



Διπλωματική εργασία

Προπτυχιακού επιπέδου σπουδών

Θέμα εργασίας:

**Ανάλυση, σχεδιασμός και επαναχρησιμοποίηση λειτουργιών
κοινών παιχνιδιών για τη δημιουργία παιχνιδιών σοβαρού σκοπού**

Επιμέλεια:

Ιωάννης Μπούχλας ΑΜ:3212016126

Επιβλέπων:

Χαράλαμπος Αλεξόπουλος

Εξεταστική επιτροπή:

1. **Γιάννης Χαραλαμπίδης** Καθηγητής
2. **Βασιλική Διαμαντοπούλου** Επίκουρη καθηγήτρια

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	4
1. Abstract (Περίληψη στα αγγλικά).....	5
1.1 Κατάλογος εικόνων.....	6
1.2 Δομή εργασίας.....	8
2. Θεωρητικό υπόβαθρο.....	9
2.1 Ορισμοί.....	9
2.2 Σχέσεις ορισμών.....	11
2.3 Ιστορία των ηλεκτρονικών παιχνιδιών.....	13
2.3.1 1958 - Το 1 ^ο ηλεκτρονικό παιχνίδι.....	13
2.3.2 1967 - The brown box (Το καφέ κουτί).....	14
2.3.3 1972 - Magnavox Odyssey.....	15
2.3.4 Η εποχή των Arcade.....	16
2.3.5 1983 – The Video Game Crash.....	17
2.3.6 1985 – Η άνοδος της Nintendo και του Super Mario.....	18
2.3.7 Τα βιντεοπαιχνίδια σήμερα – State of the art.....	19
2.4 Κατηγορίες βιντεοπαιχνιδιών.....	20
3. Περιγραφή του θέματος.....	30
3.1 Τι είναι τα Serious Games;.....	30
3.2 State of the art.....	30
3.3 Παιχνίδια για την αντιμετώπιση της άνοιας.....	32
3.4 Τα Serious Games.....	37
3.5 Γιατί κανείς να προτιμεί τα Serious Games;.....	57
3.6 Μειονεκτήματα των Serious Games.....	57
4. Μεθοδολογία.....	58
4.1 Σχεδιασμός του πλαισίου ανάλυσης.....	58
4.2 Εντοπισμός παιχνιδιών και συλλογή δεδομένων.....	58
4.3 Στατιστική ανάλυση και εντοπισμός σημαντικότερων λειτουργιών.....	59
5. Αποτελέσματα.....	59
5.1 Στατιστική ανάλυση λειτουργιών.....	59
5.2 Προτεραιοποίηση των Features κατά τη δημιουργία ενός Serious Game.....	67
6. Σύγκριση αποτελεσμάτων με άλλες έρευνες.....	68
7. Ανασχεδιασμός παιχνιδιών από Casual σε Serious.....	75
8. Συμπέρασμα.....	78

9. Βιβλιογραφία	79
-----------------------	----

1.Εισαγωγή

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια (video games) ή αλλιώς βιντεοπαιχνίδια είναι ο πιο δημοφιλής τρόπος για να περάσουν την ώρα τους τα παιδιά διασκεδάζοντας. Από την εποχή των arcade (Τέλη του '70 αρχές του '80) μέχρι και σήμερα (2024). Είναι τόσο δημοφιλή που η βιομηχανία των βιντεοπαιχνιδιών έχει αναπτυχθεί με ταχύτατους ρυθμούς και αυτή τη στιγμή είναι μια από τις μεγαλύτερες βιομηχανίες παγκοσμίως. Στις μέρες μας , τα βιντεοπαιχνίδια έχουν αντικαταστήσει τα παραδοσιακά παιχνίδια σε τέτοιο βαθμό που αποκαλούνται πλέον απλώς «παιχνίδια». Για πολύ κόσμο αποτελούν , αποκλειστικά και μόνο , μέσο διασκέδασης. Ενώ αρχικά δημιουργήθηκαν πράγματι για αυτό , αργότερα υπήρξε η ιδέα «Τι και αν δημιουργήσουμε βιντεοπαιχνίδια όπου αντί να χρησιμοποιούνται για ψυχαγωγία , χρησιμοποιούνται για εκπαίδευση;».

Τα παιχνίδια αυτού του σκοπού ονομάζονται **Serious Games**.

Ωστόσο, δεν απευθύνονται μόνο σε παιδιά. Τα Serious Games μπορούν να αξιοποιηθούν από όλες τις ηλικίες. (Άλλα παιχνίδια είναι για παιδιά και άλλα για μεγαλύτερους).

Σε αυτή την έρευνα θα σας δείξω πως τα βιντεοπαιχνίδια μπορούν να συμβάλλουν στην εκπαίδευση. Θα γίνει αναφορά σε παιχνίδια του παρελθόντος που σχεδιάστηκαν για αυτόν ακριβώς τον λόγο καθώς και πως αυτά καταφέρνουν να πετύχουν τον σκοπό τους.

1. Abstract (Περίληψη στα αγγλικά)

Video games are the most popular way for kids to pass their free time having fun. From the arcade times (End of 70's start of 80's) even nowadays (2024). They are so popular that the gaming industry has been rapidly growing and it is one of the biggest industries worldwide. Nowadays video games have replaced traditional games to a point that they are simply called "games". For many people they are considered only for entertainment. While at first they were created for that purpose, later there was the idea "What if we create video games that instead of playing for entertainment, they were played for education?".

Games made for that purpose are named **Serious Games**.

However, they are not dedicated to only kids. Serious Games can be helpful for any age. (Different games are made for kids, different for adults).

In this research I will show you how video games can contribute in education. There will be references in games of the past made for that purpose and also how these games succeed in that.

1.1 Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1 - Σχέση μεταξύ παιχνιδιών [9]	11
Εικόνα 2 - Σχέση Avatar NPC [9]	11
Εικόνα 3 - Σχέση Συμπεριφοράς – Μάθησης [9]	12
Εικόνα 4 - Edutainment, Game Based Learning, Serious games relationship [10]	12
Εικόνα 5 - Tennis for Two [12]	13
Εικόνα 6 - The brown box [13]	14
Εικόνα 7 - Magnavox Odyssey [14]	15
Εικόνα 8 - Computer space arcade [16]	16
Εικόνα 9 – Pong [18]	17
Εικόνα 10 - Οι πωλήσεις και τα κέρδη του Pac-Man	17
Εικόνα 11 - NES (Nintendo Entertainment System) [21]	18
Εικόνα 12 - 2D Platformer: Super Mario Bros [25]	20
Εικόνα 13 - 3D Platformer: Crash Bandicoot [26]	20
Εικόνα 14 - Action-Adventure game: Grand Theft Auto V [28]	21
Εικόνα 15 - Card game: Hearthstone [29]	21
Εικόνα 16 - Board game: Monopoly Go [30]	22
Εικόνα 17 - Racing game: Gran turismo 7 (First Person view) [32]	22
Εικόνα 18 - Racing game: Gran turismo 7 (Third Person view) [32]	23
Εικόνα 19 - 2D Fighting game: Street Fighter 2 [34]	23
Εικόνα 20 - 3D Fighting game: Tekken 3 [35]	24
Εικόνα 21 - First Person Shooter: Battlefield 3 [37]	24
Εικόνα 22 - Third Person Shooter: Mass Effect 2 [38]	25
Εικόνα 23 - Rhythm game: Guitar Hero III: Legends of rock [39]	25
Εικόνα 24 - Puzzle game: Tetris [40]	26
Εικόνα 25 - RPG game: Assassin's creed Odyssey [42]	26
Εικόνα 26 - Horror game: Resident Evil 4 (2023) [44]	27
Εικόνα 27 - Sports game: EA Sports FC 24 [45]	27
Εικόνα 28 - Stealth game: Hitman 2 [47]	28
Εικόνα 29 - MMO game: World of Warcraft [49]	28
Εικόνα 30 - Virtual world game: The Sims 4 [50]	29
Εικόνα 31 - Simulation game: Flight Simulator [51]	29
Εικόνα 32 - Jigsaw Puzzle [55]	33
Εικόνα 33 - Crossword [56]	34
Εικόνα 34 - Sudoku [57]	34
Εικόνα 35 - Matching Pairs Game [58]	35
Εικόνα 36 - Word Search Game [59]	35
Εικόνα 37 - Bingo Card [60]	36
Εικόνα 38 - Trivial Pursuit [61]	36
Εικόνα 39 - Solitaire [62]	37
Εικόνα 40 - Flight Simulator [63]	37
Εικόνα 41 - Εισητήριο από την Olympic Air/Aegean [64]	38
Εικόνα 42 – Duolingo [65]	38
Εικόνα 43 - Quiz in French [65]	39

Εικόνα 44 - America's army 2002 [66]	39
Εικόνα 45 - Controller for Underground [67]	40
Εικόνα 46 – Underground [68].....	40
Εικόνα 47 - A Force More Powerful [69].....	41
Εικόνα 48 - Merchants [70].....	41
Εικόνα 49 - Merchants ξεκινώντας τη διαπραγμάτευση [70]	42
Εικόνα 50 - Merchants Διαπραγματευτικές κινήσεις [70].....	42
Εικόνα 51 – PeaceMaker [71]	43
Εικόνα 52 - PeaceMaker: Win condition [71]	43
Εικόνα 53 – Foldit [73]	44
Εικόνα 54 - IBM City One [74].....	44
Εικόνα 55 - Διαχείριση της πόλης [74]	44
Εικόνα 56 - Αποτέλεσμα πράξης [74]	45
Εικόνα 57 - Amnesty the Game [75]	45
Εικόνα 58 - SuperBetter: Quest explanation [75].....	46
Εικόνα 59 - SuperBetter: Reward [76]	46
Εικόνα 60 - Pacific: Personal information [78].....	47
Εικόνα 61 - Pacific: Reward [78]	48
Εικόνα 62 - Pacific: Results [78]	48
Εικόνα 63 - Explaining the results [78].....	48
Εικόνα 64 - Minecraft: Education Edition [79].....	49
Εικόνα 65 - Ο περιοδικός πίνακας στο Minecraft [80]	49
Εικόνα 66 - Pulse!! [81].....	50
Εικόνα 67 – EndeavorRx [82]	50
Εικόνα 68 - Corona Quest [83].....	51
Εικόνα 69 - Working With Water: Projects.....	52
Εικόνα 70 - Working With Water [84]	52
Εικόνα 71 - DragonBox Elements [85]	53
Εικόνα 72 - Little Learning Machines [86].....	53
Εικόνα 73 – Lightbot [87]	54
Εικόνα 74 - TestDriver: Μια ερώτηση [88]	54
Εικόνα 75 - TestDriver: Εμφάνιση των αποτελεσμάτων [88]	55
Εικόνα 76 - TestDriver: Εμφάνιση της σωστής απάντησης [88].....	55
Εικόνα 77 - Darfur is Dying [89]	56
Εικόνα 78 - Asseto Corsa [90]	56
Εικόνα 79 - Real case Simulators: All Games	59
Εικόνα 80 - Real case Simulators: Serious Games only.....	60
Εικόνα 81- Real case Simulators: Non-Serious Games only.....	60
Εικόνα 82 - Real case Simulators: Semi-Serious Games only	61
Εικόνα 83 - Πειραματισμός.....	62
Εικόνα 84 - Replayability: All Games.....	63
Εικόνα 85 - Replayability: Serious Games only	63
Εικόνα 86 - Replayability: Non-Serious games	64
Εικόνα 87 - Gamification.....	64

Εικόνα 88 - Feedback	65
Εικόνα 89 - Προσαρμοστική δυσκολία: All Games	66
Εικόνα 90 - Προσαρμοστική δυσκολία: Non-Serious Games	66
Εικόνα 91 - Προσαρμοστική δυσκολία: Serious Games	67
Εικόνα 92 - Pokemon TCG Pocket [92]	71
Εικόνα 93 - Slot machine near miss [94]	72

1.2 Δομή εργασίας

Σε αυτή την ερευνητική εργασία θα αναπτυχθεί ως εξής:

- Θα γίνει επεξήγηση ορισμών και λέξεων κλειδιά (θεωρητική προετοιμασία)
- Θα απαντήσω σε ερωτήματα σχετικά με τα Serious games μέσα από περιπτώσεις χρήσης
- Θα γίνει μελέτη σε βάθος στα πιο δημοφιλή Serious games (τεχνικά χαρακτηριστικά , σύνδεση οθονών , πώς πετυχαίνουν τον στόχο τους)
- Τέλος , θα καταλήξω σε ένα συμπέρασμα

2. Θεωρητικό υπόβαθρο

2.1 Ορισμοί

Electronic Game: Ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι είναι μια ευρύτερη κατηγορία που περιλαμβάνει οποιοδήποτε παιχνίδι που περιλαμβάνει ηλεκτρονικά εξαρτήματα και μπορεί να παιχτεί σε συσκευές όπως υπολογιστές, κονσόλες ή φορητές συσκευές. [1]

Video game: Ένα βιντεοπαιχνίδι είναι ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι που περιλαμβάνει την ανθρώπινη αλληλεπίδραση για τη δημιουργία οπτικής ανατροφοδότησης σε μια συσκευή βίντεο. Η λέξη «βίντεο» στο βιντεοπαιχνίδι σημαίνει κάθε τύπο συσκευής προβολής που μπορεί να παράγει δισδιάστατες ή τρισδιάστατες εικόνες. [2]

Serious game: Οποιοδήποτε ηλεκτρονικό παιχνίδι του οποίου ο σκοπός δεν είναι η ψυχαγωγία (Serious aspect).

Serious Game = Utilitarian function(s) + Video Game [3]

Platform or Game console: Η ηλεκτρονική συσκευή που χρησιμοποιείται ώστε να παίξει κάποιος ένα βιντεοπαιχνίδι. [4]

Gamification: Η χρήση στοιχείων Game design σε project που δεν είναι παιχνίδια. [5] Μερικά από αυτά τα γνωρίσματα είναι τα Leaderboards, Ranking system, Βαθμός δυσκολίας κ.α. Σκοπός του είναι να προσελκύσει τους ενδιαφερόμενους χωρίς το ίδιο να έχει πρακτική αξία στη μάθηση.

Προέρχεται από τη λέξη Gamify.

Game engine: Ένα περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού, που αναφέρεται επίσης ως «αρχιτεκτονική παιχνιδιών» ή «game framework» με ρυθμίσεις και παραμετροποιήσεις που βελτιστοποιούν και απλοποιούν την ανάπτυξη βιντεοπαιχνιδιών σε μια ποικιλία γλωσσών προγραμματισμού. Ένα game engine μπορεί να περιλαμβάνει μια μηχανή απόδοσης 2D ή 3D γραφικών που είναι συμβατή με διαφορετικές μορφές εισαγωγής, ένα physics engine που προσομοιώνει τις πραγματικές δραστηριότητες, ένα A.I. που ανταποκρίνεται αυτόματα στις ενέργειες του παίκτη, ένα sound engine που ελέγχει τα ηχητικά εφέ, ένα animation engine και μια σειρά από άλλα χαρακτηριστικά. [6]

Edutainment: Επίτευξη μόρφωσης μέσω της διασκέδασης.

Edutainment = Education + Entertainment

Virtual world: Ένας εικονικός κόσμος είναι ένα online περιβάλλον που βασίζεται σε υπολογιστή, το οποίο σχεδιάζεται και μοιράζεται από άτομα, ώστε να μπορούν να αλληλεπιδρούν σε έναν προσαρμοσμένο, προσομοιωμένο κόσμο. Οι χρήστες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους σε αυτόν τον προσομοιωμένο κόσμο χρησιμοποιώντας 2D ή 3D γραφικά μοντέλα που ονομάζονται avatars. [7]

Avatars: Ψηφιακοί χαρακτήρες σε 2D ή 3D γραφικά που τους χειρίζεται ένας πραγματικός χρήστης. Ο παίκτης μπορεί να τους προσαρμόσει όπως επιθυμεί (π.χ. ύψος, φύλο, ρούχα, σχήμα κεφαλιού, χρώμα δέρματος κτλ).

NPC (Non Playable Character): Ομοίως με τα avatars με τη διαφορά ότι δεν τους χειρίζεται κάποιος πραγματικός χρήστης.

Game based learning: Αναφέρεται στην υιοθέτηση ορισμένων αρχών των βιντεοπαιχνιδιών και την εφαρμογή τους σε πραγματικές ρυθμίσεις για να προσελκύσουν χρήστες (Trybus 2015). Δεν είναι απλώς η δημιουργία παιχνιδιών για μαθητές να παίξουν, είναι ο σχεδιασμός μαθησιακών δραστηριοτήτων που μπορεί να εισάγει σταδιακά έννοιες, και να καθοδηγήσουν τους χρήστες προς έναν τελικό στόχο. [8]

Μάθηση: Είναι η διαδικασία απόκτησης καινούριας γνώσης, που συμβάλλει στην προσαρμογή της συμπεριφοράς του ατόμου. Διακρίνονται διάφοροι τύποι μάθησης όπως ή εξοικείωση, η ευαισθητοποίηση, η συνειρμική μάθηση, η αντίληψη.

(Βιβλίο Βιολογίας Α' Λυκείου Κεφάλαιο 9: Νευρικό σύστημα)

Εξοικείωση: Είναι η αναγνώριση ενός ερεθίσματος ως μη σημαντικού, με συνέπεια ο οργανισμός να μαθαίνει να μην αντιδρά σε αυτό.

(Βιβλίο Βιολογίας Α' Λυκείου Κεφάλαιο 9: Νευρικό σύστημα)

Ευαισθητοποίηση: Η επαναλαμβανόμενη έκθεση του οργανισμού σε ένα επώδυνο ερέθισμα, έχει αποτέλεσμα την ταχύτερη αντίδραση.

(Βιβλίο Βιολογίας Α' Λυκείου Κεφάλαιο 9: Νευρικό σύστημα)

Συνειρμική μάθηση: Αφορά το συσχετισμό δύο ή περισσότερων ερεθισμάτων. Για παράδειγμα, έχουμε μάθει να αναμένουμε τον ήχο της βροντής ύστερα από τη λάμψη της αστραπής.

(Βιβλίο Βιολογίας Α' Λυκείου Κεφάλαιο 9: Νευρικό σύστημα)

Αντίληψη: Αφορά τη δυνατότητα ανάκλησης από τη μνήμη προηγούμενων εμπειριών και τη χρήση τους για την επίλυση προβλημάτων.

(Βιβλίο Βιολογίας Α' Λυκείου Κεφάλαιο 9: Νευρικό σύστημα)

Συμπεριφορά: Είναι το σύνολο των απαντήσεων που δίνει ο οργανισμός στις μεταβολές του περιβάλλοντος. Η συμπεριφορά διαμορφώνεται από την αλληλεπίδραση γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Συνήθως γίνεται διάκριση ανάμεσα στην ενστικτώδη συμπεριφορά και σε αυτή που τροποποιείται με τη μάθηση. Σε αυτή την έρευνα μας ενδιαφέρει η συμπεριφορά που τροποποιείται με τη μάθηση.

(Βιβλίο Βιολογίας Α' Λυκείου Κεφάλαιο 9: Νευρικό σύστημα)

Μαθησιακή συμπεριφορά: Εξοικείωση + Ευαισθητοποίηση + Αντίληψη

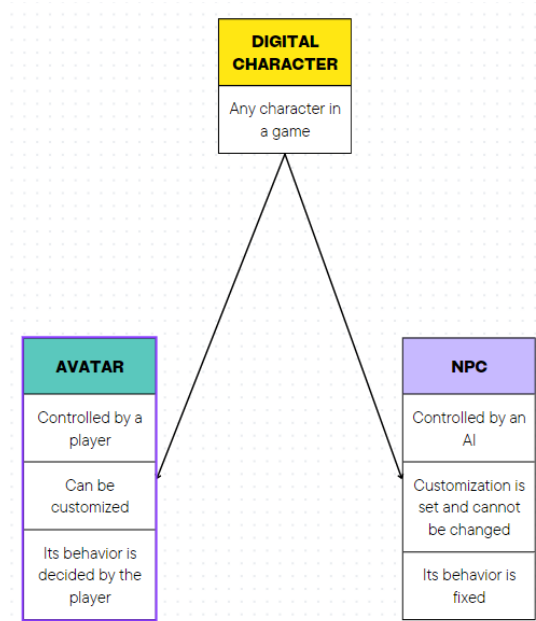
2.2 Σχέσεις ορισμών

Σχέση μεταξύ παιχνιδιών:



Εικόνα 1 - Σχέση μεταξύ παιχνιδιών [9]

Σχέση Avatar με NPC:



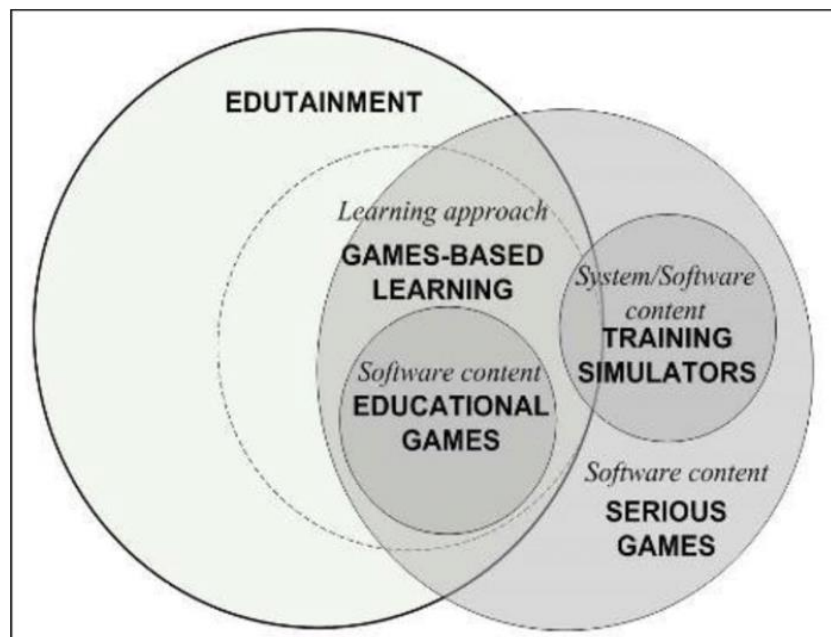
Εικόνα 2 - Σχέση Avatar NPC [9]

Σχέση Συμπεριφοράς – Μάθησης:



Εικόνα 3 - Σχέση Συμπεριφοράς – Μάθησης [9]

Σχέσεις Edutainment , Game Based Learning , Serious games:

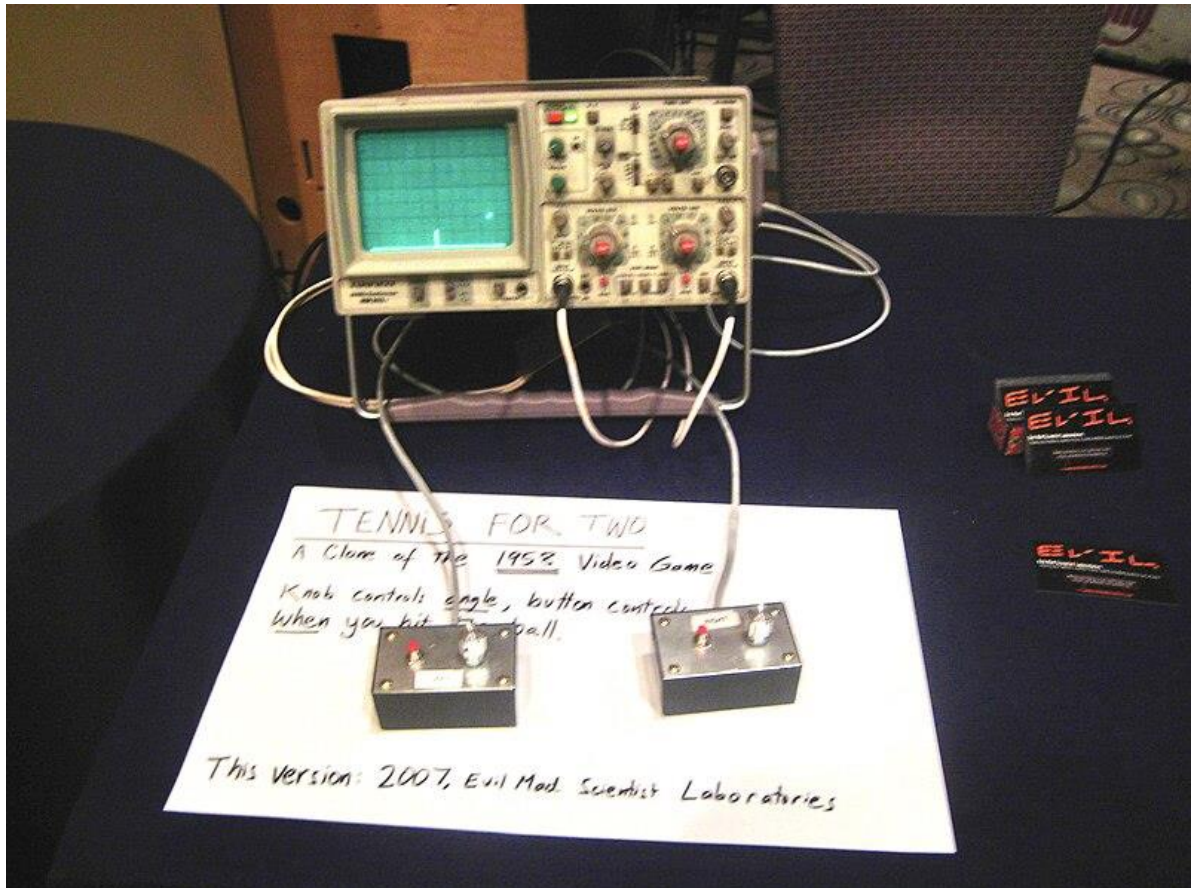


Εικόνα 4 - Edutainment, Game Based Learning, Serious games relationship [10]

2.3 Ιστορία των ηλεκτρονικών παιχνιδιών

2.3.1 1958 - Το 1^ο ηλεκτρονικό παιχνίδι

Αν και τα βιντεοπαιχνίδια βρίσκονται σήμερα σε σπίτια σε όλο τον κόσμο, στην πραγματικότητα ξεκίνησαν από τα ερευνητικά εργαστήρια επιστημόνων. Το 1^ο ηλεκτρονικό παιχνίδι δημιουργήθηκε το **1958** από τον **William Higinbotham** με όνομα **Tennis for Two** στο Brookhaven National Laboratory in Upton, New York. Το παιχνίδι παίζεται με 2 παίκτες σε έναν μεγάλο αναλογικό υπολογιστή και σε συνδεδεμένη οθόνη παλμογράφου. [11]



Εικόνα 5 - Tennis for Two [12]

2.3.2 1967 - The brown box (Το καφέ κουτί)

Το **1967** ο Ralph Baer και οι συνάδελφοι του στο Sanders Associates, Inc. Ανέπτυξαν ένα πρωτότυπο για την πρώτη multiplayer, multiprogram πλατφόρμα βιντεοπαιχνιδιών. Η Sanders Associates με την ελπίδα ότι θα αδειοδοτήσει την τεχνολογία για μια εμπορική επιχείρηση ο Baer κατάλαβε ότι **τα παιχνίδια έπρεπε να είναι διασκεδαστικά** διαφορετικά οι επενδυτές και οι καταναλωτές δεν θα ενδιαφερόντουσαν.

Το πραγματικό του όνομα ήταν TV Game Unit #7 αλλά έγινε γνωστό με το ψευδώνυμο «The brown box». [13]

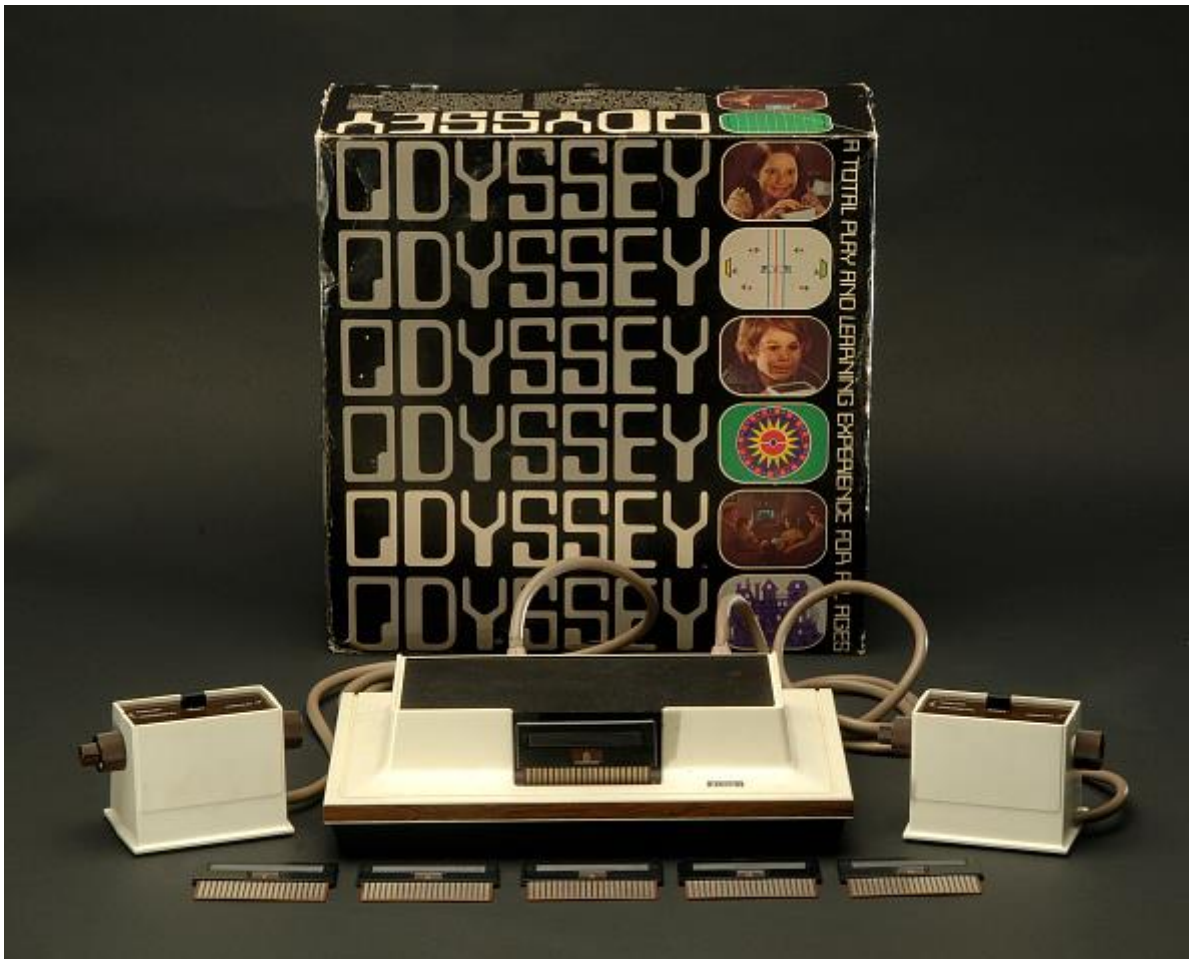


Εικόνα 6 - The brown box [13]

Πήρε το όνομά του από το χρώμα του και από το σχήμα του τα οποία έχουν σκοπό να κάνουν το πρωτότυπο πιο ελκυστικό προς τους πιθανούς επενδυτές. Παρόλο που το «brown box» είναι μόνο ένα πρωτότυπο, είχε βασικά χαρακτηριστικά που εξακολουθούν να διαθέτουν σήμερα οι περισσότερες κονσόλες βιντεοπαιχνιδιών: δύο χειριστήρια και παιχνίδια multiplayer. [13]

2.3.3 1972 - Magnavox Odyssey

Λίγους μήνες πριν το Pong της εταιρίας Atari, η εταιρία Magnavox είχε κυκλοφορήσει το Magnavox Odyssey. Η 1^η κονσόλα για το σπίτι βασισμένη στο πρωτότυπο του brown box του Ralph Baer. Δεδομένου ότι το Odyssey είχε περιορισμένες δυνατότητες γραφικών και εμφάνιζε μόνο μερικά μικρά λευκά μπλοκ και μια κάθετη γραμμή στην οθόνη, η Magnavox περιελάμβανε ημιδιαφανή έγχρωμη επικάλυψη για να παρέχει ρυθμίσεις και διατάξεις για τα παιχνίδια. Με πωλήσεις περίπου 350.000 μονάδων, το Magnavox Odyssey δεν θεωρήθηκε εμπορική επιτυχία, ειδικά σε σύγκριση με τη μεγάλη δημοτικότητα του Pong. Μεταξύ των παραγόντων που συνέβαλαν, μεγάλο ρόλο έπαιξε το κακό marketing. Παρά αυτές τις αποτυχίες, το Magnavox Odyssey άφησε το στίγμα του ξεκινώντας τη βιομηχανία των game console. [14]



Εικόνα 7 - Magnavox Odyssey [14]

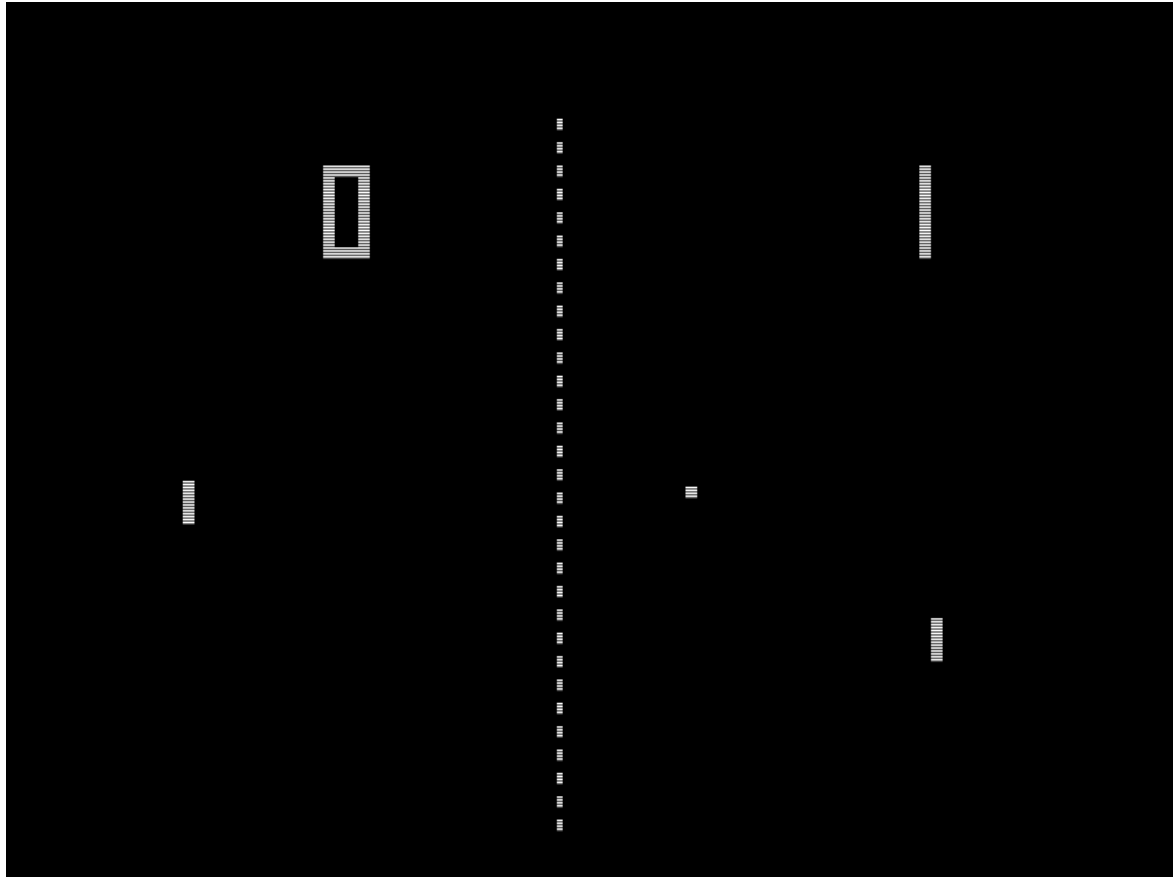
2.3.4 Η εποχή των Arcade

Οι δεκαετίες του 70' και του 80' ήταν στην γνωστή περίοδο των arcade (Arcade period). Το 1971 οι **Nolan Bushnell** και **Ted Dabney** δημιούργησαν το 1^ο arcade game με όνομα **Computer Space** με εκδότη την Nutting Associates. Το Computer Space ήταν ουσιαστικά ένα αντίγραφο του **Spacewar!**, ενός παιχνιδιού δύο παικτών που δημιουργήθηκε από τον **Steve Russell** στο MIT το 1961. Ενώ το Computer Space ήταν το πρώτο παιχνίδι arcade, δεν είχε μεγάλη εμπορική επιτυχία, καθώς η ιδέα του δεν έγινε καλά αποδεκτή από τους παίκτες, καθώς υπερεκτίμησε το κοινό του. Σύμφωνα με πληροφορίες, το παιχνίδι ήταν πολύ δύσκολο να παιχτεί και να κυριαρχήσει σε ένα σκηνικό που μοιάζει με μπαρ, αλλά σίγουρα άφησε σημάδι στην ιστορία του arcade ως το πρώτο παιχνίδι arcade που κυκλοφόρησε στο κοινό. [15]



Εικόνα 8 - Computer space arcade [16]

Το 1972 οι **Nolan Bushnell** και **Ted Dabney** ίδρυσαν την εταιρία **Atari**. Εκεί δημιούργησαν το γνωστό σε όλους παιχνίδι **Pong**. Αυτό ήταν και το 1^ο επιτυχημένο arcade στην ιστορία. [17]



Εικόνα 9 – Pong [18]

Η εποχή 1978 – 1983 θεωρείται η χρυσή εποχή των arcade με παιχνίδια όπως:

- Space invaders (1978)
- Galaxian (1979)
- Pac-Man (1980)
- Donkey Kong (1981)
- Centipede (1981)

Με το πιο επιτυχημένο να είναι το Pac-Man. [19]

Game	Release year	Hardware units sold	Estimated gross revenue (US\$ without inflation)	Estimated gross revenue (US\$ with 2023 inflation) ^[44]
<i>Pac-Man</i>	1980	400,000 (until 1982) ^[45]	\$6 billion (until 1982) ^{[46][47]}	\$18.9 billion

Εικόνα 10 - Οι πωλήσεις και τα κέρδη του Pac-Man

2.3.5 1983 – The Video Game Crash

Το 1983, η βιομηχανία βιντεοπαιχνιδιών στη Βόρεια Αμερική γνώρισε ένα μεγάλο «κραχ» λόγω πολλών παραγόντων, συμπεριλαμβανομένης της υπερκορεσμένης αγοράς game console, του

ανταγωνισμού από τα παιχνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών και ενός πλεονάσματος παιχνιδιών χαμηλής ποιότητας που διαφημίζονται υπερβολικά, όπως το E.T., ένα παιχνίδι στο Atari βασισμένο στην γνωστή ταινία «E.T. ο εξωγήινος» όπου συχνά θεωρείται το χειρότερο παιχνίδι που δημιουργήθηκε ποτέ. [20]

Διαρκώντας δύο χρόνια, το κραχ οδήγησε στην πτώχευση αρκετών εταιρειών υπολογιστών και game console. [20]

2.3.6 1985 – Η άνοδος της Nintendo και του Super Mario

Το «κραχ» των βιντεοπαιχνιδιών τελείωσε το 1985 με το Super Mario Bros για το NES (**N**intendo **E**ntertainment **S**ystem) της Nintendo. Αρχικά με το όνομα Famicom (**F**amily **C**omputer) στην Ιαπωνία, το NES είχε βελτιώσει τα 8-bit γραφικά, χρώματα, ήχο και gameplay σε σχέση με τις προηγούμενες κονσόλες. [20]



Εικόνα 11 - NES (Nintendo Entertainment System) [21]

Η Nintendo, μια ιαπωνική εταιρεία που ξεκίνησε ως κατασκευαστής τραπουλόχαρτων το 1889, κυκλοφόρησε μια σειρά από σημαντικά franchise βιντεοπαιχνιδιών ακόμα και σήμερα, όπως το Super Mario Bros., το The Legend of Zelda και το Metroid. [22]

Το 1989, η Nintendo έκανε και πάλι επιτυχία αυτή τη φορά με τα φορητά παιχνίδια με την κυκλοφορία της συσκευής **Game Boy** και του παιχνιδιού **Tetris**. Μέσα στα επόμενα 25 χρόνια, η Nintendo θα κυκλοφορήσει έναν αριθμό επιτυχημένων διαδόχων του Game Boy, συμπεριλαμβανομένου του Game Boy Color, το 1998, του Nintendo DS το 2004 και του Nintendo 3DS το 2011. [22]

Σήμερα η Nintendo είναι μια από τις ισχυρότερες εταιρείες στο χώρο του Gaming.

2.3.7 Τα βιντεοπαιχνίδια σήμερα – State of the art

Οι κονσόλες που υπάρχουν σήμερα είναι:

- Playstation 5
- Xbox Series X / Series S
- Nintendo Switch

Το Playstation 5 και το Xbox Series X είναι η πιο καινούργια γενιά home console από την Sony και την Microsoft αντίστοιχα. Αυτές οι δύο εταιρείες είναι στην τελευταία λέξη της τεχνολογίας. Ακολουθούν την κλασική φόρμουλα home console χωρίς να αλλάζουν τον τρόπο με τον οποίο τις χρησιμοποιούν οι χρήστες. Η κυριότερη διαφορά σε σχέση με τις κονσόλες προηγούμενης γενιάς είναι ότι η αλλαγή από HDD σε καινούργιου τύπου M.2 SSD Drive οι οποίοι έχουν τεράστιο read/write speed. Αυτή η αλλαγή επιτρέπει στους developers να δημιουργήσουν εμπειρίες οι οποίες δεν θα ήταν δυνατές με την παλιά τεχνολογία. Δυνατότητες όπως:

- Αλλαγή περιβάλλοντος χωρίς loading screen
- Μεγάλο draw distance

Το Nintendo Switch είναι μια γενιά πίσω από πλευράς hardware σε σχέση με το Playstation 5 και το Xbox Series X αλλά έχει την καινοτομία να χρησιμοποιείται και σαν σταθερή και σαν φορητή κονσόλα.

Το πιο δημοφιλές Game Engine είναι το **Unreal Engine 5** (UE5). Αναπτύχθηκε από την Epic Games. Αναδείχθηκε τον Μάιο του 2020 και κυκλοφόρησε επίσημα τον Απρίλιο του 2022.

Εδώ θα δείτε μια λίστα από παιχνίδια που είναι φτιαγμένα σε αυτό το Engine:

https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Unreal_Engine_5_games [23]

2.4 Κατηγορίες βιντεοπαιχνιδιών

1. **Platformer games:** Παιχνίδια που επικεντρώνονται κυρίως στη προσπάθεια εμποδίων σε πραγματικό χρόνο με έναν χαρακτήρα χρησιμοποιώντας διάφορες ικανότητες (όπως άλμα και αναρρίχηση) και αντικείμενα (όπως όπλα). Κατηγοριοποιούνται σε 2D και 3D platformers. [24]



Εικόνα 12 - 2D Platformer: Super Mario Bros [25]



Εικόνα 13 - 3D Platformer: Crash Bandicoot [26]

2. **Action-Adventure games:** Είναι ένα είδος βιντεοπαιχνιδιών που συνδυάζει στοιχεία και από παιχνίδια δράσης και από παιχνίδια περιπέτειας. Δανείζεται πολλές από τις φυσικές δεξιότητες από παιχνίδια δράσης, αλλά περιλαμβάνουν επίσης μια ιστορία, πολλούς χαρακτήρες, ένα σύστημα inventory, διαλόγους και άλλα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται πιο συχνά σε παιχνίδια περιπέτειας. Ως αποτέλεσμα, τα Action-Adventure games προκαλούν και τις ικανότητες μάχης και επίλυσης προβλημάτων σε διάφορες περιστάσεις. [27]



Εικόνα 14 - Action-Adventure game: Grand Theft Auto V [28]

3. **Board/Card games:** Παιχνίδια που παίζονται με κάρτες. Η κάθε κάρτα έχει τα δικά της χαρακτηριστικά. Ο παίκτης φτιάχνει μια τράπουλα και ανταγωνίζεται με άλλους παίκτες.



Εικόνα 15 - Card game: Hearthstone [29]

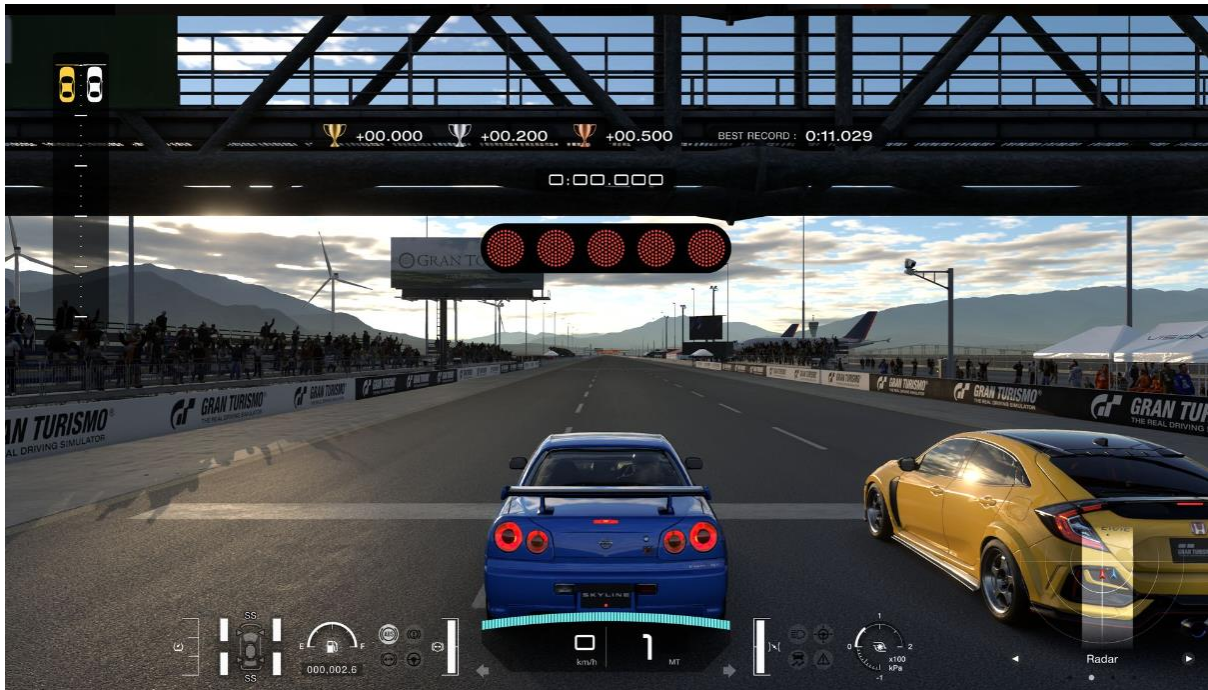


Εικόνα 16 - Board game: Monopoly Go [30]

4. **Racing games:** Είναι ένα είδος βιντεοπαιχνιδιών που περιλαμβάνει τον έλεγχο ενός οχήματος από τον παίκτη είτε από την οπτική γωνία πρώτου (First Person) ή τρίτου προσώπου (Third Person). Ενώ υπάρχουν πολλοί τύποι racing games, όλα μοιράζονται έναν κοινό στόχο να περάσουν τη γραμμή τερματισμού πριν από οποιονδήποτε άλλον. [31]



Εικόνα 17 - Racing game: Gran turismo 7 (First Person view) [32]



Εικόνα 18 - Racing game: Gran turismo 7 (Third Person view) [32]

5. **Fighting games:** Είναι ένα είδος βιντεοπαιχνιδιού στο οποίο ένας παίκτης μάχεται εναντίον ενός άλλου χαρακτήρα που ελέγχεται από άλλον παίκτη ή από AI. Συχνά περιλαμβάνουν ειδικές κινήσεις που ενεργοποιούνται μέσω γρήγορων διαδοχικών πιέσεων κουμπιών ή σχετικών κινήσεων του ποντικιού ή του joystick. Αυτά τα παιχνίδια δείχνουν παραδοσιακά τους μαχητές από πλάγια όψη, αλλά πλέον χρησιμοποιούνται πολλαπλές όψεις σε πολλά από τα νεότερα παιχνίδια αυτού του είδους. [33] Για να νικήσει ένας παίκτης πρέπει να αδειάσει τη ζωή του αντιπάλου του ή να τελειώσει ο χρόνος έχοντας περισσότερη ζωή από τον αντίπαλο.



Εικόνα 19 - 2D Fighting game: Street Fighter 2 [34]



Εικόνα 20 - 3D Fighting game: Tekken 3 [35]

6. **First Person Shooter:** Το First person shooter (FPS) είναι ένας τύπος βιντεοπαιχνιδιού στο οποίο ο παίκτης βιώνει το παιχνίδι μέσα από τα μάτια του χαρακτήρα που ελέγχει. Τα παιχνίδια αυτά περιλαμβάνουν τη χρήση όπλων και απαιτούν από τους παίκτες να έχουν γρήγορα αντανακλαστικά, χωρική επίγνωση και καλό συντονισμό χεριού-ματιού. [36]



Εικόνα 21 - First Person Shooter: Battlefield 3 [37]

7. **Third Person Shooter:** Ομοίως με τα FPS με τη διαφορά ότι η κάμερα είναι από τρίτο πρόσωπο (Third person).



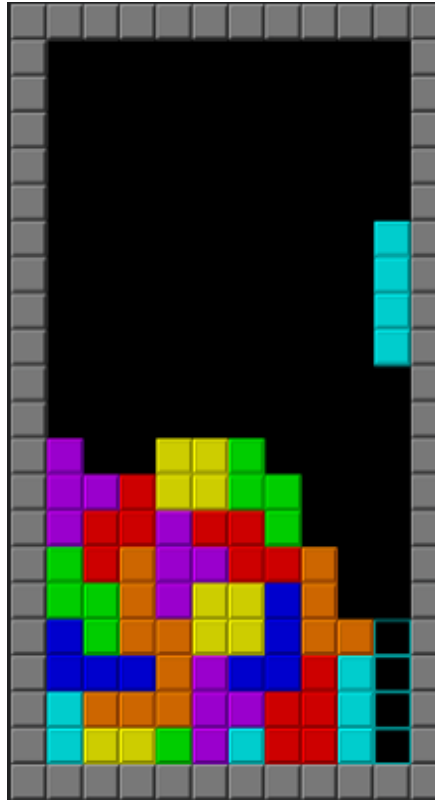
Εικόνα 22 - Third Person Shooter: Mass Effect 2 [38]

8. **Rhythm games:** Παιχνίδια στα οποία ο παίκτης πρέπει να ακολουθήσει έναν ρυθμό πατώντας τα κατάλληλα κουμπιά τη σωστή χρονική στιγμή.



Εικόνα 23 - Rhythm game: Guitar Hero III: Legends of rock [39]

9. **Puzzle games:** Παιχνίδια τα οποία δίνουν έμφαση στην επίλυση γρίφων. Οι τύποι puzzle μπορούν να δοκιμάσουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, συμπεριλαμβανομένης της λογικής, της αναγνώρισης μοτίβων, της επίλυσης ακολουθιών, της χωρικής αναγνώρισης και της συμπλήρωσης λέξεων. Πολλά παιχνίδια puzzle περιλαμβάνουν ένα στοιχείο σε πραγματικό χρόνο και απαιτούν γρήγορη σκέψη. [40]



Εικόνα 24 - Puzzle game: Tetris [40]

10. **Role-Playing games (RPG):** Είναι ένα είδος όπου οι παίκτες ελέγχουν χαρακτήρες σε ένα φανταστικό περιβάλλον, αναλαμβάνοντας αποστολές και εκτελώντας ενέργειες βασισμένες σε χαρακτηριστικά, ικανότητες και ιστορίες. Τα RPG διαθέτουν δημιουργία χαρακτήρων, επιτρέποντας στους παίκτες να προσαρμόσουν έναν χαρακτήρα προσαρμόζοντας τις δεξιότητες, τα χαρακτηριστικά και τα φυσικά του χαρακτηριστικά. Αυτά τα παιχνίδια διαδραματίζονται συνήθως σε έναν φανταστικό κόσμο με παραδοσιακά στοιχεία φαντασίας ή επιστημονικής φαντασίας που επηρεάζουν το παιχνίδι. [41]



Εικόνα 25 - RPG game: Assassin's creed Odyssey [42]

11. **Horror games:** Τα παιχνίδια τρόμου είναι ένα είδος βιντεοπαιχνιδιών που έχουν σχεδιαστεί για να δημιουργούν συναισθήματα φόβου, πανικού και άγχους στον παίκτη. Χαρακτηρίζονται από τις σκοτεινές ατμοσφαιρικές τους ρυθμίσεις και το suspense που προκαλούν. Μπορεί να παρουσιάζουν απότομες αλλαγές στη σκηνή που ονομάζονται jump scares, στις οποίες ακούγεται ένας δυνατός θόρυβος ή κάτι πετάγεται έξω στον παίκτη για να τον τρομάξει. Τα παιχνίδια τρόμου έχουν συνήθως στοιχεία φαντασίας τρόμου, όπως ζόμπι, βαμπίρ και φαντάσματα. Μπορούν επίσης να περιλαμβάνουν στοιχεία επιβίωσης, στα οποία ο παίκτης πρέπει να επιβιώσει ενάντια σε συντριπτικές πιθανότητες. [43]



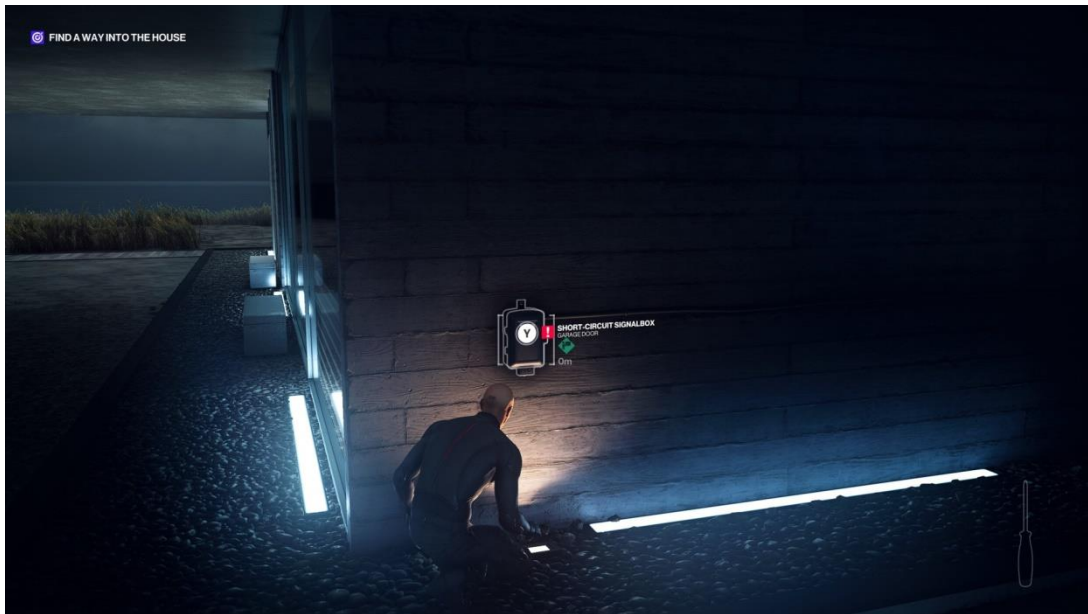
Εικόνα 26 - Horror game: Resident Evil 4 (2023) [44]

12. **Sports games:** Παιχνίδια τα οποία είναι βασισμένα σε κάποιο άθλημα. Δεν είναι απαραίτητη προϋπόθεση να είναι ρεαλιστικά (π.χ. Rocket League).



Εικόνα 27 - Sports game: EA Sports FC 24 [45]

13. **Stealth games:** Ένα stealth game είναι ένα είδος βιντεοπαιχνιδιού στο οποίο ο παίκτης χρησιμοποιεί κυρίως stealth για να αποφύγει ή να ξεπεράσει τους αντιπάλους. Τα παιχνίδια του είδους επιτρέπουν συνήθως στον παίκτη να παραμείνει απαρατήρητος κρύβοντας ή χρησιμοποιώντας μεταμφιέσεις. Ορισμένα παιχνίδια επιτρέπουν στον παίκτη να επιλέξει μεταξύ μιας μυστικής προσέγγισης ή άμεσης επίθεσης σε εχθρούς, αλλά ανταμείβοντας τον παίκτη για καλύτερη χρήση του stealth. Τα βασικά στοιχεία παιχνιδιού είναι η αποφυγή της μάχης, η ελαχιστοποίηση του θορύβου και το χτύπημα των εχθρών από τις σκιές και από πίσω. [46]



Εικόνα 28 - Stealth game: Hitman 2 [47]

14. **MMO games (Massive Multiplayer Online):** Υποκατηγορία των RPG. Είναι ένα είδος παιχνιδιού που επιτρέπει σε έναν τεράστιο αριθμό παικτών να αλληλεπιδρούν στον ίδιο κόσμο ταυτόχρονα. Χιλιάδες, μερικές φορές ακόμη και εκατομμύρια, παίκτες που μοιράζονται τον ίδιο εικονικό χώρο. Είναι σαν μια γιγάντια ψηφιακή παιδική χαρά όπου μπορείτε να κάνετε φίλους, να σχηματίσετε συμμαχίες και μερικές φορές να συμμετέχετε σε επικές μάχες με παίκτες από όλο τον κόσμο. [48]



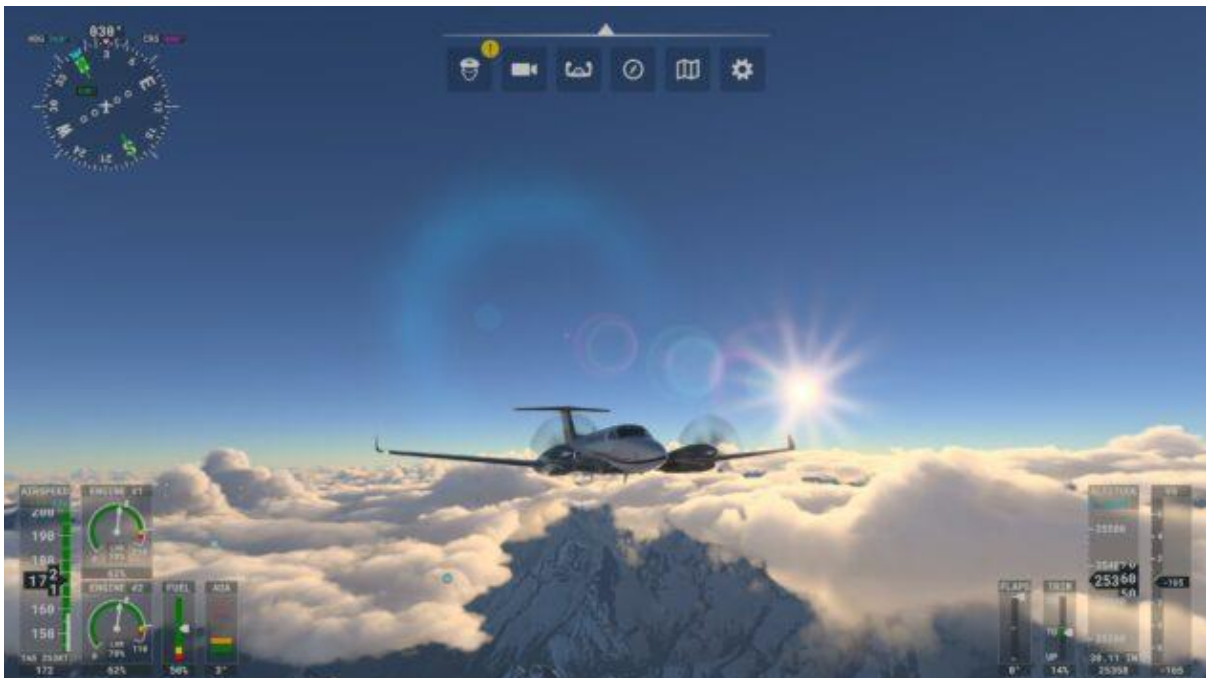
Εικόνα 29 - MMO game: World of Warcraft [49]

15. **Virtual world games:** Παιχνίδια που είναι βασισμένα σε έναν εικονικό κόσμο (Virtual World). Οι παίκτες δημιουργούν τη δική τους πόλη όπου αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.



Εικόνα 30 - Virtual world game: The Sims 4 [50]

16. **Simulation games:** Παιχνίδια που προσομοιώνουν κάτι από τον πραγματικό κόσμο. Από τον ορισμό τους είναι όλα παιχνίδια σοβαρού σκοπού (Serious games).



Εικόνα 31 - Simulation game: Flight Simulator [51]

Υπάρχουν και παιχνίδια που συνδυάζουν παραπάνω από μία κατηγορία.

3.Περιγραφή του θέματος

3.1 Τι είναι τα Serious Games;

Η φράση Serious Games είναι αντιφατική καθώς η λέξη «Serious» παραπέμπει σε κάτι σοβαρό και η λέξη «Games» σε κάτι διασκεδαστικό. Ο πιο διαδεδομένος ορισμός των Serious Games είναι ο παρακάτω:

Τα Serious Games είναι παιχνίδια τα οποία δεν έχουν στόχο την διασκέδαση αλλά την εκμάθηση ή την εξάσκηση δεξιοτήτων (Sawyer, 2007).

Ωστόσο η ιδέα των Serious Games πηγάζει από την δεκαετία του '70 από τον **Clark Abt**. Ο Abt είναι ένας ερευνητής που εργάστηκε σε ένα ερευνητικό εργαστήριο των ΗΠΑ κατά τη διάρκεια του Ψυχρού Πολέμου (Abt Associates, 2005). Ένας από τους στόχους του ήταν να χρησιμοποιεί παιχνίδια για προπόνηση και εκπαίδευση. Ο Abt δίνει επίσης έναν σαφή ορισμό του "Serious Games":

Τα παιχνίδια μπορεί να παίζονται σοβαρά ή για διασκέδαση. Μας απασχολούν σοβαρά παιχνίδια με την έννοια ότι αυτά τα παιχνίδια έχουν έναν ρητό και προσεκτικά μελετημένο εκπαιδευτικό σκοπό και δεν προορίζονται να παίζονται κυρίως για διασκέδαση. Αυτό δεν σημαίνει ότι τα σοβαρά παιχνίδια δεν είναι ή δεν πρέπει να είναι διασκεδαστικά. (Clark Abt 1970 "Serious Games" Book). [52]

Το 1^ο διαδεδομένο Serious Game είναι το **Flight Simulator** όπου δημιουργήθηκε από τη Microsoft το 1982. Το παιχνίδι αυτό ενημερώνεται με updates ακόμα και σήμερα.

3.2 State of the art

Εδώ παρουσιάζεται μια λίστα από Serious Games:

Πίνακας 1 - Κατάλογος από Serious Games

#	Όνομα βιντεοπαιχνιδιού	Τύπος παιχνιδιού	Σκοπός	Link	Target group
1	Flight Simulator	Παιχνίδι πτήσης	Εκμάθηση χειρισμού ενός αεροπλάνου της επιλογής του παίκτη.	https://www.flightsimulator.com/	Πιλότοι
2	Duolingo	Quiz	Εκμάθηση βασικών λέξεων και προτάσεων μιας ξένης γλώσσας	https://el.duolingo.com/	Οποιοσδήποτε θέλει να μάθει μια ξένη γλώσσα
3	America's army	First Person Shooter	Εξοικείωση με τον αμερικάνικο στρατό. Αναζήτηση για πιθανές επιστρατεύσεις.	https://www.army.mil/	Αμερικάνοι πολίτες σε στρατεύσιμη ηλικία
4	Underground	Puzzle	Laparoscopic surgery	https://www.undergroundthegame.com/	Παιδιά
5	A Force More Powerful	Strategy	Διαδήλωση χωρίς βία	https://www.breakawaygames.com/case-studies/a-force-more-powerful/	Άνθρωποι που θέλουν να αναπτύξουν ικανότητες στη διαπραγμάτευση

6	Merchants	Διπλωματία	Ανάπτυξη ικανοτήτων διαπραγμάτευσης	https://arc-institute.com/en/serious-business-games-2/merchants	Άνθρωποι που θέλουν να αναπτύξουν ικανότητες στη διαπραγμάτευση
7	PeaceMaker	Strategy	Να λυθούν οι διαφορές ανάμεσα στο Ισραήλ και την Παλαιστίνη	http://www.peacemakergame.com/	Άνθρωποι που θέλουν να αναπτύξουν ικανότητες στη διαπραγμάτευση
8	FoldIt	Puzzle	Σχεδιασμός πρωτεϊνών	https://fold.it/	Βιολόγοι
9	IBM City One	Δημιουργία πόλης	Επίλυση προβλημάτων του μπορεί να έχει μία πόλη	https://www.ibm.com/us-en	Άνθρωποι που θέλουν να ασχοληθούν με πολεοδομία
10	Amnesty the Game	Strategy	Κατάργηση της θανατικής ποινής	https://www.amnesty.org/en/latest/news/2022/01/amnesty-launches-game-app-to-make-human-rights-learning-accessible/	Άνθρωποι που θέλουν να αναπτύξουν ικανότητες στη διαπραγμάτευση
11	SuperBetter	Mobile app	Βελτίωση της ψυχικής υγείας	https://superbetter.com/	Άνθρωποι με κατάθλιψη
12	Pacific: The Leadership Game	Επιβίωση	Ανάπτυξη ηγετικών ικανοτήτων	https://www.game-learn.com/en/resources/blog/leadership-training-this-is-how-pacific-first-serious-game-on-team-management-works/	Άνθρωποι που θέλουν να αναπτύξουν ηγετικές ικανότητες
13	Minecraft Education Edition	Sandbox	Σχολική εκμάθηση μέσω Minecraft	https://education.minecraft.net/en-us	Παιδιά
14	Pulse!!	Προσομοίωση χειρουργείου	Πειραματισμός χωρίς επιπτώσεις στον ασθενή	https://www.cdgr.ucsb.edu/database/game/551	Γιατροί
15	EndeavorRx	Endless run (π.χ. Temple run)	Αντιμετώπιση της ασθένειας ADHD (Για παιδιά)	https://www.endeavorrx.com/	Παιδιά
16	CoronaQuest	RPG	Να ευαισθητοποιήσει τα παιδιά για τον COVID - 19	https://coronaquest.game/	Παιδιά
17	Working with Water	Strategy	Προσομοίωση παροχής νερού	https://www.chaostheorygames.com/work/working-with-water	Υδραυλικοί
18	DragonBox Elements	Puzzle	Να διδάξει γεωμετρία στα παιδιά	https://dragonbox.com/products/elements	Παιδιά
19	Little Learning Machines	Puzzle	Μαθαίνει στα παιδιά πως να καθοδηγίσουν ένα AI ώστε να λύσει κάποιο πρόβλημα	https://www.transforms.ai/little-learning-machines	Παιδιά
20	Lightbot	Puzzle	Να διδάξει προγραμματισμό σε παιδιά	https://lightbot.com/	Παιδιά
21	TestDriver	Quiz	Εξάσκηση με το test των σημάτων οδήγησης	https://testdriver.gr/	Υποψήφιοι οδηγοί
22	Darfur is dying	Flash-game	Ευαισθητοποίηση με την κατάσταση στο Σουδάν		Οποιοσδήποτε
23	Aseeto Corsa	Racing	Πώς να χειρίζεσαι ένα αυτοκίνητο	https://assetocorsa.gg/	Οποιοσδήποτε

Παρατηρήσεις:

1. Τα περισσότερα παιχνίδια είναι για παιδιά.

- Underground
- Minecraft Education Edition
- EndeavorRx
- CoronaQuest
- DragonBox Elements
- Little Learning Machines
- Lightbot

Τα παιδιά ασχολούνται περισσότερες ώρες παίζοντας βιντεοπαιχνίδια από τις μεγαλύτερες ηλικίες. Επίσης, παρουσιάζουν λιγότερη πειθαρχία από τους μεγαλύτερους οπότε χρειάζεται περισσότερη ελκυστικότητα (έντονα χρώματα, γραφικά).

2. Τα Serious games έχουν περιορισμένο target group. Είναι λογικό διότι εξυπηρετούν έναν εξειδικευμένο στόχο.
3. Με την εξαίρεση των Underground, Flight Simulator και Duolingo, τα Serious games έχουν περιορισμένη χρηματοδότηση. Αυτό συμβαίνει γιατί δεν χρειάζονται παραπάνω κόστη για ειδικά εφέ, φωτισμό, περίπλοκα animations, πλοκή για ιστορία, προηγμένα γραφικά.
4. Παιχνίδια ευαισθητοποίησης:
- CoronaQuest (Ευαισθητοποίηση των παιδιών για τον Corona Virus)
 - Darfur is dying (Ευαισθητοποίηση για την κατάσταση στο Σουδάν)

Παιχνίδια ευαισθητοποίησης και παρουσίασης προτεινόμενων λύσεων:

- A Force More Powerful
- Peacemaker
- Amnesty the Game

Τερματίζοντας τα παραπάνω παιχνίδια, δίνεις λύση στα προβλήματα που σου αναθέτουν. Προβλήματα όπου υπάρχουν και στον πραγματικό κόσμο.

3.3 Παιχνίδια για την αντιμετώπιση της άνοιας

Στις 10 Αυγούστου 2022 διεξάχθηκε έρευνα για το πως οι δραστηριότητες του ελεύθερου χρόνου μειώνουν τον κίνδυνο της άνοιας. Η έρευνα υλοποιήθηκε με συνεντεύξεις ή με ένα ερωτηματολόγιο ανάμεσα σε παραπάνω από 2.000.000 άνδρες και γυναίκες. Η έρευνα έδειξε ότι οι γνωστικές δραστηριότητες συσχετίστηκαν με 23% μείωση του κινδύνου της άνοιας. Η ενασχόληση με σωματικές δραστηριότητες συνδέθηκε με 17% μειωμένο κίνδυνο άνοιας, ενώ οι κοινωνικές δραστηριότητες συνδέθηκαν με μείωση του κινδύνου κατά 7%. [53]

Τώρα γεννιέται η ερώτηση πως τα παιχνίδια συνεισφέρουν στην αντιμετώπιση της άνοιας;

Η απάντηση είναι με παιχνίδια που εξασκούν τον εγκέφαλο. Τα παιχνίδια αυτά είναι μια μορφή γνωστικής διέγερσης που μπορεί να βοηθήσει στην επιβράδυνση της εξέλιξης των συμπτωμάτων της άνοιας. Δραστηριοποιούν τον εγκέφαλο με δραστηριότητες που ενισχύουν τις γνωστικές του

ικανότητες. Αυτές οι δραστηριότητες διεγείρουν τις νευρικές συνδέσεις, βελτιώνοντας την επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών περιοχών του εγκεφάλου. Αυτή η βελτιωμένη επικοινωνία μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερη μνήμη, αυξημένη εστίαση και βελτιωμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. [54]

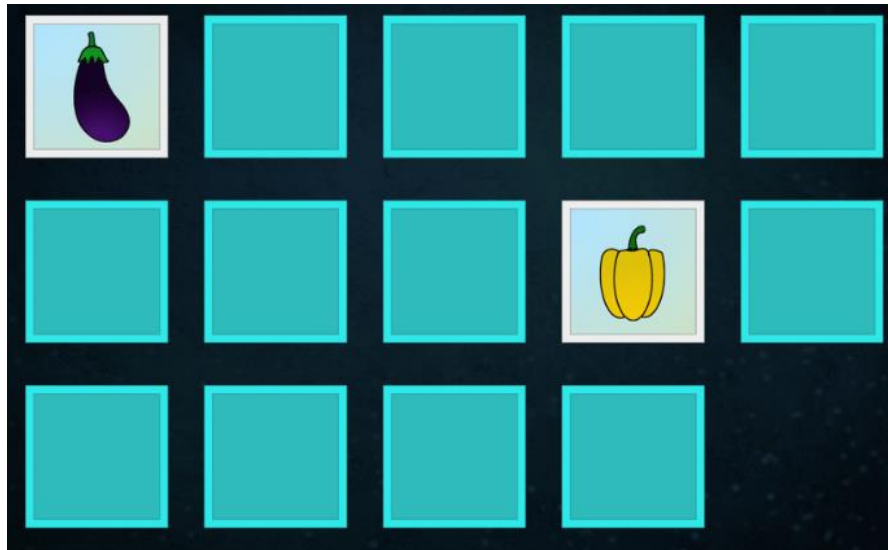
Μερικά από τα παιχνίδια είναι: [54]

1. **Παζλ** – Αυτά τα κλασικά παιχνίδια είναι εξαιρετικά για τη βελτίωση της οπτικής αντίληψης και του συντονισμού χεριού-ματιού. Προσφέρουν επίσης μια αίσθηση επιτυχίας με την ολοκλήρωση.



Εικόνα 32 - Jigsaw Puzzle [55]

2. **Σταυρόλεξα** – Αυτά τα παιχνίδια λέξεων μπορούν να βελτιώσουν το λεξιλόγιο, τις γλωσσικές δεξιότητες και την ανάκληση μνήμης.



Εικόνα 35 - Matching Pairs Game [58]

5. **Παζλ αναζήτησης λέξεων** – Οι αναζητήσιμες λέξεις μπορούν να βελτιώσουν την αναγνώριση μοτίβων και το λεξιλόγιο.



Εικόνα 36 - Word Search Game [59]

6. **Bingo** – Αυτό το κοινωνικό παιχνίδι μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της αναγνώρισης και συγκέντρωσης αριθμών και παρέχει μια ευκαιρία για κοινωνική αλληλεπίδραση.



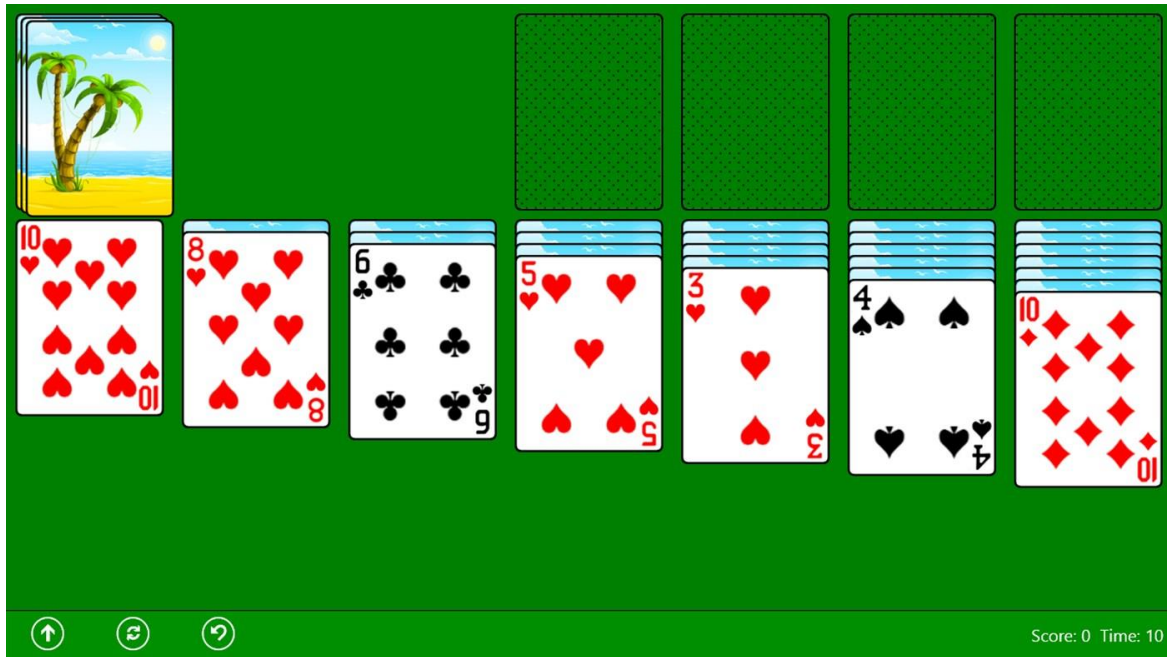
Εικόνα 37 - Bingo Card [60]

7. **Trivial Pursuit** – Αυτό το παιχνίδι μπορεί να διεγείρει την ανάκληση μνήμης και να προσφέρει έναν διασκεδαστικό τρόπο για να μάθετε νέες πληροφορίες.



Εικόνα 38 - Trivial Pursuit [61]

8. **Βιβλία ζωγραφικής** – Ο χρωματισμός μπορεί να είναι μια καταπραυντική δραστηριότητα που προάγει τη δημιουργικότητα.
9. **Simon says** – Αυτό το απλό παιχνίδι μπορεί να βελτιώσει την προσοχή, τις δεξιότητες ακρόασης και την κινητική λειτουργία.
10. **Παιχνίδια με κάρτες** – Παιχνίδια όπως το Solitaire ή το UNO μπορούν να ενισχύσουν τη στρατηγική σκέψη, τη μνήμη και την κοινωνική αλληλεπίδραση.



Εικόνα 39 - Solitaire [62]

3.4 Τα Serious Games

Θα ακολουθήσει μια σύντομη περίληψη των Serious Games που ανέφερα στο State-of-the-art:

1. **Flight Simulator**: Ένας προσομοιωτής πτήσης με εκδότη τη Microsoft. Αναπτύχθηκε από τους: Sublogic, Bruce Artwick Organization, Aces Game Studio, Dovetail Games και Asobo Studio. Ο παίκτης επιλέγει ένα αεροπλάνο και σε ποιο αεροδρόμιο θα ξεκινήσει την πτήση.



Εικόνα 40 - Flight Simulator [63]

Για παράδειγμα μπορείτε να δείτε εδώ μια πτήση από Αθήνα σε Σάμο σε ρεαλιστικό χρόνο εδώ:

<https://www.youtube.com/watch?v=2xmpjeLkaHA> [63]

Από την ιστοσελίδα της Aegean παρατηρούμε πως ο χρόνος που απαιτείται για την πτήση από Αθήνα-Σάμο είναι πράγματι 1 ώρα.

06:20 ATH Στοιχεία πτήσης	απευθείας 1h 00min	07:20 SMI A3240 Πτήση με: Olympic Air
15:10 ATH Στοιχεία πτήσης	απευθείας 1h 00min	16:10 SMI A3246 Πτήση με: Olympic Air

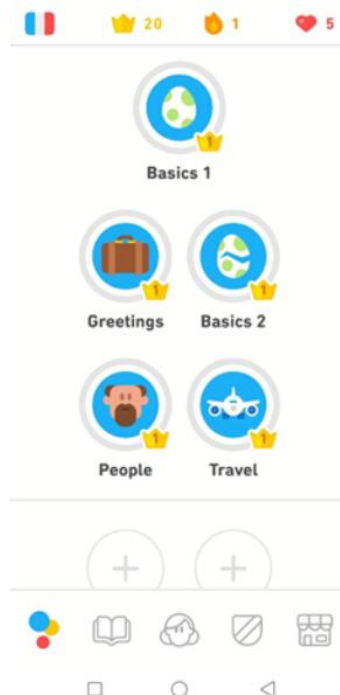
Εικόνα 41 - Εισητήριο από την Olympic Air/Aegean [64]

2. **Duolingo**: Μια εφαρμογή για κινητά και μία ιστοσελίδα με στόχο να διδάξει μια ξένη γλώσσα. Απαραίτητη προϋπόθεση η γνώση της αγγλικής γλώσσας. Για παράδειγμα:

Ξέρω ήδη	Μπορώ να μάθω
Ελληνικά	Αγγλικά
Αγγλικά	Οποιαδήποτε γλώσσα

Δεν είναι δυνατή η μάθηση από ελληνικά σε γαλλικά (η οποιαδήποτε άλλη γλώσσα εκτός από αγγλικά).

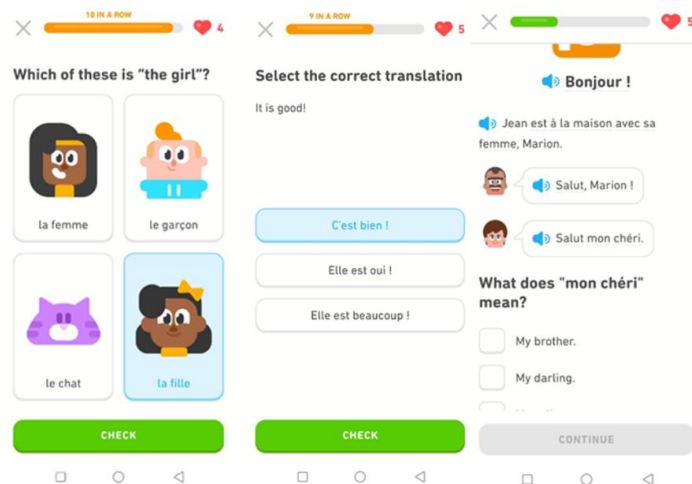
Ο χρήστης επιλέγει τη γλώσσα που θέλει να μάθει και ένα μάθημα. [65]



Εικόνα 42 – Duolingo [65]

Η εφαρμογή σου προφέρει τις λέξεις ηχητικά και τις προβάλλει στην οθόνη. Στη συνέχεια κάνει ένα quiz που περιλαμβάνει: [65]

- Ταιριάζετε εικόνες με λέξεις.
- Μεταφράστε λέξεις ή προτάσεις από τα αγγλικά στα γαλλικά και αντίστροφα.
- Αναδιάταξη των λέξεων σε σωστές προτάσεις στα γαλλικά.
- Γράψτε ή επιλέξτε αυτό που ακούτε.
- Διαβάστε μια λέξη ή μια πρόταση μιλώντας στο μικρόφωνο.



Εικόνα 43 - Quiz in French [65]

3. **America's army**: Ένα παιχνίδι που αναπτύχθηκε από τον Αμερικάνικο στρατό το 2002. Στοχεύει αποκλειστικά σε Αμερικάνους πολίτες σε στρατεύσιμη ηλικία. Σκοπός είναι να αναδείξει τις δυνατότητες του αμερικάνικου στρατού με στόχο νέες στρατεύσεις.



Εικόνα 44 - America's army 2002 [66]

4. **Underground**: Ένα παιχνίδι για το Wii U. Αναπτύχθηκε από την Grendel Games το 2015. Είναι ένα παζλ όπου ο παίκτης καταστρέφει εμπόδια και κατασκευάζει δρόμο με στόχο να οδηγήσει τα ρομπότ στο τέλος. Το «σοβαρό» κομμάτι του παιχνιδιού βρίσκεται στον χειρισμό του ο οποίος μοιάζει με διαχείριση εργαλείων λαπαροσκοπικής χειρουργικής.

Επιπλέον, η Grendel Games δημιούργησε και ένα ειδικό controller για μια πιο διαδραστική προσέγγιση του «σοβαρού» σκοπού.



Εικόνα 45 - Controller for Underground [67]



Εικόνα 46 – Underground [68]

5. **A Force More Powerful:** Ένα παιχνίδι σοβαρού σκοπού που κατατάσσεται στην κατηγορία παιχνιδιών «ακτιβισμού». Αναπτύχθηκε από την BreakAway Games βασισμένο στο ντοκιμαντέρ του 1999 A Force More Powerful του Steve York. Στόχος του παιχνιδιού είναι να διοργανώσεις μια κινητοποίηση σε σκοπό να ρίξεις μια δικτατορία χωρίς βία.



Εικόνα 47 - A Force More Powerful [69]

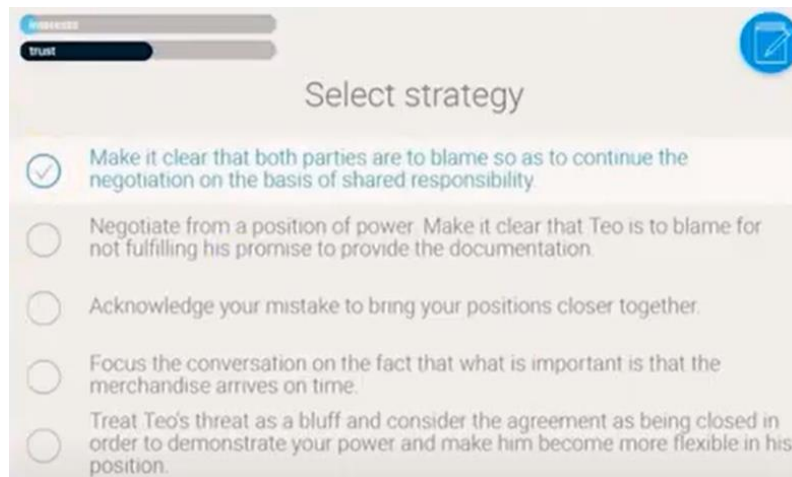
6. **Merchants:** Παιχνίδι που προσομοιώνει μια διαπραγμάτευση. Διαδραματίζεται στη Βενετία του 15^{ου} αιώνα. Ο μαθητής παίζει το ρόλο του Carlo Vecchio, ενός νεαρού εμπόρου του οποίου η αποστολή είναι να γίνει ο μεγαλύτερος έμπορος της εποχής, ενώ τον καθοδηγεί ο Leonardo da Vinci ή ο Machiavelli. Περιέχει 6 πραγματικές περιπτώσεις διαπραγματεύσεων στις οποίες οι μαθητές εφαρμόζουν τις δεξιότητές τους για να διαπραγματεύονται, να επικοινωνούν αποτελεσματικά μια πρόταση και να επιλύουν συγκρούσεις. Διαθέτει τις γλώσσες: [70]

- Αγγλικά
- Γερμανικά
- Γαλλικά
- Ισπανικά
- Ιταλικά
- Πορτογαλικά
- Κινεζικά
- Ρώσικα
- Ολλανδικά

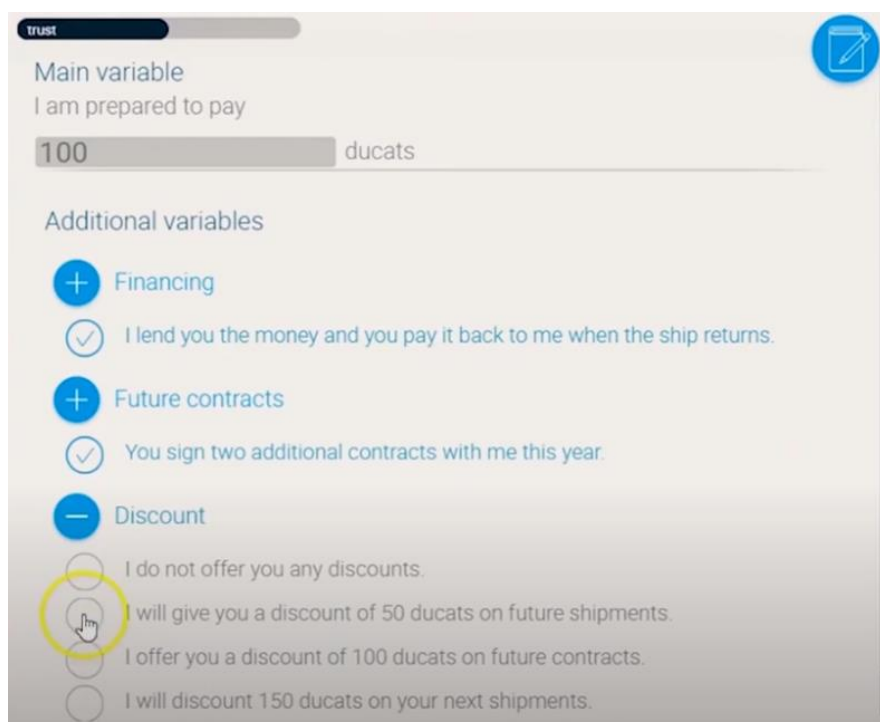
Ανήκει στην κατηγορία των Serious Business Games.



Εικόνα 48 - Merchants [70]



Εικόνα 49 - Merchants ξεκινώντας τη διαπραγμάτευση [70]

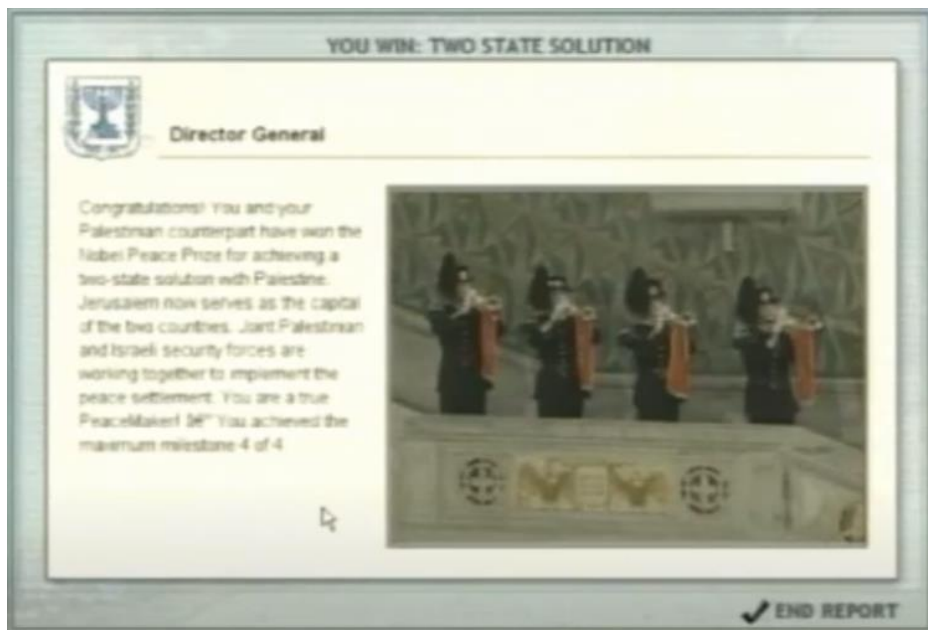


Εικόνα 50 - Merchants Διαπραγματευτικές κινήσεις [70]

7. **PeaceMaker**: Ένα παιχνίδι διπλωματίας όπου διαδραματίζεται στη σχέση Ισραήλ-Παλαιστίνης. Δημιουργήθηκε από την Impact Games. Ανήκει στην κατηγορία «παιχνιδιών ακτιβισμού». Ο παίκτης ξεκινάει διαλέγοντας μία πλευρά και μία δυσκολία. Στόχος είναι η επίτευξη μιας συμφωνίας ώστε να τελειώσει ο πόλεμος.



Εικόνα 51 – PeaceMaker [71]



Εικόνα 52 - PeaceMaker: Win condition [71]

8. **Foldit:** Ένα παιχνίδι σχεδιασμού πρωτεϊνών. Δημιουργήθηκε από επιστήμονες πανεπιστημίου. Το Foldit είναι δωρεάν και μη κερδοσκοπικό. Οι ανακαλύψεις που γίνονται στο παιχνίδι δημοσιεύονται σε επιστημονικά περιοδικά με κριτές και οι παίκτες του Foldit πιστώνονται πάντα για τη συνεισφορά τους. Κάθε εβδομάδα, οι επιστήμονες του Foldit δημοσιεύουν νέα παζλ που επικεντρώνονται στα πιο πρόσφατα προβλήματα στην ανάπτυξη των πρωτεϊνών. [72]



Εικόνα 53 – Foldit [73]

9. **IBM City One:** Ένας προσομοιωτής πόλης που δημιουργήθηκε και εκδόθηκε από την IBM το 2010. Παίζεται σε Browser και στόχος είναι η ανάπτυξη μιας πόλης με τη διαχείριση της οικονομίας, της ενέργειας και της ύδρευσης ώστε οι πολίτες της να είναι ικανοποιημένοι.



Εικόνα 54 - IBM City One [74]



Εικόνα 55 - Διαχείριση της πόλης [74]



Εικόνα 56 - Αποτέλεσμα πράξης [74]

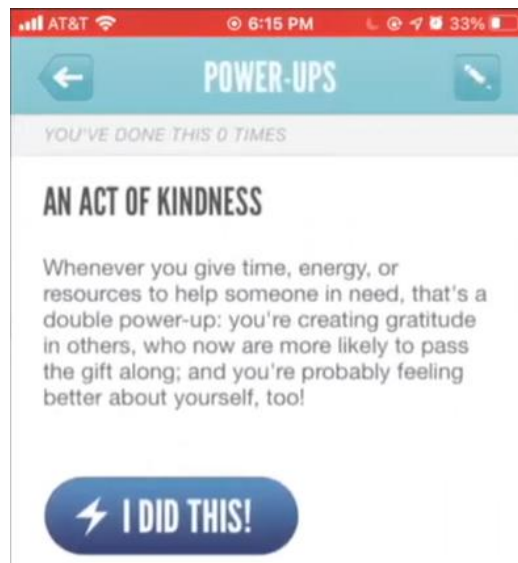
10. **Amnesty the Game**: Ένα παιχνίδι ακτιβισμού που κυκλοφόρησε το 2011 από την HGDA (Hellenic Game Developers Association). Στόχος είναι να καταργηθεί η θανατική ποινή σε όλο τον κόσμο.



Εικόνα 57 - Amnesty the Game [75]

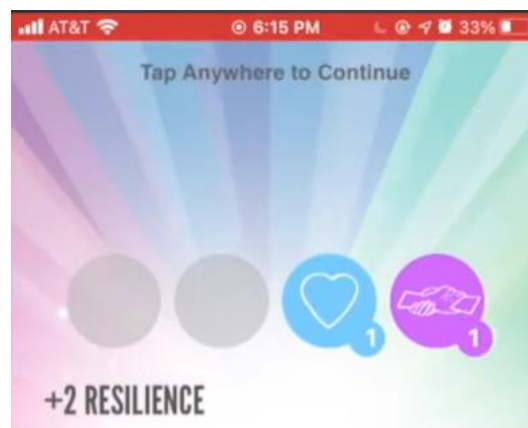
11. **SuperBetter**: Μια εφαρμογή για κινητά, αναπτύχθηκε το 2012 από μια developer την Jane McGonigal. Στόχος είναι η βελτίωση της ψυχικής υγείας. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από quests που περιλαμβάνουν σωματικές και ψυχικές ασκήσεις όπως:
- Χόρεψε στη μουσική
 - Πήγαινε για περπάτημα
 - Να μην νιώθεις ενοχές

Παράλληλα υπάρχει ένα κείμενο που σου εξηγεί γιατί είναι καλό για την υγεία σου να κάνεις αυτά τα quests.



Εικόνα 58 - SuperBetter: Quest explanation [75]

Στη συνέχεια, ο παίκτης επιλέγει “I did this” και το παιχνίδι τον ανταμείβει με πόντους.



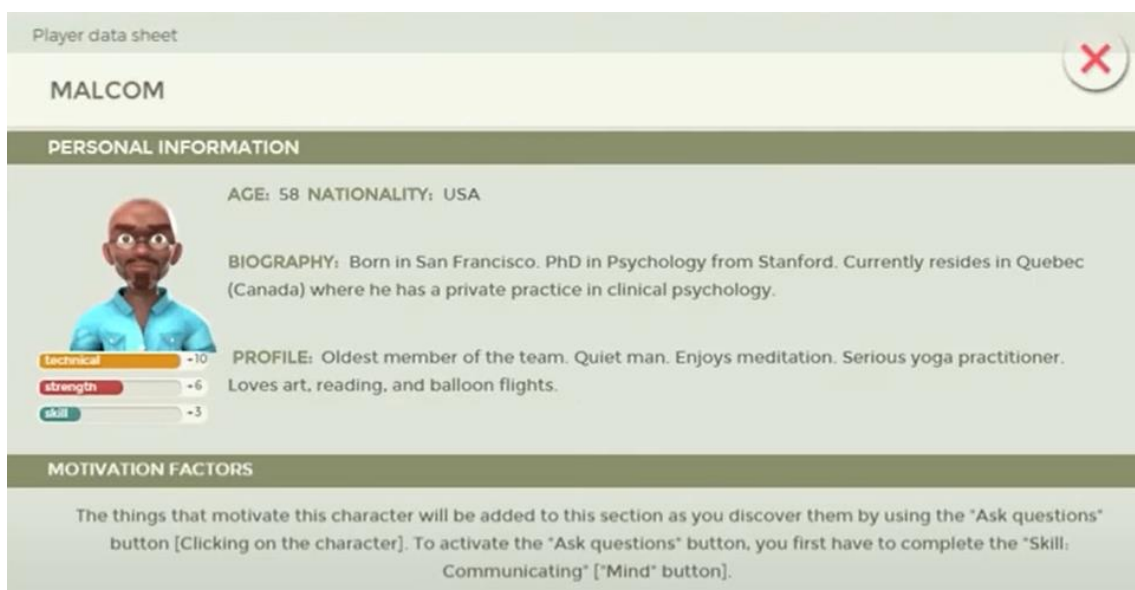
Εικόνα 59 - SuperBetter: Reward [76]

12. **Pacific: The Leadership Game:** Ένα Serious Business game από τους ίδιους developers με το merchants. Το Pacific είναι ένα παιχνίδι για την ηγεσία και τη διαχείριση μιας ομάδας (human resources management), στο οποίο οι χρήστες μαθαίνουν και εφαρμόζουν στρατηγικές, τεχνικές και εργαλεία για να αναπτύξουν και να βελτιώσουν τις ηγετικές τους ικανότητες. Το σκηνικό της περιπέτειας του παιχνιδιού προκαλεί τον μαθητή να δραπετεύσει με μια ομάδα από ένα ερημικό νησί όπου έχουν εγκλωβιστεί μετά από ένα αεροπορικό δυστύχημα. Οι πιθανότητες να ξεφύγουν με τη ζωή τους θα εξαρτηθούν από την ικανότητα του μαθητή να διαχειριστεί και να παρακινήσει την ομάδα. Διατίθεται στις εξής γλώσσες: [77]

- Αγγλικά
- Γερμανικά
- Γαλλικά

- Ισπανικά
- Ιταλικά
- Πορτογαλικά
- Κινέζικα
- Τούρκικα
- Ρώσικα
- Αραβικά
- Ολλανδικά
- Τσέχικα
- Κορεάτικα

Αρχικά, το παιχνίδι παρέχει πληροφορίες για την ομάδα που πρέπει να διαχειριστής:



Εικόνα 60 - Pacific: Personal information [78]

Ο παίκτης καλείται να συλλέξει επιπρόσθετες πληροφορίες κάνοντας ερωτήσεις. Μόλις, μάθει πως να τον/την προσεγγίσει ο παίκτης παρέχει το κατάλληλο πόστο. Αν όλα γίνουν σωστά, η ομάδα θα παρέχει τη μέγιστη απόδοση.



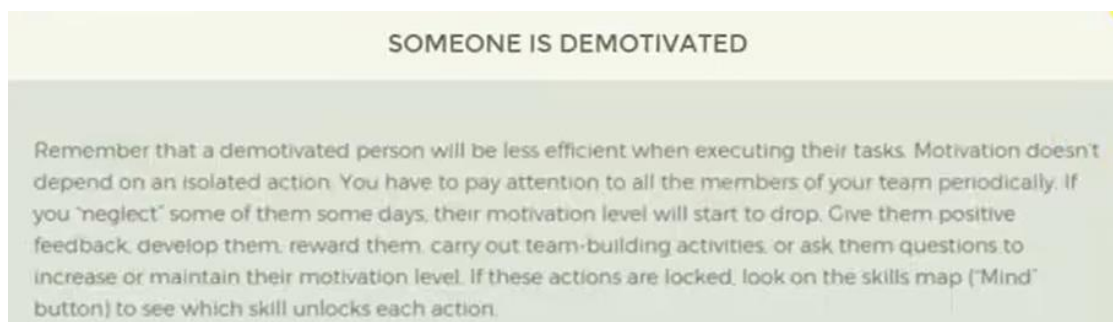
Εικόνα 61 - Pacific: Reward [78]

Τέλος, το παιχνίδι αξιολογεί τα αποτελέσματα του παίκτη:



Εικόνα 62 - Pacific: Results [78]

Και προτείνει τις κατάλληλες λύσεις αφού πρώτα εξηγήσει τη χρησιμότητα της βελτίωσης:



Εικόνα 63 - Explaining the results [78]

13. **Minecraft: Education Edition:** Μία έκδοση του γνωστού παιχνιδιού Minecraft από τους ίδιους δημιουργούς. Σε αντίθεση με το Minecraft αυτή η έκδοση έχει σοβαρό σκοπό (Serious Game) και απευθύνεται σε σχολεία. Στόχος είναι η παράδοση μαθημάτων μέσω του παιχνιδιού.

Παρέχει μια ολοκληρωμένη συλλογή δειγμάτων από μαθήματα για ένα ευρύ φάσμα θεμάτων, όπως: καλλιτεχνικά, κλίμα και βιωσιμότητα, επιστήμη υπολογιστών, ισότητα και ένταξη, ψηφιακή ιθαγένεια, ξένες γλώσσες, ιστορία και κουλτούρα, μαθηματικά, φυσικές επιστήμες και κοινωνικο-συναισθηματική μάθηση. Επιπλέον, για τη συντήρηση της τάξης, παρέχει στους δασκάλους ειδικά χαρακτηριστικά που τους επιτρέπουν να ελέγχουν τον εικονικό κόσμο που χρησιμοποιούν οι μαθητές τους. [79]



(Image credit: Minecraft)

Εικόνα 64 - Minecraft: Education Edition [79]



Εικόνα 65 - Ο περιοδικός πίνακας στο Minecraft [80]

14. **Pulse!!:** Ένας προσομοιωτής χειρουργείου. Υλοποιήθηκε από την BreakAway Games το 2008 ως ένα Business Serious game στον χώρο της ιατρικής. Στόχος είναι η εκπαίδευση

των χειρουργών χωρίς τον κίνδυνο να βλάψουν τους ασθενείς. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του παιχνιδιού είναι ο πειραματισμός.



Εικόνα 66 - Pulse!! [81]

15. **EndeavorRx:** Ένα παιχνίδι που προσδιορίζεται για φαρμακευτική αγωγή για παιδιά που πάσχουν από την ασθένεια ADHD. Μια εφαρμογή για κινητά που αναπτύχθηκε από την Akili Interactive. Ο παίκτης οδηγεί ένα όχημα το οποίο στρίβει στρίβοντας το κινητό. Παράλληλα συμβαίνουν και άλλα events όπου ο παίκτης πρέπει να πατήσει το κατάλληλο κουμπί ως αντίδραση. Όσο το παιχνίδι συνεχίζεται, όλα συμβαίνουν γρηγορότερα. Στόχος είναι ο παίκτης να ανταποκρίνεται σε όλα τα events χωρίς να χάνει τη συγκέντρωσή του.



Εικόνα 67 – EndeavorRx [82]

16. **CoronaQuest:** Ένα «χαριτωμένο» Card game που δημιουργήθηκε στην Ελβετία το 2020 από το Canton of Vaud. Απευθύνεται σε παιδιά από 4 έως 16 χρονών. Το παιχνίδι

παίζεται όπως και το Hearthstone αλλά με κάρτες όπως «Απολύμανση», «Γονέας», «Νοσοκόμα», «Φίλος» για τον παίκτη και «Βήχας», «Πυρετός» ή «Κόπωση» για τον εχθρό. Στόχος είναι η ευαισθητοποίηση των παιδιών με τον COVID-19 καθώς και τα μέτρα προστασίας που πρέπει να παίρνουν μέσα από τα ονόματα των καρτών. [83]



Εικόνα 68 - Corona Quest [83]

17. **Working With Water:** Ένα Browser game στο οποίο στόχος είναι να τροφοδοτήσει ο παίκτης με νερό όλους τους πολίτες. Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει το Treated Produced να είναι μεγαλύτερο από το Demand.



Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από Projects.



Εικόνα 69 - Working With Water: Projects



Εικόνα 70 - Working With Water [84]

Κάνοντας «κλικ» στο “i” παρέχονται πληροφορίες για τη χρησιμότητα του σταθμού στην πραγματική ζωή.

Π.χ. Κάνοντας «κλικ» στο Weir μας παραπέμπει σε αυτό τον σύνδεσμο:

<https://energyeducation.ca/encyclopedia/Weir>

18. **DragonBox Elements:** Μια εφαρμογή για κινητά με στόχο να μάθει γεωμετρία σε μικρά παιδιά. Στόχος είναι να μάθει το παιδί τα γεωμετρικά σχήματα μέσα από το παιχνίδι.

Σε αυτή την εικόνα ο παίκτης ψάχνει ένα ορθογώνιο τετράπλευρο και ένα ορθογώνιο τρίγωνο.



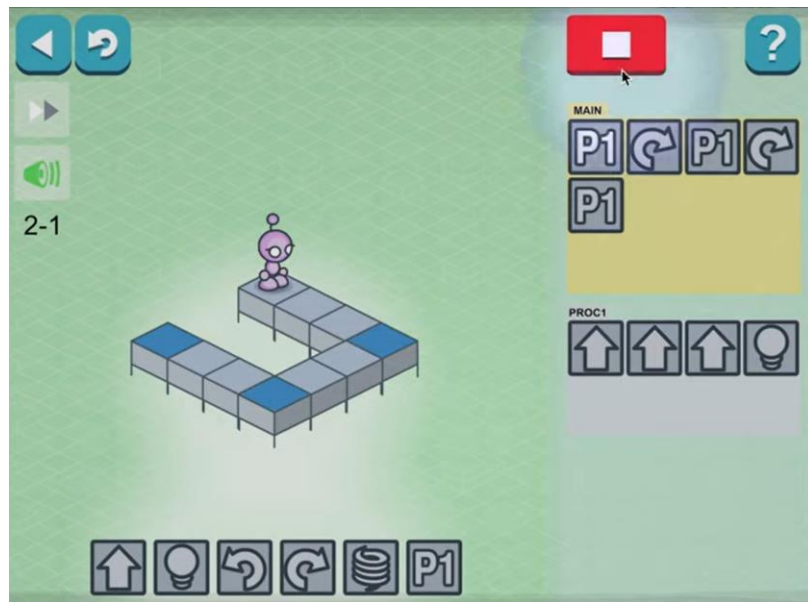
Εικόνα 71 - DragonBox Elements [85]

19. **Little Learning Machines:** Ένα παιδικό παιχνίδι στο οποίο ο παίκτης εκπαιδεύει ένα AI με σκοπό να λύσει κάποια Puzzle. Το παιχνίδι παρέχει και online δυνατότητες όπου τα AI των παικτών μπορούν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους.



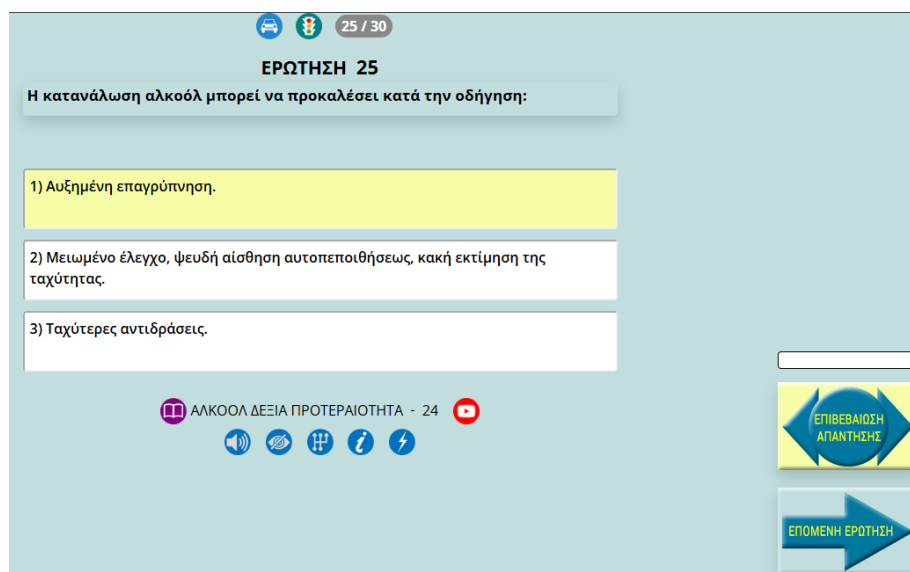
Εικόνα 72 - Little Learning Machines [86]

20. **Lightbot:** Μια εφαρμογή για κινητά που απευθύνεται σε παιδιά. Αναπτύχθηκε από τον David Yaroslavski το 2008. Ο παίκτης χειρίζεται ένα ρομπότ μέσα από εντολές (commands) με στόχο να φωτίσει όλα τα μπλε πλακάκια σε ένα λαβύρινθο. Οι εντολές που χρησιμοποιεί μοιάζουν με τις εντολές που χρησιμοποιούνται στον προγραμματισμό (π.χ. κλήση συνάρτησης).



Εικόνα 73 – Lightbot [87]

21. **TestDriver**: Μια εφαρμογή προσβάσιμη και από κινητά και από υπολογιστή. Απευθύνεται σε υποψήφιους οδηγούς στην Ελλάδα. Είναι ένα Quiz που προσομοιώνει την εξέταση της θεωρίας. Στόχος είναι η εξοικείωση των υποψηφίων με τις ερωτήσεις της θεωρίας. Περιέχει 30 ερωτήσεις από την εξεταστέα ύλη και αφού απαντηθούν και οι 30, εμφανίζονται τα αποτελέσματα μαζί με τις σωστές απαντήσεις.



Εικόνα 74 - TestDriver: Μια ερώτηση [88]



1. Όταν στρίβετε αριστερά σε ένα σταυροδρόμι όπου αντίθετα εισερχόμενα αυτοκίνητα επίσης στρίβουν αριστερά, ο σωστός και ασφαλής τρόπος διελεύσεως είναι αυτός που φαίνεται:
2. Τα όρια ταχύτητας στην Ελλάδα για τα επιβατηγά αυτοκίνητα είναι:
3. Ποιά είναι η σημασία του σήματος αυτού:
4. Ποιά είναι η σημασία της πινακίδας αυτής:
5. Ποιά είναι η σημασία του σήματος αυτού:
6. Πώς συμπεριφέρεσθε βλέποντας αυτό το σήμα:
7. Αυτό το σήμα τονίζει:
8. Πώς συμπεριφέρεσθε βλέποντας αυτό το σήμα:
9. Ποιά είναι η σημασία του σήματος αυτού:
10. Ποιά είναι η σημασία του σήματος αυτού:
11. Σταθμεύετε το αυτοκίνητό σας σε περιοχές που συναντάτε αυτήν την πινακίδα:
12. Σε αυτήν την υπόδειξη του τροχονόμου:
13. Ποια από τα οχήματα πρέπει να περιμένει:
14. Ποιο όχημα έχει προτεραιότητα και γιατί :
15. Αυτό το αυτοκίνητο τελειώνει το προσπέρασμα του οχήματός σας:

Εικόνα 75 - TestDriver: Εμφάνιση των αποτελεσμάτων [88]

6. Πώς συμπεριφέρεσθε βλέποντας αυτό το σήμα:



Συνεχίζετε χωρίς να στρίψετε, διότι επιτρέπεται μόνο η κίνηση εμπρός.

Συνεχίζετε, παραχωρώντας την προτεραιότητα στα αυτοκίνητα που έρχονται αντίθετα.

Συνεχίζετε, έχοντας προτεραιότητα ως προς τα αυτοκίνητα που έρχονται αντίθετα.

Εικόνα 76 - TestDriver: Εμφάνιση της σωστής απάντησης [88]

22. **Darfur is Dying:** Ένα newsgame με στόχο να ευαισθητοποιήσει τους παίκτες για την κατάσταση που επικρατεί στο Σουδάν. Κυκλοφόρησε το 2006 και έφτασε τους 800000 παίκτες. Ο όρος «παιχνίδι» είναι οξύμωρος μιας και παρουσιάζεται ένα δυσάρεστο γεγονός ως παιχνίδι που είναι κάτι ευχάριστο. Κατατάσσεται στα παιχνίδια ακτιβισμού. Σαν παιχνίδι δεν έχει κάτι να προσφέρει παρά μόνο ενημέρωση.



Εικόνα 77 - Darfur is Dying [89]

23. **Asseto Corsa**: Ένα racing game όπου το χαρακτηριστικό που το διαφοροποιεί από τα άλλα είναι ο ρεαλισμός. Κυκλοφόρησε το 2014 για Windows, Playstation 4 και Xbox One. Παρόλο που στον πυρήνα του είναι παιχνίδι γενικού σκοπού, προσομοιώνει την οδήγηση σε τέτοιο βαθμό όπου υπάρχει κόσμος που παίζει το παιχνίδι για σοβαρή χρήση. Περιέχει circuits από τον πραγματικό κόσμο.



Εικόνα 78 - Asseto Corsa [90]

3.5 Γιατί κανείς να προτιμεί τα Serious Games;

- **Διαθεσιμότητα** – Τα serious Games είναι ηλεκτρονικά παιχνίδια που οποιοσδήποτε μπορεί να τα έχει στο σπίτι του. Έτσι, όποια στιγμή αποφασίσει, ανοίγοντας την κονσόλα του, μπορεί ο κάτοχος να έχει πρόσβαση στη δεξιότητα που θέλει να αναπτύξει.
- **Ασφάλεια** – Η εξάσκηση γίνεται σε ηλεκτρονική μορφή (Simulation). Δεν υπάρχει κίνδυνος για φυσική ή υλική ζημιά. Αυτό ευνοεί τον **πειραματισμό**.
Π.χ. Αν προσγειώσω απότομα ένα αεροπλάνο δεν θα υπάρξει ούτε σωματική ζημιά (τραυματισμός των επιβατών), ούτε υλική ζημιά (καταστροφή του αεροπλάνου).
- **Κόστος** – Όλα τα μέσα που χρειάζονται παρέχονται μέσα στο παιχνίδι. Δεν χρειάζεται η αγορά επιπλέον εξοπλισμού από την πλευρά του παίκτη. Η εκπαίδευση γίνεται μέσα από το παιχνίδι άρα δεν χρειάζεται να πληρωθούν δίδακτρα σε τρίτους. Επίσης, είναι οικονομικό και για τις εταιρίες μιας και δεν επιβαρύνονται με επιπλέον παραγωγή εξοπλισμού.
- **Πιο ελκυστικά** – Όπως γνωρίζεται όλοι, τα παιχνίδια είναι πιο διασκεδαστικά από την εργασία. Σε αυτή τη θεωρία βασίζονται και τα Serious games. Περισσότερος κόσμος θα ενδιαφερθεί για μια εκπαίδευση που έχει τη μορφή παιχνιδιού.

3.6 Μειονεκτήματα των Serious Games

- **Απαξίωση «είναι απλά ένα παιχνίδι»** – Ανεξάρτητα αν ισχύει ή όχι υπάρχει η τάση άρνησης των παιχνιδιών ως μέσο μάθησης. Ως αποτέλεσμα χρειάζεται επιπλέον προσπάθεια ώστε να καταλάβουν αυτοί οι άνθρωποι τη χρησιμότητα των Serious Games.
- **Είναι λιγότερο ακριβές** – Όσο ρεαλιστικά και αν είναι, τα Serious Games (που λειτουργούν σε έναν εικονικό κόσμο) δεν είναι εφικτό να αποδώσουν αποτελεσματικότερα από την πραγματική εξάσκηση (φροντιστήριο, σχολή οδηγών, ωδείο, κτλ.).
- Το **“Target Group”** ενδέχεται να μην παίζει βιντεοπαιχνίδια. Απευθύνεται κυρίως στην γεροντική ηλικία.
- **Τα βιντεοπαιχνίδια είναι εθιστικά** – Είναι γνωστό πως τα παιδιά που παίζουν πολλές ώρες έχουν χαμηλότερη κοινωνικότητα. Το αποτέλεσμα είναι να λύνεται ένα πρόβλημα και να δημιουργείται ένα άλλο στη θέση του.

4.Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία περιέχει μία συλλογή παιχνιδιών και γενικού και σοβαρού σκοπού από ένα ευρύ φάσμα κατηγοριών παιχνιδιού. Σκοπός είναι να βρεθεί τι διαφοροποιεί τα παιχνίδια γενικού από σοβαρού σκοπού και πως θα μπορούσαμε να μετατρέψουμε τη διασκέδαση που προσφέρουν τα παιχνίδια γενικού σκοπού σε Serious Games.

Στα επόμενα υποκεφάλαια παρουσιάζονται αναλυτικά τα βήματα της μεθοδολογίας.

4.1 Σχεδιασμός του πλαισίου ανάλυσης

Τα παιχνίδια βρέθηκαν μέσα από το internet. Συνολικά περιέχονται 40 παιχνίδια, 18 γενικού σκοπού και 22 σοβαρού σκοπού. Αυτά τα 40 παιχνίδια τοποθετήθηκαν σε ένα Google Sheet. Εξετάστηκαν τα παιχνίδια με τα εξής κριτήρια:

- **Κύρια κατηγορία:** Σε ποια κατηγορία παιχνιδιών ανήκει (Platformer, Shooter, Racing, κτλ.).
- **Στόχος:** Πρόκειται για παιχνίδι γενικού ή σοβαρού σκοπού; Οποιοδήποτε παιχνίδι δεν έχει στόχο «Διασκέδαση» ή «Μεικτός» είναι Serious Game. (Τα παιχνίδια μεικτού στόχου κατατάσσονται σε γενικού σκοπού όπου ο παίκτης ενδέχεται να μάθει κάτι που έχει εφαρμογή στην πραγματικότητα παίζοντάς τα).
- **Αποστολή:** Ο σκοπός του παιχνιδιού (Win condition).
- **Rating board:** Το σύστημα αξιολόγησης του παιχνιδιού (Ranking).
- **Ερωτήσεις:** Η απάντηση σε μια ερώτηση ή η λύση σε ένα πρόβλημα που θέτει το παιχνίδι (Απευθύνεται σε Serious Games).

Τα παρακάτω κριτήρια σημειώνονται με Ναι ή Όχι (X για Yes, - για No):

- **Real Case Simulator:** Αν το παιχνίδι κάνει προσομοίωση ενός πραγματικού σεναρίου.
- **Πειραματισμός** (Experimentation): Αν το παιχνίδι προωθεί τον πειραματισμό (απευθύνεται μόνο σε Serious Games).
- **Επαναληψιμότητα** (Replayability): Μπορώ να ξαναπαίξω το παιχνίδι από την αρχή με διαφορετικές ρυθμίσεις και να έχω μια καινούρια εμπειρία;
- **Gamification:** Εφαρμόζεται το gamification (Για Serious Games μόνο);
- **Feedback:** Το παιχνίδι παρέχει πληροφορίες για το αντικείμενο που εργάζεται κάποιος ή πληροφορίες για την βελτίωση των αποτελεσμάτων του παίκτη (Για Serious Games μόνο).
- **Προσαρμοστική δυσκολία:** Προσαρμόζεται η δυσκολία ανάλογα με τις δυνατότητες του παίκτη; Υπάρχουν 2 είδη προσαρμοστικής δυσκολίας: Ο βαθμός δυσκολίας (Easy, Normal, Hard) και η αυτόματη προσαρμογή δυσκολίας (π.χ. Όσο πιο πολύ επιβιώνει ο παίκτης στο Tetris τόσο πιο γρήγορα πέφτουν τα τουβλάκια).

4.2 Εντοπισμός παιχνιδιών και συλλογή δεδομένων

Η συμπλήρωση του Google Sheet έγινε με βιβλιογραφική αναζήτηση (Πίνακας 1 σελίδες 32-33).

Τα παιχνίδια γενικού σκοπού είναι πάρα πολλά σε πλήθος. Στο πλαίσιο της εργασίας θεωρήθηκε ότι τα 18 παιχνίδια που επιλέχθηκαν αποτελούν ένα πλήρες δείγμα ως προς τη διαφορετικότητα των χαρακτηριστικών. Με την παραπάνω παραδοχή, έχοντας 1 με 2 παιχνίδια από κάθε κατηγορία, το δείγμα, αν και μικρό, είναι αντιπροσωπευτικό.

4.3 Στατιστική ανάλυση και εντοπισμός σημαντικότερων λειτουργιών

Μετρήθηκαν οι παραπάνω μετρικές σύμφωνα με το πόσες εμφανίσεις έχουν στατιστικά ανάμεσα σε «Όλα τα παιχνίδια μαζί» και «Serious Games μόνο». Αποτυπώνονται τα αποτελέσματα σε Pie Charts. Στόχος είναι να διεξαχθεί ποια είναι τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν τα Serious Games ώστε να επιτύχουν τον στόχο τους.

5.Αποτελέσματα

Στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει παρουσίαση και επεξήγηση των αποτελεσμάτων.

5.1 Στατιστική ανάλυση λειτουργιών

Σημαντικό είναι κατά τη μέτρηση ισχύει ότι:

Παιχνίδια Γενικού σκοπού: $\frac{18}{40} \times 100\% = 45\%$

Παιχνίδια Σοβαρού σκοπού: $\frac{22}{40} \times 100\% = 55\%$

Άρα, θα πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη τα παραπάνω σε κάθε Pie Chart που απευθύνεται σε όλα τα παιχνίδια μαζί.

Παρακάτω παρουσιάζονται τα Pie Charts:

Αρχίζει με την προσομοίωση κάποιου ρεαλιστικού σεναρίου (Real case Simulator):



Εικόνα 79 - Real case Simulators: All Games

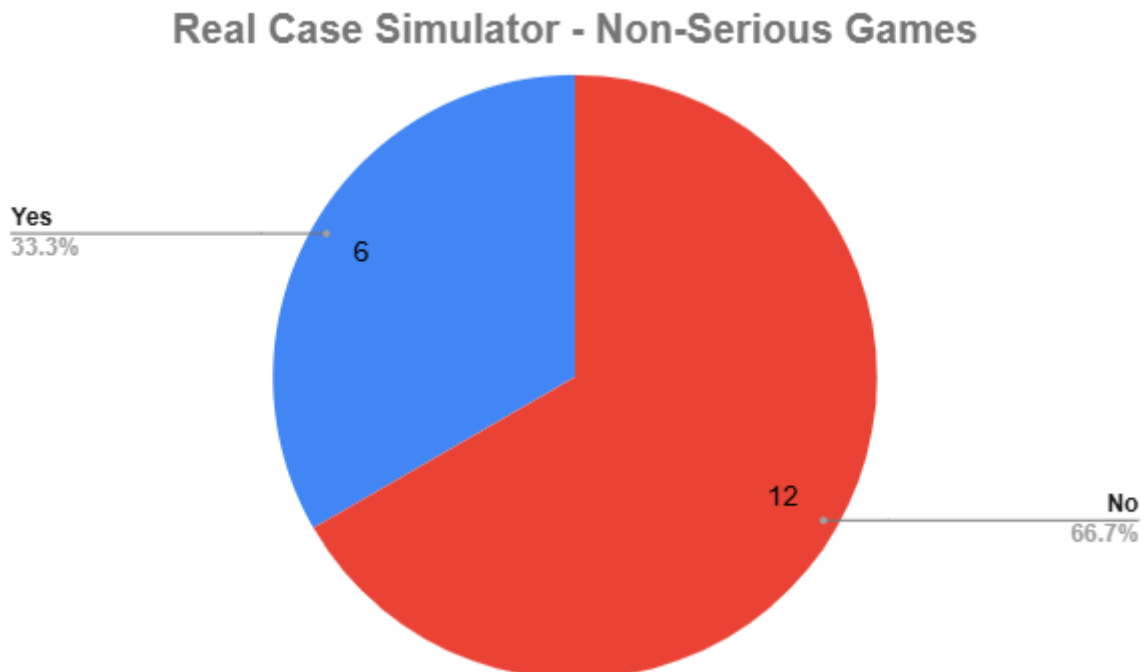
Ομοίως για Serious Games μόνο:



Εικόνα 80 - Real case Simulators: Serious Games only

Το συμπέρασμα είναι πως δεν χρειάζονται όλα τα Serious Games να είναι ρεαλιστικά ώστε να πετύχουν τον στόχο τους. Παιχνίδια όπως το Lightbot, Little Learning Machines, EndeavorRx δεν χρειάζονται Real case Simulator. Αντιθέτως, παιχνίδια σαν το Flight Simulator, Pulse!!, Foldit είναι Simulation Games και χρειάζονται απήχηση στην πραγματικότητα.

Από τα παιχνίδια γενικού σκοπού μόνο προκύπτει ότι:



Εικόνα 81- Real case Simulators: Non-Serious Games only

Το αποτέλεσμα είναι φυσιολογικό επειδή εστιάζουν στην διασκέδαση και δεν απαιτείται ρεαλισμός. Οι περιπτώσιακές εμφανίσεις οφείλονται σε παιχνίδια που προσομοιώνουν κάποιο άθλημα (Sports game, Racing game) ή έναν πόλεμο (Πολεμικά Shooter games).

Ενδιαφέρον προκαλεί η πίδα για παιχνίδια μεικτού σκοπού (Semi-Serious Games).

Real case Simulators - Semi-Serious Games



Εικόνα 82 - Real case Simulators: Semi-Serious Games only

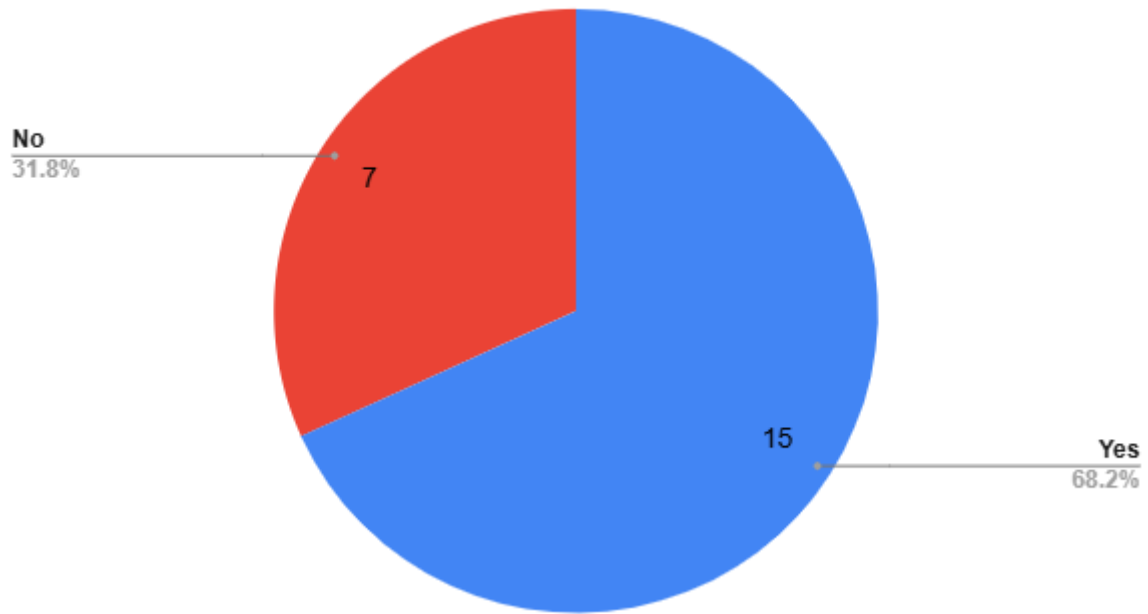
Γιατί συμβαίνει αυτό;

Όπως εξηγήθηκε προηγουμένως, τα παιχνίδια μεικτού σκοπού (Semi-Serious Games) είναι παιχνίδια γενικού σκοπού με τη διαφορά ότι ο παίκτης ενδέχεται να μάθει κάτι παίζοντάς τα. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι διότι τα παιχνίδια αυτά εστιάζουν στον ρεαλισμό ως το στοιχείο διαφοροποίησης από τον ανταγωνισμό τους. Ως αποτέλεσμα, οι παίκτες τους ενδέχεται να μάθουν κάτι που έχει εφαρμογή στην πραγματικότητα χωρίς αυτά να το έχουν σαν στόχο και για αυτό και ο χαρακτηρισμός τους ως παιχνίδια μεικτού σκοπού.

Σειρά έχει ο πειραματισμός. Όπως ανέφερα στο Βήμα 1 απευθύνεται μόνο σε Serious Games:

Εδώ παρουσιάζεται το αποτέλεσμα:

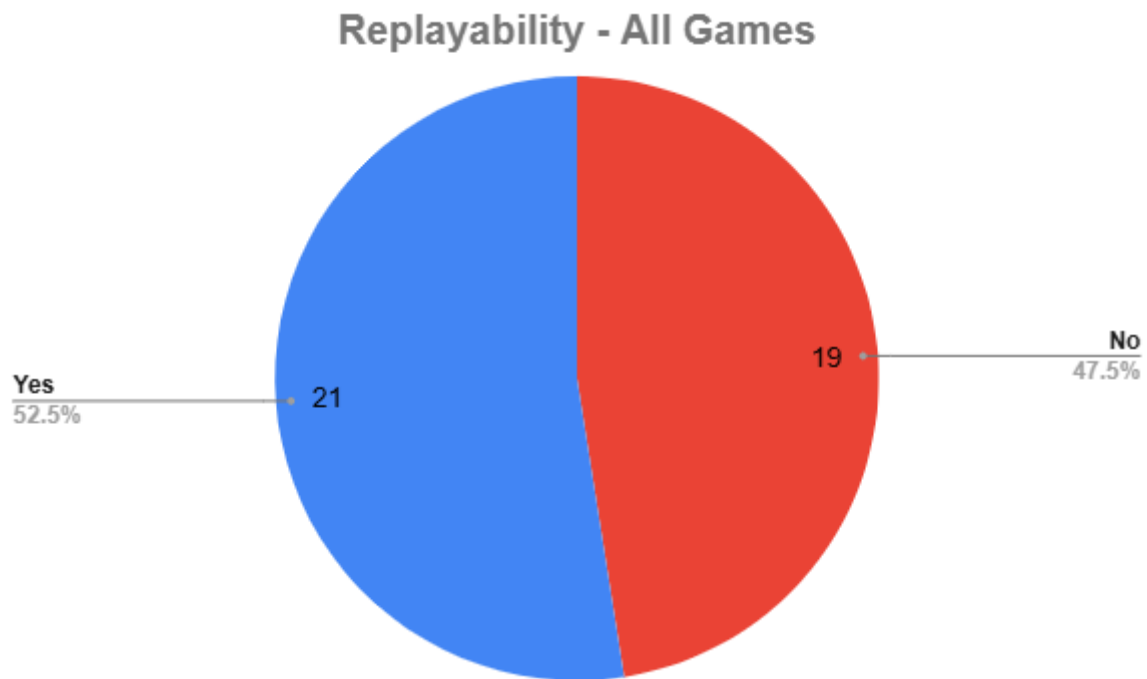
Πειραματισμός - Serious Games only



Εικόνα 83 - Πειραματισμός

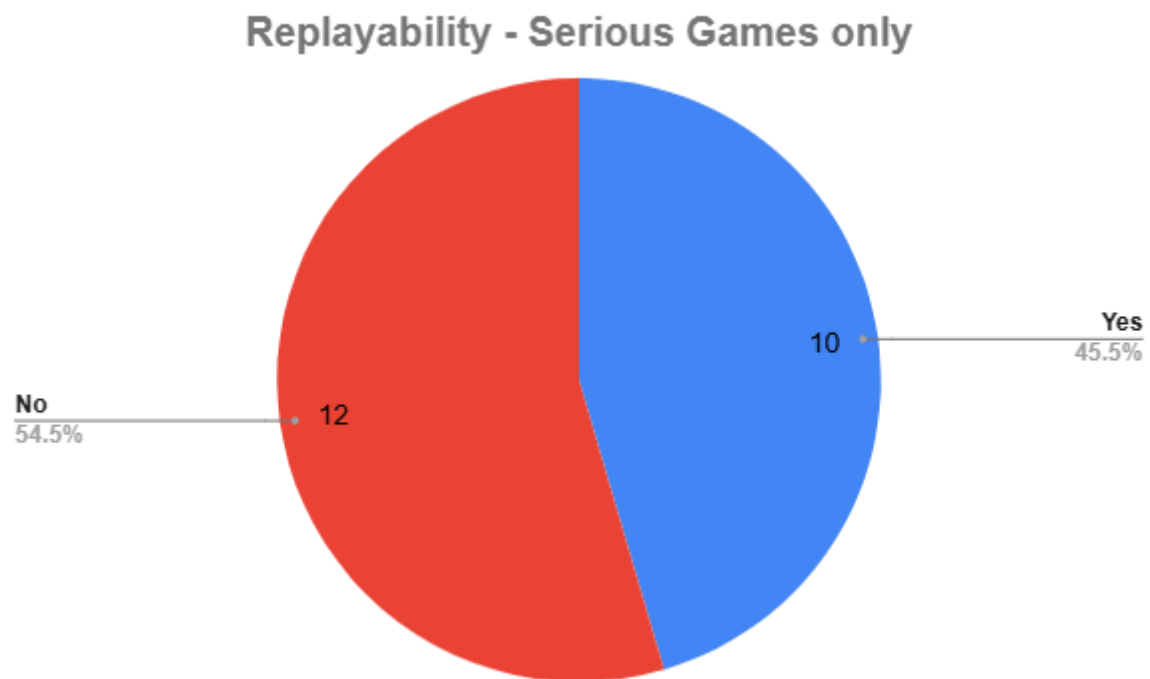
Πράγματι ο πειραματισμός είναι χαρακτηριστικό των Serious Games που εστιάζουν στην εκπαίδευση. Τα παιχνίδια που δεν υπάρχει χώρος για πειραματισμό είναι τα Serious Games μη εκπαιδευτικού περιεχομένου (π.χ. SuperBetter, EndeavorRx, Darfur is Dying) και εκπαιδευτικά με περιορισμένες απαντήσεις (π.χ. Duolingo, CoronaQuest, DragonBox Elements, TestDriver).

Στη συνέχεια ακολουθεί το Replayability:



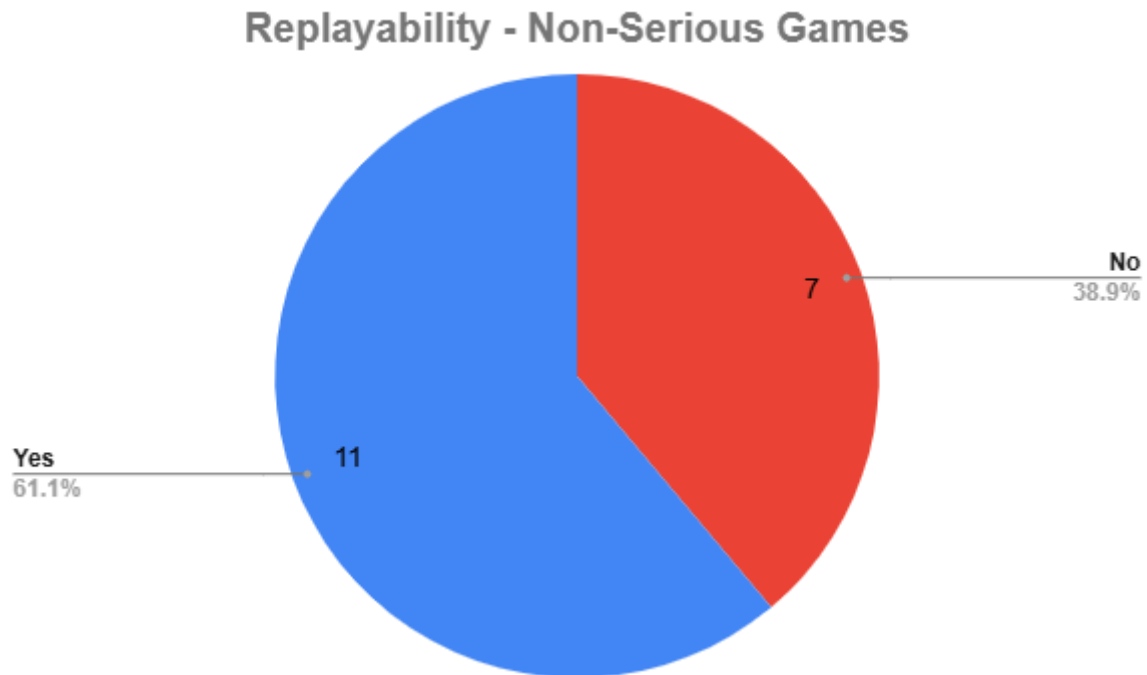
Εικόνα 84 - Replayability: All Games

Replayability για Serious Games μόνο:



Εικόνα 85 - Replayability: Serious Games only

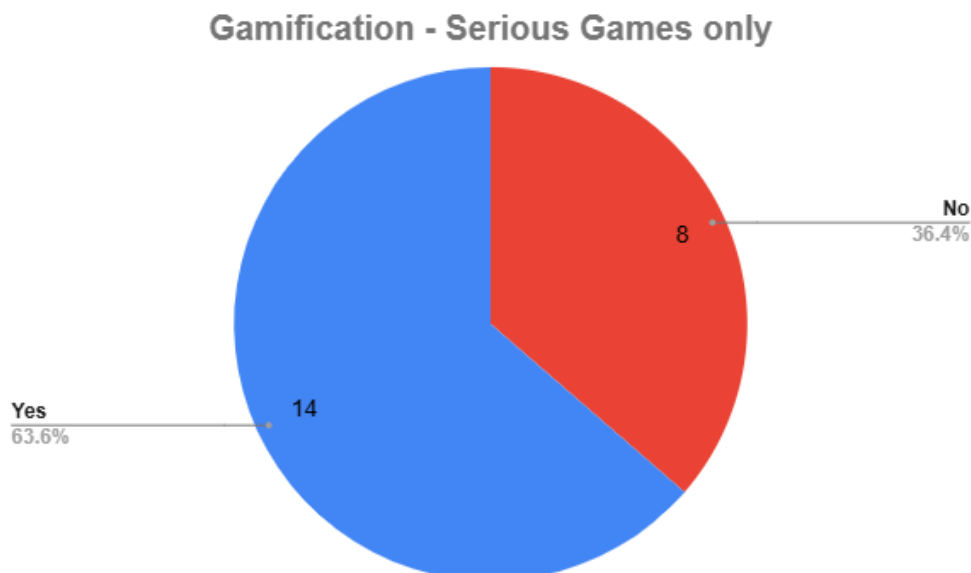
Replayability για παιχνίδια γενικού σκοπού μόνο:



Εικόνα 86 - Replayability: Non-Serious games

Το συμπέρασμα είναι ότι το Replayability είναι χαρακτηριστικό που έχουν όλα τα παιχνίδια, ανεξαρτήτως σκοπού, επίσης δεν είναι υποχρεωτικό να το έχουν όλα. Αξιοσημείωτο είναι πως το Replayability εμφανίζεται σε ανταγωνιστικά παιχνίδια (γενικού σκοπού) και συνήθως σε Serious Games που προωθούν τον πειραματισμό.

Ακολουθεί το Gamification (εξ' ορισμού απευθύνεται μόνο σε Serious Games):



Εικόνα 87 - Gamification

Όπως παρατηρείται το Gamification εμφανίζεται στην πλειοψηφία των Serious Games.

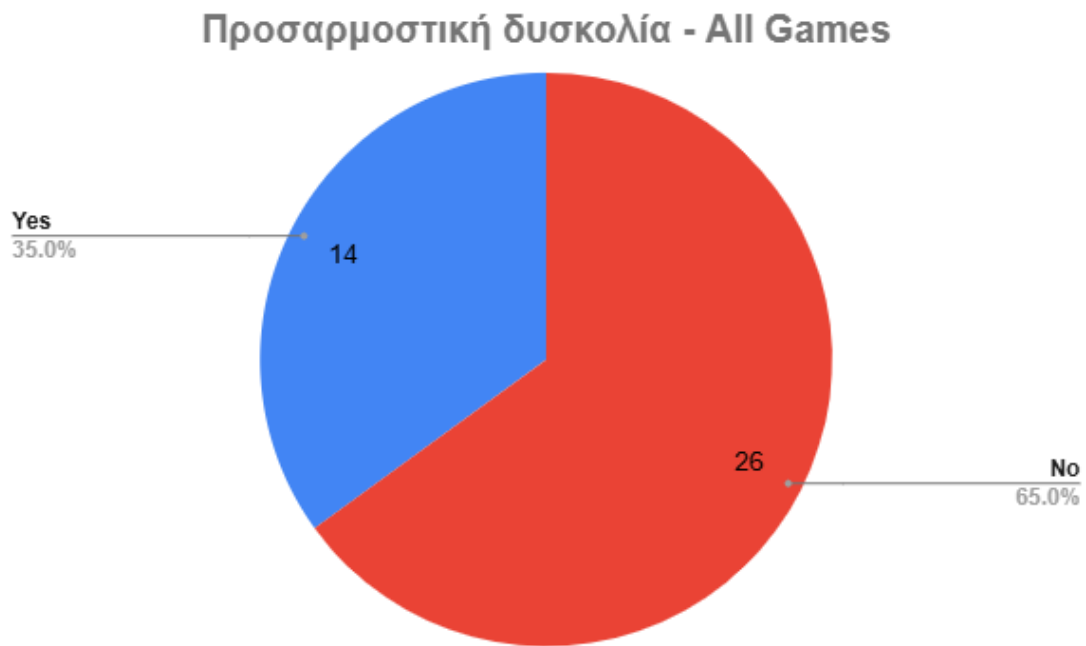
Μετά, ακολουθεί το Feedback. Τα παιχνίδια γενικού σκοπού (Casual Games) μπορεί να δίνουν κάποιο Feedback σχετικά με το παιχνίδι τους αλλά σε αυτή την έρευνα είναι αμελητέο. Οπότε θα επικεντρωθούμε μόνο στα Serious Games.



Εικόνα 88 - Feedback

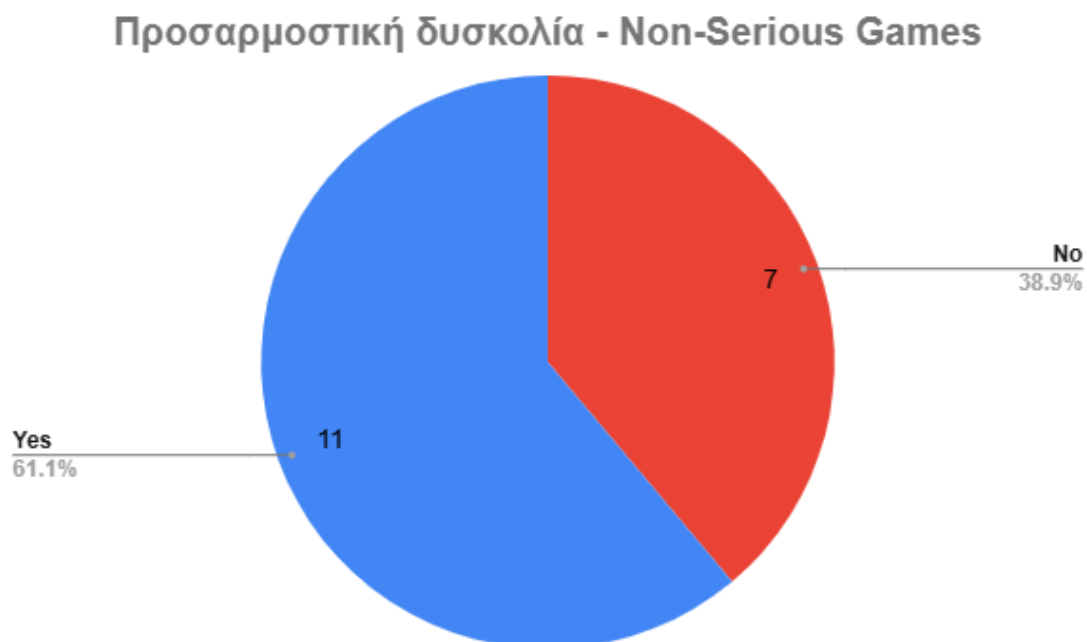
Όπως παρατηρείται το Feedback εμφανίζεται μερικές φορές. Υπάρχει η τάση να εμφανίζεται σε παιχνίδια εκπαιδευτικού περιεχομένου (π.χ. Duolingo, Minecraft Education Edition).

Τέλος, οι πίστες που αφορούν την Προσαρμοστική δυσκολία:



Εικόνα 89 - Προσαρμοστική δυσκολία: All Games

Για Casual Games μόνο:

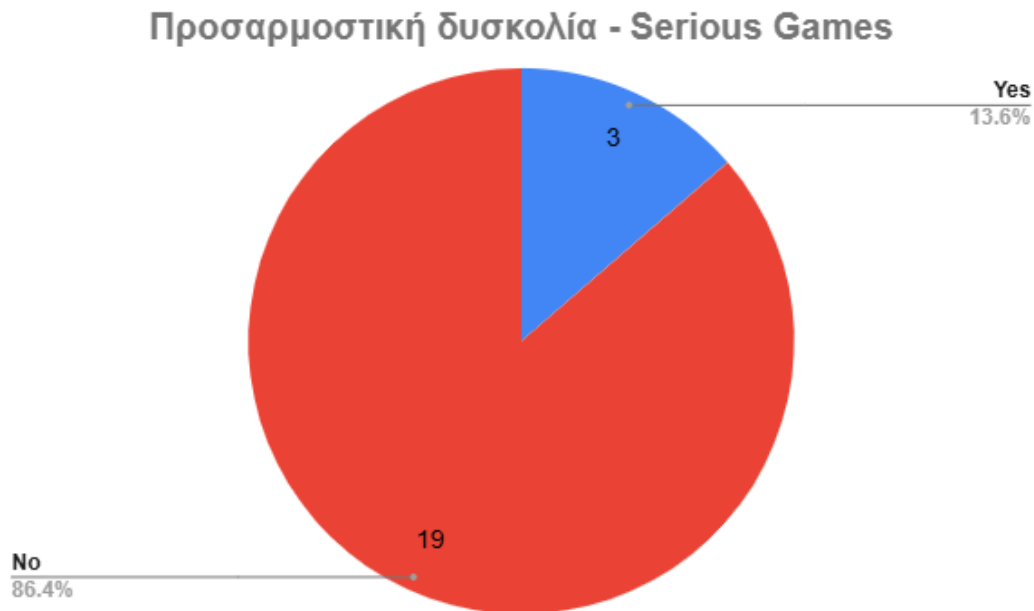


Εικόνα 90 - Προσαρμοστική δυσκολία: Non-Serious Games

Η προσαρμοστική δυσκολία είναι γνώρισμα των παιχνιδιών γενικού σκοπού. Η πιο συνηθισμένη εφαρμογή της είναι το «Easy, Normal, Hard». Η άλλη εφαρμογή της είναι η τύπου Tetris όπου το παιχνίδι έχει άπειρη διάρκεια και τελειώνει όταν συμβεί κάποια συνθήκη (σε αυτή την περίπτωση να φτάσουν τούβλα στην κορυφή). Το παιχνίδι αυξάνει τη δυσκολία του ώστε να κάνει τον παίκτη

να αποτύχει και να τερματίσει η διαδικασία (σε αυτή την περίπτωση τα τούβλα πέφτουν πιο γρήγορα με σκοπό να μην προλάβει ο παίκτης να τα τοποθετήσει εκεί που θέλει).

Προσαρμοστική δυσκολία για Serious Games μόνο:



Εικόνα 91 - Προσαρμοστική δυσκολία: Serious Games

Τα Serious Games δεν περιλαμβάνουν προσαρμοστική δυσκολία. Η αιτία είναι πως δεν απευθύνονται σε γενικό κοινό αλλά σε ειδικό. Αυτό το ειδικό κοινό δεν ψάχνει για προσαρμοστική δυσκολία διότι το αντικείμενο στο οποίο θέλει να εξασκηθεί πολλές φορές δεν την επιτρέπει (π.χ. Η προσομοίωση χειρουργείου του Pulse!!). Εξάιρεση στον κανόνα αποτελούν τα παιχνίδια:

1. Flight Simulator: Επιτρέπει την πτήση με άπειρα καύσιμα (Το οποίο είναι μια απλουστευμένη μορφή πτήσης βοηθητική για τους αρχάριους).
2. Peacemaker: Περιέχει βαθμό δυσκολίας τύπου «Easy, Normal, Hard».
3. EndeavorRx: Περιέχει προσαρμοστική δυσκολία τύπου Tetris.

5.2 Προτεραιοποίηση των Features κατά τη δημιουργία ενός Serious Game

Ύστερα από τα αποτελέσματα προκύπτει το ερώτημα πια Features είναι τα κυριότερα κατά τη δημιουργία ενός Serious Game. Για να απαντηθεί αυτό το ερώτημα χρειάζεται να γνωρίζουμε ότι:

Τα Serious Games χωρίζονται σε 2 μεγάλες κατηγορίες:

1. **Παιχνίδια προσομοίωσης** (Simulation games): Προσομοιώνουν μια δραστηριότητα ή ένα γεγονός από τον πραγματικό κόσμο. Στόχος είναι η εξάσκηση του αντικειμένου.

2. **Παιχνίδια εκμάθησης** (Educational games): Μαθήματα μέσω παιχνιδιού. Απευθύνονται σε ανθρώπους που δεν έχουν γνώση του αντικειμένου. Συνήθως απευθύνονται σε παιδιά. Στόχος είναι η απόκτηση νέων γνώσεων.

Άρα, χρειάζεται διαφορετική προτεραιοποίηση για τις 2 παραπάνω κατηγορίες. Τα σημαντικότερα Features, με σειρά προτεραιότητας, για κάθε κατηγορία είναι:

1. **Παιχνίδια προσομοίωσης** (Simulation games): **Real Case Simulator**, **Πειραματισμός**, **Replayability**.

Το **Real Case Simulator** είναι προφανές μιας και για να υπάρχει Simulation game πρέπει να υπάρχει και ένα σενάριο στο οποίο διαδραματίζεται η προσομοίωση. Το 2^ο πιο σημαντικό χαρακτηριστικό είναι ο **Πειραματισμός**. Όλη η ουσία της προσομοίωσης βρίσκεται στο να μπορεί ο χρήστης να δοκιμάζει διαφορετικές επιλογές και να συγκρίνει τα πολλαπλά αποτελέσματα που θα λαμβάνει. Το **Replayability** έρχεται ως συμπλήρωμα στον Πειραματισμό καθώς συγκρίνοντας τα αποτελέσματα προκύπτει επανάληψη του γεγονότος.

2. **Παιχνίδια εκμάθησης** (Educational games): **Feedback**, **Gamification**.

Ο χρήστης δεν έχει γνώση του αντικειμένου οπότε είναι απαραίτητο να υπάρχει **Feedback**. Το **Gamification**, αν και όχι εξίσου σημαντικό με το Feedback, είναι χρήσιμο επειδή το κοινό περιλαμβάνει συνήθως παιδιά. Στα παιδιά αρέσουν τα παιχνίδια και το Gamification δίνει την αυτή την αίσθηση. Ως αποτέλεσμα να δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για την εκμάθηση.

6. Σύγκριση αποτελεσμάτων με άλλες έρευνες

Αυτή η έρευνα επικεντρώνεται στην αναζήτηση των χαρακτηριστικών των Serious Games. Μετέπειτα από την ανάλυση των 22 παιχνιδιών προέκυψαν τα εξής Features:

- Real Case Simulator
- Πειραματισμός
- Replayability
- Gamification
- Feedback
- Προσαρμοστική Δυσκολία

Ωστόσο, υπάρχουν και άλλα Features που χρησιμοποιούνται από τα Casual Games ακόμα και από τα Social Media τα οποία έχουν αναλυθεί από άλλες έρευνες. Θα γίνει μία σύγκριση με τα αποτελέσματα αυτής σε σχέση με τις άλλες έρευνες.

Στην έρευνα του MDPI [91] με τίτλο “Addictive Features of Social Media/Messenger Platforms and Freemium Games against the Background of Psychological and Economic Theories” των Christian Montag, Bernd Lachmann, Marc Herrlich and Katharina Zweig γίνεται ανάλυση για το πώς οι εφαρμογές των Smartphones χρησιμοποιούν τεχνικές ψυχολογίας ώστε να εθίζουν τους χρήστες.

Τα 6 κυριότερες τεχνικές είναι οι εξής:

- Endless scrolling/Streaming
- Endowment effect/mere-exposure effect
- Social pressure
- Show users of an app what they like
- Social comparison and social reward
- Zeigarnik effect/ Ovsiankina effect

Πως λειτουργούν αυτές οι τεχνικές;

Endless scrolling/Streaming: Εφαρμόζεται στα Social media και στις μηχανές αναζήτησης. Εμφανίζεται περιεχόμενο σύμφωνα με την αναζήτηση του χρήστη το οποίο όσο πιο πολύ κατεβαίνει «Σκρολάρει», τόσο πιο πολύ περιεχόμενο εμφανίζεται. Αυτό παρακινεί τον χρήστη να συνεχίσει την αναζήτηση με αποτέλεσμα να «κολλάει» και να παραμένει στην χρήση των Social media για πολύ μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από αυτό που θα έμενε αρχικά.

Endowment effect/mere-exposure effect: Είναι ένα ψυχολογικό κόλπο όπου βασίζεται στη θεωρία ότι όσο πιο πολύ εκτίθεται κάποιος σε κάτι τόσο πιο πολύ του αρέσει. Έτσι, γίνεται η προσπάθεια για εξοικείωση του κόσμου μέσα από την υπερβολική προώθηση (mere-exposure effect). Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από τις διαφημίσεις και με την υπερβολική προώθηση συγκεκριμένων χαρακτήρων (πρωταγωνιστές). Αυτό υιοθετείται όχι μόνο από παιχνίδια αλλά και από ταινίες.

Social pressure: Εφαρμόζεται κυρίως στα Social media. Ιδιαίτερη είναι η περίπτωση του WhatsApp με το Double tick function. Εάν ένας χρήστης στείλει ένα μήνυμα σε έναν φίλο, ο αποστολέας εμφανίζεται με δύο γκρι τικ, τα οποία σημαίνει ότι το μήνυμα έφτασε με επιτυχία στο τηλέφωνο του παραλήπτη. Εάν ο παραλήπτης διαβάσει το μήνυμα, τα γκριζά τικ γίνονται μπλε. Καθώς και οι δύο πλευρές γνωρίζουν για αυτούς τους κανόνες, εμφανίζεται κοινωνική πίεση. Οι χρήστες, προκειμένου να αφήσουν καλή εντύπωση στον συνομήλικό, προσπαθούν να απαντήσουν γρήγορα με στόχο το text box να γίνει μπλε το συντομότερο. Έτσι φαίνεται πως ο χρήστης είναι ενεργός αφήνοντας καλή εντύπωση στον απέναντί τους. Το αντίθετο παρακινεί σε χαρακτηρισμούς όπως «αργόστροφος» ή «unresponsive».

Show users of an app what they like: Λειτουργεί ως επέκταση του Endless scrolling με την προϋπόθεση ότι αντί να εμφανίζει περιεχόμενο αόριστα εμφανίζει αυτά που αρέσουν στον χρήστη. Η εφαρμογή συλλέγει δεδομένα από το ιστορικό του χρήστη όπως τι εφαρμογές έχει εγκαταστήσει ή τι είδους ταινίες παρακολουθεί και στη συνέχεια του εμφανίζει τα αντίστοιχα με την επικεφαλίδα “Recommended for you”. Με αυτόν τον τρόπο, τραβάει το ενδιαφέρον του χρήστη να συνεχίσει να παρακολουθεί ταινίες ή να εγκαταστήσει παρόμοιες εφαρμογές με αυτές που έχει. Παραδείγματα εφαρμογής παρατηρούνται στο App Store και στο Netflix.

Social comparison and social reward: Εφαρμόζεται στα Social media. Οι χρήστες ανεβάζουν περιεχόμενο (social comparison) και στη συνέχεια ανταμείβονται με Likes (social reward). Η ανταμοιβή προτρέπει στους χρήστες να ανεβάζουν περισσότερο περιεχόμενο μιας και έχουν αποδοχή από τους υπόλοιπους χρήστες. Είναι ένα ψυχολογικό τρικ το οποίο βασίζεται στην κοινωνικότητα της ανθρώπινης φύσης. Κύρια παραδείγματα είναι το YouTube και το Instagram.

Zeigarnik effect/ Ovsiankina effect: Αυτή η τεχνική βασίζεται στο πόρισμα ότι όταν ένας άνθρωπος δουλεύει σε κάτι αλλά διακόπτεται, αυτός θα θυμάται τη δουλειά που είχε και θα θέλει να επιστρέψει για να την τελειώσει. Χρησιμοποιείται κυρίως από Freemium games. Αυτά τα παιχνίδια χρησιμοποιούν μια μετρική με το όνομα «Stamina» η οποία αδειάζει όσο ο παίκτης παίζει. Όταν τελειώσει το Stamina οι παίκτες δεν μπορούν να παίξουν το παιχνίδι και η επαναφορά του γίνεται με τον χρόνο (Συνήθως 1 με 2 ώρες). Ο παίκτης έχει 2 επιλογές: Είτε θα πληρώσει ώστε να γεμίσει το Stamina απευθείας είτε θα περιμένει να γεμίσει από μόνο του. Αν ο χρήστης πληρώσει οι developers κερδίζουν ένα χρηματικό ποσό ενώ αν αποφασίσει να περιμένει εφαρμόζεται το Ovsiankina effect με αποτέλεσμα μία κατάσταση win-win για τους developers. Άλλο παράδειγμα αυτού του effect είναι οι διαφημίσεις της τηλεόρασης ανάμεσα σε μία ταινία.

Αφού μελετήθηκαν και οι 6 τεχνικές, αυτές που εφαρμόζονται στον χώρο των βιντεοπαιχνιδιών είναι αυτές:

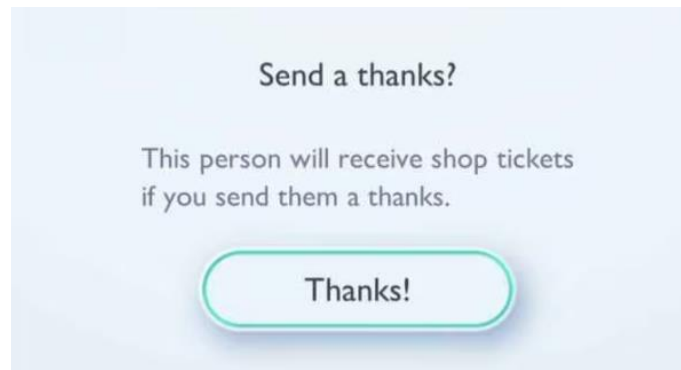
- Endowment effect/mere-exposure effect
- Social pressure
- Social comparison and social reward
- Zeigarnik effect/ Ovsiankina effect

Πώς εμφανίζονται αυτές οι τεχνικές;

Endowment effect/Mere-exposure effect: Παρατηρείται σε όλα τα παιχνίδια. Όσο πιο πολύ παίζει κάποιος ένα παιχνίδι τόσο πιο πολύ του αρέσει και του είναι πιο δύσκολο να το σταματήσει. Αυτός είναι και ο λόγος που ακόμα και σήμερα κυριαρχούν Franchise από την δεκαετία του 80 και του 90.

Social pressure: Εμφανίζεται σε Online παιχνίδια κυρίως σε MMOs. Οι παίκτες καλούνται να συνεννοηθούν μεταξύ τους ώστε να συντονιστούν και να ακολουθήσουν μια στρατηγική. Αυτοί οι παίκτες, πολλές φορές, βρίσκονται σε μια online ομάδα που παρέχεται από το παιχνίδι. Η πίεση στο άτομο μιας τέτοιας online ομάδας αυξάνεται ώστε να βρίσκεται σε μια συγκεκριμένη στιγμή στον διαδικτυακό κόσμο για να υποστηρίξει τη δική του συνεισφορά. Αυτό συνδυάζεται με μια ισχυρότερη εστίαση στη ζωή σε διαδικτυακές δραστηριότητες αντί για ζητήματα στον πραγματικό κόσμο.

Social comparison and social reward: Εμφανίζεται κυρίως στα Social media αλλά πρόσφατα έχει αρχίσει να εμφανίζεται και σε Online παιχνίδια. Ο παίκτης που δέχεται «Like» ενημερώνεται από το παιχνίδι και στη συνέχεια ανταμείβεται.



Εικόνα 92 - Pokemon TCG Pocket [92]

Αυτή η τάση είναι πολύ πρόσφατη μιας και το παιχνίδι κυκλοφόρησε στις 30 Οκτωβρίου του 2024.

Zeigarnik effect/ Ovsiankina effect: Αυτή η τεχνική στον χώρο των βιντεοπαιχνιδιών εμφανίζεται με τα DLC (Downloadable Content). Κάθε λίγους μήνες, οι Developers του παιχνιδιού ανακοινώνουν καινούριο περιεχόμενο (DLC). Οι παίκτες του εκάστοτε παιχνιδιού που σταμάτησαν να παίζουν, είτε επειδή βαρέθηκαν είτε κυκλοφόρησε κάποιο καινούριο παιχνίδι που τους τράβηξε το ενδιαφέρον, επανέρχονται στο εκάστοτε παιχνίδι ώστε να παίξουν το καινούριο περιεχόμενο.

Η έρευνα με τίτλο “An Overview of Structural Characteristics in Problematic Video Game Playing” των Mark D. Griffiths & Filip Nuyens εκδόθηκε στις 13 Ιουλίου του 2017. [93]

Σε αυτή την έρευνα γίνεται ανάλυση των δομικών χαρακτηριστικών των βιντεοπαιχνιδιών που οδηγούν σε προβληματική χρήση. Σε αντίθεση με την προηγούμενη έρευνα, εδώ γίνεται μελέτη στην ίδια την δομή των βιντεοπαιχνιδιών και όχι στις τεχνικές που χρησιμοποιούν. Η έρευνα εξετάζει 5 χαρακτηριστικά:

- Ομοιότητες στα δομικά χαρακτηριστικά των τυχερών παιχνιδιών και των βιντεοπαιχνιδιών
- Δομικά χαρακτηριστικά στα βιντεοπαιχνίδια
- Αφήγηση και ροή στα βιντεοπαιχνίδια
- Δομικές χαρακτηριστικές ταξινομήσεις για βιντεοπαιχνίδια
- Δομικά χαρακτηριστικά βιντεοπαιχνιδιών και ηθική σχεδιασμού παιχνιδιών

Ομοιότητες στα δομικά χαρακτηριστικά των τυχερών παιχνιδιών και των βιντεοπαιχνιδιών: Στην έρευνα συγκρίνεται το τυχερό παιχνίδι **Slot machine** με τα βιντεοπαιχνίδια. Οι ομοιότητες που παρατηρήθηκαν είναι οι εξής:

- Οι παίκτες πρέπει να ανταποκριθούν σε οπτικά ερεθίσματα που ελέγχονται από ένα λογισμικό.
- Την ανάγκη για τους παίκτες να έχουν καλό συντονισμό χεριού-ματιού και συγκέντρωση για να παίξουν το παιχνίδι.
- Η γρήγορη ταχύτητα των παιχνιδιών που απαιτούν σε κάποιο βαθμό επιδέξιο παιχνίδι (αλλά πολύ πιο έντονη στο βιντεοπαιχνίδι).
- Στους παίκτες παρέχονται οπτικές και ακουστικές ανταμοιβές όταν κερδίζουν.
- Συσσώρευση περισσότερων πόντων/χρημάτων όταν κερδίζουν.
- Την πιθανή προσοχή και έγκριση από τον συνομήλικο του παίκτη όταν παίζει

Τέλος και τα 2 χρησιμοποιούν την τεχνική του “near miss”. Αυτό το «παραλίγο να το πετύχω» ασκεί ψυχολογική πίεση στους παίκτες κάνοντάς τους να «κολλάνε» ώστε να πετύχουν αυτό το κάτι παραπάνω.



Εικόνα 93 - Slot machine near miss [94]

Δομικά χαρακτηριστικά στα βιντεοπαιχνίδια: Η δομή των βιντεοπαιχνιδιών περιλαμβάνει τα εξής χαρακτηριστικά:

1. **Sound** (e.g., in-game sound effects, background music, characters speaking).
2. **Graphics** (e.g., use of realistic graphics, cartoon graphics, full motion video features).
3. **Background and setting** (e.g., video games based on a book, television program, film; use of realistic or fantasy settings).

4. **Duration of game** (i.e., how long video games typically take to finish).
5. **Rate of play** (i.e., how quickly gamers “absorb” or “get into” the video game).
6. **Advancement rate** (i.e., the speed in which the gameplay advances in-game).
7. **Humor** (i.e., the use of humor in-game).
8. **Control options** (e.g., what gamers can control in-game including sound, graphics, and skill settings, choice of control methods).
9. **Game dynamics** (e.g., exploring new domains, completing quests, developing skills, collecting in-game items, surviving in-game, shooting things, solving puzzles, solving time limited problems, building environments).
10. **Winning and losing features** (i.e., losing or gaining points, finding bonuses, re-starting a level, saving regularly).
11. **Character development** (e.g., developing character ingame over time, customizing character).
12. **Brand assurance** (e.g., being loyal to a brand, using celebrity endorsement).
13. **Multiplayer features** (e.g., using multiplayer options, building alliances, beating other players).

Η έρευνα δείχνει πως τα βιντεοπαιχνίδια που προσφέρουν συχνά ανταμοιβές και λιγότερα εμπόδια προτιμώνται από τους παίκτες.

Αφήγηση και ροή στα βιντεοπαιχνίδια: Κάθε κατηγορία παιχνιδιών έχει διαφορετική έμφαση στην αφήγηση. Για παράδειγμα τα Fighting games έχουν χαμηλή έμφαση ενώ τα RPG υψηλή. Σύμφωνα με τους Salen και Zimmerman υπάρχουν δύο κύριες δομές για την κατανόηση των στοιχείων της αφήγησης των βιντεοπαιχνιδιών: η **ενσωματωμένη αφήγηση** και η **αναδυόμενη αφήγηση**. Το πρώτο είναι η βασική αφήγηση που υπάρχει στο παιχνίδι χωρίς την παρέμβαση του παίκτη. Το δεύτερο κατασκευάζεται μέσω της αλληλεπίδρασης του παίκτη με το παιχνίδι. Ο **Majewski** υποστηρίζει ότι η αλληλεπίδραση μεταξύ αναδυόμενης και ενσωματωμένης αφήγησης μπορεί να εκφραστεί σε τέσσερα κύρια μοντέλα αφηγηματικής δομής:

1. Μια σειρά προκαθορισμένων γεγονότων
2. Πολλαπλά μονοπάτια (κάθε επιλογή οδηγεί σε διαφορετική ιστορία)
3. Κεντρική ιστορία και side story
4. Αδόμητη αφήγηση (ο παίκτης δημιουργεί όλη την ιστορία παίζοντας)

Αυτή είναι η δομή της ιστορίας στα παιχνίδια. Ωστόσο, η δομή ακολουθείται από χαρακτηριστικά τα οποία δένουν με τη δομή ώστε να προσελκύσουν τους παίκτες να ενδιαφερθούν με την ιστορία. Αυτά τα χαρακτηριστικά σύμφωνα με τον **Qin** είναι:

- **Περιέργεια:** Διέγερση των αισθήσεων και της γνώσης και της έλξης στην εξερεύνηση του παιχνιδιού.
- **Συγκέντρωση:** Ικανότητα μακροπρόθεσμης συγκέντρωσης στην αφήγηση του παιχνιδιού.
- **Πρόκληση και δεξιότητες:** Κάποια σχετική δυσκολία σύμφωνα με την αφήγηση του παιχνιδιού και την αντίστοιχη ικανότητα του παίκτη.
- **Έλεγχος:** Ικανότητα άσκησης ελέγχου στο παιχνίδι (με τις επιλογές του παίκτη).
- **Κατανόηση:** Κατανόηση της δομής και του περιεχομένου της ιστορίας.
- **Ενσυναίσθηση:** Ο παίκτης να αισθάνεται ενσυναίσθηση με τους χαρακτήρες και την πλοκή.

- **Εξοικείωση:** Εξοικείωση με την ιστορία του παιχνιδιού.

Δομικές χαρακτηριστικές ταξινομήσεις για βιντεοπαιχνίδια: Οι δομικές χαρακτηριστικές ταξινομήσεις των βιντεοπαιχνιδιών είναι οι εξής:

1. **Κοινωνικά χαρακτηριστικά:** (High scores, Leaderboards, Guilds)
2. **Χαρακτηριστικά χειρισμού και ελέγχου:** (Χειρισμός πόρων, Save game, Loading screens)
3. **Χαρακτηριστικά αφήγησης και ταυτότητας:** (Experience points, create a character, cutscenes)
4. **Αμοιβή και τιμωρία:** (Αυξανόμενη δυσκολία, Losing a life and restarting a level, Rewarded for playing)
5. **Παρουσιαστικά χαρακτηριστικά:** (Γραφικά και sound effects, μουσική, Βία)

Δομικά χαρακτηριστικά βιντεοπαιχνιδιών και ηθική σχεδιασμού παιχνιδιών: Οι Klemm και Pieters εξετάσανε το ηθικό κομμάτι στο game design. Βρήκαν ότι αρκετοί μηχανισμοί παιχνιδιών πυροδοτούν τα συναισθήματα των παικτών και, κατά συνέπεια, επηρεάζουν τη συμπεριφορά τους. Ένα χαρακτηριστικό των MMORPGs είναι η τυχαιότητα στην αμοιβή (σπάνια resources, πόντοι εμπειρίας ή λεφτά του παιχνιδιού). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την επανάληψη της ίδιας πίστας με στόχο κάποια συγκεκριμένη αμοιβή. Επιπλέον τα παιχνίδια αυτά είναι σχεδιασμένα να είναι πολύ δύσκολα, αν όχι αδύνατον, να τα νικήσει κάποιος μόνος του. Έτσι οι παίκτες δημιουργούν ομάδες για να νικήσουν κάτι το οποίο μπορεί να πάρει και ώρες. Αν ένας παίκτης λείψει ενδέχεται η μάχη να χαθεί και να πρέπει να επαναληφθεί χάνοντας ώρες παιχνιδιού. Αυτό οδηγεί τους παίκτες σε κοινωνική πίεση μιας και δεν θέλουν να «προδώσουν» την ομάδα.

Συμπέρασμα της έρευνας: Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν οι ερευνητές είναι πως τα δομικά χαρακτηριστικά που χρειάζονται πολύ χρόνο για να επιτευχθούν μέσα στο παιχνίδι είναι αυτά που σχετίζονται περισσότερο με την προβληματική χρήση. Δομικά χαρακτηριστικά όπως: απόκτηση πόντων εμπειρίας, διαχείριση πόρων του παιχνιδιού, τελειοποίηση του παιχνιδιού και ο τερματισμός με 100% ολοκλήρωση.

7. Ανασχεδιασμός παιχνιδιών από Casual σε Serious

Με βάση τον ορισμό των Serious Games, οποιαδήποτε κατηγορία παιχνιδιών γενικού σκοπού μπορεί να ανασχεδιαστεί σε Serious Game. Θα εξεταστούν όλες οι κατηγορίες που είδαμε κατά την θεωρητική προετοιμασία. Αυτό θα γίνει με βάση τον ορισμό που δόθηκε καθώς και ένα παράδειγμα ενός Serious Game από κάθε κατηγορία.

1. **Platformer Serious game:** Είναι γνωστό από την θεωρία ότι στα Platformers ο παίκτης τρέχει και αποφεύγει εμπόδια. Για να σχεδιαστεί ένα Serious Game αυτής της μορφής πρέπει να συσχετιστεί με κάτι αντίστοιχο από τον πραγματικό κόσμο όπου αυτό είναι το Parkour. Το Parkour ορίζεται ως ένα άθλημα στο οποίο οι ασκούμενοι προσπαθούν να φτάσουν από το ένα σημείο στο άλλο με τον ταχύτερο και αποτελεσματικότερο δυνατό τρόπο χρησιμοποιώντας μόνο τις ανθρώπινες σωματικές ικανότητες τους. [95]
Συνεπώς, ένα Platformer Serious game θα μπορούσε να είναι ένας προσομοιωτής Parkour. Το παιχνίδι θα περιέχει για πίστες τοποθεσίες από τον πραγματικό κόσμο. Η αξιολόγηση του παίκτη θα γίνεται από τον χρόνο που κάνει για να τερματίσει μία πίστα. Τέλος, θα παρέχεται tutorial για το πως γίνεται το Parkour στην πραγματική ζωή καθώς και συμβουλές (tips) για το πως μπορεί ο παίκτης να βελτιώσει τον χρόνο που έκανε.

Feature	Casual Game	Serious Game
Αποστολή	Να φτάσεις από ένα σημείο A σε ένα σημείο B	Να φτάσεις από ένα σημείο A σε ένα σημείο B
Αξιολόγηση (Rating)	Χρόνος	Χρόνος
Real case simulator	Φανταστικές πίστες	Τοποθεσίες από τον πραγματικό κόσμο
Πειραματισμός	-	Επιλογή διαφορετικής διαδρομής
Replayability	Finding Collectibles	Επαννάληση για βελτίωση του χρόνου
Feedback	Game tips	Trivia για την περιοχή της πίστας

2. **Action – Adventure Serious game:** Τα Action – Adventure games δίνουν μεγάλη έμφαση στην ιστορία. Για αυτό τον λόγο ένα Serious Game αυτής της μορφής θα μπορούσε να είναι εκπαιδευτικού περιεχομένου. Πιο συγκεκριμένα να είναι ένα παιχνίδι όπου η χρήση του να είναι να κάνει το σχολικό μάθημα της ιστορίας πιο διαδραστικό. Θα διαδραματίζεται σε κάποια ιστορική περίοδο (π.χ. Πελοποννησιακός πόλεμος) και η ιστορία του παιχνιδιού θα συμπίπτει με το κείμενο του σχολικού βιβλίου. Το παιχνίδι θα περιέχει Feedback μέσω του διαλόγου ανάμεσα στους χαρακτήρες όπου θα συζητούν θέματα που υπάρχουν στο βιβλίο (π.χ. παράθεμα ενός κεφαλαίου). Στόχος θα είναι να μάθουν οι μαθητές ιστορία μέσα από το παιχνίδι.

Feature	Casual Game	Serious Game
Αποστολή	Ολοκλήρωση της ιστορίας	Ολοκλήρωση της ιστορίας
Real case simulator	Φανταστικός κόσμος	Ένα ιστορικό γεγονός (Από το βιβλίο της ιστορίας)
Feedback	-	Κείμενο από το βιβλίο της ιστορίας
Αξιολόγηση (Rating)	Completion Rate	Completion Rate
Gamification	-	Συμμετοχή στον πόλεμο

3. **Card / Board Serious game:** Υπάρχει ήδη μια εφαρμογή σε αυτό το κομμάτι με το Corona Quest (Card Game). Ένα Serious Card Game θα μπορούσε να είναι ένα παιχνίδι ευαισθητοποίησης με κάποιο θέμα (π.χ. κλιματική αλλαγή) όπου η συζήτηση του θέματος να παρουσιάζεται μέσα από κάρτες. Στην περίπτωση των Board Games υπάρχει το Trivia Pursuit το οποίο, αν και δεν είναι Serious Game, έχει μια σοβαρή χρήση μιας και μπορεί να συμβάλει στην καταπολέμηση της άνοιας. Ένα Board Game αυτής της μορφής θα ήταν ένα παιχνίδι σαν το Trivia Pursuit αλλά με ερωτήσεις πιο πρακτικές (Όχι τόσο Trivia).
4. **Racing Serious game:** Ένα Serious Game αυτής της μορφής θα μπορούσε να είναι ένας προσομοιωτής οδήγησης. Για αποδοτικότερη χρήση στο παιχνίδι θα παρέχεται μια τιμονιέρα για πιο ρεαλιστικό χειρισμό. Για πίστες θα περιέχει κούρσες από τον πραγματικό κόσμο. Στόχος θα είναι να συμπληρώσει το πρακτικό κομμάτι της οδήγησης, όπως το Test Drive καλύπτει το θεωρητικό.

Feature	Casual Game	Serious Game
Αποστολή	Αγώνας ταχύτητας	Μαθήματα οδήγησης
Αξιολόγηση (Rating)	Χρόνος	Σεβασμός στον κ.ο.κ.
Real case simulator	Προσομοίωση αγώνα σε φανταστική πίστα	Οδήγηση σε δρόμο από την πραγματικότητα
Replayability	Αγώνες online	Διαφορετική κίνηση στον ίδιο δρόμο
Feedback	Συμβουλές για τον αγώνα	Υπενθύμιση των κανόνων σε περίπτωση παραβίασης
Προσαρμοστική δυσκολία	Βαθμός δυσκολίας	Βαθμός δυσκολίας
Στόχος	Διασκέδαση	Εξοικείωση με την πρακτική εξέταση

5. **Fighting Serious game:** Τα Fighting Games περιέχουν μάχες 1 εναντίον 1 σε έναν κλειστό χώρο. Στον πραγματικό κόσμο αυτό συμβαίνει μέσα από διοργανώσεις πολεμικών τεχνών (π.χ. UFC). Αντίστοιχα με ένα Serious Racing Game, ένα Serious Fighting Game θα ήταν ένας προσομοιωτής πολεμικών τεχνών. Το παιχνίδι θα παρέχει σε μορφή κειμένου ή σε cutscene τη φιλοσοφία της κάθε πολεμικής τέχνης, σε τι διαφοροποιείται από τις υπόλοιπες και πως

εκτελούνται οι τεχνικές στην πραγματικότητα. Στόχος θα είναι να ενθαρρύνει τους νέους να ασχοληθούν με κάποια πολεμική τέχνη.

6. **Shooter Serious game:** Στα Shooters ο παίκτης καλείται να σημαδέψει και να πυροβολήσει κάποιο στόχο. Για αυτό πολλά Shooters έχουν για θέμα έναν πόλεμο. Έχουμε ήδη μια εφαρμογή με το America's army. Θα μπορούσε να επεκταθεί αυτή η ιδέα και για στρατούς άλλων χωρών. Επιπλέον, θα μπορούσε να είναι ένα Shooting simulator. Το παιχνίδι θα εξηγεί πως λειτουργεί κάθε όπλο (πως σπλίζεται, πως κάνει reload) καθώς και Customization στο όπλο (σκόπευτρο, γεμιστήρας, grip). Στόχος είναι μειωθεί η δαπάνη για όπλα και σφαίρες μιας και η εκπαίδευση του στρατού θα γίνεται ηλεκτρονικά.
7. **Rhythm Serious game:** Στα παιχνίδια ρυθμού ο παίκτης ακολουθεί έναν ρυθμό πατώντας τα κατάλληλα κουμπιά την κατάλληλη χρονική στιγμή. Στον πραγματικό κόσμο αυτό συναντάται σε ένα μουσικό κομμάτι όπου αντί για κουμπιά παίζονται συγκεκριμένες νότες από τα κατάλληλα μουσικά όργανα. Συνεπώς, ένα Serious Rhythm Game θα ήταν ένας προσομοιωτής κάποιου μουσικού οργάνου (π.χ. Drums). Για ρυθμούς θα περιέχονται κομμάτια από γνωστά τραγούδια και για εκπαίδευση η θεωρία της μουσικής σε μορφή κειμένου (π.χ. Τι είναι οι χρόνοι, ύφεση, δίσση, παύσεις, κτλ.).
8. **Puzzle Serious game:** Στα Puzzle games ο παίκτης προσπαθεί να λύσει έναν γρίφο (Puzzle). Είδαμε προηγουμένως ότι τα Puzzle games μπορούν να συμβάλουν στην αντιμετώπιση της άνοιας. Επίσης, υπάρχουν ήδη εφαρμογές στο κινητό ακριβώς για αυτή την περίπτωση (π.χ. Sort Water).
9. **RPG Serious game:** Στα RPG ο παίκτης χειρίζεται έναν χαρακτήρα ή ένα σύνολο χαρακτήρων (party) όπου ο καθένας έχει από έναν ρόλο. Στην πραγματικότητα αυτό συμβαίνει σε μια επιχείρηση. Υπάρχει ένα σύνολο ανθρώπων όπου ο καθένας έχει από έναν ρόλο (Project manager, HR manager, Customer Support, κτλ.). Ένα παιχνίδι αυτής της μορφής θα μπορούσε να είναι ένα Business Serious Game που θα προσομοιώνει μια επιχείρηση. Περίπου σαν το Pacific αλλά αντί να εξειδικεύεται στο HR management να επεκταθεί σε ολόκληρη την επιχείρηση. Σκοπός θα είναι η επιχείρηση να εξασφαλίσει την βιωσιμότητα της μέσα από την κατάλληλη διαχείριση των μελών της. Στόχος του παιχνιδιού θα είναι ο παίκτης να μάθει μέσα από την προσομοίωση πως λειτουργεί μια επιχείρηση.
10. **Horror Serious game:** Όπως είναι γνωστό, τα παιχνίδια τρόμου διασκεδάζουν τους παίκτες τους μέσα από την αδρεναλίνη που παράγεται κατά τον τρόμο (Jump scare). Για να μετατραπεί αυτό σε Serious Game θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα παιχνίδι που θα μαθαίνει στους παίκτες πως να χρησιμοποιούν τον τρόμο για πρακτική χρήση. Αυτό το συναντάμε σε ταινίες όπου γίνονται βασανιστήρια σε ένα θύμα με στόχο να μιλήσει και να δώσει κάποια χρήσιμη πληροφορία. Όπως καταλαβαίνετε αυτό παραπέμπει σε ανήθικο περιεχόμενο και για αυτό δεν θα προταθεί καμία ιδέα.
11. **Sports Serious game:** Τα Sports games προσομοιώνουν ένα άθλημα. Για αυτό τον λόγο τα περισσότερα παιχνίδια αυτής της κατηγορίας έχουν χαρακτηριστεί ως παιχνίδια μεικτού σκοπού. Παρόλο που αναπτύχθηκαν με στόχο την διασκέδαση, οι παίκτες μπορούν να μάθουν τους κανόνες του αθλήματος ακόμα και στρατηγικές που έχουν εφαρμογή και στην πραγματικότητα. Συνεπώς, δεν υπάρχει ανάγκη για κάποιο Serious Sports Game εφόσον καλύπτεται από τα ήδη υπάρχοντα παιχνίδια.
12. **Stealth Serious game:** Στα Stealth games ο παίκτης προσπαθεί να εισέλθει να έναν προστατευόμενο χώρο ή να εκτελέσει κάποιο στόχο χωρίς να γίνει αντιληπτός. Ένα τέτοιο

Serious Game θα πρέπει να εκπαιδεύει τους παίκτες του πως να παραβιάζουν έναν προστατευόμενο χώρο (π.χ. ένα σπίτι). Όπως καταλαβαίνετε, αυτό είναι ανήθικο.

13. **Virtual World Serious game:** Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, υπάρχουν Serious games σαν το IBM το οποίο είναι ένα Virtual World Serious game. Άρα η μετατροπή από Casual σε Serious game έχει ήδη γίνει και για αυτό δεν χρειάζεται να προταθεί κάτι καινούριο.
14. **Simulation Serious game:** Τα Simulation games είναι από τον ορισμό τους Serious games οπότε δεν χρειάζεται να προταθεί κάποια μετατροπή από Casual σε Serious game.

8. Συμπέρασμα

Ό,τι γίνεται στον πραγματικό κόσμο μπορεί να μετατραπεί και στον εικονικό κόσμο. Εξάλλου, στηριζόμενο σε αυτή τη φράση δημιουργήθηκαν και τα πρώτα Serious games. Παρόλο που στον πυρήνα τους αποτελούνται από Simulators και Virtual Worlds, μπορούν να επεκταθούν και στις υπόλοιπες κατηγορίες παιχνιδιών. Στόχος τους ήταν και ακόμα είναι να κάνουν τη διαδικασία της μάθησης λιγότερο κουραστική και για αυτό υιοθετούν πρακτικές από τα παιχνίδια γενικού σκοπού (Gamification). Η μεγαλύτερη πρόκληση που αντιμετωπίζουν είναι η έλλειψη εμπιστοσύνης από τον κόσμο (η ιδέα πως είναι απλά ένα παιχνίδι). Αυτός είναι και ο στόχος αυτής της έρευνας, να εξεταστεί και να προταθούν ιδέες πως γίνεται να μετατραπούν ενέργειες από τον πραγματικό κόσμο σε παιχνίδι ώστε να κινητοποιηθούν οι ενδιαφερόμενοι να ασχοληθούν με αυτές.

9.Βιβλιογραφία

[1] Quora platform (accessed Oct 1st 2024)

<https://www.quora.com/What-is-the-difference-between-an-electronic-game-and-a-video-game#:~:text=The%20main%20difference%20is%20that,and%20a%20custom%20circuit%20board.>

[2] Bartleby platform (accessed Oct 1st 2024)

<https://www.bartleby.com/essay/Video-Games-Video-Game-FKUX2QVKRZ3Q>

[3] An introduction to Serious game Definitions and concepts (accessed Oct 1st 2024)

<https://www.ludoscience.com/files/ressources/Proceedings-SGS-Wkshp-2011-ind-0.pdf#page=11>

[4] Bartleby platform (accessed Oct 1st 2024)

<https://www.bartleby.com/essay/Video-Games-Video-Game-FKUX2QVKRZ3Q>

[5] Gamification: State of the Art Definition and Utilization

Fabian Groh Ulm University Institute of Media Informatics (accessed Oct 1st 2024)

<https://d-nb.info/1020022604/34#page=39>

[6] arm platform (accessed Oct 1st 2024)

<https://www.arm.com/glossary/gaming-engines>

[7] pressbooks platform (accessed Oct 2nd 2024)

<https://mlpp.pressbooks.pub/gamebasedlearning/chapter/virtual-worlds/>

[8] Annie Pho and Amanda Dinscore (accessed Oct 2nd 2024)

https://www.edufication.com/wp-content/uploads/2023/01/https-acrl.ala_.orgISwp-contentuploads201405spring2015.pdf

[9] canva tool used October 7th 2024

<https://www.canva.com/>

[10] researchgate.net (accessed Oct 12th 2024)

Figure uploaded by Eslam Eslamahy

https://www.researchgate.net/figure/Relationship-between-and-scope-of-edutainment-games-based-learning-educational-games_fig4_316621482

[11] history platform (accessed Oct 9th 2024)

<https://www.history.com/topics/inventions/history-of-video-games>

- [12] https://www.google.com/imgres?q=tennis%20for%20two&imgurl=https%3A%2F%2Fupload.wikimedia.org%2Fcommons%2Fthumb%2F1%2F17%2FTennis_for_Two_Machine_at_CAX_2010.jpg%2F800px-Tennis_for_Two_Machine_at_CAX_2010.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fhu.wikipedia.org%2Fwiki%2FTennis_for_Two&docid=0YAtZ4msUzwndM&tbnid=53YbWWPd4gh8-M&vet=12ahUKEwj-oXp0IGJAxX6BtsEHe-PlxsQM3oECEwQAA..i&w=800&h=600&hcb=2&ved=2ahUKEwj-oXp0IGJAxX6BtsEHe-PlxsQM3oECEwQAA
- [13] americanhistory.si.edu (accessed Oct 9th 2024)
https://americanhistory.si.edu/collections/nmah_1301997
- [14] americanhistory.si.edu (accessed Oct 9th 2024)
https://americanhistory.si.edu/collections/nmah_1302004
- [15] wintrustsportscomplex.com (accessed Oct 14th 2024)
<https://wintrustsportscomplex.com/the-history-of-arcades-from-classic-to-modern-gaming/>
- [16] en.wikipedia.org (accessed Oct 14th 2024)
https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_Space
- [17] wintrustsportscomplex.com (accessed Oct 14th 2024)
<https://wintrustsportscomplex.com/the-history-of-arcades-from-classic-to-modern-gaming/>
- [18] en.wikipedia.org (accessed Oct 14th 2024)
<https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Pong.png>
- [19] en.wikipedia.org (accessed Oct 14th 2024)
https://en.wikipedia.org/wiki/Arcade_video_game
- [20] history platform (accessed Oct 15th 2024)
<https://www.history.com/topics/inventions/history-of-video-games>
- [21] gamenatix platform (accessed Oct 15th 2024)
<https://www.gamenatix.de/nintendo-nes-ohne-ovp-hardware-konsole-nes-gebraucht-de.html>
- [22] history platform (accessed Oct 15th 2024)
<https://www.history.com/topics/inventions/history-of-video-games>
- [23] en.wikipedia.org (accessed Oct 18th 2024)
https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Unreal_Engine_5_games
- [24] .merriam-webster (accessed Oct 16th 2024)

<https://www.merriam-webster.com/dictionary/platformer>

[25] <https://ew.com/gallery/super-mario-30th-anniversary-ratings/>

[26] <https://superadventuresingaming.blogspot.com/2014/03/crash-bandicoot-psx.html>

[27] sportskeeda website (accessed Oct 26th 2024)

<https://www.sportskeeda.com/esports/action-adventure-games>

[28] etail.market website (accessed Oct 26th 2024)

<https://etail.market/blog/what-is-gta-5>

[29] <https://www.eurogamer.net/hearthstone-is-coming-to-android-tablets-before-end-of-year>

[30] Stephen Totilo gamefile.news (accessed Oct 26th 2024)

<https://www.gamefile.news/p/scopely-monopoly-go-2-billion>

[31] Patrick_Yu blog.acer website (accessed Oct 26th 2024)

<https://blog.acer.com/en/discussion/134/what-are-racing-games>

[32] <https://www.gran-turismo.com/us/products/gt7/>

[33] Margaret Rouse techopedia website (accessed Oct 27th 2024)

<https://www.techopedia.com/definition/27154/fighting-game>

[34] https://www.researchgate.net/figure/screenshot-from-Street-Fighter-2-In-this-screenshot-Ryu-and-Ken-are-facing-off_fig1_312651324

[35] https://tekken.fandom.com/wiki/Tekken_3

[36] Margaret Rouse techopedia website (accessed Oct 27th 2024)

<https://www.techopedia.com/definition/241/first-person-shooter-fps>

[37] researchgate.net website (accessed Oct 29th 2024)

https://www.researchgate.net/figure/Screenshot-from-Battlefield-3-gameplay-Psygeist-2012_fig1_266731433

[38] gamereactor website (accessed Oct 29th 2024)

<https://www.gamereactor.eu/mass-effect-2-review/>

[39] rockpapershotgun website (accessed Oct 29th 2024)

<https://www.rockpapershotgun.com/games/guitar-hero-3-legends-rock>

[40] Wikipedia (accessed Oct 31st 2024)

https://en.wikipedia.org/wiki/Puzzle_video_game

[41] Vangie Beal techopedia website (accessed Oct 31st 2024)

<https://www.techopedia.com/definition/27052/role-playing-game-rpg>

[42] gamingrespawn website (accessed Oct 31st 2024)

<https://gamingrespawn.com/featured/37621/assassins-creed-odyssey-review/>

[43] Patrick Yu blog.acer (accessed Oct 31st 2024)

<https://blog.acer.com/en/discussion/192/what-are-horror-games>

[44] <https://www.thegamesstorebh.com/resident-evil-4-gameplay-image-2/>

[45] <https://www.godisageek.com/reviews/ea-sports-fc-24-review/>

[46] en.wikipedia (accessed Oct 31st 2024)

https://en.wikipedia.org/wiki/Stealth_game

[47] gameuidatabase website (accessed Nov 1st 2024)

<https://www.gameuidatabase.com/gameData.php?id=1480>

[48] gametree website (accessed Nov 1st 2024)

<https://gametree.me/gaming-terms/mmo/>

[49] passel2.unl (accessed Nov 1st 2024)

<https://passel2.unl.edu/view/lesson/d6c3e24cbc7e/7>

[50] aboutsims (accessed Nov 1st 2024)

<https://www.aboutsims.com/2023/03/san-sequoia-world.html>

[51] Thomas Wilde geekwire website (accessed Nov 1st 2024)

<https://www.geekwire.com/2022/the-latest-microsoft-flight-simulator-debuts-on-xbox-cloud-gaming/>

[52] ludoscience (accessed Nov 10th 2024)

https://www.ludoscience.com/files/ressources/origins_of_serious_games.pdf

[53] alzinfo website (accessed Nov 15th 2024)

<https://www.alzinfo.org/articles/prevention/what-popular-word-game-can-reduce-your-risk-of-alzheimers/>

[54] bucknerwestminster (accessed Nov 15th 2024)

<https://bucknerwestminster.org/news-blog/10-brain-training-games-for-dementia-patients/>

[55] theyorkshirejigsawstore (accessed Nov 25th 2024)

<https://theyorkshirejigsawstore.co.uk/blogs/news/the-history-of-jigsaw-puzzles-from-john-spilsbury-to-today>

[56] researchgate (accessed Nov 25th 2024)

https://www.researchgate.net/figure/Example-of-a-crossword-puzzle-The-crossword-puzzle-was-presented-in-an-html-environment_fig1_301621212

[57] Wikipedia (accessed Nov 25th 2024)

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CE%BF%CF%85%CE%BD%CF%84%CF%8C%CE%BA%CE%BF%CF%85>

[58] researchgate (accessed Nov 25th 2024)

https://www.researchgate.net/figure/Matching-Pairs-Game_fig1_323671649

[59] thewordsearch (accessed Nov 25th 2024)

<https://thewordsearch.com/>

[60] wikihow (accessed Nov 25th 2024)

<https://www.wikihow.com/Play-Bingo>

[61] Wikipedia (accessed Nov 25th 2024)

https://en.wikipedia.org/wiki/Trivial_Pursuit

[62] Microsoft website (accessed Nov 25th 2024)

<https://www.microsoft.com/en-us/p/classic-solitaire-hd/9wzdncrdkh1f?activetab=pivot:overviewtab#>

[63] <https://www.youtube.com/watch?v=2xmpjeLkaHA> (Pilot A320 VA)

[64] flights.aegeanair.com (accessed Dec 5th 2024)

<https://flights.aegeanair.com/el/%CF%80%CF%84%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%83%CE%AC%CE%BC%CE%BF%CF%82>

[65] lingodeer (accessed Dec 5th 2024)

<https://blog.lingodeer.com/duolingo-french-review/>

[66] serious.gameclassification.com (accessed Dec 5th 2024)

<https://serious.gameclassification.com/EN/games/758-Americas-Army/index.html>

[67] undergroundthegame (accessed Dec 6th 2024)

<https://www.undergroundthegame.com/product/underground-controller/>

[68] www.nintendo.com (accessed Dec 6th 2024)

<https://www.nintendo.com/en-gb/Games/Wii-U-download-software/Underground-947613.html>

[69] <https://www.youtube.com/watch?v=LRbTeFFe688>

https://www.youtube.com/redirect?event=video_description&redir_token=QUFFLUhqa3BBTjBtbUdKcGZCM1lZYkMzR2RuM1hPZk1Rd3xBQ3Jtc0tsRFijU1VUSUdzZ3NST0ozLUZha0stcENDU1kwZFNxcDdnWkpSQm9TVkRjZDVhZ4Q2U3R0NGY0ptMjh4UUFpaW5RSFN4eTBva2VidmxXUE9waEwtLU9ncWkyUEw1ZnFSMmJab2lnYWVhRGFOY0hiVQ&q=http%3A%2F%2Fwww.breakawaygames.com%2F&v=LRbTeFFe688

[70] arc-institute.com (accessed Dec 7th 2024)

<https://arc-institute.com/en/serious-business-games-2/merchants>

<https://youtu.be/BYkD6lrKqkg>

[71] <https://youtu.be/WF8e4ROQJDM>

[72] fold.it website (accessed Dec 7th 2024)

https://fold.it/about_foldit

[73] <https://youtu.be/lGYJyur4FUA>

[74] gamesforcities (accessed Dec 7th 2024)

<https://gamesforcities.com/database/cityone-a-smarter-planet-game/>

[75] dailymotion (accessed Dec 7th 2024)

<https://www.dailymotion.com/video/xnulq3>

[76] <https://youtu.be/qdkBjQSx0mk>

[77] arc-institute.com (accessed Dec 10th 2024)

<https://arc-institute.com/en/serious-business-games-2/pacific>

[78] <https://youtu.be/MeGUdaQ868U>

[79] techlearning (accessed Dec 12th 2024)

<https://www.techlearning.com/features/what-is-minecraft-education-edition>

[80] education.minecraft.net (accessed Dec 12th 2024)

<https://education.minecraft.net/en-us/resources/science-subject-kit/chemistry>

- [81] <https://youtu.be/XH0R9hkPrx4>
- [82] <https://youtu.be/qkhSLr6DIWc>
- [83] <https://www.swissinfo.ch/eng/society/playing-a-game-to-defeat-the-virus/46072686>
- [84] <https://www.chaostheorygames.com/work/working-with-water>
- [85] <https://youtu.be/YMDRDpYLHBU>
- [86] <https://youtu.be/ClFFmeXk6sA>
- [87] <https://youtu.be/2Uz3y9clUiU>
- [88] <https://testdriver.gr/gr/>
- [89] <https://www.mobygames.com/game/34936/darfur-is-dying/screenshots/browser/309465/>
- [90] <https://youtu.be/iOpHDP0xXzA>
- [91] [MDPI - Publisher of Open Access Journals](#)
- “Addictive Features of Social Media/Messenger Platforms and Freemium Games against the Background of Psychological and Economic Theories”
- Christian Montag, Bernd Lachmann, Marc Herrlich and Katharina Zweig
- [92] <https://tcgpocket.pokemon.com/en-us/>
- [93] “An Overview of Structural Characteristics in Problematic Video Game Playing”
- Mark D. Griffiths 1 & Filip Nuyens
- [94] roshancools (accessed Feb 13th 2024)
- <https://www.roshancools.com/blog/2016/4/13/nearly-winning-is-more-rewarding-in-gambling-addicts>
- [95] Wikipedia (accessed Jan 15th 2024)
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Parkour>