποίος επιτυγχάνεται αποκλειστικά μέσω της μεταβολής του χρώματος, του φωτισμού και της ατμοσφαιρικής

πυκνότητας, με την αρχική γεωμετρία του χώρου και την οπτική γωνία να παραμένουν σταθερές.

Εκδοχή Α – Κόκκινο/Θερμό (Ένταση) : Η πρώτη εκδοχή στοχεύει στην απόδοση έντασης και συναισθηματικής φόρτισης μέσω θερμής χρωματικής παλέτας. Κυρίαρχο χρώμα αποτελεί το κόκκινο-πορτοκαλί, το οποίο εφαρμόστηκε στα υλικά των επιφανειών και ενισχύθηκε με κατευθυνόμενο πλάγιο φωτισμό που δημιουργεί έντονες σκιές. Επιλογή αυτή συνδέεται με την ψυχολογική λειτουργία του κόκκινου όπως την περιγράφουν ο Kandinsky (1911) – ως χρώμα «ώριμης δύναμης και πάθους» - όσο και οι Elliot & Maier (2012), που το συνδέουν με ενεργοποίηση και έντονη συναισθηματική απόκριση.

Εκδοχή Β – Μπλε/Νυχτερινό (Απόσταση) : Η δεύτερη εκδοχή επιδιώκει την απόδοση απόστασης, εσωστρέφειας και μοναξιάς. Κυρίαρχο χρώμα αποτελεί το βαθύ μπλε, που συνδυάστηκε με νυχτερινό φωτισμό και ένα μεμονωμένο spot φωτός από την οροφή που δημιουργεί αίσθηση απομόνωσης. Σύμφωνα με τον Kandinsky (1911) , το μπλε «καλεί την ανθρώπινη συνείδηση προς το άπειρο» , ενώ οι Elliot & Maier (2012) το συνδέουν με περιβάλλοντα ηρεμίας και εσωτερικής συγκέντρωσης.

Εκδοχή Γ – Πράσινο/Φυσικό (Μεταφυσικό) : Η τρίτη εκδοχή στοχεύει στην απόδοση ισορροπίας, ηρεμίας και μιας ελαφράς μεταφυσικής αίσθησης. Κυρίαρχο χρώμα αποτελεί το βαθύ πράσινο, που εφαρμόστηκε στις επιφάνειες του χώρου και συνδυάστηκε με διάχυτο φυσικό φωτισμό. Ο Kandinsky (1911) περιγράφει το πράσινο ως χρώμα απόλυτης ισορροπίας και ακινησίας, ενώ οι Elliot & Maier (2012) το συνδέουν με αίσθηση ασφάλειας και ζωτικότητας.

Η κατασκευή του πειραματικού χώρου στο Blender ακολούθησε μια διαδικασία αρχικά δύο φάσεων. Στην πρώτη φάση, που είναι κοινή ουσιαστικά και για τρεις εκδοχές, δημιουργήθηκε το βασικό μοντέλο του χώρου- γεωμετρία, κάμερα , έπιπλα, παράθυρα. Αυτό το αρχείο αποτέλεσε τη βάση από την οποία ξεκίνησαν και οι τρεις εκδοχές, εξασφαλίζοντας την πλήρη γεωμετρική ταυτότητα τους.

Περνώντας στην δεύτερη φάση, το κοινό αρχείο αντιγράφηκε σε τρία ξεχωριστά αρχεία Blender, ένα για κάθε εκδοχή. Σε κάθε αρχείο εφαρμόστηκαν οι διαφορετικές χρωματικές παλέτες, τα υλικά, οι υφές, ο φωτισμός και το HDRI περιβάλλον, ανάλογα με τη

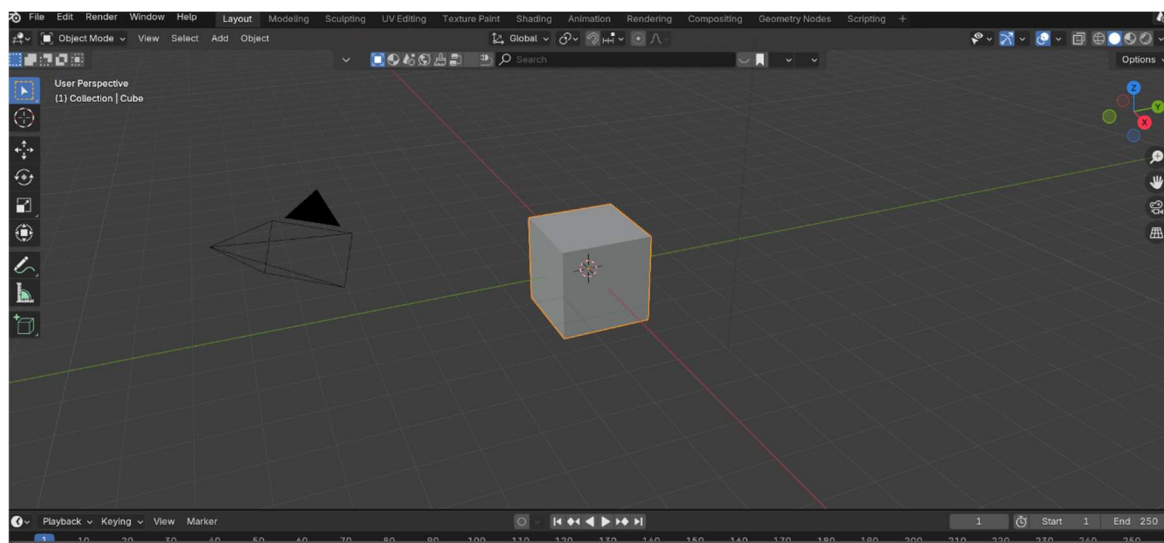
συναισθηματική-χρωματική κατεύθυνση κάθε εκδοχής. Έτσι διασφαλίστηκε ότι οι μοναδικές μεταβλητές μεταξύ των εκδοχών είναι ατμοσφαιρικές και όχι δομικές.

Στις ενότητες που ακολουθούν περιγράφεται αναλυτικά η διαδικασία κατασκευής κάθε εκδοχής τεκμηριωμένη με στιγμιότυπα από το περιβάλλον εργασίας του Blender.

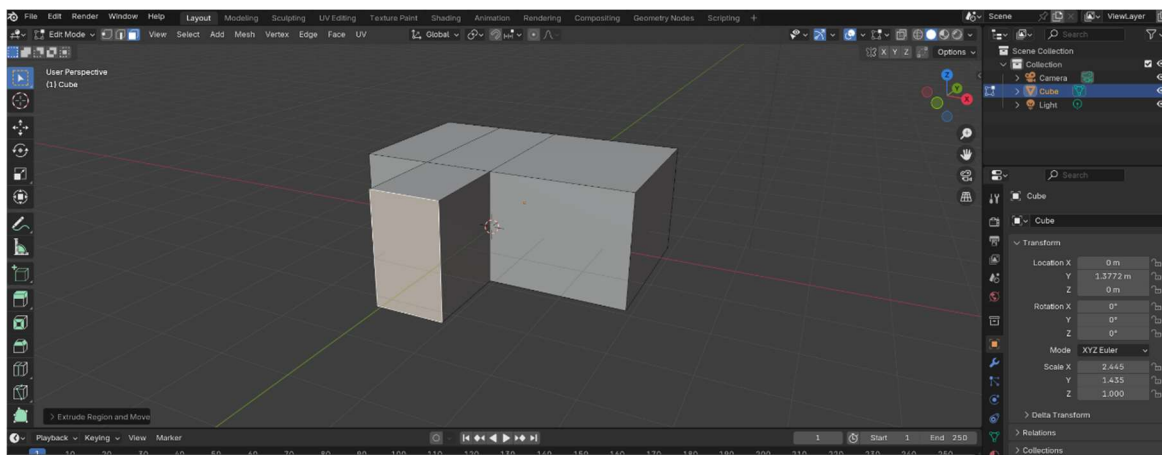
5.1 Εκδοχή Α – Κόκκινο/Θερμό: Ένταση

1^η Φάση – Κοινή βάση: Γεωμετρία, κάμερα και βασικά έπιπλα

Η πρώτη εκδοχή αποτέλεσε και τη βάση ανάπτυξης ολόκληρου του μοντέλου. Η μοντελοποίηση ξεκίνησε από ένα cube στο Blender 4.2.3 LTS, το οποίο μορφοποιήθηκε σε εσωτερικό μέσω λειτουργίας Extrude Region, διαμορφώνοντας τοίχους, δάπεδο, οροφή και άνοιγμα παραθύρου.

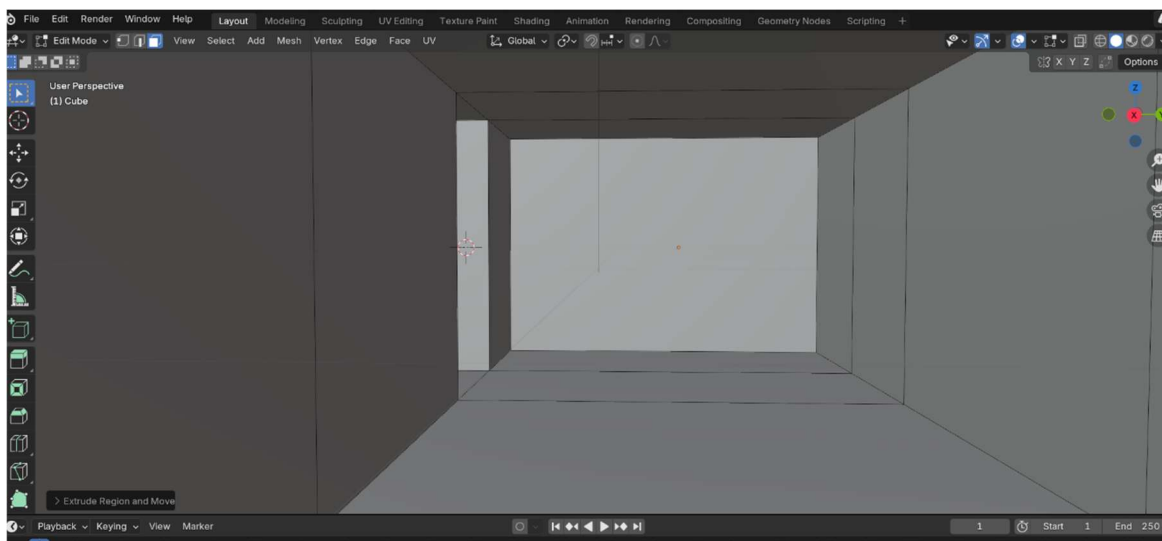


Εικόνα 10: [Αρχικό cube : 1ο στάδιο μοντελοποίησης. Πηγή: ερευνήτρια ,2026]



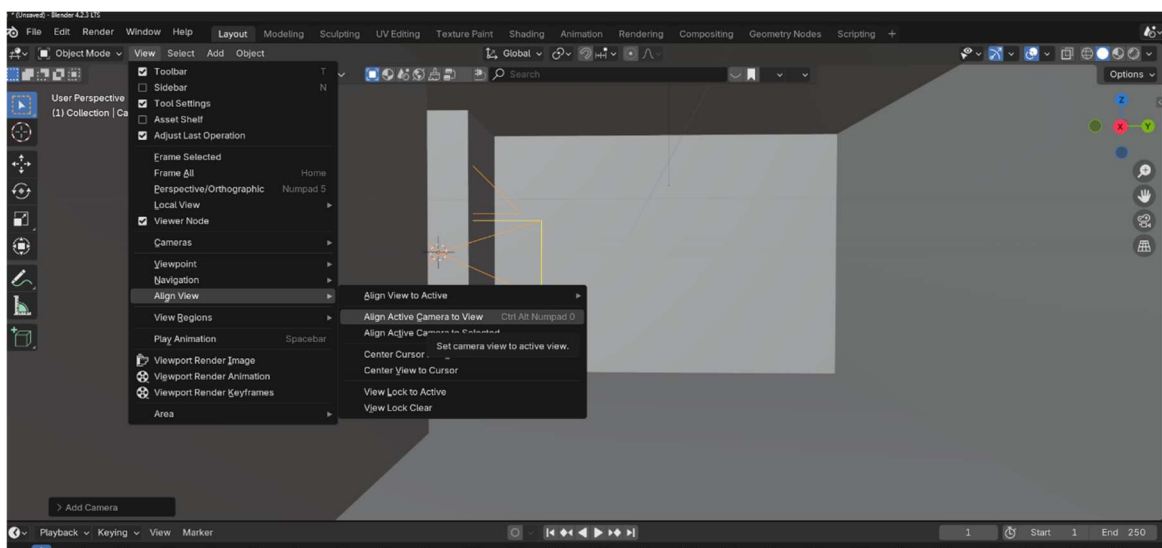
Εικόνα 11: [Διαμόρφωση εσωτερικής γεωμετρίας χώρου μέσω Extrude. Πηγή: ερευνήτρια, 2026]

Όπως φαίνεται και στην παρούσα εικόνα, ιδιαίτερη σχεδιαστική επιλογή αποτελεί η εσοχή/άνοιγμα στον αριστερό τοίχο του χώρου. Πρόκειται για ένα αρχιτεκτονικό-ογκοπλαστικό στοιχείο που λειτουργεί ως υπαινιγμός συνέχειας, υποδηλώνει την ύπαρξη άλλων χώρων πέρα από ένα σαλόνι, χωρίς να τους αποκαλύπτει. Διότι ένα πραγματικό σπίτι δεν αποτελείται από ένα μόνο σαλόνι, και αυτή η εσοχή λειτουργεί ως η υπόνοια αυτής της συνέχειας. Αφηγηματικά, το άνοιγμα αυτό εισάγει ένα στοιχείο μυστηρίου και ερωτηματικού ταυτόχρονα, ο θεατής δεν γνωρίζει τι βρίσκεται πέρα από αυτό και αυτή η αβεβαιότητα ενισχύει τη συναισθηματική φόρτιση του χώρου. Επιπλέον αξίζει να υπογραμμιστεί ότι σε κάθε εκδοχή το άνοιγμα αποκτά διαφορετικό χαρακτήρα ανάλογα με τον φωτισμό: στην κόκκινη εκδοχή φαίνεται απειλητικό, στη μπλε μυστηριώδες και σκοτεινό, ενώ στην πράσινη σχεδόν ονειρικό. Έτσι το ίδιο αρχιτεκτονικό-ογκοπλαστικό στοιχείο λειτουργεί έτσι ως επιπλέον τεκμήριο της κεντρικής θέσης της εργασίας, ο χώρος αλλάζει συναισθηματική ταυτότητα αποκλειστικά μέσω ατμοσφαιρικών παρεμβάσεων.



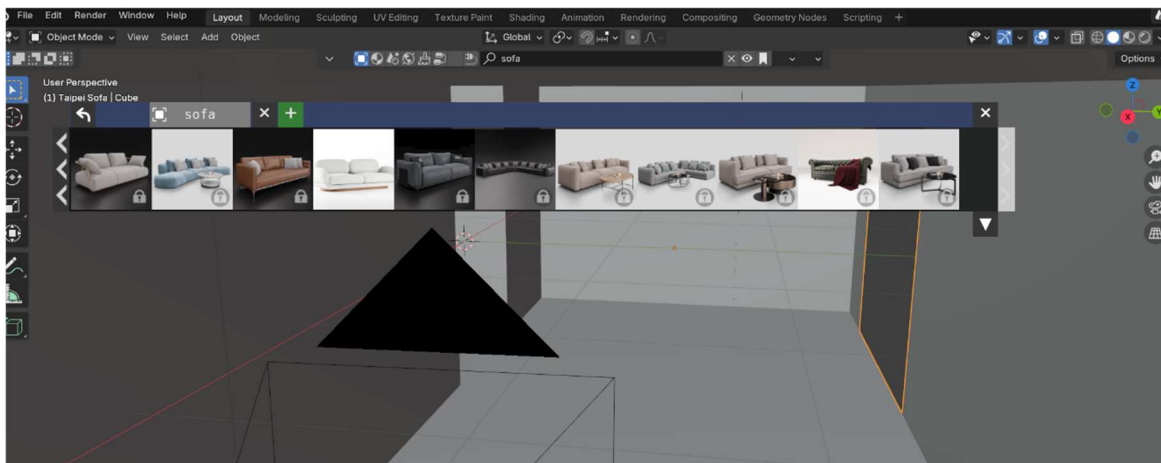
[Εικόνα 12: Διαμόρφωση εσωτερικής γεωμετρίας χώρου μέσω Extrude. Πηγή: ερευνήτρια,2026]

Στη συνέχεια τοποθετήθηκε η κάμερα και κλειδώθηκε η οπτική γωνία μέσω της εντολής
→ View → Align to View → Align Active Camera to View. Μέσω της σταθερής κάμερας
εξασφαλίζει ότι ο θεατής παρατηρεί πάντα τον ίδιο χώρο από την ίδια οπτική γωνία και στις
τρεις εκδοχές.

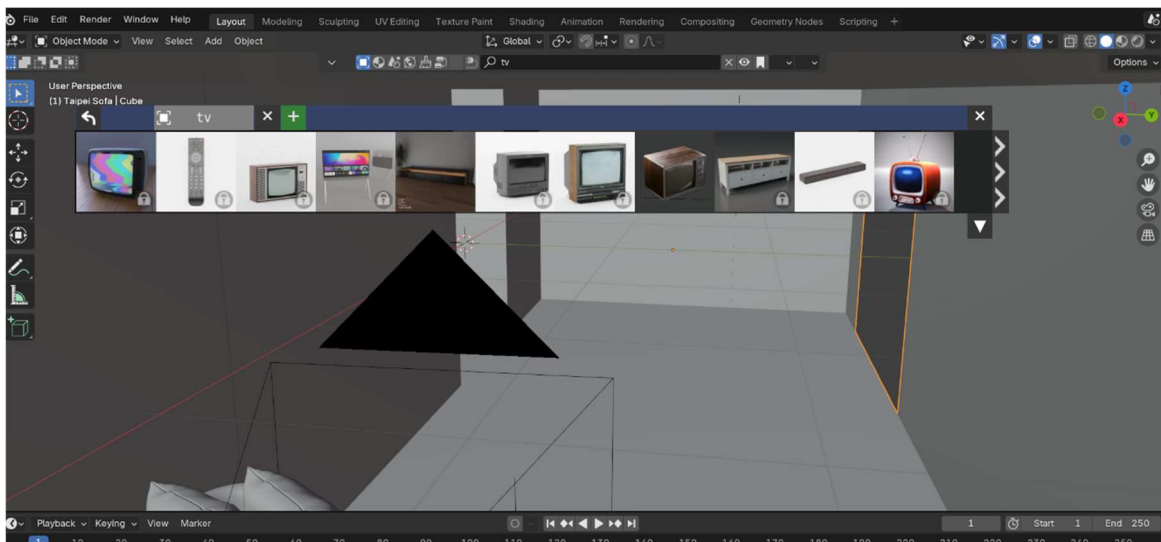


[Εικόνα 13: Τοποθέτηση και κλείδωμα κάμερας. Πηγή: ερευνήτρια,2026]

Για την επίπλωση χρησιμοποιήθηκε η βιβλιοθήκη assets BlenderKit ,από την οποία εισήχθησαν vintage τηλεόραση, καναπές, φωτιστικό δαπέδου, τραπέζι σαλονιού, παράθυρο και κουρτίνα. Η επιλογή vintage τηλεόρασης ενισχύει την αίσθηση χρονικής αμφισχημίας, ο χώρος είναι ταυτόχρονα σύγχρονος και αναχρονιστικός.



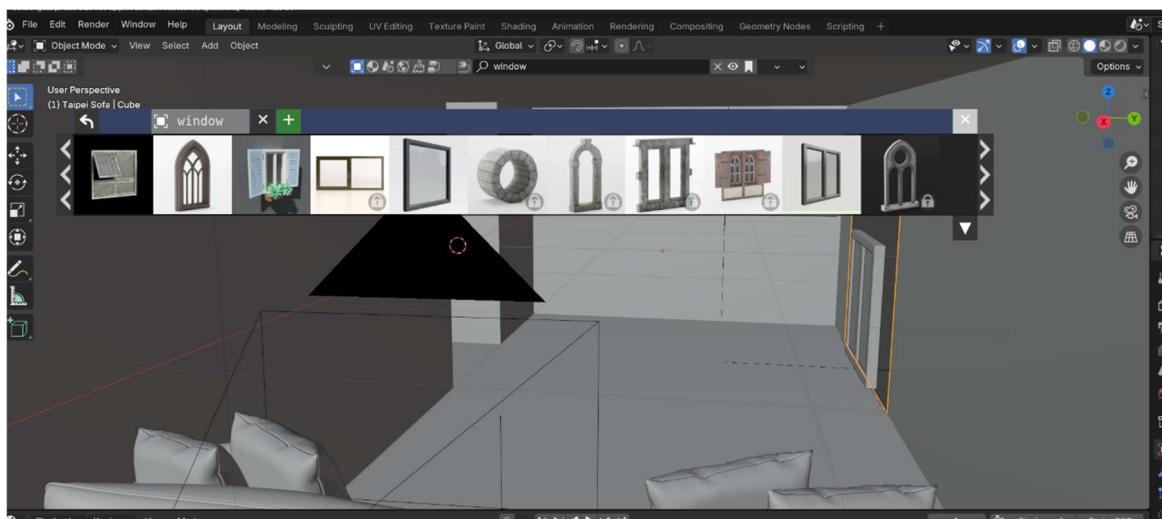
[Εικόνα 14: Αναζήτηση καναπέ από τη βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια,2026]



[Εικόνα 15: Αναζήτηση vintage τηλεόρασης από τη βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια,2026]

Επιπρόσθετα κατά τη διαδικασία της διαμόρφωσης του χώρου δημιουργήθηκε ένα άνοιγμα στον δεξιό τοίχο για την τοποθέτηση του παραθύρου. Το στάδιο αυτό απαιτήσε τη χρήση της λειτουργίας Loop Cut και μετά έγινε η επιλογή της επιφάνειας μέσω Edit Mode → Select Mode → Face Select → Delete, ώστε να δημιουργηθεί το πλαίσιο του ανοίγματος με τις σωστές αναλογίες. Η επιλογή ενός μεγάλου υαλοστασίου δεν ήταν τυχαία, καθώς το παράθυρο λειτουργεί ως το κύριο μέσο εισαγωγής φωτός και ως κάδρο της αστικής θέας,

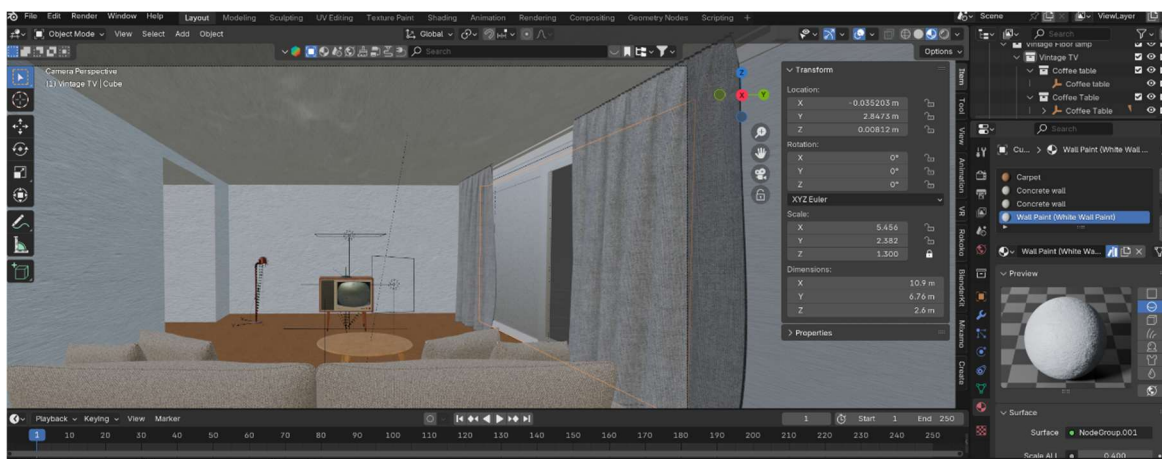
στοιχεία που μεταβάλλονται δραματικά σε κάθε εκδοχή. Ταυτόχρονα η θέα της μεγαλούπολης που φανερώνεται μέσω από το παράθυρο λειτουργεί ως αντίθεση με τον εσωτερικό χώρο, ο έξω κόσμος υπάρχει αλλά παραμένει απόμακρος και απρόσιτος.



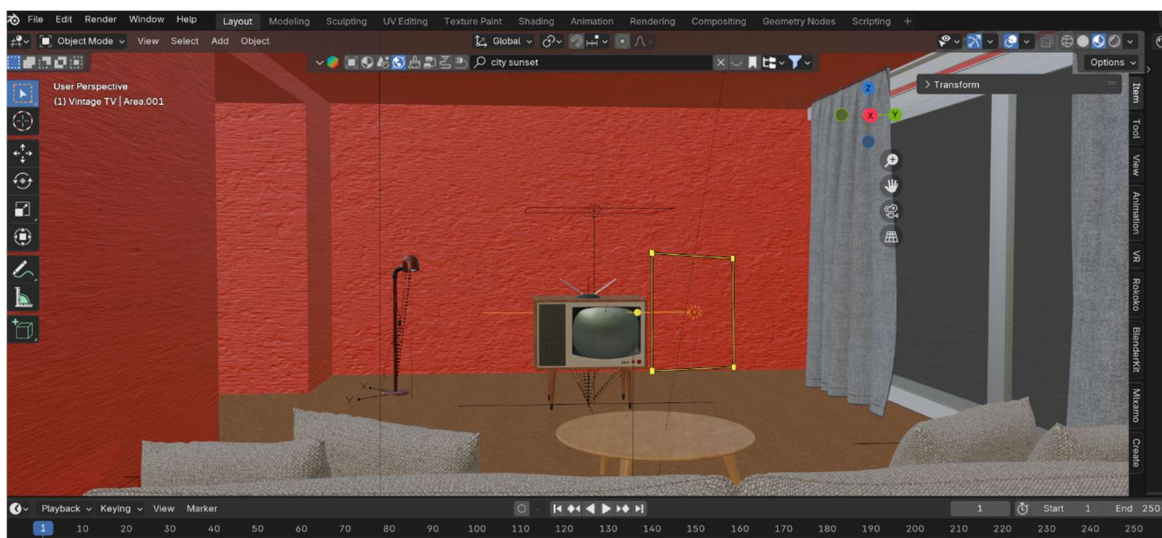
[Εικόνα 16: Αναζήτηση παραθύρου από τη βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια,2026]

2^η Φάση Χρωματική επεξεργασία Εκδοχής Α

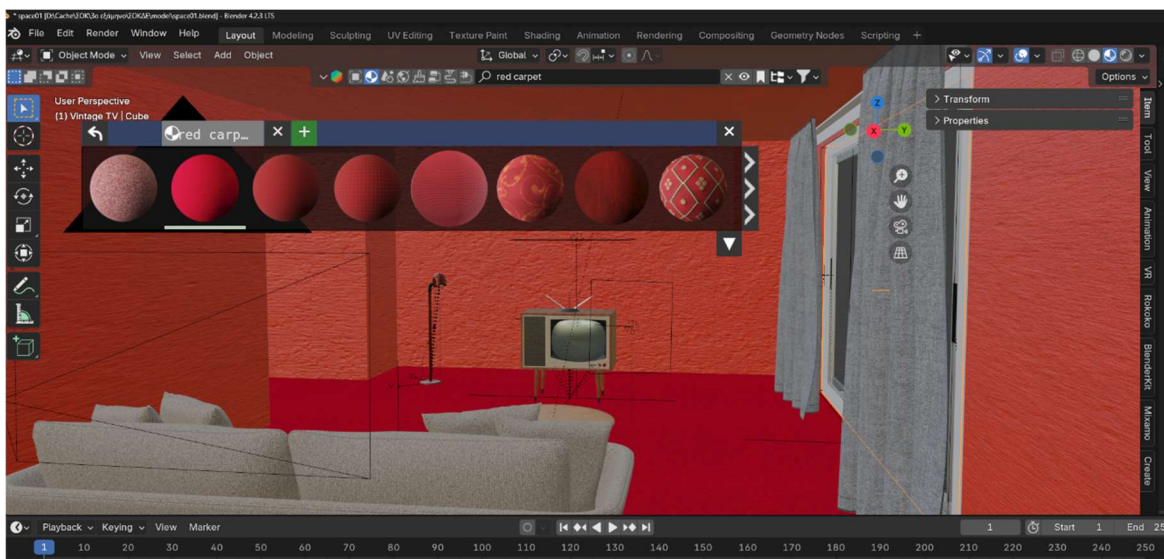
Έπειτα από την ολοκλήρωση της κοινής βάσης, το αρχείο αντιγράφηκε και η ξεκίνησε η χρωματική επεξεργασία της Α Εκδοχής. Εφαρμόστηκαν έντονα κόκκινα υλικά στις επιφάνειες: τοίχοι, οροφή και δάπεδο. Τα υλικά (materials) επιλέχθηκαν από τη βιβλιοθήκη BlenderKit με κριτήριο την υφή και τον κορεσμό που θα απέδιδαν τη μέγιστη θερμή χρωματική ένταση.



[Εικόνα 17: Αναζήτηση υλικών (materials) στη βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια, 2026]



[Εικόνα 18: Αποτέλεσμα εφαρμογής κόκκινου τοίχου στο viewport. Πηγή: ερευνήτρια, 2026]



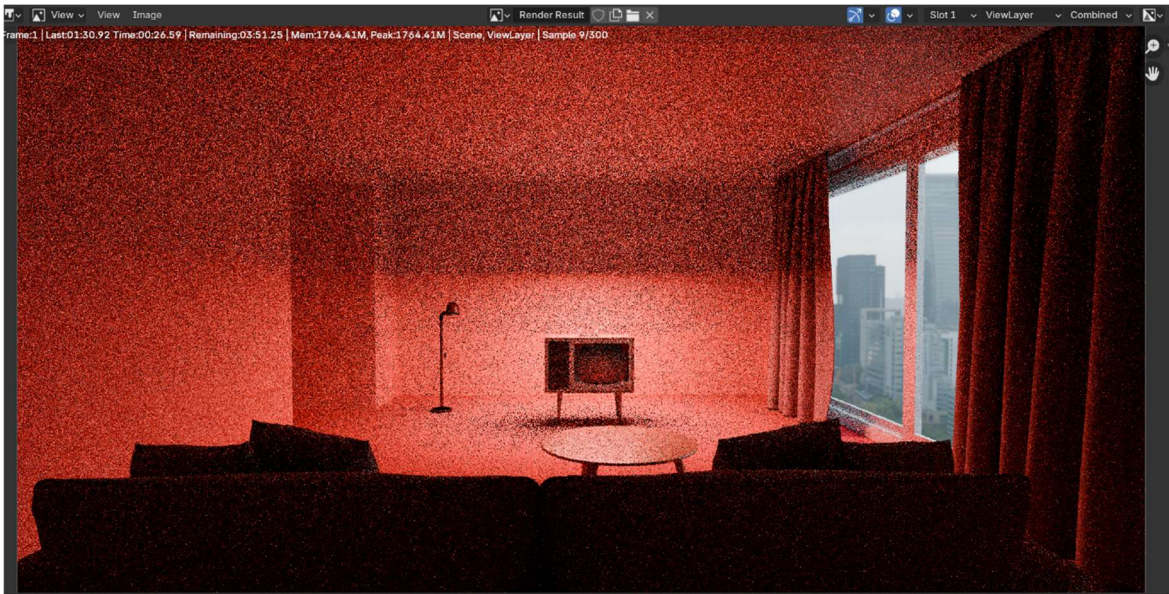
[Εικόνα 19: Αποτέλεσμα εφαρμογής κόκκινου χαλιού στο viewport. Πηγή: ερευνήτρια, 2026]

Για τον φωτισμό προστέθηκε ένα Area Light θερμούς τόνους και επιλέχθηκε HDRI → City από τη βιβλιοθήκη BlenderKit.



[Εικόνα 20: Επιλογή HDRI «city» και αποτέλεσμα φωτισμού. Πηγή: ερευνήτρια, 2026]

Η απόδοση πραγματοποιήθηκε με το renderer Cycles σε 300 samples, εξασφαλίζοντας ρεαλιστική προσομοίωση φωτισμού ray tracing.



[Εικόνα 21: Διαδικασία render με Cycles. Πηγή: ερευνήτρια,2026]

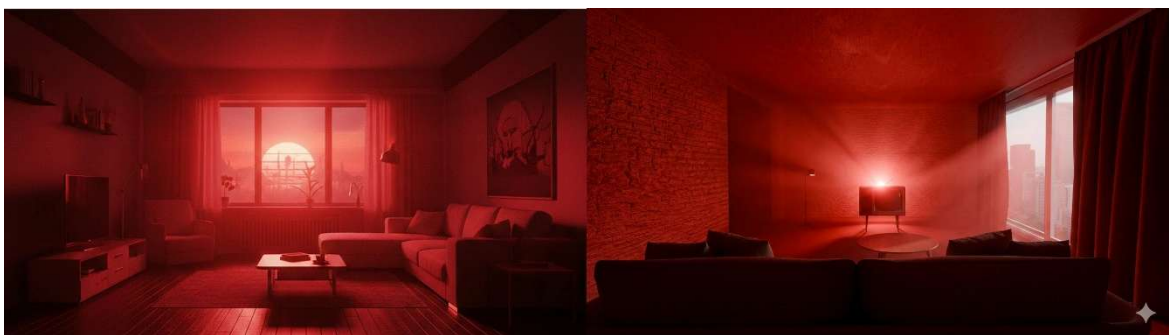


[Εικόνα 22: Αποτέλεσμα Render από το Blender. Πηγή: ερευνήτρια,2026]

5.1.1 Αξιολόγηση και Επιλογή Εργαλείου Τεχνητής Νοημοσύνης

Αξίζει να αναφερθεί πως πριν την οριστική επιλογή του Krea.ai ως εργαλείου ατμοσφαιρικής επεξεργασίας, πραγματοποιήθηκε συστηματική αξιολόγηση πέντε διαφορετικών εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης. Για την αξιολόγηση ορίστηκαν τρεις ποιοτικές παράμετροι. Πρώτον, η διατήρηση της γεωμετρίας: το εργαλείο έπρεπε να διατηρεί αμετάβλητη τη δομή του χώρου, την θέση της κάμερας και την οπτική γωνία, καθώς και τη διάταξη των επίπλων. Δεύτερον, η ατμοσφαιρική ενίσχυση: το εργαλείο έπρεπε να εμπλουτίζει ουσιαστικά τον φωτισμό, τις σκιές και τη χρωματική ποιότητα, όχι απλώς να εφαρμόζει επίπεδη χρωματική επικάλυψη. Τέλος, η συναισθηματική συνέπεια: το αποτέλεσμα έπρεπε να συνάδει με τη συναισθηματική κατεύθυνση της εκάστοτε εκδοχής όπως αυτή είχε διαμορφωθεί στο Blender.

Οι πρώτες δοκιμές έγιναν στο ChatGPT (DALL-E) και στο Gemini, οι οποίες και αποκλείστηκαν, καθώς τα συγκεκριμένα εργαλεία λειτουργούν ως generative και παράγουν εξ αρχής από κείμενο και όταν δεχθούν μια υπάρχουσα εικόνα ως εισαγωγική, έχουν την τάση να την ανασυνθέτουν. Στη συγκεκριμένη δοκιμή, ενώ η χρωματική ατμόσφαιρα αποδόθηκε ικανοποιητικά, η γεωμετρία του χώρου χάθηκε εντελώς, ουσιαστικά το ChatGPT (εικόνα 23 αριστερά) δημιούργησε νέους χώρους με διαφορετική διάταξη επίπλων, διαφορετικά αρχιτεκτονικά στοιχεία και κάτοψη. Με αποτέλεσμα η τελική εικόνα να απέχει πολύ από την αρχική.



[Εικόνα 23: Παραδείγματα από τις προσπάθειες που έγιναν στο ChatGPT(DALL-E)(αριστερή εικόνα) και στο Gemini(δεξιά εικόνα). Πηγή: Ερευνήτρια.2026]

Επιπλέον το αποτέλεσμα του Gemini (εικόνα 23 δεξιά) εμφανίζεται ένας τούβλινος τοίχος που δεν υπάρχει στην αρχική εικόνα, ενώ η vintage τηλεόραση έχει μετατραπεί σε αυτόνομη

πηγή φωτός, στοιχεία επίσης που δεν υπήρχαν στο αρχικό αρχείο Blender, αποδεικνύοντας ότι το εργαλείο δεν έκανε σωστή ανάγνωση της εικόνας εισόδου αλλά δημιούργησε μια νέα χωρική αφήγηση. Και στις δύο περιπτώσεις το εργαλείο λειτούργησε ως δημιουργός και όχι ως επεξεργαστής χωρίς ενισχύσει ατμοσφαιρικά την αρχική εικόνα.

Από την άλλη το Leonardo (εικόνα 24 αριστερά) παρουσίασε διπλό πρόβλημα. Αρχικά η γεωμετρία του χώρου αλλοιώθηκε, καθώς ο καναπές άλλαξε σχήμα και η θέση της κάμερας άλλαξε εντελώς. Αφετέρου η ατμοσφαιρική επεξεργασία ήταν επίπεδη και χωρίς βάθος. Το αποτέλεσμα μοιάζει πιο πολύ με απλή χρωματική επικάλυψη παρά με ουσιαστική ατμοσφαιρική ενίσχυση. Απουσιάζουν εντελώς τα εφέ, οι σκιές και η χωρική διάσταση που χαρακτηρίζει μια πραγματικά ατμοσφαιρική εικόνα.



[Εικόνα 24:Αποτελέσματα δοκιμής Leonardo.ai(αριστερά) και DaVinci(δεξιά) για την κόκκινη εκδοχή. Πηγή: Ερευνήτρια,2026]

Τέλος το DaVinci (εικόνα 24 δεξιά) παρουσίασε παρόμοιο αποτέλεσμα , η ενώ εδώ η γεωμετρία διατηρείται καλύτερα από το Leonardo, η ατμοσφαιρική επεξεργασία παραμένει εξίσου επίπεδη και περιορισμένη, χωρίς ουσιαστική χωρική επεξεργασία του φωτισμού.

Έτσι, από όλα τα εργαλεία που αξιολογήθηκαν, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει μια σαφής αντίθεση μεταξύ δύο τύπων εργαλείων: εκείνων που παράγουν ατμοσφαιρικά πλούσια αποτελέσματα αλλά αλλοιώνουν τη γεωμετρία (ChatGPT, Gemini) και εκείνων που διατηρούν τη δομή αλλά αποτυγχάνουν ατμοσφαιρικά (DaVinci, Leonardo.ai). Το Krea.ai

αναδείχθηκε ως το μοναδικό εργαλείο που κατάφερε να συνδυάσει αυτές τις τρεις απαιτήσεις, δηλαδή να διατηρήσει την γεωμετρία του χώρου και ταυτόχρονα να αποδώσει την ατμοσφαιρική ενίσχυση και να διατηρεί και συναισθηματική ποιότητα κάθε εκδοχής. Για τον λόγο αυτό επιλέχθηκε ως το κύριο εργαλείο TN της παρούσας εργασίας.

Επεξεργασία με Krea.ai – Α Εκδοχή

Μετά την ολοκλήρωση του render στο Blender, η εικόνα εισήχθη στο Krea.ai ακολουθώντας μια συγκεκριμένη μεθοδολογική διαδικασία δύο βημάτων.

Αρχικά επιλέχθηκαν εικόνες αναφοράς που αποτύπωσαν την επιθυμητή ατμοσφαιρική ποιότητα της εκδοχής. Οι εικόνες αυτές περιλάμβαναν εικόνες με έντονο κόκκινο φωτισμό, volumetric δέσμες φωτός, vintage αντικείμενα σε ατμοσφαιρικό περιβάλλον και θερμή αστική ατμόσφαιρα, στοιχεία που αντιστοιχούν στη συναισθηματική κατεύθυνση της Α εκδοχής. Οι εικόνες αναφοράς λειτούργησαν ως οπτικός οδηγός για το εργαλείο TN, κατευθύνοντάς το προς συγκεκριμένες αισθητικές επιλογές.

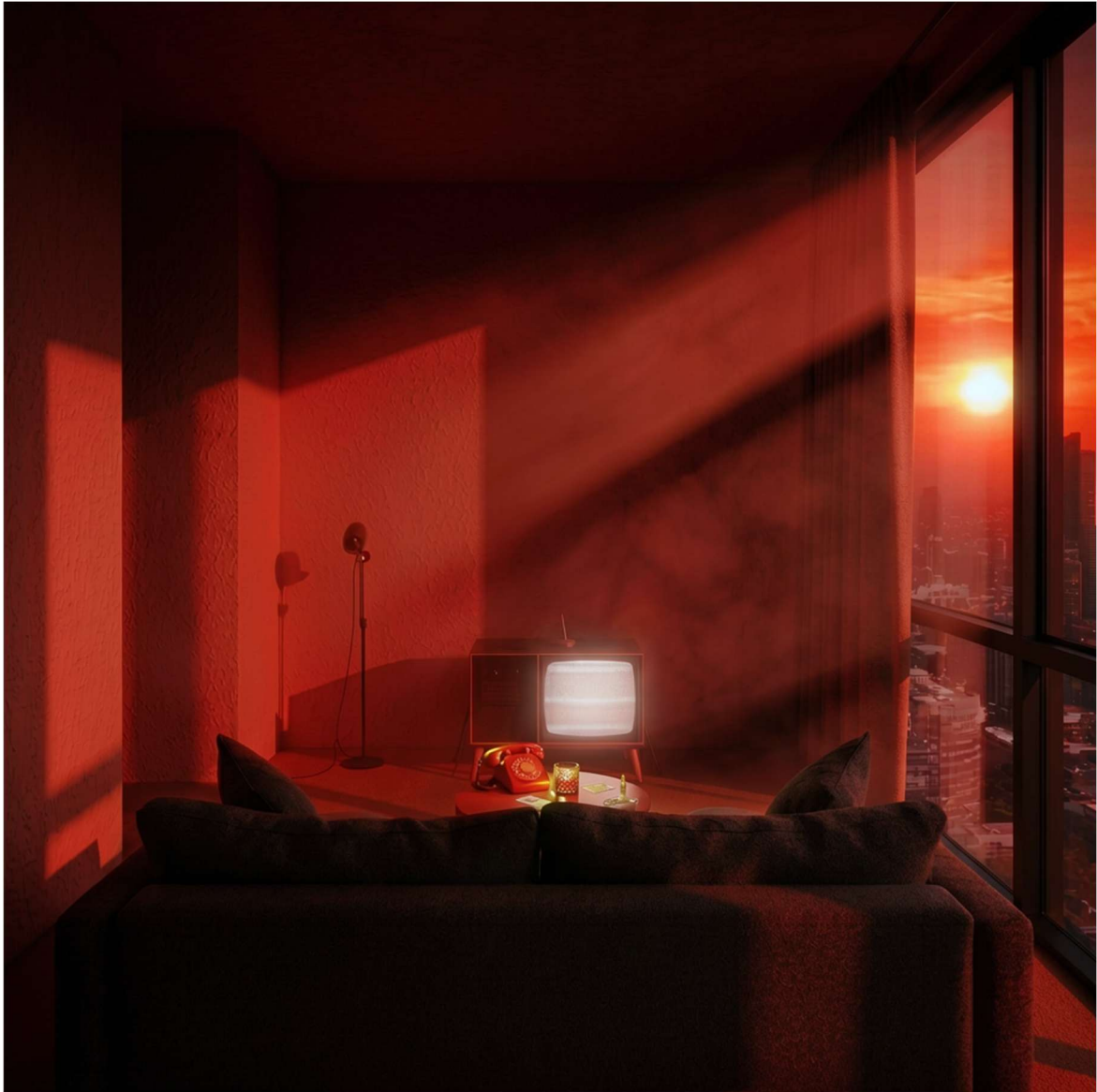


[Εικόνα 25: Collage εικόνων αναφοράς από το pinterest]

Στη συνέχεια διατυπώθηκε το ακόλουθο prompt: «maintain original geometry and furniture, cinematic interior living room, intense red atmospheric lighting, high contrast, deep shadows, voluminous light rays, hyper-realistic, soft, dramatic mood, spiritual vibration».

Κάθε λέξη του prompt επιλέχθηκε σκόπιμα: το «maintain original geometry and furniture» εξασφαλίζει τη δομική συνέπεια, το «intense red atmospheric lighting» και το «high contrast» ενισχύουν τη δραματική ανισορροπία φωτός-σκότους, ενώ το «spiritual vibration» και το «dramatic mood» κατευθύνουν το εργαλείο προς τη συναισθηματική ποιότητα που επιδιώκει η εκδοχή.

Ο συνδυασμός εικόνων αναφοράς και γραπτού prompt αποτελεί τη διπλή κατεύθυνση που δόθηκε στο Krea.ai – οπτική και λεκτική ταυτόχρονα- και αντικατοπτρίζει τη θεώρηση του Flusser (2008) για τον δημιουργό ως «χειριστή συστήματος πιθανοτήτων» που ορίζει τις παραμέτρους χωρίς να ελέγχει πλήρως το αποτέλεσμα.

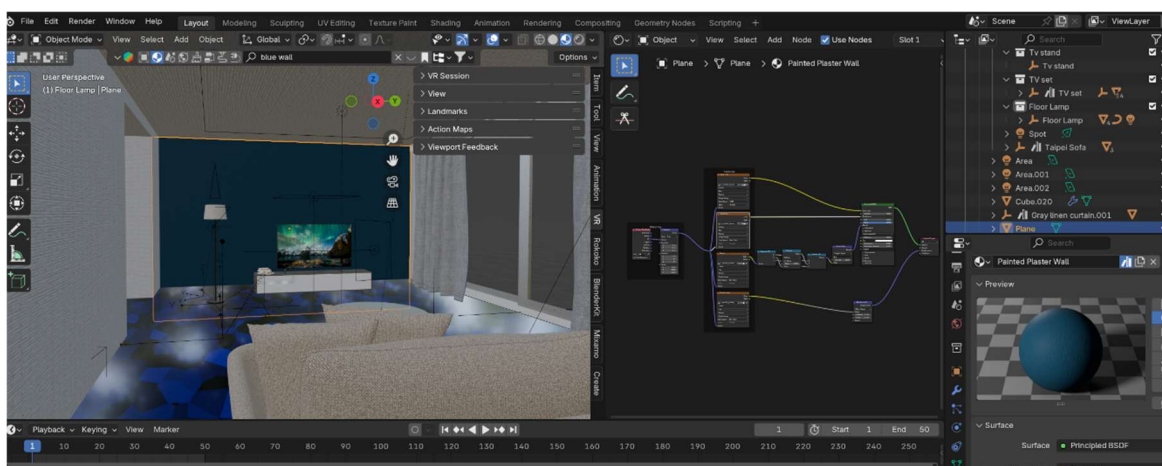


[Εικόνα 26: Τελικό αποτέλεσμα Α Έκδοχής μετά την επεξεργασία με Krea.ai. Πηγή: ερευνήτρια,2026]

5.2 Εκδοχή Β – Μπλε/Νυχτερινό: Απόσταση

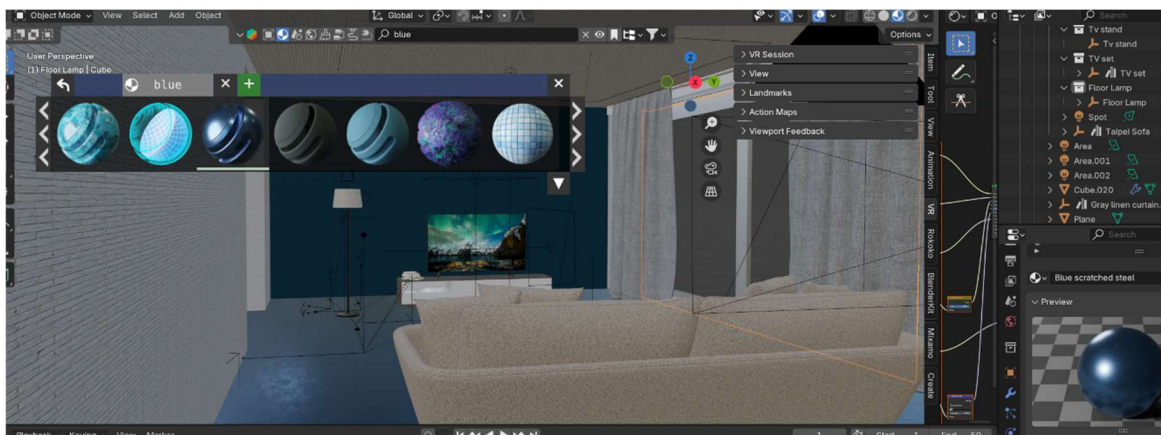
2^η Φάση Χρωματική επεξεργασία Εκδοχής Β

Ξεκινώντας από το κοινό αρχείο βάσης Blender, η Β Εκδοχή απαίτησε ορισμένες σκόπιμες αλλαγές στα αντικείμενα του χώρου, καθώς είναι επιλογές που δεν αποτελούν τυχαίες παρεμβάσεις, αλλά αντικατοπτρίζουν τη συναισθηματική κατεύθυνση της εκδοχής. Η vintage τηλεόραση αντικαταστάθηκε πλέον με μια πιο σύγχρονη flat screen, καθώς και το φωτιστικό δαπέδου είναι πιο minimal, ενισχύοντας έτσι την φουντουριστική, αποστασιοποιημένη ατμόσφαιρα, αφού η τεχνολογική παρουσία ενισχύει την αίσθηση ψυχρής σύγχρονης μοναξιάς.



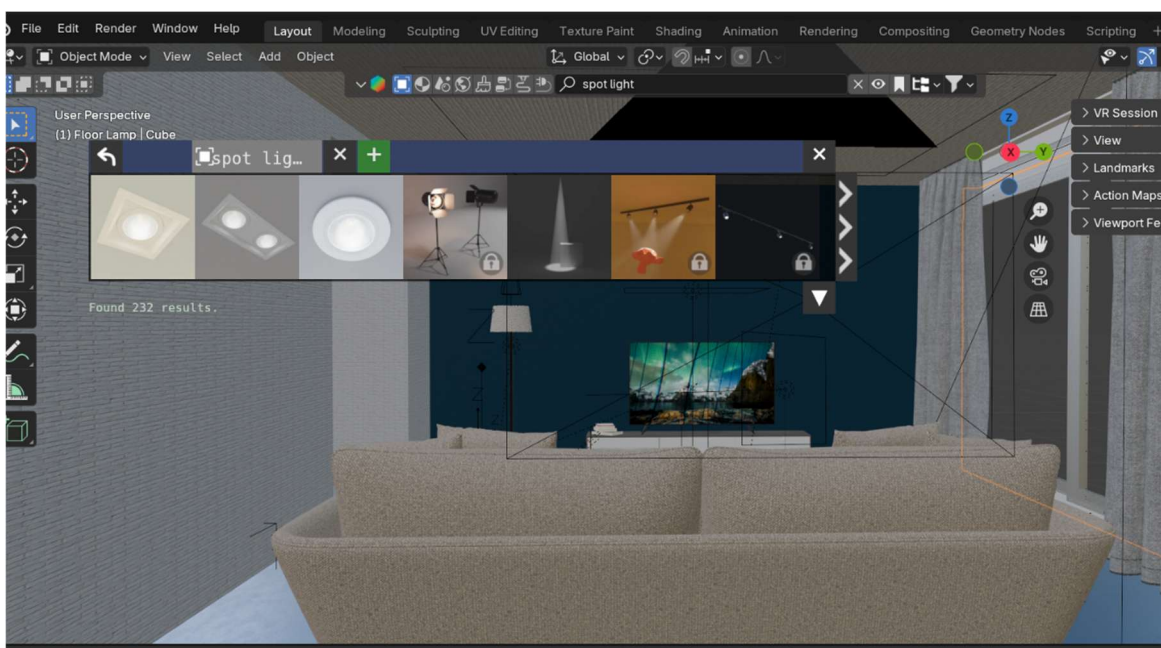
[Εικόνα 22: Viewport Εκδοχής Β με εφαρμοσμένο μπλε material στον τοίχο. Πηγή: ερευνήτρια, 2026]

Στη συνέχεια για τα υλικά (materials) των επιφανειών επιλέχθηκαν από τη βιβλιοθήκη BlenderKit με κύρια αναζήτηση «blue» και «blue scratched steel», ψυχρά υλικά που προσδίδουν σκληρότητα και αποστασιοποίηση. Η επιλογή του «scratched steel» εισάγει μια υφή φθοράς, σαν ο χώρος να φέρει τα σημάδια του χρόνου.



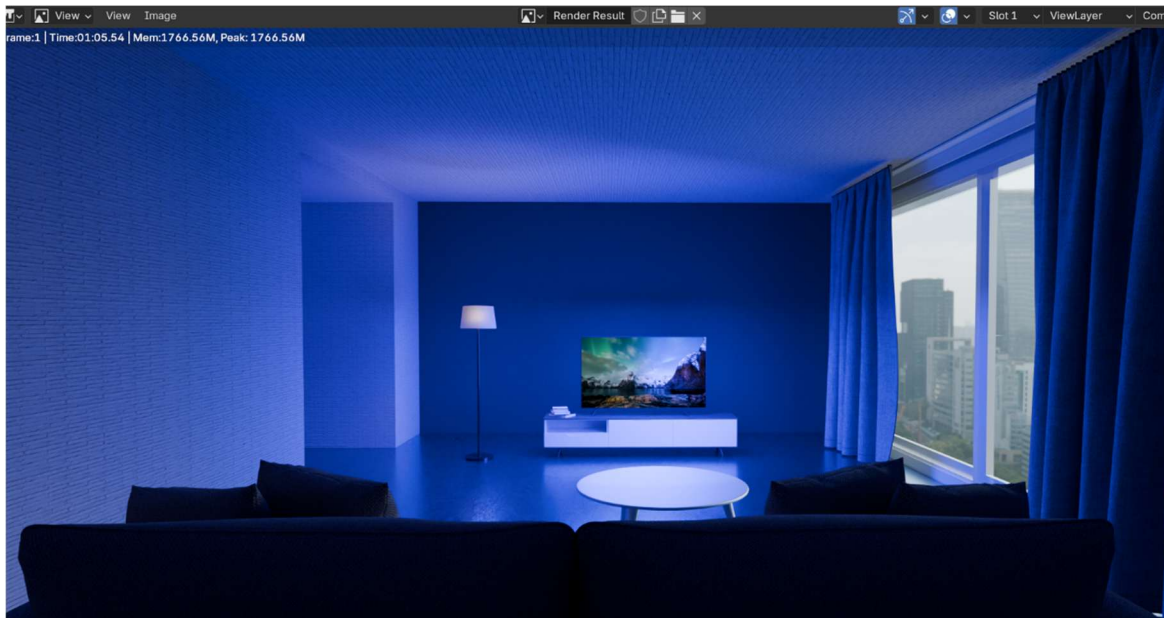
[Εικόνα 23: Εφαρμογή materials-αναζήτηση «blue» στη βιβλιοθήκη BlenderKit. Δημιούργημα της συγγραφέα, 2026]

Επιπρόσθετα κεντρική αλλαγή στον φωτισμό αποτελεί η προσθήκη spot light από την οροφή, που αντικατέστησε τον πλάγιο φωτισμό της Α Έκδοχής. Το μεμονωμένο spot δημιουργεί έναν φωτεινό κύκλο στο κέντρο του χώρου, αφήνοντας τις γωνίες στο σκοτάδι, σαν προβολέας θεάτρου που φωτίζει έναν άδειο χώρο. Το HDRI πόλης παραμένει ίδιο στο Blender αλλά αλλάζει στο Krea.ai σε νυχτερινή πόλη.

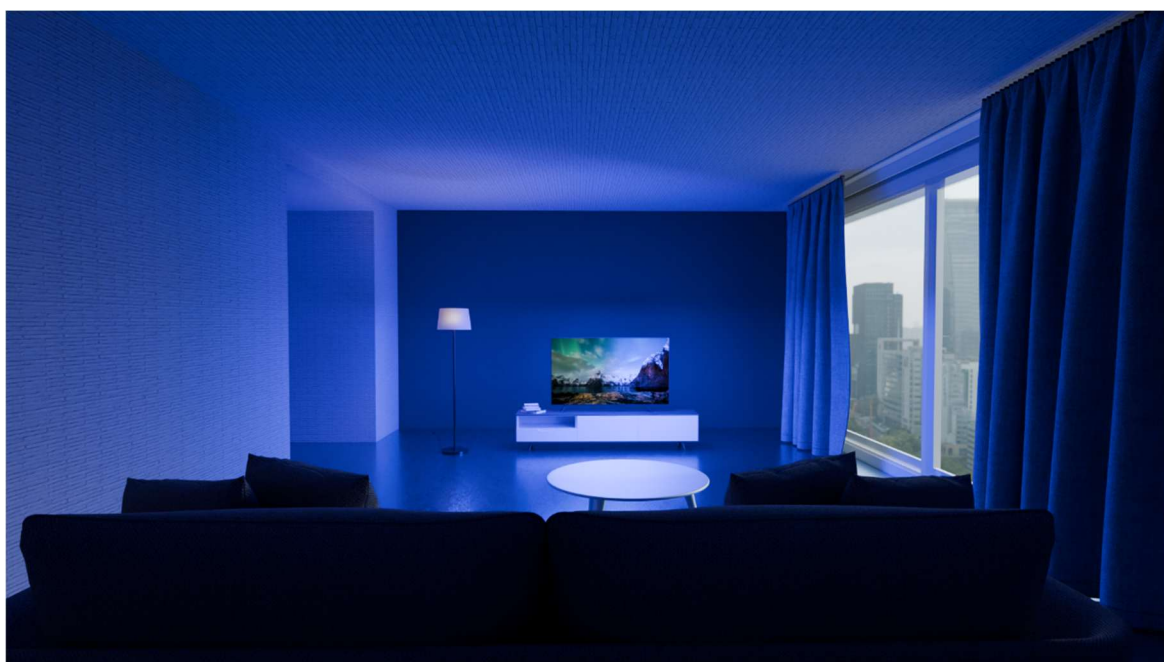


[Εικόνα 24: Αναζήτηση spot light από τη βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια, 2026]

Το τελικό render ολοκληρώθηκε με Cycles, αποδίδοντας έναν χώρο ενιαία μπλε, με ψυχρό φωτισμό και ορατή αστική θέα από το παράθυρο.



[Εικόνα 30: Διαδικασία render B Έκδοχής στο Blender. Δημιούργημα συγγραφέα,2026]



[Εικόνα 5: Τελικό render B Έκδοχής από το Blender. Δημιούργημα συγγραφέα,2026]

Επεξεργασία με Krea.ai – Β Έκδοχή

Παρομοίως με την Έκδοχή Α, η διαδικασία στο Krea.ai ακολούθησε δύο βήματα, εικόνες αναφοράς και γραπτό prompt.

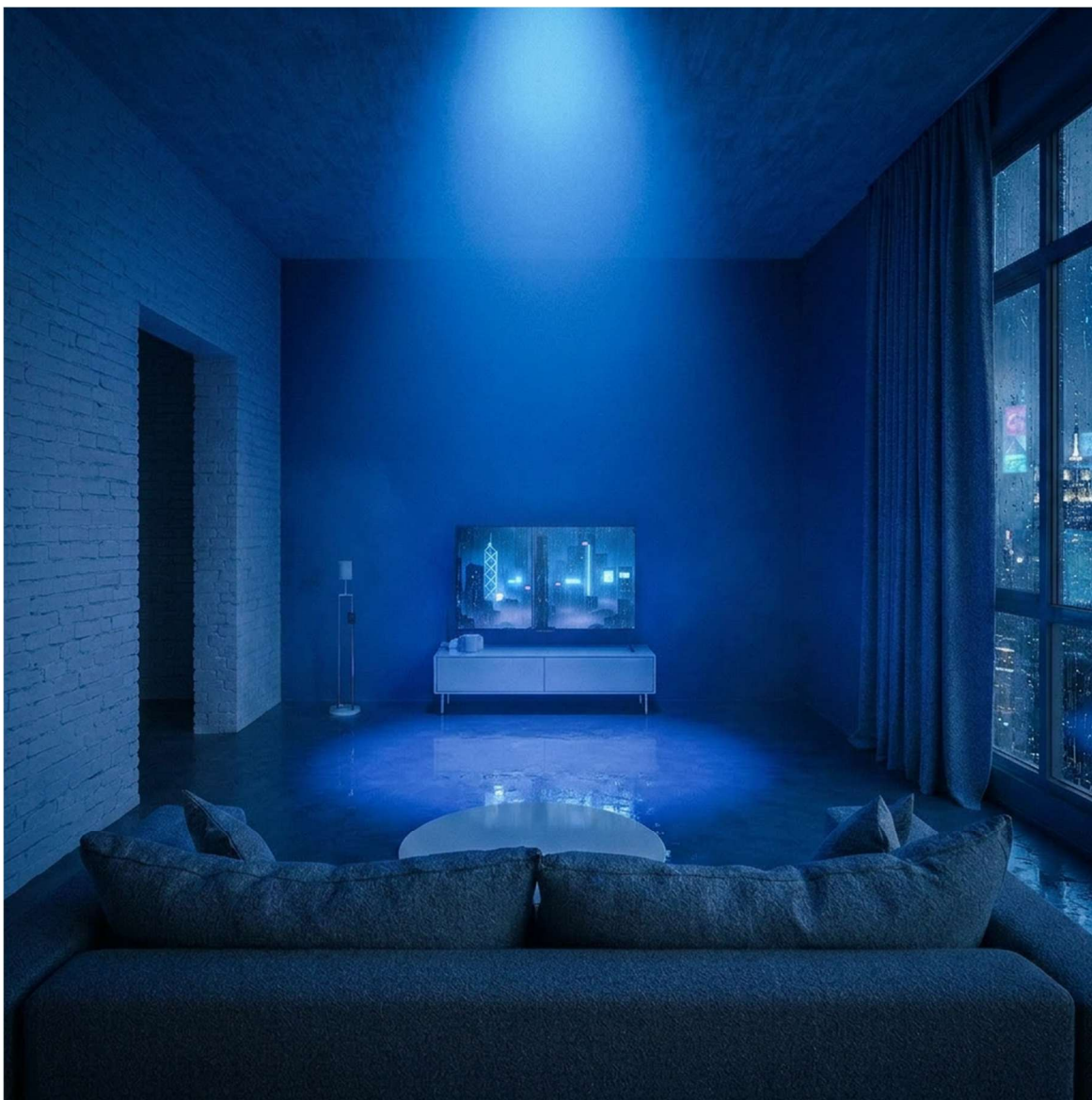
Οι εικόνες αναφοράς επιλέχθηκαν με γνώμονα τρεις ατμοσφαιρικές ποιότητες: ένα μεμονωμένο μπλε spot φωτός με volumetric δέσμη, μια νυχτερινή βροχερή αστική θέα μέσα από βρεγμένο τζάμι και έναν διάδρομο πλημμυρισμένο από μπλε φως με αίσθηση μυστηρίου. Οι αναφορές αυτές κατεύθυναν το Krea.ai προς μια ατμόσφαιρα φουτουριστικής απομόνωσης.



[Εικόνα 6: Collage εικόνων αναφοράς που χρησιμοποιήθηκαν για την Έκδοχή Β στο Krea.ai. Πηγή: Pinterest]

Ωστόσο το prompt που χρησιμοποιήθηκε ήταν: «maintain original geometry and furniture, cinematic interior living room, night, gloomy, city lights, rain, intense blue atmospheric lighting, photorealistic futurist.»

Αντιθέτως με την Α Έκδοχή όπου το prompt εστίαζε σε θερμότητα και πάθος, εδώ οι λέξεις «gloomy», «rain», «city lights» και «futurist» κατευθύνουν ξεκάθαρα το εργαλείο προς μια ατμόσφαιρα νυχτερινής αστικής αποξένωσης. Το Krea.ai εισήγαγε τη βροχή στο παράθυρο και ενίσχυσε τον ψυχρό φωτισμό, προσδίδοντας στον χώρο μια αίσθηση απομόνωσης μέσα στο πλήθος.



[Εικόνα 7:Τελικό αποτέλεσμα Β Εκδοχής μετά την επεξεργασία με Krea.ai. Πηγή: ερευνήτρια,2026]

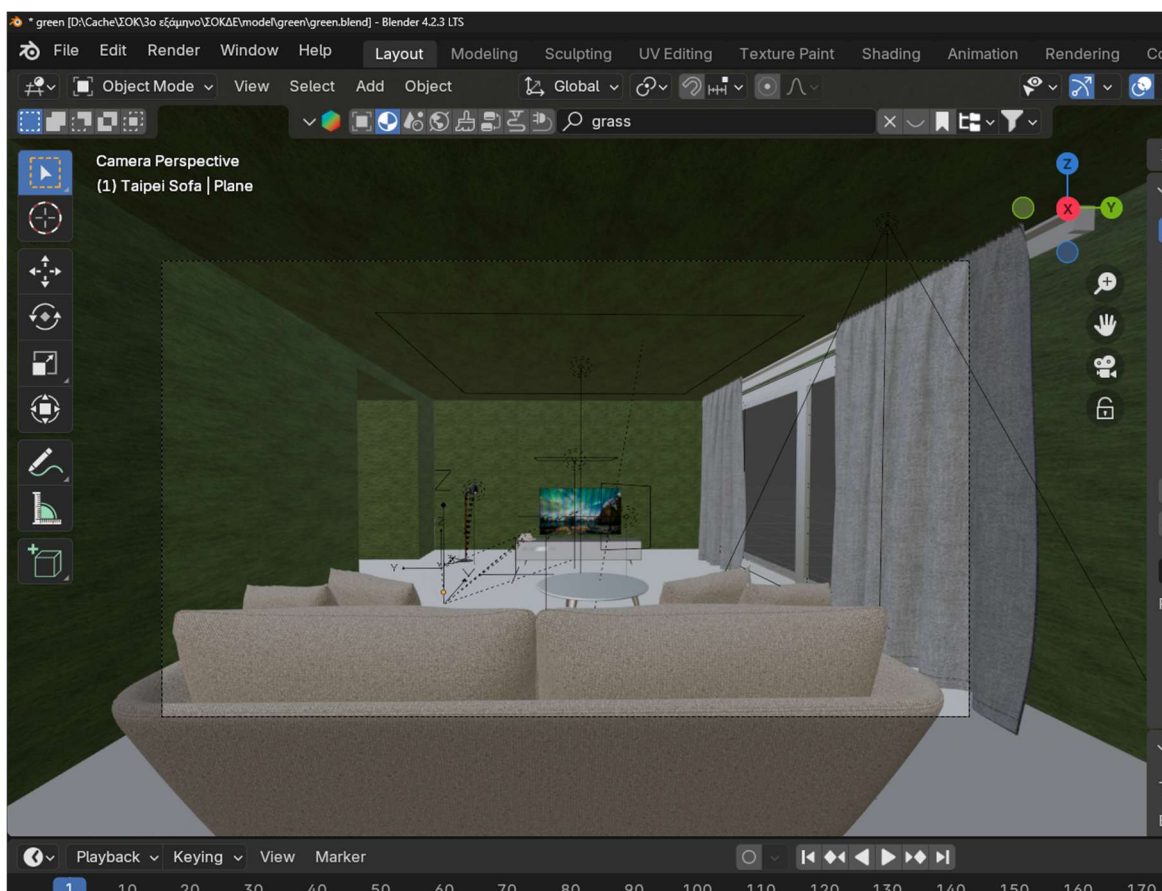
5.3 Εκδοχή Γ – Πράσινο/Μεταφυσικό: Ισορροπία

2^η Φάση Χρωματική επεξεργασία Εκδοχής Γ

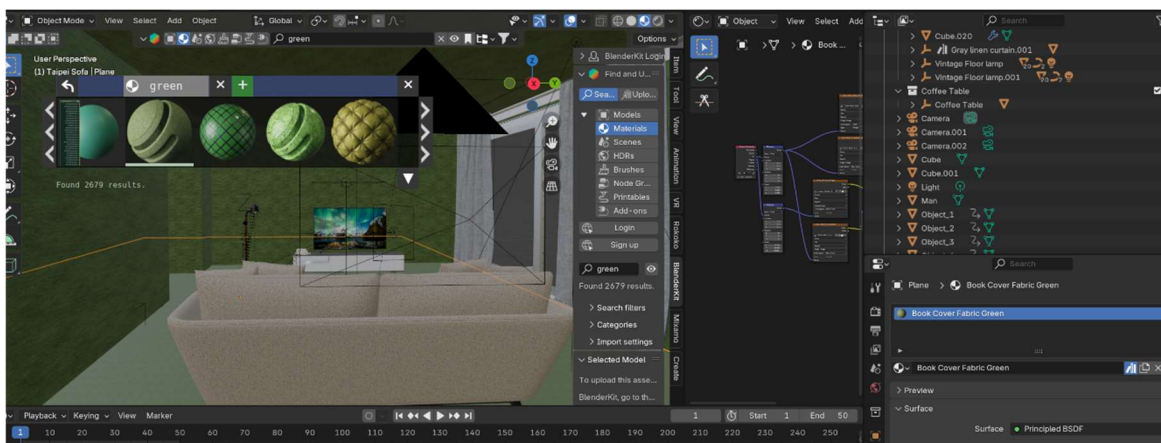
Η Γ Εκδοχή αποτέλεσε την πιο τολμηρή χρωματική προσέγγιση των τριών εκδοχών, καθώς στόχος ήταν η δημιουργία μιας ατμόσφαιρας που υπερβαίνει τα όρια του ρεαλισμού και εισέρχεται σε ένα μεταφυσικό, σχεδόν ονειρικό πεδίο. Για τον λόγο αυτό, τα υλικά

(materials) που επιλέχθηκαν ήταν ρητά οργανικά, όπως υφές βλάστησης και φύσης αντί για αδρανή αρχιτεκτονικά υλικά.

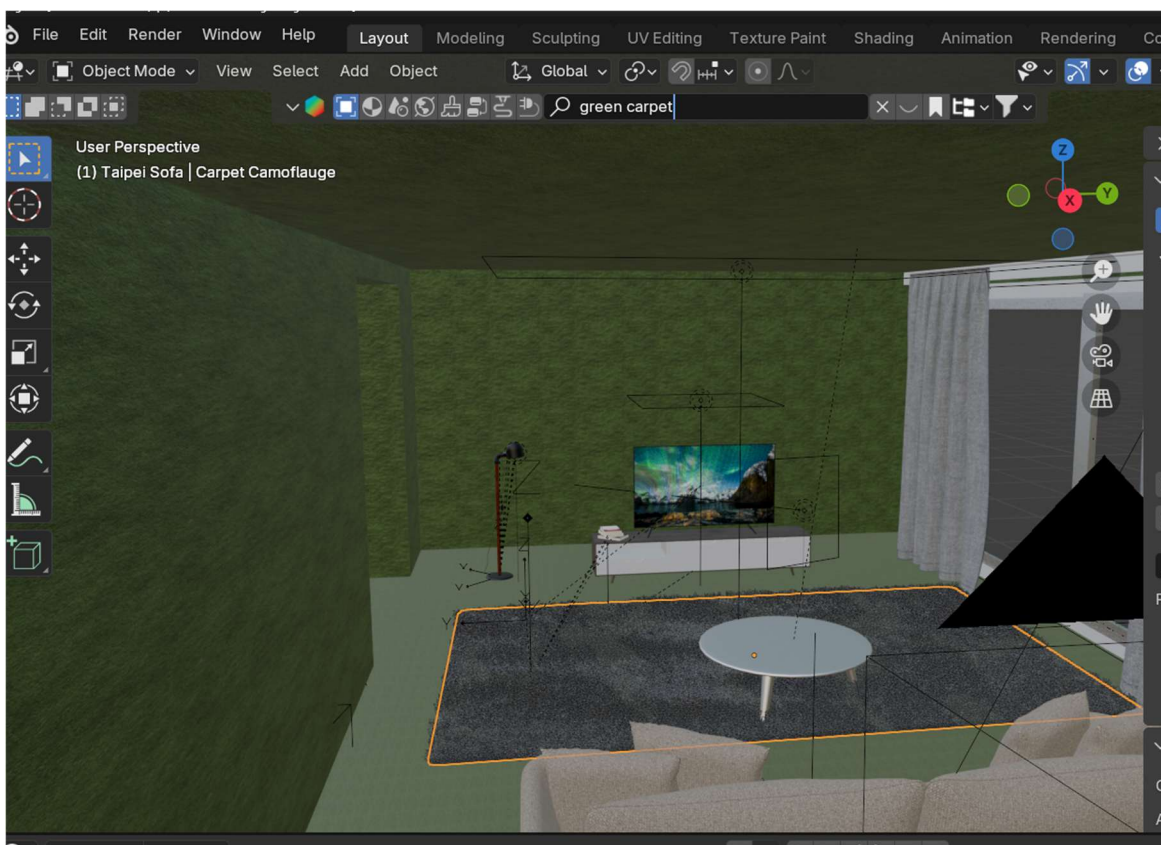
Για τις επιφάνειες όπως τοίχοι, πάτωμα εφαρμόστηκαν υλικά από τη βιβλιοθήκη BlenderKit με αναζήτηση «grass», «green» , «green carpet». Συγκεκριμένα επιλέχθηκαν το «Book Cover Fabric Green» για το πάτωμα, που προσδίδει μια υφή ζωντανή και οργανική, ενώ το «grass» για τους τοίχους, εισάγοντας αίσθηση φυσικού τοπίου μέσα στον εσωτερικό χώρο.



[Εικόνα 8: Εφαρμογή «grass» στους τοίχους από BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια, 2026]



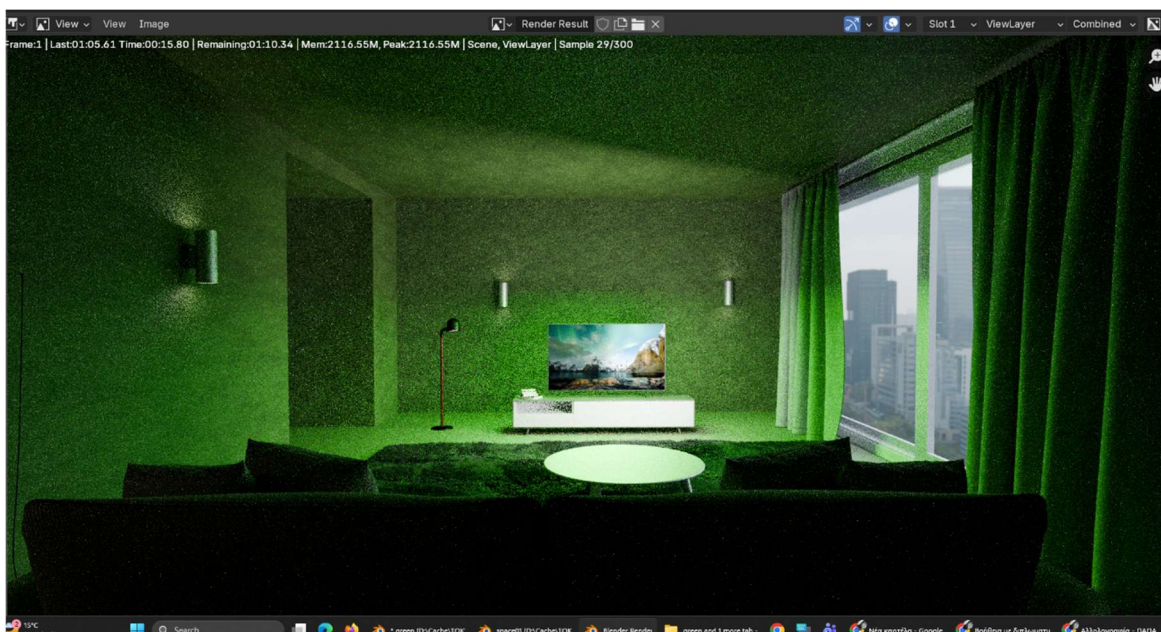
[Εικόνα 9: Εφαρμογή «green cover fabric green» για το δάπεδο από βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια, 2026]



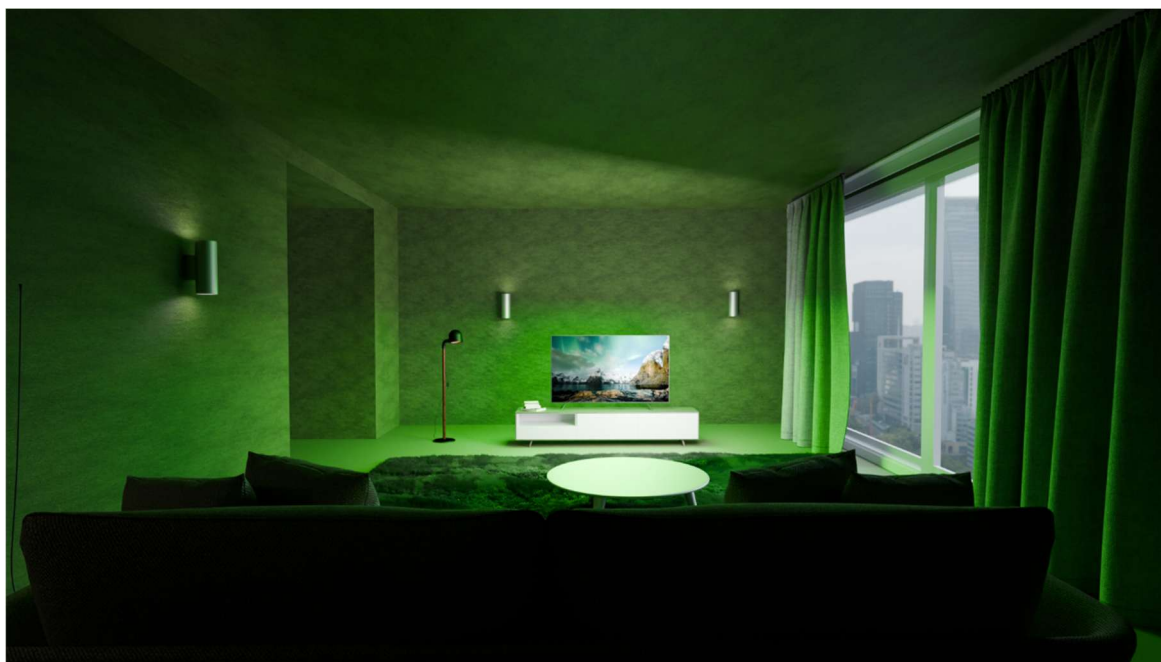
[Εικόνα 10: Εισαγωγή «green carpet» από τη βιβλιοθήκη BlenderKit. Πηγή: ερευνήτρια, 2026]

Ιδιαίτερη επιλογή στον φωτισμό αποτέλεσε η αντικατάσταση του spot light της B Έκδοχής με απλές τοίχους (wall sconces), τρία σημεία φωτισμού τοποθετημένα στους τοίχους που

δημιουργούν διάχυτο, μαλακό φως από χαμηλό ύψος. Η επιλογή αυτή ενισχύει την αίσθηση οργανικής ζεστασιάς και αποφεύγει το δραματικό κατευθυνόμενο φωτισμό των άλλων εκδοχών, ο χώρος φαίνεται να αναπνέει από μόνος του.



[Εικόνα 11:Render εκδοχής Γ σε εξέλιξη – Sample 29/300. Πηγή: ερευνήτρια,2026]



[Εικόνα 12:Τελικό Render Εκδοχής Γ από το Blender. Πηγή: ερευνήτρια,,2026]

Επεξεργασία με Krea.ai – Γ Εκδοχή

Οι εικόνες αναφοράς για την Εκδοχή Γ επιλέχθηκαν με γνώμονα τέσσερις ατμοσφαιρικές ποιότητες που απαντούν σε μια κοινή θεματική, τη διείσδυση της φύσης μέσα στο χτιστό περιβάλλον. Η πρώτη αναφορά απεικονίζει κυματισμό γρασίδι σε κοντινό πλάνο, αποδίδοντας την οργανική υφή της βλάστησης που αναζητήθηκε για τις επιφάνειες. Περνώντας στην δεύτερη εικόνα ένα θολό τοπίο με διάχυτο φυσικό φως και απαλές γεωμετρίες κατεύθυνε τη ρύθμιση του φωτισμού προς κάτι αιθέριο και αόριστο. Στην Τρίτη αναφορά απεικονίζεται ένας διάδρομος πλημμυρισμένος από άγρια βλάστηση και λουλούδια, όπου τα όρια μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού χώρου έχουν εξαλειφθεί εντελώς. Τέλος η τέταρτη αναφορά είναι η πιο άμεσα συνδεδεμένη με την πρόθεση της εκδοχής: ένα εγκαταλελειμμένο δωμάτιο όπου το δάπεδο έχει καλυφθεί πια από βρύα και το παράθυρο φωτίζεται από λευκό-πράσινο, αποκτώντας η φύση έναν εσωτερικό πλέον χώρο.

Οι τέσσερις αυτές αναφορές δεν περιγράφουν απλώς μια αισθητική, αλλά διαμορφώνουν μια αφηγηματική πρόθεση: ο χώρος δεν είναι πλέον ανθρώπινος αλλά επιστρέφει στη φύση, γίνεται τόπος εκτός χρόνου και λογικής.



[Εικόνα 13: Collage εικόνων αναφοράς που χρησιμοποιήθηκαν για την Γ Εκδοχή στο Krea.ai. Πηγή: Pinterest]

Στη συγκεκριμένη εκδοχή το prompt που χρησιμοποιήθηκε ήταν το πιο ποιητικό και φιλοσοφικά φορτισμένο από τα προηγούμενα δύο: «Maintain original geometry and furniture. Inner trembling, fantasy, balance, cinematic interior living room, transcendental, light green atmospheric lighting, nature, photorealistic».

Η επιλογή των λέξεων είναι ξεκάθαρα αποκαλυπτική της πρόθεσης: «inner trembling» και «transcendental» κατευθύνουν το εργαλείο προς μια εσωτερική, πνευματική ποιότητα. Ακόμα οι λέξεις «balance» και «fantasy» εισάγουν ισορροπία μεταξύ πραγματικού και ονειρικού, ενώ η λέξη «nature» αποδίδει την πρόθεση για φυσικά οργανικά υλικά. Σε αντίθεση με τις προηγούμενες εκδοχές όπου το prompt ήταν πιο τεχνικό και κινηματογραφικό, στην παρούσα εκδοχή η γλώσσα είναι σχεδόν ποιητική κατευθύνοντας την TN όχι προς συγκεκριμένα οπτικά αποτελέσματα, αλλά προς μια συναισθηματική κατάσταση.

Το αποτέλεσμα ήταν το πιο απρόβλεπτο από τα τρία, καθώς το Krea.ai μετέτρεψε τις επιφάνειες σε ζωντανή βλάστηση: βρύα και αναρριχητικά φυτά κάλυψαν τους τοίχους και την οροφή, επεκτείνοντας δραματικά την αρχική πρόθεση. Η δομική ταυτότητα του χώρου διατηρήθηκε, αλλά η φύση ανέκτησε τον εσωτερικό χώρο, δημιουργώντας ένα τόπο εκτός χρόνου.



[Εικόνα 14:Τελικό αποτέλεσμα Γ Εκδοχής μετά την επεξεργασία με Krea.ai. Πηγή: ερευνήτρια,2026]

5.4 Κριτήρια Ανάλυσης των Εκδοχών με βάση τη βιβλιογραφική επισκόπηση

Η ανάλυση των τριών εκδοχών στο Κεφάλαιο 2 διενεργείται βάσει τεσσάρων κριτηρίων, τα οποία προκύπτουν από το θεωρητικό υπόβαθρο της εργασίας και αντικατοπτρίζουν τους άξονες που εξετάστηκαν στη φιλομορφική ανάλυση (βλ. Κεφάλαιο 4).

Το πρώτο κριτήριο αφορά τη χρωματική παλέτα – την επιλογή του κυρίαρχου χρώματος, τον κορεσμό και τη θερμοκρασία του, και τον τρόπο με τον οποίο αυτά εφαρμόστηκαν στα υλικά του χώρου.

Στη συνέχεια το δεύτερο κριτήριο αφορά τον φωτισμό – την ένταση, την κατεύθυνση και τη θερμοκρασία χρώματος των πηγών φωτός, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο οι σκιές και οι αντανακλάσεις διαμορφώνουν την αντίληψη του χώρου.

Έπειτα το τρίτο κριτήριο αφορά την ατμοσφαιρική ποιότητα – τη συνολική αίσθηση που αποπνέει κάθε εκδοχή, όπως αυτή διαμορφώνεται από τον συνδυασμό χρώματος, φωτισμού και volumetric εφέ.

Τέλος το τέταρτο κριτήριο αφορά τη σύνδεση με τη θεωρία – τον τρόπο με τον οποίο κάθε εκδοχή επιβεβαιώνει ή αμφισβητεί τις θεωρητικές θέσεις που αναπτύχθηκαν στο Κεφάλαιο 3, κυρίως αναφορικά με την ψυχολογία του χρώματος και τη σκηνογραφική ατμόσφαιρα.

5.4.1 Ανάλυση Εκδοχής Α – Κόκκινο/Θερμό : Ένταση

Στην πρώτη εκδοχή η χρωματική παλέτα κυριαρχείται από βαθύ κόκκινο και θερμό πορτοκαλί, που εφαρμόστηκε στα υλικά όλων των επιφανειών. Ο φωτισμός είναι έντονα κατευθυνόμενος και διαγώνιος, με δέσμες φωτός που εισέρχονται από το παράθυρο κόβοντας τον χώρο σε φωτεινές και σκοτεινές ζώνες. Κεντρικό στοιχείο αποτελεί το ηλιοβασίλεμα που φαίνεται από το παράθυρο – ένας φλεγόμενος ουρανός που εισβάλλει στον εσωτερικό χώρο. Το volumetric φως δημιουργεί ορατές δέσμες μέσα στον χώρο, προσδίδοντας υλική υπόσταση στο φως. Κατά την επεξεργασία με το Krea.ai, εισήχθησαν διακριτικά αφηγηματικά στοιχεία – ένα vintage τηλέφωνο, ένα ποτήρι, μια σβηστή τηλεόραση – που ενίσχυσαν την αίσθηση παρουσίας χωρίς να αλλάξουν τη δομική ταυτότητα του χώρου.

Έτσι ο χώρος αποπνέει ένταση και αναμονή. Το διαγώνιο φως δημιουργεί μια δυναμική ανισορροπία – ο χώρος δεν είναι σε ηρεμία, αλλά σε εγρήγορση. Το ηλιοβασίλεμα εισάγει μια χρονική διάσταση: η μέρα που τελειώνει, κάτι πρόκειται να συμβεί. Η σβηστή τηλεόραση κι το τηλέφωνο λειτουργούν ως σύμβολα αναμονής – ο χώρος περιμένει κάποιον να έρθει.

Το αποτέλεσμα αυτό επιβεβαιώνει τις θεωρητικές θέσεις που αναπτύχθηκαν στο Κεφάλαιο 2. Σύμφωνα με τον Kandinsky (1911), το κόκκινο εκφράζει «ώριμη δύναμη, ζεστασιά και πάθος» - ιδιότητες που αναγνωρίζονται άμεσα στην ατμόσφαιρα αυτής της εκδοχής. Παράλληλα οι Elliot & Maier (2012) υπογραμμίζουν τη διττή φύση του κόκκινου ως χρώματος που ενεργοποιεί ταυτόχρονα συστήματα έλξης και αποφυγής ανάλογα με το πλαίσιο- κάτι που αντικατοπτρίζεται στην αμφιθυμία που προκαλεί ο χώρος: ελκυστικός αλλά και ανήσυχος. Η κινηματογραφική αναλογία που προκύπτει φυσικά είναι το Blade Runner 2049 (Villeneuve, 2017), όπου η θερμή πορτοκαλί παλέτα χρησιμοποιείται για να αποδώσει έναν κόσμο επικίνδυνα ζωντανό και συναισθηματικά φορτισμένο.

Κατά την ολοκλήρωση της εκδοχής, η άμεση εντύπωση ήταν αυτή μιας ζεστασιάς με vintage χαρακτήρα – ένας χώρος οικείος αλλά ταυτόχρονα σε αναμονή, σαν να περιμένει κάποιον να έρθει. Η αίσθηση αυτή συνάδει με τη θεώρηση του Bachelard (1957/1982) για τον χώρο ως «καταφύγιο μνήμης» - ο χώρος δεν είναι κενός, αλλά φορτισμένος με την προσδοκία παρουσίας.

5.4.2 Ανάλυση Εκδοχής B – Μπλε/Νυχτερινό : Απόσταση

Στην παρούσα εκδοχή, η χρωματική παλέτα κυριαρχείται από βαθύ μπλε, που εφαρμόστηκε στις επιφάνειες του χώρου και ενισχύθηκε με νυχτερινό φωτισμό. Κεντρικό στοιχείο αποτελεί ένα μεμονωμένο spot φωτός από την οροφή που φωτίζει το κέντρο του χώρου, αφήνοντας τις γωνίες στο σκοτάδι. Το παράθυρο αποκαλύπτει μια βροχερή νυχτερινή αστική θέα- στοιχείο που εισήγαγε το Krea.ai κατά την επεξεργασία, ενισχύοντας την αίσθηση απομόνωσης. Η βροχή στο τζάμι λειτουργεί ως οπτικό φράγμα μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού κόσμου, εντείνοντας την αίσθηση εγκλεισμού. Η θερμοκρασία χρώματος του φωτός είναι ψυχρή, δημιουργώντας έντονη αντίθεση με τη θερμή εκδοχή Α.

Ο χώρος αποπνέει μοναξιά και εσωστρέφεια. Το μεμονωμένο spot φωτός λειτουργεί σχεδόν σκηνογραφικά – σαν προβολέας θεάτρου που φωτίζει έναν άδειο χώρο αναμονής. Η βροχερή-νυχτερινή πόλη πίσω από το παράθυρο τονίζει την αντίθεση μεταξύ εξωτερικής κίνησης και εσωτερικής ακινησίας. Ο χώρος δεν περιμένει κάποιον – είναι ο χώρος κάποιου που έμεινε μόνος.

Ο Kandinsky (1911) περιγράφει το μπλε ως χρώμα που «καλεί την ανθρώπινη συνείδηση προς το άπειρο», δημιουργώντας μια επιθυμία για εσωτερική αναζήτηση. Οι Elliot & Maier (2012) το συνδέουν με περιβάλλοντα ηρεμίας και απουσίας άμεσου κινδύνου, επιτρέποντας στον εγκέφαλο να «χαλαρώσει» σε μια κατάσταση ενδοσκόπησης. Η κινηματογραφική αναλογία είναι το *Lost in Translation* (Coppola, 2003), όπου ο ίδιος χώρος τη νύχτα μετατρέπεται σε τόπο μοναξιάς και εσωστρέφειας μέσω ακριβώς αυτής της λογικής του ψυχρού φωτισμού και της πόλης ως φόντου αποστασιοποίησης.

Η εντύπωση από την ολοκληρωμένη εκδοχή ήταν κάτι ψυχρό και χειμερινό – ο χώρος ενός ανθρώπου που μένει μόνος του. Η παρατήρηση αυτή συνάδει με τη θεώρηση του Tarkovsky (1986/1987) για τον χώρο ως «χρονική και βιωματική γλυπτική» - ο χώρος δεν απεικονίζει απλώς μοναξιά, αλλά τη βιώνει ο θεατής μέσα από τη διάρκεια της παρατήρησής του.

5.4.3 Ανάλυση Εκδοχής Γ– Πράσινο / Μεταφυσικό: Ισορροπία

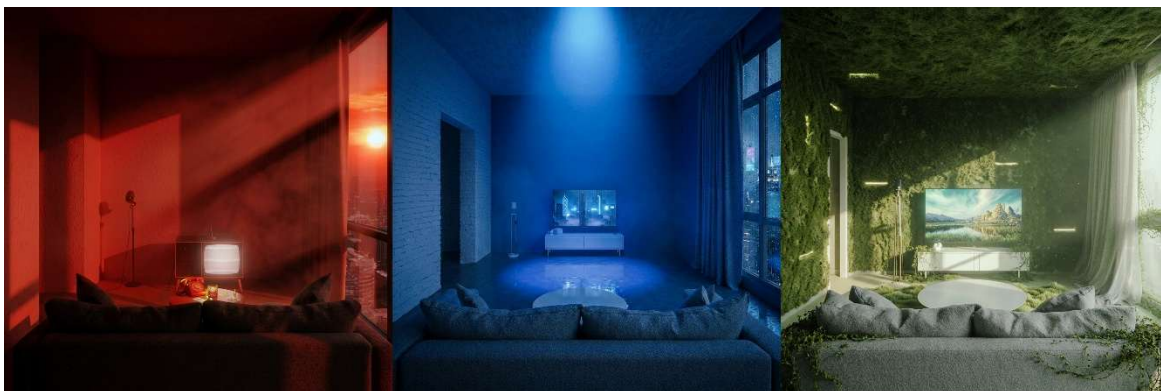
Στην τρίτη εκδοχή, το Krea.ai προχώρησε στην πιο τολμηρή επέκταση της αρχικής πρόθεσης. Ξεκινώντας από το πράσινο Blender render, το εργαλείο μετέτρεψε τις επιφάνειες του χώρου σε ζωντανή βλάστηση – τοίχοι, οροφή και δάπεδο καλύφθηκαν από βρύα και αναρριχητικά φυτά. Η δομική ταυτότητα του χώρου διατηρήθηκε – ο ίδιος καναπές, το ίδιο τραπεζάκι, το ίδιο έπιπλο τηλεόρασης, το ίδιο παράθυρο με θέα πόλης – αλλά οι επιφάνειες μετασχηματίστηκαν ριζικά. Ο φωτισμός είναι διάχυτος και φυσικός, με φυσικό φως να εισέρχεται από το παράθυρο και να απλώνεται ομοιόμορφα μέσα στη βλάστηση. Δεν γίνεται να μην αναφερθεί η ιδιαίτερη σημασία στην παρούσα εκδοχή που αποκτά η υφή των επιφανειών ως αυτόνομη ατμοσφαιρική παράμετρος. Η επιλογή φυσικών υλικών, όπως υφές χόρτου και βλάστησης, προσδίδει στον χώρο μια «ζωντανή» αίσθηση που το χρώμα από μόνο του δεν θα μπορούσε να πετύχει. Ο θεατής αντιλαμβάνεται έναν χώρο που δεν είναι απλώς πράσινος, αλλά οργανικός σαν να αναπνέει. Αυτό επιβεβαιώνει

ότι η υφή λειτουργεί ως εργαλείο ανάδειξης χρωμάτων, προσθέτοντας μια απτική διάσταση σε ένα αποκλειστικά οπτικό μέσο.

Έτσι επιτυγχάνεται η αίσθηση ότι ο χώρος έχει απομακρυνθεί από την πραγματικότητα και έχει μεταβεί σε έναν τόπο ονειρικό και μεταφυσικό. Η βλάστηση που «καταλαμβάνει» τον εσωτερικό χώρο δημιουργεί μια αίσθηση ότι η φύση έχει επανακτήσει έναν χώρο που κάποτε ήταν ανθρώπινος. Ταυτόχρονα, η διατήρηση των επίπλων μέσα σε αυτό το περιβάλλον δημιουργεί μια ενδιαφέρουσα αντίθεση – ο χώρος είναι ταυτόχρονα οικείος και εντελώς ξένος.

Σύμφωνα με το κεφάλαιο 2 η θεωρία του Kandinsky (1911) περιγράφει το πράσινο ως χρώμα «απόλυτης ισορροπίας και ακινησίας», παρομοιάζοντάς το με την «αμέριμνη ηρεμία της φύσης» - μια περιγραφή που εδώ λαμβάνει κυριολεκτική διάσταση. Από την άλλη οι Elliot & Maier (2012) συνδέουν το πράσινο με αίσθηση ασφάλειας και ζωτικότητας μέσω της εξελικτικής του σχέσης με τη φύση και τη βλάστηση. Η εκδοχή αυτή επιβεβαιώνει επίσης τη θεώρηση του Flusser (2008) για τη δημιουργική διαδικασία με εργαλεία TN – το Krea.ai δεν ενίσχυσε απλώς την πρόθεση του δημιουργού, αλλά την επέκτεινε σε μια κατεύθυνση που ο ίδιος ο δημιουργός δεν είχε προβλέψει, αναδεικνύοντας τη δημιουργική αυτονομία του εργαλείου.

Συνεπώς η εντύπωση από την ολοκληρωμένη εκδοχή ήταν κάτι μεταφυσικό- σαν να προέρχεται από όνειρο. Αυτή η παρατήρηση συνδέεται με τη θεώρηση του Bachelard (1957/1982) για τον χώρο ως τόπο «φαντασίας και ψυχικής αναδίπλωσης» - ο χώρος παύει να είναι λειτουργικός και γίνεται ονειρικός τόπος εκτός χρόνου.



Εικόνα 41:[Collage 3 εκδοχών. Πηγή: ερευνήτρια,2026]

5.5 Συγκριτική Αποτίμηση

Η παράλληλη εξέταση των τριών εκδοχών αναδεικνύει δύο επίπεδα ευρημάτων.

Στο πρώτο επίπεδο, επιβεβαιώνεται το κεντρικό ερευνητικό ερώτημα: ο ίδιος δομικά χώρος μπορεί να αποπνέει τρεις ριζικά διαφορετικές συναισθηματικές ταυτότητες μέσω ατμοσφαιρικών παρεμβάσεων. Η μετάβαση από την ένταση και αναμονή της κόκκινης εκδοχής, στη μοναξιά και εσωστρέφεια της μπλε και την ονειρική υπέρβαση της πράσινης, τεκμηριώνει ότι το χρώμα και ο φωτισμός λειτουργούν ως φορείς νοήματος και συναισθήματος. Επιπλέον, η έρευνα ανέδειξε την υφή των επιφανειών ως τρίτη ατμοσφαιρική παράμετρο, δηλαδή πέρα από το χρώμα και τον φωτισμό. Η υφή δεν διαχωρίζεται από το χρώμα αλλά λειτουργεί συνεργατικά μαζί του, ενισχύοντας ή τροποποιώντας τη συναισθηματική απόκριση. Ιδιαίτερα στην Γ Εκδοχή, οι οργανικές υφές βλάστησης μετέτρεψαν το πράσινο χρώμα από απλή χρωματική επιλογή σε βιωματική εμπειρία φύσης.

Στο δεύτερο επίπεδο, αναδύεται ένα απροσδόκητο εύρημα σχετικά με τη χρήση της TN : το Krea.ai δεν λειτούργησε απλώς ως εργαλείο επεξεργασίας, αλλά ως δημιουργικός συνεργάτης που επέκτεινε – και σε ορισμένες περιπτώσεις υπερέβη – την αρχική πρόθεση του δημιουργού. Αυτό επιβεβαιώνει τη θεώρηση του Flusser (2008) για τον δημιουργό ως «χειριστή συστήματος πιθανοτήτων», αναδεικνύοντας τη TN όχι ως εργαλείο εκτέλεσης αλλά ως παράγοντα δημιουργικής αβεβαιότητας.

Τέλος είναι αξιοσημείωτο ότι οι παρατηρήσεις του δημιουργού κατά την ολοκλήρωση κάθε εκδοχής συνάδουν απόλυτα με τις θεωρητικές προβλέψεις των Kandinsky (1911) και Elliot & Maier (2012) -γεγονός που ενισχύει την εγκυρότητα της ποιοτικής προσέγγισης που υιοθετήθηκε.

6. Συμπεράσματα

Με βάση την ανάλυση των τριών εκδοχών και τη συγκριτική τους αποτίμηση, το παρόν κεφάλαιο συνοψίζει τα κεντρικά ευρήματα της έρευνας σε σχέση με τα ερευνητικά ερωτήματα που διατυπώθηκαν στο Κεφάλαιο 1.

Ερώτημα 1^ο: *Με ποιους τρόπους τα οπτικά εφέ συμβάλλουν στη διαμόρφωση διαφορετικών νοηματικών αναγνώσεων του ίδιου σκηνικού;*

Η ανάλυση των τριών εκδοχών τεκμηρίωσε ότι τα οπτικά εφέ – volumetric φως, σκιές, αντανακλάσεις, ομίχλη -δεν διακοσμούν τον χώρο αλλά τον ερμηνεύουν ενεργά. Σε κάθε εκδοχή, τα εφέ λειτούργησαν ως πρωταρχικοί μηχανισμοί σημασιοδότησης που καθόρισαν την αφηγηματική ταυτότητα του χώρου.

Στην Α Εκδοχή, το διαγώνιο volumetric φως που εισέρχεται από το παράθυρο δημιούργησε μια αίσθηση κίνησης και εγρήγορσης, καθώς ο χώρος δεν είναι ήρεμος αλλά σε αναμονή. Το φως δεν φωτίζει απλώς, αλλά χωρίζει τον χώρο σε ζώνες έντασης και σκιάς, δημιουργώντας δραματική ανισορροπία. Στην Β Εκδοχή, το μεμονωμένο spot φωτός από την οροφή συγκέντρωσε την προσοχή στο κέντρο του δωματίου αφήνοντας τα περιθώρια στο σκοτάδι, ένα σκηνογραφικό εύρημα που παραπέμπει στον Svoboda (Burian, 1974) και τη θεωρία του «ψυχοπλαστικού χώρου». Το αποτέλεσμα ήταν ένας χώρος που φαίνεται να παρακολουθεί τον εαυτό του, ενισχύοντας την εσωστρέφεια. Στην Γ Εκδοχή, η απουσία κατευθυνόμενου φωτός και η διάχυση φυσικού φωτισμού μέσα στις οργανικές επιφάνειες δημιούργησε αίσθηση αιωρούμενης διάρκειας, ο χώρος δεν ανήκει σε συγκεκριμένη ώρα ή εποχή.

Συνολικά, το εύρημα επιβεβαιώνει τις θέσεις των McKinney & Butterworth (2009) για τη σκηνογραφία ως «σύνθεση οπτικού και χωρικού περιβάλλοντος που ενσαρκώνει το νόημα», καθώς το οπτικό εφέ δεν διαμορφώνει την εικόνα, αλλά αρθρώνει τον λόγο της.

Ερώτημα 2^ο : *Πώς επηρεάζουν η χρωματική μεταβολή και η υφή των επιφανειών την αντίληψη της ατμόσφαιρας και τη συναισθηματική εμπειρία ενός τρισδιάστατου χώρου, όταν η γεωμετρία παραμένει σταθερή;*

Το κεντρικό εύρημα της εργασίας επιβεβαιώνεται πλήρως: η γεωμετρική σταθερότητα του χώρου επέτρεψε να απομονωθούν οι μεταβλητές του χρώματος και της υφής και να αποδειχθεί η αποκλειστική τους επίδραση στη συναισθηματική αντίληψη.

Αναφορικά με το χρώμα: η κόκκινη παλέτα ενεργοποίησε την αίσθηση έντασης και θερμότητας, επιβεβαιώνοντας τον Kandinsky (1911) που περιγράφει το κόκκινο ως χρώμα «ώριμης δύναμης και πάθους» και τους Elliot & Maier (2012) που το συνδέουν με ενεργοποίηση συστημάτων έλξης και αποφυγής. Η μπλε παλέτα επέφερε απόσταση και εσωστρέφεια, ο Kandinsky (1911) περιγράφει το μπλε ως χρώμα που «καλεί προς το άπειρο», ενώ οι Elliot & Maier (2012) το συνδέουν με κατάσταση ενδοσκόπησης. Η πράσινη παλέτα δημιούργησε ισορροπία και μεταφυσική αίσθηση, ο Kandinsky (1911) το περιγράφει ως «απόλυτη ισορροπία», ενώ ο Goldstein (1942) το συνέδεε με χαλάρωση και σταθερότητα.

Αναφορικά με τις υφές: η έρευνα ανέδειξε ότι η υφή λειτουργεί ως ενισχυτής της χρωματικής εμπειρίας. Στη μπλε εκδοχή, τα βιομηχανικά υλικά (blue scratched steel) ενίσχυσαν την ψυχρότητα και αποξένωση που το χρώμα από μόνο του θα απέδιδε μερικώς. Στην πράσινη εκδοχή, οι οργανικές υφές βλάστησης (grass) μετέτρεψαν το χρώμα από το οπτικό στοιχείο σε βιωματική εμπειρία, ο χώρος δεν φαίνεται απλώς πράσινος, αλλά ζωντανός. Αυτό συνάδει με την παρατήρηση του Bachelard (1957/1982) ότι ο χώρος γίνεται βιωματικός όταν ενεργοποιεί πολλαπλές αισθητηριακές μνήμες, η υφή επικαλείται την αφή ακόμα και όταν ο θεατής απλά βλέπει.

Ερώτημα 3^ο : *Με ποια μεθοδολογία μπορούν τα εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης να αξιοποιηθούν ως μέσα ενίσχυσης της χρωματικής και ατμοσφαιρικής ποιότητας ενός ψηφιακού χώρου;*

Το Krea.ai λειτούργησε σε δύο διαφορετικούς ρόλους κατά τη διάρκεια της έρευνας, αναδεικνύοντας μια πολυπλοκότητα που δεν είχε προβλεφθεί αρχικά.

Στον πρώτο ρόλο, ως εργαλείο ατμοσφαιρικής ενίσχυσης, το Krea.ai ανέλαβε με επιτυχία να εντατικοποιήσει τις ατμοσφαιρικές ποιότητες που είχαν ήδη διαμορφωθεί στο Blender. Στην Α Έκδοχή, ενίσχυσε το volumetric φως και ανέδειξε δραματικά το ηλιοβασίλεμα που εισέρχεται από το παράθυρο. Στην Β Έκδοχή, εισήγαγε τη βροχή στο παράθυρο, στοιχείο που δεν υπήρχε στο render από το Blender, αλλά ταιριάζει απόλυτα με τη συναισθηματική πρόθεση της έκδοχής. Σε αυτές τις περιπτώσεις το εργαλείο λειτούργησε ακριβώς ως «ψηφιακός διευθυντής φωτογραφίας» που εμπλούτισε χωρίς να αποκλίνει.

Στον δεύτερο ρόλο, ως δημιουργικός συνεργάτης με αυτονομία, το Krea.ai απέδειξε ότι μπορεί να υπερβεί την αρχική πρόθεση του δημιουργού. Στην Γ Έκδοχή, η μετατροπή των επιφανειών σε ζωντανή βλάστηση αποτέλεσε απρόβλεπτη αλλά δημιουργικά εύστοχη επέκταση, η TN «αντιλήφθηκε» τη μεταφυσική πρόθεση του prompt («inner trembling», «transcendental», «nature») και την υλοποίησε. Αυτό επιβεβαιώνει τη θεώρηση του Flusser (2008) για τον δημιουργό ως «χειριστή συστήματος πιθανοτήτων», ο δημιουργός ορίζει τις παραμέτρους, αλλά το σύστημα παράγει αποτελέσματα εντός ενός εύρους που δεν ελέγχεται πλήρως.

Το συνολικό εύρημα για την TN είναι ότι η αποτελεσματικότητά της ως εργαλείου ατμοσφαιρικής ενίσχυσης εξαρτάται άμεσα από την ποιότητα του διαλόγου μεταξύ δημιουργού και εργαλείου, δηλαδή από την ακρίβεια του prompt, την επιλογή εικόνων αναφοράς και την ικανότητα του δημιουργού να αναγνωρίζει και να αξιοποιεί τα απρόσμενα αποτελέσματα.

Τέλος, η εξέταση των τεσσάρων κινηματογραφικών έργων – Dogtooth, Blade Runner 2049, Rear Window και Lost in Translation – επιβεβαίωσε ότι η λογική του ατμοσφαιρικού μετασχηματισμού σε γεωμετρικά σταθερό χώρο έχει ήδη αξιοποιηθεί συστηματικά στον κινηματογράφο. Η παρούσα εργασία μεταφέρει αυτή τη λογική στο πεδίο του ψηφιακού 3D σχεδιασμού, τεκμηριώνοντας ότι οι ίδιες αρχές ισχύουν και συνθετικά ψηφιακά περιβάλλοντα.

6.1 Περιορισμοί, Συζήτηση και Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Ωστόσο η παρούσα μελέτη παραθέτει ορισμένους περιορισμούς που πρέπει να αναγνωριστούν. Αρχικά η ανάλυση βασίστηκε αποκλειστικά στην παρατήρηση του δημιουργού, χωρίς συστηματική αξιολόγηση από ευρύτερο κοινό, γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των ευρημάτων. Στη συνέχεια το Krea.ai εισήγαγε σε ορισμένες περιπτώσεις παρεμβάσεις που υπερέβησαν τις αρχικές προθέσεις, καθιστώντας δύσκολο τον πλήρη έλεγχο της ατμοσφαιρικής μεταβλητής. Τέλος η έρευνα περιορίστηκε σε έναν μόνο τύπο χώρου (σαλόνι) και τρία χρώματα, οπότε τα ευρήματα δεν μπορούν να γενικευτούν άμεσα σε άλλα χωρικά πλαίσια.

Τα ευρήματα της εργασίας έχουν άμεσες συνέπειες στον ψηφιακό σχεδιασμό και την οπτική αφήγηση. Αναδεικνύουν ότι ο τρισδιάστατος χώρος δεν είναι απλώς ένα τεχνικό κατασκεύασμα αλλά ένας ενεργός φορέας νοήματος, ικανός να επικοινωνεί συναισθήματα, να δημιουργεί αφηγηματικές καταστάσεις και να επηρεάζει ψυχολογικά τον θεατή χωρίς σενάριο, διάλογο, δράση ή μουσική. Η διαπίστωση αυτή συνάδει με τη θεώρηση του Bachelard (1957/1982) για τον χώρο ως «καταφύγιο μνήμης και φαντασίας» και του Tarkovsky (1986/1987) για τον χώρο ως «χρονική και βιωματική γλυπτική».

Επιπρόσθετα η παρούσα έρευνα αναδεικνύει ότι ο συνδυασμός Blender και Krea.ai αποτελεί ένα αποτελεσματικό μεθοδολογικό εργαλείο για την εξερεύνηση ατμοσφαιρικών παραλλαγών. Καθώς το Blender εξασφαλίζει τη μεθοδική συνέπεια ενώ το Krea.ai εισάγει τη δημιουργική αβεβαιότητα που ενισχύει το αποτέλεσμα.

Με βάση τα ευρήματα και τους περιορισμούς της έρευνας, διατυπώνονται οι ακόλουθες προτάσεις για μελλοντική διερεύνηση:

- Η αξιολόγηση από κοινό μέσω ερωτηματολογίου ή πειράματος θα παρείχε εμπειρική τεκμηρίωση των ευρημάτων και θα επέτρεπε τη τριγωνοποίηση, τη σύγκριση δηλαδή της παρατήρησης του δημιουργού με τις αντιδράσεις εξωτερικών παρατηρητών.
- Η εφαρμογή της ίδιας της μεθοδολογίας σε διαφορετικούς τύπους χώρων (δημόσιοι χώροι, εργασιακά περιβάλλοντα, χώροι εκπαίδευσης) θα διεύρυνε το πεδίο εφαρμογής των ευρημάτων.
- Η διερεύνηση περισσότερων χρωμάτων και χρωματικών συνδυασμών θα επέτρεπε την ανάπτυξη ενός πιο ολοκληρωμένου μοντέλου ατμοσφαιρικής σημασιοδότησης.

- Η χρήση πιο εξελιγμένων εργαλείων TN με μεγαλύτερο έλεγχο της γεωμετρικής συνέπειας θα επέλυε τον βασικό περιορισμό που αναδείχθηκε στην παρούσα έρευνα.

Εν κατακλείδι ο χώρος, όπως υπογράμμισε ο Bachelard (1957/1982), δεν είναι ποτέ ουδέτερος. Η παρούσα εργασία επιχείρησε να αποδείξει ότι αυτή η ποιητική πυκνότητα δεν ανήκει αποκλειστικά στον φυσικό κόσμο, αλλά μπορεί να κατασκευαστεί συνειδητά και μέσα σε ένα ψηφιακό περιβάλλον. Ένας σταθερός τρισδιάστατος χώρος μπορεί να γίνει τόπος έντασης, μοναξιάς ή υπέρβασης – χωρίς να αλλάξει η αρχική δομή του, παρά μόνο το χρώμα, το φως και η υφή των επιφανειών του. Σε αυτή τη δυνατότητα έγκειται, ίσως, η βαθύτερη σημασία του ψηφιακού σχεδιασμού ως πεδίου όχι απλής αναπαράστασης, αλλά δημιουργίας νοήματος.

Βιβλιογραφία

Βιβλία & Ακαδημαϊκά Άρθρα

Bachelard, G. (1982). *Η Ποιητική του Χώρου*. (Ε. Βελτσού-Ι.Α. Χατζηνικολή, Μετ.) Χατζηνικολή. (Πρωτότυπο έργο δημοσιεύτηκε 1957)

Bordwell, D. & Thompson, K. (2019). *Film Art: An Introduction (12th ed)*. McGraw-Hill Education

Burian, J. (1974). *The Scenography of Josef Svoboda*. Wesleyan University Press.

Carpo, M. (2017). *The Second Digital Turn: Design Beyond Intelligence*. Cambridge, MA: MIT Press.

Chevreur, M.E. (1893). *The Principles of Harmony and Contrast of Colours and Their Applications to the Arts*. Longman.

Creswell, J.W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches (4th ed.)*. SAGE Publications

Elliot, A.J., & Maier, M.A. (2012). Color-in-context theory. *Advances in Experimental Social Psychology*, 45, 61-125.

Flusser, V. (2008). *Προς το σύμπαν των τεχνικών εικόνων*. (Ν.Ηλιάδης, Επιμ.). Εκδόσεις Σμίλη. (Πρωτότυπο έργο δημοσιεύτηκε 1985)

- Goldestein, K. (1942). *Some experimental observations concerning the influence of colors on the function of the organism*. Occupational Therapy and Rehabilitation, 21(3),147-151.
- Howard, P. (2002). *WHAT IS SCENOGRAPHY?* Routledge
- Johannes Itten. (1961). *The Art of Color: The Subjective Experience and Objective Rationale of Color*. Van Nostrand Reinhold.
- Kandinsky, W.(1977).*Concerning the spiritual in art* (M. T.H. Sadler, Trans.). Dover Publications (. (Πρωτότυπη έκδοση 1911).
- Leach, N. (2019). *Artificial Intelligence and Architecture*. Birkhäuser
- Manovich, L. (2001). *The Language of New Media* . MIT Press
- McKinney, J. & Butterworth, P. (2009). *The Cambridge Introduction to Scenography*. Cambridge University of Press.
- Newton Isaac. (1704). *Opticks: Or, A Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of light*. Smith & Walford
- Tarkovsky, A. (1987). *Σμυλνόντας το Χρόνο*. (Σ. Βελέντζας, μτφρ.). Εκδόσεις Νεφέλη.(Πρωτότυπο έργο δημοσιεύτηκε 1986).
- Terzidis, K. (2006). *Algorithmic Architecture*. Architectural Press
- Yin, R.K. (2018). *Case Study research and applications: Design and methods (6th ed.)*. SAGE Publications.
- Zumthor, P.(2006). *Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects*. Birkhäuser.

Κινηματογραφικά Έργα

- Coppola, S. (Director). (2003). *Lost in Translation* [Film]. Focus Features.
- Hitchcock, A. (Director). (1954). *Rear window* [Film]. Paramount Pictures.
- Lanthimos, Y. (Director). (2009). *Dogtooth* [Film]. Boo Productions.
- Villeneuve, D. (Director). (2017). *Blade Runner 2049* [Film]. Alcon Entertainment.

Ηλεκτρονικές Πηγές

Provost, R. (2021, December 19). *Blade Runner 2049 cinematography: Lighting, color & camera*. StudioBinder. <https://www.studiobinder.com/blog/blade-runner-2049-cinematography-analysis/?utm>

Εικόνες Αναφοράς

Ίδια Δημιουργήματα

Παπακωνσταντίνου, Αθανασία-Ελένη. (2026). Α Έκδοχή – Κόκκινο/Θερμό [Ψηφιακό έργο, Blender & Krea.ai]. Ίδιο δημιούργημα.

Παπακωνσταντίνου, Αθανασία-Ελένη. (2026). Β Έκδοχή – Μπλε/Νυχτερινό [Ψηφιακό έργο, Blender & Krea.ai]. Ίδιο δημιούργημα.

Παπακωνσταντίνου, Αθανασία-Ελένη. (2026). Γ Έκδοχή – Πράσινο/Μεταφυσικό [Ψηφιακό έργο, Blender & Krea.ai]. Ίδιο δημιούργημα.

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.