

Πολυτεχνείο Κρήτης _ Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Ακαδημαϊκό έτος 2016-2017

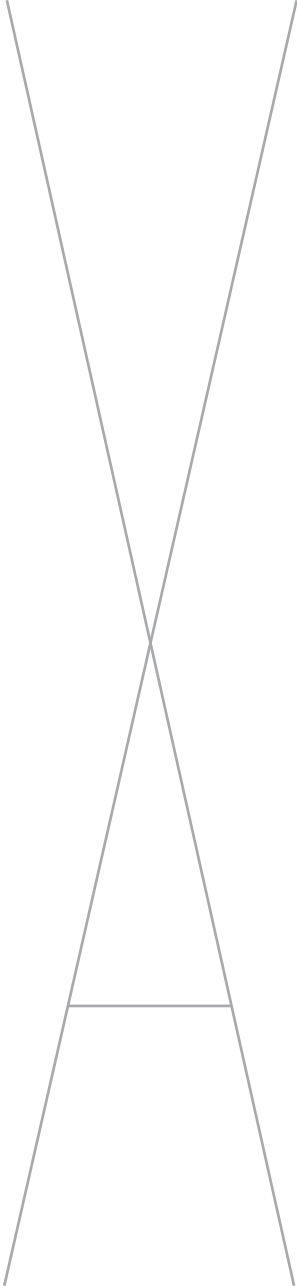
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΘΕΜΑ:

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ & VIDEO GAMES
Σχεδιαστικές αλληλεπιδράσεις

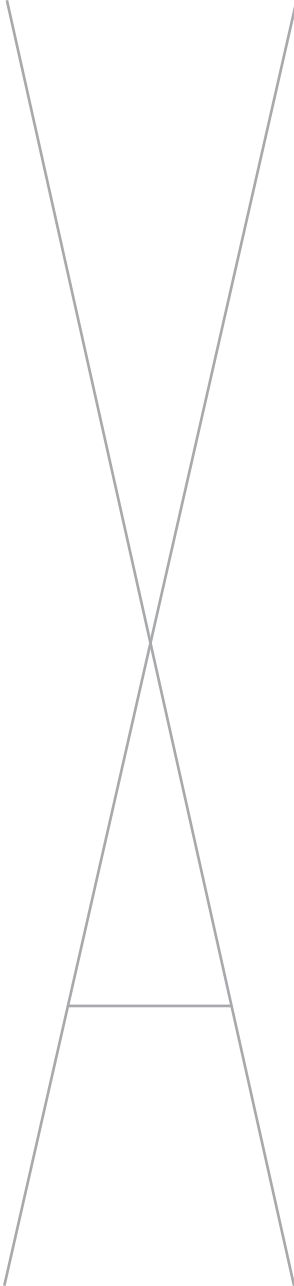
Φοιτήτριες: Σταυρίδη Δάφνη, Μαυρογένη Μαρία

Επιβλέπων Καθηγητής: Ουγγρίνης Κωνσταντίνος-Αλκέτας

Χανιά, Οκτώβριος 2017



Ευχαριστούμε πρωτίστως τον καθηγητή μας Κωνσταντίνο Ουγγρίνη
για την καθοδήγηση και τις συζητήσεις μας κατά τη διάρκεια εκπόνησης αυτής της εργασίας,
αλλά και την οικογένεια και τους φίλους μας για τη στήριξη και τις συμβουλές τους.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη _ Abstract	1
Εισαγωγή	3
 Κεφάλαιο 1 _ To Video Game	 5
1.1 Περιγραφή του video game	7
1.2 Επίδραση στο σύγχρονο άνθρωπο	8
1.3 Η εξέλιξη των χωρικών δομών	10
1.4 Αύξηση σχεδιαστικών απαιτήσεων	15
1.5 Level Design	17
1.6 Κεντρικοί άξονες προσέγγισης σχεδιασμού	21
1.7 Μέσα αναπαράστασης	25
1.8 Τεχνικές και εργαλεία	27
Πηγές εικόνων Κεφαλαίου_1	35
Παραπομπές Κεφαλαίου_1	37
 Κεφάλαιο 2 _ Η χωρική εμπειρία	 39
2.1 Η έννοια της εμπύθισης	41
2.2 Εμπύθιση στην αρχιτεκτονική	42
2.3 Εμπύθιση στο video game	43
2.4 Αισθητηριακές προσεγγίσεις	47
Πηγές εικόνων Κεφαλαίου_2	49
Παραπομπές Κεφαλαίου_2	50
 Κεφάλαιο 3 _ Διαδραστικά μέσα σχεδιασμού	 51
3.1 Εισαγωγή στις Game Engines	53
3.2 Η game engine ως διαδραστικό περιβάλλον	54
3.3 Συμμετοχή του χρήστη	57
3.4 Playtesting	61
Πηγές εικόνων Κεφαλαίου_3	63
Παραπομπές Κεφαλαίου_3	64
 Συμπεράσματα	 65
Βιβλιογραφία	67

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο αυτής της μελέτης είναι η διερεύνηση των σχεδιαστικών παραμέτρων που συνδέουν την **αρχιτεκτονική** με το **video game**, εξετάζοντας τα μέσα και τις τεχνικές που διέπουν τους δύο κλάδους. Επιχειρείται μια ανάλυση και σύγκριση των συνιστωσών της αρχιτεκτονικής σύνθεσης όπως τη γνωρίζουμε σήμερα και της σύνθεσης ενός video game, με κοινή προβληματική την αναζήτηση της **χωρικής ποιότητας**.

Αρχικά, αναλύεται το φαινόμενο των video games και επακόλουθα η εξέλιξή τους από το δισδιάστατο στο τρισδιάστατο περιβάλλον και την εικονική πραγματικότητα. Η διάδοσή τους σε συνδυασμό με την εξέλιξη της **τεχνολογίας**, οδήγησαν στην αύξηση των σχεδιαστικών και χωρικών απαιτήσεων, με αποτέλεσμα ο **game designer** να υιοθετεί αρχιτεκτονικές έννοιες και μεθόδους χωρικής αναπαράστασης, εξελίσσοντας παράλληλα τα τρισδιάστατα λογισμικά προς τη δημιουργία πρωτόγνωρων χωρικών **εμπειριών**. Έπειτα, παρατίθενται κοινά μέσα αναπαράστασης των δύο πεδίων με παραδείγματα, όπως και τεχνικές ενίσχυσης της χωρικής εμπειρίας.

Εν συνεχεία, ακολουθεί μια πιο ενδελεχής εξέταση των κλάδων αυτών, υπό το πρίσμα των αισθήσεων. Διερευνάται η έννοια της **εμβύθισης**, οι τρόποι με τους οποίους επιτυγχάνεται, καθώς και η σχέση της εμβύθισης με την ατμόσφαιρα των χωρικών δομών. Παρατηρούμε ότι η εμβύθιση ενός χρήστη στο δομημένο περιβάλλον έχει άμεση σχέση με τη **διαδραστικότητά** του.

Στο επόμενο και τελευταίο τμήμα της εργασίας, μελετώνται οι τρόποι διαδραστικής σχεδίασης και πιο συγκεκριμένα το είδος **λογισμικού** που χρησιμοποιεί η βιομηχανία των video games για τη

δημιουργία τους. Αναγνωρίζουμε ότι τα νέα υπολογιστικά εργαλεία που πλέον είναι διαθέσιμα διαθέτουν **πρωτοποριακές δυνατότητες**, οι οποίες μπορούν να συμβάλλουν θετικά στη βελτίωση της χωρικής εμπειρίας. Εφορμώμενοι από αυτά, στόχος είναι να καταδείξουμε τρόπους με τους οποίους μπορούν να **επωφεληθούν** το επάγγελμα του αρχιτέκτονα και να ενταχθούν τόσο στη διαμόρφωση του αρχιτεκτονικού έργου, όσο και στην επικοινωνία του με το χρήστη.

ABSTRACT

The subject of this thesis is to investigate the designing parameters that associate **architecture** with **video games**, while examining the techniques that govern them. It attempts an analysis and comparison of architectural design, as we know it today, with game design, in pursuit of **spacial quality**.

Initially, the phenomenon of video game and its evolution is analysed, from 2D to 3D spaces and virtual reality. Their significant appeal along with **technological** progress, erased the need of more complicated spaces and design methods, leading **game designers** to embrace architectural methods of space representation. Over time, game designers managed to develop 3D programs for the creation of unique spacial **experiences**.

Subsequently, it examines more thoroughly the two fields, considering the sense of atmosphere. The concept of **immersion** in a built environment arises, as well as the means to achieve it and its connection to **interaction**.

The last part of the thesis studies professional **software** used by the video game industry, that has a multitude of **new possibilities** that could affect positively spatial experience in architecture. After studying those systems, the purpose is to manifest productive ways to **benefit** not only the architect's creations, but also its interaction with the user.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο ξεκίνημα του 21ου αιώνα, η επανάσταση της τεχνολογίας των πληροφοριών δείχνει να έχει διεισδύσει σε ένα ευρύ φάσμα πεδίων. Η ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαδικασία της σύνθεσης και αναπαράστασης του χώρου τείνει να διαμορφώσει το αρχιτεκτονικό έργο όχι μόνο στον φυσικό κόσμο, αλλά και στον ψηφιακό. Ο χώρος του videogame αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα σύγκλισης του φυσικού και του ψηφιακού κόσμου.

Το videogame συνδυάζει την τέχνη με την τεχνολογία και την ψυχολογία προκειμένου να κατασκευάσει εμπειρίες που να εμπλέκουν το σύνολο των ανθρώπινων αισθήσεων. Ως ψυχαγωγικό μέσο μετατοπίζει το παιχνίδι από τον φυσικό χώρο στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή προσφέροντας πρωτόγνωρες δυνατότητες και εμπειρίες. Η ελκυστικότητα ενός videogame εξαρτάται άμεσα από το βαθμό στον οποίο κατορθώνει την εμπύθιση του παίκτη, την αίσθησή παρουσίας του, δηλαδή, στον εικονικό κόσμο με τον οποίο διαδρά.

Η δημιουργία ενός περιβάλλοντος που επενεργεί με αυτό τον τρόπο στο άτομο απαιτεί από τον σχεδιαστή να συνεκτιμήσει και να συγκεράσει τις συνιστώσες που στοιχειοθετούν την ατμόσφαιρα ενός χώρου και κατά πόσο αυτή προκαλεί τα επιθυμητά συναισθήματα, ανάλογα με το είδος του παιχνιδιού. Η χωρική οργάνωση, η κλίμακα, οι αντιθέσεις φωτός και σκιάς, η οριοθέτηση μέσω του αρχιτεκτονικού λεξιλογίου έχουν μελετηθεί και πλέον αποτελούν ισχυρά εργαλεία των σχεδιαστών videogames.

Στον αντίποδα, τα εργαλεία και οι πρακτικές σχεδίασης της βιομηχανίας των videogames έχουν πολύ προσφάτως ξεκινήσει να μελετώνται σε ακαδημαϊκό επίπεδο. Πρακτικές οι οποίες δύνανται

στο μέλλον να εξελίξουν τον τρόπο που ο αρχιτέκτονας σκέφτεται και συνθέτει, αξιοποιώντας το στοιχείο της διάδρασης και της τεχνολογίας αιχμής προς τη δημιουργία ποιοτικότερων χώρων.

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται το φαινόμενο του videogame, με γνώμονα τα κοινά στοιχεία μεταξύ της διαδικασίας σχεδιασμού ενός videogame και της αρχιτεκτονικής σύνθεσης. Επιχειρείται η διερεύνηση των τρόπων με τους οποίους το ένα πεδίο μπορεί να επωφεληθεί από τη μελέτη του άλλου, με έμφαση τόσο στο χρήστη όσο και στο σχεδιαστή. Έπειτα από τον εντοπισμό των σχεδιαστικών μέσων και μεθόδων που χρησιμοποιούνται από αμφότερα τα πεδία, σκοπός είναι η διεξαγωγή συμπερασμάτων για τις νέες δυνατότητες που μπορεί να αξιοποιήσει ο αρχιτέκτονας προς την αξιολόγηση και βελτίωση του έργου του.





1 | To Video Game

Η ανάπτυξη και διάδοση των ηλεκτρονικών υπολογιστών επέφεραν μεταβολές μεταξύ άλλων και στον τομέα της ψυχαγωγίας. Τα video games, προϊόντα αιχμής της ψηφιακής τεχνολογίας και κουλτούρας, έχουν τη δυνατότητα να εκφράζουν και να διαμορφώνουν τις σύγχρονες κοινωνικές πεποιθήσεις και συμπεριφορές σχετικά με την αντίληψη των χώρων που αναπαριστούν.

Εκτυλίσσονται στον ψηφιακό χώρο, ο σχεδιασμός του οποίου επηρεάζει και χαρακτηρίζει την ποιότητα του παιχνιδιού, αναλόγως όπως ένα κτήριο επηρεάζει την ψυχολογία και τη δραστηριότητα του χρήστη του. Το στοιχείο της κίνησης του παίκτη σε συνδυασμό με τη διάδραση και την εμπλοκή των αισθήσεων του συγκροτούν την εμπειρία του χώρου.

Παρακάτω θα εξετάσουμε το video game ως μια πολύπλοκη δομή που απασχολεί πολλά επιμέρους επιστημονικά και καλλιτεχνικά πεδία. Θα αναλύσουμε τα εργαλεία και τις στρατηγικές του video game design σε συσχέτισμό με αυτά της αρχιτεκτονικής σύνθεσης και θα μελετήσουμε το κατά πόσο μπορούμε να αναφερθούμε στο video game ως ένα αρχιτεκτονικό κατασκεύασμα.



1.1 Περιγραφή του Video Game

Το παιχνίδι είναι μια λειτουργία η οποία ανέκαθεν συνόδευε την ανθρώπινη κοινωνία και χρησιμοποιείτο για την ψυχαγωγία και εκτόνωση του πλήθους. Οι κανόνες και τα είδη των παιχνιδιών αντικατοπτρίζουν τα χαρακτηριστικά των κοινωνιών από τις οποίες πηγάζουν. Το ηλεκτρονικό παιχνίδι, το ευρέως αποκαλούμενο video game, αποτελεί προϊόν της σύγχρονης κουλτούρας και τεχνολογίας, προκύπτει από αυτήν και αναπτύσσεται συναρτηθεί των μέσων της. Με τον όρο video game εννοείται ένα εικονικό παιχνίδι, το οποίο απαιτεί την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με κάποια ηλεκτρονική συσκευή. Ο παίκτης παίζει είτε ενάντια στην τεχνητή νοημοσύνη του υπολογιστή, είτε ενάντια άλλων παικτών, με σκοπό να βιώσει μια ψυχαγωγική εμπειρία, συνήθως μέσω της επίτευξης ενός στόχου.

Το video game είναι ένα μέσο ψυχαγωγίας η κατασκευή του οποίου για να υλοποιηθεί απαιτεί τη συνεργασία ενός συνόλου επιστημονικών πεδίων και τεχνών. Η ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογικών μέσων διευρύνει συνεχώς όχι μόνο τις δυνατότητές του, αλλά και την επίδρασή του στη σύγχρονη κοινωνία. Τις τελευταίες δεκαετίες η δημοτικότητα των videogames έχει αυξηθεί έντονα και η βιομηχανία παραγωγής τους είναι εξαιρετικά προσοδοφόρα.



Εικόνα 3.



1.2 Επίδραση στο σύγχρονο άνθρωπο

Τα video games χαρακτηρίζονται κυρίως από την ιδιότητα τους να μπορούν να γίνουν «εθιστικά», και να καθηλώσουν τον παίκτη κάνοντάς τον να νιώθει μέρος του παιχνιδιού. Προκειμένου να κατανοήσει κανείς την επίδρασή τους στον σύγχρονο άνθρωπο είναι αναγκαία η μελέτη των αναγκών τις οποίες ικανοποιεί. Το video game προβάλλει τον τρόπο μεταβολής της πραγματικότητας, τον πολύπλοκο δηλαδή ιστό της αιτίας και του αποτελέσματος μέσω του οποίου όλα συνδέονται μεταξύ τους. Η αναπαράσταση αυτής της σύνδεσης επιτυγχάνεται μέσω της εξερεύνησης. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να περιηγηθεί στο χώρο, να προκαλέσει αιτίες και να παρατηρήσει τα αποτελέσματα των ενεργειών του.

Κάθε κίνηση του παίκτη διαμορφώνει την πλοκή, δίνοντάς αντίκρουσμα στις πράξεις του και καθιστώντας τον ίδιο ενορχηστρωτή της εμπειρίας του. Ο παίκτης αναγνωρίζει πως οι αποφάσεις του επηρεάζουν την έκβαση του παιχνιδιού και κατά συνέπεια συνδέεται με αυτό συναισθηματικά. Ο διαδραστικός αυτός χαρακτήρας των video games είναι και ο ζωτικός παράγοντας της απήχρησής τους.

Η ελευθερία που προσφέρει αυτού του είδους η διάδραση έχει δημοκρατικοποιήσει τη φύση της αφήγησης, υπό το πρίσμα της ενσωμάτωσης του παίκτη σε μια διαδικασία πιο δημιουργική από αυτήν της απλής «ανάγνωσης». Ο συνδυασμός του βασικού άξονα αφήγησης και των προσωπικών επιλογών του παίκτη επιφέρουν την παραγωγή δομικά πολύπλοκότερων αφηγήσεων. Οι αποφάσεις που παίρνει ο παίκτης εντός του εικονικού κόσμου πολύ συχνά απέχουν από αυτές που θα έπαιρνε στην πραγματική ζωή, δρώντας ως ο εαυτός του. Αυτό συμβαίνει διότι ο παίκτης μπαίνει στη θέση του χαρακτήρα τον οποίο χειρίζεται. Δανείζεται δηλαδή τις μνήμες και τις εμπειρίες κάποιου άλλου και δρα σύμφωνα με το νοητικό μοντέλο που αυτές διαμορφώνουν. Τα video games

“If you cannot influence the game state in any way you are not playing.”¹

– Jesper Juul



προσφέρουν τη δυνατότητα να πάρει κανείς ρίσκα που φαντάζουν αληθινά, αλλά χωρίς τις πραγματικές συνέπειες. Είναι κι αυτό ένα μέρος της ικανοποίησης που αντλεί κανείς από αυτά. Να ενεργεί με ακραίο τρόπο και παρ'όλα αυτά να νιώθει ασφαλής.

Στην εποχή την οποία διανύουμε τα video games εκπληρούν ανθρώπινες ανάγκες που επί του παρόντος ο πραγματικός κόσμος δεν μπορεί να ικανοποιήσει. Προσφέρουν μια εύκολη απόδραση από την ρουτίνα της πραγματικότητας, παρέχουν επιβράβευση μέσω του αισθήματος της προόδου, διδάσκουν, εμπνέουν, καθηλώνουν, μας φέρνουν πιο κοντά με τρόπους που η πραγματικότητα αδυνατεί.

Συγχρόνως, βάζουν τον παίκτη στη διαδικασία να λύσει προβλήματα που φαινομενικά είναι άλυτα. Η σύγχρονη κοινωνία χαρακτηρίζεται από ολοένα αυξανόμενης συνθετότητας προβλήματα. Η ικανότητά ενός παίκτη να επιλύσει έναν εκ πρώτης όψεως άλυτο γρίφο, σε ένα puzzle game επί παραδείγματι, δίνει στον παίκτη την αυτοπεποίθηση να έρθει αντιμέτωπος με τα πιο περίπλοκα προβλήματα και στην πραγματική ζωή.

Η ενασχόληση με τα video games είναι πλέον κάτι καθιερωμένο και καταλαμβάνει σημαντικό κομμάτι του ελεύθερου χρόνου του σύγχρονου ανθρώπου. Τα video games αντανakλούν τα χαρακτηριστικά του σύγχρονου πολιτισμού και έχουν τα μέσα να διαμορφώνουν αισθητικά πρότυπα και πρότυπα συμπεριφοράς. Με τα εργαλεία που διαθέτουν επηρεάζουν δραματικά τη σχέση του ανθρώπου με τον κόσμο και συμβάλλουν στην κατανόησή του.

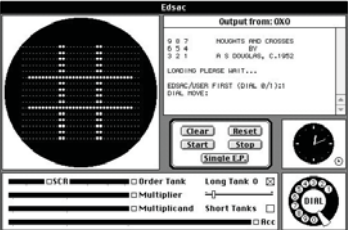


1.3 Η εξέλιξη των χωρικών δομών

Τον 20ο αιώνα η εφεύρεση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και η επακόλουθη ανάπτυξη των ηλεκτρονικών παιχνιδιών οδήγησε στην ιδέα σχεδιασμού ψηφιακών χώρων για αυτά. Ένα από τα πρώτα παιχνίδια με ψηφιακή οθόνη γραφικών ήταν το ΟΧΟ, το οποίο χρησιμοποίησε τη χωρική οργάνωση της τριλιζας. Το Tennis for Two παρομοίως ήταν μια προσομοίωση του tennis, που όμως παρουσίαζε το παιχνίδι από μια πλάγια όψη. Έτσι προκειμένου να προσαρμοστεί στην δισδιάστατη αναπαράσταση εξάλειψε τους παράγοντες της θέσης του παίχτη στο γήπεδο και τα όρια του γηπέδου και εστίασε στην κίνηση της μπάλας σε σχέση με το δίκτυ.

Αντιθέτως, παρόμοια μεταγενέστερα παιχνίδια tennis, όπως το Tennis και το Pong απεικόνισαν το χώρο παιχνιδιού με τη λογική κάτοψης, αφαιρώντας το στοιχείο του ύψους και εστιάζοντας στην κίνηση του παίκτη μέσα στο γήπεδο προκειμένου να προλάβει να χτυπήσει την μπάλα. Το 1962 δημιουργήθηκε το παιχνίδι Spacewar, το οποίο διαδραματιζόταν σε μία οθόνη, εισήγαγε ωστόσο το χαρακτηριστικό της κυκλικής συνέχειας της οθόνης, όπου όταν ένα αντικείμενο έφευγε από τη μια πλευρά της οθόνης επανεμφανιζόταν στην άλλη. Αυτή η τεχνική, που χρησιμοποιήθηκε για να αναπαραστήσει την απειρότητα του διαστήματος, υιοθετήθηκε από μεταγενέστερα δημοφιλή παιχνίδια όπως το Asteroids (1979) και το Pacman (1981) και έδωσε τη δυνατότητα ανάπτυξης πολυπλοκότερου gameplay και στρατηγικών παρά τους περιορισμούς του δισδιάστατου ψηφιακού περιβάλλοντος.

Για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα της πρώιμης ιστορίας των ψηφιακών gamespaces, η δράση λάμβανε χώρα σε μια οθόνη. Το είδωλο του παίκτη κινείτο επί το πλείστον στο κενό, σε ένα χρωματιστό φόντο όπου έννοια της αρχιτεκτονικής δεν υφίστατο,



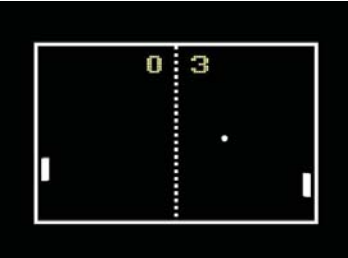
Εικόνα 4.



Εικόνα 5.



Εικόνα 6.



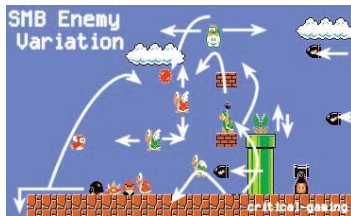
Εικόνα 7.



Εικόνα 8.



Εικόνα 9.



Εικόνα 10.

ενώ η κίνηση πραγματοποιείται μόνο σε έναν άξονα, κυρίως εξαιτίας τεχνικών περιορισμών του υπολογιστή. Το Pac-Man ήταν ένα από τα πρώτα παιχνίδια με ένα στοιχειώδες επίπεδο αρχιτεκτονικής, τη μορφή του λαβυρίνθου. Ένα χρόνο αργότερα, το Donkey Kong (1981) της εταιρίας Nintendo έστρεψε τη μηχανική του λαβυρίνθου από κάτοψη σε πλάγια όψη, προσθέτοντας κατακόρυφες συνδέσεις και μπορώντας έτσι να δείξει πλέον την κατάβαση του παίκτη από το ένα επίπεδο στο άλλο.

Το Defender εισήγαγε τα κυλιόμενα περιβάλλοντα (scrolling environments), στα οποία η δράση συνεχιζόταν σε περισσότερα από ένα πλάτη οθόνης. Το Adventure αντίστοιχα αντιμετώπισε τον χωρικό περιορισμό της μιας οθόνης χωρίζοντας τον συνολικό χώρο σε επιμέρους δωμάτια και προβάλλοντας ένα δωμάτιο τη φορά, δίνοντας στον παίκτη τη δυνατότητα να εξερευνήσει ευρεία περιβάλλοντα ταξιδεύοντας από οθόνη σε οθόνη. Μια ακόμη μέθοδος δημιουργίας και αναπαράστασης απεριόριστων κόσμων - δεδομένων των περιορισμών που έθετε η τότε υπολογιστική δύναμη - υπήρξε η απομάκρυνση από τα γραφικά περιβάλλοντα. Αντ' αυτού η περιγραφή των χωρικών πλαισίων εκφραζόταν αποκλειστικά με στοιχεία κειμένου (text-based games). Παιχνίδια όπως το Colossal Cave Adventure και το Zork βάσιαν την ελκυστικότητά τους στην αφηγηματική τους δύναμη, δημιουργώντας φανταστικούς κόσμους.

Καθώς οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και οι κονσόλες γίνονταν πιο ισχυρά, εδραιώθηκε η χωρική γλώσσα στα video games, και χρησιμοποιήθηκε για να αναπαραστήσει πιο επεκτατικά περιβάλλοντα. Έως τότε η κίνηση ήταν συχνά ο μόνος τρόπος διάδρασης μεταξύ του παίκτη και του gamespace. Στο PONG και το Pac-Man για παράδειγμα, το μόνο που επιτρεπόταν στον παίκτη να κάνει ήταν να κινείται. Αυτό άλλαξε το 1985 με την κυκλοφορία του Super Mario Bros, όπου ένα πρόσθετο κουμπί ενίσχυσε

την κινησιολογία του παίκτη με την ικανότητα άλματος. Ενώ το συγκεκριμένο mechanic ήταν μέσο άμυνας στο αρχικό Mario, έγινε τελικά ένα θεμελιώδες είδος κίνησης και για μετέπειτα παιχνίδια. Με αυτό τον τρόπο διεύρυνε το χώρο του παιχνιδιού, κατέστησε δυνατή τη χρήση πιο πολύπλοκης αρχιτεκτονικής και καθιέρωσε ένα νέο είδος παιχνιδιού, το "Jump 'n Run."

Ακόμη, το Super Mario Bros χρησιμοποίησε το στοιχείο του side scrolling για να δημιουργήσει μια διαμήκη πορεία πλούσια σε εμπόδια, προσθέτοντας το στοιχείο των συνδεδεμένων δωματίων του Adventure για την αποκάλυψη μυστικών επιπρόσθετων επιπέδων εκατέρωθεν του βασικού gamespace, προσφέροντας απόλαυση στους φιλοπερίεργους παίκτες. Κινούμενοι σε αυτά τα πρότυπα οι δημιουργοί ηλεκτρονικών παιχνιδιών τα επόμενα χρόνια εξέλιξαν τις ιδέες και την αισθητική των διδιάστατων χώρων με αποτέλεσμα πιο περίπλοκα και καθηλωτικά περιβάλλοντα.





Παράλληλα, στις αρχές της δεκαετίας του 1980 ξεκίνησαν να αναπτύσσονται τα τρισδιάστατα video games. Πραγματική δυνατότητα εξερεύνησης του ψηφιακού gamespace εγκαινιάστηκε από τα παιχνίδια που σχεδίασε ο Shigeru Miyamoto. Το 1986 το The Legend of Zelda ξέφυγε από τον x άξονα και προχώρησε σε μια νέα διάσταση. Αντί να αναγκάζεται λοιπόν ο παίκτης να κινείται σε μια κατεύθυνση μόνο, πλέον μπορεί να κινείται κατά βούληση στα τέσσερα σημεία του ορίζοντα. Αντάξιοι διάδοχοί του ακολούθησαν αναπτύσσοντας το λογισμικό τους και δημιουργώντας ευρύτερους και πιο διαδραστικούς κόσμους.

Είναι σαφές πως η εξέλιξη στη δομή των ψηφιακών gamespaces συνδέεται άρρηκτα με την ανάπτυξη της επιστήμης των υπολογιστών. Οι αναπαραστάσεις των εικονικών κόσμων και η δυνατότητα πλοήγησής τους κρύβουν πίσω τους αναρίθμητες γραμμές κώδικα, ωστόσο απαιτούν πλήρη χωρική κατανόηση. Η μετάβαση από τη δισδιάστατη στην τρισδιάστατη αναπαράσταση, καθώς και η ανάπτυξη πολυπλοκότερων αλληλεπιδράσεων στα πλαίσια του παιχνιδιού αύξησαν τις απαιτήσεις στις χωρικές ποιότητες, καθιστώντας τις αρχιτεκτονικές αρχές επωφελές εργαλείο για τη δημιουργία gamespace. Η δομή των gamespaces οργανώθηκε με σκοπό την εξυπηρέτηση των κανόνων, των mechanics και του είδους του παιχνιδιού και διαμόρφωσε τη χωρική εξέλιξη των video games όπως την γνωρίζουμε σήμερα. Η πορεία αυτής της εξέλιξης περιλαμβάνει την υπέρβαση των περιορισμών που έθετε η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία, δείχνοντας πως με λιτά μέσα είναι δυνατό να επιτευχθεί ελκυστικό και ενδιαφέρον gamespace.



Καθώς οι δυνατότητες δημιουργίας ψηφιακού χώρου διευρύνθηκαν οι δυνατότητες βίωσης πρωτόγνωρων χωρικών εμπειριών άρχισαν να εξάπτουν το ενδιαφέρον του κοινού, με απόγειο την πρόσφατη ανάπτυξη συσκευών εικονικής πραγματικότητας. Η αρχιτεκτονική, φέρει σε επαφή το χώρο, την κίνηση και το γεγονός, στοιχειοθετώντας έτσι το υπόβαθρο του gameplay και δημιουργώντας τις συνθήκες διάδρασης του παίκτη με το ψηφιακό περιβάλλον.



Εικόνα 12.



1.4 Αύξηση σχεδιαστικών απαιτήσεων

Οι αυξανόμενες δυνατότητες των προσωπικών υπολογιστών και των τεχνολογικών μέσων συνέβαλαν στην ανάπτυξη και διάδοση των indie video games. Η επέκταση του διαδικτύου επέτρεψε την απευθείας ψηφιακή διανομή διευκολύνοντας έτσι τους ανεξάρτητους δημιουργούς να εκδίδουν, αλλά και τους χρήστες να κατεβάζουν indie games από πλατφόρμες όπως το Xbox Live Arcade και το Steam.

Παράλληλα, οι ανεξάρτητοι σχεδιαστές απέκτησαν ευκολότερη πρόσβαση σε σχεδιαστικά εργαλεία και τρισδιάστατα προγράμματα, ενώ, τα online tutorials συνεισέφεραν στην εκμάθηση αυτών των προγραμμάτων και γενικότερα στην κατάρτιση των σχεδιαστών πέρα από τα όρια της ακαδημαϊκής εκπαίδευσης. Έτσι, το πρώτο μισό της δεκαετίας του 2000, τα indie games γνώρισαν απότομη αριθμητική αύξηση, με ορισμένα από αυτά να γίνονται ευρέως γνωστά και να ανταγωνίζονται παιχνίδια μεγάλων στούντιο. Minecraft, Limbo, Braid είναι ορισμένα από τα πιο δημοφιλή indie παιχνίδια της περασμένης δεκαετίας, η επιτυχία των οποίων παρότρυνε ολοένα και περισσότερους ανεξάρτητους προγραμματιστές να υλοποιήσουν τις ιδέες τους. Όσον αφορά τα διαθέσιμα εργαλεία, το έργο των game developers διευκολύνθηκε σημαντικά όταν οι game engines ξεκίνησαν να διαθέτουν το λογισμικό τους μέσω διαδικτύου.

Ο ισχυρός ανταγωνισμός που προέκυψε στη βιομηχανία των video games από τη συνεχή αύξηση προσφοράς και ζήτησης έκρινε αναγκαία πλέον την εξειδίκευση στα επιμέρους δημιουργικά πεδία, όπως το φωτορρεαλισμό, τη συγγραφή, την τέχνη και τη χωρική σύνθεση. Παράλληλα η δυνατότητα σχεδιασμού πολυπλοκότερων παιχνιδιών και πιο ρεαλιστικής αναπαράστασης του περιβάλλοντός τους έθεσαν υψηλότερα ποιοτικά πρότυπα όσον αφορά το χωρικό

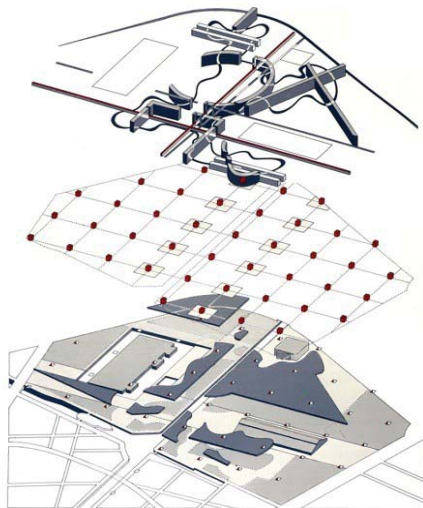
ζήτημα. Οι ανάγκες που αφορούν τις σχέσεις και την οργάνωση των πολύπλοκων αυτών χωρικών δομών, εύλογα απέδωσαν στον δημιουργό του ψηφιακού χώρου το ρόλο του αρχιτέκτονα, κρίνοντας αναγκαία πλέον την εξοικείωσή του με τις αρχές της αρχιτεκτονικής θεωρίας και τα εργαλεία σχεδιασμού.





Μελετώντας τη διαδικασία αυτή από αρχιτεκτονική σκοπιά, παρατηρούμε πως υποστηρίζει πολλούς διαφορετικούς τύπους gameplay, καθότι οι αρχιτέκτονες σε όλο το εύρος της ιστορίας και των πολιτισμών χρησιμοποιούσαν χωρικές διαφοροποιήσεις με σκοπό να καθοδηγήσουν τις δραστηριότητες του χρήστη.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα προσαρμογής συμπεριφοράς στην αρχιτεκτονική αποτελεί το Parc de la Villette που σχεδίασε ο Bernard Tschumi στα πλαίσια ενός διαγωνισμού αναβάθμισης περιοχής το Παρίσι το 1982. Το πάρκο αυτό σχεδιάστηκε ως μια έκταση διάδρασης και εξερεύνησης, μέσω ενός συστήματος φυτεμένων επιφανειών (surfaces), σημείων αναφοράς (points) και προκαθορισμένων ορίων (lines) τα οποία περιγράφονται από τον αρχιτέκτονα ως “αρχές οργάνωσης”. Οι άξονες που σχηματοποιούν τα πιθανά μονοπάτια κίνησης δεν ακολουθούν κάποια οργανωμένη πορεία, αντιθέτως τέμνονται και οδηγούν σε διάφορα σημεία ενδιαφέροντος εντός αλλά και εκτός του πάρκου. Σαν αποτέλεσμα, ο επισκέπτης έχει την αίσθηση της ελευθερίας κινήσεων μολονότι ακολουθεί ένα σύστημα καθοδήγησης.



Εικόνα 15.

1.5 Level Design

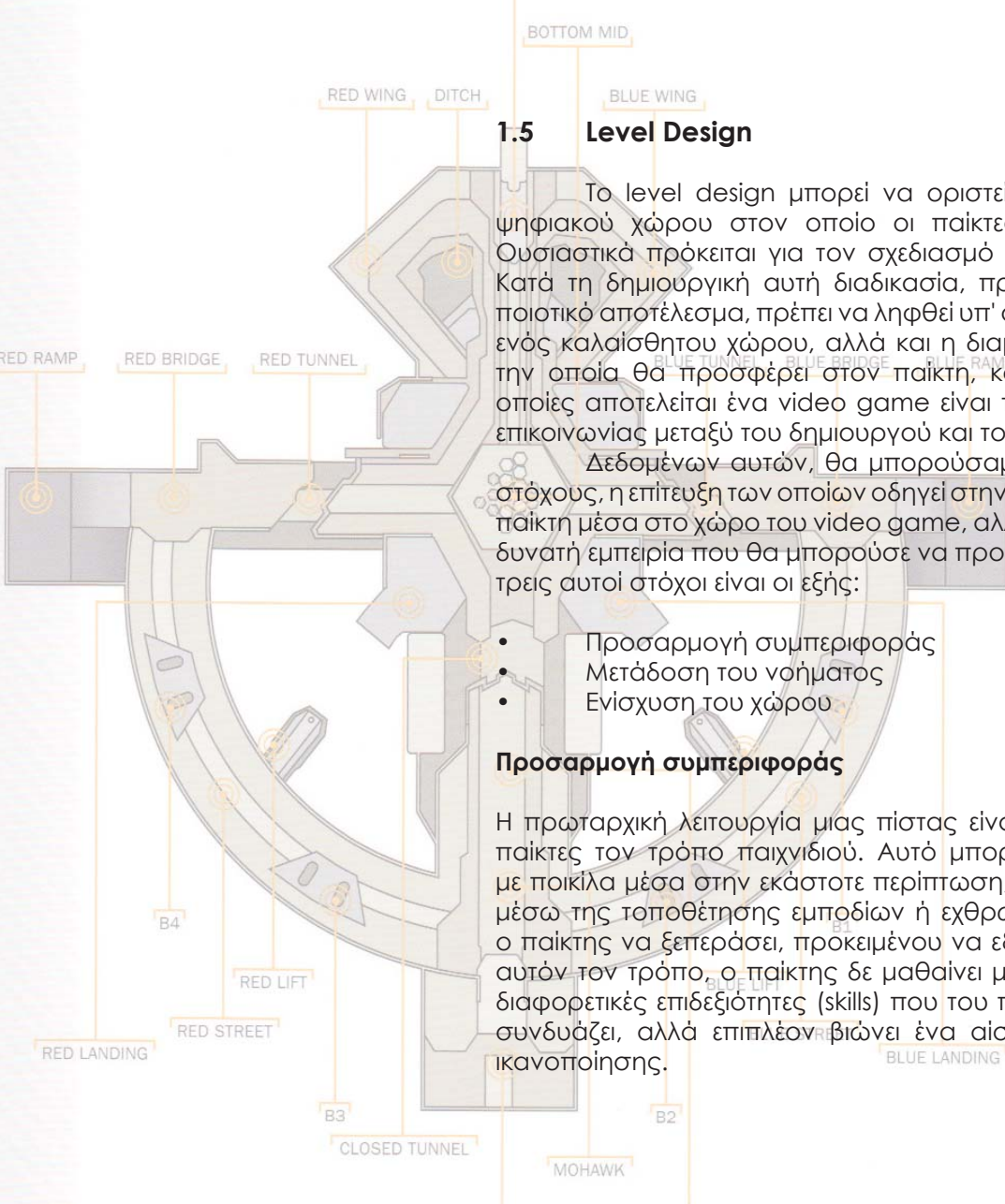
Το level design μπορεί να οριστεί ως ο σχεδιασμός του ψηφιακού χώρου στον οποίο οι παίκτες δρουν και κινούνται. Ουσιαστικά πρόκειται για τον σχεδιασμό της λεγόμενης “πίστας”. Κατά τη δημιουργική αυτή διαδικασία, προκειμένου να προκύψει ποιοτικό αποτέλεσμα, πρέπει να ληφθεί υπ’ όψιν όχι μόνο η σχεδίαση ενός καλαίσθητου χώρου, αλλά και η διαμόρφωση της εμπειρίας την οποία θα προσφέρει στον παίκτη, καθότι οι πίστες από τις οποίες αποτελείται ένα video game είναι το πρωταρχικό εργαλείο επικοινωνίας μεταξύ του δημιουργού και του παίκτη.

Δεδομένων αυτών, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τρεις στόχους, η επίτευξη των οποίων οδηγεί στην καλύτερη πλοήγηση του παίκτη μέσα στο χώρο του video game, αλλά και στην πλουσιότερη δυνατή εμπειρία που θα μπορούσε να προκύψει μέσα από αυτό. Οι τρεις αυτοί στόχοι είναι οι εξής:

- Προσαρμογή συμπεριφοράς
- Μετάδοση του νοήματος
- Ενίσχυση του χώρου

Προσαρμογή συμπεριφοράς

Η πρωταρχική λειτουργία μιας πίστας είναι να υπαγορεύει στους παίκτες τον τρόπο παιχνιδιού. Αυτό μπορεί να πραγματοποιείται με ποικίλα μέσα στην εκάστοτε περίπτωση, όπως επί παραδείγματι μέσω της τοποθέτησης εμπόδων ή εχθρών τους οποίους πρέπει ο παίκτης να ξεπεράσει, προκειμένου να εξελιχθεί η αφήγηση. Κατ’ αυτόν τον τρόπο, ο παίκτης δε μαθαίνει μόνο να χρησιμοποιεί τις διαφορετικές επιδεξιότητες (skills) που του προσφέρονται και να τις συνδυάζει, αλλά επιπλέον βιώνει ένα αίσθημα κατόρθωσης και ικανοποίησης.





Μετάδοση νοήματος

Στη βιομηχανία των videogames, δημιουργήθηκαν δυο βασικά ρεύματα ως προς τον τρόπο κατανόησης τους, οι υποστηρικτές των οποίων συχνά έχουν έλθει σε ρήξη. Η μια πλευρά υποστηρίζει πως το παιχνίδι πρέπει να γίνεται κατανοητό μέσω της ίδιας της μηχανικής του, γνωστοί ως ludologists, ενώ η άλλη πλευρά υποστηρίζει ότι πρέπει να αναπτύσσει το νόημά του μέσω αφηγηματικών μέσων, γνωστοί ως narratologists. Πλέον όμως, η διαδικασία που επικρατεί είναι εκείνη που συνδυάζει συστήματα βασισμένα και σε κανόνες και σε αφηγηματικές δομές.

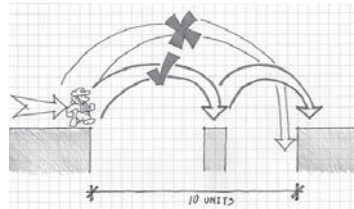
Συγκρίνοντας με τον αρχιτεκτονικό κόσμο, τα λανθάνοντα μηνύματα και οι συμβολισμοί αποτελούν χαρακτηριστικό στοιχείο για πολλά δομικά συστήματα. Μεγάλο μέρος της αρχιτεκτονικής ιστορίας έχει βασιστεί στην κατασκευή ιερών χώρων, όπου ολόκληρη η σχεδίαση βασίζεται στη μετάδοση του θεϊκού μηνύματος με τρόπο που να γίνεται κατανοητό σε όλους ανεξαρτήτως μορφώσεως.

Αντίστοιχα, στα videogames η αφηγηματική διαδικασία εκτυλίσσεται σε όλο το φάσμα του παιχνιδιού, διαμέσου διαλόγων, τέχνης, αρχιτεκτονικής, ήχου και πολλών άλλων σχεδιαστικών μέσων. Σύμφωνα με τον θεωρητικό παιχνιδιών Ian Bogost, ενώ η συγγραφή και ο διάλογος είναι οι κλασσικές μορφές της ρητορικής, και ενώ η τέχνη και η γραφιστική παρουσιάζουν επιχειρήματα μέσω της οπτικής ρητορικής, τα παιχνίδια και τα διαδραστικά μέσα δηλώνουν το μήνυμά τους μέσω της "διαδικαστικής" ρητορικής, δηλαδή μέσω του μοντέλου αιτίας - αποτελέσματος που αφορά τη σχέση της δραστηριότητας του παίκτη με τους κανόνες του παιχνιδιού.

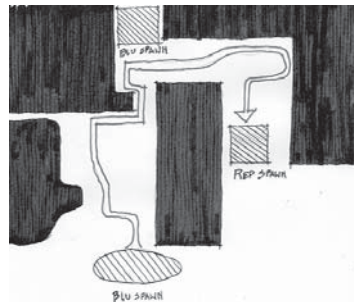
Ενίσχυση του χώρου

Η μετάδοση νοήματος είναι άμεσα συνδεδεμένη με την έννοια της ενίσχυσης του χώρου με πληροφορία. Το level design λοιπόν μπορεί να παράσχει πληροφορίες στους παίκτες που θα τους ωθήσουν σε συγκεκριμένες ενέργειες και αποφάσεις ή θα τους προετοιμάσουν για ένα επερχόμενο γεγονός. Παρομοίως, στην αρχιτεκτονική χρησιμοποιούνται μορφές ή μοτίβα που έχουν αποκτήσει συμβολικό χαρακτήρα με την πάροδο των αιώνων, προκειμένου να γίνεται αντιληπτή κάποια λειτουργία του κτηρίου ή κάποιο συγκεκριμένο μήνυμα.

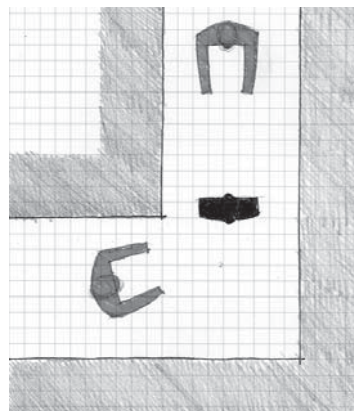




Εικόνα 17.



Εικόνα 18.



Εικόνα 19.

1.6 Κεντρικοί άξονες προσέγγισης σχεδιασμού

Η μορφή του αρχιτεκτονικού αντικειμένου προκύπτει από μια σειρά παραμέτρων που συντίθενται από τις πολιτισμικές ιδιαιτερότητες, τα γεωλογικά χαρακτηριστικά και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Πολύ συχνά οι περιορισμοί του περιβάλλοντος είναι αυτοί που συγκροτούν το ύφος και τον χαρακτήρα του κτηρίου και αποτελούν εφελκυστικό σύλληψης της κεντρικής ιδέας.

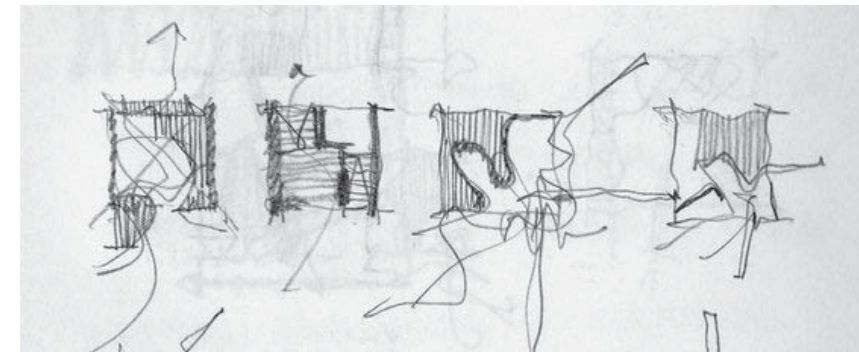
Η διαδικασία του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού ξεκινά με την ανάλυση της περιοχής και τη δημιουργία ενός σκαριφήματος βάσει αυτής της ανάλυσης. Το αρχικό αυτό σκίτσο (parti) είναι η σχηματοποίηση της αρχικής συνθετικής ιδέας, από τη μετεξέλιξη του οποίου προκύπτουν οι χωρικές ποιότητες του αρχιτεκτονικού έργου. Από την άλλη, οι game designers επιλέγουν μεταξύ δύο αξόνων εκκίνησης της χωρικής οργάνωσης του video game. Αυτοί είναι η κεντρική ιδέα (motif) και η μηχανική (mechanics). Τα video games που ξεκινούν από κάποιο motif προκύπτουν από κάποιο αφηγηματικό πλαίσιο. Αυτό ενδέχεται να είναι είτε κάποια πρωτότυπη ιστορία συγγεγραμμένη από τους δημιουργούς, είτε κάποιο ιστορικό γεγονός, κάποιο concept φανταστικού κόσμου που να προέρχεται από την επιστημονική φαντασία, τον κινηματογράφο ή την τηλεόραση.

Ωστόσο, στην βιομηχανία των video games η πιο προσφιλής από τους δύο αυτούς σχεδιαστικούς γεννήτορες είναι αυτός που προκύπτει από τη μηχανική (mechanics). Η αρχή του "Form Follows Function" ενσωματώνεται και στο level design με μια έννοια γνωστή ως "core mechanic".² Η έννοια αυτή ορίζεται ως η βασική δράση του παίκτη καθόλη τη διάρκεια του παιχνιδιού.³ Είναι δηλαδή η κεντρική ιδέα του videogame, η οποία καθορίζει την μοναδικότητα της εμπειρίας που προσφέρει.



Για παράδειγμα, το Super Mario Bros έχει ως core mechanic το άλμα, το Pro Evolution Soccer έχει το λάκτισμα, το Angry birds την πτήση. Έχοντας ως αφετηρία το "core mechanic", ο σχεδιαστής δημιουργεί μια απλή γεωμετρικά πίστα, την οποία στη συνέχεια αξιολογούν παίκτες εκτός της εταιρείας μέσω της διαδικασίας play-testing. Αυτή η πολύ απλή γεωμετρική διάταξη αποτελεί το parti του game designer και προκύπτει από τις δυναμικές ενέργειες και κινήσεις του παίκτη.

Τα core mechanics, ωστόσο, - όχι ως ορολογία αλλά ως στρατηγική σχεδίασης - συναντάμε και στο πεδίο της αρχιτεκτονικής, και ενδεχομένως να προσδίδουν νέα νοήματα στη φράση "form follows function". Στην αρχιτεκτονική σύνθεση, η μορφή του κτηρίου υποδηλώνει τη λειτουργία του. Αντίστοιχα με το game design, η εμπειρία του χρήστη ενός κτηρίου ξεκινά από τα core mechanics που περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο ο χρήστης χρησιμοποιεί το χώρο. Αυτό μπορεί να εκφραστεί, όπως και στο game design, με μια λέξη, η οποία προκύπτει από τις ενέργειες του χρήστη μέσα στο κτήριο.



Εικόνα 20.



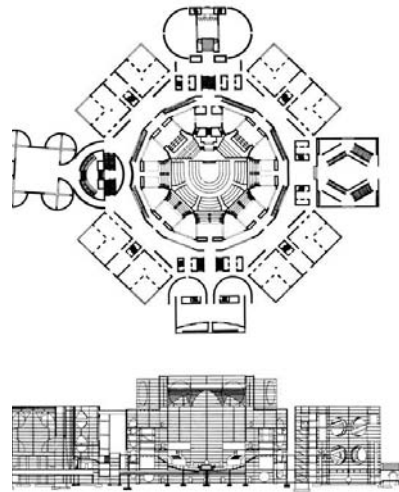
Υπό αυτό το πρίσμα, θα μπορούσαμε να αναλύσουμε ακόμα και υφιστάμενα κτήρια εντός ενός νέου πλαισίου. Για παράδειγμα, το National Assembly Building του Louis Kahn's στο Bangladesh μπορεί να αναλυθεί μέσω της ιστορίας του. Την περίοδο ανέγερσης του κτηρίου, το Bangladesh μάχετο για την απόσχιση του από το Πακιστάν και την δημιουργία αυτόνομης δημοκρατίας. Ο Kahn επιχείρησε να ενσωματώσει στο σχεδιασμό του κτηρίου την ουσία της χρήσης του και να δημιουργήσει τις χωρικές συνθήκες από τις οποίες θα μπορούσε να προκύψει ένας θεσμός.⁴

Βάσει της λογικής που περιγράφηκε ανωτέρω, το core mechanic του National Assembly Building είναι το «ψηφίζειν». Με αυτό ως κεντρικό άξονα ο Kahn δημιούργησε ένα σύστημα από συμπαγή δαχτυλίδια από σκυρόδεμα που περιβάλλουν την κεντρική νομοθετική αίθουσα σε επίπεδα. Κάθε δαχτυλίδι περικλείει μια αίθουσα, η οποία διαχωρίζεται από την άλλη με εισόδους που δεν βρίσκονται πάνω σε έναν κοινό άξονα, προκειμένου να ενθαρρύνουν το χρήστη να εξερευνήσει το χώρο για να προχωρήσει βαθύτερα στο κτήριο.

Το σύστημα αυτό επιτρέπει στον επισκέπτη να πάρει αποφάσεις για τη διαδρομή που θα ακολουθήσει και για το βαθμό εισχώρησής του στο κτήριο. Η συμβολική του πτυχή είναι η έκφραση της δημοκρατικότητας που αντικατοπτρίζεται από την ελεύθερη βούληση του επισκέπτη να βιώσει το κτήριο απλά σαν παρατηρητής ή να συμμετάσχει σε αυτό.

Όπως προαναφέρθηκε, όταν οι level designers δημιουργούν χώρους για ένα video game βασισμένους στα core mechanics, ξεκινούν με ένα βασικό partί που προκύπτει από διαγράμματα κινήσεων και ενεργειών κι έπειτα, δίδεται για playtesting σε ανεξάρτητους παίκτες. Αυτή η στρατηγική έχει διπλό όφελος. Πρωτίστως, επιτρέπει στους δημιουργούς να κατανοήσουν αν οι στόχοι του gameplay συνάδουν με το αρχικό σχέδιο και δευτερευόντως να πραγματοποιήσουν εύκολα αλλαγές στη

γεωμετρία του χώρου, όπου κρίνεται ότι δεν συναντά τους στόχους της εμπειρίας που επιθυμούν να προσφέρουν. Η διαδικασία που αναλύθηκε παραπάνω διεξάγεται τόσες φορές όσες χρειάζεται για να καταλήξουν οι game designers σε ένα τελικό, ποιοτικό προϊόν. Συνεπαγωγικά, αυτός ο νέος τρόπος σχεδιαστικής ακολουθίας δημιουργεί μορφές που όχι μόνο ακολουθούν τη λειτουργία, αλλά γίνονται και πολύ πιο εύπλαστες και ευμετάβλητες για τον σχεδιαστή.



Εικόνα 21.





1.7 Μέσα αναπαράστασης

Το video game design και η αρχιτεκτονική αν και παρουσιάζουν αρκετές ανομοιότητες είναι και τα δύο πεδία σχεδιασμού. Σύμφωνα με τον όρισμό των Salen και Zimmerman “ο σχεδιασμός είναι η διαδικασία κατά την οποία ο σχεδιαστής δημιουργεί ένα περιβάλλον προς ανακάλυψη του χρήστη, από το οποίο προκύπτει ένα ιδιαίτερο νόημα”, ορισμός ο οποίος περιγράφει και τη διαδικασία της αρχιτεκτονικής σύνθεσης.

Τα βασικά εργαλεία ενός game designer είναι τα σκίτσα, οι κατόψεις, οι τομές, οι όψεις για τη σύνθεση του χώρου, καθώς και τα προοπτικά ή αξονομετρικά για την αναπαράστασή του. Η κάτοψη αποτελεί συνήθως το πρώτο βήμα της κατασκευαστικής διαδικασίας, απεικονίζοντας κυρίως τη ροή της κίνησης και τα δυνητικά συμβάντα κι έπειτα την ογκοπλασία. Κατά το σχεδιασμό μιας πίστας (level) η δημιουργία κάτοψης με τη μορφή χάρτη είναι εξέχουσας σημασίας προκειμένου να γίνει αντιληπτή η χωρική διαρρύθμιση και να διευκολύνει την πλοήγηση του παίκτη.

Το εργαλείο που σε συνδυασμό με την κάτοψη θα μπορούσε να περιγράψει τον τρισδιάστατο χώρο, είναι οι τομές. Οι τομές όσον αφορά τους level designers είναι πολύ χρήσιμες για την περιγραφή κατακόρυφων χωρικών διατάξεων και για την οπτικοποίηση τρόπων μετάβασης διαμέσου των χωρικών δομών. Όσον αφορά τις όψεις, η βασική λειτουργία τους είναι η απεικόνιση της εξωτερικής μορφής ενός κτηρίου.

Ενώ η χρήση όψεων στην αρχιτεκτονική είναι ζωτικής σημασίας, στο level design δεν υπάρχει πάντα η ανάγκη για δημιουργία πραγματικών συνθηκών όπως ο λεπτομερής σχεδιασμός εξίσου εσωτερικού και εξωτερικού χώρου.⁵ Αντιθέτως, συνήθως σχεδιάζονται μόνο οι επιφάνειες που είναι οπτικά προσβάσιμες



στον παίκτη. Ωστόσο, οι όψεις αποτελούν και στο game design ένα σημαντικό εργαλείο για τη δημιουργία εξωτερικού κτηρίων ως μέρος του τοπίου και του περιβάλλοντος χώρου.



1.8 Τεχνικές και εργασία

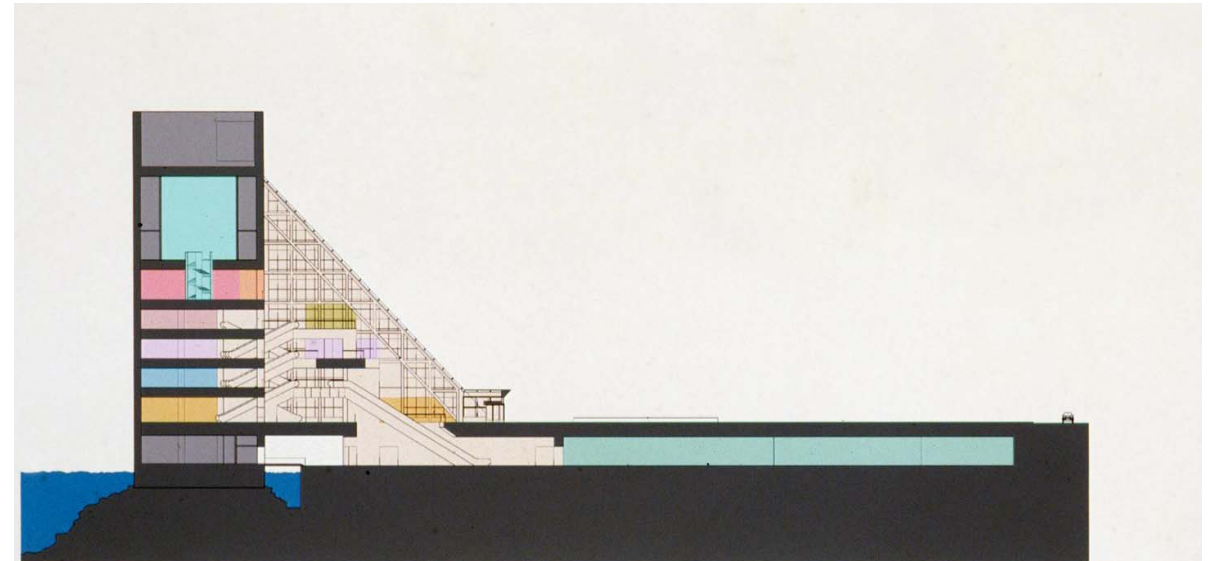
Ολόκληρο το φάσμα των εννοιών που διαμορφώνουν τις χωρικές ποιότητες του gamespace μπορεί να συγκεφαλαιωθεί στα σημαντικότερα εξής: χώρος πιθανοτήτων, ρίσκο, αφήγηση, επιβράβευση, tunneling, and goals. Η αφήγηση αναλύθηκε παραπάνω λόγω της εμπλοκής της στην αρχική σχεδιαστική σύλληψη. Τα υπόλοιπα αποτελούν παράγοντες που κρίνουν σε μείζονα βαθμό την επιτυχία ή όχι του σχεδιασμού του παιχνιδιού και είναι κάποια από τα πεδία που αξιολογούνται κατά την άκρως σημαντική διαδικασία του play-testing.

Χώρος Πιθανοτήτων

Η έννοια του χώρου πιθανοτήτων είναι στενά συνδεδεμένη με αυτήν της ανάδυσης. Ότι δηλαδή, ποικίλες εκβάσεις μπορούν να προκύψουν όταν διαφορετικά άτομα αλληλεπιδρούν με το ίδιο σύστημα κανόνων. Με τη δημιουργία ενός συστήματος κανόνων, οι game designers παράγουν ένα χώρο πιθανοτήτων, ο οποίος αποτελείται από ενδεχόμενες καταστάσεις. Η πολυπλοκότητα του χώρου πιθανοτήτων αυξάνεται αναλογικά με το πλήθος των παραμέτρων που εισάγει ο σχεδιαστής στο σύστημα. Κατά αυτό τον τρόπο και οι πιθανές καταστάσεις του τελικού αποτελέσματος αυξάνονται.

Ο χώρος πιθανοτήτων, λοιπόν, πρακτικά αποτελεί το σύνολο των πιθανών καταστάσεων μεταξύ μιας υφιστάμενης και μιας μελλοντικής επιθυμητής κατάστασης. Συγκεκριμένα, στο video game το διάστημα μεταξύ της αρχής και του τέλους του παιχνιδιού. Σε περίπλοκης δομής παιχνίδια στρατηγικής όπως το World of Warcraft, οι παίκτες πλοηγούνται στο χώρο πιθανοτήτων μέσω των επιλογών και των δράσεών τους, και θεωρητικά, η πορεία που ακολουθεί κάθε παίκτης είναι μοναδική.

Πολλά από τα κτήρια του I.M. Pei ακολουθούν παρόμοιες αρχές γέννησης εμπειριών. Μια μέθοδος που ακολουθείται κατά κόρον στο σχεδιασμό του, είναι η αντίθεση μιας αρχικής πανοπτικής θέας στο κτήριο με τη μετέπειτα δυσχέρανση της ελεύθερης κίνησης στους χώρους. Για παράδειγμα, στο κτήριο Rock n' Roll Hall of Fame, ο αρχιτέκτονας μέσω μιας μεγάλης γυάλινης πυραμίδας που αποτελεί το αίθριο εισόδου, έχει οπτική επαφή με τα εκθέματα στους επάνω ορόφους. Παρόλα αυτά, οδηγείται μέσω μιας σκάλας στον κάτω όροφο, όπου υποβάλλεται σε μια γραμμική πορεία κατά μήκος της οποίας του διηγείται η ιστορία της ροκ μουσικής, πρώτου του επιτραπεί να εξερευνήσει ελεύθερα τους πάνω ορόφους με τα εκθέματα. Παρόμοιες στρατηγικές εφαρμόζονται και στους χώρους πιθανοτήτων σε ένα video game.



Εικόνα 24.



Ρίσκο

Η αίσθηση κινδύνου είναι απαραίτητο στοιχείο των video games. Αντιθέτως με την αρχιτεκτονική, η οποία στοχεύει επί το πλείστον στον σχεδιασμό χώρων που δημιουργούν το αίσθημα της ασφάλειας, το level design αποσκοπεί σε χώρους που ερεθίζουν το αίσθημα του κινδύνου, διότι σύμφωνα με τους Salen και Zimmerman το υπερνικά κανείς τον κίνδυνο προσφέρει ευχαρίστηση.

Η ικανότητα χειρισμού των συναισθημάτων των χρηστών ενός χώρου είναι σημαντική για την κατασκευή της εμπειρίας τους. Παράγοντες που επιδρούν στην αντίληψη του χώρου και τα συναισθήματα του ατόμου γι' αυτόν είναι το φως, η υλικότητα, το ύψος, ο βαθμός προστασίας και το μέγεθος του χώρου.

Θεωρητικοί της αρχιτεκτονικής όπως ο Grant Hildebrand αναφέρουν ότι πολλές περιπτώσεις όπου το χωρικό περιβάλλον θεωρείται ενδιαφέρον ή ευχάριστο έχουν σχέση με τον τρόπο που ερεθίζουν το ένστικτο μας για επιβίωση. Συνεπώς, καθίσταται ασφαλές το συμπέρασμα ότι η κατανόηση των ψυχολογικών ενστίκτων και λειτουργιών αποτελεί αναγκαία συνθήκη για τη βελτίωση του χωρικού σχεδιασμού. Τα video games έχουν ενστερνιστεί αυτή τη γνώση και χειρίζονται ήδη τέτοια ένστικτα, απαιτώντας από τους παίκτες να διατηρήσουν το αναταρ τους εν ζωή. Η συνεχής αγωνία του παίκτη για την κατάσταση του αναταρ προκαλεί δραματική ένταση.

Συγχρόνως, παρέχοντας με ελεγχόμενη συχνότητα πληροφορίες στον παίκτη, αυτός εισάγεται σε μια κατάσταση «ελεγχόμενης αβεβαιότητας», όπως αποκαλείται, κατά τη διάρκεια της οποίας καλείται να κινηθεί προς το στόχο του μέσω της λήψης ριψοκίνδυνων αποφάσεων. Ο στόχος συνήθως είναι προφανής, ωστόσο ο παίκτης πρέπει να ανακαλύψει μέσω ποιων δράσεων θα οδηγηθεί στην επίτευξή του. Σε πολλά video games ο παίκτης

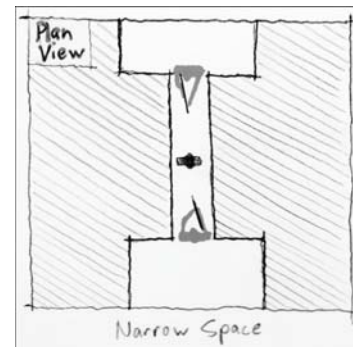
προκειμένου να αποκτήσει κάποιο σημαντικό για το παιχνίδι αντικείμενο ή να φέρει εις πέρας κάποια αποστολή καλείται να διέλθει από δύσβατες εχθρικές περιοχές, να αντιμετωπίσει ισχυρούς εχθρούς ή να βρεθεί σε σκοτεινούς τρομακτικούς χώρους.

Η αρχιτεκτονική του Le Corbusier και πιο συγκεκριμένα η Villa Savoye παράγει την αίσθηση ρίσκου διότι η διαρρύθμιση των εξωτερικών χώρων επιτρέπει θεάσεις σε όλα τα σημεία.⁷ Αν κάποιος στέκεται για παράδειγμα στη ράμπα έχει οπτική επαφή με τη στέγη αλλά και με τα χαμηλότερα επίπεδα. Η εναλλαγή «ανοικτών» χώρων (prospect) και χώρων «καταφυγίου» (refugee) λειτουργεί παρομοίως με την πίστα ενός video game όπου ο χρήστης καλείται να αντιμετωπίσει εχθρούς και να βρει κάλυψη. Όταν λοιπόν βρίσκεται σε έναν μεγάλο ανοικτό χώρο αισθάνεται ευάλωτος σε εξωτερικούς παράγοντες και κινδύνους.

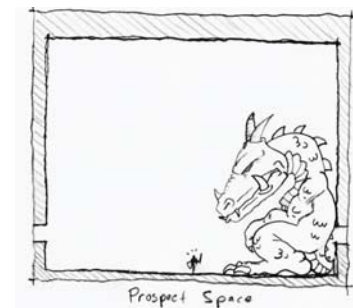
Όπως συμβαίνει και στην πραγματικότητα, το μέγεθος του χώρου μπορεί να προκαλέσει συναισθήματα από απόλυτη άνεση μέχρι απερίγραπτο φόβο. Η κλίμακα του χώρου συγκριτικά με το αναταρ του παίκτη αλλά και η διαφοροποίηση των μεγεθών του χώρου μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για να δημιουργήσει όσο και για να μειώσει την ένταση ή να προετοιμάσει τον παίκτη για σημαντικές διασταυρώσεις.



Εικόνα 25.



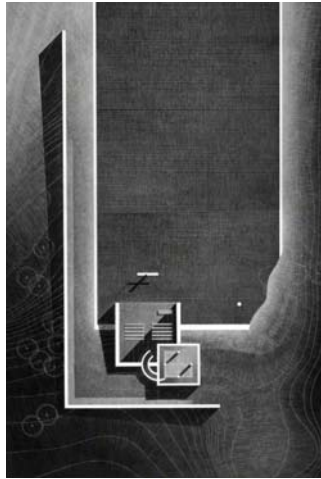
Εικόνα 26.



Εικόνα 27.

“there is
pleasure in
overcoming
danger”⁶

- Katie Salen and
Eric Zimmerman



Εικόνα 28.



Εικόνα 29.

Επιβραβεύσεις

Προκειμένου να διατηρήσουν αμείωτο το ενδιαφέρον του παίκτη, συχνά οι game designers επιλέγουν να του προσφέρουν ορισμένες επιβραβεύσεις κατά την εξέλιξη του παιχνιδιού.⁸ Αυτές οι επιβραβεύσεις ενδέχεται να περιλαμβάνουν καινούργιες δεξιότητες για το αναταρ του παίκτη, πρόσβαση σε κάποιο νέο χώρο ή απλά την ικανοποίηση που προσφέρει η αποφυγή ενός κινδύνου.

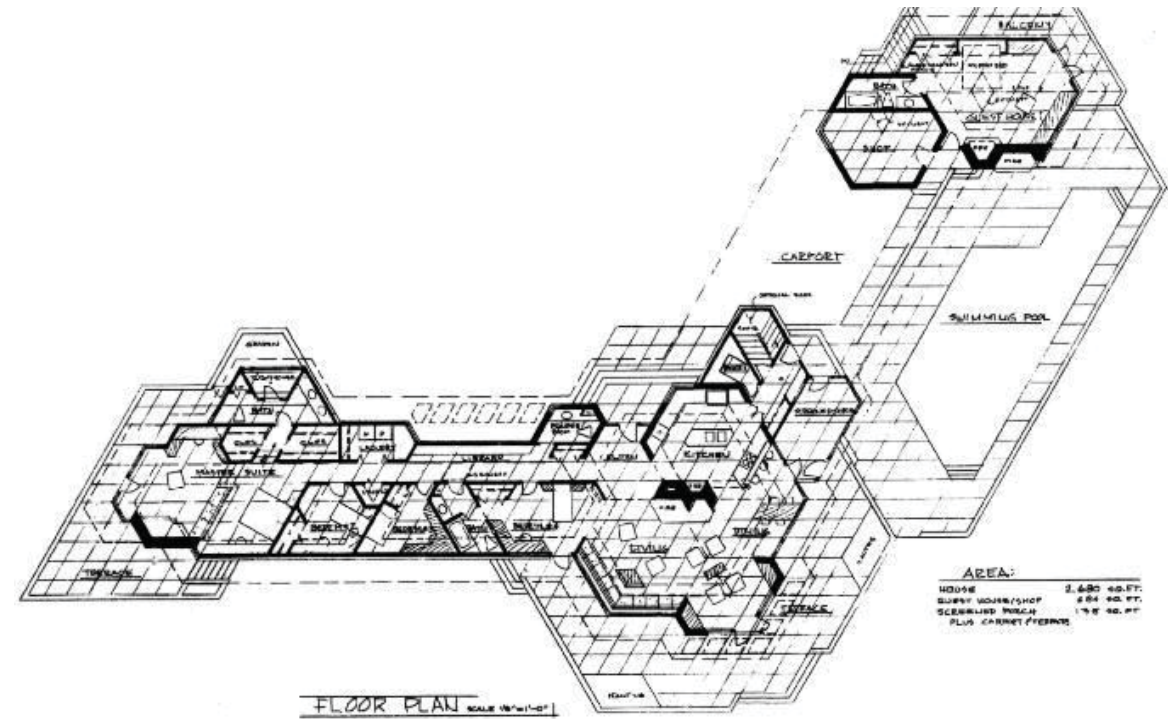
Στην αρχιτεκτονική, αυτοί οι τύποι ανταμοιβών μπορούν να μεταφραστούν σε ποικίλες δραστηριότητες. Για παράδειγμα, σε ένα μουσειακό χώρο όπου υπάρχουν πολλές πιθανές κινήσεις, χρησιμοποιώντας την αντίθεση ο αρχιτέκτονας μπορεί να «επιβραβεύσει» τον επισκέπτη με εναλλαγές κίνησης και στάσης για ξεκούραση ή με την καθοδήγησή του μετά από μια λαβυρινθώδη διαμόρφωση σε έναν ανοικτό χώρο ή σε ένα σημαντικό έκθεμα.

Ο αρχιτέκτονας Tadao Ando στο έργο του «Church on the water» έχει σχεδιάσει την κεντρική είσοδο σε τέτοιο σημείο ώστε να είναι κρυμμένη από το βλέμμα των επισκεπτών κατά την πρώτη προσέγγιση του κτηρίου. Προκειμένου να εισέλθει κανείς στην εκκλησία πρέπει να πραγματοποιήσει μια πορεία που προκαλεί το αίσθημα του αγνώστου. Όσο ο επισκέπτης προχωρά του αποκαλύπτεται η είσοδος του κτηρίου, όμως πρέπει ακόμα να διέλθει και από άλλους χώρους προκειμένου να εισέλθει. Μόλις εντέλει καταλήξει στον χώρο λατρείας γεννάται το αίσθημα της επιβράβευσης.

Επιστρέφοντας στο παράδειγμα του κτηρίου του Louis Kahn που αναλύθηκε παραπάνω, τα γεωμετρικά κενά που δημιουργούνται από τα συμπαγή δαχτυλίδια και η ασυνεχής ακολουθία εισόδων, δίνουν μια περιορισμένη οπτική στους επόμενους χώρους, εξάπτοντας την περιέργεια του περιηγητή και δίνοντάς του στόχο να ξεπεράσει τα οπτικά εμπόδια, να εξερευνήσει το κτήριο και εν τέλει να



καταλήξει στην κεντρική αίθουσα.



Εικόνα 30.



Εικόνα 31.



Εικόνα 32.



Εικόνα 33.

Tunneling και στόχοι

Οι παίκτες οδηγούνται από τη μια επιβράβευση στην επόμενη μέσω ενός συστήματος το οποίο περιγράφεται με τον όρο “tunneling”.¹⁰ Το σύστημα αυτό αφορά στο σύνολο των κανόνων κατά τους οποίους πραγματοποιείται η καθοδήγηση των παικτών, επηρεάζοντας την ακολουθία των δράσεων και κινήσεων του. Μια έκφανση του tunneling είναι το οπτικό ερέθισμα, όπως για παράδειγμα η δημιουργία μορφών και συμβόλων τα οποία ο παίκτης μαθαίνει να συσχετίζει με διάφορες εμπειρίες.¹¹ Συχνά δρουν ως σήματα για τον επαναπροσδιορισμό της σωστής πορείας, ενώ σε άλλες περιπτώσεις μπορεί να δρουν και ως ανασταλτικοί παράγοντες στην πορεία αυτή, κυρίως όταν πρόκειται για παιχνίδια τρόμου. Ο καλλιτεχνικός διευθυντής Randy Lundeen αναφέρει ότι τα σήματα αυτά μπορούν να δοθούν μέσω των αντιθέσεων : φως-σκιά, καθαρότητα-ασάφεια, ρεαλιστικό-σουρρεαλιστικό. Επιπλέον, περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιηθούν επαναλαμβανόμενα στοιχεία, σχηματίζοντας μοτίβα σκιών και πλαίσια που εξάπτουν την περιέργεια ή υποδηλώνουν κίνηση.



Εικόνα 34.



Εικόνα 35.





Πηγές εικόνων Κεφαλαίου_1

- Εικόνα 1. Concept art από το βιντεοπαιχνίδι "Battletech"
 Εικόνα 2. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "Mass effect"
 Εικόνα 3. <http://jpublico.tumblr.com/>
 Εικόνα 4. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "OXO"
 Εικόνα 5. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "Tennis for Two"
 Εικόνα 6. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "Spacewar"
 Εικόνα 7. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "Pong"
 Εικόνα 8. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "DonkeyKong"
 Εικόνα 9. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "Pac-Man"
 Εικόνα 10. <http://critical-gaming.com/>
 Εικόνα 11. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "Rayman"
 Εικόνα 12. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "Assassin's Creed"
 Εικόνα 13. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "Limbo"
 Εικόνα 14. Χάρτης από το βιντεοπαιχνίδι "Halo 4-Haven"
 Εικόνα 15. Park de la Villete, Bernard Tschumi, <http://www.archdaily.com/92321/ad-classics-parc-de-la-villette-bernard-tschumi>
 Εικόνα 16. <http://www.minecraftvideos.tv/watch.php?vid=f-68c826de>
 Εικόνα 17,18, 19. https://www.gamasutra.com/blogs/ChrisTotten/20140711/220802/Excerpts_from_An_Architectural_Approach_to_Level_Design.php
 Εικόνα 20. Σκίτσα κατοικιών του Fabio Alessandro Fusco, <http://www.fabioalessandrofusco.com/index.php?/drawings/houses/>
 Εικόνα 21, 22 National Assembly Building, Louis Kahn, <http://www.archdaily.com/83071/ad-classics-national-assembly-building-of-bangladesh-louis-kahn>
 Εικόνα 23. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "Calvino noir"
 Εικόνα 24. Rock n' Roll Hall of Fame, I.M Pei, <https://www.pcf-p.com/projects/rock-and-roll-hall-of-fame-and-museum/>
 Εικόνα 25. Στιγμιότυπο στη Villa Savoye από το βιντεοπαιχνίδι "Left 4



- Dead-2"
 Εικόνα 26, 27. Σκίτσα του Christopher W.Totten, από το βιβλίο *An Architectural Approach to Level Design*
 Εικόνα 28. Church on the water, Tadao Ando, <https://koozarch.com/masters/plan-2/>
 Εικόνα 29. National Assembly Building, Louis Kahn, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:National_Assembly_of_Bangladesh_\(6116559523\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:National_Assembly_of_Bangladesh_(6116559523).jpg)
 Εικόνα 30. Honeycomb house, Frank Lloyd Wright, <http://www.kaoxo.com/home/frank-lloyd-wright-honeycomb-house-plan.html>
 Εικόνα 31. Neandertal museum, Barozzi Veiga, <http://art-tech.over-blog.com/2015/01/neanderthal-museum-es-tudio-barozzi-veiga.html>
 Εικόνα 32. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "Limbo"
 Εικόνα 33. <https://www.lensculture.com/projects/5261-corpus-christi>
 Εικόνα 34. Creo Hall, Akira Sakamoto, <https://www.world-architects.com/en/akira-sakamoto-casa-osaka/project/creo-hall>
 Εικόνα 35. Concept Art από το βιντεοπαιχνίδι "Dead Space"
 Εικόνα 36. Στιγμιότυπο από το βιντεοπαιχνίδι "Bloodborne"



Παραπομπές Κεφαλαίου_1

1. Jesper, Juul: "Introduction to Game Time", In First Person: New Media as Story, Performance, and Game, P. 131-142, Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2004.
2. Totten, Christopher W., An Architectural Approach to Level Design, CRC Press, 2014. P. 77
3. Salen, Katie, and Eric Zimmerman. Rules of Play: Game Design Fundamentals. London: The MIT Press, 2003. P. 316
4. Ronner, Heinz. Louis I. Kahn: Complete works, 1935-74. Oxford: Westview Press, 1977. P. 236, 238
5. Totten, Christopher W., An Architectural Approach to Level Design, CRC Press, 2014, P. 57
6. Salen, Katie, and Eric Zimmerman. Rules of Play: Game Design Fundamentals, London: The MIT Press, 2003, P. 348
7. Totten, Christopher W., An Architectural Approach to Level Design, CRC Press, 2014, P. 212
8. Salen, Katie, and Eric Zimmerman. Rules of Play: Game Design Fundamentals. London: The MIT Press, 2003. P. 341.
9. Hildebrand, Grant. Origins of Architectural Pleasure. Berkeley:



10. Bogost, Ian. Persuasive Games. Cambridge: MIT Pr, 2007. P. 59-60.
11. Bogost, Ian. Persuasive Games. Cambridge: MIT Pr, 2007. P. 21-24.



2 | Η χωρική εμπειρία

Ο σχεδιασμός του ψηφιακού χώρου αναμφίβολα διαφέρει από εκείνον του φυσικού, ως προς τις απαιτήσεις, τους περιορισμούς και τις παραμέτρους που τον επηρεάζουν. Εντούτοις, η σχέση του χρήστη με το περιβάλλον, οι κινήσεις, η ατμόσφαιρα και η μνήμη εκφράζονται μέσω της αρχιτεκτονικής.

Παρά το γεγονός ότι τα δύο είδη σχεδιασμού παρουσιάζουν ανομοιοότητες, οι χώροι που παραγουν φιλοξενούν την ανθρώπινη δραστηριότητα. Και στις δυο περιπτώσεις βρίσκουν εφαρμογή οι αρχές της αρχιτεκτονικής θεωρίας. Οι χωρικές ποιότητες επιδρούν στις ενέργειες και τα συναισθήματα του ανθρώπου είτε στον υλικό είτε στον ψηφιακό κόσμο. Και οι δύο τύποι σχεδιαστών μελετούν τις κινήσεις των χρηστών, τις λειτουργίες των χώρων και την αισθητική και οι χώροι που παράγουν στοχεύουν στην εξυπηρέτηση μιας ανάγκης, στην βίωση μιας εμπειρίας μέσω της εμπύθισης.

Παρακάτω θα εξετάσουμε τον όρο της εμπύθισης στις χωρικές δομές και θα διερευνήσουμε τα στοιχεία που συντελούν στην επίτευξή της. Ακόμη, θα μελετήσουμε τον συσχετισμό της εμπύθισης με την κατασκευή της ατμόσφαιρας του χώρου, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο τα video games επιτυγχάνουν την εμπύθιση των παικτών.



εκφραστεί ως η κατασκευή εμπειρίας, συνεπώς κρίνεται αναγκαία η μελέτη των στοιχείων τα οποία συντελούν στην ικανότητα ενός συστήματος να εμβυθίσει το χρήστη του.

2.3 Εμβύθιση στο Video Game

Η εμβύθιση ως βίωμα είναι καίριας σημασίας για να απολαύσει ο χρήστης ένα video game. Η απομόνωσή του από το φυσικό περιβάλλον και η αντίληψή του ότι είναι μέρος του εικονικού περιβάλλοντος είναι ένας από τους κυρίαρχους στόχους του σχεδιασμού. Ο παίκτης είναι μόνος του και αντιμέτωπος με τον κόσμο του παιχνιδιού, ταυτίζεται με τον χαρακτήρα που χειρίζεται και συμπάσχει με αυτόν, βιώνοντας έτσι την εμπειρία του παιχνιδιού στο έπακρο.

Το γεγονός ότι ο παίκτης είναι μόνος του και αντιμέτωπος με τον κόσμο του παιχνιδιού είναι ο λόγος που συνήθως χαρακτηρίζεται ένα video game ως καθηλωτικό. Η εμβύθιση του παίκτη επιτυγχάνεται μέσω των στοιχείων που συνθέτουν το παιχνίδι, δηλαδή τα γραφικά, την πλοκή, το σενάριο και τη μουσική επένδυση. Στοιχεία, τα οποία έχουν σκοπό να τραβήξουν την προσοχή του χρήστη και να τον οδηγήσουν να επενδύσει ακόμα περισσότερα συναισθήματα στο παιχνίδι.

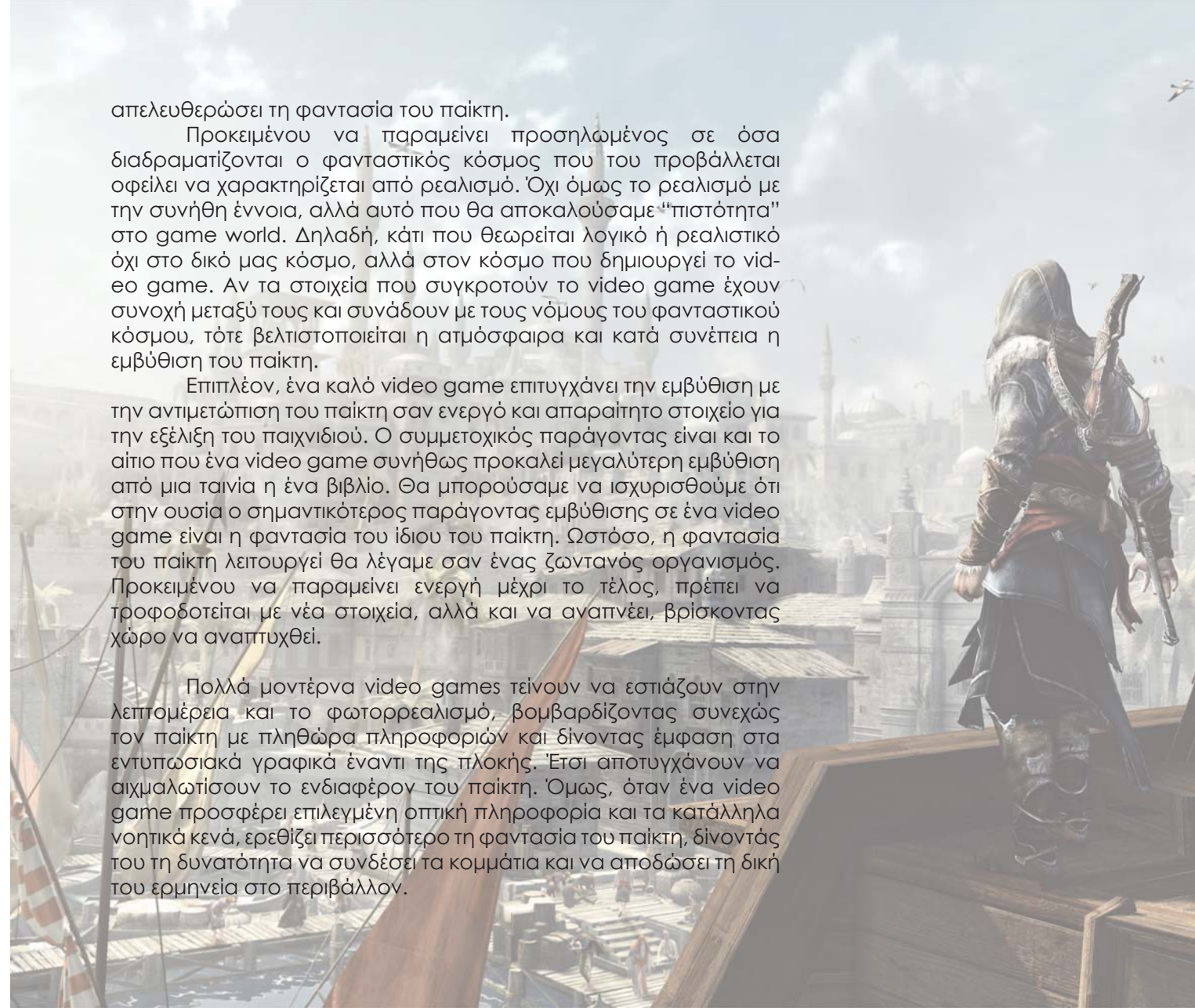
Με την πρώτη επαφή με τον κόσμο του παιχνιδιού, ο παίκτης συνδέει τις εικόνες που του προβάλλονται, αντιλαμβάνεται τις συνθήκες του φανταστικού κόσμου και σχηματίζει ένα νοητικό μοντέλο του. Η ατμόσφαιρα του παιχνιδιού είναι άμεσα συνδεδεμένη με το συναίσθημα που δημιουργείται από τον ιδιαίτερο συνδυασμό εικόνων, ήχων, αφήγησης και συμμετοχικής διαδικασίας. Αποτελεί εκείνο το στοιχείο - κλειδί που οδηγεί στο αίσθημα της εμβύθισης. Μέσω της συνύπαρξης των κατάλληλων στοιχείων, ένα video game έχει τη δυνατότητα να διεισδύσει στο υποσυνείδητο και να

απελευθερώσει τη φαντασία του παίκτη.

Προκειμένου να παραμείνει προσηλωμένος σε όσα διαδραματίζονται ο φανταστικός κόσμος που του προβάλλεται οφείλει να χαρακτηρίζεται από ρεαλισμό. Όχι όμως το ρεαλισμό με την συνήθη έννοια, αλλά αυτό που θα αποκαλούσαμε “πιστότητα” στο game world. Δηλαδή, κάτι που θεωρείται λογικό ή ρεαλιστικό όχι στο δικό μας κόσμο, αλλά στον κόσμο που δημιουργεί το video game. Αν τα στοιχεία που συγκροτούν το video game έχουν συνοχή μεταξύ τους και συνάδουν με τους νόμους του φανταστικού κόσμου, τότε βελτιστοποιείται η ατμόσφαιρα και κατά συνέπεια η εμβύθιση του παίκτη.

Επιπλέον, ένα καλό video game επιτυγχάνει την εμβύθιση με την αντιμετώπιση του παίκτη σαν ενεργό και απαραίτητο στοιχείο για την εξέλιξη του παιχνιδιού. Ο συμμετοχικός παράγοντας είναι και το αίτιο που ένα video game συνήθως προκαλεί μεγαλύτερη εμβύθιση από μια ταινία ή ένα βιβλίο. Θα μπορούσαμε να ισχυρισθούμε ότι στην ουσία ο σημαντικότερος παράγοντας εμβύθισης σε ένα video game είναι η φαντασία του ίδιου του παίκτη. Ωστόσο, η φαντασία του παίκτη λειτουργεί θα λέγαμε σαν ένας ζωντανός οργανισμός. Προκειμένου να παραμείνει ενεργή μέχρι το τέλος, πρέπει να τροφοδοτείται με νέα στοιχεία, αλλά και να αναπνέει, βρίσκοντας χώρο να αναπυχθεί.

Πολλά μοντέρνα video games τείνουν να εστιάζουν στην λεπτομέρεια και το φωτορρεαλισμό, βομβαρδίζοντας συνεχώς τον παίκτη με πληθώρα πληροφοριών και δίνοντας έμφαση στα εντυπωσιακά γραφικά έναντι της πλοκής. Έτσι αποτυγχάνουν να αιχμαλωτίσουν το ενδιαφέρον του παίκτη. Όμως, όταν ένα video game προσφέρει επιλεγμένη οπτική πληροφορία και τα κατάλληλα νοητικά κενά, ερεθίζει περισσότερο τη φαντασία του παίκτη, δίνοντάς του τη δυνατότητα να συνδέσει τα κομμάτια και να αποδώσει τη δική του ερμηνεία στο περιβάλλον.





Ως αντιπροσωπευτικά επιτυχημένα video games μπορούν να αναφερθούν το “Inside” ή το “Journey”. Και τα δυο έτυχαν παγκόσμιας αναγνώρισης για την ενδιαφέρουσα ατμόσφαιρα που δημιουργούν, χωρίς τη χρήση εντυπωσιακών γραφικών στοιχείων. Το “Journey” κέρδισε αρκετά βραβεία το 2012 που κυκλοφόρησε, για την οπτική και ακουστική του τέχνη. Βασίζεται περισσότερο στο αισθητηριακό κομμάτι και την εμπειρία που δημιουργεί στον παίκτη μέσω της ατμόσφαιρας και λιγότερο στο αφηγηματικό. Επιπρόσθετα, και τα δύο δίδουν πολύ καλή αίσθηση του χώρου και της κλίμακας, ενώ συγκεκριμένα στο “Inside”, το οποίο κυκλοφόρησε το 2016, υπάρχουν πολλοί σκοτεινοί χώροι οι οποίοι ερεθίζουν την ικανότητα του παίκτη να προβάλλει πάνω τους τη φαντασία του.



Εικόνα 39.





Εικόνα 41.



Εικόνα 42.

2.4 Αισθητηριακή προσέγγιση

Ο χώρος συντίθεται από διάφορους παράγοντες και παρουσιάζεται ως ένα ποιοτικό, ολικό φαινόμενο που αναδίδει έναν ενιαίο χαρακτήρα. Ο χαρακτήρας αυτός, μπορεί να μετερμηνευθεί συνοπτικά ως η “ατμόσφαιρα” του χώρου. Η έννοια της ατμόσφαιρας είναι άμεσα συνδεδεμένη με την εμπύθιση που θα προκαλέσει στον εκάστοτε χρήστη, με καταληκτικό στόχο την δημιουργία εμπειριών.

Σύμφωνα με τον Peter Zumthor η ατμόσφαιρα μπορεί να γίνει αντιληπτή ως μια έννοια που αναφέρεται στην αρχιτεκτονική ποιότητα.

Για τον Wigley η ατμόσφαιρα φαίνεται να ξεκινάει ακριβώς εκεί που σταματά η κατασκευή. Περιβάλλει το αρχιτεκτόνημα και πηγάζει από αυτό. Η ατμόσφαιρα ενός κτηρίου παράγεται από τη φυσική του μορφή και συντίθεται από το φως, τη θερμοκρασία, την υλικότητα και τις υφές, στοιχεία που εκλαμβάνονται διαφορετικά από κάθε άνθρωπο ανάλογα με την ιδιοσυγκρασία ή τις εμπειρίες του. Είναι η περίπλοκη σχέση μεταξύ ανθρώπου και χώρου – μια σχέση λογική αλλά και σωματοποιημένη, που εμπεριέχει σιγή αλλά και ενέργεια, υλικά και νοητικά θεμελιωμένα.

Ο Frank Lloyd Wright θεωρούσε τον εαυτό του αρχιτέκτονα της ατμόσφαιρας και υποστήριζε πως η δύναμη της αρχιτεκτονικής έγκειται σε αυτό που δεν μπορεί να γίνει ευθέως αντιληπτό. Επιπλέον, ότι μια καλή ατμόσφαιρα παράγεται με την ενοποίηση κάθε ξεχωριστής λεπτομέρειας σύμφωνα προς ένα μοναδικό όραμα.

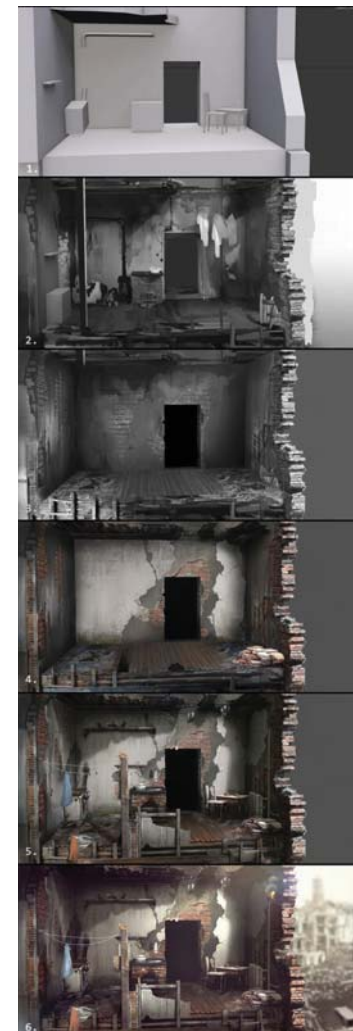
Στην εποχή μας υπάρχει έντονη η ανάγκη επαγρύπνησης των ανθρώπινων αισθήσεων. Η αρχιτεκτονική δεν χαρακτηρίζεται αποκλειστικά από τις λειτουργικές της ιδιότητες, καθώς ο αρχιτεκτονικός χώρος βιώνεται και γίνεται αντιληπτός μέσω των

αισθήσεων. Ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται το χώρο γύρω του, όπως και κάθε άλλο εξωτερικό ερέθισμα, μέσω μιας πολύπλοκης διαδικασίας, που εμπλέκει το σύνολο των αισθήσεων, της κίνησης, της συνείδησης, αλλά και του ασυνείδητου. Η αισθητηριακή προσέγγιση της αρχιτεκτονικής στοχεύει στο σχεδιασμό εμπειριών μέσω του χειρισμού των υλικών, του φωτός και της σκιάς και με γνώμονα την επίδραση αυτών στις ανθρώπινες αισθήσεις.

Τα video games, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, αποτελούν την κατασκευή μιας εμπύθισης. Ανάλογα με την προσωπικότητα και τη διάθεση του παίκτη η εμπειρία αυτή διαφέρει, δεν παύουν όμως να επενεργούν σε αυτήν όλες οι αποφάσεις που έχουν ληφθεί από το δημιουργό και στοιχειοθετούν τον συνολικό χώρο του παιχνιδιού.



Εικόνα 43.



Εικόνα 44.



Πηγές εικόνων Κεφαλαίου_2

Εικόνα 37. Από προσωπική συλλογή

Εικόνα 38. Στιγμιότυπο από το video game "Assassin's Creed"

Εικόνα 39. Στιγμιότυπο από το video game "Inside"

Εικόνα 40. Concept Art από το video game "Journey"

Εικόνα 41. Peter Zumthor, Therme Vals, <http://tyylit.com/the-therme-vals-by-peter-zumthor-working-with-the-natural-surroundings/>

Εικόνα 42. Frank Lloyd Wright, Palmer house, από προσωπική συλλογή

Εικόνα 43. Concept Art από το video game "Splinter Cell"

Εικόνα 44. <https://www.artstation.com/artwork/september-45>



Παραπομπές Κεφαλαίου_2

12. Valéry, Paul, Ευπαλίνος, μετάφραση Έλλη Λαμπρίδη, έκδοση?, Αθήνα, 1935

13. Sloterdijk, Peter, Architecture As an Art of Immersion, μετάφραση A.-Chr. Engels-Schwarzpaul, Arch+, 2006, τχ.178 (Ιούνιος), σελ. 63.



3 | Διαδραστικά μέσα σχεδιασμού

Οι μέθοδοι ψηφιακής σχεδίασης και γενικότερα οι νέες τεχνολογίες αναπαράστασης και επικοινωνίας στην αρχιτεκτονική, έχουν εδώ και περίπου τρεις δεκαετίες επηρεάσει καθοριστικά το σώμα της αρχιτεκτονικής πρακτικής. Έτσι, σταδιακά διαμορφώνεται μια νέα κατάσταση αρχιτεκτονικής, που έχει ως κεντρικό χαρακτηριστικό την έμφαση στην επεξεργασία της πληροφορίας.

Η μετατόπιση αυτή βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη και έχει άρρηκτη σχέση με τα είδη και τις δυνατότητες των νέων υπολογιστικών εργαλείων. Το είδος λογισμικού που χρησιμοποιεί η βιομηχανία των video games για τη δημιουργία τους, διαθέτει πρωτοποριακές δυνατότητες και μπορεί να αποδειχτεί ιδιαιτέρως χρήσιμο για την αρχιτεκτονική σύνθεση.

Παρακάτω, θα εξετάσουμε τις δυνατότητες αυτές, καθώς και με ποιους τρόπους μπορεί η διάδραση που προσφέρουν να συμβάλλει στη διαμόρφωση του τελικού αρχιτεκτονικού έργου. Επιπλέον, θα διερευνήσουμε αν και σε ποιο βαθμό η χρήση τέτοιων τεχνολογιών δύναται να εντάξει τον χρήστη στη διαδικασία χωρικής σύνθεσης αλλά και να χρησιμεύσει στην αξιολόγηση της λειτουργικότητας ενός χώρου.



3.1 Εισαγωγή στις Game Engines

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, μηχανή παιχνιδιού (game engine), ονομάζεται ένα σύστημα λογισμικού σχεδιασμένο για τη δημιουργία και την ανάπτυξη video games. Ουσιαστικά, πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο εργαλείο για τη δημιουργία διαδραστικού περιεχομένου.

Οι game engines παρέχουν μια ευέλικτη και επαναχρησιμοποιήσιμη πλατφόρμα λογισμικού η οποία παρέχει όλη την κεντρική λειτουργικότητα που απαιτείται για την ανάπτυξη μια διαδραστικής εφαρμογής. Η λειτουργικότητα αυτή περιλαμβάνει μια πληθώρα μηχανών που αφορούν την φωτοαπόδοση (render), τα γραφικά, τον εντοπισμό συγκρούσεων, τον ήχο, την κίνηση (animation), την τεχνητή νοημοσύνη κλπ.



Εικόνα 45.

Εκτός από την κατασκευή μιας ψυχαγωγικής εμπειρίας, οι game engines μπορούν να προσφέρουν και μια έντονη εμπειρία επαγγελματικού σχεδιασμού στον εικονικό χώρο. Καθώς η τεχνολογία των game engines ωριμάζει, το γραφικό περιβάλλον τους γίνεται πιο ολοκληρωμένο και φιλικό προς τον χρήστη. Έτσι, τα τελευταία χρόνια η εφαρμογή των game engines έχει διευρυνθεί και χρησιμοποιείται για ιατρικές, εκπαιδευτικές ή στρατιωτικές εξομοιώσεις, αλλά και για μοντελοποιήσεις στον τομέα της αρχιτεκτονικής.

3.2 Οι Game Engines ως διαδραστικό περιβάλλον

Η χρήση των game engines για την αναπαράσταση και την παρουσίαση του αρχιτεκτονικού έργου έχει ξεκινήσει να αποτελεί πρακτική για ολοένα και περισσότερα αρχιτεκτονικά γραφεία. Οι game engines μπορούν να δώσουν πνοή στο σχέδιο, δίνοντας τη δυνατότητα στο χρήστη να περιπλανηθεί μέσα σε ένα φωτορρεαλιστικό σκηνικό με φυσικό φωτισμό και ρεαλιστική υλικότητα και να αλληλεπιδράσει με αυτό. Επιπλέον, η τεχνολογία που διαθέτουν επιτρέπει στο σχεδιαστή να παρατηρήσει πως ένα υλικό συμπεριφέρεται ανάλογα με τον φωτισμό και τις αντανakλάσεις.

Περνώντας από το στατικό μοντέλο ή το βίντεο προκαθορισμένης πορείας στο διαδραστικό περιβάλλον γίνεται αντιληπτή πλέον η ατμόσφαιρα του κτηρίου σε πραγματικό χρόνο και βιώνεται στο έπακρο η εμπειρία του χώρου. Εταιρείες λογισμικού σχεδίασης έχουν αρχίσει να αναπτύσσουν εφαρμογές με αντίστοιχες δυνατότητες αυτών που προσφέρουν οι game engines, με πρόσφατο παράδειγμα το "Stingray" της Autodesk, το οποίο επιτρέπει την εισαγωγή μοντέλων από τρισδιάστατα προγράμματα σχεδίασης όπως το "3ds Max" και το "Maya".

Σε επόμενο επίπεδο, μέσω των συστημάτων της εικονικής πραγματικότητας (VR) γίνεται σταδιακά εφικτό το να νιώθει κανείς ότι στέκεται μέσα σε ένα κτήριο το οποίο δεν έχει κατασκευαστεί ακόμη. Έτσι, η περιήγηση του δημιουργού στον ίδιο τον χώρο τον οποίο σχεδιάζει από την οπτική του μελλοντικού χρήστη δεν περιορίζει τις δυνατότητές μιας game engine μόνο στο στάδιο της αναπαράστασης. Η εμπύθιση του αρχιτέκτονα μέσα στο χώρο που δημιουργεί μπορεί να ξεκλειδώσει δυνατότητες που αφορούν τη διαδικασία της ίδιας της σύνθεσης. Περιηγούμενος μέσα στους χώρους σαν επισκέπτης και επεξεργάζοντάς τους καθ'όλη τη διάρκεια της δημιουργικής διαδικασίας ο αρχιτέκτονας αποκτά σαφέστερη θεώρηση της κλίμακας, της συμμετρίας, της ατμόσφαιρας και των αναλογιών, βελτιώνοντας σημαντικά το έργο του.

Συνεπώς, τα συστήματα VR έχουν τη δυνατότητα να αποτελέσουν ένα ισχυρό σχεδιαστικό εργαλείο. Οι παραδοσιακές τεχνικές σχεδίασης σε δύο επίπεδα μπορούν να συνοδευτούν ή ακόμα και να αντικατασταθούν από διαδραστικά τρισδιάστατα περιβάλλοντα, όπου ο σχεδιαστής αποκτά την ικανότητα να δημιουργεί εξαρχής χώρους σε κλίμακα 1:1.





3.3 Συμμετοχή του χρήστη

Τα φωτορρεαλιστικά αρχιτεκτονικά μοντέλα και τα video περιήγησης του χώρου είναι πλέον ευρέως διαδεδομένοι τρόποι παρουσίασης μιας μελέτης. Το επόμενο βήμα λοιπόν είναι αυτές οι περιηγήσεις να συμπεριλαμβάνουν και το στοιχείο της διάδρασης, προσφέροντας ίσως στον πελάτη τον τεχνολογικό εξοπλισμό που θα επιτρέψει τον χειρισμό του μοντέλου και την ενδελεχή εξερεύνησή του. Τα VR συστήματα, μπορούν να προσφέρουν αυτή τη διάδραση και να συντελέσουν στην αναβάθμιση της επικοινωνίας του σχεδιαστή με τον πελάτη.

Μολονότι η τεχνολογία που απαιτείται για το σχεδιασμό μέσα σε ένα διαδραστικό τρισδιάστατο περιβάλλον υπάρχει σήμερα, οι αρχιτεκτονικές πρακτικές λειτουργούν ακόμα ελαφρώς διστακτικά στο να υιοθετήσουν αυτό που θα μπορούσε να αλλάξει άρδην τις διαδικασίες σχεδιασμού.

Οι αρχιτέκτονες σήμερα καλούνται να σκέπτονται σε παγκόσμια κλίμακα, λύνοντας αρχιτεκτονικά προβλήματα ευρείας διάστασης, με επακόλουθο την ανάγκη για χρήση νέων εργαλείων.

Βασισμένο σε αυτές τις θεωρήσεις είναι ένα καινούργιο παιχνίδι που κυκλοφόρησε το studio "Plethora project" του αρχιτέκτονα και game developer Jose Sanchez, και ονομάζεται "Block'hood".

Το συγκεκριμένο video game προσδίδει μια νέα διάσταση μεταξύ αρχιτεκτονικής και gaming, διότι αναπτύσσεται με την αρχή ότι ένα παιχνίδι δεν χρειάζεται να είναι αποκλειστικά μηχανισμός διασκέδασης. Διαθέτοντας τη δύναμη να εμβυθίσει τους παίκτες σε μια ψηφιακή αφήγηση, επιτρέπει την ανάπτυξη συλλογικής σκέψης μέσω της δημιουργίας εικονικών κοινοτήτων με σύγχρονους αρχιτεκτονικούς όρους και συμβάλλει στην κατανόηση σύγχρονων αστικών αναγκών όχι μόνο από επαγγελματίες αλλά και από

το κοινό. Επιπλέον, το "Block'hood" επιτρέπει στον χρήστη να κατανοήσει πως η μορφή μεταλλάσσεται ανάλογα με πολλαπλούς παράγοντες.

Σε παρόμοια λογική με το "Block'hood", μπορούμε να μελετήσουμε και ένα παλαιότερο video game που όμως γνωρίζει ακόμα μεγάλη απήχηση, το "Minecraft", στο οποίο οι παίκτες κτίζουν τον κόσμο γύρω τους τοποθετώντας και αφαιρώντας κομμάτια σε έναν κανονικό κάνναβο. Η διαδικασία αυτή μπορεί ιστορικά να παραλληλιστεί με ένα άλλο είδους δημιουργικού παιχνιδιού, του Lego. Μέσω του Lego, πολλοί αρχιτέκτονες άντλησαν έμπνευση σαν παιδιά. Η ψηφιακή μορφή του λοιπόν είναι μια πηγή έκφρασης και έμπνευσης των σύγχρονων παιδιών. Θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ακόμα ότι το "Minecraft" είναι ίσως το πρώτο παράδειγμα ρεαλιστικής αρχιτεκτονικής που σχεδιάστηκε σε ένα παιχνίδι.





Βασισμένο στο “Minecraft” είναι το πρόγραμμα “Block by Block”, που προέκυψε από την συνεργασία της εταιρείας έκδοσης του παιχνιδιού και του UN-Habitat. Το πρόγραμμα αυτό χρησιμοποιεί το “Minecraft” ως εργαλείο συμμετοχικού αστικού σχεδιασμού και χρηματοδοτεί την κατασκευή δημοσίων έργων σε αναπτυσσόμενες χώρες. Διεξάγει workshops ανά τον κόσμο, στα οποία νεαρά άτομα σχεδιάζουν χώρους συλλογικά μέσα στο video game.

Η πιθανότητα να κτιστεί κάτι ακριβώς με τη μορφή που σχεδιάζεται στο video game δεν είναι αρκετά ισχυρή, ωστόσο ούτε και θεμιτή. Το πόρισμα που προκύπτει από αυτές τις ενέργειες είναι ότι κάποια νέα εργαλεία μπορούν να εμπνεύσουν νέες διαδικασίες για την αρχιτεκτονική. Ο σχεδιασμός μέσα σε ένα video game σαν το Minecraft δίνει μια διαφορετική προοπτική στη διαδικασία συγκριτικά με τα παραδοσιακά εργαλεία, καθώς εισάγει τη συνισταμένη του πρώτου προσώπου και της ανθρώπινης κλίμακας, οδηγώντας σε καλύτερη ανάγνωση του χώρου πριν αυτός ολοκληρωθεί.

Ο βασικότερος στόχος προγραμμάτων όπως το Block’hood είναι να επανεξετάσουν τόσο την έννοια της γειτονιάς όσο και της πόλης με έμφαση στη συμμετοχή των χρηστών. Στο μέλλον παρόμοια περιβάλλοντα ίσως αποτελέσουν ισχυρά εργαλεία για την κατανόηση πολύπλοκων αστικών ζητημάτων ενθαρρύνοντας τη συνεργασία μεταξύ αρχιτεκτόνων και κοινοτήτων προς καλύτερες σχεδιαστικές λύσεις.

*“Games aren’t just fantasy worlds to explore,
they actually amplify our powers of
imagination.*

*Instead of leaving player creativity at the door,
we are inviting it back in to help build, design
and populate our digital worlds.”¹⁴*

-Will Wright



3.4 Play-testing

Όσον αφορά τη λειτουργικότητα του αρχιτεκτονικού έργου, οι game engines μπορούν να χρησιμεύσουν ώστε να προληφθούν σημαντικές αστοχίες και προβλήματα μέσω της προσομοίωσης.

Εξερευνώντας την αρχιτεκτονική υπό τη σκοπιά του αποτελέσματος, βλέπουμε ότι ίσως ο σημαντικότερος παράγοντας είναι η απόδοση του χρήστη μέσα στο χώρο. Υπάρχει ένας ακαδημαϊκός κλάδος βασισμένος στην αξιολόγηση του χώρου μετά την κατασκευή του, που ονομάζεται post-occupancy-evaluation (POE). Παρ'ότι όλοι αναγνωρίζουν ότι είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που αποτρέπει τα ίδια μελλοντικά λάθη, ελάχιστοι είναι οι αρχιτέκτονες που ακολουθούν αυτή τη διαδικασία, λόγω κόστους αλλά και αρνητισμού απέναντι στην πιθανότητα να χαρακτηριστεί ως μη λειτουργικός ο χώρος που σχεδίασαν.

Αν λοιπόν πραγματοποιείται μια προσομοίωση του χώρου και της κίνησης μέσα σε αυτόν προτού αρχίσει η κατασκευή, αυτό μπορεί να αλλάξει. Ο αρχιτέκτονας Alvisé Simondetti, έχει πραγματοποιήσει ένα καινοτόμο project που αντιμετωπίζει άμεσα τα παραπάνω προβλήματα στα πλαίσια του post-occupancy evaluation preconstruction (POEPC), μιας διαδικασίας παρόμοιας με αυτήν του play-testing. Όταν του ανατέθηκε να προσθέσει δύο επιπλέον γραμμές στο σιδηροδρομικό σταθμό του Hong Kong, χρησιμοποίησε ένα τρισδιάστατο μοντέλο του σταθμού και μια game engine για να δημιουργήσει ένα ρεαλιστικό περιβάλλον με πολλά περιφερόμενα avatars, προκειμένου να προσομοιώσει συνθήκες συνωστισμού. Έπειτα, εγκατέστησε ένα σύστημα που επέτρεπε στους χρήστες να κινήσουν με joystick τα avatar διαμέσου του σταθμού.

Μέσω αυτής της διαδικασίας, το γραφείο μελέτησε τις προτεινόμενες



σημάνσεις και τις πορείες κίνησης σε πραγματικές συνθήκες, κατορθώνοντας να εξαγάγει πολυάριθμα πρακτικά συμπεράσματα. Ένα από αυτά ήταν, για παράδειγμα, η δημιουργία έντονου συνωστισμού στη βάση μιας εκ των κυλιόμενων κλιμάκων.

Σύμφωνα με το Simondetti, εξετάζοντας τις σημάνσεις σε δισδιάστατα σχέδια, όλα φαίνονταν σωστά. Όμως οι εικονικοί χρήστες μπερδεύονταν και έτειναν να σταματούν στο συγκεκριμένο σημείο. Αν δεν είχε χρησιμοποιηθεί λοιπόν ο προσομοιωτής, οι αληθινοί χρήστες αργότερα θα δημιουργούσαν προβλήματα στην κυκλοφορία. Παρομοίως, αυτή η μέθοδος χρησιμοποιήθηκε και στον σχεδιασμό ενός νοσοκομείου. Αυτή τη φορά όμως τα joystick τα χειρίστηκαν οι ίδιοι οι επαγγελματίες που επρόκειτο να εργαστούν εκεί και εντοπίστηκαν εξίσου σημαντικά πρακτικά θέματα, όπως η μακρινή απόσταση από τα χειρουργεία στις τουαλέτες, όπου οι χειρουργοί έπρεπε να έχουν άμεση πρόσβαση έπειτα από πολύωρες επεμβάσεις.



Εικόνα 48.



Εικόνα 49.



Εικόνα 50.



Πηγές εικόνων Κεφαλαίου_3

Εικόνα 45. Στιγμιότυπο σχεδίασης video game στην Unreal Engine, <http://www.cgmeetup.net/home/unreal-engine-4-visual-effects-gpu-particles-particles-lights-and-other-vfx-part-1/>

Εικόνα 46. <https://medium.com/studiotmd/virtual-reality-us-es-in-architecture-and-design-c5d54b7c1e89>

Εικόνα 47. Block'hood, <https://www.plethora-project.com/block-hood/>

Εικόνα 48, 49, 50. "POE" <https://redshift.autodesk.com/post-occupancy-evaluation/>

Παραπομπές Κεφαλαίου_3

14. Wright, Will, Dream Machines, Wired Magazine, April, 2006.



Συμπεράσματα

Το video game είναι ένα μέσο ψυχαγωγίας με μεγάλη απήχηση στον σύγχρονο άνθρωπο. Οι δομές και οι δυνατότητές του εξελίσσονται παράλληλα με τα προσφερόμενα τεχνολογικά μέσα και η δημιουργία του απαιτεί την συνεργασία ενός συνόλου επιστημονικών και καλλιτεχνικών πεδίων. Οι level designers έχουν μελετήσει εκτενώς τις αρχιτεκτονικές μεθόδους σχεδιασμού και τις έχουν ενσωματώσει στις πρακτικές τους προσαρμόζοντάς τις στις ανάγκες που υπαγορεύουν οι ιδιαιτερότητες του ψηφιακού χώρου.

Οι έννοιες που διαμορφώνουν τις χωρικές ποιότητες του video game έχουν προκύψει από τη μελέτη της σχέσης της αρχιτεκτονικής με την ψυχολογία, καθότι το video game μην όντας παραγωγικό μέσο αποσκοπεί αμιγώς στην πρόκληση συναισθημάτων. Ο χώρος στον οποίο διαδραματίζεται το video game είναι υβριδικός, αφού ο παίκτης φυσικά παρίσταται στον πραγματικό κόσμο αλλά οι ενέργειές του επιδρούν στον εικονικό κόσμο. Η προβολή της μεταβλητότητας του εικονικού περιβάλλοντος έχει ως αποτέλεσμα την εμπύθιση του παίκτη, ο οποίος νοητά αποσπάται από τον πραγματικό κόσμο και προσηλώνεται στον κόσμο του παιχνιδιού βιώνοντας στο έπακρο την εμπειρία του χώρου του.

Ο επιτελεστικός χαρακτήρας που έχει λάβει η αρχιτεκτονική χάρις στην αυξανόμενη τεχνολογία των ψηφιακών μέσων έχει επιφέρει όχι μόνο την αναζήτηση νέων δυνατοτήτων στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό, αλλά και τη μελέτη του χώρου όχι αμιγώς με όρους στρατηγικής χωροθέτησης, αλλά εστιάζοντας στην εντύπωση, την ατμόσφαιρα και τη δράση στο δομημένο περιβάλλον. Η αρχιτεκτονική και το game design αποτελούν δύο δημιουργικούς κόσμους που θα μπορούσαν να επωφεληθούν



και να αναπτυχθούν μέσω μιας αμοιβαίας ανταλλαγής: της εκμετάλλευσης, δηλαδή, των πολύπλοκων αντιλήψεων και ιδεών της αρχιτεκτονικής σχετικά με τον σχεδιασμό και την οργάνωση του χώρου, χρησιμοποιώντας ως εργαλεία την αλληλεπίδραση, την εμπύθιση στο χώρο και την ψυχαγωγία που προσφέρει το game design.

Ο αρχιτέκτονας με τη βοήθεια των εργαλείων του game design μπορεί να χρησιμοποιήσει τα υπολογιστικά συστήματα ως πλατφόρμα ψηφιακών πειραμάτων, να συλλέξει πληροφορίες, να επαληθεύσει τις επιλύσεις αρχιτεκτονικών προβλημάτων και να αναγνώσει την ανθρώπινη συμπεριφορά εντός των χωρικών δομών. Επιπλέον, η ένταξη του στοιχείου της διάδρασης στην διαδικασία της σύνθεσης μέσω των game engines μπορεί να αναβαθμίσει την επικοινωνία του αρχιτέκτονα με τον χρήστη, εντάσσοντας τον δεύτερο στη δημιουργική διαδικασία του σχεδιασμού.

Οι game designers και οι αρχιτέκτονες μπορούν να πλάσουν το μέλλον της χωρικής και χρονικής πραγματικότητας ως μια μορφή διαδραστικού χώρου, και αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί και στον ψηφιακό και στον υλικό, αρχιτεκτονικό κόσμο.



Βιβλιογραφία

Aarseth, Espen J., Allegories of Space, the Question of spatiality in Computer Games, chapter in the book: Cybertext Yearbook 2000, University of Jyväskylä, Department of Arts and Culture Studies, 2001.

Björk, Staffan, & Holopainen, Jussi, Patterns in Game Design, Charles River Media, USA, 2004.

Bogost, Ian, Persuasive Games, Cambridge: The MIT Press, 2007.

Böttger, Matthias, & Von Borries, Friedrich, & Walz. Steffen P., Space Time Play, Computer Games, Architecture and Urbanism: the next level, Springer Science & Business Media, 2007. Chmielarz, Adrian, The Secret of Immersive Game Worlds, retrieved from Gamasutra.com, 2014

Burrow, Andrew, & More, Greg, Observing the learning curve of videogames in architectural design, published in 4th Australasian conference on Interactive Entertainment, 2007

Heidegger, Martin, Κτίζειν, κατοικείν, σκέπτεσθαι, μετάφραση Γιώργος Ξηροπαϊδης, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2008.

Hildebrand, Grant, Origins of Architectural Pleasure, Berkeley: University of California Press, 1999.

Huizinga, Johan, Homo Ludens: A Study of the Play Element in Culture, Boston: Beacon Press, 1955.

Jenkins, Henry, Game design as narrative architecture, The MIT



Press, Cambridge, Mass, USA, 2004.

Juul, Jesper, A Clash Between Games and Narrative, paper presented at the Digital Arts and Culture Conference, Bergen, November 1998.

Juul, Jesper, Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds, Cambridge: The MIT Press, Mass, USA, 2005.

Lynch, Patrick, Ecological City Simulator Block'hood Launches on Steam, 2017, retrieved from
Stocking, Angus W., A Video Game is Overtaking Post-Occupancy Evaluation in Architecture, 2016

Nitsche, Michael, Video Game Spaces: Image, Play, and Structure in 3D Game Worlds, The MIT Press, Cambridge, 2008.

Rolling, Andrew, & Morris, Dave, Game architecture and design: A New Edition, New Riders, 2004.

Salen, Katie, & Eric Zimmerman. Rules of Play: Game Design Fundamentals, London: The MIT Press, 2003.

Slater, Manuel, et al., Immersion, Presence, and Performance in Virtual Environments: An Experiment with Tri-Dimensional Chess, Virtual Reality, 1995.

Sloterdijk, Peter, Architecture As an Art of Immersion, μετάφραση A.-Chr. Engels-Schwarzpaul, Arch+, 2006, τχ.178 (Ιούνιος), σελ.58-63.

Totten, Christopher W., An Architectural Approach to Level De-



sign, CRC Press, 2014.

Totten, Christopher W., Game Design and Architecture (Master's thesis), Washington, D.C., 2009.

Totten, Christopher W., Level Design: Processes and Experiences, CRC Press, 2017.

Valéry, Paul, Ευπαλίνος, ή ο Αρχιτέκτων, μετάφραση Έλλη Λαμπρίδη, Αθήνα, 1935.

Walz, Steffen P., Toward a Ludic Architecture: The Space of Play and Games, ETC Press, 2010.

Ward, Jeff, What is a Game Engine, 2008

Wigley, Mark Architecture of Atmosphere, in: Constructing Atmospheres, Daidalos, no. 68 (1998).

Wolf, Mark J. P., The Video Game Explosion: A History from PONG to Playstation and Beyond, ABC-CLIO, 2008.

Zumthor, Peter, Atmospheres: Architectural Environments – Surrounding Objects (Basel: Birkhäuser, 2006), μέρος 11.



Διαδικτυακές πηγές

https://www.gamasutra.com/blogs/AdrianChmielearz/20140307/212594/The_Secret_of_Immersive_Game_Worlds.php

<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1367973>

<https://www.plethora-project.com/blockhood/>

<https://www.autodesk.com/products/stingray/overview>

<https://www.autodesk.com/redshift/post-occupancy-evaluation/>
<https://blockbyblock.org/>

https://www.gamecareerguide.com/features/529/what_is_a_game_.php

