



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

**Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Παιχνιδιού,
Μελετώντας την Ιστορία**

Διπλωματική Εργασία

Τριανταφύλλης Γεώργιος

Επιβλέπων: Χαρίκλεια Τσαλαπάτα

Οκτώβριος 2023



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

**Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Παιχνιδιού,
Μελετώντας την Ιστορία**

Διπλωματική Εργασία

Τριανταφύλλης Γεώργιος

Επιβλέπων: Χαρίκλεια Τσαλαπάτα

Οκτώβριος 2023



UNIVERSITY OF THESSALY
SCHOOL OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING

**Educational Video Game Development,
Studying History**

Diploma Thesis

Triantafyllis Georgios

Supervisor: Harikleia Tsalapata

October 2023

**ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ
ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ**

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, δηλώνω ρητά ότι η παρούσα διπλωματική εργασία, καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας, αποτελούν αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλουν οποιασδήποτε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχουν 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. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο, αρχεία ή/και πηγές άλλων συγγραφέων αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Δηλώνω επίσης ότι τα αποτελέσματα της εργασίας δεν έχουν χρησιμοποιηθεί για την απόκτηση άλλου πτυχίου. Αναλαμβάνω πλήρως, ατομικά και προσωπικά, όλες τις νομικές και διοικητικές συνέπειες που δύναται να προκύψουν στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής.

Ο Δηλών

(Υπογραφή)

Τριανταφύλλης Γεώργιος

Σεπτέμβριος 2023

DISCLAIMER ON ACADEMIC ETHICS AND INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

Being fully aware of the implications of copyright laws, I expressly state that this diploma thesis, as well as the electronic files and source codes developed or modified in the course of this thesis, are solely the product of my personal work and do not infringe any rights of intellectual property, personality and personal data of third parties, do not contain work / contributions of third parties for which the permission of the authors / beneficiaries is required and are not a product of partial or complete plagiarism, while the sources used are limited to the bibliographic references only and meet the rules of scientific citing. The points where I have used ideas, text, files and / or sources of other authors are clearly mentioned in the text with the appropriate citation and the relevant complete reference is included in the bibliographic references section. I also declare that the results of the work have not been used to obtain another degree. I fully, individually and personally undertake all legal and administrative consequences that may arise in the event that it is proven, in the course of time, that this thesis or part of it does not belong to me because it is a product of plagiarism.

The Declarant

(Signature)

Triantafyllis Georgios

September 2023

Ευχαριστίες ή Σχόλια

Στα πλαίσια της εργασίας μου θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την καθηγήτριά μου Τσαλαπάτα Χαρίκλεια, για την υποστήριξη και την καθοδήγηση στην ολοκλήρωση αυτού του έργου. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους επιβλέποντες καθηγητές Δασκαλοπούλου Ασπασία και Θάνο Γεώργιο, καθώς και την συμφοιτήτριά μου της αρχιτεκτονικής Παχάκη Μαγδαληνή για τα σχέδια και το εικαστικό κομμάτι του παιχνιδιού.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω περισσότερο την οικογένειά μου για την υποστήριξη σε αυτά τα φοιτητικά μου χρόνια.

Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Παιχνιδιού,

Μελετώντας την Ιστορία

Τριανταφύλλης Γεώργιος

Περίληψη

Τα παιχνίδια αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής του ανθρώπου σε όλη τη διάρκεια της ιστορίας, παίρνοντας διάφορες μορφές, ανάλογα με τα διαθέσιμα μέσα της εποχής. Ο ρόλος τους ήταν παιδαγωγικός, ψυχαγωγικός, ακόμα και τελετουργικός. Στη σημερινή τεχνολογικά αναπτυσσόμενη κοινωνία, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και οι παιχνιδομηχανές έχουν κερδίσει τη θέση τους στις κύριες ασχολίες των παιδιών. Με τις καινούριες αυτές δυνατότητες, αναπτύσσονται νέα παιχνίδια ηλεκτρονικής φύσεως, που ξεπερνούν τα στενά όρια των επιτραπέζιων ή αθλητικών παιχνιδιών. Μέσα από τα βιντεοπαιχνίδια ο χρήστης μπορεί να περιηγηθεί σε καινούριους φανταστικούς κόσμους, να πάρει μέρος σε περιπέτειες, να συνδεθεί με χαρακτήρες μέσω του σεναρίου αλλά και να συνεργαστεί και να ανταγωνιστεί άλλους παίκτες παράλληλα σε διαδικτυακά παιχνίδια. Στην παρούσα πτυχιακή εργασία αναπτύχθηκε ένα βιντεοπαιχνίδι εξερεύνησης, με γρίφους, όπου ο παίκτης πρέπει να περιηγηθεί στον χώρο και να ανακαλύψει μόνος την ιστορία του. Ο χρήστης βρίσκεται μέσα στο Μπαγκ Εντ, το σπίτι του πρωταγωνιστή του Χόμπιτ και του Άρχοντα των Δαχτυλιδιών, Μπίλμπο Μπάγκινς, και στόχος είναι να βρει τρόπο ώστε να περάσει στα υπόλοιπα δωμάτια του σπιτιού, στα οποία δεν έχει πρόσβαση από την αρχή.

Λέξεις-κλειδιά:

Βιντεοπαιχνίδια, Εκπαιδευτικά παιχνίδια, Μαθησιακά παιχνίδια, Σοβαρά παιχνίδια, Αφήγηση, Παιχνίδια γρίφων, Unity, Άρχοντα των δαχτυλιδιών, Χόμπιτ, Τζ.Ρ.Ρ.Τόλκιν, Μπάγκ Εντ

Educational Video Game Development, Studying History

Triantafyllis Georgios

Abstract

Games have been an integral part of human life during history, with different forms, depending on the available means of their time. They had an educational, entertaining, and even ritualistic role. In today's technologically developed society, electronic computers and video game consoles have earned their place among children's main activities. With these new capabilities, electronic games are being developed that surpass the limited board or physical games. With video games, the user can explore new fantastic worlds, become part of an adventure, relate to characters through scenarios, and even cooperate and compete with other players in online games. In this thesis we developed an exploration video game with puzzles, where the player has to explore the room and discover its history on his own. The player finds himself in Bag End, the home of Bilbo Baggins, main character of Hobbit and Lord of the Rings, and the goal is to gain access to the rest of the house's rooms, that are not available from the start.

Keywords:

Video games, Educational games, Serious games, Storytelling, Puzzle Games, Unity, Lord of the Rings, Hobbit, J.R.R.Tolkin, Bag End

Πίνακας περιεχομένων

<i>Ευχαριστίες ή Σχόλια</i>	<i>xi</i>
<i>Περίληψη</i>	<i>xiii</i>
<i>Abstract</i>	<i>xv</i>
<i>Πίνακας περιεχομένων</i>	<i>xvii</i>
<i>Κατάλογος εικόνων</i>	<i>xxi</i>
Κεφάλαιο 1 Παιχνίδι	1
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Το παιχνίδι	1
1.2.1 Ιστορική αναδρομή	1
1.2.2 Ο ρόλος του παιχνιδιού	2
1.2.3 Παιχνίδια στο φυσικό κόσμο	2
1.2.4 Μαθησιακά παιχνίδια	3
1.2.5 Βιντεοπαιχνίδια	4
Κεφάλαιο 2 Αξία των βιντεοπαιχνιδιών	7
2.1 Οφέλη των βιντεοπαιχνιδιών	7
2.1.1 Μέτρο και καλή χρήση.....	8
2.1.2 Ποιοι μπορούν να ασχοληθούν	8
2.2 Μαθησιακά βιντεοπαιχνίδια	8
2.2.1 Πέρης και Κάτια	10
2.2.2 Kahoot!	11
2.2.3 Scratch!	12
2.2.4 Hour of code	13
2.2.5 Minecraft	14
2.3 Σοβαρά παιχνίδια (Serious Games)	15
2.3.1 Kriegsspiel	16
2.3.2 REACtion S.G.	17
2.3.3 Foldit	17
2.3.4 Stop Disasters!	18

Κεφάλαιο 3 Παιχνίδια ιστορίας και γρίφων..... 19

3.1 Αφήγηση της ιστορίας 19

3.1.1 The Last of Us.....	19
3.1.2 Detroit Become Human	20
3.1.3 The Stanley Parable	21
3.1.4 Dark Souls.....	22
3.1.5 Her Story/Immortality.....	23
3.1.6 Walking Simulators	24
3.1.7 The Witcher 3/Hellblade Senua's Sacrifice	25

3.2 Παιχνίδια Γρίφων 25

3.2.1 Gorogoa	26
3.2.2 Portal 2.....	26
3.2.3 The Talos Principle	27
3.2.4 The Witness	28
3.2.5 Superliminal	29
3.2.6 Return of the Obra Dinn/The Room.....	30

Κεφάλαιο 4 Περιγραφή του παιχνιδιού 33

4.1 Ιδέα του παιχνιδιού 33

4.1.1 Ο χώρος του παιχνιδιού.....	33
4.1.2 3D και 2D	33
4.1.3 Αισθητική	34
4.1.4 Σκοπός του παιχνιδιού.....	34

4.2 Υλοποίηση του παιχνιδιού 35

4.2.1 Unity.....	35
4.2.2 Γλώσσα προγραμματισμού C#.....	35
4.2.3 Περιγραφή μηχανισμών	36
4.2.3.1 Κίνηση του χαρακτήρα	36
4.2.3.2 Αλληλεπίδραση με τα αντικείμενα.....	37
4.2.3.3 Κίνηση των κομματιών του χάρτη	39
4.2.3.4 Επιστροφή στον 3D κόσμο.....	40
4.2.3.5 Εναλλαγή κάμερας.....	41

4.3 Παρουσίαση του παιχνιδιού 42

4.3.1 Κεντρικό μενού	42
4.3.2 Αρχική περιπλάνηση	43
4.3.3 Ο 2D κόσμος.....	46

4.3.4 Επιστροφή στον 3D κόσμο.....	48
4.3.5 Συνεχίζοντας την περιήγηση.....	49
4.3.6 Τελευταίο κομμάτι.....	51
Κεφάλαιο 5 - Συμπεράσματα – Αποτελέσματα	53
5.1 Σύγκριση με άλλα παιχνίδια του είδους – καινοτομίες και διαφοροποιήσεις.....	53
5.2 Προκλήσεις που εντοπίστηκαν	53
5.3 Μελλοντικές επεκτάσεις	54
Βιβλιογραφία.....	55

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 2.1-Super Πέρης και Κάτια, έκδοση 3.0, 2003	10
Εικόνα 2.2-Πέρης και Κάτια, Πάμε σχολείο!, παιχνίδια για την Β' τάξη του δημοτικού	11
Εικόνα 2.3-Πέρης και Κάτια στους αγώνες, DVD 3, 2004	11
Εικόνα 2.4-Kahoot!, [20]	12
Εικόνα 2.5-Η πλατφόρμα του Scratch	13
Εικόνα 2.6-Παράδειγμα hour of code: Elsa and Anna, [22]	14
Εικόνα 2.7-Το περιβάλλον του Minecraft, πηγή: [23]	15
Εικόνα 2.8-Πεδίο μάχης, πηγή: [30]	16
Εικόνα 2.9-Foldit, πηγή: [33]	17
Εικόνα 2.10-Stop Disasters!, [34]	18
Εικόνα 3.1-The last if Us Part 2, [35]	20
Εικόνα 3.2-Detroit Become Human, [36]	21
Εικόνα 3.3-The Stanley Parable, [37]	22
Εικόνα 3.4-Dark Souls 3, [38]	23
Εικόνα 3.5-Her Story, [39]	24
Εικόνα 3.6-Immortality, [40]	24
Εικόνα 3.7-Gorogoa, [41]	25
Εικόνα 3.8-Portal 2, [42]	27
Εικόνα 3.9-The Talos Principle, [43]	28
Εικόνα 3.10-The Witness, [44]	29
Εικόνα 3.11-Superliminal, [45]	30
Εικόνα 3.12-Return of the Obra Dinn, [46]	31
Εικόνα 3.13-The Room 4: Old Sins, [47]	31
Εικόνα 4.1-Περιβάλλον Unity, [50]	35
Εικόνα 4.2-PlayerMovement Script	37
Εικόνα 4.3-PageDisappear Script (απόσπασμα): Ο κώδικας για τις σελίδες-κομμάτια του χάρτη	38
Εικόνα 4.4-Page Script: Ο κώδικας για τις σελίδες ποιήματα	39

<i>Εικόνα 4.5-Move3D Script</i>	<i>39</i>
<i>Εικόνα 4.6-RoomTeleport Script</i>	<i>40</i>
<i>Εικόνα 4.7-PlayerChange Script (απόσπασμα).....</i>	<i>41</i>
<i>Εικόνα 4.8-PlayerChange Script (απόσπασμα 2).....</i>	<i>41</i>
<i>Εικόνα 4.9-CameraChange Script</i>	<i>42</i>
<i>Εικόνα 4.10-Κεντρικό μενού παιχνιδιού</i>	<i>43</i>
<i>Εικόνα 4.11-Μήνυμα πλήκτρων για την κίνηση του παίκτη</i>	<i>43</i>
<i>Εικόνα 4.12-Η είσοδος του Μπάγκ Εντ</i>	<i>44</i>
<i>Εικόνα 4.13-Οι τοίχοι απο γράμματα</i>	<i>44</i>
<i>Εικόνα 4.14-Το πρώτο ποίημα κοντά στην είσοδο.....</i>	<i>45</i>
<i>Εικόνα 4.15-Το πρώτο κομμάτι του χάρτη</i>	<i>45</i>
<i>Εικόνα 4.16-Το μήνυμα για την είσοδο στον 2D κόσμο</i>	<i>46</i>
<i>Εικόνα 4.17-Η πρώτη είσοδος στον 2D κόσμο</i>	<i>47</i>
<i>Εικόνα 4.18-Σέρνοντας το κομμάτι πάνω από τα ήδη διαθέσιμα δωμάτια</i>	<i>48</i>
<i>Εικόνα 4.19-Ο χαρακτήρας μπορεί να μπει από την είσοδο και με το «N» να βρεθεί στο αντίστοιχο δωμάτιο του 3D κόσμου</i>	<i>48</i>
<i>Εικόνα 4.20-Το καθιστικό</i>	<i>49</i>
<i>Εικόνα 4.21-Μήνυμα ότι βρέθηκε καινούριο κομμάτι</i>	<i>49</i>
<i>Εικόνα 4.22-Ενδεικτική τοποθέτηση όλων των κομματιών του χάρτη αφού έχουν βρεθεί</i>	<i>50</i>
<i>Εικόνα 4.23-Μενού Παύσης</i>	<i>50</i>
<i>Εικόνα 4.24-Τελευταίο κομμάτι</i>	<i>51</i>

Κεφάλαιο 1 Παιχνίδι

1.1 Εισαγωγή

Σε ανασκαφές που έχουν γίνει σε διάφορα μέρη της Αιγύπτου έχουν βρεθεί μικρές παραλληλόγραμμες κατασκευές από ξύλο και άλλα υλικά, οι οποίες αποτελούσαν κάποια από τα πρώτα επιτραπέζια παιχνίδια της ανθρωπότητας. Το σένετ ή αλλιώς «πέρασμα», αποτελούσε αρχικά μια μορφή ψυχαγωγίας για τους αρχαίους Αιγύπτιους, αποκτώντας σταδιακά μια περισσότερο θρησκευτική υπόσταση. Η πορεία που ακολουθούσε ο παίκτης θύμιζε την πορεία που ακολουθούσαν, σύμφωνα με τους αρχαίους Αιγυπτίους, οι νεκροί μαζί με τον θεό του ήλιου Ρα στις δώδεκα περιοχές του «κάτω κόσμου». Σε διάφορα μέρη του κόσμου έχουν βρεθεί ζάρια φτιαγμένα από κόκκαλα, είτε με αρίθμηση είτε με γράμματα, τα οποία χρησιμοποιούσαν οι άνθρωποι για να παίξουν παιχνίδια τύχης και να διασκεδάσουν. [1] [2]

1.2 Το παιχνίδι

1.2.1 Ιστορική αναδρομή

Κατά τους αιώνες έχει αναδειχθεί πως το παιχνίδι αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη του παιδιού σε θέματα ψυχικά, κοινωνικά αλλά και μαθησιακά. Από τα αρχαία κιόλας χρόνια μπορούμε να αναγνωρίσουμε την σημασία του παιχνιδιού στην καθημερινότητα των ανθρώπων καθώς αυτό αποτελούσε μεγάλο κομμάτι της ζωής τους και αιτία για διασκέδαση και εορτασμό. Εξετάζοντας την καθημερινότητα τους, εντοπίζουμε παιχνίδια όπως τα πεντέλιθα με αστραγάλους και τους πεσσούς ή όπως τους λέμε εμείς σήμερα, ζάρια. Ακόμη, τα αθλητικά παιχνίδια βρίσκονταν στην κορυφή των επιλογών των ατόμων καθώς τους βοηθούσαν να μείνουν υγιείς και να γυμνάζονται, εξασκώντας το σώμα αλλά και το μυαλό τους. Δεν μπορούμε να παραλείψουμε πως η διοργάνωση των Ολυμπιακών αγώνων βασίστηκε στις αρχές του παιχνιδιού.

Εστιάζοντας στον τελευταίο αιώνα παρατηρούμε ειδικούς σε κάθε πεδίο να μελετούν και να ασχολούνται με την σημασία του παιχνιδιού στην πολύπλευρη ανάπτυξη του ατόμου από τα πρώιμα κιόλας χρόνια της ζωής του. Ειδικότερα, ψυχολόγοι όπως ο Vygotsky και ο Jan Piaget υποστηρίζουν πως η ανάπτυξη του παιδιού στις επιμέρους

εκφάνσεις του χαρακτήρα τους εξαρτάται από το παιχνίδι. Η διανοητική και η γνωστική ανάπτυξη του παιδιού ενισχύεται και ακολουθώντας τους εκάστοτε κανόνες αναπτύσσονται η μνήμη, η συγκέντρωση και η προσοχή του. [3]

Ακολουθώντας μια συγκεκριμένη πορεία ανάπτυξης από τα πρώιμα ακόμα στάδια της ηλικίας του, το άτομο μέσω του παιχνιδιού μπορεί να εκφράζεται, να κοινωνικοποιείται και να βλέπει τον κόσμο γύρω του από μια σκοπιά που του επιτρέπει να εγκλιματιστεί με αυτό. Μπορεί έτσι να κατανοήσει και να αντιμετωπίσει το περιβάλλον με τους δικούς του ρυθμούς, εστιάζοντας στις προσωπικές του κλίσεις, δυνατότητες αλλά και αδυναμίες. Είναι στη φύση του παιδιού να λειτουργεί μέσω του παιχνιδιού και αυτό είναι που εξασφαλίζει την δημιουργικότητα και τον ευχάριστο χαρακτήρα του. [4]

1.2.2 Ο ρόλος του παιχνιδιού

Τα παραπάνω παραδείγματα μας δίνουν να καταλάβουμε ότι τα παιχνίδια είναι ένα βασικό κομμάτι του πολιτισμού των ανθρώπων από την αρχαιότητα. Μέσω των παιχνιδιών ο άνθρωπος μπορεί να ψυχαγωγηθεί, να μάθει και να κοινωνικοποιηθεί. Βασικό χαρακτηριστικό τους είναι οι κανόνες, μέσω των οποίων καθορίζονται οι συνθήκες της νίκης ή της εκμάθησης. Αυτό το αίσθημα της νίκης, της κατάκτησης μια καινούριας γνώσης, της επίλυσης ενός δύσκολου γρίφου, αποτελούν βασικά κίνητρα για τους ανθρώπους να περάσουν χρόνο παίζοντας αλλά και να σκεφτούν καινούριες δικές τους ιδέες.

Η ενασχόληση με τα παιχνίδια αφορούσε πάντα τόσο τους απλούς ανθρώπους όσο και τους βασιλιάδες. Οι ευγενείς του μεσαίωνα χρησιμοποιούσαν το σκάκι ως ένα μέσο διασκέδασης αλλά και ως μέσο εκπαίδευσης στις στρατηγικές μάχης. Σε άλλες περιπτώσεις τα κομμάτια του σκακιού χρησιμοποιήθηκαν ως μεταφορά για τις διάφορες κοινωνικές τάξεις και τους ρόλους που επιτελεί η κάθε μία. Κατά τη διάρκεια του διαφωτισμού το σκάκι απέκτησε το ρόλο της αυτοβελτίωσης, ενώ γράφτηκαν πολλά βιβλία και άρθρα για αυτό, καθώς και δημιουργήθηκαν πιο πολύπλοκες στρατηγικές.

1.2.3 Παιχνίδια στο φυσικό κόσμο

Η εφευρετικότητα του ανθρώπου δεν σταματά μόνο στην εξερεύνηση των μυστικών της φύσης και της βελτίωσης του τρόπου ζωής μας αλλά επεκτείνεται και στην

δημιουργία παιχνιδιών διαφόρων ειδών. Με κάθε διαθέσιμο μέσο τα παιδιά προσπαθούν να διασκεδάσουν, συμπληρώνοντας τα κενά με την φαντασία τους.

Τα πιο απλά παιχνίδια που αναπτύσσονται από τις μικρότερες ηλικίες χαρακτηρίζονται από έλλειψη συμπληρωματικών μέσων καθώς τα παιδιά έχουν πολλή ενέργεια που εκτονώνουν σε σωματικά παιχνίδια όπως το κυνηγητό, όπου ο «κυνηγός» πρέπει να πιάσει κάποιο άλλο παιδί. Στο κρυφτό συνδυάζεται το στοιχείο της κάλυψης από το άτομο που «φυλάει» και πρέπει να βρει αυτούς που κρύβονται. Μέσα σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται τα αθλητικά παιχνίδια όπως το ποδόσφαιρο, το μπάσκετ και το βόλεϊ, όπου χρειάζεται συνήθως μια μπάλα ή, σε απουσία αυτής, το πιο εύκαιρο μέσο που μπορεί κάποιος να κλωσήσει και βάλει γκολ (π.χ. κανατάκι αναψυκτικού).

Κάποια επίσης απλά παιχνίδια συνήθως αποτελούν ελάχιστο εξοπλισμό. Στην κρεμάλα ο ένας παίκτης σκέφτεται μια λέξη ενώ ο άλλος προσπαθεί να την μαντέψει έχοντας μια σειρά από προσπάθειες. Τα εργαλεία για αυτό το παιχνίδι είναι ένα απλό μολύβι και χαρτί, όπως είναι και σε πολλά άλλα, όπως το «Όνομα, Ζώο, Πράγμα» ή η «Τρίλιζα».

Ένας από τους πιο διαδεδομένους τρόπους διασκέδασης τόσο σε μεγάλους όσο και μικρούς είναι τα επιτραπέζια παιχνίδια. Υπάρχει μια πληθώρα διαθέσιμων παιχνιδιών στην αγορά, το καθένα με τους δικούς του κανόνες και ιδιαιτερότητες. Άλλα παιχνίδια είναι πολύ απλά και περιέχουν το στοιχείο της τύχης, όπως τα παιχνίδια της τράπουλας, «Ξερή», «Αγωνία», «Δηλωτή», ενώ άλλα έχουν περίπλοκους κανόνες και απαιτούν στρατηγική ή σωστές αποφάσεις, «Cluedo», «Risk», κλπ..

1.2.4 Μαθησιακά παιχνίδια

Όπως βλέπουμε το παιχνίδι βρίσκεται σε πολύ μεγάλο βαθμό στην καθημερινότητα του παιδιού, πράγμα που μας προτρέπει να το εντάξουμε και στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι είναι πολύ πιο διασκεδαστικό για τα παιδιά και απαιτεί την προσοχή τους έτσι ώστε να κερδίσουν, δίνοντας έτσι και περισσότερη προσοχή στη γνώση που προσπαθεί να τους μεταδώσει ο δάσκαλος. Η συνεργασία μεταξύ των μαθητών και ο ανταγωνισμός αποτελούν κίνητρο να ασχοληθούν με το μάθημα και να προσπαθήσουν περισσότερο.

Με την εφαρμογή κατάλληλων παιχνιδιών και προκλήσεων τα παιδιά αναπτύσσουν τη δημιουργική τους σκέψη και μαθαίνουν με έναν πιο ζωντανό και

παραστατικό τρόπο. Για κάθε μάθημα μπορεί να δημιουργηθεί ένα παιχνίδι που μπορεί να μεταδώσει καλύτερα την πληροφορία, είτε αυτό πρόκειται για απλές χρωματιστές κάρτες με τις πράξεις της προπαίδειας για παράδειγμα, είτε πρόκειται για παιχνίδια στον υπολογιστή με πολύ ζωντανά περιβάλλοντα και ήχους που τραβούν το ενδιαφέρον των παιδιών. Μια ακόμα περίπτωση είναι αυτή του θεατρικού παιχνιδιού που βοηθάει στην κοινωνικοψυχολογική ανάπτυξη του παιδιού και της επικοινωνίας με τους τριγύρω του. Με τη βοήθεια του αυτοσχεδιασμού το παιδί εκφράζεται δημιουργικά και ενισχύει τη φαντασία του. [5]

1.2.5 Βιντεοπαιχνίδια

Από την δημιουργική διαδικασία της ανάπτυξης ενός παιχνιδιού δεν θα μπορούσε να λείπει και η εξέλιξη της τεχνολογίας. Η αρχή των βιντεοπαιχνιδιών έγινε με την έλευση των arcade στις αρχές της δεκαετίας του 70', ενώ η πρώτη κονσόλα που δημιουργήθηκε για ευρεία κατανάλωση ήταν το Magnavox Odyssey που κυκλοφόρησε το 1972. Από εκεί και έπειτα μια πληθώρα κονσόλων έχουν κυκλοφορήσει στην αγορά. Οι διαφορές στις δυνατότητες και τα γραφικά τις χωρίζουν σε γενιές, με την πρώτη να ξεκινά με το Magnavox Odyssey, ενώ αυτή τη στιγμή βρισκόμαστε στην ένατη γενιά. [6] [7]

Οι πρώτες κονσόλες είχαν πολύ απλά παιχνίδια, τόσο στο τρόπο που αλληλοεπιδρούσε ο χρήστης όσο και στα γραφικά. Τα πρώτα παιχνίδια ήταν ασπρόμαυρα, με πολύ απλό σχεδιασμό και χωρίς πολυπλοκότητα στο χειρισμό. Υπήρχαν κονσόλες με παιχνίδια εγκατεστημένα στη μνήμη, κονσόλες που είχαν μόνο ένα συγκεκριμένο παιχνίδι, ενώ στην πορεία εξελίχθηκαν ώστε να παίρνουν πολλά διαφορετικά αποθηκευμένα σε μέσα όπως κασέτες, οπτικοί δίσκοι κ.λπ.. Περαιτέρω εξέλιξη οδήγησε στη δημιουργία φορητών κονσολών που δεν χρειάζονταν να συνδέονται στην τηλεόραση και μπορούσαν να μεταφερθούν πολύ εύκολα παντού. [8]

Η εξέλιξη της τεχνολογίας και της βιομηχανίας των βιντεοπαιχνιδιών οδήγησε στην ανάπτυξη των γραφικών των παιχνιδιών, κάνοντάς τα ένα μαγικό μέσο ψυχαγωγίας. Αυτό προσέλκυσε πολλούς ανθρώπους, όχι μόνο να παίξουν, αλλά και να ασχοληθούν και να δημιουργήσουν τα δικά τους παιχνίδια. Περισσότερες δημιουργικές ιδέες σημαίνει μεγαλύτερη άνθιση των διαφορετικών ειδών βιντεοπαιχνιδιών, με μια πληθώρα κατηγοριών που συναντάμε σήμερα.

Σήμερα τα βιντεοπαιχνίδια, μια βιομηχανία με 183 δισεκατομμύρια δολάρια έσοδα που ξεπερνούν κατά πολύ τον κινηματογράφο, έχουν εδραιωθεί στην καθημερινή ζωή των παιδιών όσο και των ενήλικων. Πέρα από τις κονσόλες, ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορούν να παίξουν σε υπολογιστές και smartphones, κάνοντας την πρόσβαση σε αυτά πολύ πιο εύκολη, κερδίζοντας έτσι μια κυρίαρχη θέση ως τρόπος ψυχαγωγίας. [9]

Κεφάλαιο 2 Αξία των βιντεοπαιχνιδιών

2.1 Οφέλη των βιντεοπαιχνιδιών

Αν και πολλοί θεωρούν ότι τα βιντεοπαιχνίδια είναι απλά ένας τρόπος διασκέδασης χωρίς καμία εκπαιδευτική αξία, αυτό είναι μια βιαστική και λανθασμένη οπτική. Όπως τα συμβατικά παιχνίδια, έτσι και αυτά μπορούν να έχουν πολλά οφέλη για την εκπαιδευτική διαδικασία του σχολείου αλλά και για τις ικανότητες του ατόμου. Οι ήχοι, τα χρώματα, τα όμορφα περιβάλλοντα και οι απαιτητικοί γρίφοι, μπορούν να τραβήξουν το ενδιαφέρον των παιδιών, ώστε να ασχοληθούν μαζί τους και να μάθουν με έναν πιο διασκεδαστικό και διαδραστικό τρόπο.

Υπάρχει μια ποικιλία ιδεών για το πως μπορούν να εισαχθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μια τέτοια εφαρμογή είναι ένα βιντεοπαιχνίδι για την εκμάθηση της αγγλικής γλώσσας. Μέσα από ένα φιλικό ως προς τη χρήση περιβάλλον και ένα σύστημα ανταμοιβών και ποινών τα παιδιά δείχνουν ενδιαφέρον προς την εφαρμογή και μπορούν να συγκρατήσουν καλύτερα το περιεχόμενο του μαθήματος[10].

Εκτός όμως από τα μαθήματα, τα βιντεοπαιχνίδια μπορούν να βοηθήσουν πολύ και στη συμπεριφορά των παιδιών. Συγκεκριμένα, η ενασχόληση τους σε συνεργατικά παιχνίδια (co-op), μπορεί να βοηθήσει τα παιδιά που παρουσιάζουν προβλήματα στην κοινωνικοποίηση αλλά και στη προσοχή στο μάθημα.[11] Έχει παρατηρηθεί ότι μέσα από διαδραστικά ηλεκτρονικά παιχνίδια, παιδιά στο φάσμα του αυτισμού αναπτύσσουν σημαντικές ικανότητες όπως ο αυτοέλεγχος, η ανεξαρτησία και η δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων, καθώς επίσης αυτά είναι μέσο εκπαίδευσης πολύ άμεσο και διαθέσιμο οποιαδήποτε στιγμή[12]. Ακόμα και άτομα με διαταραχές στην ομιλία μπορούν μέσω διάφορων παιχνιδιών να βελτιώσουν τις ικανότητες τους, παράλληλα με τις θεραπείες που ακολουθούν. [13]

Η συμπεριφορά των ανθρώπων που ασχολούνται με βιντεοπαιχνίδια έχει μελετηθεί, παρουσιάζοντας κάποια πολύ ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Έχει παρατηρηθεί ότι αυτά τα άτομα μπορούν να εστιάσουν την προσοχή τους πιο αποτελεσματικά στη δραστηριότητα που υλοποιούν και να αναγνωρίσουν τις χρήσιμες πληροφορίες πιο γρήγορα και με μεγαλύτερη ακρίβεια. [14] Μέσω των παιχνιδιών first-person shooter τα

οποία έχουν γρήγορους ρυθμούς και απαιτούν καλά αντανακλαστικά, οι παίκτες μαθαίνουν να παίρνουν τις σωστές αποφάσεις γρηγορότερα και να μπορούν να επιλύσουν αποτελεσματικότερα προβλήματα. [15]

2.1.1 Μέτρο και καλή χρήση

Ασφαλώς, πρέπει να υπάρχει μέτρο στην ενασχόληση με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Όντας μια διέξοδος από την καθημερινή ζωή και τις ασχολίες, δημιουργείται η πιθανότητα ένα άτομο να εθιστεί σε αυτά και να επηρεάσει και άλλες πτυχές της ζωής του. Κάποιες φορές νέοι απορροφώνται τόσο πολύ από αυτά, έτσι ώστε να χάνουν τον έλεγχο, να αδιαφορούν για υποχρεώσεις και να παρουσιάζουν ακόμα και πρόβλημα στον ύπνο τους. [16][17]

Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος θα πρέπει να υπάρχει επαρκής ενημέρωση, ακόμα και μέσα στα ίδια τα βιντεοπαιχνίδια, αλλά και στήριξη από τον φιλικό και οικογενειακό κύκλο. Όσον αφορά τα παιδιά, οι γονείς θα πρέπει να φροντίζουν να τους επικοινωνήσουν τους κινδύνους της πολύωρης, χωρίς έλεγχο, ενασχόλησης με αυτά, χωρίς όμως να γίνονται απαγορευτικοί ως προς τα παιχνίδια γενικότερα. [17]

2.1.2 Ποιοι μπορούν να ασχοληθούν

Όπως είδαμε τα παιχνίδια δεν αφορούν μόνο παιδιά, αλλά απευθύνονται σε όλες τις ηλικίες. Από νέους εφήβους μέχρι ανθρώπους μεγάλης ηλικίας, που ίσως δεν καταλογίζονται στο κλασικό κοινό για παιχνίδια, όλοι μπορούν να βρουν κάποιο ηλεκτρονικό παιχνίδι που θα τους τραβήξει το ενδιαφέρον. Μπορούν τα εντυπωσιακά γραφικά, οι πρωτότυποι μηχανισμοί ή η ενδιαφέρουσα ιστορία να τους προσελκύσουν να ασχοληθούν με αυτά. Σε έρευνα που έγινε εντοπίστηκε μια συσχέτιση μεταξύ των παιχνιδιών γρίφων και καλύτερης μνήμης σε ανθρώπους μεγαλύτερης ηλικίας. [18]

2.2 Μαθησιακά βιντεοπαιχνίδια

Τα βιντεοπαιχνίδια αποτελούν βασικό μέσο ψυχαγωγίας των παιδιών εδώ και δεκαετίες. Είτε μόνα τους, είτε με φίλους, τα παιδιά απολαμβάνουν να εξερευνούν περίεργους κόσμους, να ζουν περιπέτειες και να ανακαλύπτουν καινούριες ιστορίες. Επιπροσθέτως, τα παιχνίδια έχουν έναν ρυθμό προόδου πιο γρήγορο από αυτόν του σχολείου. Ειδικότερα, σε μαθητές με υψηλότερο δείκτη ευφυΐας, τα μαθήματα του

σχολείου μπορεί να φαντάζονται ότι τους περιορίζουν και μένουν στάσιμοι, καθώς η ύλη καλύπτει ένα συγκεκριμένο μέρος γνώσης. Με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αλλάζει αυτό, με την συνέχεια στο επόμενο επίπεδο κάθε φορά που ολοκληρώνεται το προηγούμενο, το οποίο γίνεται με το ρυθμό που ορίζει το κάθε παιδί, παρά με το συλλογικό ρυθμό της τάξης.

Τα βιντεοπαιχνίδια αποτελούν προϊόν της εποχής τους, με την έννοια ότι συνδέονται άμεσα με την τεχνολογία που υπάρχει παντού στη σημερινή κοινωνία. Έτσι, και τα παιδιά που είναι ήδη εξοικειωμένα με αυτή, μπορούν πιο εύκολα να δώσουν της προσοχής τους στα ηλεκτρονικά παιχνίδια σε σχέση με τους παραδοσιακούς τρόπους μάθησης. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά τεστ και διαγωνίσματα, το παιδί μαθαίνει την ίδια στιγμή αν είναι σωστή ή όχι η απάντησή του σε ένα παιχνίδι γνώσεων για παράδειγμα, και ελέγχει έτσι άμεσα την πρόοδό του.

Λογικό λοιπόν, να προσπαθήσουμε να βρούμε τρόπους ώστε να αξιοποιήσουμε αυτό το μέσο για την καλύτερη και αποδοτικότερη εκπαίδευσή τους. Βασικά ηλεκτρονικά παιχνίδια όπως η Κρεμάλα και το Σταυρόλεξο, που φεύγουν από την παραδοσιακή μορφή στο χαρτί και μεταφέρονται πιο ζωντανά στην οθόνη, μπορούν να προσελκύσουν το παιδί και να το βοηθήσουν στην ανάπτυξη γλωσσικών και γνωστικών ικανοτήτων, διασκεδάζοντας ταυτόχρονα όταν βρίσκει το κρυμμένο γράμμα ή λέξη. Το Sudoku βοηθάει στην εξοικείωση των μικρών παιδιών με τους αριθμούς αλλά και με τη μνήμη και την παρατηρητικότητα.

2.2.1 Πέρης και Κάτια

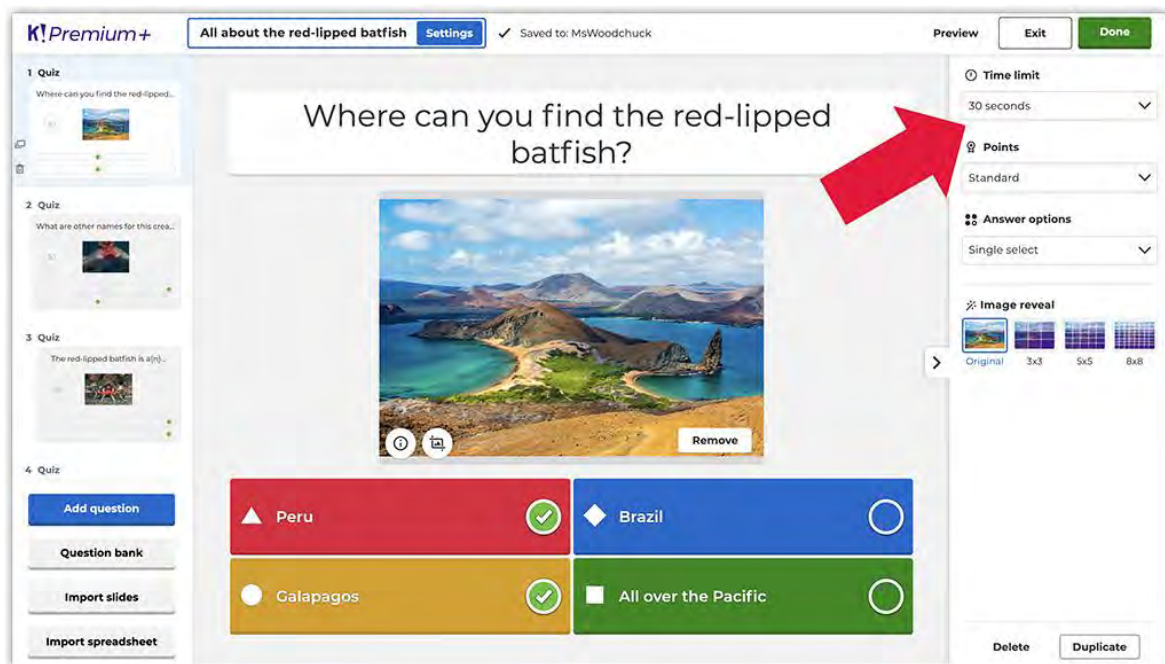
Η δημιουργία βιντεοπαιχνιδιών για παιδιά, με εκπαιδευτικό χαρακτήρα που βοηθούν στη μάθηση, δεν είναι κάτι καινούριο. Ήδη απο το 2001 υπάρχει η σειρά παιχνιδιών Πέρης και Κάτια, που κυκλοφόρησε σε μορφή DVD μαζί με το περιοδικό RAM. Σε κάθε DVD υπήρχε ένας αριθμός διασκεδαστικών και διαδραστικών παιχνιδιών που απευθυνόταν σε μικρές ηλικίες και κάλυπτε ένα μεγάλο μέρος γνώσεων, με παιχνίδια



Εικόνα 2.1-Super Πέρης και Κάτια, έκδοση 3.0, 2003

όπως η «τουρτο-κρεμάλα», «ωρθογραφεία», παιχνίδι που μάθαινε σωστή ορθογραφία, και «ο Πέρης στην τράπεζα», όπου βοηθούσε στις πράξεις με χαρτονομίσματα και κέρματα για να φτάσουμε στο ζητούμενο κάθε φορά ποσό, βοηθώντας παράλληλα στην εξοικείωση με το ευρώ που είχε πρωτοεισαχθεί εκείνη την εποχή(Εικόνα 2.1). Εκτός απο τα γενικά παιχνίδια όμως, υπήρχαν και DVD για κάθε τάξη του δημοτικού που βοηθούσαν με

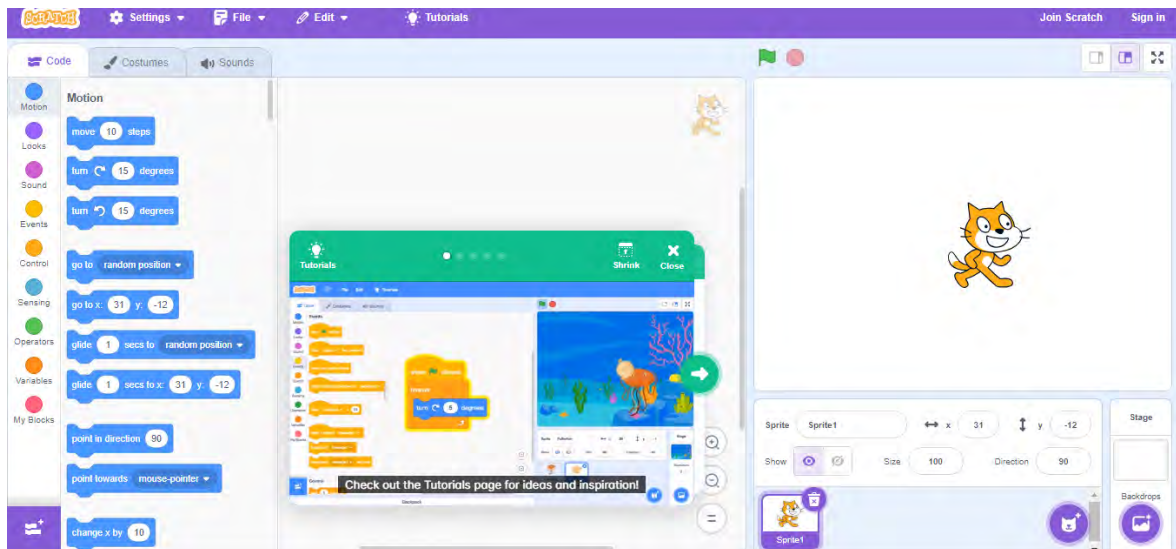
γίνεται από τον ίδιο. Στη συνέχεια οι συμμετέχοντες μπορούν να εισέλθουν στο δωμάτιο χρησιμοποιώντας τον κωδικό που τους δόθηκε, να δημιουργήσουν το προφίλ τους και να έχουν την ίδια εμπειρία ανεξαρτήτως της θέσης τους. Το πρόγραμμα επίσης προσφέρει στατιστικά στοιχεία ανάλογα των ερωτήσεων τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε δεύτερη φάση για την ανατροφοδότηση και αναβάθμιση της εμπειρίας από τον ενδιαφερόμενο.



Εικόνα 2.4-Kahoot!, [20]

2.2.3 Scratch!

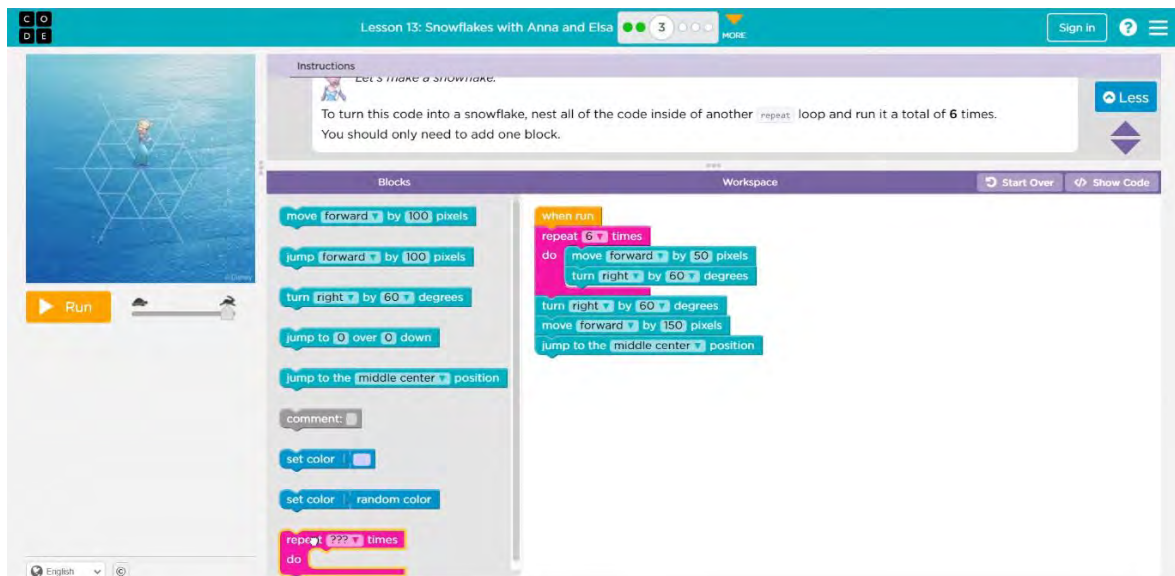
Μια σημαντική εφαρμογή για την εξοικείωση των παιδιών με τους υπολογιστές και τον προγραμματισμό αποτελεί το Scratch (Εικόνα 2.5). Πρόκειται για μια πλατφόρμα με σχετικά απλή δομή, όπου η μαθητές μπορούν να συνδυάσουν ένα σύνολο από εικόνες, animation και εντολές για να δημιουργήσουν τις δικές τους διηγήσεις. Μέσα από αυτό τα παιδιά μπορούν να εκφραστούν καλλιτεχνικά και να αξιοποιήσουν τη φαντασία τους για να παράγουν μια μοναδική ιστορία, ερχόμενα σε επαφή, σε μια πιο απλή μορφή, με τη λογική του προγραμματισμού. Η πλατφόρμα περιέχει ακόμα και αρκετά βίντεο με οδηγίες στο πως να τη χρησιμοποιήσουν, αλλά και με συμβουλές.



Εικόνα 2.5-Η πλατφόρμα του Scratch

2.2.4 Hour of code

Στο ίδιο πλαίσιο εμπίπτει και το hour of code, μια σειρά ηλεκτρονικών μαθημάτων που μπορεί κάποιος να βρει στη σελίδα του code.org, μιας μη κερδοσκοπικής εκπαιδευτικής καινοτομίας που ως σκοπό της έχει την εισαγωγή των βασικών εννοιών του προγραμματισμού στα νέα άτομα και στην εξοικείωση τους με αυτές. Το hour of code χρησιμοποιεί κουτάκια που μπορούν να συρθούν και να κουμπώσουν το ένα με το άλλο έτσι ώστε να σχηματιστούν οι απαραίτητες εντολές για την λύση του εκάστοτε προβλήματος. Όταν η διαδικασία αυτή ολοκληρωθεί, ο ενδιαφερόμενος «τρέχει» το πρόγραμμα και παρατηρεί αν τα βήματα που ακολούθησε ήταν σωστά και αν όχι, μπορεί να ξαναπροσπαθήσει μέχρι να τα καταφέρει. Το κάθε μάθημα είναι πολύ ελκυστικό καθώς προσφέρει ερεθίσματα ήχου, εικόνες, ανατροφοδότησης και δυνατότητα συνέχειας σε πιο απαιτητικά επίπεδα (Εικόνα 2.6). Ακόμη, το code.org δεν προσφέρει μόνο δωρεάν μαθήματα στους ενδιαφερόμενους αλλά και πληθώρα εξατομικευμένων προγραμμάτων σε σχολεία, βοήθεια σε μαθητές που τους ενδιαφέρει ο προγραμματισμός αλλά και επιμόρφωση εκπαιδευτικών. [21]



Εικόνα 2.6-Παράδειγμα hour of code: Elsa and Anna, [22]

2.2.5 Minecraft

Παράλληλα με τα εκπαιδευτικά παιχνίδια και πλατφόρμες, στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορούν να συμβάλουν και συμβατικά βιντεοπαιχνίδια όπως το Minecraft (Εικόνα 2.7), το οποίο αποτελεί μια διαχρονική προτίμηση των παιδιών. Πρόκειται για έναν κόσμο όπου το περιβάλλον αποτελείται από κουτιά, είτε πρόκειται για έδαφος, για δέντρα ή υλικά, ενώ υπάρχουν και κάποια πιο ελεύθερα στοιχεία, όπως το νερό, το φαγητό κλπ.. Ο παίκτης μπορεί να «καταστρέψει» και να τοποθετήσει αυτά τα κουτιά όπου θέλει, διαμορφώνοντας έτσι το ίδιο το περιβάλλον του παιχνιδιού. Μέσα από αυτό, το παιδί μαθαίνει πως να διαχειρίζεται τα διάφορα εργαλεία και προμήθειες που έχει στη διάθεση του, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να εκφραστεί δημιουργικά. Η ελευθερία που του παρέχει ο χώρος και η ποικιλία υλικών μπορεί να οδηγήσει σε μοναδικές δημιουργίες, από κάστρα, παλάτια και ολόκληρες πόλεις, μέχρι καινούρια τοπία και βουνά.



Εικόνα 2.7-Το περιβάλλον του Minecraft, πηγή: [23]

2.3 Σοβαρά παιχνίδια (Serious Games)

Στην κατηγορία με τα εκπαιδευτικά συγκαταλέγονται και τα «σοβαρά» παιχνίδια, τα οποία έχουν ως στόχο την εκπαίδευση και όχι μόνο την διασκέδαση, απευθυνόμενα κυρίως σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Μέσα από έναν διαδραστικό τρόπο το άτομο χρησιμοποιεί τις γνώσεις του και στρατηγικές για να αντιμετωπίσει ποικίλα σενάρια, ανάλογα με το πεδίο. Τέτοια βιντεοπαιχνίδια χρησιμοποιούνται στην υγεία, το μάρκετινγκ, στη βιομηχανία και στην επιστημονική έρευνα. Συνήθως πρόκειται για παιχνίδια προσομοίωσης, ενώ υπάρχουν και παιχνίδια ρόλων και γρίφων. [24]

Μια τέτοια εφαρμογή-παιχνίδι μελετήθηκε σε μια οδοντιατρική σχολή, όπου οι φοιτητές που τη χρησιμοποιούσαν φάνηκε να απέκτησαν κίνητρο για να συνεχίσουν τη μελέτη τους. Σε μια δεύτερη περίπτωση αναπτύχθηκε το σοβαρό παιχνίδι «HistoRM», ως συμπληρωματικό εργαλείο μελέτης για την στοματική ιστολογία. Εδώ, οι γνώσεις των φοιτητών βελτιώθηκαν πολύ με την εφαρμογή, τόσο περισσότερο όσο είχαν ολοκληρώσει τις αποστολές του παιχνιδιού. [25] [26]

Τα σοβαρά παιχνίδια όμως μπορούν να εισαχθούν και σε πιο σοβαρά πεδία. Παράδειγμα, αποτελεί το «Rehafox», ένα παιχνίδι το οποίο αναπτύχθηκε για να βοηθήσει ανθρώπους που προσπαθούν να επαναφέρουν την λειτουργία των χεριών τους μετά απο

ένα εγκεφαλικό επεισόδιο. Χρησιμοποιώντας έναν ειδικό αισθητήρα για τα χέρια, ο παίκτης μπορεί να κουνήσει μια αλεπού, να αποφύγει διάφορα εμπόδια και να συλλέξει αντικείμενα. [27] Μια πλατφόρμα για ανθρώπους με νοητικές αναπηρίες είναι το «LudoMinga», όπου υπάρχουν διάφορα διαδραστικά παιχνίδια που βοηθούν στη γνώση και την εκπαίδευσή τους. [28]

2.3.1 Kriegsspiel

Ιστορικά, αναφέρεται το «Kriegsspiel», ένα σοβαρό παιχνίδι του 19^{ου} αιώνα, που χρησιμοποιήθηκε από τον Πρωσικό στρατό, ως μέθοδος εκπαίδευσης των αξιωματικών. Σε ένα ταμπλό, ζωγραφισμένο με έναν πραγματικό χάρτη, τοποθετούνταν οι αντιμαχόμενοι στρατοί, τους οποίους θα έπρεπε να διαχειριστούν οι αξιωματικοί όσο το δυνατόν καλύτερα ώστε να φέρουν εις πέρας τις αποστολές τους, χωρίς απαραίτητα να κερδίσουν, όπως συμβαίνει συνήθως σε πραγματικά παιδιά μάχης. Οι παίκτες δίνουν τις διαταγές γραμμένες σε χαρτί στον διαιτητή, ο οποίος κινεί τα αντίστοιχα στρατεύματα όπως θεωρεί πως θα τις εκτελούσαν.[29]



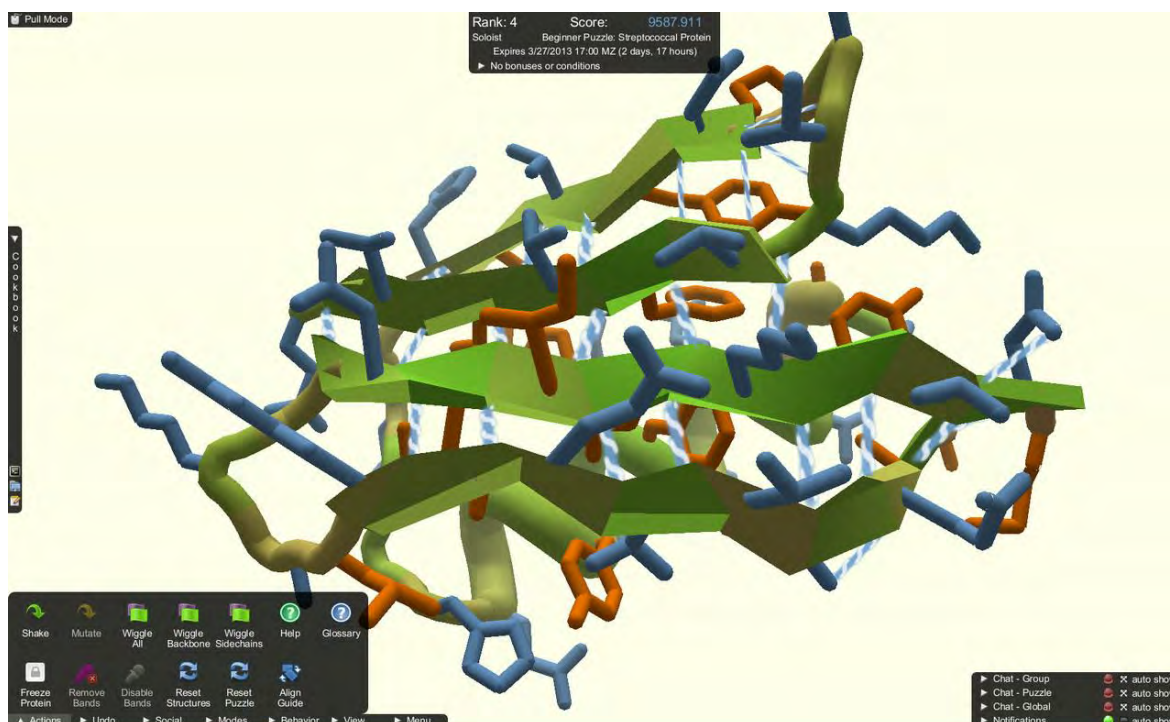
Εικόνα 2.8-Πεδίο μάχης, πηγή: [30]

2.3.2 REACtion S.G.

Πρόκειται για ένα σοβαρό παιχνίδι που απευθύνεται σε νοσοκομειακό προσωπικό και κοινωνικούς λειτουργούς. Μέσα από μια πρωτοπρόσωπη προοπτική, ο παίκτης περιηγείται στο χώρο και προσπαθεί να βοηθήσει άτομα που έχουν ανάγκη. Αυτό γίνεται με το διάλογο μαζί τους, με τον έλεγχο των ιατρικών τους εγγράφων, αλλά και τη χρήση διάφορων εργαλείων, όπως το τηλέφωνο. [31]

2.3.3 Foldit

Ένα βασικό κομμάτι της βιολογίας μας αποτελούν οι πρωτεΐνες που είναι υπεύθυνες για ένα μεγάλο μέρος των λειτουργιών του ανθρώπινου συστήματος. Η χειραγώγηση αυτών των πρωτεϊνών ώστε να επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες που θέλουμε, όπως η θεραπεία ενός πλήθους ασθενειών ή η διάσπαση των μορίων πλαστικού, γίνεται με την «αναδίπλωση» αυτών. Συγκεκριμένα οι πρωτεΐνες που θέλουμε να δημιουργήσουμε θα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένες ώστε να αναδιπλώνονται μόνες τους στη σωστή θέση. [32]



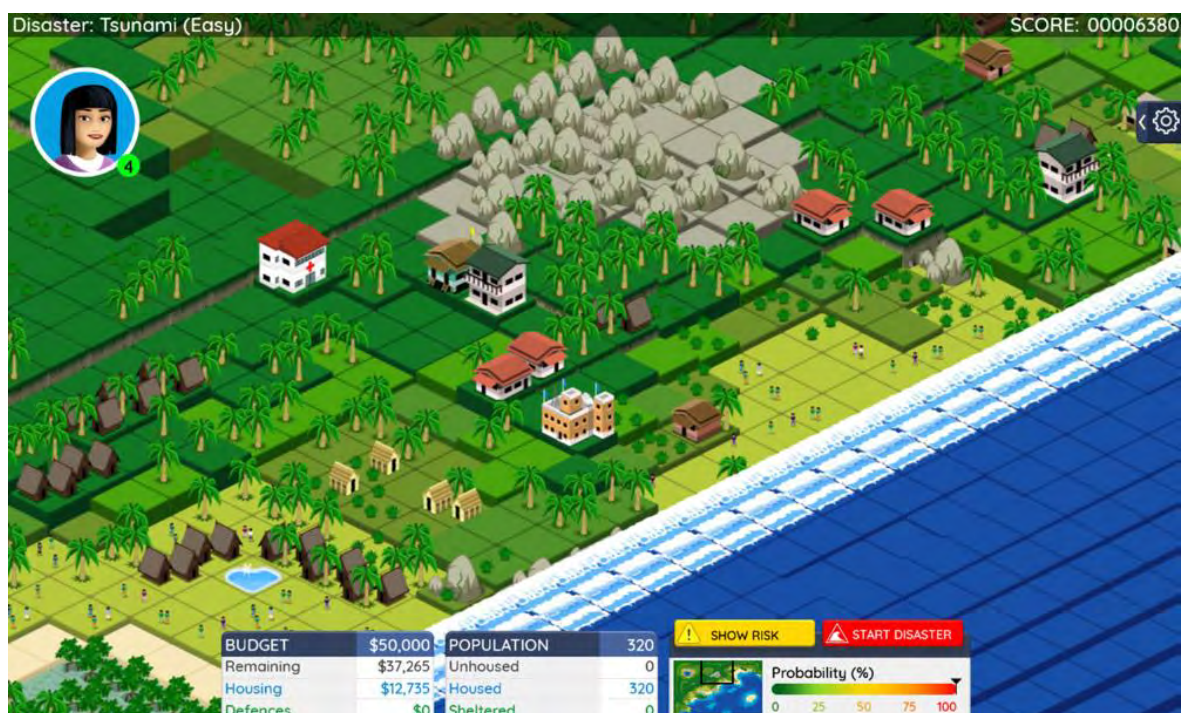
Εικόνα 2.9-Foldit, πηγή: [33]

Το παιχνίδι μας δίνει ακριβώς αυτή τη δυνατότητα, να σχεδιάσουμε τα δικά μας μοντέλα πρωτεϊνών, να πειραματιστούμε και να συμβάλουμε στην εξέλιξη της επιστήμης και της ιατρικής. Τα παζλ που υπάρχουν στο παιχνίδι αποτελούν πραγματικά προβλήματα

στο χώρο της ιατρικής, με την επίλυσή τους να μπορεί να οδηγεί σε δημοσιεύσεις, με αναφορά για το ρόλο που έπαιξε ο εκάστοτε παίκτης στην ανακάλυψη.

2.3.4 Stop Disasters!

Τα serious games δεν απευθύνονται αποκλειστικά σε ενήλικες. Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί το παράδειγμα του Stop Disasters! ενός διαδραστικού παιχνιδιού με στόχο την παρουσίαση των πιθανών φυσικών καταστροφών στους νέους, την προβολή των επιπτώσεων τους και την εμπύχωση τους να προβούν στην αντιμετώπισή τους. Ως παίκτης έχεις πρόσβαση σε μια περιοχή που σταδιακά μεγαλώνει σε έκταση και έρχεσαι αντιμέτωπος με φυσικές καταστροφές διαφόρων δυσκολιών. Σκοπός του παιχνιδιού είναι να βρεις τρόπους να τις αντιμετωπίσεις με την χρήση των πόρων που διαθέτεις ώστε να σώσεις την περιοχή αλλά και τους κατοίκους από τις επικείμενες καταστροφές. Στην πορεία του παιχνιδιού και μέσω τις αφήγησης δίνονται χρήσιμες πληροφορίες για την φύση των καταστροφών και την αντιμετώπιση αυτών.



Εικόνα 2.10-Stop Disasters!, [34]

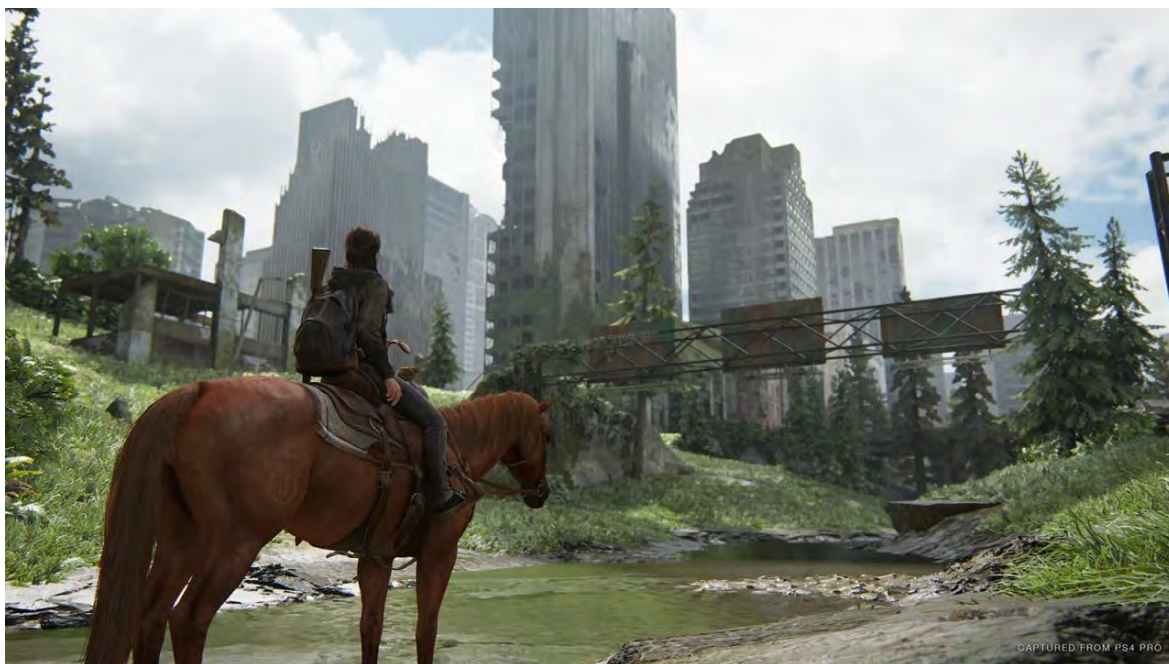
Κεφάλαιο 3 Παιχνίδια ιστορίας και γρίφων

3.1 Αφήγηση της ιστορίας

Με την εξέλιξη των ίδιων των βιντεοπαιχνιδιών και της τεχνολογίας, αναπτύχθηκαν και οι δυνατότητες τους. Στην αρχή ήταν απλά μια μορφή ψυχαγωγίας χωρίς ιδιαίτερο βάθος. Αυτό όμως άλλαξε με την μεγάλη εξάπλωση τους σε περισσότερο κόσμο, με νέους δημιουργούς να θέλουν να δημιουργήσουν πρωτότυπες εμπειρίες. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια πέρασαν από το στάδιο του απλού παιχνιδιού, σε δημιουργήματα τέχνης, με ιστορίες και σενάριο με νοήματα, ανταγωνίζοντας, και πολλές φορές ξεπερνώντας, αντίστοιχα έργα του κινηματογράφου. Μια καλή αφήγηση μπορεί να μας ταξιδέψει σε καινούριους κόσμους, και σε συνδυασμό με τα όμορφα γραφικά, να μας κάνει να θεωρήσουμε ότι είμαστε μέρος τους.

3.1.1 The Last of Us

Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν την αφήγηση της ιστορίας στα βιντεοπαιχνίδια καθώς και διαφορετικοί τρόποι να γίνει. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αριστοτεχνικά δοσμένης γραμμικής αφήγησης σε συνδυασμό με καλά γραφικά είναι η σειρά παιχνιδιών *The Last of Us* (Εικόνα 3.1). Πρόκειται για μια σειρά παιχνιδιών σε έναν μετά-αποκαλυπτικό κόσμο όπου οι περισσότεροι άνθρωποι έχουν προσβληθεί από έναν ιό που τους μετατρέπει σε ζόμπι. Η ιστορία εκτυλίσσεται μπροστά στα μάτια του παίχτη μέσα από έτοιμες σκηνές (cutscenes) και από την επιβίωση απέναντι στους εχθρούς που καλείται να δοκιμαστεί, που αποτελεί τον τρόπο παιχνίματος (gameplay). Τα έντονα συναισθήματα που οδηγούν σε, σημαντικές για την ιστορία, μάχες, οι χαρακτήρες που ελκύουν τον παίχτη και τον κάνουν να ενδιαφερθούν για αυτούς, καθώς και τα βαθύτερα νοήματα για την εκδίκηση και το μίσος που περνάει το παιχνίδι, το καθιστούν σε ένα χαρακτηριστικό έργο εξαιρετικής αφήγησης.



Εικόνα 3.1-The last if Us Part 2, [35]

3.1.2 Detroit Become Human

Η ελευθερία που παρέχεται στα παιχνίδια να προβάλουν το περιεχόμενό τους είναι μοναδική και αυτό μπορεί να γίνει με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Το Detroit Become Human αποτελεί ένα διαδραστικό παιχνίδι περιπέτειας όπου ακολουθούμε την ιστορία τριών πρωταγωνιστών-ρομπότ στο μέλλον (Εικόνα 3.2). Σε αυτόν τον κόσμο η τεχνολογία έχει αναπτυχθεί τόσο πολύ που τα ρομπότ δεν διαφέρουν πολύ από τους ανθρώπους αλλά κυρίως κατασκευάζονται για να τους υπηρετούν. Ο παίκτης έχει διαφορετικές επιλογές να κάνεις στους διαλόγους και τις πράξεις του κάθε πρωταγωνιστή, επηρεάζοντας τα γεγονότα που θα συμβούν, καθώς και αν θα φτάσει ο εκάστοτε πρωταγωνιστής μέχρι το τέλος του παιχνιδιού. Έτσι, ο κάθε παίκτης βιώνει το δικό του ταξίδι παίζοντας το παιχνίδι και έρχεται πολύ κοντά με τους χαρακτήρες, καθώς και ένα κύριο θέμα του παιχνιδιού αφορά κατά πόσο και τι δικαιώματα δικαιούνται αυτό το νέο «είδος» του πλανήτη.



Εικόνα 3.2-Detroit Become Human, [36]

3.1.3 The Stanley Parable

Ένα διαφορετικό είδος αφήγησης ακολουθεί ένα μικρότερο παιχνίδι το The Stanley Parable. Σε αυτό το παιχνίδι πρώτου προσώπου παίρνουμε τον ρόλο του Stanley ο οποίος μια μέρα συνειδητοποιεί ότι λείπουν όλοι από το γραφείο και εξερευνάει το κτήριο με σκοπό να καταλάβει τι γίνεται. Σε όλη αυτή τη διάρκεια ακούγεται ένας αφηγητής ο οποίος υπαγορεύει τις κινήσεις του παίκτη, που όμως δεν είμαστε και πάντα υποχρεωμένοι να ακολουθήσουμε. Συγκεκριμένο παράδειγμα αποτελεί ένα δωμάτιο που υπάρχουν δύο πόρτες, όπου η μία βγάζει στο δωμάτιο συνεδριάσεων και η άλλη στο φουαγιέ (Εικόνα 3.3). Ενώ η φωνή αναφέρει ότι ο Stanley επέλεξε την αριστερή πόρτα, ο παίκτης μπορεί να μπει σε οποιαδήποτε από τις δύο. Έτσι, στη συνέχεια αλλάζει η αφήγηση και δικαιολογεί αυτή την επιλογή του παίκτη. Υπάρχουν διάφορες τέτοιες επιλογές μέσα στο παιχνίδι, ακόμα και τη φωνή να αποδοκιμάζει τον παίκτη όταν πάρει μια «λανθασμένη» πορεία.



Εικόνα 3.3-The Stanley Parable, [37]

3.1.4 Dark Souls

Ακόμα ένα πολύ ξεχωριστό δρόμο στην αφήγηση ακολουθεί η σειρά παιχνιδιών Dark Souls, με σχεδόν έλλειψη αυτής. Πρόκειται για παιχνίδια ρόλων (role-playing games) όπου ο παίκτης καλείται να επιβιώσει σε έναν αφιλόξενο και κατεστραμμένο κόσμο (Εικόνα 3.4). Είναι παιχνίδια με μεγάλη δυσκολία, τόσο στους εχθρούς όσο και στις περιοχές όπου υπάρχουν πολλές παγίδες και περιβαλλοντικά εμπόδια. Στα Dark Souls υπάρχουν ελάχιστα cutscenes, συνήθως στην αρχή και στον τερματισμό, και δεν δίνεται πολλή πληροφορία στον παίκτη ώστε να καταλάβει την ιστορία του κόσμου και των χαρακτήρων. Αυτή την ιστορία πρέπει να τη συνθέσει μόνος του ο παίκτης από τους μικρούς διαλόγους με κάποιους χαρακτήρες (NPCs) που θα βρει μέσα στο παιχνίδι και από τις περιγραφές διαφόρων αντικειμένων στο μενού. Έτσι, εξαρτάται από τον χρήστη αν θα θέλει να ψάξει αυτή την ιστορία ή αν απλά θέλει να ασχοληθεί με το παιχνίδι για το gameplay του και την πρόκληση που έχει.



Εικόνα 3.4-Dark Souls 3, [38]

3.1.5 Her Story/Immortality

Τέλος, αναφερόμενοι και στον κινηματογράφο, δεν θα μπορούσαμε να παραλείψουμε μια αναφορά στα παιχνίδια Her Story και Immortality. Πρόκειται για παιχνίδια έρευνας και γρίφων, που και εδώ η αφήγηση ακολουθεί ένα πολύ ιδιαίτερο μονοπάτι. Στο Her Story (Εικόνα 3.5) ο παίκτης βρίσκεται μπροστά σε έναν υπολογιστή της αστυνομίας από όπου μπορεί να δει σε βίντεο αποσπάσματα από την ανάκριση της πρωταγωνίστριας, η οποία διαδραματίζεται σε 7 διαφορετικές ημέρες. Αρχικά ο παίκτης δεν έχει πρόσβαση σε όλα τα βίντεο αλλά θα πρέπει να κάνει έρευνα με τις λέξεις-κλειδιά που θα αναφέρει η πρωταγωνίστρια ώστε να βρει αντίστοιχα βίντεο που θα αναφέρουν τη λέξη. Έτσι, θα συγκεντρώσει αρκετά ή και όλα τα αποσπάσματα από τις ανακρίσεις και θα μπορέσει να συνθέσει την ιστορία.

Στο Immortality (Εικόνα 3.6) ακολουθούμε την πορεία της Marissa Marcel στον κινηματογράφο, μέσα από τρεις ταινίες της. Ο χρήστης εδώ έχει και πάλι μικρά βίντεο-αποσπάσματα από τις ταινίες, μόνο που εδώ αντί να ψάχνει και τα υπόλοιπα βίντεο με λέξεις-κλειδιά, πρέπει να πατήσει σε αντικείμενα ή άτομα μέσα στο βίντεο και να οδηγηθεί σε ένα τυχαίο βίντεο με το ίδιο αντικείμενο ή άτομο. Ουσιαστικά είναι το δεύτερο παιχνίδι του ίδιου δημιουργού, με πιο εξελιγμένο σενάριο και μηχανισμούς, αλλά και τα δύο αποτελούν ένα πολύ ωραίο μείγμα παιχνιδιού και έρευνας.



Εικόνα 3.5-Her Story, [39]



Εικόνα 3.6-Immortality, [40]

3.1.6 Walking Simulators

Μερικά παιχνίδια πρώτου προσώπου όπως το What Remains of Edith Finch και The Vanishing of Ethan Carter, όπου ο παίκτης περιηγείται σε διάφορα περιβάλλοντα και προσπαθεί να ανακαλύψει την ιστορία μόνος του από στοιχεία σε αντικείμενα και γραπτά σημειώματα που θα βρει εκεί, εντάσσονται στην κατηγορία Walking Simulator. Πρόκειται για εμπειρίες που δίνουν περισσότερη προσοχή στη ιστορία και την αφήγηση, παρά στη

δράση και τους μηχανισμούς. Σε αυτή την κατηγορία μπορούμε να εντάξουμε και το προαναφερθέν *The Stanley Parable*, λαμβάνοντας υπόψιν το ύφος και τους μηχανισμούς του.

3.1.7 The Witcher 3/Hellblade Senua's Sacrifice

Αυτά είναι μερικά παραδείγματα μόνο της ποικιλίας στον τρόπο αφήγησης που υπάρχουν στα βιντεοπαιχνίδια. Ενδεικτικά, μπορούμε να αναφέρουμε παιχνίδια όπως το *Witcher 3* που έχουν πολύ μεγάλο περιεχόμενο και ιστορία, ώστε πολλοί χαρακτήρες και πράξεις στο παιχνίδι συνδέονται. Οι αποστολές που ολοκληρώνει ο παίκτης, ειδικά οι δευτερεύουσες, επηρεάζουν γεγονότα και NPCs αργότερα στο παιχνίδι. Στο παιχνίδι *Hellblade Senua's Sacrifice*, του οποίου η εμπειρία είναι καλύτερη με ακουστικά, συνεχώς ακούγονται κάποιες φωνές και ψίθυροι που μιλούν για την πρωταγωνίστρια, δίνοντας μας να καταλάβουμε πως είναι μια περίπτωση ατόμου με ψύχωση.

3.2 Παιχνίδια Γρίφων

Τα παιχνίδια γρίφων (puzzle games) αποτελούν ένα αρκετά διαδεδομένο είδος καθώς απαιτεί σκέψη και η ικανοποίηση που παίρνει ο παίκτης όταν καταφέρνει να λύσει



Εικόνα 3.7-Gorogoa, [41]

έναν δύσκολο γρίφο και να προχωρήσει είναι πολύ μεγάλη, ενώ υπάρχει μια πληθώρα επιλογών.

3.2.1 Gorogoa

Ένα πολύ αξιόλογο και ενδιαφέρον puzzle game, που θυμίζει και κλασικό πάζλ, είναι το Gorogoa (Εικόνα 3.7). Εδώ, η οθόνη αποτελείται από τέσσερα τετραγωνάκια μέσα στα οποία υπάρχουν κάποιες ζωγραφισμένες σκηνές. Αυτές τις σκηνές μπορεί να τις κινήσει ο χρήστης σε άλλο τετράγωνο ή να κάνει ζουμ στη σκηνή σε κάποιο συγκεκριμένο μέρος. Σκοπός του παιχνιδιού είναι να συνδεθούν κατάλληλα οι σκηνές μεταξύ τους ώστε να προχωρήσει το παιδί που βρίσκεται σε αυτές στην ιστορία και να φτάσει στον τερματισμό. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ένας διάδρομος με μια πόρτα στο τέλος, που όμως είναι χωρισμένο σε δύο κομμάτια. Βάζοντάς τα στη σωστή θέση το παιδί θα προχωρήσει από τη μία σκηνή στην άλλη, θα μπει μέσα στην πόρτα και η σκηνή αυτή θα αλλάξει προχωρώντας έτσι την ιστορία.

3.2.2 Portal 2

Η εμπνευσμένη σειρά Portal έφτασε στο αποκορύφωμα με το δεύτερο παιχνίδι της, που έχει διακριθεί για την ιστορία του και το gameplay του. Στο Portal 2 (Εικόνα 3.8) ο παίκτης έχει στην κατοχή του ένα όπλο που μπορεί να δημιουργήσει, όπως δηλώνει και το όνομα του παιχνιδιού, 2 πύλες, μια πορτοκαλί και μια μπλε. Έχοντας τοποθετήσει και τις δύο πύλες στο χώρο μπορεί να μπει από τη μία και να βγει από την άλλη. Με αυτό το μηχανισμό ο παίκτης καλείται να περάσει τα διάφορα επίπεδα του παιχνιδιού, που ενώ στην αρχή είναι συγκεκριμένα καθορισμένα, καθώς πρόκειται για ένα μέρος δοκιμασιών, στην πορεία δραπετεύει και πρέπει να ξεφύγει χρησιμοποιώντας αυτά τα εργαλεία με ανορθόδοξους τρόπους. Με χιούμορ και έξυπνα σχεδιασμένα επίπεδα, το Portal έχει καταφέρει να εμπνεύσει μια σειρά από παιχνίδια με παρόμοια χαρακτηριστικά όπως το The Turing Test, Q.U.B.E. 2 και άλλα.



Εικόνα 3.8-Portal 2, [42]

3.2.3 The Talos Principle

Σε παρόμοιο μήκος κύματος κινείται και το The Talos Principle (Εικόνα 3.9) στο οποίο όμως ο παίκτης δεν έχει πάνω το κάποιο όπλο η γάντι. Εδώ ελέγχουμε ένα ρομπότ το οποίο τώρα ξυπνάει και προσπαθεί να καταλάβει τι γίνεται στον κόσμο, ενώ μέσα από κάποια αρχεία σε υπολογιστή και κάποια ηχητικά ντοκουμέντα μαθαίνουμε την ιστορία του. Ο παίκτης κάθε φορά μπαίνει σε μια μικρή πίστα όπου πρέπει να χρησιμοποιήσει κάποια αντικείμενα που έχει εκεί για να φτάσει στο τέλος της πίστας και να αποκτήσει ένα κομμάτι που χρειάζεται κάθε φορά για να συνεχίσει στην επόμενη περιοχή. Αποτελεί και αυτό παιχνίδι πρώτου προσώπου, με ωραίες ιδέες και γρίφους που παιδεύσουν τον παίκτη, ενώ ταυτόχρονα έχει ένα βαθύ φιλοσοφικό υπόβαθρο σχετικά με τη γνώση, την ελεύθερη βούληση και την συνειδητότητα.



Εικόνα 3.9-The Talos Principle, [43]

3.2.4 The Witness

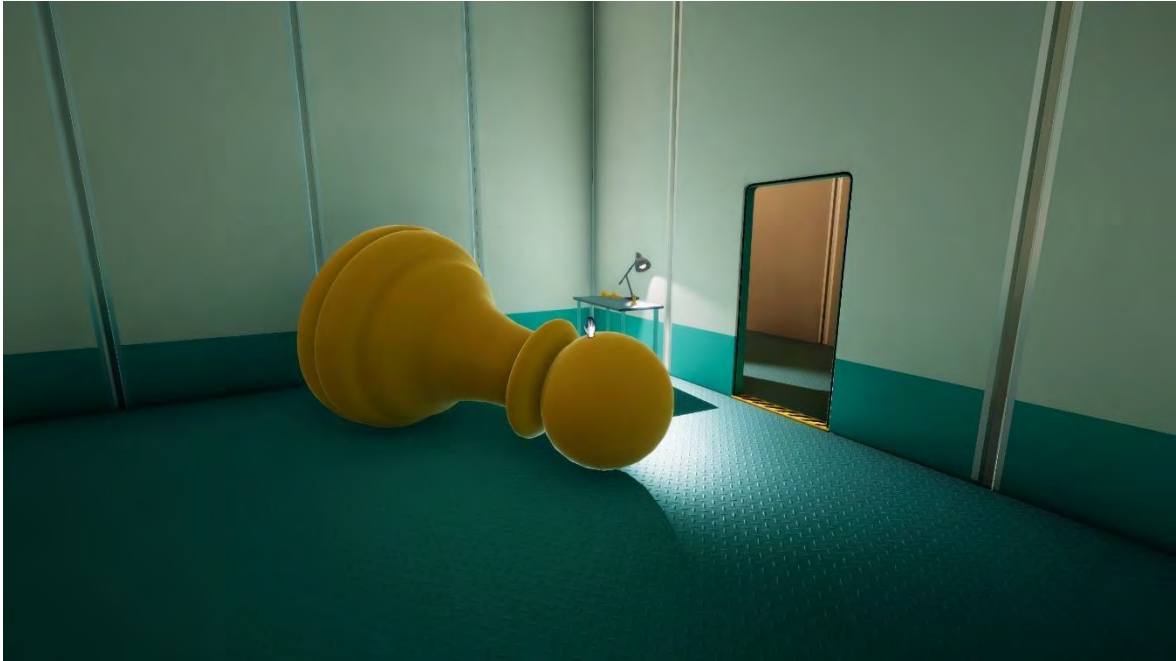
Το The Witness (Εικόνα 3.10) αποτελεί ένα από τα πιο γνωστά και σημαντικά puzzle games της βιομηχανίας. Βρισκόμαστε σε ένα νησί, με μια πληθώρα από γρίφους διαφορετικών ειδών και στόχος είναι η εξερεύνηση. Όπου και να γυρίσεις κάπου θα υπάρχει κάποιος γρίφος να λύσεις, ακόμα και κάποιои πιο κρυφοί, δίνοντας ένα αίσθημα ικανοποίησης στην εξερεύνηση.



Εικόνα 3.10-The Witness, [44]

3.2.5 Superliminal

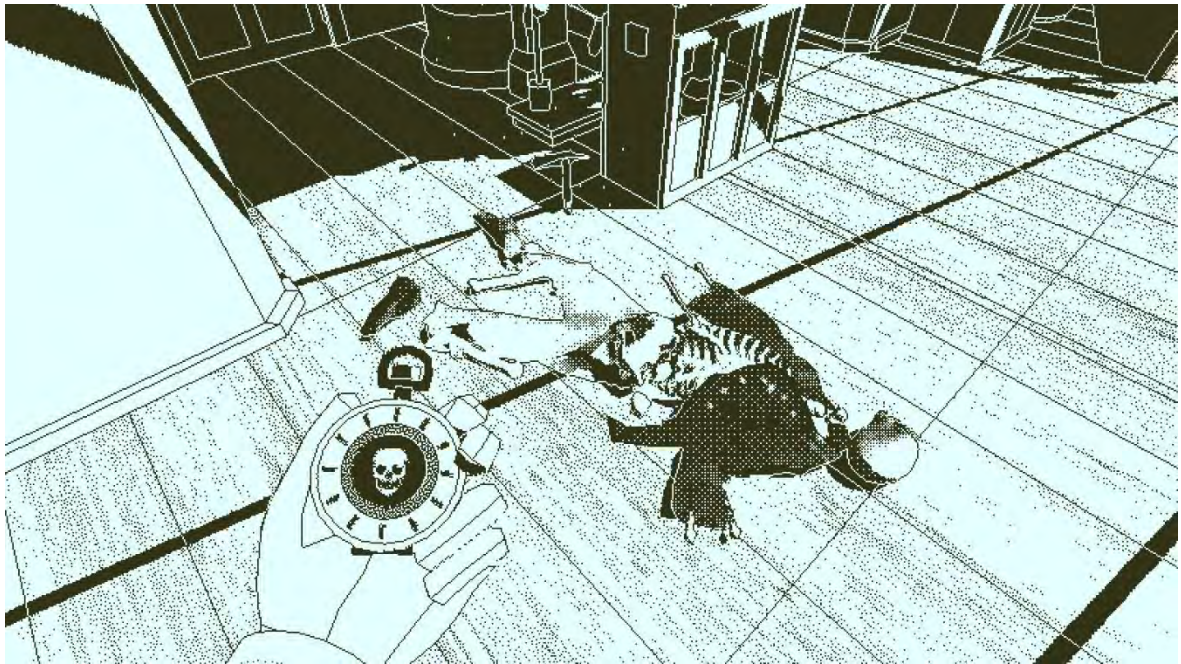
Στο παιχνίδι Superliminal συναντάμε μερικούς πολύ πρωτότυπους χωρικούς γρίφους. Η ιδέα του παιχνιδιού είναι ότι οι διαστάσεις στον χώρο είναι σχετικές. Πρακτικά, αν ο παίκτης σηκώσει από το έδαφος έναν μικρό κύβο και τον φέρει έτσι στην προοπτική του ώστε να φαίνεται μεγάλος, όταν τον αφήσει αυτός ο κύβος πλέον θα έχει πάρει το ανάλογο μέγεθος και θα καλύπτει πολύ περισσότερο χώρο (Εικόνα 3.11). Μέσα στο παιχνίδι υπάρχουν μερικά πολύ ευφάνταστα επίπεδα όπου κάνοντας χρήση των διαθέσιμων αντικειμένων και αλλάζοντας τις διαστάσεις τους ο παίκτης μπορεί να συνεχίσει την πορεία του και να φτάσει στον τερματισμό.



Εικόνα 3.11-Superliminal, [45]

3.2.6 Return of the Obra Dinn/The Room

Καταληκτικά, αξίζει μια αναφορά σε κάποια ιδιαίτερα παιχνίδια όπως το Return of the Obra Dinn και η σειρά The Room. Το πρώτο είναι ένα μονοχρωματικό παιχνίδι, όπου παίρνουμε τον ρόλο ενός ασφαλιστή που ανεβαίνει στο πλοίο Obra Dinn για να εξετάσει τον τρόπο που σκοτώθηκαν όσοι βρέθηκαν πάνω στο πλοίο αλλά και να μάθει που εξαφανίστηκαν οι υπόλοιποι (Εικόνα 3.12). Ολόκληρο το παιχνίδι είναι ένα μεγάλο μυστήριο το οποίο ο χρήστης θα πρέπει να ερευνήσει ώστε να μάθει την πραγματική ιστορία. Από την άλλη η σειρά The Room (Εικόνα 3.13) αποτελείται από τέσσερα παιχνίδια, με κεντρικό στόχο να καταφέρει ο παίκτης να βγει από το δωμάτιο. Συνδέοντας αντικείμενα, βρίσκοντας κωδικούς και ανακαλύπτοντας μυστικά κουμπιά, ο χαρακτήρα του παιχνιδιού θυμίζει escape rooms. Τα παιχνίδια αυτά έχουν κάποιους αρκετά απαιτητικούς γρίφους που θα χρειαστούν λίγο περισσότερο ψάξιμο για να λυθούν.



Εικόνα 3.12-Return of the Obra Dinn, [46]



Εικόνα 3.13-The Room 4: Old Sins, [47]

Κεφάλαιο 4 Περιγραφή του παιχνιδιού

Σε αυτή την ενότητα θα αναλυθεί το βιντεοπαιχνίδι που ανέπτυξα στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας. Πρόκειται για ένα παιχνίδι που συνδυάζει τα δύο χαρακτηριστικά που αναλύθηκαν παραπάνω, δηλαδή την ιδιαίτερη αφήγηση και τους γρίφους με την έρευνα. Τα μοντέλα 3D και τα γραφικά δημιουργήθηκαν από τη φοιτήτρια του τμήματος της Αρχιτεκτονικής του Βόλου, Μαγδαληνή Παχάκη.

4.1 Ιδέα του παιχνιδιού

Το παρόν έργο αντλεί έμπνευση από τα λογοτεχνικά έργα του Τζ. Ρ. Ρ. Τόλκιν, και συγκεκριμένα από το βιβλίο Ο Άρχοντας των Δαχτυλιδιών: Η Συντροφιά του Δαχτυλιδιού, όπου ακολουθούμε το ταξίδι του πρωταγωνιστή Φρόντο Μπάγκινς και της Συντροφιάς του Δαχτυλιδιού στην πορεία τους προς τη Μόρντορ. Οι περιγραφές και οι αφηγήσεις του συγγραφέα για το σπίτι του Μπίλμπο Μπάγκινς, το Μπάγκ Εντ, αποτελούν τη θεματική γύρω από την οποία εκτυλίσσεται το παιχνίδι.

4.1.1 Ο χώρος του παιχνιδιού

Ο χώρος που κινείται ο παίκτης αποτελεί μια τρισδιάστατη αναπαράσταση των δωματίων του Μπάγκ Εντ που υπάρχουν στο βιβλίο. Ο συγγραφέας συνήθως περιγράφει τις αλληλεπιδράσεις των χαρακτήρων με το χώρο παρά αναλυτικά τις διαστάσεις του, έτσι ώστε να μην μπορεί να δημιουργηθεί μια ολοκληρωμένη κάτοψη. Τα δωμάτια του σπιτιού που δημιουργήσαμε στο παιχνίδι βρίσκονται ξεχωριστά, χωρίς να ενώνονται μεταξύ τους με διαδρόμους, αλλά ανάμεσά τους, και σε σημεία που λείπουν, δημιουργήθηκαν τοίχοι όπου πάνω αποτυπώθηκαν αποσπάσματα του βιβλίου με τις περιγραφές, μπερδεμένα το ένα μέσα στο άλλο, δημιουργώντας ένα μοναδικό αποτέλεσμα.

4.1.2 3D και 2D

Αυτή η απόσταση μεταξύ των δωματίων είναι που δημιούργησε και τους μηχανισμούς του παιχνιδιού. Το gameplay αναλύεται στον τρισδιάστατο κόσμο και στον δισδιάστατο χάρτη. Στην πρώτη περίπτωση έχουμε μια κάμερα πρώτου προσώπου, με τον παίκτη να μπορεί να περιηγηθεί στο χώρο. Σε διάφορα σημεία σε κάθε δωμάτιο υπάρχουν

κάποια χαρτιά, τα οποία είτε είναι κάποια ποιήματα που αποτελούν μέρος της αφήγησης, είτε είναι κομμάτια του χάρτη, δηλαδή η κάτοψη από κάποιο δωμάτιο που μέχρι τώρα δεν είχαμε πρόσβαση.

Στον δισδιάστατο χάρτη υπάρχουν τα δωμάτια του σπιτιού, χωρισμένα σαν κομμάτια ενός πάζλ, τα οποία ο χρήστης μπορεί να κινεί με το ποντίκι ώστε να μεταφέρει τον χαρακτήρα του πάνω σε αυτά. Βρισκόμενος σε ένα κομμάτι δωματίου στην δισδιάστατη προοπτική, μπορεί να βγει και να βρεθεί στο αντίστοιχο δωμάτιο του τρισδιάστατου κόσμου. Σε καθένα από αυτά τα δωμάτια είναι «εγκλωβισμένος», με την έννοια ότι δεν θα μπορεί να περπατήσει για να φτάσει στα υπόλοιπα, αλλά αυτό θα γίνεται πάλι μέσω του χάρτη.

4.1.3 Αισθητική

Ο σχεδιασμός του σπιτιού ακολουθεί αυτό του βιβλίου και των εικονογραφήσεων που υπάρχουν. Ολόκληρο το σκηνικό προσπαθεί να μας μεταφέρει σε έναν φανταστικό κόσμο, όπου διαδραματίζεται και η ιστορία. Τα πάντα στο χώρο είναι απλά σχεδιασμένα με λίγα πολύγωνα (low poly), που παραπέμπουν σε βιντεοπαιχνίδια άλλων εποχών λόγω των τότε περιορισμών στην τεχνολογία. Τα υλικά των επιφανειών είναι ζωγραφισμένα με γήινα χρώματα, λόγω του ότι το Μπάγκ Εντ βρίσκεται σε ένα χωριό μέσα στη φύση, ενώ συγκεκριμένα αντικείμενα στον χώρο παρουσιάζονται χωρίς χρώματα. Αυτό προκύπτει στην έλλειψη περιγραφής, όπως προείπαμε, αναλυτικά των αντικειμένων του χώρου, οδηγώντας και στη σχεδίαση δωματίων χωρίς να έχουν όλους τους τοίχους τους κατασκευασμένους. Κάτι που είναι ωστόσο ζωγραφισμένο και αρκετά αναλυτικό στο ίδιο το βιβλίο είναι τα λουλούδια που βρίσκονταν σε διάφορα σημεία στο εξωτερικό του σπιτιού, τα οποία και σχεδιάστηκαν με περισσότερη λεπτομέρεια. Παράλληλα σχεδιάστηκε μια γραμματοσειρά για τα μηνύματα και τα μενού του παιχνιδιού, βασισμένη στον τρόπο γραφής της γλώσσας που ανέπτυξε ο ίδιος ο συγγραφέας.

4.1.4 Σκοπός του παιχνιδιού

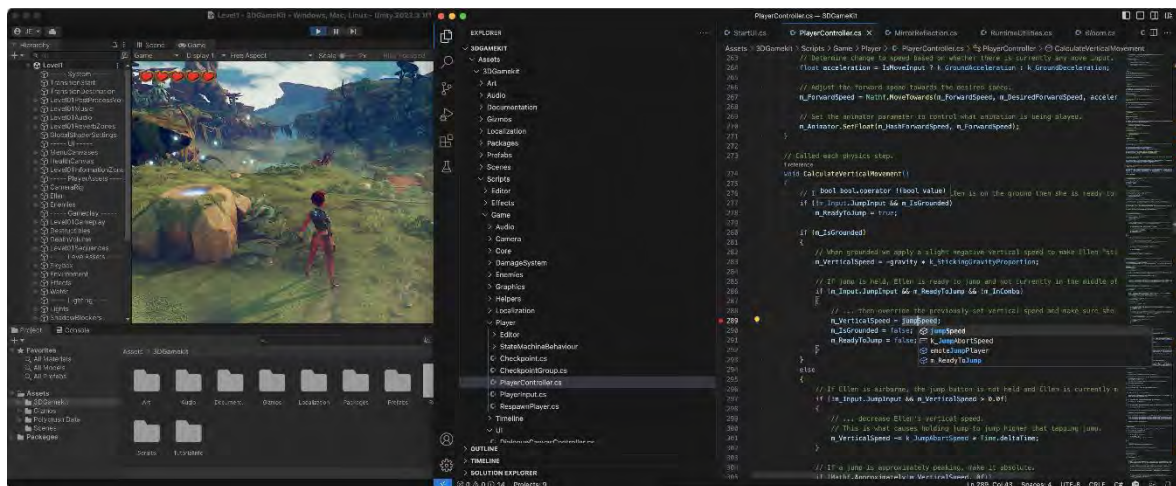
Όλα τα παραπάνω συντελούν στην δημιουργία του κόσμου των δύο διαστάσεων που θέλουμε. Ο παίκτης περιηγείται στο χώρο και πρέπει να βρει όλα τα κομμάτια του χάρτη ώστε να μπορέσει να ξεκλειδώσει όλα τα δωμάτια του σπιτιού. Στην έρευνα του θα πέσει και πάνω σε χαρτιά που δεν είναι κομμάτια αλλά ποιήματα, που συμβάλουν στην

αφήγηση ενός φανταστικού κόσμου, του κόσμου που λαμβάνουν χώρα οι περιπέτειες του Φρόντο ,του Σαμ, του Γκάνταλφ και της υπόλοιπης συντροφιάς. Κάποια ποιήματα είναι αρκετά μεγάλα και έχουν χωριστεί σε κομμάτια, όπου κάθε κομμάτι αριθμείται στο επάνω μέρος.

4.2 Υλοποίηση του παιχνιδιού

4.2.1 Unity

Για τη δημιουργία του παιχνιδιού χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα Unity. Ανακοινώθηκε και κυκλοφόρησε το 2005 για να υποστηρίξει παιχνίδια στο λειτουργικό Mac OS X, ενώ από τότε έχει εξελιχθεί με ραγδαίους ρυθμούς και υποστηρίζει την ανάπτυξη παιχνιδιών σε διάφορα λογισμικά, κονσόλες, ακόμα και παιχνίδια εικονικής πραγματικότητας. Πέρα από την ανάπτυξη 3D και 2D παιχνιδιών, το Unity έχει χρησιμοποιηθεί και σε άλλους τομείς όπως ο κινηματογράφος, η αρχιτεκτονική κ.α.. Λόγω της ευκολίας που παρουσιάζει, αλλά και στα πολύ καλά εργαλεία για animations, είναι αρκετά εξαπλωμένη η χρήση της σε ανεξάρτητες μικρότερες παραγωγές παιχνιδιών (indie games) αλλά και σε παιχνίδια για smartphones.[48][49]



Εικόνα 4.1-Περιβάλλον Unity, [50]

4.2.2 Γλώσσα προγραμματισμού C#

Η C# είναι μια αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού γενικού σκοπού, που δημιουργήθηκε το 2000 από τον Anders Hejlsberg. Λόγω της άμεσης σύνδεσής της με τα αντικείμενα και το περιβάλλον του Unity και της υποστήριξη της στο Visual Studio, προτιμάται συνήθως για την ανάπτυξη παιχνιδιών, όπως έγινε και σε αυτή την περίπτωση,

καθώς και λόγω της ευκολίας της σε σχέση με άλλες γλώσσες όπως η C++. Επίσης, η υποστήριξη της τεχνολογίας Data-Oriented Technology Stack, γίνεται δυνατή μέσω της C#, που μας επιτρέπει την ανάπτυξη πιο εντυπωσιακών και απαιτητικών, από την άποψη συστήματος, βιντεοπαιχνιδιών.[51] [52]

4.2.3 Περιγραφή μηχανισμών

Για την ανάπτυξη του παιχνιδιού χρειάστηκαν ορισμένα αρχεία κώδικα (scripts) τα οποία καθορίζουν τις συμπεριφορές των αντικειμένων, τον τρόπο κίνησης του παίκτη, την εναλλαγή μεταξύ 3D και 2D κ.α.. Παρακάτω θα αναλύσουμε μερικά από τα πιο σημαντικά.

4.2.3.1 Κίνηση του χαρακτήρα

Αρχικά έπρεπε να υλοποιήσουμε την κίνηση του χαρακτήρα τόσο στο 3D όσο και στο 2D χώρο.

```

public bool disabled = false;
public CharacterController controller;

public float speed = 12f;
public float gravity = -9.81f;
public float jumpHeight = 3f;

public Transform groundCheck;
public float groundDistance = 0.4f;
public LayerMask groundMask;

Vector3 velocity;
bool isGrounded;

// Update is called once per frame
void Update()
{
    // Debug.Log(transform.position);
    isGrounded = Physics.CheckSphere(groundCheck.position, groundDistance, groundMask);

    if(isGrounded && velocity.y < 0) {velocity.y = -2f;}

    float x = Input.GetAxis("Horizontal");
    float z = Input.GetAxis("Vertical");
    if (!disabled) {
        Vector3 move = transform.right * x + transform.forward * z;

        controller.Move(move * speed * Time.deltaTime);

        if(Input.GetButtonDown("Jump") && isGrounded)
        {
            velocity.y = Mathf.Sqrt(jumpHeight * -0.3f * gravity);
        }

        velocity.y += gravity * Time.deltaTime;

        controller.Move(velocity * Time.deltaTime);
    }
}

```

Εικόνα 4.2-PlayerMovement Script

Μέσα στη συνάρτηση Update της C#, η οποία καλείται σε κάθε frame, κινείται ο παίκτης εάν πατήσουμε τα αντίστοιχα πλήκτρα (Εικόνα 4.2). Στη μεταβλητή isGrounded ελέγχεται εάν ο χαρακτήρα ακουμπάει στο έδαφος, ώστε πατώντας το Space να κάνει άλμα στον αέρα.

4.2.3.2 Αλληλεπίδραση με τα αντικείμενα

Όπως προαναφέραμε, μέσα στο χώρο υπάρχουν κάποιες σελίδες με τις οποίες μπορεί να αλληλεπίδραση ο χρήστης. Αυτές χωρίζονται στα κομμάτια του 2D χάρτη και στα ποιήματα. Τα πρώτα εξαφανίζονται μόλις ο χρήστης πατήσει το πλήκτρο «Ε» ενώ τα δεύτερα ανοίγουν στην οθόνη το εκάστοτε ποίημα, που μπορεί να διαβάσει ο παίκτης, και κλείνουν με το πάτημα του ίδιου κουμπιού. Στη συνάρτηση HandleRayCast (Εικόνα 4.3), ελέγχουμε εάν ο παίκτης βλέπει τη σελίδα, οπότε και εμφανίζεται στην οθόνη (Ε), που

σημαίνει ότι μπορεί να την σηκώσει. Με το πάτημα του κουμπιού η σελίδα εξαφανίζεται και στον χάρτη εμφανίζεται το καινούριο πλέον κομμάτι. Στην περίπτωση της πρώτης σελίδας (Living Room Page) εμφανίζεται ένα μήνυμα στον παίκτη να πατήσει το M για να ανοίξει το χάρτη, έτσι ώστε να μάθει τη λειτουργία του.

```
private void HandleRaycast()
{
    RaycastHit hit;
    Vector3 raycastDirection = playerCamera.transform.TransformDirection(Vector3.forward);

    if (Physics.Raycast(playerCamera.transform.position, raycastDirection, out hit))
    {
        if (hit.collider.gameObject == gameObject)
        {
            isVisible = true;
            eMessage.SetActive(true);

            if (isVisible && Input.GetKeyDown(KeyCode.E))
            {
                if (name == "Living Room Page")
                {
                    mMes = true;
                    PauseGame();

                    changeCamera = change.GetComponent<CameraChange>();
                    changeCamera.pickedUp = true;
                    changePlayer = change.GetComponent<PlayerChange>();
                    changePlayer.pickedUp = true;

                    mMessage.SetActive(true);
                    room.SetActive(true);
                    HidePage();
                }
                else
                {
                    room.SetActive(true);
                    HidePage();
                    pageMessage.SetActive(true);
                    StartCoroutine(WaitAndHideMessage(pageMessage));
                }
            }
        }
        else
        {
            isVisible = false;
            eMessage.SetActive(false);
        }
    }
}
```

Εικόνα 4.3-PageDisappear Script (απόσπασμα): Ο κώδικας για τις σελίδες-κομμάτια του χάρτη

Αντίστοιχα δουλεύει ο κώδικας στην περίπτωση που ο παίκτης βλέπει μια σελίδα-ποίηση (Εικόνα 4.4). Εμφανίζεται το μήνυμα να την σηκώσει και ανοίγει η σελίδα με το ποίημα, την οποία μπορεί να διαβάσει. Πατώντας πάλι το «E» η σελίδα κλείνει και ο παίκτης συνεχίζει την πορεία του.

```

void Update()
{
    if (isPaused)
    {
        RaycastHit hit;
        Vector3 raycastDirection = playerCamera.transform.TransformDirection(Vector3.forward);

        if (Physics.Raycast(playerCamera.transform.position, raycastDirection, out hit)) // check if camera sees page
        {
            if (hit.collider.gameObject == gameObject)
            {
                isVisible = true; // The object is visible to the player
                eMessage.SetActive(true); // message to press e and pick the page
                if (isVisible && Input.GetKeyDown("e")) // player picks up page
                {
                    picked = true;
                    image.SetActive(true);
                    eMessage.SetActive(false);
                }
            }
            else
            {
                isVisible = false; // The object is not visible to the player
                eMessage.SetActive(false);
            }
        }
    }

    if (Input.GetKeyDown("e") && picked)
    {
        if (isPaused)
        {
            ResumeGame();
            picked = false;
        }
        else
        {
            PauseGame();
        }
    }
}

```

Εικόνα 4.4-Page Script: Ο κώδικας για τις σελίδες ποιήματα

4.2.3.3 Κίνηση των κομματιών του χάρτη

Αφού ο χρήστης βρει ένα κομμάτι του χάρτη, πατώντας «M» μπορεί να μπει στον διδιάστατο χώρο και να το κινήσει. Αυτό επιτελείται με τη συνάρτηση OnMouseDown

```

private Camera mainCamera;
private float CameraZDistance;
public Camera currentCamera;
private Vector3 initialPosition;

void Start()
{
    mainCamera = currentCamera;
    CameraZDistance = mainCamera.WorldToScreenPoint(transform.position).z;
}

void OnMouseDown()
{
    initialPosition = transform.position;
    Vector3 ScreenPosition = new Vector3(Input.mousePosition.x, Input.mousePosition.y, CameraZDistance);
    Vector3 newWorldPosition = mainCamera.ScreenToWorldPoint(ScreenPosition);

    Vector3 newPosition = new Vector3(newWorldPosition.x, initialPosition.y, newWorldPosition.z);
    transform.position = newPosition;
}

```

Εικόνα 4.5-Move3D Script

(Εικόνα 4.5), όπου η κάμερα εντοπίζει το κομμάτι που θέλουμε και εμείς μπορούμε με το ποντίκι να το σύρουμε και να αλλάξουμε τη θέση του. Με την κίνηση αυτή ο παίκτης μπορεί να φέρει το κομμάτι πάνω από το ήδη υπάρχον δωμάτιο του χάρτη και να μεταφέρει το ανθρωπάκι που υπάρχει πάνω σε αυτό.

4.2.3.4 Επιστροφή στον 3D κόσμο

Αφού ο παίκτης βρίσκεται στο κατάλληλο κομμάτι του χάρτη στον 2D κόσμο, πατώντας «N» μπορεί να γυρίσει πίσω στον 3D, αλλά στο αντίστοιχο δωμάτιο που βρίσκεται ο 2D χαρακτήρας. Αυτό επιτυγχάνεται σε δύο στάδια. Στη συνάρτηση Update (Εικόνα 4.6) ελέγχουμε εάν ο χαρακτήρας του 2D κόσμου βρίσκεται πάνω σε κάποιο δωμάτιο, αλλά και πιο δωμάτιο είναι αυτό, το οποίο αποθηκεύεται στη μεταβλητή `whichMapRoom`.

```
// the room detects if the map player is in it
public GameObject otherObject; // player

public GameObject change;
private PlayerChange changeScript;
public GameObject roomName;

void Update()
{
    Bounds objectBounds = GetComponent<Renderer>().bounds; // room's bounds
    Bounds otherObjectBounds = otherObject.GetComponent<Renderer>().bounds; // player's bounds
    if (otherObjectBounds.Intersects(objectBounds))
    {
        if (name == "Collider for snap")
        {
            changeScript = change.GetComponent<PlayerChange>(); // grabbing the variable from the other script
            var rname = roomName.name; // the name of the room the collider for snap is in, so that it is recognized early
            changeScript.whichMapRoom = rname; // assigning the correct room name
        }
        else
        {
            changeScript = change.GetComponent<PlayerChange>(); // grabbing the variable from the other script
            changeScript.whichMapRoom = name; // assigning the correct room name
        }
    }
}
```

Εικόνα 4.6-RoomTeleport Script

Στη συνέχεια όταν ο χρήστης πατήσει το «N» η switch του κώδικα PlayerChange (Εικόνα 4.7) βλέπει την τιμή της μεταβλητής `whichMapRoom` που είδαμε παραπάνω και μεταφέρει τον χαρακτήρα του 3D κόσμου στο σωστό δωμάτιο. Επειδή τα δωμάτια είναι στατικά, αυτή η μεταφορά γίνεται σε συγκεκριμένες συντεταγμένες του κόσμου. Με το πάτημα του κουμπιού ο χαρακτήρας του 2D κόσμου απενεργοποιείται και ενεργοποιείται ο χαρακτήρας του 3D κόσμου (Εικόνα 4.8).

```

void Update()
{
    if (Input.GetButtonDown("n") && (Time.timeScale != 0f)) // switch to 3d view
    {
        if (dragMessages)
        {
            dragMessages = false;

            dragMessage.SetActive(false);
            nMessage.SetActive(false);
        }
        switch (whichMapRoom)
        {
            case "Map Living Room":
                if (erpage != null) { erpage.SetActive(true); } // activate the next page on the 3d mode
                obj = GameObject.Find("2D Mode/Map Living Room/Text");
                if (obj != null) { obj.SetActive(true); } // activate the room name text
                player1.transform.position = new Vector3(12.8f, 4.73f, 56f); // teleport map player to the correct room
                break;
            case "Map Empty Room":
                if (kpage != null) { kpage.SetActive(true); }
                obj = GameObject.Find("2D Mode/Map Empty Room/Text");
                if (obj != null) { obj.SetActive(true); }
                player1.transform.position = new Vector3(39.8f, 4.73f, 67f);
                break;
            case "Map Kitchen":
                if (cpage != null) { cpage.SetActive(true); }
                obj = GameObject.Find("2D Mode/Map Kitchen/Text");
                if (obj != null) { obj.SetActive(true); }
                player1.transform.position = new Vector3(32f, 4.73f, 46f);
                break;
            case "Map Cellar":
                if (drpage != null) { drpage.SetActive(true); }
                obj = GameObject.Find("2D Mode/Map Cellar/Text");
        }
    }
}

```

Εικόνα 4.7-PlayerChange Script (απόσπασμα)

```

    player1.SetActive(true); // activate 3d player
    player2.SetActive(false); // deactivate map player
}

// Switch to the map view
if (Input.GetButtonDown("m") && pickedUp && (Time.timeScale != 0f) || Input.GetButtonDown("m") && pickedUp && (firstPick))
{
    if (firstPick)
    {
        //StartCoroutine("CloseN");
        dragMessages = true;
        firstPick = false;

        dragMessage.SetActive(true);
        nMessage.SetActive(true);
    }
    var whereBilbo = GameObject.Find("Bilbo");

    if (whereBilbo)
    {
        player2.SetActive(true); // activate map player
        if (whereBilbo.transform.position.z < 23)
        {
            player2.transform.position = new Vector3(30.5f, -93.58f, 32f);
        }
    }
    player1.SetActive(false); // deactivate 3d player
}
}

```

Εικόνα 4.8-PlayerChange Script (απόσπασμα 2)

4.2.3.5 Εναλλαγή κάμερας

Πολύ σημαντικό ρόλο στην αλλαγή μεταξύ 3D και 2D κόσμου, παίζει η προοπτική από την οποία βλέπει ο παίκτης. Αυτό ελέγχεται σε ξεχωριστό αρχείο κώδικα (Εικόνα 4.9), όπου ανάλογα το κουμπί που πατάει ο χρήστης, και τον κόσμο που βρίσκεται, αλλάζει την προοπτική και ελέγχει αν θα εμφανίζεται ο κέρσορας στην οθόνη. Στην περίπτωση του 3D

κόσμου, δεν θα πρέπει να εμφανίζεται, ενώ στον 2D κόσμο βλέπουμε τον κέρσορα καθώς με αυτό μετακινούμε τα κομμάτια του χάρτη.

```
public GameObject cam1; // 3d mode camera
public GameObject cam2; // map mode camera
public bool pickedUp = false; // check if first page has been picked

public GameObject change;
private PlayerChange changePlayer;
private bool pick = false;

void Update()
{
    changePlayer = change.GetComponent<PlayerChange>();
    pick = changePlayer.firstPick;

    if (Input.GetButtonDown("n") && (Time.timeScale != 0f))
    {
        cam1.SetActive(true);
        cam2.SetActive(false);
        Cursor.lockState = CursorLockMode.Locked;
        Cursor.visible = false;
    }
    if (Input.GetButtonDown("m") && pickedUp && (Time.timeScale != 0f) || Input.GetButtonDown("m") && pickedUp && (pick))
    {
        cam1.SetActive(false);
        cam2.SetActive(true);
        Cursor.lockState = CursorLockMode.None;
        Cursor.visible = true;
    }
}
```

Εικόνα 4.9-CameraChange Script

4.3 Παρουσίαση του παιχνιδιού

4.3.1 Κεντρικό μενού

Με την έναρξη του παιχνιδιού ο χρήστης αντικρύζει το κεντρικό μενού του παιχνιδιού με δύο επιλογές, «Νέο Παιχνίδι» και «Έξοδος», οι οποίες είναι χαραγμένες σε δύο ξύλα πάνω στην πόρτα (Εικόνα 4.10). Η πόρτα αυτή είναι η είσοδος του σπιτιού του Μπίλμπο Μπάγκινς και είναι λίγο ανοιχτή ώστε πίσω να φαίνεται ο τοίχος από τα γράμματα που είχαμε αναφέρει και προηγουμένως. Αυτό μας μεταφέρει το συναίσθημα να θέλουμε να εξερευνήσουμε τι υπάρχει πίσω από την πόρτα, και να ξεκινήσουμε το παιχνίδι, και η περιέργεια για το άγνωστο, καθώς δεν είναι ξεκάθαρο τι μπορεί να σημαίνουν αυτά τα γράμματα. Με το ποντίκι μπορούμε να κάνουμε κλικ στις δύο επιλογές, όπου η πρώτη μας βάζει στο παιχνίδι και η δεύτερη το τερματίζει.



Εικόνα 4.10-Κεντρικό μενού παιχνιδιού

4.3.2 Αρχική περιπλάνηση

Με την έναρξη του παιχνιδιού ο παίκτης βρίσκεται εξωτερικά του Μπάγκ Εντ και σύντομα εμφανίζεται μήνυμα που τον πληροφορεί για τα πλήκτρα που πρέπει να χρησιμοποιήσει για να κινηθεί (Εικόνα 4.11). Ακολουθήθηκε ένα κλασικό σύστημα κίνησης για πρωτοπρόσωπα παιχνίδια, όπου με το «W» προχωράει μπροστά, με το «S» πίσω, με το «A» αριστερά και με το «D» δεξιά.



Εικόνα 4.11-Μήνυμα πλήκτρων για την κίνηση του παίκτη

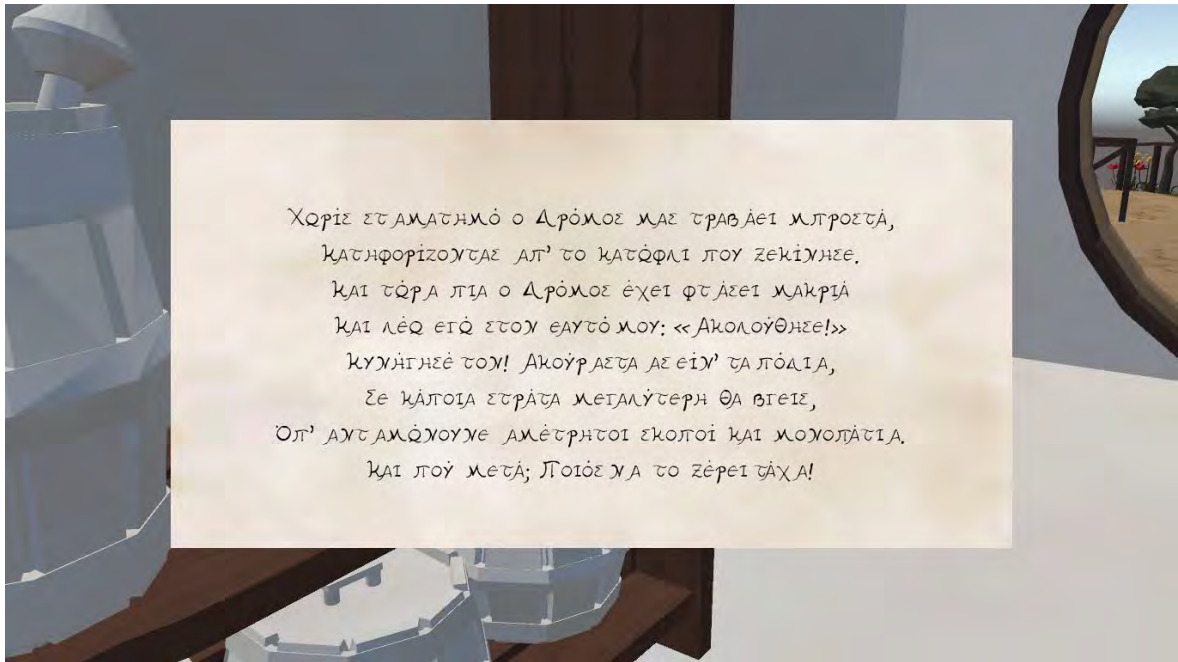
Στην πορεία μπορεί να κινηθεί και βρεθεί στο σπίτι, όπου και μπορεί να εισέλθει (Εικόνα 4.12). Με την είσοδο του στο σπίτι, βλέπει για πρώτη φορά τους τοίχους που έχουμε δημιουργήσει με τα αποσπάσματα των βιβλίων (Εικόνα 4.13) ενώ κοντά στην είσοδο, με λίγη έρευνα, μπορεί να βρει και να αλληλεπιδράσει με το πρώτο του ποίημα (Εικόνα 4.14Εικόνα 4.14).



Εικόνα 4.12-Η είσοδος του Μπάγκ Εντ



Εικόνα 4.13-Οι τοίχοι απο γράμματα

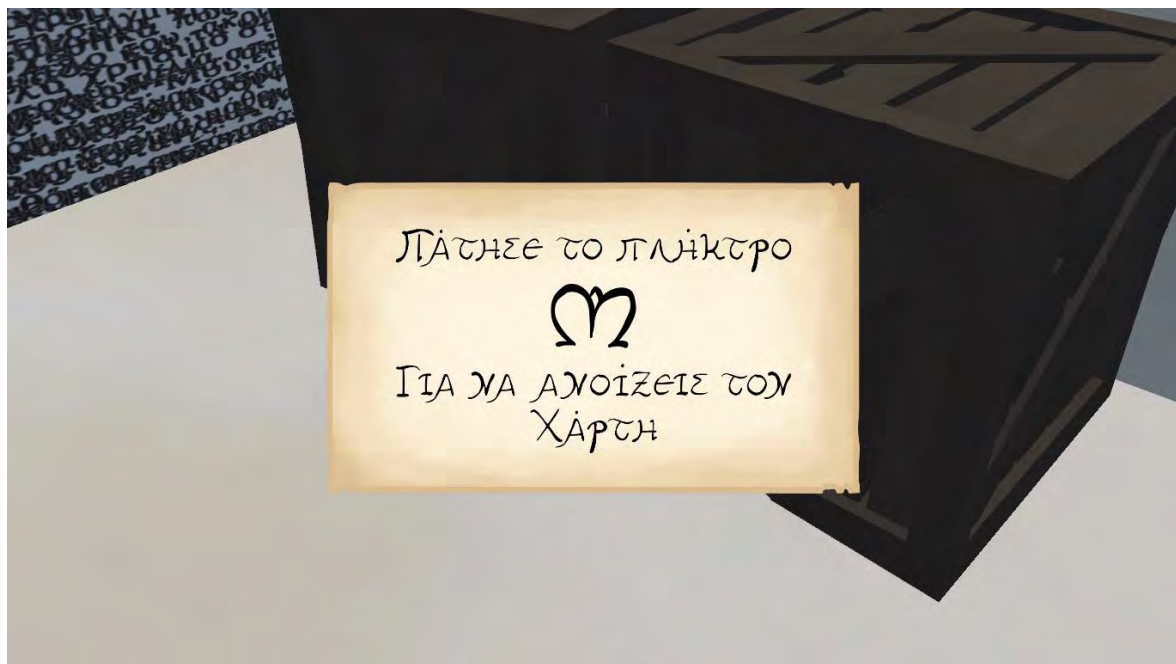


Εικόνα 4.14-Το πρώτο ποίημα κοντά στην είσοδο

Με λίγη ακόμα έρευνα ο χρήστης μπορεί να εντοπίσει και το πρώτο κομμάτι του χάρτη (Εικόνα 4.15) όπου του εμφανίζεται και το αντίστοιχο μήνυμα για να πατήσει το «Μ» ώστε να βρεθεί στον 2D κόσμο (Εικόνα 4.16).



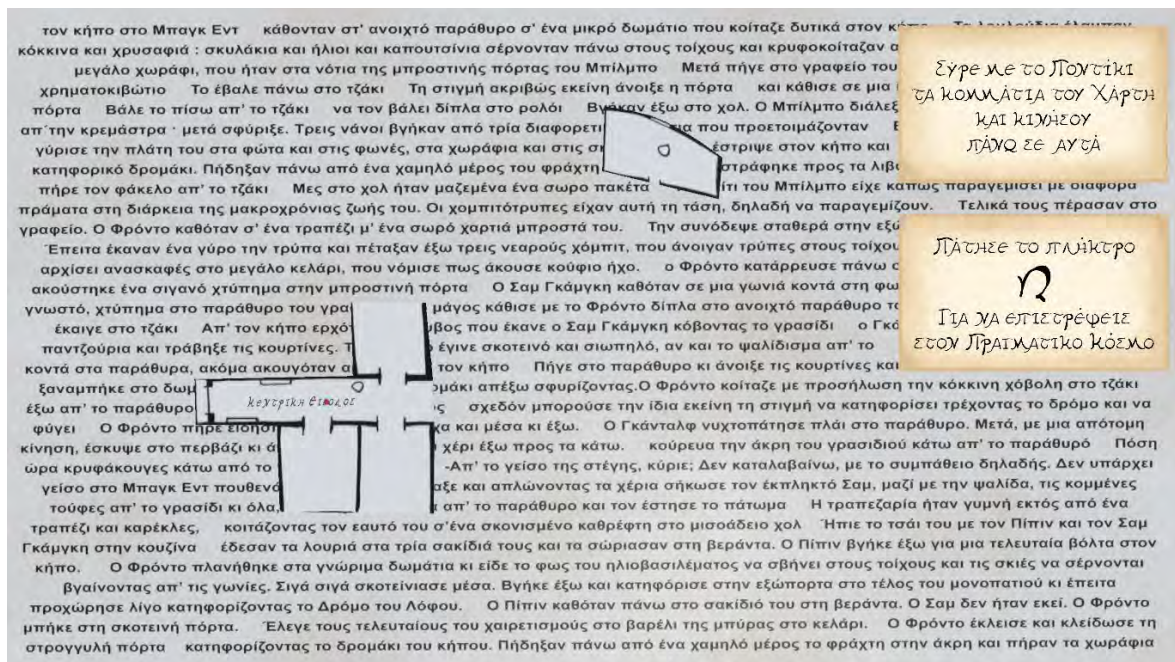
Εικόνα 4.15-Το πρώτο κομμάτι του χάρτη



Εικόνα 4.16-Το μήνυμα για την είσοδο στον 2D κόσμο

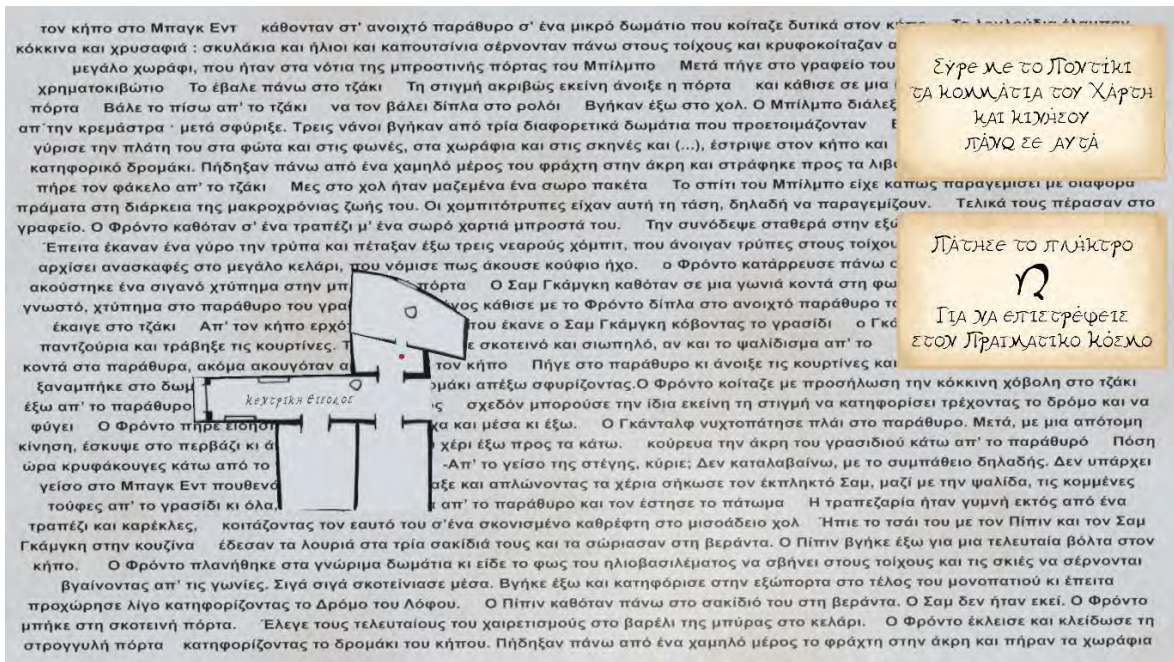
4.3.3 Ο 2D κόσμος

Με το την είσοδο στον 2D κόσμο, ο χρήστης βλέπει κάποιες σημαντικές πληροφορίες (Εικόνα 4.17). Αρχικά βλέπει στα αριστερά της οθόνης τον χώρο με τα δωμάτια που βρίσκεται και έχει πρόσβαση αυτή τη στιγμή. Η κόκκινη κουκίδα είναι ο χαρακτήρας που μπορεί να ελέγχει στον 2D κόσμο, με τα αντίστοιχα πλήκτρα WASD, όμως τώρα το «W» μετακινεί τον χαρακτήρα προς τα πάνω και το «S» μετακινεί τον χαρακτήρα προς τα κάτω.

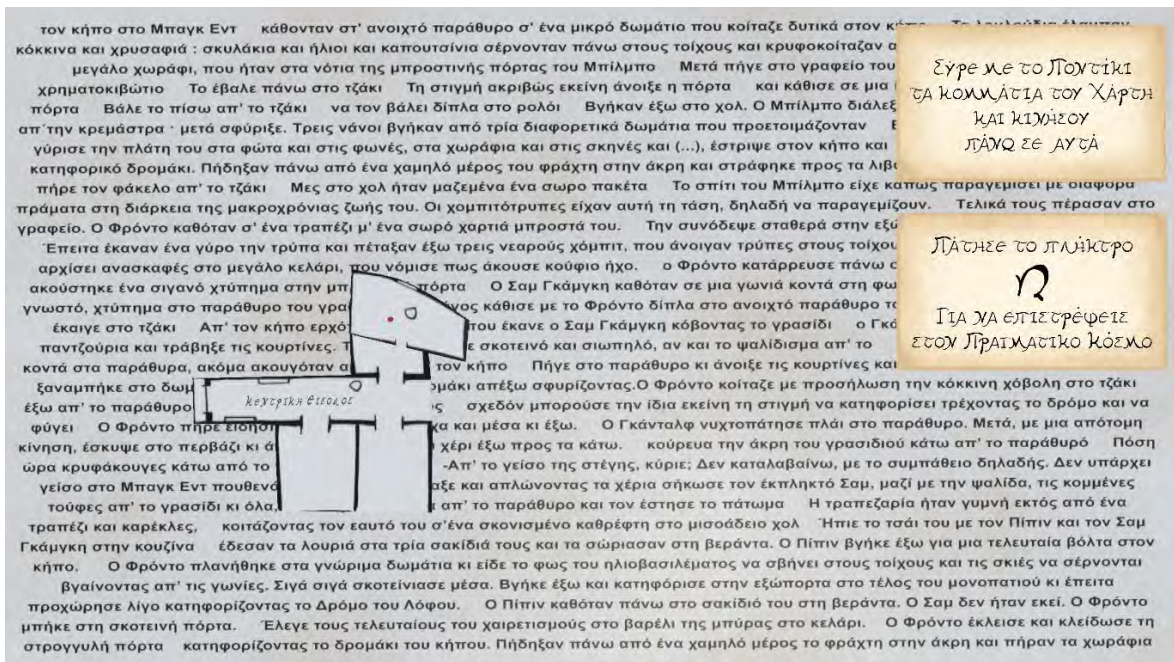


Εικόνα 4.17-Η πρώτη είσοδος στον 2D κόσμο

Βλέπουμε επίσης το πρώτο κομμάτι του χάρτη που μόλις βρήκε ο χρήστης στο κέντρο και το αντίστοιχο μήνυμα δεξιά που μας λέει ότι μπορούμε να το σύρουμε. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να φέρει το εκάστοτε κομμάτι πάνω από ένα δωμάτιο που έχει πρόσβαση ο χαρακτήρας (Εικόνα 4.18) και, μπαίνοντας από την είσοδο, να πατήσει το «N» ώστε να επιστρέψει στον 3D κόσμο (Εικόνα 4.19), όπως μας πληροφορεί και το μήνυμα στα δεξιά. Στο background του χάρτη υπάρχουν αποσπάσματα από το βιβλίο που περιγράφουν τον χώρο του Μπάγκ Εντ εσωτερικά και εξωτερικά.



Εικόνα 4.18-Σέρνοντας το κομμάτι πάνω από τα ήδη διαθέσιμα δωμάτια



Εικόνα 4.19-Ο χαρακτήρας μπορεί να μπει από την είσοδο και με το «N» να βρεθεί στο αντίστοιχο δωμάτιο του 3D κόσμου

4.3.4 Επιστροφή στον 3D κόσμο

Με την επιστροφή στον 3D κόσμο, αν ο χαρακτήρας του 2D είναι στο καινούριο δωμάτιο, μεταφερόμαστε στον πρώτο καινούριο χώρο που ανακαλύψαμε (Εικόνα 4.20). Εδώ μπορούμε να δούμε δύο σελίδες ακουμπισμένες πάνω στο βιβλίο, ένα κομμάτι του χάρτη και ένα ποίημα. Κάθε φορά που ο παίκτης μπαίνει σε ένα νέο 3D δωμάτιο από τον 2D κόσμο, εμφανίζεται και το όνομα του κάθε δωματίου στον χάρτη.



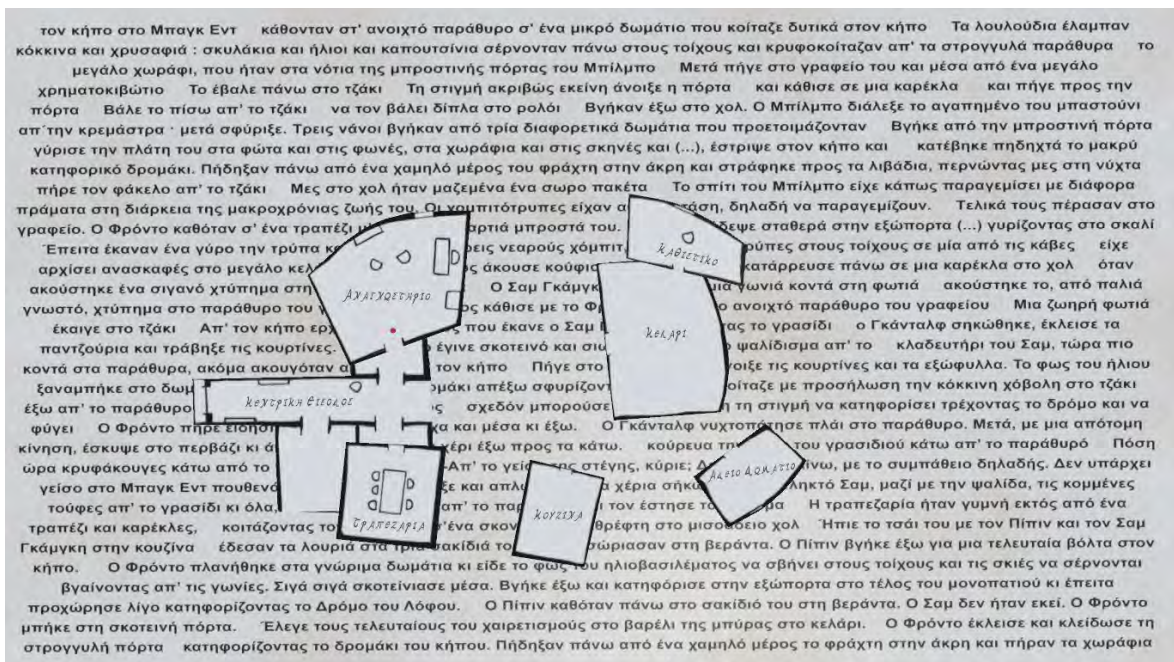
Εικόνα 4.20-Το καθιστικό

4.3.5 Συνεχίζοντας την περιήγηση

Κάθε φορά που αποκτά ένα κομμάτι του χάρτη εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα (Εικόνα 4.21). Εξερευνώντας τους χώρους ο χρήστης μπορεί να ανακαλύψει όλα τις κρυμμένες σελίδες και να συμπληρώσει όλο το χάρτη (Εικόνα 4.22).



Εικόνα 4.21-Μήνυμα ότι βρέθηκε καινούριο κομμάτι



Εικόνα 4.22-Ενδεικτική τοποθέτηση όλων των κομματιών του χάρτη αφού έχουν βρεθεί

Οποιαδήποτε στιγμή ο χρήστης μπορεί να πατήσει το πλήκτρο «Esc» ώστε να κάνει παύση το παιχνίδι. Έτσι εμφανίζεται το μενού παύσης () με δύο επιλογές, τη «Συνέχεια» και το «Μενού». Κάνοντας κλικ την πρώτη επιλογή επιστρέφουμε στο παιχνίδι, ενώ η δεύτερη μας επιστρέφει πίσω στο κεντρικό μενού.

4.3.6 Τελευταίο κομμάτι

Το τελευταίο κομμάτι του χάρτη δεν είναι κομμάτι, αλλά ο ίδιος ο χάρτης, σχεδιασμένος περίπου, όπως προκύπτει από τις περιγραφές. Ο παίκτης μπορεί να τον δει και να τον συγκρίνει με τον χάρτη του παιχνιδιού αλλά και με τα κομμάτια που έχει βάλει.



Εικόνα 4.24-Τελευταίο κομμάτι

Φτάνοντας σε αυτό το κομμάτι ο χρήστης καταλαβαίνει ότι έχει μαζέψει όλα τα κομμάτια του χάρτη και έχει τερματίσει το βασικό στόχο του παιχνιδιού. Από εκεί και πέρα είναι ελεύθερος να επιστρέψει σε άλλα δωμάτια, να τα εξερευνήσει και να βρει ποιήματα που δεν έχει διαβάσει ήδη.

Κεφάλαιο 5 - Συμπεράσματα – Αποτελέσματα

5.1 Σύγκριση με άλλα παιχνίδια του είδους – καινοτομίες και διαφοροποιήσεις

Όπως είδαμε παραπάνω το παιχνίδι αυτό αποτελεί ένα μείγμα ιδιαίτερης αφήγησης εστιαζόμενο στην έρευνα του παίκτη για τα κομμάτια του χάρτη. Η αφήγηση δεν είναι γραμμική, ή ακόμα και ξεκάθαρη, αλλά αφήνεται στην φαντασία του παίκτη να πλάσει τον κόσμο στον οποίο βρίσκεται το Μπάγκ Εντ, μέσα από αυτά που διαβάζει. Ο μηχανισμός της εναλλαγής από 3D σε 2D είναι κάτι διαφορετικό από τα συνηθισμένα βιντεοπαιχνίδια, ενώ ο μηχανισμός με την κίνηση του παίκτη πάνω στο χάρτη αποτελεί μια πιο ιδιαίτερη προσέγγιση από την κλασική αναπαράσταση του χάρτη στα βιντεοπαιχνίδια, κάνοντάς τον πιο διαδραστικό για τον παίκτη. Επίσης, η δυνατότητα να μετακινηθεί ο χάρτης και ο παίκτης ελεύθερα πάνω σε αυτά τα κομμάτια δίνει τη δύναμη της επιλογής σε αυτόν να χαράξει τη δική του ιστορία.

5.2 Προκλήσεις που εντοπίστηκαν

Κατά τον προγραμματισμό του παιχνιδιού αντιμετωπίστηκαν διάφορες δυσκολίες. Αρχικά, παρουσιάστηκε δυσκολία στην δυνατότητα να σύρει ο παίκτης τα κομμάτια, καθώς δεν αναγνωρίζονταν το κλικ πάνω σε αυτά, πράγμα που διορθώθηκε με πολλές δοκιμές και επεξεργασία του κώδικα. Ένα άλλο θέμα ήταν η αναγνώριση του χαρακτήρα στο 2D κόσμο καθώς δεν εντοπιζόταν σωστά η θέση του. Αυτό επιτεύχθηκε με κατάλληλο κώδικα και colliders στα δωμάτια που ελέγχουν αν ο χρήστης βρίσκεται πάνω σε αυτά. Τα δωμάτια έπρεπε να τοποθετηθούν λίγο πιο ψηλά από την αρχική περιοχή και να τοποθετηθεί ένα είδος αόρατης ράμπας για να ανεβαίνει ο χαρακτήρας, γιατί αλλιώς μπερδεύονταν και δεν αναγνώριζαν σωστά τον collider του χαρακτήρα. Σκέψη χρειάστηκε η τοποθέτηση των σελίδων στον 3D κόσμο, έτσι ώστε να έχουν μια πρόκληση στην έρευνα, αλλά όχι τόσο μεγάλη ώστε να αποθαρρύνουν τον χρήστη.

5.3 Μελλοντικές επεκτάσεις

Μια λογική επέκταση είναι η αύξηση του περιεχομένου του παιχνιδιού, με την προσθήκη νέων περιοχών και χαρτών, από διάφορες άλλες περιοχές του κόσμου του Άρχοντα των Δαχτυλιδιών.

Επίσης, ηχογραφήθηκε μια ανάγνωση τριών κεφαλαίων του βιβλίου με τη ζωή στο χωρίο όπου βρίσκεται το Μπάγκ Εντ, που θα συνόδευαν την πορεία του παίκτη μέσα στο παιχνίδι. Παρατηρήθηκε ότι αυτή η αφήγηση μπέρδευε κάποιους παίκτες όταν έπρεπε να διαβάσουν κάποιο ποίημα και δεν επέτρεπε να συγκεντρωθούν στην ανάγνωση. Έτσι, επιλέχθηκε να αφαιρεθεί, αλλά ως μελλοντική προσθήκη θα ήταν δυνατή η ενεργοποίηση και απενεργοποίηση αυτού του χαρακτηριστικού από το μενού.

Βιβλιογραφία

1. Piccione, P. A. (1980). In Search of the Meaning of Senet. *Archaeology*, 55-58.
2. Park, W. (2021, March 21). *The ancient invention that ignited game play*. Retrieved from bbc.com: <https://www.bbc.com/future/article/20210318-the-ancient-invention-that-ignited-game-play>
3. Piaget, J. (2002). *The Construction of Reality in the Child*. Routledge.
4. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/j.ctvjf9vz4>
5. Βελαώρας, Π. (2016). Το παιδί, το παιχνίδι και η ένταξή του στη μαθησιακή διαδικασία. *C.V.P. Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης*.
6. Wolverton, M. (2009). The Father of Video Games. *Invention and Technology Magazine*, 24(3). Retrieved from americanheritage.com.
7. *Home video game console generations*. (n.d.). Retrieved from Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Home_video_game_console_generations
8. Melanson, D. (2019, July 19). *A Brief History of Handheld Video Games*. Retrieved from engadget.com: <https://www.engadget.com/2006-03-03-a-brief-history-of-handheld-video-games.html?guccounter=1>
9. Rousseau, J. (2023, May 30). *Newzoo: Revenue across all video game market segments fell in 2022*. Retrieved from gamesindustry.biz: <https://www.gamesindustry.biz/newzoo-revenue-across-all-video-game-market-segments-fell-in-2022>
10. Alexandre, I. M., Lopes, P. F., & Borges, C. (2023). Roadmap for the Development of EnLang4All: A Video Game. *Multimodal Technologies and Interactions*, 7(2), 17. doi:10.3390/mti7020017
11. Hanghøj, T., Lieberoth, A., & Misfeldt, M. (2018). Can cooperative video games encourage social and. *British Journal of Educational Technology*, 49(4), 775-799. doi:10.1111/bjet.12642

12. Prabavathy, M., Alex, N., & Sivaranjani, R. (2023, July 6). Improving the Social-Behavioral Attributes of Children with. *Journal for Re Attach Therapy and Developmental Diversities*, 602-613.
13. Hajesmaeel-Gohari, S., Goharinejad, S., Shafiei, E., & Bahaadinbeigy, K. (2023). Digital games for rehabilitation of speech disorders:. *Health Science Reports*. doi:10.1002/hsr2.1308
14. Green, C., & Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature* 423, 534–537. doi:10.1038/nature01647
15. Oscarido, J., Siswanto, Z. A., Maleke, D. A., & Gunawan, A. A. (2023). The impact of competitive FPS video games on human’s decisionmaking skills. *Procedia Computer Science*, 216, pp. 539-546. Jakarta. doi:10.1016/j.procs.2022.12.167
16. Lin, Y. J., Yen, J., Lin, P., Liao, H., & Ko, C. (2023). Circadian typologies and insomnia in individuals with internet gaming disorder comorbid with attention deficit/hyperactivity disorder. *Scientific Reports* 13. doi:10.1038/s41598-023-39462-2
17. Jin, Y., Qin, L., Zhang, H., & Zhang, R. (2021, December 24). Social Factors Associated with Video Game Addiction Among Teenagers: School, Family and Peers. *Proceedings of the 2021 4th International Conference on Humanities Education and Social Sciences (ICHESS 2021)* (pp. 763-768). Atlantis Press. doi:10.2991/assehr.k.211220.131
18. Cutting, J., Copeland, B., & McNab, F. (2023). Higher working memory capacity and distraction-resistance associated with strategy (not action) game playing in younger adults, but puzzle games playing in older adults. *Heliyon*, 9(8). doi:10.1016/j.heliyon.2023.e19098
19. Πέρης και Κάτια: Τα καλύτερα παιδικά παιχνίδια - Έκδοση 2.0. (n.d.). Retrieved from ramkid.fandom.com:
https://ramkid.fandom.com/el/wiki/Πέρης_και_Κάτια:_Τα_καλύτερα_παιδικά_παιχνίδια_-_Έκδοση_2.0
20. Εικόνα 2.4-Kahoot!, πηγή: https://kahoot.com/files/2021/01/01_TimersSettings2
21. Hour of Code Activities from Code.org. (n.d.). Retrieved from code.org:
<https://code.org/hourofcode/overview>

22. Εικόνα 2.6-Παράδειγμα hour of code: Elsa and Anna, πηγή:
<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=6ErDgqDNoyI>
23. Εικόνα 2.7-Το περιβάλλον του Minecraft, πηγή:
<https://www.malavida.com/en/faq/how-to-play-minecraft>
24. Núñez-Pacheco, R., Espinoza-Montoya, C., Yucra-Quispe, L.-M., Turpo-Gebera, O., & Aguaded, I. (2023). Serious Video Games in Engineering Education: A Scoping Review. *Journal of Technology and Science Education*, 13(2), 446-460.
doi:10.3926/jotse.1743
25. Lemos, M., Wolfart, S., & Rittich, A. B. (2023, July 20). Assessment and evaluation of a serious game for teaching factual knowledge in dental education. *BMC Medical Education*. doi:10.1186/s12909-023-04498-5
26. Amir, L. R., Leonardy, I. C., Dewatmoko, S. N., Yanuar, R., Suniarti, D. F., Idrus, E., . . . Puspitawati, R. (2023, August 23). Serious game as oral histology learning strategy for undergraduate dental students; crossover randomized controlled trial. *BMC Oral Health*. doi:10.1186/s12903-023-03286-3
27. Baranyi, R., Körber, Y., Galimov, P., Parandeh, Z., & Grechenig, T. (2023). Rehafox – A therapeutical approach developing a serious game to support rehabilitation of stroke patients using a leap motion controller. *Clinical eHealth*, 6, 85-95.
doi:10.1016/j.ceh.2023.08.001
28. Santórum , M., Carrión-Toro, M., Morales-Martínez, D., Maldonado-Garcés, V., Araujo, E., & Acosta-Vargas, P. (2023, June 30). An Accessible Serious Game-Based Platform for Process Learning of People with Intellectual Disabilities. *Applied Sciences*, 13(13). doi:10.3390/app13137748
29. *Kriegsspiel*. (n.d.). Retrieved from wikipedia.org:
<https://en.wikipedia.org/wiki/Kriegsspiel>
30. Εικόνα 2.8-Πεδίο μάχης, πηγή: <https://en.wikipedia.org/wiki/Kriegsspiel>
31. *REACTION S.G.* (n.d.). Retrieved from vitecolearning.eu:
<https://www.vitecolearning.eu/en/game/reaction-s-g/>
32. *About Foldit*. (n.d.). Retrieved from fold.it: https://fold.it/about_foldit
33. Εικόνα 2.9-Foldit, πηγή: <https://scistarter.org/COVID-19/Foldit-COVID-19>

34. Εικόνα 2.10-Stop Disasters!, πηγή:
https://www.stopdisastersgame.org/contents/data/2018/10/screen10.jpg?fbclid=IwAR3nKM-HlhR1RY4dRyN5C251KWK6eSUmryJDwsTx-o_JrN3mrw8VGDhhICU
35. Εικόνα 3.1-The last of Us Part 2, πηγή: <https://edition.cnn.com/2020/06/19/us/the-last-of-us-part-ii-accessibility-options-blind-gamer-trnd/index.html>
36. Εικόνα 3.2-Detroit Become Human, πηγή: <https://www.gadgetmatch.com/detroit-become-human-quantic-dream-ps4-review/>
37. Εικόνα 3.3-The Stanley Parable, πηγή:
<https://www.nintendolife.com/reviews/switch-eshop/the-stanley-parable-ultra-deluxe>
38. Εικόνα 3.4-Dark Souls 3, πηγή: <https://www.gamereactor.eu/dark-souls-iii-review/>
39. Εικόνα 3.5-Her Story, πηγή:
https://store.steampowered.com/app/368370/Her_Stor/
40. Εικόνα 3.6-Immortality, πηγή: <https://www.vg247.com/her-story-developers-upcoming-game-immortality-is-delayed>
41. Εικόνα 3.7-Gorogoa, πηγή:
<https://www.theverge.com/2017/12/14/16774194/gorogoa-game-review-iphone-switch-steam>
42. Εικόνα 3.8-Portal 2, πηγή: <https://www.amazon.com/Portal-2-PC/dp/B002I0JIQW>
43. Εικόνα 3.9-The Talos Principle, πηγή: <https://www.pcgamer.com/the-talos-principle-review/>
44. Εικόνα 3.10-The Witness, πηγή: <https://bit-tech.net/reviews/gaming/pc/the-witness-review/1/>
45. Εικόνα 3.11-Superliminal, πηγή:
<https://intoindiegames.com/reviews/superliminal-review/>
46. Εικόνα 3.12-Return of the Obra Dinn, πηγή:
https://store.steampowered.com/app/653530/Return_of_the_Obra_Dinn/
47. Εικόνα 3.13-The Room 4: Old Sins, πηγή:
https://store.steampowered.com/app/1361320/The_Room_4_Old_Sins/
48. *Unity(game engine)*. (n.d.). Retrieved from [wikipedia.org](https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_(game_engine)):
[https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_\(game_engine\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_(game_engine))

49. *What is Unity*. (n.d.). Retrieved from conceptartempire.com:
<https://conceptartempire.com/what-is-unity/>
50. Εικόνα 4.1-Περιβάλλον Unity, πηγή:
<https://code.visualstudio.com/docs/other/unity>
51. *C Sharp*. (n.d.). Retrieved from wikipedia.org:
[https://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_\(programming_language\)](https://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_(programming_language))
52. *Programming Unity*. (n.d.). Retrieved from unity.com: <https://unity.com/how-to/programming-unity>