

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΣΟΒΑΡΟΥ ΣΚΟΠΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥ ΣΧΟΛΙΚΟΥ
ΕΚΦΟΒΙΣΜΟΥ

Διπλωματική Εργασία

της
Βασιλικής Σταύρου

Θεσσαλονίκη, Φεβρουάριος 2023

ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΣΟΒΑΡΟΥ ΣΚΟΠΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΚΦΟΒΙΣΜΟΥ

Βασιλική Σταύρου
Εφαρμοσμένη Πληροφορική, ΠΑΜΑΚ, 2021

Διπλωματική Εργασία

υποβαλλόμενη για τη μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων του

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΤΙΤΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια
Σατρατζέμη Αικατερίνη- Μαρία

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την ηη/μμ/εεεε

Όνοματεπώνυμο 1

Όνοματεπώνυμο 2

Όνοματεπώνυμο 3

ΣΑΤΡΑΤΖΕΜΗ

ΞΥΝΟΓΑΛΟΣ

ΕΥΑΓΓΕΛΙΔΗΣ

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ-ΜΑΡΙΑ

ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Βασιλική Σταύρου

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η σχεδίαση και ανάπτυξη ενός παιχνιδιού σοβαρού σκοπού με θέμα το σχολικό εκφοβισμό. Αρχικά, παρουσιάζεται η ιστορία και τα χαρακτηριστικά των σοβαρών παιχνιδιών μέσα από τη μελέτη της βιβλιογραφίας. Στη συνέχεια, αναλύεται το φαινόμενο του σχολικού εκφοβισμού, το οποίο τις τελευταίες δεκαετίες έχει λάβει ανησυχητικές διαστάσεις κι απασχολεί ολόκληρη την εκπαιδευτική κοινότητα και την ελληνική κοινωνία.

Επίσης, πριν την ανάπτυξη του συγκεκριμένου παιχνιδιού, θεωρήθηκε απαραίτητη η μελέτη και η βιβλιογραφική επισκόπηση διαφόρων διαθέσιμων παιχνιδιών σοβαρού σκοπού που δημιουργήθηκαν έχοντας ως θέμα το σχολικό εκφοβισμό. Το παιχνίδι έχει τίτλο «Ας γίνουμε όλοι φίλοι!» και απευθύνεται σε μαθητές δημοτικού σχολείου, ενώ για την υλοποίηση του χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα Unity. Στόχος του παιχνιδιού είναι η καλλιέργεια της ενσυναίσθησης σε μαθητές δημοτικού σχολείου και η ανάδειξη του ρόλου που μπορεί να παίξουν οι παρατηρητές σε ανάλογες καταστάσεις. Με την ολοκλήρωση της έρευνας παρουσιάζεται το παιχνίδι, η δομή του και ο τρόπος σχεδίασης του, η ανάλυση σημαντικών τμημάτων κώδικα καθώς και στιγμιότυπα μέσα από την εξέλιξη του παιχνιδιού.

Λέξεις Κλειδιά: παιχνίδια σοβαρού σκοπού, σχολικός εκφοβισμός, Unity

Abstract

The purpose of this thesis is the design and development of a serious game about school bullying. First, the history and characteristics of serious games are presented through the study of the literature. Then, the phenomenon of school bullying is analyzed, which in recent decades has taken on alarming proportions and concerns the entire educational community and the Greek society.

Also, before the development of this game, it was considered necessary to study and review the literature of various available games of a serious purpose that were created with the theme of school bullying. The game is entitled "Let's all be friends!" and is aimed at primary school students, while the Unity platform was used for its implementation. The aim of the game is to cultivate empathy in primary school students and to highlight the role that observers can play in similar situations. After that, the master thesis presents the structure and the design of the game, the analysis of important parts of code and snapshots through the gameplay.

Keywords: Serious Games, school bullying, Unity

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια κ. Σατρατζέμη Αικατερίνη – Μαρία για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και την πολύτιμη βοήθεια που μου πρόσφερε σε όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας. Επίσης, τους καθηγητές μου κ. Ξυνόγαλο Στυλιανό και Ευαγγελίδη Γεώργιο για τα πολύτιμα εφόδια που μου πρόσφεραν κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	14
1.1	Πρόβλημα – Σημαντικότητα του θέματος	14
1.2	Σκοπός – Στόχοι	14
1.3	Συνεισφορά	14
1.4	Διάρθρωση της μελέτης	15
2.	Θεωρητικό Υπόβαθρο	16
2.1	Τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού	16
2.1.1.	Ορισμός- Ιστορική Αναφορά	16
2.1.2.	Διάκριση παιχνιδιών σοβαρού σκοπού και ψυχαγωγικών	18
2.1.4.	Σχεδιασμός παιχνιδιών σοβαρού σκοπού.	23
2.1.4.1.	Πλαίσια σχεδίασης	23
2.1.4.2.	Το πλαίσιο σχεδίασης DPE	24
2.1.4.3.	The experiential gaming model framework	27
2.1.4.4.	Εννοιολογικό πλαίσιο σχεδίασης (Conceptual framework)	30
2.1.4.5.	'Serious Games Mechanics	31
2.1.4.6.	CMX Design Framework	32
2.2	Σχολικός εκφοβισμός	34
2.2.1.	Ορισμός και οριοθέτηση του σχολικού εκφοβισμού	34
2.2.2.	Οι επιμέρους μορφές του σχολικού εκφοβισμού	35
2.2.3.	Τα αίτια του σχολικού εκφοβισμού	37
2.2.4.	Οι συνέπειες του σχολικού εκφοβισμού	38
2.2.5.	Τρόποι αντιμετώπισης του σχολικού εκφοβισμού	39
2.3	Παιχνίδια σοβαρού σκοπού και σχολικός εκφοβισμός	41
2.3.1.	Παιχνίδια σοβαρού σκοπού για την αντιμετώπιση του σχολικού εκφοβισμού	44
2.3.1.1.	“FearNot!”	44
2.3.1.2.	Quest for the Golden Rule	45
2.3.1.3.	StopBully	49
2.3.1.4.	Be a Buddy not a Bully,	52
2.3.1.5.	To Conectado	54
3.	Μεθοδολογία	60
3.1.	Φιλοσοφία και στόχος του παιχνιδιού	60
3.2.	Η πλατφόρμα Unity	61

3.3. Περιγραφή του παιχνιδιού	63
3.4. Η υλοποίηση του παιχνιδιού	84
3.4.1. Επίπεδο 1	84
3.4.1.1. Ο κώδικας για την αντιστοίχιση	84
3.4.1.3. Ο κώδικας για το σκορ	87
3.4.2. Επίπεδο 2	89
3.4.2.1. Ο κώδικας για το σωστό λάθος	89
3.4.3. Επίπεδα 3 & 4	94
3.4.3.1. Η κίνηση των χαρακτήρων: timeline	94
4. Επίλογος	102
4. 1. Σύνοψη και συμπεράσματα	102
4.2. Όρια και περιορισμοί της έρευνας	103
4.3. Μελλοντικές επεκτάσεις	103
Βιβλιογραφία	105

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 Definition of Serious Games, (Laamarti et al., 2014)	18
Εικόνα 2 Taxonomy of Serious Games (Laamarti et al., 2014)	23
Εικόνα 3 The Heart of Serious Game Design (Winn, 2009)	24
Εικόνα 4 Iterative design process (Winn, 2009)	25
Εικόνα 5 Expanded DPF framework (Winn, 2009)	25
Εικόνα 6 Μορφές ισορροπίας (Winn, 2009)	27
Εικόνα 7 Experiential gaming model (Kiili, 2005)	28
Εικόνα 8 Conceptual framework for Serious Games (Yusoff et al., 2009)	30
Εικόνα 9 Game Mechanics Learning Mechanics Framework (Suittie et al., 2012)	31
Εικόνα 10 CMX framework (Malliarakis et al., 2014)	32
Εικόνα 11 "FearNot!"	44
Εικόνα 12 Quest for the Golden Rule (Rubin-Vaughan et al., 2011)	45
Εικόνα 13 Bark Academy	46
Εικόνα 14 Missions to Mars	47
Εικόνα 15 Ghoul School	48
Εικόνα 16 StopBully" The Serious Game and the Backoffice application (Raminhos et al.,2016)	50
Εικόνα 17 'StopBully' (Raminhos et al., 2019)	51
Εικόνα 18 'StopBully', Level Completed	52
Εικόνα 19 Game A (Kriglstein et al., 2020)	53
Εικόνα 20 Game B (Kriglstein et al., 2020)	54
Εικόνα 21 Conectado, Alex	56
Εικόνα 22 Conectado, Alison	56
Εικόνα 23 Conectado	57
Εικόνα 24 Conectado, 1ος εφιάλτης	57
Εικόνα 25 Conectado, 2ος εφιάλτης	58
Εικόνα 26 Conectado, 2ος και 3ος εφιάλτης	58
Εικόνα 27 "Ας γίνουμε όλοι φίλοι!", αρχική καρτέλα	63
Εικόνα 28 Επίπεδο 1, έναρξη	63
Εικόνα 29 Επίπεδο 1. Συναισθήματα, καρτέλα 2	64
Εικόνα 30 Επίπεδο 1. Συναισθήματα, καρτέλα 1	64
Εικόνα 31 Επίπεδο 1. Συναισθήματα, καρτέλα 3	65
Εικόνα 32 Επίπεδο 1 .Ολοκλήρωση επιπέδου	65
Εικόνα 33 Επίπεδο 2, Καρτέλα έναρξης	66
Εικόνα 34 Επίπεδο 2, καρτέλα 1η	66
Εικόνα 35 Επίπεδο 2, καρτέλα 2η	67
Εικόνα 36 Επίπεδο 2, καρτέλα 3η	67
Εικόνα 37 Επίπεδο 2, καρτέλα 4η	68
Εικόνα 38 Επίπεδο 2, καρτέλα 5η	68
Εικόνα 39 Επίπεδο 2, καρτέλα 6η	69
Εικόνα 40 Επίπεδο, καρτέλα 7η	69
Εικόνα 41 Επίπεδο 2, καρτέλα 8η	70
Εικόνα 42 Επίπεδο 2, καρτέλα 9η	70
Εικόνα 43 Επίπεδο 2, κάρτα 10η	71
Εικόνα 44 Ολοκλήρωση δεύτερου επιπέδου	71

Εικόνα 45 Επίπεδο 3, έναρξη	72
Εικόνα 46 Επίπεδο 3, σκηνή 1η.....	72
Εικόνα 47 Επίπεδο 3, σκηνή 1 ^η	73
Εικόνα 48 Επίπεδο 3, σκηνή 1η.....	73
Εικόνα 49 Επίπεδο 2, σκηνή 2η.....	74
Εικόνα 50 Επίπεδο 3, σκηνή 2η.....	74
Εικόνα 51 Επίπεδο 3, σκηνή 2η.....	75
Εικόνα 52 Επίπεδο 3, σκηνή 3η.....	75
Εικόνα 53 Επίπεδο 3, σκηνή 3η.....	76
Εικόνα 54 Επίπεδο 3, σκηνή 3η.....	76
Εικόνα 55 Επίπεδο 3, σκηνή 4η.....	76
Εικόνα 56 Επίπεδο 3, σκηνή 4η.....	77
Εικόνα 57 Επίπεδο 3, σκηνή 4η.....	77
Εικόνα 58 Επίπεδο 3, ολοκλήρωση 3ου επιπέδου.....	78
Εικόνα 59 Επίπεδο 4, έναρξη	78
Εικόνα 60 Επίπεδο 4, σκηνή 1η.....	79
Εικόνα 61 Επίπεδο 4, σκηνή 2η.....	79
Εικόνα 62 Επίπεδο 4, σκηνή 3η.....	80
Εικόνα 63 Επίπεδο 4, σκηνή 4η.....	80
Εικόνα 64 Επίπεδο 4, σκηνή 5η.....	81
Εικόνα 65 Επίπεδο 4, σκηνή 6η.....	81
Εικόνα 66 Επίπεδο 4, σκηνή 7η.....	82
Εικόνα 67 Επίπεδο 4, σκηνή 8η.....	82
Εικόνα 68 Επίπεδο 4, σκηνή 8η.....	83
Εικόνα 69 Επίπεδο 4, σκηνή 8η.....	83
Εικόνα 70 Επίπεδο 1, σχεδιασμός παιχνιδιού.....	84
Εικόνα 71 Επίπεδο 1, κλάση Level1Manager	85
Εικόνα 72 Script Level1Manager στο Unity.....	86
Εικόνα 73 Κλάση ScoreCount.....	87
Εικόνα 74 Script Score Count στο Unity	88
Εικόνα 75 Επίπεδο 1, πάνελ Hierarchy στο Unity.....	89
Εικόνα 76 Κλάση QuizManager	91
Εικόνα 77 Κλάση QuestionsAndAnswers.....	91
Εικόνα 78 Script QuizManager	92
Εικόνα 79 Script AnswerScript στο Unity	92
Εικόνα 80 Κλάση AnswerScript	93
Εικόνα 81 Timeline επίπεδο 3 σκηνή 1.....	94
Εικόνα 82 Timeline επίπεδο 4 σκηνή 8.....	94
Εικόνα 83 Κλάση Buttons	95
Εικόνα 84 Script Button στο Unity.....	96
Εικόνα 85 Κλάση DisableButton	97
Εικόνα 86 Κλάση Score.....	98
Εικόνα 87 Κλάση BackgroundMusic	99
Εικόνα 88 Κλάση SoundManager	100
Εικόνα 89 Script SoundManager στο Unity.....	100

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Διαφορές ψυχαγωγικών παιχνιδιών και σοβαρών παιχνιδιών	19
Πίνακας 2. Taxonomy of Serious Games	20

1. Εισαγωγή

1.1 Πρόβλημα – Σημαντικότητα του θέματος

Ο σχολικός εκφοβισμός αποτελεί ένα πολυδιάστατο αρνητικό φαινόμενο που απασχολεί τη σχολική κοινότητα παγκοσμίως. Ιδιαίτερα, όμως, τις τελευταίες δεκαετίες το πρόβλημα εμφανίζεται να παίρνει ανησυχητικές διαστάσεις ακόμη και στη χώρα μας. Συνεπώς, η έγκαιρη παρέμβαση, από τα πρώτα σχολικά χρόνια, κρίνεται καθοριστική για την πρόληψη και την αντιμετώπιση του.

Τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού, ως παιχνίδια με εκπαιδευτικό κυρίως περιεχόμενο, μπορούν να αποτελέσουν ένα σύγχρονο κι αξιόλογο εργαλείο στα χέρια των παιδαγωγών, για την αντιμετώπιση του σχολικού εκφοβισμού. Μπορούν να συμβάλουν στην καλλιέργεια των κοινωνικών δεξιοτήτων που είναι απαραίτητες για τους μαθητές, ώστε να απορρίπτουν και να αποτρέπουν ανάλογα φαινόμενα. Ωστόσο, ο αριθμός των παιχνιδιών, που έχουν μέχρι σήμερα αναπτυχθεί γι' αυτό το σκοπό, είναι πολύ μικρός συγκριτικά με το μέγεθος του φαινομένου.

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει την ανάπτυξη ενός παιχνιδιού σοβαρού σκοπού με θέμα το σχολικό εκφοβισμό για παιδιά δημοτικού σχολείου, που μπορεί να αξιοποιηθεί από τους εκπαιδευτικούς για την καλλιέργεια της ενσυναίσθησης και της ευαισθητοποίησης των μικρών μαθητών απέναντι σε εκφοβιστικές συμπεριφορές.

1.2 Σκοπός – Στόχοι

Η παρούσα εργασία έχει στόχο τη σχεδίαση και ανάπτυξη ενός παιχνιδιού σοβαρού σκοπού μέσω της πλατφόρμας Unity με θέμα το σχολικό εκφοβισμό για μαθητές δημοτικού σχολείου. Επίσης, έχει στόχο τη μελέτη της έρευνας και της βιβλιογραφίας γύρω από τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού για το σχολικό εκφοβισμό, προκειμένου να αποτελέσει το έναυσμα για την περαιτέρω αξιοποίησή τους και την ένταξή τους στα εκπαιδευτικά εργαλεία των παιδαγωγών για την αντιμετώπιση του φαινομένου.

1.3. Συνεισφορά

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει ένα παιχνίδι σοβαρού σκοπού για το σχολικό εκφοβισμό, που μπορεί να αξιοποιηθεί από τους εκπαιδευτικούς με στόχο την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση μαθητών δημοτικού σχολείου. Παράλληλα, μελετά τη

βιβλιογραφία γύρω από τον ορισμό, την ιστορία και τη σχεδίαση των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού, αλλά και για το σχολικό εκφοβισμό και τις διαστάσεις του. Επίσης, ερευνά παιχνίδια που έχουν αναπτυχθεί στο παρελθόν με στόχο την πρόληψη του σχολικού εκφοβισμού, τα οποία θα μπορούσαν να αποτελέσουν παραδείγματα για ανάλογες εφαρμογές των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού, αλλά και να προσφέρουν χρήσιμες πληροφορίες από την υλοποίησή τους.

Με δεδομένο τον μικρό αριθμό σχετικών παιχνιδιών που έχουν μέχρι σήμερα αναπτυχθεί και τις συνεχώς αυξανόμενες διαστάσεις του φαινομένου στην ελληνική σχολική πραγματικότητα, το παιχνίδι που περιγράφεται στη συγκεκριμένη εργασία μπορεί να συνεισφέρει στην γενικότερη προσπάθεια αντιμετώπισης του φαινομένου από την εκπαιδευτική κοινότητα. Ταυτόχρονα, μπορεί να αποτελέσει ένα παράδειγμα σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού στην εκπαίδευση, όχι μόνο για την απόκτηση γνώσεων, αλλά και για την καλλιέργεια κοινωνικών δεξιοτήτων στους μαθητές, όπως είναι και η αντιμετώπιση του εκφοβισμού.

1.4. Διάρθρωση της μελέτης

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη εισαγωγή για την σημαντικότητα του θέματος της εργασίας, ο σκοπός της και η συνεισφορά της στους αναγνώστες.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται η βιβλιογραφική επισκόπηση που αφορά τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού, το φαινόμενο του σχολικού εκφοβισμού και ακολουθεί μια παρουσίαση παιχνιδιών σοβαρού σκοπού που έχουν αναπτυχθεί για το σχολικό εκφοβισμό.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το παιχνίδι, η δομή του και ο τρόπος σχεδίασης του, η ανάλυση σημαντικών τμημάτων κώδικα, καθώς και στιγμιότυπα μέσα από την εξέλιξη του παιχνιδιού.

Στο τέταρτο κεφάλαιο καταγράφονται τα συμπεράσματα για το παιχνίδι, προτείνονται μελλοντικές επεκτάσεις πάνω σε αυτό και τέλος ακολουθεί η βιβλιογραφία.

2. Θεωρητικό Υπόβαθρο

2.1 Τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού

2.1.1. Ορισμός- Ιστορική Αναφορά

Ο όρος “Serious Games”, δηλαδή «παιχνίδια σοβαρού σκοπού», χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1970 από τον Abt (έναν ερευνητή που εργαζόταν σε ερευνητικό εργαστήριο των Η.Π.Α κατά τη διάρκεια του Ψυχρού Πολέμου), ενώ ο όρος έγινε πιο δημοφιλής από τον Ben Sawyer το 2002 (Wilkinson, 2016). Ο Abt σχεδίασε διάφορα παιχνίδια στον υπολογιστή, όπως το T.E.M.P.E.R., το οποίο χρησιμοποιήθηκε από στρατιωτικούς αξιωματικούς για τη μελέτη του Ψυχρού Πολέμου σε παγκόσμια κλίμακα. Ωστόσο, ο Abt υποστήριξε ότι ο όρος Serious Games δεν απευθύνεται αποκλειστικά στις ψηφιακές τεχνολογίες, αναφέροντας ως παράδειγμα μη ψηφιακά παιχνίδια που μπορούν να εφαρμοστούν στα σχολεία για την εκπαίδευση των μαθηματικών (Malliarakis, 2015). Στο βιβλίο του με τίτλο “Serious Games” παρουσίασε προσομοιώσεις και παιχνίδια, τα οποία είχαν στόχο τη βελτίωση της εκπαίδευσης, όχι μόνο μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας, αλλά και έξω από αυτή. Ο Abt προσδιόρισε ως “Serious Games” τα παιχνίδια που έχουν έναν ρητό και προσεκτικά μελετημένο εκπαιδευτικό σκοπό και δεν προορίζονται για διασκέδαση, χωρίς όμως αυτό να την αποκλείει (Djaouti et al., 2011).

Από τις θέσεις του Abt επηρεάστηκαν πολλοί μελετητές, όπως ο Jansiewicz (1973), ο οποίος παρουσίασε ένα παιχνίδι που είχε στόχο να διδάξει τη διδασκαλία των βασικών αρχών της πολιτικής των ΗΠΑ (Djaouti et al., 2011). Το βιβλίο του με τίτλο “New Alexandria Simulation: A Serious Game of State and Local Politics” παρουσιάζει ένα παιχνίδι σχεδιασμένο για να υποστηρίξει τη διδασκαλία των αμερικανικών πολιτικών διαδικασιών και εξακολουθεί να χρησιμοποιείται στις τάξεις από το 2004 σε μη ψηφιακή μορφή. Μάλιστα, οι Kahn & Perez (2009) επισήμαναν τα οφέλη από την ενσωμάτωση αυτού του παιχνιδιού στις τάξεις διδασκαλίας, υποστηρίζοντας ότι οι μαθητές είχαν καλύτερες επιδόσεις μετά τη χρήση του παιχνιδιού (Malliarakis, 2015).

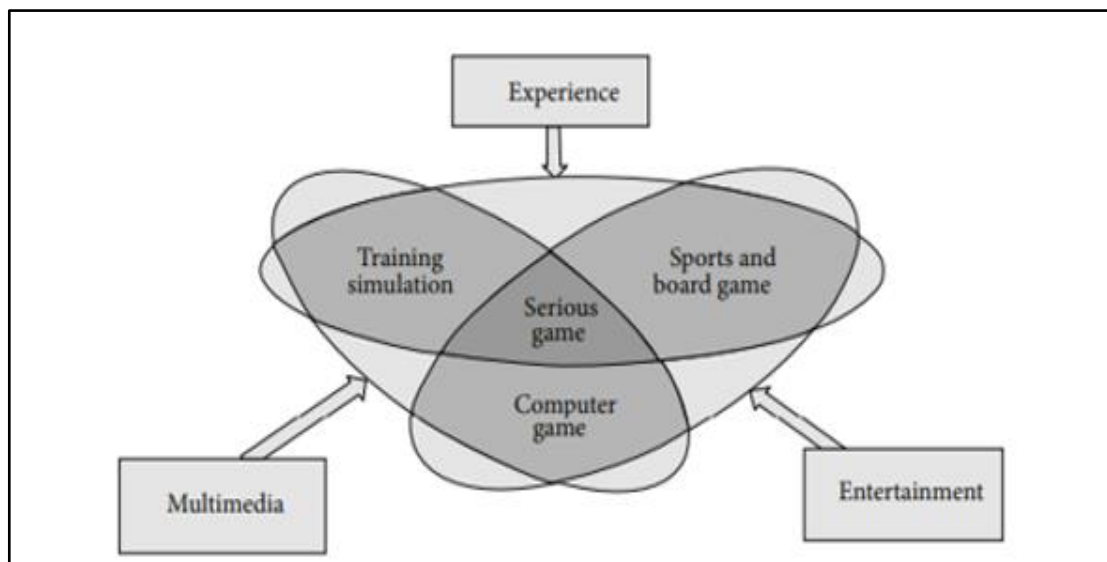
Λίγα χρόνια αργότερα, ο Sawyer (2002) έδωσε τον ορισμό των “Serious Games” βασιζόμενος στην ιδέα της σύνδεσης ενός σοβαρού σκοπού με τη γνώση και τις τεχνολογίες από τη βιομηχανία των βιντεοπαιχνιδιών (Djaouti et al., 2011). Κατά τον Sawyer, το παιχνίδι “America’s Army”, το οποίο κυκλοφόρησε το ίδιο έτος, ήταν το πρώτο

επιτυχημένο και καλά εκτελεσμένο σοβαρό παιχνίδι που ευαισθητοποίησε πλήρως το κοινό (Djaouti et al., 2011). Σε συνεργασία με τον Rejeski, ο Sawyer βοήθησε στη διαμόρφωση της τρέχουσας βιομηχανίας «Serious Games» μέσω του Serious Games Initiative και συνεδρίων, όπως το Serious Game Summit και Games For Health (Djaouti et al., 2011). Αργότερα, ο Sawyer βελτίωσε τον ορισμό των "Παιχνιδιών Σοβαρού Σκοπού" σε "οποιαδήποτε ουσιαστική χρήση των πόρων της βιομηχανίας ηλεκτρονικών παιχνιδιών, της οποίας η κύρια αποστολή δεν είναι η ψυχαγωγία" (Sawyer, 2007).

Παρόμοιος ήταν και ο ορισμός του Michael Zyda ο οποίος συμμετείχε στην ανάπτυξη του "America's Army": «Παιχνίδι Σοβαρού Σκοπού είναι ένας διανοητικός διαγωνισμός, που παίζεται σε υπολογιστή σύμφωνα με συγκεκριμένους κανόνες και χρησιμοποιεί τη διασκέδαση για περαιτέρω κυβερνητική ή εταιρική εξάσκηση, εκπαίδευση, υγεία, δημόσια πολιτική και στρατηγικούς στόχους επικοινωνίας» (Zyda, 2005:26). Ωστόσο, τονίζει ότι το στοιχείο της ψυχαγωγίας προηγείται σε σχέση με τον παιδαγωγικό στόχο (Susi et al., 2007). Αντίθετα, οι Michael & Chen (2006) υποστήριξαν ότι ο κύριος στόχος των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού θα πρέπει να είναι η εκπαίδευση κι όχι η ψυχαγωγία. Τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού έχουν τους ίδιους στόχους με την εκπαιδευτική ψυχαγωγία, αλλά επεκτείνονται πολύ πέρα από τη διδασκαλία γεγονότων και την απομνημόνευση, περιλαμβάνουν όλες τις πτυχές της εκπαίδευσης - διδασκαλία, κατάρτιση και ενημέρωση - και απευθύνονται σε όλες τις ηλικίες (Susi et al., 2007). Οι Gunter et al. (2006) ορίζουν τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού ως παιχνίδια που έχουν κυρίως εκπαιδευτικούς στόχους, ενώ η ψυχαγωγία λειτουργεί υποστηρικτικά. Ο στόχος τους είναι ίδιος με τα παιχνίδια, αλλά πιο περίπλοκος, καθώς πρέπει να διατηρηθεί ο έλεγχος της διασκέδασης που οδηγεί στην συμμετοχή και τα εκπαιδευτικά στοιχεία που οδηγούν στην εκπαιδευτική εμπειρία και τη μάθηση.

Οι Laamarti et al. (2014) σημειώνουν ότι οι περισσότεροι ορισμοί που συναντώνται είτε στην έρευνα, είτε στην βιομηχανία, αποδέχονται και την παράμετρο της ψυχαγωγίας στα παιχνίδια σοβαρού σκοπού κι ότι ένα παιχνίδι έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει την εμπειρία του χρήστη μέσω της της πολυτροπικής αλληλεπίδρασης. Αυτό μπορεί να αφορά διαφορετικούς τομείς, όπως εκπαίδευση, κατάρτιση, υγεία ή διαπροσωπική επικοινωνία. Οι περισσότερες έρευνες συμφωνούν ότι τα ψηφιακά παιχνίδια σοβαρού σκοπού περιέχουν διαφορετικά μέσα, τα οποία μπορεί να είναι συνδυασμός κειμένου, γραφικών, κινούμενων εικόνων, ήχου, απτικών κ.λπ. Παράλληλα, υποστηρίζουν ότι ο όρος «σοβαρός» στα παιχνίδια σοβαρού σκοπού πηγάζει και από τον προορισμό τους να μεταφέρουν κάποιο μήνυμα, είτε είναι γνώση, δεξιότητα, είτε γενικά κάποιο περιεχόμενο στον παίκτη. Αυτό

σημαίνει ότι ο παίκτης εκτίθεται σε ένα περιβάλλον που παρέχει περιεχόμενο από τεχνολογία ή εμπειρία. Αυτή η εμπειρία σχετίζεται με το συγκεκριμένο πλαίσιο του παιχνιδιού σοβαρού σκοπού, όπως η ευημερία, η εκπαίδευση και η υγεία. Συνακόλουθα, όρισαν τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού ως μια εφαρμογή με τρία στοιχεία: εμπειρία, ψυχαγωγία και πολυμέσα, όπως φαίνεται στο διάγραμμα της Εικόνας 1. Το διάγραμμα δείχνει, επίσης, τις διαφορές μεταξύ παιχνιδιών σοβαρού σκοπού και πολλών ορολογιών, όπως προσομοίωση προπόνησης, παιχνίδι υπολογιστή και αθλήματα.



Εικόνα 1 Definition of Serious Games, (Laamarti et al., 2014)

2.1.2. Διάκριση παιχνιδιών σοβαρού σκοπού και ψυχαγωγικών

Οι Susi et al. (2007) επιχειρώντας τη διάκριση παιχνιδιών σοβαρού σκοπού και ψυχαγωγικών, παρατηρούν ότι στα πρώτα η μάθηση αποτελεί τον κύριο στόχο και το μοντέλο ή η προσομοίωση είναι σημαντικό να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επίλυση κάποιου προβλήματος, σε αντίθεση με τα ψυχαγωγικά που στόχος τους είναι να προσφέρουν στους παίκτες έντονες εμπειρίες. Έτσι, τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού απαιτείται να εστιάζουν στα πιο σημαντικά στοιχεία της μάθησης και η προσομοίωση να βασίζεται σε σωστές υποθέσεις, προκειμένου να είναι εφαρμόσιμη και να διδάξει τις σωστές δεξιότητες στους παίκτες. Αντίθετα, τα ψυχαγωγικά παιχνίδια παρέχουν τη δυνατότητα να εστιάζουν στα διασκεδαστικά μέρη και να χρησιμοποιήσουν διάφορες τεχνικές, όπως π.χ. τυχαίους αριθμούς ή συμπίεση χρόνου, για να απλοποιήσουν τις διαδικασίες της προσομοίωσης. Για τον λόγο αυτό, οι Michael and Chen (2006)

συμπληρώνουν ότι τέτοιες τεχνικές απλοποίησης θα πρέπει να επανεξεταστούν όσον αφορά τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού, τα οποία κρίνεται σκόπιμο να μην βασίζονται στην τυχαιότητα, αλλά να βοηθούν τους παίκτες να πάρουν τις σωστές αποφάσεις. Παράλληλα, τα ψυχαγωγικά παιχνίδια εξασφαλίζουν άριστες συνθήκες επικοινωνίας (π.χ. χωρίς καθυστερήσεις ή παρεξηγήσεις), σε αντίθεση με τα σοβαρά παιχνίδια που κάτι τέτοιο είναι συνήθως σπάνιο (Susi et al.2007) .

Πίνακας 1. Διαφορές ψυχαγωγικών παιχνιδιών και παιχνιδιών σοβαρού σκοπού (Susi et al.2007)

	Παιχνίδια σοβαρού σκοπού	Ψυχαγωγικά παιχνίδια
Εργασία/καθήκον ή πλούσια εμπειρία	Επικεντρώνονται στην επίλυση προβλημάτων	Προτίμηση στις πλούσιες εμπειρίες
Εστίαση	Σημαντικά στοιχεία μάθησης	Διασκέδαση
Προσομοιώσεις	Υποθέσεις απαραίτητες για εφαρμόσιμες προσομοιώσεις	Απλοποιημένες διαδικασίες προσομοίωσης
Επικοινωνία	Θα πρέπει να αντικατοπτρίζει τη φυσική (δηλ. μη τέλεια) επικοινωνία	Η επικοινωνία είναι συχνά τέλεια

Οι Breuer & Bente, (2012) παρατηρούν ότι οι προσπάθειες ταξινόμησης των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού ποικίλουν ανάλογα με τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται κάθε φορά από τους μελετητές. Οι Michael και Chen (2006) έθεσαν ως κριτήριο για τη διαφοροποίηση τους από τα παιχνίδια ψυχαγωγίας τους τρόπους μάθησης και τους στόχους. Ωστόσο, τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται περισσότερο είναι το εκπαιδευτικό περιεχόμενο και το πεδίο εφαρμογής των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού. Οι Michael και Chen (2006) με βάση αποκλειστικά τους τομείς εφαρμογής, διακρίνουν τα Serious Games σε στρατιωτικά, κυβερνητικά, εκπαιδευτικά, εταιρικά, υγειονομικής περίθαλψης, πολιτικής, θρησκευτικά και καλλιτεχνικά, ενώ και αυτά θα μπορούσαν να χωριστούν σε

υποκατηγορίες. Οι Susi et al. (2007) π.χ. για τα παιχνίδια υγείας απαριθμούν τις υποομάδες της exergaming, της αγωγής υγείας, της βιοανάδρασης και της θεραπείας. Οι Sawyer και Smith (2008) διασταυρώνοντας τους τύπους των παιχνιδιών και μάθησης με τους τομείς εφαρμογής αναφέρουν τα advergames, τα παιχνίδια για δουλειά ή τα παιχνίδια για υγεία. Συγχρόνως, διαχωρίζουν τον σκοπό για τον οποίο σχεδιάζονται από τους πραγματικούς τομείς εφαρμογής τους, που μπορεί να είναι η άμυνα, η κυβέρνηση και οι ΜΚΟ ή το μάρκετινγκ και η επικοινωνία.

Πίνακας 2. Taxonomy of Serious Games, Sawyer & Smith, 2008

	Παιχνίδια για την υγεία	διαφημιστικά παιχνίδια	παιχνίδια για εκπαίδευση	παιχνίδια για την εκπαίδευση	παιχνίδια για επιστήμη και έρευνα	παραγωγή	παιχνίδια ως εργασία
κυβέρνηση και ΜΚΟ	εκπαίδευση στον τομέα της δημόσιας υγείας και αντιμετώπιση μαζικών ατυχημάτων	πολιτικά παιχνίδια	εκπαίδευση των εργαζομένων	ενημέρωση του κοινού	συλλογή δεδομένων/ σχεδιασμός	στρατηγικός και πολιτικός σχεδιασμός	δημόσια διπλωματία. έρευνα κοινής γνώμης
άμυνα	αποκατάσταση και ευεξία	στρατολόγηση και προπαγάνδα	εκπαίδευση στρατιώτη/υποστήριξης	εκπαίδευση στο σχολείο	πολεμικά παιχνίδια / σχεδιασμός	πολεμικός σχεδιασμός και έρευνα όπλων	διοίκηση και έλεγχος
υγειονομική περίθαλψη		πολιτική δημόσιας υγείας και εκστρατείες κοινωνικής ευαισθητοποίησης	εκπαιδευτικά παιχνίδια για επαγγελματίες υγείας	παιχνίδια για την εκπαίδευση των ασθενών και τη διαχείριση της νόσου	οπτικοποίηση και επιδημιολογία	κατασκευή και σχεδιασμός βιοτεχνολογίας	σχεδιασμός και διοικητική μέριμνα για την ανταπόκριση της δημόσιας υγείας
μάρκετινγκ και επικοινωνία	διαφημιστική μεταχείριση	διαφήμιση μάρκετινγκ με παιχνίδια, τοποθέτηση προϊόντων	χρήση προϊόντος	πληροφορίες προϊόντος	έρευνα γνώμης		έρευνα γνώμης
εκπαίδευση	ενημέρωση για ασθένειες/κινδύνους	παιχνίδια για κοινωνικά θέματα	κατάρτιση εκπαιδευτικών / κατάρτιση δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού	εκμάθηση	επιστήμη των υπολογιστών και πρόοψη προσωπικού		διδασκαλία εξ αποστάσεως
εταιρική	ενημέρωση για την υγεία των εργαζομένων και ευεξία	εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των πελατών	εκπαίδευση των εργαζομένων	συνεχής εκπαίδευση και πιστοποίηση	διαφήμιση / οπτικοποίηση	στρατηγικός σχεδιασμός	διοίκηση και έλεγχος
βιομηχανία	επαγγελματική ασφάλεια	πωλήσεις και προσλήψεις	εκπαίδευση των εργαζομένων	εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού	προσομοίωση βελτιστοποίησης διεργασιών	σχεδιασμός nano/βιοτεχνολογίας	διοίκηση και έλεγχος

Ωστόσο, οι Ratan and Ritterfeld (2009) ακολούθησαν μία διαφορετική προσέγγιση για την ταξινόμηση των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού. Ενώ οι περισσότερες κατηγορίες καθορίζονται εκ των προτέρων και στη συνέχεια ταξινομούνται τα υπάρχοντα παιχνίδια, οι Ratan and Ritterfeld εξέτασαν τα παιχνίδια που έχουν χαρακτηριστεί ως «σοβαρά» από τους προγραμματιστές τους και κατέληξαν σε ένα σύστημα ταξινόμησης που αποτελείται από τέσσερις διαστάσεις: το πρωταρχικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο, τις πρωταρχικές αρχές μάθησης, την ηλικιακή ομάδα στόχο και την πλατφόρμα.

Ως προς το εκπαιδευτικό περιεχόμενο διέκριναν την ακαδημαϊκή εκπαίδευση, την κοινωνική αλλαγή, το επάγγελμα, την υγεία, το στρατό και το μάρκετινγκ, διαπιστώνοντας ότι η ακαδημαϊκή εκπαίδευση αντιπροσωπεύει το 63% στα εξεταζόμενα παιχνίδια. Παράλληλα, διέκριναν τέσσερις πρωταρχικές αρχές μάθησης μέσω των οποίων τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού επιχειρούν να μεταδώσουν δεξιότητες, γνώσεις ή ιδέες στους παίκτες: α. εξάσκηση δεξιοτήτων, β. απόκτηση γνώσεων μέσω εξερεύνησης, γ. επίλυση γνωστικών προβλημάτων και δ. επίλυση κοινωνικών προβλημάτων. Αν ένα παιχνίδι χρησιμοποιούσε περισσότερες από μία αρχές εκμάθησης, προσδιόριζαν την κύρια αρχή που ήταν ενσωματωμένη στο παιχνίδι με βάση τις περιγραφές του παιχνιδιού. Στον τομέα αυτό, η εξάσκηση δεξιοτήτων κατείχε το υψηλότερο ποσοστό (48%).

Όσον αφορά τις ηλικιακές ομάδες, προσδιορίζουν τέσσερα επίπεδα: α. την προσχολική ηλικία και κάτω, β. το δημοτικό σχολείο, γ. το γυμνάσιο και το λύκειο και δ. το κολλέγιο, ενήλικες και ηλικιωμένοι. Όπως διαπίστωσαν, η πλειονότητα των παιχνιδιών απευθυνόταν σε παιδιά δημοτικού, γυμνασίου και λυκείου (39%). Σχετικά με την πλατφόρμα, οι Ratan and Ritterfeld διαπίστωσαν ότι σχεδόν όλα τα παιχνίδια είχαν σχεδιαστεί για προσωπικούς υπολογιστές (περίπου 90%). Ως εκ τούτου, η μόνη διάκριση που έκαναν είναι αυτή μεταξύ PC και άλλων πλατφορμών (σταθερές κονσόλες παιχνιδιών, φορητές συσκευές και άλλες πλατφόρμες κινητές πλατφόρμες).

Οι Laamarti et al. (2014), προτείνουν τα παρακάτω κριτήρια για την ταξινόμηση των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού.

α. Τη δραστηριότητα, η οποία μπορεί να είναι σωματική (π.χ. σε παιχνίδια για ευεξία, υγεία ή για αποκατάσταση) ή νοητική (π.χ. σε παιχνίδια για εκπαίδευση ή διαπροσωπική επικοινωνία).

β. Τη μέθοδο, μέσω της οποίας μεταδίδονται οι πληροφορίες από τον υπολογιστή στον παίκτη και περιλαμβάνει τις αισθητηριακές διαδικασίες που βιώνει στο παιχνίδι, κυρίως την οπτική, την ακουστική και την απτική.

γ. Το στυλ αλληλεπίδρασης: η αλληλεπίδραση του παίκτη με το παιχνίδι μπορεί να γίνεται μέσω παραδοσιακών διεπαφών, όπως πληκτρολόγιο, ποντίκι ή Joystick ή χρησιμοποιώντας ορισμένες έξυπνες διεπαφές, όπως διεπαφή εγκεφάλου, βλέμμα ματιών, παρακολούθηση κίνησης και απτές διεπαφές.

δ. Το περιβάλλον. Αυτό το κριτήριο ορίζει το περιβάλλον του ψηφιακού παιχνιδιού και μπορεί να είναι συνδυασμός πολλών κριτηρίων.

- 2D/3D: το περιβάλλον του σοβαρού παιχνιδιού μπορεί να είναι είτε 2D (δισδιάστατο), είτε 3D (τριδιάστατο) ή συνδυασμός των δύο.

- Περιβάλλον εικονικής ή μικτής πραγματικότητας: η εικονική πραγματικότητα αναφέρεται σε έναν εντελώς συνθετικό κόσμο. Είναι ένα εμβυθιστικό περιβάλλον που δημιουργείται από υπολογιστή και μπορεί είτε να αντιπροσωπεύει τον πραγματικό κόσμο είτε να είναι φανταστικό. Η εικονική πραγματικότητα χρησιμοποιείται ευρέως σε σοβαρά παιχνίδια. Επίσης, μπορεί να δημιουργείται μια μικτή πραγματικότητα, η οποία περιλαμβάνει τόσο την επαυξημένη πραγματικότητα όσο και την επαυξημένη εικονικότητα. Αναφέρεται σε ένα περιβάλλον που συνδυάζει πραγματικό και ψηφιακό κόσμο, επιτρέποντας σε αντικείμενα από κάθε κόσμο να αλληλοεπιδρούν σε πραγματικό χρόνο.

- Επίγνωση τοποθεσίας: εξαρτάται από το αν το παιχνίδι επιτρέπει ή όχι τον προσδιορισμό της τρέχουσας τοποθεσίας του παίκτη.

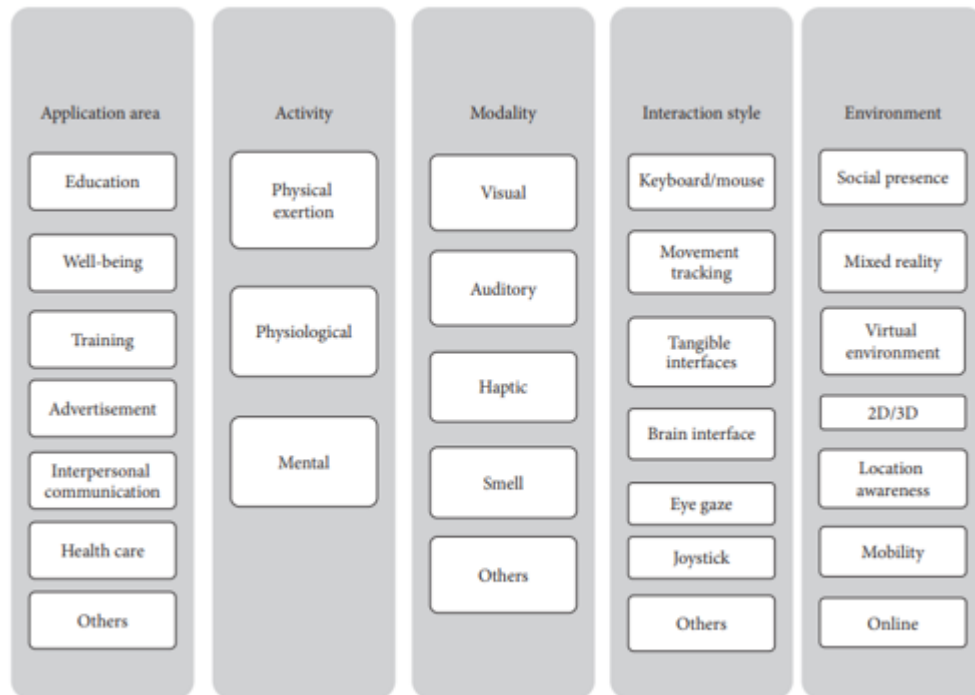
- Κινητικότητα: καθορίζει αν το παιχνίδι είναι κινητό ή όχι.

- Online: καθορίζει εάν το παιχνίδι μπορεί να παιχτεί μέσω δικτύου υπολογιστών, συνήθως μέσω Διαδικτύου.

- Κοινωνική παρουσία: εξαρτάται από το αν το παιχνίδι είναι single ή multiplayer.

- Περιοχή εφαρμογών. Υπάρχουν πολλοί πιθανοί τομείς εφαρμογής, με κυρίαρχους την εκπαίδευση και τη διαφήμιση, που σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία καταλαμβάνουν περίπου το 57% της συνολικής αγοράς σοβαρών παιχνιδιών. Οι υπόλοιπες περιοχές αφορούν την υγειονομική περίθαλψη, την ευημερία, την πολιτιστική κληρονομιά και τη διαπροσωπική επικοινωνία.

Οι Laamarti et al. (2014) παρουσίασαν στο παρακάτω σχήμα (Εικόνα 2) την παρακάτω ταξινόμηση των Serious Games:



Εικόνα 2 Taxonomy of Serious Games (Laamarti et al., 2014)

2.1.4. Σχεδιασμός παιχνιδιών σοβαρού σκοπού.

2.1.4.1. Πλαίσια σχεδίασης

Η ανάπτυξη ενός παιχνιδιού σοβαρού σκοπού προϋποθέτει τον σωστό σχεδιασμό και την εναρμόνιση του ψυχαγωγικού τμήματος με το επιμορφωτικό. Η δυσκολία έγκειται στο γεγονός ότι ο σχεδιασμός περιλαμβάνει όλα τα στάδια ανάπτυξης ενός συμβατικού παιχνιδιού, αλλά παράλληλα θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το παιδαγωγικό περιεχόμενο και ο στόχος που χρειάζεται να επιτευχθεί. Συνακόλουθα, απαιτείται η εμπλοκή του επιστήμονα ή του ερευνητή του συγκεκριμένου κλάδου κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού του παιχνιδιού από τον σχεδιαστή (Κωνσταντάρα, 2018).

Η ποικιλία των πλαισίων που έχουν προταθεί για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη παιχνιδιών για εκπαίδευση από τους μελετητές, φανερώνει ότι ο τομέας αυτός βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη (Malliarakis, 2015).

Κατά τον Winn (2009), ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός παιχνιδιού σοβαρού σκοπού συνιστά μια δημιουργική αλλά και πολύπλοκη και δύσκολη διαδικασία. Προκειμένου να παρουσιάσει τα χαρακτηριστικά της δομής των serious games χρησιμοποίησε το παρακάτω σχήμα (Εικόνα 3):



Εικόνα 3 The Heart of Serious Game Design (Winn, 2009)

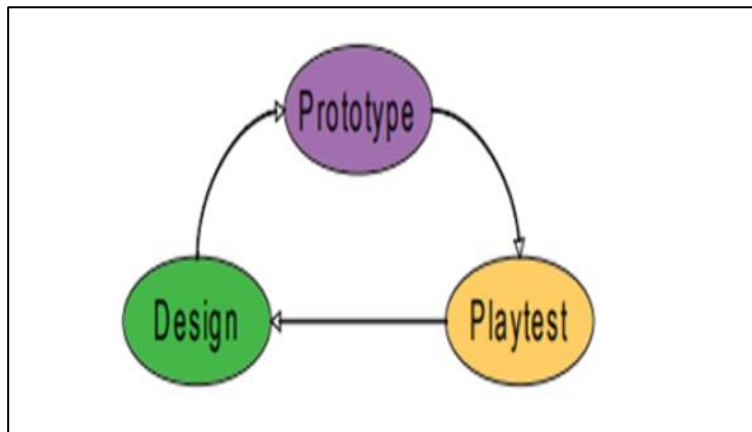
Στη συνέχεια, περιγράφονται ορισμένα από τα πλαίσια που έχουν προταθεί για το σχεδιασμό σοβαρών παιχνιδιών.

2.1.4.2. Το πλαίσιο σχεδίασης DPE

Το πλαίσιο σχεδίασης «Design, Play and Experience» DPE» (Σχεδιασμός, Παιχνίδι και Εμπειρία) παρουσιάστηκε από τον Winn (2009), για να καλύψει τις ανάγκες του σχεδιασμού των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού για μάθηση.

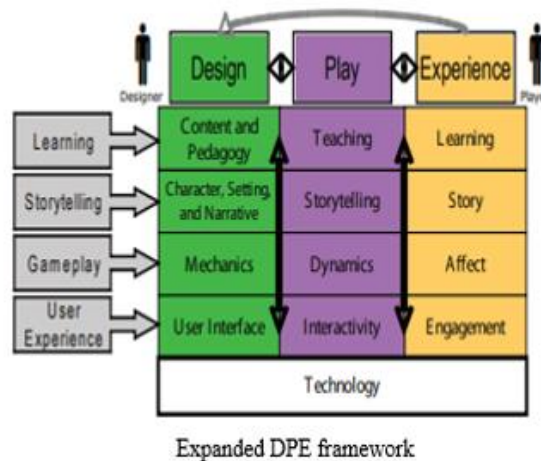
Το πλαίσιο DPE απεικονίζει τη σχέση μεταξύ του σχεδιαστή και του παίκτη. Ο σχεδιαστής σχεδιάζει το παιχνίδι, ο παίκτης παίζει το παιχνίδι, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα την εμπειρία του παίκτη. Μόνο ο σχεδιαστής έχει άμεσο έλεγχο πάνω στον ίδιο τον σχεδιασμό. Για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό ενός παιχνιδιού, ο σχεδιαστής θα πρέπει πρώτα να βρει στόχους για την εμπειρία που προκύπτει. Αυτοί οι στόχοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο για την καθοδήγηση του σχεδιασμού, όσο και για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας του σχεδιασμού μετά την υλοποίησή του (Winn, 2009).

Στο σχήμα (Εικόνα 4), το βέλος από την εμπειρία (Playtest) πίσω στο σχεδιασμό (Design), αντιπροσωπεύει τόσο την επίδραση των στόχων στον αρχικό σχεδιασμό, όσο και την επανάληψη του σχεδιασμού μόλις ένα πρωτότυπο του παιχνιδιού δοκιμαστεί με βάση τους στόχους της εμπειρίας. Αυτό αντανακλά την εγγενώς επαναληπτική διαδικασία του σχεδιασμού του παιχνιδιού, συμπεριλαμβανομένων του σχεδιασμού, της δημιουργία πρωτοτύπων, play-testing, και της επανάληψης στο σχέδιο με βάση την εμπειρία του play-testing (Εικόνα 4).



Εικόνα 4 Iterative design process (Winn, 2009)

Ωστόσο, ο Winn προσθέτει ότι το παιχνίδι συνιστά μια διαμεσολαβημένη εμπειρία, καθώς επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό όχι μόνο από το σχεδιασμό, αλλά και από τον παίκτη, το κοινωνικό, πολιτιστικό και βιωματικό του υπόβαθρο. Συνεπώς, η εμπειρία ενός παίκτη, μπορεί να είναι πολύ διαφορετική από την εμπειρία ενός άλλου παίκτη, και γι' αυτό το λόγο σε όλη τη διάρκεια του σχεδιασμού, θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη το κοινό στο οποίο απευθύνεται.



Εικόνα 5 Expanded DPE framework (Winn, 2009).

Το διευρυμένο πλαίσιο DPE (Εικόνα 5) απεικονίζει τις επιμέρους συνιστώσες του σχεδιασμού παιχνιδιών σοβαρού σκοπού, συμπεριλαμβανομένων των επιπέδων μάθησης, αφήγησης, παιχνιδιού και εμπειρίας του χρήστη. Κάθε επίπεδο έχει μια πτυχή σχεδιασμού, παιχνιδιού και εμπειρίας (που περιγράφεται στην Εικόνα 5). Η τεχνολογία αναπαρίσταται στο κάτω στρώμα. Ενώ ο σχεδιαστής δεν σχεδιάζει απαραίτητα την τεχνολογία, ο ίδιος ο σχεδιασμός υλοποιείται (ή όχι) στην τεχνολογία.

Σύμφωνα με το πλαίσιο, ο σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού περιλαμβάνει τέσσερα διαφορετικά επίπεδα:

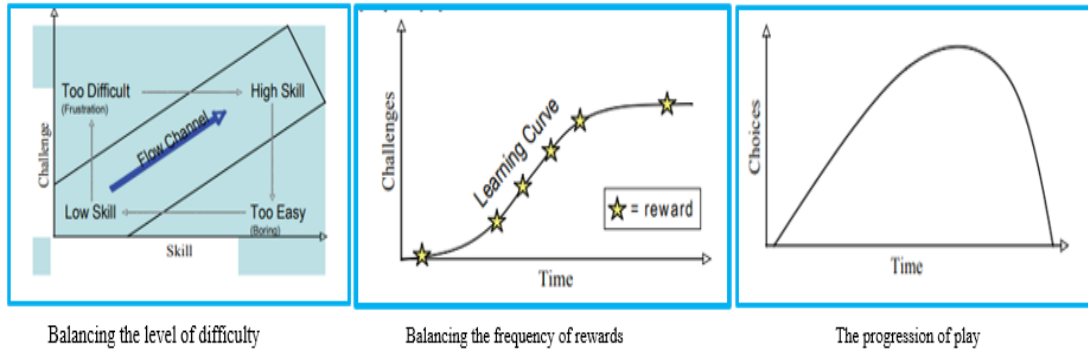
- Μάθηση (learning): ο σχεδιαστής λαμβάνει υπόψη την παιδαγωγική θεωρία, θέτει τους παιδαγωγικούς στόχους, τα μαθησιακά αποτελέσματα και στη συνέχεια σχεδιάζει κατάλληλα το περιεχόμενο.

- Αφήγηση (Storytelling): Υπάρχουν δύο προοπτικές για την αφήγηση ιστοριών στο παιχνίδι: η ιστορία του σχεδιαστή και η ιστορία του παίκτη. Η ιστορία του σχεδιαστή είναι η αφήγηση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προετοιμάσει το σκηνικό, τους χαρακτήρες και τα σενάρια που θα υποστηριχθούν μέσα στο παιχνίδι και αποτελούν τα πρωταρχικά εργαλεία σχεδιασμού. Από την άλλη, ο παίκτης παράγει τη δική του ιστορία ανάλογα με τις αποφάσεις και τη δράση του μέσα στο παιχνίδι (Play). Ανάλογα, η τελική ιστορία του παίκτη που θα δημιουργηθεί μετά από την εκτέλεση όλων των εργασιών αντιπροσωπεύει τα μαθησιακά αποτελέσματα (Experience).

- Παιχνίδι (Gameplay). Το επίπεδο αυτό περιλαμβάνει όλες τις πληροφορίες για τον τρόπο διεξαγωγής του παιχνιδιού. Ο σχεδιαστής καθορίζει τους μηχανισμούς του παιχνιδιού, που αφορούν τους μαθησιακούς στόχους, τις προκλήσεις που θα αντιμετωπίσει ο παίκτης, τους στόχους και τις επιτρεπόμενες ενέργειες. Η δυναμική (Dynamics) αφορά τη συμπεριφορά του παίκτη κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, μέσα από την αλληλεπίδραση των κανόνων του παιχνιδιού με τις πράξεις του. Το τελευταίο στάδιο (Affect) αφορά τα συναισθήματα και η τελική εμπειρία του χρήστη.

- Εμπειρία του χρήστη (User experience). Αν και αποτελεί το βαθύτερο στρώμα στο πλαίσιο, στην πραγματικότητα είναι το πιο ορατό επίπεδο του παιχνιδιού από την προοπτική του παίκτη. Στόχος του σχεδιαστή είναι το παιχνίδι να είναι όσο το δυνατόν πιο ελκυστικό, να βυθίζει τον παίκτη στον κόσμο του παιχνιδιού και να είναι ξεκάθαρο, ώστε ο παίκτης να μην χρειάζεται να εστιάσει στον τρόπο του παιχνιδιού, αλλά στο ίδιο το παιχνίδι.

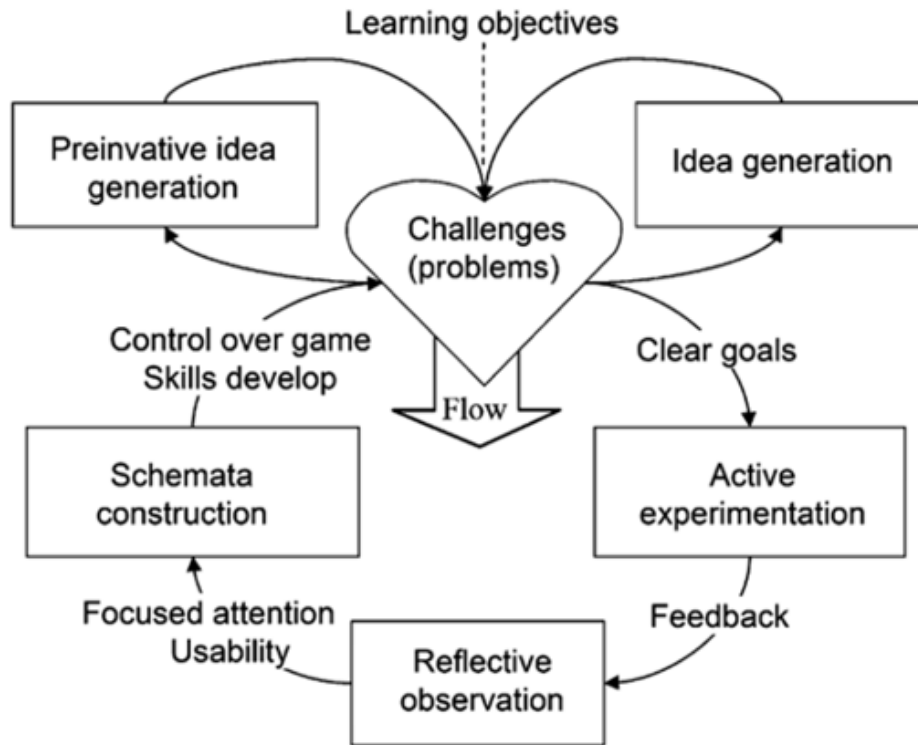
Επίσης, στο στάδιο αυτό ο Winn ορίζει τις τρεις μορφές ισορροπίας του παιχνιδιού, κατά τις οποίες ο σχεδιαστής θα πρέπει να ελέγξει αν οι μηχανισμοί οδηγούν στα επιθυμητά αποτελέσματα και αφορούν το επίπεδο δυσκολίας, τη συχνότητα των ανταμοιβών και την εξέλιξη του παιχνιδιού (Εικόνα 6).



Εικόνα 6 Μορφές ισορροπίας (Winn, 2009)

2.1.4.3. The experiential gaming model framework

Ο Kiili (2005) περιέγραψε το πλαίσιο του βιωματικού μοντέλου παιχνιδιού, κατά το οποίο η μάθηση συνιστά μια κυκλική διαδικασία που κατασκευάζει γνωστικά σχήματα μέσα από ποικίλες δραστηριότητες στον κόσμο του παιχνιδιού. Κύριος στόχος του μοντέλου είναι η γεφύρωση του χάσματος ανάμεσα στην παιδαγωγική και στο σχεδιασμό παιχνιδιών. Το μοντέλο δεν θεωρεί το παιχνίδι ως αποκλειστικά ατομική ή κοινωνική δραστηριότητα, καθώς τα παιχνίδια μπορούν να αποτελούν τόσο ατομικά όσο και κοινωνικά γεγονότα. Στόχος του είναι να βοηθήσει τους σχεδιαστές παιχνιδιών να κατανοήσουν τον μηχανισμό μάθησης που πρέπει να χρησιμοποιείται στα εκπαιδευτικά παιχνίδια, όπως φαίνεται στο σχήμα (Εικόνα 7).



Εικόνα 7 Experiential gaming model (Kiili, 2005)

Σύμφωνα με το μοντέλο, οι άμεσες αλληλεπιδράσεις και εμπειρίες που έχουν οι παίκτες με τον κόσμο του παιχνιδιού δημιουργούν μια κυκλική διαδικασία μάθησης που περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα βήματα για να διασφαλιστεί η επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Για το σκοπό αυτό, το μοντέλο προτείνει οι δραστηριότητες που θα υποστηριχθούν από ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι να είναι όχι μόνο γνωστικές, αλλά και συμπεριφορικές. Με αυτόν τον τρόπο, οι παίκτες θα συμπεριφέρονται στις δραστηριότητες του παιχνιδιού με τρόπο που θα τους επιτρέψει να χτίσουν γνωστικές δομές.

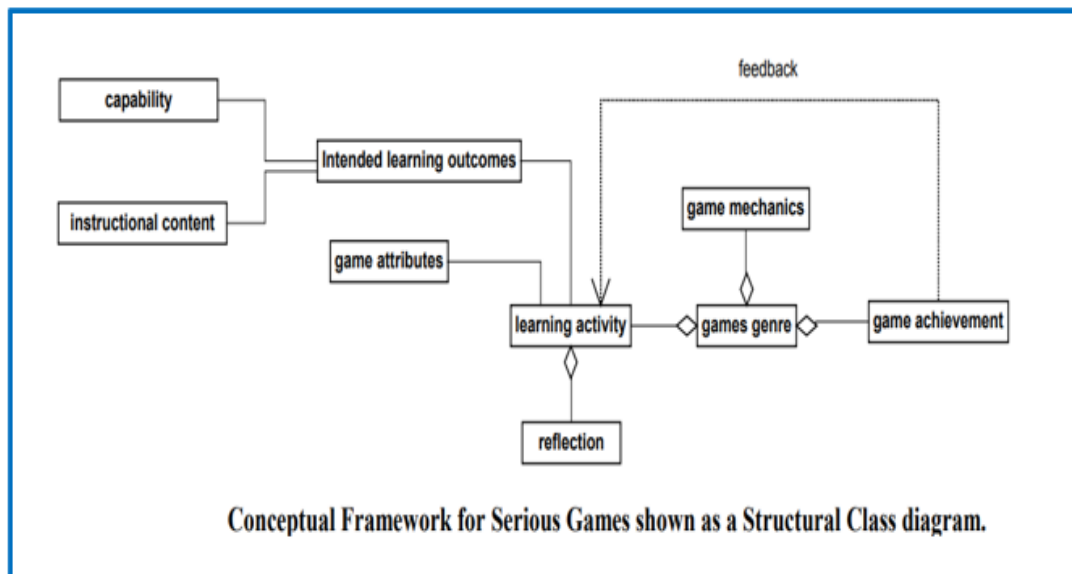
Όπως φαίνεται από το σχήμα, το βιωματικό μοντέλο παιχνιδιού κατασκευάζεται με τη βοήθεια μιας αναλογίας μεταξύ του ανθρώπινου καρδιαγγειακού συστήματος και του εκπαιδευτικού παιχνιδιού. Το μοντέλο αποτελείται από έναν κύκλο από ιδέες, εμπειρίες και προκλήσεις. Οι προκλήσεις, βασισμένες στους εκπαιδευτικούς στόχους, αποτελούν την καρδιά του μοντέλου. Το καθήκον της καρδιάς είναι να παρέχει το κίνητρο και να εξασφαλίζει την εμπλοκή του παίκτη με τις κατάλληλες προκλήσεις που συνδέονται με μια ιστορία. Ο παίκτης για να ξεπεράσει τις προκλήσεις επινοεί λύσεις στον κύκλο των ιδεών που αντικατοπτρίζει τη μικρότερη κυκλοφορία. Η παραγωγή λύσεων χωρίζεται σε μία προκαταρκτική φάση και στη φάση της δημιουργίας. Η προκαταρκτική δημιουργία ιδεών αναφέρεται στην πρωταρχική δημιουργικότητα και μπορεί να περιγραφεί ως μια αδόμητη

και χαοτική φάση που μοιάζει με το παιχνίδι των παιδιών. Μετά την preinvasive φάση, ο παίκτης αναπτύσσει περαιτέρω λύσεις λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς και τους διαθέσιμους πόρους στον κόσμο του παιχνιδιού. Η διαδικασία αυτή είναι πιο γόνιμη εάν διεξάγεται σε ομάδες.

Οι προκλήσεις που παρέχονται στους μαθητές, σύμφωνα με το δημιουργό του μοντέλου, θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τις δεξιότητες και τις γενικές ικανότητές τους, ώστε να τους είναι ευκολότερο να βρουν τις κατάλληλες λύσεις. Το σενάριο που ορίζει τους μαθησιακούς στόχους, οι προκλήσεις και η ροή του παιχνιδιού συνιστούν βασικά στοιχεία ενός σοβαρού παιχνιδιού. Συγχρόνως, είναι σημαντικό ο εικονικός κόσμος του παιχνιδιού να δίνει τη δυνατότητα στον παίκτη να πειραματιστεί με τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος, ώστε να υιοθετεί θετική στάση απέναντι στο παιχνίδι. Επίσης, χρειάζεται να παρέχεται ανατροφοδότηση σε όλη τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης μέσα στο παιχνίδι, που θα οδηγεί στον αναστοχασμό των μαθητών σχετικά με τις δεξιότητες που απέκτησαν και στην αξιολόγηση των επιδόσεών τους.

Το βιωματικό μοντέλο παιχνιδιού υποστηρίζει την ενεργό εμπλοκή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία σε όλες τις λειτουργίες του παιχνιδιού, έτσι ώστε να μπορούν όλοι να μαθαίνουν ενώ παίζουν, είτε συνομιλούν με τους άλλους παίκτες, είτε διαβάζουν ένα εκπαιδευτικό υλικό, είτε εκτελούν μια εργασία, κ.λπ.).

2.1.4.4. Εννοιολογικό πλαίσιο σχεδίασης (Conceptual framework)



Εικόνα 8 Conceptual framework for Serious Games (Yusoff et al., 2009)

Οι Yusoff et al. (2009) πρότειναν ένα πλαίσιο το οποίο συνδυάζει τη θεωρία της μάθησης και της παιδαγωγικής με τις απαιτήσεις των παιχνιδιών για τη δημιουργία ενός εννοιολογικού μοντέλου που θα χρησιμοποιείται από τον σχεδιαστή παιχνιδιών ή τον εκπαιδευτικό κατά την ανάπτυξη σοβαρών παιχνιδιών με στόχο την αποτελεσματική μάθηση. Το πλαίσιο περιλαμβάνει τις έννοιες:

- **Ικανότητα (Capability).** Αναφέρεται στις γνωστικές (ανάκληση, ανάλυση, σύνθεση και αξιολόγηση), ψυχοκινητικές (εύστοχη και έγκαιρη εκτέλεση) και ενδεχομένως συναισθηματικές (εντοπισμό, υιοθέτηση και αξιολόγηση κατάλληλων στάσεων και απόψεων) δεξιότητες που πρέπει να αναπτύξει ο μαθητής ως αποτέλεσμα του παιχνιδιού.

- **Διδακτικό περιεχόμενο (Instructional content).** Αφορά το εκπαιδευτικό υλικό που πρέπει να μάθουν οι μαθητές κατά την αλληλεπίδρασή τους με το παιχνίδι και μπορεί να ταξινομηθεί σε τέσσερις τύπους: γεγονότα, διαδικασίες, έννοιες και αρχές.

- **Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα (Intended learning outcomes).** Τα μαθησιακά αποτελέσματα αφορούν τους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν από τους παίκτες, όταν ολοκληρώσουν επιτυχώς όλες τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί.

- **Χαρακτηριστικά παιχνιδιού (Game attributes).** Τα στοιχεία του παιχνιδιού που προσφέρουν κίνητρα αυξάνουν τη συμμετοχική μάθηση. Αυτά είναι η σταδιακή μάθηση (incremental learning), η γραμμικότητα (linearity), η διάρκεια της προσοχής (attention

span), η κλιμάκωση (scaffolding), η μεταφορά των αποκτηθέντων γνώσεων (transfer of learned skills), η αλληλεπίδραση (interaction), ο έλεγχος του μαθητή (learner control), η εξάσκηση (practice), η διακοπόμενη ανατροφοδότηση (intermittent feedback), οι ανταμοιβές (rewards), η εμπειριστατωμένη και αυθεντική μάθηση (situated and authentic learning), η προσαρμογή στο στυλ του μαθητή (accommodating to the learner's styles).

- Μαθησιακή δραστηριότητα (Learning activity). Η δραστηριότητα που έχει σχεδιαστεί για να διατηρεί το ενδιαφέρον του μαθητή κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού παράλληλα με τη μάθηση.

2.1.4.5. 'Serious Games Mechanics

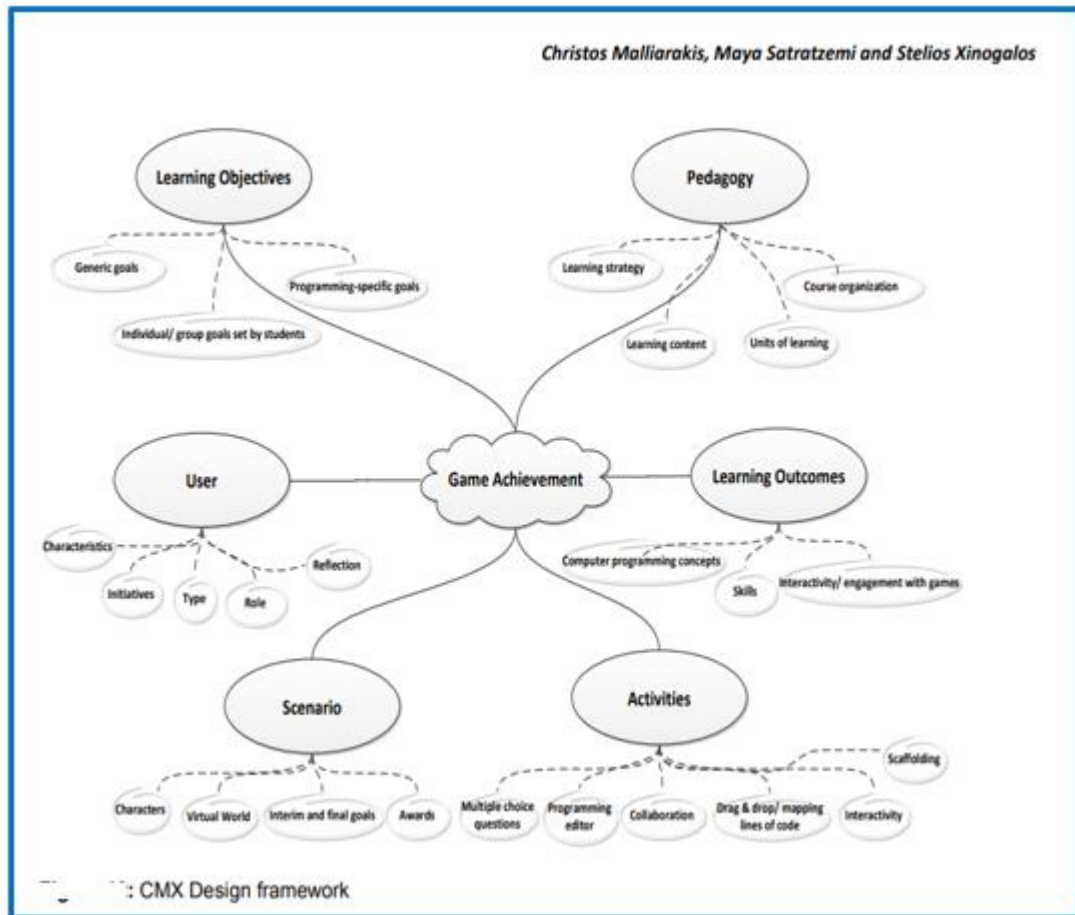
GAME MECHANICS	THINKING SKILLS	LEARNING MECHANICS	LOTS to HOTS
<ul style="list-style-type: none"> ○ Design/Editing ○ Infinite Game play ○ Ownership ○ Protégé Effect ○ Status ○ Strategy/Planning ○ Tiles/Grids 	CREATING	<ul style="list-style-type: none"> ○ Accountability ○ Ownership ○ Planning ○ Responsibility 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Action Points ○ Assessment ○ Collaboration ○ Communal Discovery ○ Resource Management ○ Game Turns ○ Pareto Optimal ○ Rewards/Penalties ○ Urgent Optimism 	EVALUATING	<ul style="list-style-type: none"> ○ Assessment ○ Collaboration ○ Hypothesis ○ Incentive ○ Motivation ○ Reflect/Discuss 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Feedback ○ Meta-game ○ Realism 	ANALYSING	<ul style="list-style-type: none"> ○ Analyse ○ Experimentation ○ Feedback ○ Identify ○ Observation ○ Shadowing 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Capture/Elimination ○ Competition ○ Cooperation ○ Movement ○ Progression ○ Selecting/Collecting ○ Simulate/Response ○ Time Pressure 	APPLYING	<ul style="list-style-type: none"> ○ Action/Task ○ Competition ○ Cooperation ○ Demonstration ○ Imitation ○ Simulation 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Appointment ○ Cascading Information ○ Questions And Answers ○ Role-play ○ Tutorial 	UNDERSTANDING	<ul style="list-style-type: none"> ○ Objectify ○ Participatlon ○ Question And Answers ○ Tutorial 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Cut scenes/Story ○ Tokens ○ Virality ○ Behavioural Momentum ○ Pavlovian Interactions ○ Goods/Information 	RETENTION	<ul style="list-style-type: none"> ○ Discover ○ Explore ○ Generalisation ○ Guidance ○ Instruction ○ Repetition 	

Game Mechanics Learning Mechanics Framework

Εικόνα 9 Game Mechanics Learning Mechanics Framework (Suittie et al., 2012)

Οι Suittie et al. (2012) πρότειναν το μοντέλο 'Serious Games Mechanics' το οποίο καθορίζει τη σχέση ανάμεσα στους μηχανισμούς μάθησης και τους μηχανισμούς των παιχνιδιών (Εικόνα 9).

2.1.4.6. CMX Design Framework



Εικόνα 10 CMX framework (Malliarakis et al., 2014)

Το μοντέλο CMX Design Framework που προτάθηκε από τους Malliarakis et al. (2014) βασίζεται σε επτά σημαντικούς άξονες για την ανάπτυξη παιχνιδιών σοβαρού σκοπού:

- Υποδομή (Infrastructure). Ο σχεδιασμός ξεκινά με τον καθορισμό της αρχιτεκτονικής δομής, την προδιαγραφή των τεχνικών απαιτήσεων, καθώς και το σχεδιασμό της διεπαφής του χρήστη και της οπτικοποίησης των εννοιών. Επίσης, χαρακτηριστικά της υποδομής θα πρέπει να είναι η απλότητα και η ευκολία χρήσης.

- Διδακτικοί στόχοι (Learning objectives). Ο σχεδιαστής θα πρέπει να καθορίσει από την αρχή τους μαθησιακούς στόχους, οι οποίοι μπορεί να είναι γενικοί για όλους τους παίκτες ή ειδικοί. Επιπλέον, οι μαθητές μπορούν να ορίσουν τους δικούς τους στόχους, ανάλογα με το τι επιθυμούν να επιτύχουν μέσω της αλληλεπίδρασης με το παιχνίδι.

- Παιδαγωγική (Pedagogy). Η διάταξη του παιχνιδιού θα πρέπει να καθορίζεται από τη μαθησιακή στρατηγική μέσα στην τάξη και την οργάνωση της διδασκαλίας (π.χ. τον αριθμό των μαθησιακών ενοτήτων, το εκπαιδευτικό υλικό κ.λπ.).

- Μαθησιακά αποτελέσματα (Learning outcomes). Τα μαθησιακά αποτελέσματα συνδέονται άμεσα με τους μαθησιακούς στόχους και μπορεί να περιλαμβάνουν την κατανόηση του διδαχθέντος υλικού και την ανάπτυξη ικανοτήτων, όπως κριτική σκέψη, ομαδική εργασία, ικανότητα συνεργασίας και προσαρμογής στις νέες τεχνολογίες.

- Χρήστης (User). Τα χαρακτηριστικά του χρήστη θα πρέπει να καθοριστούν σε προηγμένο εκπαιδευτικό παιχνίδι, καθώς μπορεί να αντιπροσωπεύει διαφορετικούς τύπους (π.χ. μαθητής, δάσκαλος, διαχειριστής, πράκτορας). Επίσης, χρειάζεται να προσδιοριστούν τα ειδικά χαρακτηριστικά κάθε χρήστη, (π.χ. ηλικία, προηγούμενες γνώσεις, προτιμήσεις κ.λπ.), καθώς και οι προσδοκίες του. Τέλος, πρέπει να επιτρέπει τον αναστοχασμό και την ανατροφοδότηση για τη μελλοντική βελτίωση του παιχνιδιού.

- Σενάριο (Scenario). Το σενάριο χρειάζεται να σχεδιαστεί με προσοχή προκειμένου να δημιουργηθεί ένας ελκυστικός εικονικός κόσμος με ενδιαφέροντες χαρακτήρες και με ενδιάμεσους και τελικούς στόχους. Επίσης, ο σχεδιαστής είναι σημαντικό να καθορίσει και βραβεία που θα απονέμονται σε όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού, ώστε να εξασφαλίζονται τα κίνητρα για συνεχή μάθηση.

- Δραστηριότητες (Activities). Ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων είναι σημαντικός για να εξασφαλίσει την ενεργή συμμετοχή των μαθητών και να προάγει τη συνεργασία μεταξύ τους και να τους βοηθά να συνεισφέρουν στη γνώση.

2.2 Σχολικός εκφοβισμός

2.2.1. Ορισμός και οριοθέτηση του σχολικού εκφοβισμού

Ο σχολικός εκφοβισμός αποτελεί ένα πολυσύνθετο φαινόμενο, που απασχολεί όχι μόνο τους ειδικούς της εκπαίδευσης και της παιδοψυχολογίας, αλλά ευρύτερα τα μέλη των σχολικών κοινοτήτων και την κοινωνία στο σύνολό της. Αν και ο όρος «σχολικός εκφοβισμός» («bullying») χρησιμοποιείται ευρέως στο καθημερινό λεξιλόγιο και στο λεξιλόγιο των μέσων μαζικής ενημέρωσης, ωστόσο, η εννοιολογική του οριοθέτηση είναι αναγκαία, προκειμένου να αναδειχθούν τα βασικά χαρακτηριστικά του, καθώς και τα στοιχεία που τον διαφοροποιούν από άλλες λιγότερο ή περισσότερο προβληματικές συμπεριφορές που εκδηλώνονται εντός του σχολικού περιβάλλοντος, όπως είναι για παράδειγμα τα πειράγματα που γίνονται με φιλική διάθεση. Αυτή η εννοιολογική οριοθέτηση κρίνεται ακόμη περισσότερο αναγκαία, καθώς, όπως επισημαίνουν οι Μανιάτης, Νικολάου & Παπαδόπουλος (2010: 120), η έννοια του σχολικού εκφοβισμού, όπως και οι σχετικές έννοιες της παραβατικότητας και της σχολικής βίας δεν είναι σταθερές, αντίθετα, «εξαρτώνται από το κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο, αλλά και τις ιστορικές και πολιτικές συνθήκες υπό τις οποίες διατυπώνονται και χρησιμοποιούνται».

Σύμφωνα με την καθιερωμένη πλέον διατύπωση του Olweus (1993:3), με τον όρο «σχολικός εκφοβισμός» περιγράφεται μία κατάσταση κατά την οποία «ένας μαθητής εκφοβίζεται ή θυματοποιείται, καθώς εκτίθεται επανειλημμένα και για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα σε αρνητικές πράξεις που διαπράττονται από έναν ή περισσότερους συμμαθητές του». Με αυτή την έννοια, όπως σημειώνει η Σμυρναίου (2015) μία τυχαία αρνητική πράξη εις βάρος ενός μαθητή από συμμαθητές του δεν συνιστά αναγκαστικά σχολικό εκφοβισμό, καθώς η επανάληψη και η σχετική χρονική διάρκεια αποτελούν θεμελιώδη συστατικά του σχολικού εκφοβισμού. Ο Olweus (2010) επισημαίνει τη διαφορά μεταξύ σχολικού εκφοβισμού και «πειράγματος» που μπορεί να εκδηλώνεται μεταξύ φίλων ως αστεϊσμός. Στην περίπτωση αυτή, δεν προκαλείται σωματικός πόνος, ενώ και οι δύο πλευρές το απολαμβάνουν, αρκεί να μη συμβαίνει για μεγάλο χρονικό διάστημα και το παιδί που δέχεται το πείραγμα να μην αισθανθεί ότι οι πράξεις των άλλων ξεπερνούν τα όρια του παιχνιδιού.

Κατά τη Σμυρναίου (2015), ένα χαρακτηριστικό του φαινομένου του σχολικού εκφοβισμού είναι η ανισορροπία ισχύος ανάμεσα στους «θύτες» και τα «θύματα». Με άλλα λόγια, ο μαθητής που ασκεί πράξεις εκφοβισμού αισθάνεται περισσότερο ισχυρός και

καταχράται την όποια εξουσία πιστεύει ότι διαθέτει σε βάρος ενός ή περισσότερων συμμαθητών του. Οι Rivers και Smith (1994: 359-360), επίσης, ασχολήθηκαν ιδιαίτερα με τον τρόπο εκδήλωσης των συμπεριφορών που εντάσσονται στον σχολικό εκφοβισμό, επισημαίνοντας ότι το φαινόμενο μπορεί να περιλαμβάνει ένα πλήθος επιθετικών συμπεριφορών. Στις συμπεριφορές αυτές περιλαμβάνονται ο άμεσος εκφοβισμός, που έχει τη μορφή φυσικής βίας, καθώς και ο άμεσος λεκτικός εκφοβισμός, αλλά και μορφές έμμεσου εκφοβισμού που είναι περισσότερο δύσκολο να αναγνωριστούν από το περιβάλλον των εμπλεκόμενων μαθητών.

Συνοψίζοντας, ως κοινά χαρακτηριστικά του φαινομένου θα μπορούσαν να προσδιοριστούν, η απρόκλητη και εσκεμμένη αρνητική πράξη ή επιθετική συμπεριφορά, η οποία χαρακτηρίζεται από τη επανάληψη και η ανισορροπία δύναμης και εξουσίας μεταξύ θύματος και θύτη. Η Σμυρναίου (2015) επισημαίνει ότι ο εκφοβισμός συνιστά ένα ομαδικό φαινόμενο, καθώς δεν αφορά αποκλειστικά το θύμα και το θύτη, αλλά όλα τα άτομα που συμβαίνει να είναι παρόντες στα περιστατικά (παρατηρητές), καθώς κι όσους δεν είναι παρόντες, αλλά γνωρίζουν ότι συμβαίνουν τέτοια επαναλαμβανόμενα αρνητικά περιστατικά. Τα άτομα αυτά μπορεί να είναι εκτός από τους μαθητές και ενήλικες, εκπαιδευτικοί ή εργαζόμενοι στο σχολικό χώρο, αλλά και γονείς. Συνεπώς, τα μέρη που εμπλέκονται στο φαινόμενο του σχολικού εκφοβισμού είναι ο θύτης, το θύμα, οι μαθητές παρατηρητές, οι εκπαιδευτικοί και το προσωπικό του σχολείου και οι γονείς.

2.2.2. Οι επιμέρους μορφές του σχολικού εκφοβισμού

Ο σχολικός εκφοβισμός διακρίνεται σε άμεσο και έμμεσο. Ο άμεσος εκφοβισμός περιλαμβάνει όλες τις μορφές σωματικής φυσικής βίας (π.χ. σπρωξίματα, κλωτσιές κλπ.), καθώς και τον κατά πρόσωπο λεκτικό εκφοβισμό (π.χ. απειλές, πειράγματα κλπ.). Ο έμμεσος εκφοβισμός, από την άλλη, δεν εκδηλώνεται κατά πρόσωπο και μπορεί να εκδηλώνεται, για παράδειγμα, με τη διάδοση φημών σχετικά με το «θύμα» σε τρίτα πρόσωπα (Espelage & Swaerer, 2003: 368).

Ο σχολικός εκφοβισμός μπορεί να διακρίνεται περαιτέρω σε σωματικό, λεκτικό, ψυχολογικό, σεξουαλικό και διαδικτυακό. Ο λεκτικός εκφοβισμός (verbal bullying) αποτελεί την συνηθέστερη μορφή σχολικού εκφοβισμού και εκδηλώνεται με λέξεις ή εκφράσεις που έχουν σκοπό να βλάψουν ή να ταπεινώσουν και να εξευτελίσουν το άλλο άτομο, με παρώδηση, κοροϊδία, διάδοση ψευδών φημών. Αυτή η μορφή εκφοβισμού μειώνει την αυτοπεποίθηση του ατόμου και το καθιστά αδύναμο να αντιδράσει

προκαλώντας του πόνο εύκολα και γρήγορα. Η σωματική βία (physical bullying), μια από τις πιο διαδεδομένες μορφές βίας στο σχολικό χώρο, περιλαμβάνει το φυσικό τραυματισμό (γρονθοκοπήματα, κλωτσιές, σπρωξιές, φθορά της ατομικής περιουσίας κ.λπ.) ή την απειλή τραυματισμού. Επίσης, η σεξουαλική παρενόχληση ή ο σεξουαλικός εκφοβισμός (sexual bullying) είναι ένα αρκετά συνηθισμένο φαινόμενο (Καμηλάκη, 2020. Άρτεμη, 2014. Κατσάνη 2015).

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες, όλο και μεγαλύτερη διάδοση γνωρίζει επίσης ο διαδικτυακός εκφοβισμός (cyber bullying). Ο συγκεκριμένος τύπος εκφοβισμού εκδηλώνεται μέσω ηλεκτρονικών και ψηφιακών μέσων, ηλεκτρονικών υπολογιστών, κινητών τηλεφώνων κ.α., κυρίως σε ιστότοπους, όπου συγκεντρώνεται μεγάλος αριθμός εφήβων και αποσκοπεί στην πρόκληση βλάβης ή ενόχλησης εναντίον άλλου ατόμου. Μπορεί να αφορά την αποστολή υβριστικών μηνυμάτων, e-mails, απειλητικό υλικό κ.λπ., αποκλεισμό ενός ατόμου από μια διαδικτυακή ομάδα, επαναλαμβανόμενες κλήσεις στο κινητό από άγνωστο αριθμό κ.λπ. Επιπλέον, αυτός ο εκφοβισμός δεν είναι εύκολο να ελεγχθεί, καθώς δεν μπορούν να περιοριστούν τα μηνύματα που στέλνονται ηλεκτρονικά, ούτε και ο αριθμός των παραληπτών (Άρτεμη, 2014. Κατσάνη, 2015).

Ο κοινωνικός ή έμμεσος εκφοβισμός (indirect, social, relational bullying) στοχεύει στην κοινωνική εξόντωση του ατόμου με την απομόνωση του, την περιθωριοποίηση, τη διάδοση ψευδών ειδήσεων για το θύμα ή την οικογένειά του. Το παιδί θύμα πολλές φορές γίνεται ανεπιθύμητο, μισητό, αηδιαστικό απέναντι στους συμμαθητές του (Άρτεμη, 2014. Κατσάνη, 2015).

Ο ρατσιστικός εκφοβισμός (racial bullying): αφορά το στιγματισμό της διαφορετικότητας ως προς τη φυλή, την καταγωγή, την οικονομική κατάσταση ή την κοινωνική τάξη. Επίσης, τα παιδιά με αναπηρία υπάρχει ο κίνδυνος να πέσουν θύματα ρατσισμού (Άρτεμη, 2014. Κατσάνη, 2015).

Ο οπτικός εκφοβισμός (visual bullying) βασίζεται σε άσχημα ή προσβλητικά μηνύματα που γράφονται π.χ. σε διάφορα σημεία του σχολείου, ή μεταδίδονται σε χαρτάκια κρυφά μεταξύ των μαθητών, σε λευκώματα κ.λπ. (Άρτεμη, 2014).

Ως συνηθέστεροι χώροι στους οποίους αναφέρεται ότι μπορεί να συμβούν περιστατικά bullying είναι η σχολική αίθουσα, η αυλή του σχολείου, το γήπεδο, οι τουαλέτες και ο δρόμος προς και από το σχολείο.

2.2.3. Τα αίτια του σχολικού εκφοβισμού

Τα αίτια του φαινομένου του σχολικού εκφοβισμού είναι ποικίλα και σχετίζονται τόσο με τα ατομικά χαρακτηριστικά των μαθητών που εμπλέκονται σε αυτόν, αλλά και με γενικότερους παράγοντες, όπως τα χαρακτηριστικά της οικογένειας, του σχολείου και ευρύτερα της κοινωνίας εντός της οποίας παρατηρείται το φαινόμενο. Ο Τσιάντης (2018) διακρίνει έξι παράγοντες που συμβάλλουν στην εκδήλωση του φαινομένου του σχολικού εκφοβισμού:

α. Οι ενήλικες που βρίσκονται στο άμεσο περιβάλλον των παιδιών (γονείς και εκπαιδευτικοί) δεν είναι επαρκώς ενημερωμένοι και ευαισθητοποιημένοι γύρω από το φαινόμενο, τις αιτίες και τους τρόπους αντιμετώπισής του.

β. Οικογένεια. Τα παιδιά που εμπλέκονται σε πράξεις σχολικού εκφοβισμού, είτε ως «θύτες», είτε ως «θύματα», είναι συνήθως παιδιά που βιώνουν δύσκολες οικογενειακές καταστάσεις, όπως είναι η παραμέληση ή η κακοποίηση. Κατά την Αγάθωνος (2004) οι ενδοοικογενειακές συγκρούσεις ευθύνονται σε μεγάλο βαθμό για τη μελλοντική εκδήλωση παραβατικής συμπεριφοράς από παιδιά και εφήβους κάτω των 18 ετών. Τα παιδιά- θύτες που ζουν μέσα σε ένα δυσλειτουργικό οικογενειακό περιβάλλον, εκδηλώνουν στο σχολείο αδιαφορία για τη σχολική τους επίδοση και επιλέγουν το ρόλο του «δυνατού» μεταξύ των συμμαθητών τους.

γ. Η εφηβεία. Κατά το στάδιο αυτό της ανάπτυξης που το άτομο διαμορφώνει την προσωπικότητά του, μπορεί να εκδηλώνει αντιδράσεις όπως η ευσυγκινησία, η αντίδραση, η εχθρικήτητα προς τους άλλους, η αμφισβήτηση και η αντίδραση σε κάθε μορφή εξουσίας, η μειωμένη αυτοπεποίθηση ή η αίσθηση της παντοδυναμίας (Τσιάντης, 2018. Άρτεμη, 2014)

δ. Οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί τείνουν να δίνουν μεγάλη σημασία στις ακαδημαϊκές επιδόσεις των μαθητών, με επακόλουθο η σχολική επιτυχία να επηρεάζει την αυτοεκτίμησή τους, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει στον στιγματισμό και την περιθωριοποίηση των μαθητών που δεν ανταποκρίνονται στην εικόνα του «καλού μαθητή». Η σχολική αποτυχία δημιουργεί μια αρνητική ταυτότητα στο μαθητή που μπορεί να τον κατευθύνει στην προσχώρηση σε συμμορία, στην εκδήλωση επιθετικής συμπεριφοράς στο σχολείο και σε ορισμένες περιπτώσεις στην εκδήλωση εκφοβισμού στους «καλούς» μαθητές (Άρτεμη, 2014. Κατσάνη, 2015. Τσιάντης, 2018).

ε. Ένας ακόμη παράγοντας που μπορεί να ευθύνεται για την εκδήλωση βίαιων και επιθετικών συμπεριφορών είναι η μη συμμετοχή των μαθητών σε ομαδικές δραστηριότητες

εντός του σχολείου, αλλά και σε εξωσχολικές δραστηριότητες που συμβάλλουν στη δημιουργική εκτόνωση του άγχους, η έλλειψη ζωτικού χώρου, το σχολικό κλίμα που είναι κλειστό προς την κοινωνία (Τσιάντης, 2018).

στ. Η εθνικότητα και η εθνική/θρησκευτική καταγωγή είναι επίσης ένας παράγοντας που μπορεί να οδηγήσει στη θυματοποίηση παιδιών στο σχολείο, στο πλαίσιο ενός περιρρέοντος ρατσισμού. Όπως σημειώνει ο Νικολάου (2013), αυτός ο τύπος εκφοβισμού είναι ιδιαίτερα διαδεδομένος και στα ελληνικά σχολεία. Μια σχετικά πρόσφατη έρευνα στα ελληνικά σχολεία έδειξε ότι οι αλλοδαποί μαθητές γίνονται συχνότερα θύματα σχολικού εκφοβισμού σε σχέση με τους ελληνικής καταγωγής συμμαθητές τους, ενώ οι μορφές εκφοβισμού που υφίστανται οι μη ελληνικής καταγωγής μαθητές είναι συχνότερα ο αποκλεισμός και η λεκτική βία (Άρτεμη, 2014. Καστάνη, 2015).

Επίσης, τα παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες αντιμετωπίζουν ορισμένες φορές τον κίνδυνο να πέσουν θύματα εκφοβισμού. Όπως αναφέρει ενδεικτικά η Άρτεμη (2014), οι έρευνες έχουν καταδείξει ότι το 80 % των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες, το 70% των παιδιών με αυτισμό και το 40% των παιδιών με προβλήματα λόγου υπήρξαν θύματα εκφοβισμού, ενώ αναφέρονται και ακραία περιστατικά.

Η σωματική διάπλαση και γενικότερα η εξωτερική εμφάνιση έχουν επίσης εντοπιστεί ως συνήθεις αφορμές για τη θυματοποίηση μαθητών στο πλαίσιο του σχολικού χώρου (Fox & Farrow, 2009), όπως και ο σεξουαλικός προσανατολισμός, με τα παιδιά που εμφανίζουν τάσεις ομοφυλοφιλίας να γίνονται συχνά στόχοι συμπεριφορών που εντάσσονται στο φαινόμενο του σχολικού εκφοβισμού (Goodenow et al., 2016).

2.2.4. Οι συνέπειες του σχολικού εκφοβισμού

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες, οι συνέπειες του σχολικού εκφοβισμού έχουν απασχολήσει πολύ έντονα τη διεθνή επιστημονική κοινότητα.

Τα «ενδοτικά θύματα» αισθάνονται ανασφάλεια και άγχος, έχουν την τάση να απομονώνονται και ξεσπούν συχνά σε κλάματα. Αν και δεν αποδέχονται τη χρήση βίας, δεν έχουν τη δύναμη και το θάρρος να αντιδράσουν. Από την άλλη, τα «προκλητικά θύματα» προσελκύουν την προσοχή των δραστών εξαιτίας της προκλητικής ή ενοχλητικής συμπεριφοράς τους και δέχονται αρνητική αντιμετώπιση και από την τάξη. Κατά συνέπεια, τα παιδιά αυτά χαρακτηρίζονται τόσο από επιθετικότητα, όσο και από άγχος και δεν είναι δημοφιλή μεταξύ των συμμαθητών τους (Άρτεμη, 2014. Κατσάνη, 2015).

Όπως έχουν καταδείξει οι έρευνες, μεγάλος αριθμός παιδιών που υπήρξαν θύματα για πολύ καιρό ακόμα και μετά τη «θυματοποίησή» τους, εκδηλώνουν αρνητικές εμπειρίες και συναισθήματα, που μπορεί να διαρκέσουν και για όλη τους τη ζωή. Τα άτομα αυτά χαρακτηρίζονται από χαμηλή αυτοπεποίθησή και αυτοεικόνα, αισθάνονται ενοχή για τη θυματοποίησή τους, δείχνουν διάθεση να απομονωθούν και ξεσπούν σε κλάματα ή εκφράζουν θυμό. Επίσης, έχουν ελάχιστους ή καθόλου φίλους που θα μπορούσαν να τους προσφέρουν συναισθηματική στήριξη και να λειτουργήσουν υποστηρικτικά (Άρτεμη, 2014. Κατσάνη, 2015).

Οι επιπτώσεις του σχολικού εκφοβισμού είναι συχνά ορατές και κατά την ενήλικη ζωή των «θυμάτων», καθώς τα «θύματα» έχουν περισσότερες πιθανότητες να αντιμετωπίσουν αγχώδεις διαταραχές στο μέλλον, ακόμη και χειρότερη γενική υγεία σε σχέση με τον υπόλοιπο πληθυσμό (Wolke & Lereya, 2015: 884). Ο σχολικός εκφοβισμός έχει επίσης συνδεθεί με διάφορους εθισμούς για τα παιδιά που εμπλέκονται σε αυτόν, κυρίως με τη χρήση ναρκωτικών και την κατάχρηση αλκοόλ (Rospenda, Richman, Wolff & Burke, 2013: 340). Επίσης, κατά τον Γιοβαζολιά (2007) ενδέχεται να παρουσιάζουν ελλείψεις στην άσκηση των κοινωνικών τους ρόλων και στην ανάληψη των ευθυνών στην προσωπική και κοινωνική τους ζωή.

Οι μαθητές-θύτες του σχολικού εκφοβισμού επίσης ενδέχεται να αντιμετωπίσουν προβλήματα που σχετίζονται με την ψυχική τους υγεία ή με την κοινωνική τους συμπεριφορά, προβλήματα που μπορεί να τους ακολουθούν ακόμη και κατά την ενήλικη ζωή τους. Μεταξύ άλλων, οι «θύτες» έχουν περισσότερες πιθανότητες σχολικής αποτυχίας και ανεργίας ως ενήλικες, ενώ είναι επίσης πιθανό να εμφανίσουν παραβατική ή ακόμα και εγκληματική συμπεριφορά κατά την ενήλικη ζωή τους (Carney & Merrell, 2001: 365).

2.2.5. Τρόποι αντιμετώπισης του σχολικού εκφοβισμού

Όντας ένα σύνθετο φαινόμενο που συνδέεται με ένα πλήθος αλληλοδιαπλεκόμενων παραγόντων, ο σχολικός εκφοβισμός απαιτεί τη λήψη συντονισμένων και μελετημένων μέτρων για την αντιμετώπισή του.

Για την αντιμετώπιση των σχετικών εκδηλώσεων και συμπεριφορών, εξαιρετικά κρίσιμος είναι ο ρόλος του σχολείου και ειδικότερα των εκπαιδευτικών. Το σχολείο μπορεί να συμβάλει στην αντιμετώπιση του προβλήματος με την εφαρμογή ευρύτερων πολιτικών «που να προωθούν την ανάπτυξη μιας θετικής σχολικής ατμόσφαιρας, την υποστήριξη και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, την ενίσχυση των συναισθηματικών και κοινωνικών

δεξιοτήτων των μαθητών με έμφαση στη σημασία των σχέσεων φιλίας, την ανταλλαγή καλών πρακτικών και την προώθηση συμμετοχικών προσεγγίσεων» (Πολίτη & Σκορδιαλός, 2018: 882). Επιπλέον, το σχολείο και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να συμβάλουν στην πρόληψη και την αντιμετώπιση του φαινομένου του σχολικού εκφοβισμού μέσα από στοχευμένες παρεμβάσεις. Τέτοιες παρεμβάσεις μπορεί να έχουν βιωματικό χαρακτήρα και να στηρίζονται στις κονστρουβιστικές θεωρίες της μάθησης, έτσι ώστε οι μαθητές να κατασκευάζουν οι ίδιοι τη στάση τους εναντίον των φαινομένων βίας και παρενόχλησης (Καμηλάκη, 2020: 30). Οι παρεμβάσεις αυτές θα πρέπει να έχουν ως στόχο την καταπολέμηση των πάσης φύσεως διακρίσεων, του σεξισμού και του ρατσισμού. Προς την ίδια κατεύθυνση θα πρέπει να κινούνται επίσης τα προγράμματα σπουδών όλων των βαθμίδων, καθώς και το γενικότερο πνεύμα του εκπαιδευτικού συστήματος. Σε κάθε περίπτωση, για την πραγματοποίηση παρεμβάσεων εναντίον του σχολικού εκφοβισμού είναι αναγκαία όχι μόνο η ευαισθητοποίηση των εκπαιδευτικών, αλλά και η κατάρτισή τους, που θα πρέπει να γίνεται μέσα από τον σχετικό σχεδιασμό των πανεπιστημιακών προγραμμάτων και μέσα από δημόσια και δωρεάν προγράμματα επιμόρφωσης (Αρτεμη, 2014. Κατσάνη. 2015).

Εκτός από το σχολείο, ο ρόλος της οικογένειας είναι επίσης σημαντικός για την πρόληψη και την αντιμετώπιση του σχολικού εκφοβισμού. Οι γονείς θα πρέπει να προωθούν το κλίμα εμπιστοσύνης και επικοινωνίας εντός της οικογένειας, ενώ θα πρέπει να γίνονται οι ίδιοι πρότυπα, προκειμένου τα παιδιά τους να καταδικάζουν τη βία και να μαθαίνουν να επιλύουν τις διαφορές τους σε κλίμα συνεργασίας και καλής διάθεσης. Επίσης, οι γονείς θα πρέπει να φροντίζουν ώστε τα παιδιά να εκτονώνουν το άγχος και τα επιμέρους προβλήματά τους σε δημιουργικές δραστηριότητες και να μαθαίνουν να σέβονται τους βασικούς κανόνες που διασφαλίζουν την ομαλή συνύπαρξη των ατόμων, τόσο στο σπίτι όσο και στο σχολείο (Πολίτη & Σκορδιαλός, 2018: 883). Προκειμένου να είναι σε θέση όλοι οι γονείς – ή έστω οι περισσότεροι από αυτούς – να επιτελέσουν αυτόν τον ρόλο, το κράτος θα πρέπει να λάβει μέριμνα για τη δημιουργία προγραμμάτων με στόχο την ενημέρωση και την ευαισθητοποίησή τους, καθώς και για την ανάπτυξη χώρων και δομών για τη δημιουργική απασχόληση και ψυχαγωγία των παιδιών έξω από το σχολείο. (Αρτεμη, 2014. Κατσάνη. 2015).

2.3 Παιχνίδια σοβαρού σκοπού και σχολικός εκφοβισμός

Όπως παρατηρούν οι Raminhos et al. (2016), η χρήση διαδραστικών τεχνολογιών στην εκπαίδευση μπορεί να συμβάλει θετικά όχι μόνο στην ανάπτυξη της γνωστικής ικανότητας του ατόμου, αλλά και στην αύξηση της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων και στην προώθηση συγκεκριμένων συμπεριφορών. Ιδιαίτερα για τα παιδιά, οι κοινωνικές δεξιότητες είναι απαραίτητες προκειμένου να μπορούν να διαχειρίζονται με επιτυχία τις καθημερινές κοινωνικές τους αλληλεπιδράσεις και συνδέονται με πολυάριθμα θετικά αποτελέσματα, όπως η αποδοχή από τους συνομηλίκους, οι θετικές σχέσεις μεταξύ τους, τα ακαδημαϊκά επιτεύγματα και η αποδοχή του δασκάλου (Tan et al., 2013). Συνακόλουθα, τα Serious Games ως διαδραστικές εφαρμογές, έχουν πολλά πλεονεκτήματα που τα καθιστούν ένα εξαιρετικό εκπαιδευτικό εργαλείο για την ευαισθητοποίηση των νέων σχετικά με κοινωνικά προβλήματα και την αποτελεσματική αλλαγή της στάσης τους ή της συμπεριφοράς τους (Raminhos et al., 2016; Alonso-Fernández, 2020). Κατά τους Calvo-Morata et al. (2016), τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά στην αύξηση της επίγνωσης, στη μετάδοση της γνώσης, στην αλλαγή συμπεριφοράς, αλλά και στη βελτίωση των δεξιοτήτων. Συνεπώς, μία από τις κοινωνικές δεξιότητες που μπορούν να καλλιεργήσουν, είναι και η αντιμετώπιση καταστάσεων εκφοβισμού.

Οι σοβαρές συνέπειες για όσους εμπλέκονται στον εκφοβισμό, είτε πρόκειται για το παιδί-θύτη, το παιδί-θύμα ή τα παιδιά που είναι μάρτυρες περιστατικών εκφοβισμού καθιστούν επιτακτική την ανάγκη πρόληψης και αντιμετώπισης του φαινομένου από τα πρώτα χρόνια της σχολικής ζωής. Η έγκαιρη πρόληψη είναι ιδιαίτερα κρίσιμη κατά την πρώιμη παιδική ηλικία, καθώς σε αυτό το αναπτυξιακό στάδιο, οι μαθητές αποδέχονται πιο εύκολα τα προγράμματα σπουδών που κατευθύνονται από τους ενήλικες. Επίσης, είναι πιο πρόθυμοι να μιλήσουν στους ενήλικες για τον εκφοβισμό και έχουν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη ότι οι ενήλικες είναι σε θέση να βοηθήσουν με τα προβλήματα εκφοβισμού. Συνεπώς, στην πρώιμη εκπαίδευση, είναι σημαντικό να εκπονούνται προγράμματα για να παρέχουν στα παιδιά ευκαιρίες να μάθουν και να εξασκήσουν δεξιότητες, ώστε να έχουν τα καλύτερα εφόδια για να διαχειριστούν τον εκφοβισμό (Rubin-Vaughanetal., 2011).

Οι παραδοσιακές προσεγγίσεις για τον εκφοβισμό πρότειναν διάφορους τύπους αντιμετώπισης (π.χ. πρόγραμμα σπουδών, σχολικές πολιτικές, παρεμβάσεις των εκπαιδευτικών, διαμεσολάβηση από συνομηλίκους, εκπαίδευση από συνομηλίκους, ειδικές παρεμβάσεις που απευθύνονται στους πιο επιθετικούς μαθητές (Nocentini, Zambuto & Menesini, 2015). Ωστόσο, όπως σημειώνουν οι Kriglstein et al (2020), πολλά εργαστήρια

και ειδικά σχεδιασμένα μαθήματα, που οργανώνονται συνήθως στα σχολεία κατά του εκφοβισμού, συχνά εστιάζονται μόνο σε θεωρητικά γεγονότα και διδάσκουν κώδικες συμπεριφοράς, που είναι συνήθως πολύ θεωρητικοί για τα παιδιά.

Τα τελευταία χρόνια, λοιπόν, το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών έχει στραφεί στην αξιοποίηση εναλλακτικών τρόπων διδασκαλίας και μάθησης, προκειμένου ολόκληρη η διαδικασία να είναι ενδιαφέρουσα και ελκυστική και να εξασφαλίζει την ενεργό συμμετοχή όλων. Συνακόλουθα, έρχονται στο προσκήνιο παιχνίδια του ψηφιακού κόσμου, τα οποία ανταποκρίνονται στις ανάγκες των παιδιών και επιδιώκουν όχι μόνο τη βελτίωση των σχολικών επιδόσεων μέσω της κατανόησης του αντικειμένου μελέτης, αλλά την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση τους για διάφορα κοινωνικά ζητήματα (Drijver, 2015). Τα σοβαρά παιχνίδια μπορεί να αποτελέσουν μια νέα κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθηθεί για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων πρόληψης του εκφοβισμού για μικρά παιδιά και την ανάπτυξη κοινωνικών και συναισθηματικών δεξιοτήτων των παικτών-μαθητών (Tan et al., 2013).

Οι Rubin-Vaughan et al. (2011) επισημαίνουν την ανάγκη για εκπαιδευτικά προγράμματα που απευθύνονται σε μικρότερα παιδιά με στόχο την προώθηση κοινωνικών δεξιοτήτων και την πρόληψη του εκφοβισμού. Οι μαθητές του δημοτικού σχολείου μπορούν με τη βοήθεια των δασκάλων τους να μάθουν κοινωνικές δεξιότητες, όπως: 1. ενσυναίσθηση, 2. έλεγχο των συναισθημάτων και της συμπεριφοράς (π.χ. αναγνώριση των συναισθημάτων, ρύθμιση των συναισθημάτων μέσω στρατηγικών, όπως η μέτρηση ή βαθιά αναπνοή), 3. αντιμετώπιση θλίψης ή άγχους, 4. κοινωνικές δεξιότητες (π.χ. ένταξη σε ομάδα συνομηλίκων, τήρηση της σειράς, λήψη θετικής προσοχής), 5. θετικές ηγετικές ικανότητες, 6. εναλλακτική επίλυση προβλημάτων και 7. αντοχή στην πίεση των συνομηλίκων (ευαισθητοποίηση, στάση και σκέψη, διερεύνηση των αντιδράσεων των συνομηλίκων) (Vaughan & Pepler, 2007).

Μέσω των παιχνιδιών οι μαθητές αναλαμβάνουν ρόλους και βρίσκονται σε μια εικονική πραγματικότητα η οποία, όμως, συσχετίζεται με την καθημερινότητά τους. Έτσι, καλούνται να ακολουθούν συγκεκριμένους κανόνες και να σκέφτονται όχι μεμονωμένα γεγονότα, αλλά να εξετάζουν τις ενέργειές τους και τις τυχόν συνέπειες που θα προκύψουν (Rubin-Vaughan, Pepler, Brown & Craig, 2011). Στα ψηφιακά παιχνίδια υπάρχει η δυνατότητα να επαναληφθεί κάποια ενέργεια σε περίπτωση που δεν υπάρχει θετικό αποτέλεσμα. Στην πραγματική ζωή, ωστόσο, αυτό δεν είναι πάντα εφικτό, καθώς οι συνέπειες ενδέχεται να είναι καταλυτικές. Οι παίχτες, επομένως, εξετάζουν ολόπλευρα τις δράσεις τους και επαναπροσδιορίζουν το στόχο τους, προκειμένου να υπάρξει επιθυμητή

έκβαση και, συνάμα, προβληματίζονται για τις ενέργειες που θα πραγματοποιούν στην καθημερινή τους ζωή (Rankin & Vargas, 2008). Στον ψηφιακό κόσμο οι παίκτες μπορούν να δοκιμάσουν νέα πράγματα και να πάρουν ριψοκίνδυνες αποφάσεις και σε περίπτωση αποτυχίας δέχονται ενθαρρυντικά σχόλια, ώστε να επαναλάβουν το παιχνίδι και να δράσουν διαφορετικά, κερδίζοντας σχόλια για την πρόοδό τους. Στην πραγματική σχολική ζωή, δυστυχώς, δε συμβαίνει πάντα αυτό γιατί είναι συχνά δύσκολο να επιτευχθεί η μεταμέλεια από πλευράς θύτη και η επιδίωξη συνεργασίας με το θύμα (Κυριαζής & Ζαχαριάς, 2015).

Κατά τον Winn (2009) υπάρχουν διάφορα παιχνίδια που εξυπηρετούν αυτούς τους σκοπούς, στα οποία περιλαμβάνονται βίντεο που αναπαριστούν σκηνές εκφοβισμού στον σχολικό χώρο και οι χαρακτήρες είναι κινούμενα σχέδια. Πρόκειται για ημιτελείς ιστορίες, στις οποίες οι μαθητές οφείλουν να αποδώσουν ένα τέλος, δίνοντας λύση στο πρόβλημα που ανέκυψε, επιδιώκοντας να συνετίσουν τον θύτη και να υποστηρίξουν ψυχολογικά το θύμα. Δίδονται περίοδοι ή παράγραφοι ως παράδειγμα για να ολοκληρώσουν την ιστορία, ταξινομώντας τα συναισθήματα και τις πράξεις του θύτη, του θύματος και των ίδιων των παιχτών. Στο τέλος, υπάρχει ανατροφοδότηση από τον εκπαιδευτικό για την έκβαση της ιστορίας, προκειμένου να διαπιστωθεί αν η τακτική που ακολουθήθηκε είχε θετικά αποτελέσματα.

Σύμφωνα με έρευνα που διεξήγαγαν οι Κυριαζής & Ζαχαριάς (2015), τα αποτελέσματα ύστερα από τη χρήση ενός παιχνιδιού σοβαρού σκοπού για την ανάπτυξη αντι-εκφοβιστικών συμπεριφορών ήταν ενθαρρυντικά, διότι καλλιεργήθηκαν κοινωνικές δεξιότητες στους μαθητές, ευαισθητοποιήθηκαν και ενημερώθηκαν για τις σοβαρές επιπτώσεις που έχει μια εκφοβιστική συμπεριφορά τόσο στο ίδιο το θύμα, όσο και στην ευρύτερη κοινωνία. Επίσης, επισημάνθηκε ότι για να υπάρχουν δραστικότερα αποτελέσματα πρέπει να ακολουθείται η μικτή μάθηση, ώστε να υπάρχει συνδυασμός των παιχνιδιών σοβαρού σκοπού και της παραδοσιακής διδασκαλίας. Φυσικά, για να επιτευχθούν τα αναμενόμενα αποτελέσματα θα πρέπει και οι εκπαιδευτικοί να έχουν επιμορφωθεί και να γνωρίζουν την αξία των παιχνιδιών αυτών, ώστε να τα χρησιμοποιήσουν με επιτυχία (Gunter, Kenny & Vick, 2006).

Ο Fogg (2003) πρότεινε τις παρακάτω αρχές σχεδιασμού ενός παιχνιδιού σοβαρού σκοπού για τον σχολικό εκφοβισμό:

- Ενίσχυση: ενίσχυση θετική, όταν εμφανίζεται η επιθυμητή συμπεριφορά και αρνητική για το αντίθετο.

- Μείωση: απλοποίηση των πιο περίπλοκων ενεργειών, αφαιρώντας τα περιττά βήματα στην προσομοίωση καταστάσεων εκφοβισμού.
- Αυτοέλεγχος: ο παίκτης παρακολουθεί τις επιδόσεις του μέσω της σύνοψης των αποτελεσμάτων και των ειδοποιήσεων για νίκες ή ήττες στο τέλος του επιπέδου, υποδεικνύοντας την καλή συμπεριφορά ή κακή συμπεριφορά.
- Πρόταση: η παρέμβαση πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού μέσω των επιλογών που είναι διαθέσιμες σε κάθε αλληλεπίδραση, τα κίνητρα για δράση, με την απόδοση της βαθμολογίας, στο τέλος του παιχνιδιού, όταν ο παίκτης έρχεται αντιμέτωπος με την απόδοσή του.
- Επιτήρηση: η συμπεριφορά των χρηστών παρακολουθείται και παρατηρείται από άλλους.
- Προσαρμογή/εξατομίκευση: όταν χρησιμοποιούνται σχετικές προσωπικές πληροφορίες ως μέρος της παρέμβασης
- Διάνοιξη σήραγγας (tunneling): μια αλληλουχία από εργασίες, οδηγεί ευκολότερα στην επίτευξη του μεγάλου τελικού στόχου (Raminhos, Cláudio, Carmo, Gaspar, Carvalhosa, & Candeias, 2016; Fogg, 2003).

2.3.1. Παιχνίδια σοβαρού σκοπού για την αντιμετώπιση του σχολικού εκφοβισμού

Στη συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένα παιχνίδια σοβαρού σκοπού που έχουν αναπτυχθεί για την αντιμετώπιση του εκφοβισμού και γενικότερα για την πρόληψη της βίας για μαθητές δημοτικού και γυμνασίου.

2.3.1.1. “FearNot!”

Το “FearNot!” των Hall, Woods, & Aylett, (2006) αποτελεί ένα εικονικό παιχνίδι ρόλων για την πρόληψη του εκφοβισμού.



Εικόνα 11 “FearNot!”

Το πρόγραμμα, που αναπτύχθηκε για μαθητές ηλικίας 8-12 ετών, εστιάζει στο να βοηθήσει τα παιδιά να αναπτύξουν μια βαθύτερη κατανόηση του εκφοβισμού και των στρατηγικών αντιμετώπισής του, καλλιεργώντας την ικανότητά να συμπάσχουν με τους εικονικούς ήρωες και να ενεργούν ως αόρατος φίλος σε ένα παιδί που έχει πέσει θύμα. Διαπιστώθηκε ότι το πρόγραμμα ήταν ιδιαίτερα ευεργετικό για τους μαθητές και πρωτίστως για όσους είχαν αναφέρει θυματοποίηση και κυρίως εκείνοι που αλληλοεπιδρούσαν περισσότερο με τους χαρακτήρες. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι το επίπεδο ενσυναίσθησης και κατανόησης της ιστορίας αυξήθηκε όταν οι χαρακτήρες ήταν του ίδιου φύλου με τους συμμετέχοντες, ιδίως για τα αγόρια. Η αξιολόγηση του προγράμματος FearNot! παρέχει στοιχεία για τη χρησιμότητα των εκπαιδευτικών παιχνιδιών στην αντιμετώπιση του εκφοβισμού (Hall, Woods, & Aylett, 2006; Rubin-Vaughan et al., 2011)

2.3.1.2. Quest for the Golden Rule

Οι Rubin-Vaughan et al. (2011) παρουσίασαν το Quest for the Golden Rule, ένα e-learning πρόγραμμα για την πρόληψη του εκφοβισμού, που απευθυνόταν σε παιδιά της 2ης έως και της 5ης τάξης δημοτικού και τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από την εφαρμογή του.



Εικόνα 12 Quest for the Golden Rule (Rubin-Vaughan et al., 2011)

Το Quest for the Golden Rule περιλαμβάνει διαδραστικά κινούμενα web-based games σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να ενθαρρύνουν τη βιωματική μάθηση μέσα σε ένα ασφαλές και ιδιωτικό εικονικό περιβάλλον χωρίς πίεση από τους συνομηλίκους. Τα παιδιά αλληλοεπιδρούν ατομικά με χαρακτήρες κινουμένων σχεδίων σε εικονικά παιχνίδια ρόλων, τα οποία τους παρέχουν την ευκαιρία να μάθουν και να εξασκήσουν κοινωνικές δεξιότητες και να δοκιμάσουν διάφορες στρατηγικές για την αντιμετώπιση του εκφοβισμού. Οι Rubin-Vaughan et al. (2011) υποστήριξαν ότι το πρόγραμμα αποτελεί μια αποτελεσματική πρόταση για την πρόληψη του εκφοβισμού σε ένα σχολικό περιβάλλον, στο οποίο οι δάσκαλοι είναι επιφορτισμένοι με πολλά καθήκοντα και δεν έχουν το χρόνο να εντοπίσουν και να βοηθήσουν τους μαθητές που χρειάζονται επιπλέον υποστήριξη και καθοδήγηση. Το λογισμικό συνοδεύεται με οδηγίες για τους εκπαιδευτικούς με στοχευμένες δραστηριότητες, ενώ οι μαθητές ενθαρρύνονταν να συμμετάσχουν σε επιπλέον δραστηριότητες στο σπίτι.

Το πρόγραμμα αποτελούνταν από τρεις ενότητες που η καθεμιά αφορούσε διαφορετικό θέμα σχετικά με την πρόληψη του εκφοβισμού:

a. Bark Academy



Εικόνα 13 Bark Academy

Η πρώτη ενότητα αποτελεί μια εισαγωγή στην κοινωνική δικαιοσύνη, την ασφάλεια και την ισοτιμία στο σχολείο και εισάγει την έννοια του εκφοβισμού απεικονίζοντας τρεις

μορφές του (κοινωνική, λεκτική και σωματική). Οι μαθητές καλούνται να παρακολουθήσουν την Bark Academy, μια σχολή σκύλων, όπου ο εκφοβισμός εκδηλώνεται με ποικίλες αθέμιτες συμπεριφορές, και να βοηθήσουν στην επίλυση περιπτώσεων εκφοβισμού χρησιμοποιώντας την έννοια του Χρυσού Κανόνα. Ο Captain Fairness, ένας σούπερ σκύλος, βοηθά τους μαθητές να αντιληφθούν και να ερμηνεύσουν φαινόμενα εκφοβισμού, να βοηθήσουν τον θύτη και τα θύματα, ώστε να κάνουν τις σωστές επιλογές και να υιοθετήσουν υγιείς συμπεριφορές. Επίσης, προβληματίζονται για τον ρόλο των παρατηρητών και πώς μπορούν να συνεισφέρουν στη λύση της.

b. Mission to Mars



Εικόνα 14 Missions to Mars

Η ενότητα αυτή διδάσκει στους μαθητές κοινωνικές δεξιότητες που έχουν σχέση με τη δημιουργία φιλικών σχέσεων. Το παιχνίδι ρόλων ξεκινά με τους μαθητές, ως δόκιμοι του διαστήματος, να ταξιδεύουν στον Άρη για να πάρουν συνέντευξη από μια ομάδα αστροναυτών που ονομάζονται "eXplorers". Αν οι μαθητές εντυπωσιάσουν τους αστροναύτες του eXplorer, (Wynona, Adam και Jessie), με ιδιότητες όπως η ευγένεια και ο σεβασμός, καλούνται να γίνουν οι νεότεροι eXplorers και να περπατήσουν στον Άρη. Μόλις φτάσουν στον Άρη, γνωρίζουν τον Λάιονελ, έναν βοηθό, τον οποίο οι μαθητές πρέπει να καθοδηγήσουν. Ο Λάιονελ και οι μαθητές κατασκευάζουν ένα διαστημικό

κράνος μαζί. Πριν περάσουν από συνέντευξη από τους eXplorers, οι μαθητές παρακολουθούν τον Reggie, έναν άλλο υποψήφιο, να ολοκληρώνει τη συνέντευξή του, ο οποίος αποκλείεται από τους εξερευνητές λόγω του εγωκεντρισμού που δείχνουν οι απαντήσεις του. Στη συνέχεια, οι μαθητές αναλαμβάνουν διάφορα καθήκοντα, μέσα από τα οποία διδάσκονται τον σεβασμό και τη συνεργασία. Μέσα από ομαδική εξερεύνηση ανακαλύπτουν στο τέλος ένα περίεργο χρυσό φως που είναι ο Χρυσός Κανόνας.

Ghoul School



Εικόνα 15 Ghoul School

Στην ενότητα αυτή, οι μαθητές μαθαίνουν πώς να αντιδρούν σε καταστάσεις εκφοβισμού και να αποκτούν την ψυχική δύναμη να αναφέρουν τέτοια περιστατικά. Έρχονται αντιμέτωποι με τρεις σημαντικές στρατηγικές “Lead with Respect”, “Let an Adult Help” and “Leave with Respect”. Οι μαθητές διδάσκονται επίσης να παρακολουθούν τις αποφάσεις τους για να προσδιορίσουν εάν οι ενέργειές τους κάνουν τα προβλήματα εκφοβισμού μεγαλύτερα ή μικρότερα. Στο δεύτερο μέρος του Ghoul School, οι μαθητές γνωρίζουν τον Mousey, ένα δικέφαλο τέρας που του αρέσει να λέει ανόητα αστεία και συχνά εκφοβίζεται από τον Molnar. Ο Ποντικός δυσκολεύεται να παραμείνει ήρεμος και οι μαθητές πρέπει πρώτα να τον βοηθήσουν να ηρεμήσει πριν μπορέσει να αντιμετωπίσει τον εκφοβισμό. Μόλις ο Ποντικός ηρεμεί, ο εκφοβισμός σχεδόν σταματά και βρίσκεται μπροστά σε τρεις επιλογές: να εκδικηθεί, να ζητήσει βοήθεια από κάποιον ενήλικα ή να

φύγει. Οι μαθητές βοηθούν τα τέρατα να αποφασίσουν να ενσωματώσουν τον Χρυσό Κανόνα στη ζωή τους και στο τέλος, όλοι αναζητούν νέα επαγγέλματα όπου γίνονται αποδεκτοί για αυτό που είναι.

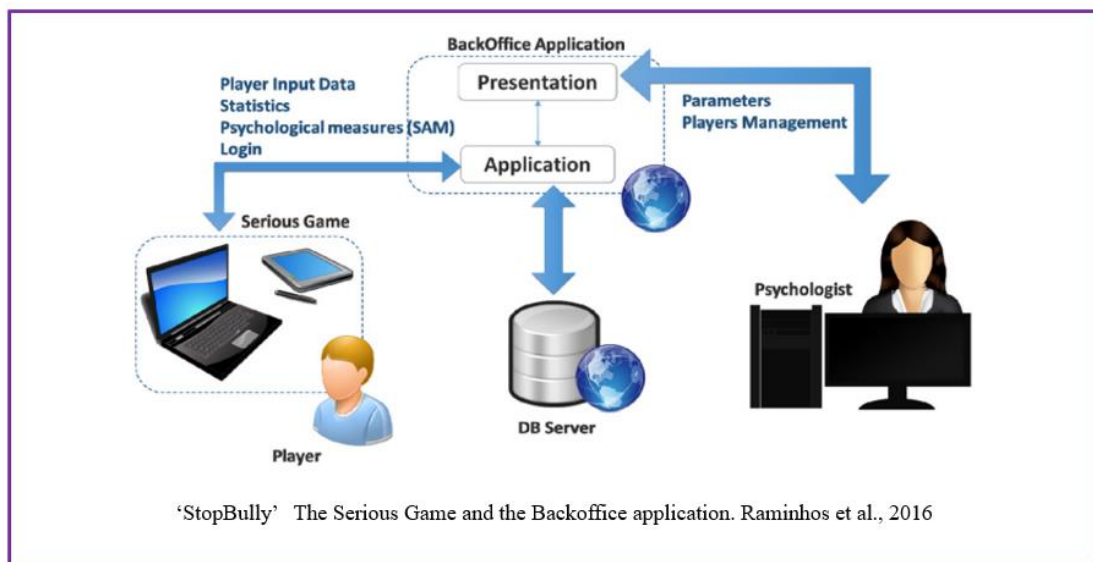
Οι Rubin-Vaughan et al. (2011) διαπίστωσαν ότι τα παιδιά απέκτησαν γνώσεις σχετικά με θέματα δικαιοσύνης και ασφάλειας στα σχολεία τους (Bark Academy), κοινωνικές δεξιότητες (Mission to Mars) και στρατηγικές για την άρνηση και την αντιμετώπιση του εκφοβισμού (Ghoul School). Η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών ανέφεραν ότι τους άρεσε να χρησιμοποιούν τα παιχνίδια και συνέχιζαν να παίζουν τα παιχνίδια από τους υπολογιστές του σπιτιού τους. Αυτή η διασκεδαστική μαθησιακή εμπειρία είναι σύμφωνα με την παρατήρηση του Vygotsky (1978) ότι μέσα από το παιχνίδι τα παιδιά είναι σε θέση να αναπτύξουν δεξιότητες και κατανόηση πέρα από την υπάρχουσα επίπεδα ικανότητας.

2.3.1.3. StopBully

(Raminhos, C., Cláudio, A.P., Carmo, M.B., Gaspar, A., Carvalhosa, S. & Candeias, M.d.J., 2016).

Οι Raminhos et al. (2019) ανέπτυξαν το “StopBully” για την πρόληψη του εκφοβισμού και την καλλιέργεια της ενσυναίσθησης, ένα παιχνίδι σοβαρού σκοπού με χαρακτήρες και σενάρια σε στυλ καρτούν, βασισμένο σε παιχνίδια πλατφόρμας. Παράλληλα, περιλαμβάνει και μία εφαρμογή back office η οποία βοηθά το έργο των ψυχολόγων που χρησιμοποιούν το παιχνίδι για να αξιολογήσουν ή και να θεραπεύσουν νέους με διαφορετικά επίπεδα εμπλοκής στον εκφοβισμό.

Το παιχνίδι απευθύνεται σε παιδιά 10- 12 ετών θύματα ή παρατηρητές και έχει στόχο να τα βοηθήσει να αλλάξουν τη συμπεριφορά τους απέναντι στο εκφοβισμό, συνήθως στο σχολείο, προσομοιώνοντας το περιβάλλον και τις ιστορίες τους. Επιπλέον, το παιχνίδι μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε συνεδρίες θεραπείας, δηλαδή παρουσία του παίκτη, αλλά και αυτόνομα, εκτός αυτού του περιβάλλοντος. Ταυτόχρονα, κάθε συνεδρία παιχνιδιού δημιουργεί ένα αρχείο πληροφοριών που προσφέρει στον θεραπευτή τη δυνατότητα να παρακολουθεί την πρόοδο του παίκτη από κοντά και εγκαίρως, αλλά και εκτός των προσωπικών θεραπευτικών συνεδριών. Οι πληροφορίες αυτές παρέχονται το θεραπευτή μέσω της εφαρμογή back office (Εικόνα 15).



Εικόνα 16 StopBully” The Serious Game and the Backoffice application (Raminhos et al.,2016)

Το Serious Game σχεδιάστηκε για tablet και PC, χρησιμοποιώντας το Unity 3D (<http://unity3d.com/>) και ορισμένες ελεύθερες βιβλιοθήκες ήχων. Αν και οι κινητές συσκευές είναι οι πλατφόρμες που προτιμούν οι περισσότεροι μαθητές, λήφθηκε υπόψη το ενδεχόμενο να μην έχουν όλα τα παιδιά στη διάθεσή τους. Για το λόγο αυτό, επιλέχτηκε ο υπολογιστής, ο οποίος προσφέρει και το πλεονέκτημα μιας μεγαλύτερης οθόνης.

Στην αρχή του παιχνιδιού ο παίχτης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει ένα από τα δύο προφίλ, του θύματος ή του παρατηρητή κι έναν από τους χαρακτήρες που είναι διαθέσιμοι για το συγκεκριμένο προφίλ και στη συνέχεια να δηλώσει το επίπεδο, από το οποίο θέλει να ξεκινήσει. Το Serious Game διαθέτει τρία επίπεδα, τα οποία λαμβάνουν χώρα σε διαφορετικές τοποθεσίες, στην είσοδο του σχολείου, στο γήπεδο ποδοσφαίρου και στο διάδρομο του σχολείου και μπορεί να έχουν διαφορετικό βαθμό δυσκολίας.

Κατά την εξέλιξη ενός επιπέδου, ο παίχτης έρχεται αντιμέτωπος με προκλήσεις και καταστάσεις εκφοβισμού, ως παρατηρητής ή ως θύμα, ανάλογα με το προφίλ που επέλεξε στην αρχή του παιχνιδιού. Κάθε φορά που έρχεται αντιμέτωπος με μια πρόκληση, καλείται να πάρει μια απόφαση, η οποία θα έχει συνέπειες στη βαθμολογία, η οποία δημιουργείται από τον αριθμό των φίλων, το βαθμό του θάρρους και τον αριθμό των προκλήσεων και θα επηρεάσει την πορεία της ιστορίας. Ο παίχτης περνάει στο επόμενο επίπεδο μόνο αν συγκεντρώσει τουλάχιστον την ελάχιστη απαιτούμενη βαθμολογία.

Παράδειγμα: Το επίπεδο που λαμβάνει χώρα στο διάδρομο του σχολείου, με το προφίλ του παρατηρητή, ξεκινά με μια ομάδα από παρατηρητές και θύτες να συζητούν. Ο παίχτης μπαίνει στην ομάδα, ενώ ένα απομονωμένο θύμα, λίγο μακρύτερα από την ομάδα,

διαβάζει τα μηνύματα στο κινητό του τηλέφωνο. Ένας από τους θύτες προτείνει να κλέψουν το κινητό του και όλη η ομάδα συμφωνεί, γελώντας. Ο παίκτης, αν και σκεπτικός, ακολουθεί την ομάδα (Εικόνα 17).



Εικόνα 17 'StopBully' (Raminhos et al., 2019)

Ο θύτης που έκανε την πρόταση, πλησιάζει το θύμα και της ζητά το κινητό ενώ όλοι γελούν εκτός από τον παίκτη. Το θύμα αρνείται να δώσει το τηλέφωνο, λέγοντας ότι το χρειάζεται. Ένα άλλο παιδί την απειλεί και η ομάδα συνεχίζει να γελά. Σε αυτό το σημείο, ο παίκτης πρέπει να πάρει μια απόφαση: να ενωθεί μαζί τους (χάνει πόντους), να απομακρυνθεί χωρίς να πει τίποτα (χάνει πόντους) ή να ζητήσει από την ομάδα να σταματήσει (πόντους νίκης). Αν επιλέξει το τελευταίο, τότε ο παίκτης έχει να αντιμετωπίσει το θύτη και την κοροϊδία των υπολοίπων ατόμων της ομάδας. Για να ξεφύγει από αυτή την κατάσταση, θα πρέπει να επιλέξει έναν από τους τρεις δρόμους: να γελάσει (χάνει πόντους), να απομακρυνθεί και να αναφέρει την κατάσταση σε έναν υπεύθυνο ή να αντιμετωπίσει την ομάδα (πόντους που κερδίζει), δείχνοντας ότι η στάση τους είναι λάθος. Αν ο παίκτης επιλέξει το τελευταίο, τότε όλη η ομάδα προβληματίζεται και κοιτάζει τον παίκτη με θαυμασμό, ενώ το θύμα νιώθει ανακούφιση.

Ο παίκτης μπορεί να περάσει αυτό το επίπεδο, μόνο αν επιλέξει να πει τι συνέβη σε έναν υπεύθυνο, ή να αντιμετωπίσει την ομάδα. Όταν συμβεί αυτό εμφανίζεται μια οθόνη που δείχνει τους πόντους που έχει κερδίσει σε κατηγορίες: φίλοι, θάρρος και προκλήσεις (Εικόνα 18).



Εικόνα 18 'StopBully', Level Completed

2.3.1.4. Be a Buddy not a Bully,

Kriglstein, S., Hengstberger, F., Fribert, F., Stiehl, K., Schrank, B., Pfeiffer, A., Wernbacher, T. & Wallner, G. (2020).

Οι Kriglstein et al. (2020) ανέπτυξαν δύο παιχνίδια στα οποία ο παίκτης αναλαμβάνει το ρόλο του διαμεσολαβητή, βασιζόμενοι στην ιδέα ότι οι νέοι μπορούν να λάβουν αποφάσεις σε συγκεκριμένες καταστάσεις χωρίς να είναι οι ίδιοι το θύμα ή ο εκφοβιστής και να μπορούν να παρατηρήσουν τις επιπτώσεις των αποφάσεων τους. Αυτό τους επιτρέπει να δουν τα αποτελέσματα και τις συνέπειες που μπορούν να προκαλέσουν οι αποφάσεις τους.

Αναπτύχθηκαν δύο παιχνίδια, τα οποία προορίζονταν να παιχτούν ως μέρος ενός σχολικού μαθήματος με τη μεσολάβηση ενός εκπαιδευτικού. Ωστόσο, τα δύο παιχνίδια διέφεραν ως προς το gameplay για να διερευνηθούν οι προτιμήσεις των μαθητών σχετικά με τον τρόπο που θα ήθελαν να αντιμετωπίσουν το θέμα αυτό. Στο παιχνίδι A οι νέοι έχουν τη δυνατότητα να κινούνται ελεύθερα στον κόσμο του παιχνιδιού, ενώ στο B καθοδηγούνται από τη μια σκηνή στην άλλη. Η ιδέα πίσω από τα δύο παιχνίδια βασίζεται στο φαινόμενο του παρατηρητή (bystander effect) για να καταδείξει πως οι παρατηρητές μπορούν να επηρεάσουν την κατάσταση α) αποδεχόμενοι τη συμπεριφορά του θύτη αν ανέχονται ή ενισχύουν τη συμπεριφορά του, ή β) βοηθώντας και ενισχύοντας το θύμα. Ο παίκτης μπορεί να επιλέξει ποια πλευρά θα πάρει επιλέγοντας μία από τις προσφερόμενες αποφάσεις. Με βάση την επιλεγμένη απόφαση, ο παίκτης μπορεί να παρατηρήσει άμεσα τις συνέπειες της απόφασης που έλαβε. Μετά από κάθε απόφαση, ο παίκτης καλείται να

την αξιολογήσει και έχει την ευκαιρία να προβληματιστεί σχετικά με την κατάσταση. Επιπλέον ο παίκτης έχει πάντα τη δυνατότητα να ξαναπαίξει για να εξερευνήσει τις διαφορετικές συνέπειες της κατάστασης.

Παιχνίδι Α.



Figure 1: Examples from Game A: The left side shows the player character and inhabitants as well as the mini map in the upper right corner. The right side shows an example of the character *Altirana*.

Εικόνα 19 Game A (Kriglstein et al., 2020)

Πρόκειται για ένα παιχνίδι ρόλων που εκτυλίσσεται σε ένα φανταστικό χωριό που ονομάζεται Acalon γύρω από έναν χαρακτήρα που ονομάζεται Altirana, Η Altirana είναι ενσωματωμένη στην κοινότητα του χωριού Acalon, αλλά κάποια μέρα ορισμένοι κάτοικοι την εκφοβίζουν. Για τον λόγο αυτό, η Altirana ζητά την υποστήριξη από έναν κάτοικο του χωριού, που θα είναι ο παίκτης. Ο στόχος του είναι να μεσολαβήσει μεταξύ της Altirana και της ομάδας που την εκφοβίζουν, προκειμένου να υπάρξει μία προσέγγιση μεταξύ των δύο πλευρών, μιλώντας και ακούγοντας και τις δύο απόψεις και να βρει μια κοινή λύση. Ο παίκτης καλείται να επιλέξει ανάμεσα σε διάφορες αποφάσεις και να πηγαίνει μεταξύ της Altirana και των κατοίκων.

Παιχνίδι Β.

Το σκηνικό είναι ένα σχολείο με καρτούν και το παιχνίδι ξεκινά όταν ένα νέο παιδί στην πόλη που ονομάζεται Franzī, πηγαίνει για πρώτη φορά στο καινούριο του σχολείο και συναντά ορισμένα παιδιά μπροστά από αυτό. Ο Franzī έχει δυσκολίες με του συμμαθητές του, γιατί δεν αποδέχονται την εμφάνισή του. Στο σχολείο υπάρχει, επίσης, μία ομάδα

WhatsApp στην οποία ο Franzi δεν έχει προσκληθεί και γελούν με τον Franzi. Ο παίκτης είναι κι ο ίδιος μέλος της ομάδας WhatsApp και καλείται να αποφασίσει πώς θα διαχειριστεί τα μηνύματα που έρχονται στο smartphone.



Figure 2: Screenshot from Game B showing the start page with a short description of the situation.¹ With the *Weiter* (continue) button below, the player can proceed to the next scene.

Εικόνα 20 Game B (Kriglstein et al., 2020)

2.3.1.5. To Conectado

Το Conectado είναι ένα παιχνίδι που αναπτύχθηκε από ερευνητική ομάδα του Πανεπιστημίου Complutense της Μαδρίτης. Στόχος του παιχνιδιού είναι η ευαισθητοποίηση νέων 12-17 ετών απέναντι στον εκφοβισμό και το διαδικτυακό εκφοβισμό και τις συνέπειές του. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να το χρησιμοποιήσουν ως εργαλείο για να προκαλέσουν τον προβληματισμό των μαθητών και να καθοδηγήσουν συζητήσεις μέσα στην τάξη γύρω από το θέμα. Η κοινή εμπειρία που βιώνουν οι μαθητές στο παιχνίδι επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να πραγματοποιήσει συνεδρίες για να συζητήσει τις καταστάσεις που παρουσιάζονται, και που πιθανόν κάποια από αυτές να συμβαίνει και στην τάξη. Παράλληλα, έχει δημιουργηθεί κι ένας οδηγός διδασκαλίας, ο οποίος περιλαμβάνει απλές παιδαγωγικές και τεχνολογικές οδηγίες για τον εκπαιδευτικό, σχετικά με τον τρόπο αξιοποίησης του παιχνιδιού (Calvo-Morata et al., 2019, 2020; Alonso-Fernández et al., 2020).

Ως πλεονεκτήματα των Serious Games, οι ερευνητές επισημαίνουν ότι οι έφηβοι είναι εξοικειωμένοι με αυτό το είδος παιχνιδιού, κρατούν συγκεντρωμένη την προσοχή τους σε αυτό για μεγάλο χρονικό διάστημα, έχουν τη δυνατότητα να δείχνουν την πρόδοί τους στους παίκτες και μπορούν να προσαρμόζονται στις δυσκολίες του παίκτη προσφέροντας συνεχώς προκλήσεις, που θα πρέπει να τις ξεπεράσει. Το πιο σημαντικό σε

αυτή την περίπτωση, είναι ότι έχουν την ευκαιρία να μπου στη θέση ενός άλλου ατόμου και να βιώσουν επικίνδυνες καταστάσεις με ασφαλή και ελεγχόμενο τρόπο.

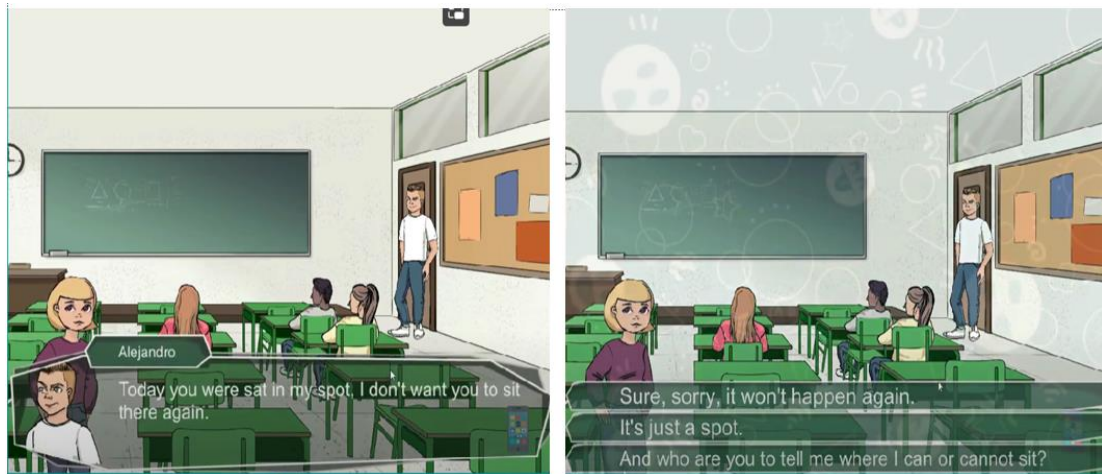
Το Conectado έχει σχεδιαστεί ως ένα παιχνίδι περιπέτειας, στο οποίο ο παίκτης παίζει το ρόλο ενός ατόμου που δέχεται εκφοβισμό και διαδικτυακό εκφοβισμό από τους συμμαθητές του. Ο παίκτης βιώνει μια εμπειρία 5 ημερών, ξεκινώντας σε ένα νέο λύκειο και κάνοντας φίλους. Κατά τη διάρκεια αυτών των ημερών, οι συμμαθητές του θα τον αντιμετωπίζουν με αδιαφορία και θα τον πειράζουν, τόσο πρόσωπο με πρόσωπο, όσο και μέσω των κοινωνικών δικτύων. Έτσι, ο παίκτης θα βιώσει με ασφαλή τρόπο, τι σημαίνει να είσαι θύμα εκφοβισμού. Στο παιχνίδι απεικονίζονται οι πιο συνηθισμένες επιθέσεις, όπως ο κοινωνικός αποκλεισμός, οι προσβολές, τα ψευδώνυμα, η δημοσίευση ρετουσαρισμένων εικόνων για τον εξευτελισμό και τη διακωμώδηση ενός ατόμου, τα προσβλητικά μηνύματα, η κλοπή κωδικών πρόσβασης και υλικών αντικειμένων, ο εκβιασμός κ.λπ. Απώτερος σκοπός είναι να κάνει τους μαθητές να αναλογιστούν τις τελικές συνέπειες τέτοιων πράξεων, ώστε να ευαισθητοποιηθούν σε τέτοια θέματα.

Παράλληλα, μέσω των ενσωματωμένων διαλόγων του παιχνιδιού, ο μαθητής μπορεί να απαντήσει με διάφορους τρόπους προσπαθώντας να μειώσει την αντιπαράθεση με τους συμμαθητές του, αλλά ποτέ δεν είναι δυνατόν να φτάσει σε μια πλήρη λύση του προβλήματος μέχρι το τέλος. Επίσης, δεν επιτρέπεται στο χρήστη να εκδηλώσει επιθετική συμπεριφορά. Σκοπός του παιχνιδιού είναι να αντιληφθεί ο παίκτης ότι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για την καταπολέμηση του εκφοβισμού και του διαδικτυακού εκφοβισμού είναι να ζητήσει βοήθεια κι ότι είναι ένα σοβαρό, κοινωνικό πρόβλημα που δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί μόνο από το θύμα.

Το παιχνίδι στοχεύει στην καλλιέργεια της ενσυναίσθησης φέρνοντας το μαθητή αντιμέτωπο με συναισθήματα όπως η αδυναμία, η κατωτερότητα, η απογοήτευση και η μοναξιά. Παράλληλα, ενσωματώνει διάφορα mini games που εμφανίζονται με τη μορφή εφιάλτη στο τέλος κάθε ημέρας, τα οποία ο παίκτης πρέπει να ολοκληρώσει, χωρίς όμως να μπορεί να κερδίσει. Καθένας από τους εφιάλτες σχετίζεται με τα διαφορετικά γεγονότα που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια της κάθε μέρας. Με αυτόν τον τρόπο, ο παίκτης βιώνει ανικανότητα, θυμό, υπερένταση και άγχος, συναισθήματα που φέρνουν τον παίκτη πιο κοντά στη δύσκολη θέση του θύματος.

Ενδεικτικά παρουσιάζεται η πρώτη μέρα ενός μαθητή στο καινούριο του σχολείο. Ο παίκτης πρέπει να πάρει το σακίδιό του για να βγει από το σπίτι. Στο σχολείο θα γνωρίσει νέους ανθρώπους, συμμαθητές, από τους οποίους, άλλοι θα είναι καλοί και άλλοι όχι. Ο Alex, είναι ο σκληρός της τάξης. Όταν ο παίκτης φτάνει στην τάξη, κάθεται κατά λάθος

στη θέση του και αυτό γίνεται η αφορμή για να τον προσβάλει και να τον απειλήσει (Εικόνα 21).



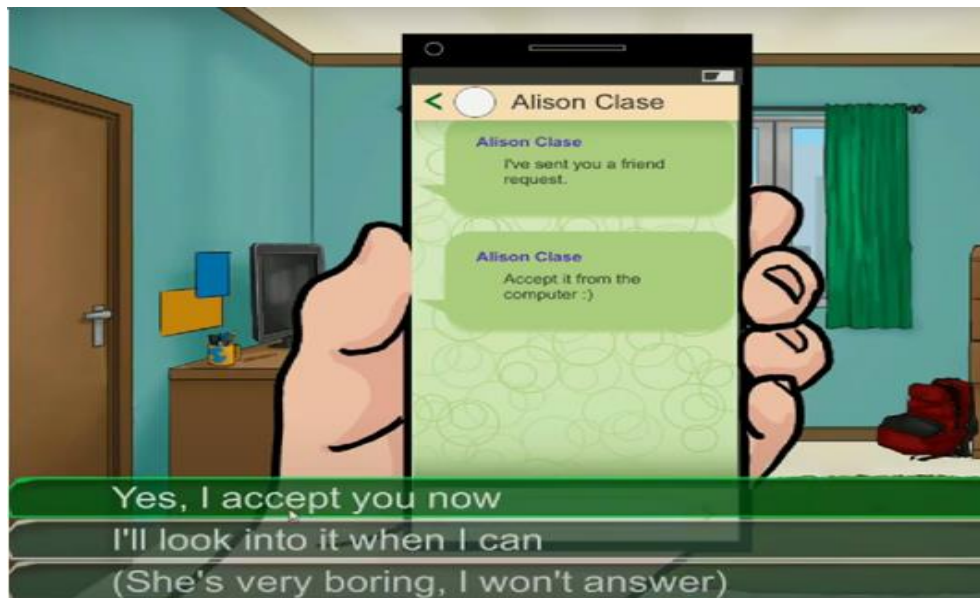
Εικόνα 21 Conectado, Alex

Η Ana είναι, επίσης, το "κακό κορίτσι" της τάξης, ενώ ο Guille, είναι ευγενικός με τον παίκτη. Η Alison είναι ένα ευγενικό κορίτσι, το οποίο κατά τη διάρκεια του πρωινού χάνει το σκουλαρίκι της και ο παίκτης μπορεί να τη βοηθήσει να το αναζητήσει (Εικόνα 22). Ο José δίνει στον παίκτη οδηγίες για την τάξη του, για να μην αργήσει και μιλάει μαζί του.



Εικόνα 22 Conectado, Alison

Επιστρέφοντας στο σπίτι, ο παίκτης έχει να επιλέξει να πει στους γονείς του πώς πέρασε η μέρα ή να πάει στο δωμάτιό του. Μόλις μπει στο δωμάτιό του, θα λάβει ένα μήνυμα από την Alison που θα του ζητά να αποδεχτεί την πρόσκλησή της από τον υπολογιστή στο δωμάτιό του για να γίνουν φίλοι στο κοινωνικό δίκτυο, το οποίο έχει το ίδιο όνομα με το παιχνίδι, Conectado (Εικόνα 23).



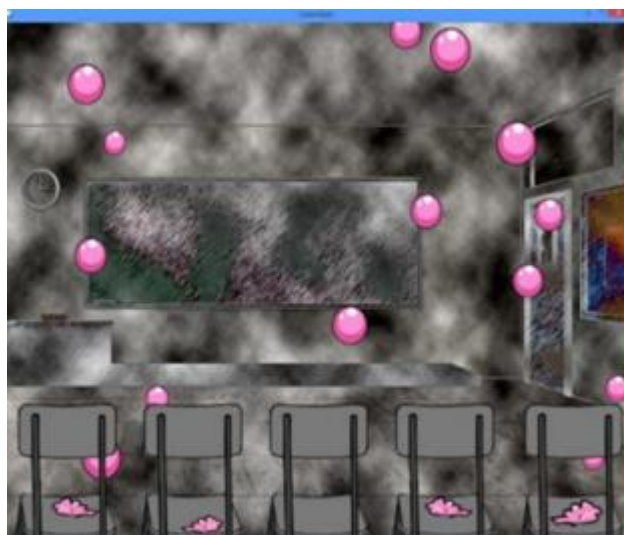
Εικόνα 23 Conectado

Εκτός από αυτή την πρόσκληση, θα λάβει επίσης μια πρόσκληση από τον José και τον Guille. Στο τέλος της ημέρας, ο παίκτης θα έχει έναν εφιάλτη που θα αντικατοπτρίζεται σε ένα mini-game. Στον πρώτο εφιάλτη, πρέπει να επιλέξει μια καρέκλα για να καθίσει, αλλά όταν ο χρήστης πρόκειται να κάνει κλικ σε καθεμία από αυτές, οι καρέκλες εξαφανίζονται, αφήνοντας τον παίκτη χωρίς μέρος για να καθίσει (Εικόνα 24).



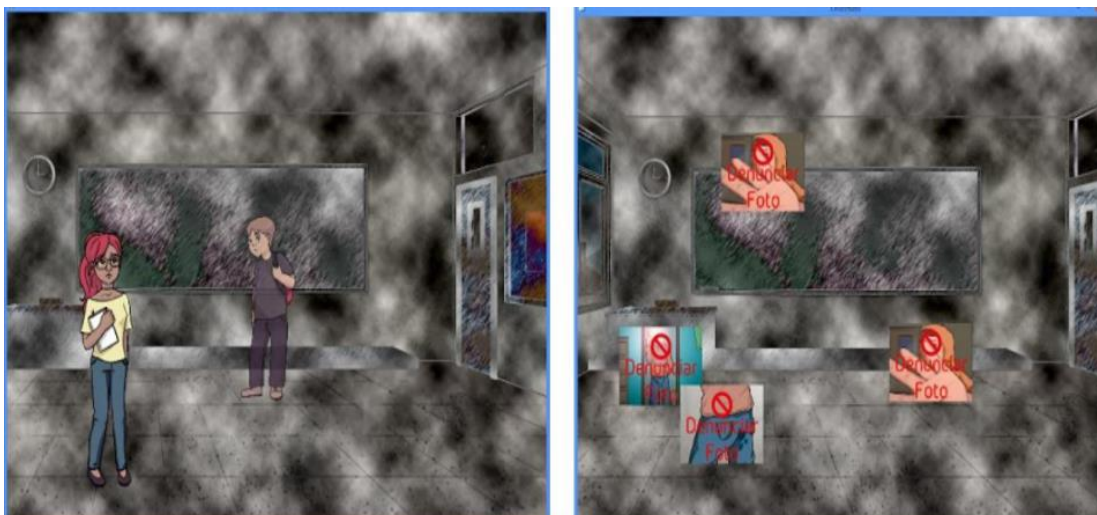
Εικόνα 24 Conectado, 1ος εφιάλτης

Στον δεύτερο εφιάλτη ο παίκτης πρέπει να προστατεύσει πολλές καρέκλες από τσίγλες που πέφτουν από το πάνω μέρος της οθόνης. Όσο περνάει ο καιρός μέσα στο mini-game, η τσίγλα αρχίζει να πέφτει πιο συχνά και πολύ πιο γρήγορα, ενώ το μίνι παιχνίδι δεν τελειώνει μέχρι να χάσει ο παίκτης (Εικόνα 25).



Εικόνα 25 Conectado, 2ος εφιάλης

Στον τρίτο εφιάλη ο παίκτης πρέπει να μιλήσει με 5 από τους χαρακτήρες για να προσπαθήσει να κερδίσει ξανά τη φίλια τους, αλλά όλοι, ανεξάρτητα από το ποιες επιλογές διαλόγου έχουν επιλεγεί, αγνοούν τον παίκτη. Τέλος, στον τέταρτο εφιάλη, υπάρχει μια ρετουσαρισμένη φωτογραφία που πρέπει να αναφέρει ο παίκτης, αλλά όταν αναφέρεται η φωτογραφία πολλαπλασιάζεται, καταλαμβάνοντας ολόκληρη την οθόνη και χωρίς να επιτρέπεται στον παίκτη να τη διαγράψει (Εικόνα 26)



Εικόνα 26 Conectado, 3ος και 4ος εφιάλης

Το Conectado έχει σχεδιαστεί για χρήση σε μια συνεδρία τουλάχιστον 50 λεπτών, κατά τη διάρκεια της οποίας κάθε παίκτης ολοκληρώνει το παιχνίδι ξεχωριστά σε περίπου

30-40 λεπτά. Μόλις ολοκληρωθεί το παιχνίδι, όλοι οι μαθητές έχουν μια κοινή εμπειρία με την οποία ο δάσκαλος μπορεί να εργαστεί στη συνέχεια. Με βάση αυτή την κοινή και βιωμένη εμπειρία όλων των μαθητών της ομάδας, ο καθηγητής μπορεί να σχεδιάσει σύντομες ή κατανεμημένες συνεδρίες συζητήσεων προβληματισμού κατά τη διάρκεια ενός εξαμήνου ή ενός ακαδημαϊκού έτους. Συνεπώς, το Conectado μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα εργαλείο σε συνεδρίες σχολικής διαμεσολάβησης ή διδασκαλίας.

3. Μεθοδολογία

Στη συνέχεια παρουσιάζεται το παιχνίδι σοβαρού σκοπού που σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας μέσω της πλατφόρμας Unity και απευθύνεται σε μαθητές δημοτικού σχολείου.

3.1. Φιλοσοφία και στόχος του παιχνιδιού

Το παιχνίδι ονομάζεται «Ας γίνουμε όλοι φίλοι!» και στόχος του είναι να ευαισθητοποιήσει και να προβληματίσει μαθητές δημοτικού σχολείου γύρω από τις συνέπειες του σχολικού εκφοβισμού και συγκεκριμένα γύρω από το ρόλο των παρατηρητών. Οι μάρτυρες περιστατικών εκφοβισμού, ανάλογα με τη στάση που θα κρατήσουν απέναντι στο θύμα και στο θύτη, μπορεί να παίξουν πολύ σημαντικό ρόλο για τον περιορισμό ή την ενίσχυση του φαινομένου. Οι Salmivalli et al. (1996) διακρίνουν τέσσερις τύπους παρατηρητών: αυτούς που ενισχύουν το θύτη, αυτούς που τον ενθαρρύνουν, αυτούς που υπερασπίζονται το θύμα και τους αδιάφορους. Κατά τους Machackona & Pfetsch (2016), η υποστήριξη προς το θύμα μπορεί να έχει τη μορφή συναισθηματικής υποστήριξης ή συμβουλών για το πώς να αντιμετωπίσει το περιστατικό, αντιπαράθεσης με τον εκφοβιστή (σωματική ή λεκτική) ή αναζήτησης βοήθειας για λογαριασμό του θύματος. Η ενίσχυση του εκφοβιστή μπορεί να λάβει τη μορφή συμμετοχής στις λεκτικές επιθέσεις ή υποστήριξης για τον εκφοβισμό. Η παθητικότητα μπορεί να έχει τη μορφή παθητικής μαρτυρίας ή απόσυρσης από το περιστατικό. Συνεπώς, η δραστηριοποίηση των παρατηρητών είναι καθοριστική για την έκβαση ενός περιστατικού εκφοβισμού, ανάλογα με τη στάση που θα κρατήσουν. Ωστόσο, πολλοί από τους παρευρισκόμενους συνήθως δεν παρεμβαίνουν γιατί δεν αντιλαμβάνονται το μέγεθος της προσωπικής τους ευθύνη, φοβούνται μήπως γίνουν οι ίδιοι τα επόμενα θύματα, δεν θέλουν να χαρακτηριστούν ως «προδότες» στο σχολείο ή δεν κατέχουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες για να το κάνουν αποτελεσματικά (Κοντογιάννης, 2016).

Το παιχνίδι που αναπτύχθηκε επιδιώκει με την παρουσίαση διαφόρων περιστατικών εκφοβισμού σε βάρος ενός καινούριου μαθητή, οι παίκτες να μουν στη θέση του θύματος, να συναισθανθούν την ψυχολογική του κατάσταση και να προβληματιστούν για τους τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαν να τον βοηθήσουν. Σύμφωνα με τους μελετητές, η καλλιέργεια της ενσυναίσθησης μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στην ευαισθητοποίηση και στη δραστηριοποίηση των μαθητών.

Ενσυναίσθηση είναι η ικανότητα κατανόησης και αίσθησης των συναισθημάτων ενός άλλου ατόμου (Batson, 2009) Η ενσυναίσθηση συνιστά ένα πολύπλευρο φαινόμενο, που περιλαμβάνει τη γνωστική ενσυναίσθηση (cognitive empathy), την ικανότητα, δηλαδή, να κατανοεί κανείς τη συναισθηματική κατάσταση και την οπτική γωνία ενός άλλου ατόμου και τη συναισθηματική ενσυναίσθηση (affective empathy), την ικανότητα να βιώνει τα συναισθήματα του άλλου σα να είναι στη θέση του. Οι μελέτες έχουν καταδείξει ότι η ύπαρξη ενσυναίσθησης στο άτομο, αυξάνει τη συμπόνοια του προς τα άλλα άτομα, την κοινωνικότητά του και μειώνει την επιθετικότητά του, ενώ και οι δύο διαστάσεις της συνδέονται αρνητικά με τον εκφοβισμό (Machackova & Pfetsch, 2016).

Σύμφωνα με έρευνες, προγράμματα στο χώρο του σχολείου, με θέμα το σχολικό εκφοβισμό που εστιάζουν στην ενίσχυση της αλληλοβοήθειας, της αλληλοκατανόησης, της αλληλεγγύης, της ενσυναίσθησης και της κοινωνικής υποστήριξης από την ομάδα των συνομηλίκων έχουν αποδειχτεί αποτελεσματικά και απαραίτητα για την πρόληψη και αντιμετώπιση συμπεριφορών εκφοβισμού (Τσιάντης, 2018). Το παιχνίδι «Ας γίνουμε όλοι φίλοι!» θα μπορούσε να αξιοποιηθεί στα πλαίσια ενός σχετικού προγράμματος στο δημοτικό σχολείο από τους εκπαιδευτικούς, προκειμένου οι μαθητές να ευαισθητοποιηθούν και να προβληματιστούν γύρω από το ρόλο τους ως παρατηρητές, αλλά και για τη στάση τους απέναντι σε άτομα διαφορετικής καταγωγής, θρησκείας κ.λπ. Μπορεί να παιχτεί ατομικά από κάθε μαθητή και στη συνέχεια να ακολουθήσει συζήτηση μέσα στην τάξη πάνω στο θέμα. Στη διάρκεια του παιχνιδιού εξελίσσεται μια ιστορία, η οποία έχει αίσια έκβαση, γιατί τελικά όλοι οι μαθητές γίνονται φίλοι. Ένας αλλοδαπός μαθητής, καινούριος στο σχολείο, γίνεται θύμα εκφοβισμού από μια ομάδα μαθητών. Οι συμμαθητές-παρατηρητές αποφασίζουν να επεμβαίνουν για να βοηθήσουν το θύμα. Έτσι, τον παίρνουν στην παρέα τους, τον προστατεύουν, τον υπερασπίζονται μπροστά στα παιδιά-θύτες και μιλούν με τους εκπαιδευτικούς. Παράλληλα, όμως, συζητούν και με τους θύτες προκειμένου να αντιληφθούν το λάθος τους και να αλλάξουν συμπεριφορά με επακόλουθο, να ζητήσουν συγγνώμη από το θύμα και να γίνουν όλοι φίλοι.

3.2. Η πλατφόρμα Unity

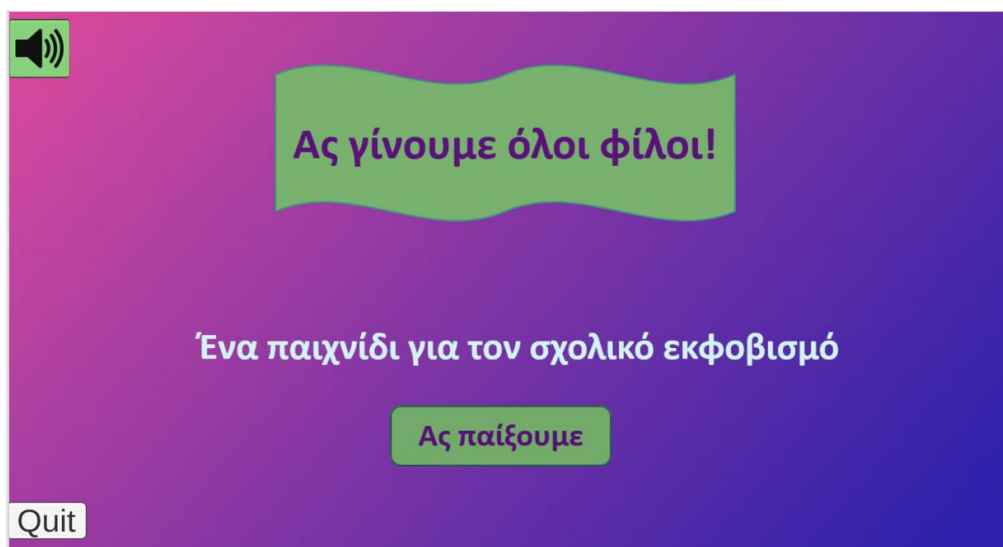
Για την ανάπτυξη του παιχνιδιού επιλέχτηκε η πλατφόρμα Unity και η γλώσσα προγραμματισμού C#. Το Unity είναι μια δημοφιλής μηχανή 2D και 3D παιχνιδιών,

που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία παιχνιδιών και άλλων διαδραστικών μέσων. Αναπτύχθηκε από την Unity Technologies και για πρώτη φορά παρουσιάστηκε και κυκλοφόρησε τον Ιούνιο του 2005 στο Παγκόσμιο Συνέδριο προγραμματιστών της Apple ως μηχανή παιχνιδιών Mac OS X. Από τότε, επεκτάθηκε σταδιακά για να υποστηρίζει μία ποικιλία από πλατφόρμες για επιτραπέζιους υπολογιστές, κινητά, κονσόλες και εικονική πραγματικότητα (Windows, Mac, iOS, Android, Playstation, Xbox, Windows Phone Windows, Mac, iOS, Android, Playstation, Xbox, Windows Phone).

Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του UNITY είναι οι γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιεί. Η πλατφόρμα υποστηρίζει τρεις διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού τις C#, JavaScript και UniScript, έτσι είναι στην ευχέρεια του εκάστοτε προγραμματιστή, να επιλέξει την επιθυμητή για αυτόν γλώσσα προγραμματισμού της εφαρμογής του. Η πιο διαδεδομένη γλώσσα χρήσης της είναι η C#. Επίσης, ένα πλεονέκτημά της είναι ότι το περιβάλλον μπορεί να διαμορφωθεί από τον εκάστοτε χρήστη, ανάλογα με τις ανάγκες που προκύπτουν κατά τη φάση της υλοποίησης.

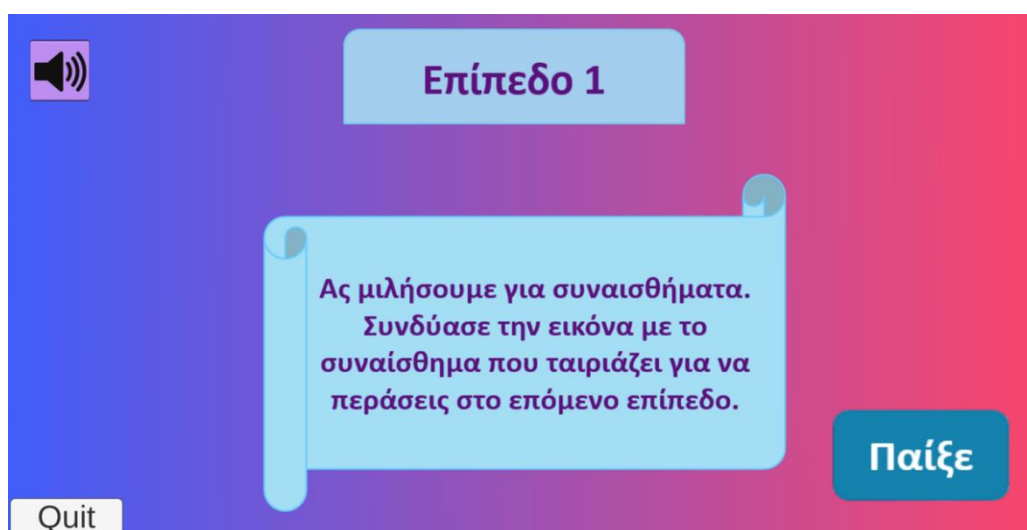
3.3. Περιγραφή του παιχνιδιού

Το παιχνίδι ονομάζεται «Ας γίνουμε όλοι φίλοι!» και αποτελείται από τέσσερα επίπεδα. Κατά την έναρξη του παιχνιδιού εμφανίζεται η αρχική καρτέλα (Εικόνα 27). Ο παίκτης πρέπει να πατήσει την ένδειξη «Ας παίξουμε» για να ξεκινήσει το παιχνίδι.



Εικόνα 27 "Ας γίνουμε όλοι φίλοι!", αρχική καρτέλα

Επίπεδο 1



Εικόνα 28 Επίπεδο 1, έναρξη

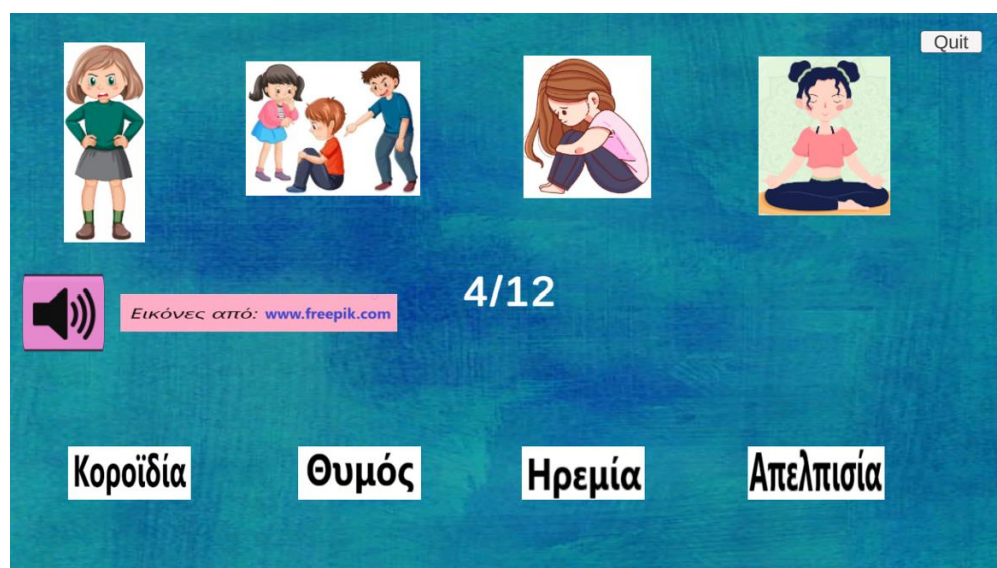
Το πρώτο επίπεδο έχει ως θέμα τα συναισθήματα και ζητά από τα παιδιά να συνδυάσουν την εικόνα με το αντίστοιχο συναίσθημα. Τα συναισθήματα συνδέονται

στενά με τις δράσεις των ανθρώπων, καθώς αυτά καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τις αποφάσεις και τις ενέργειές τους. Συνακόλουθα, είναι σημαντικό κατά το σχεδιασμό ενός παιχνιδιού σοβαρού σκοπού, να λαμβάνονται υπόψη τα συναισθήματα που θα βιώσουν οι μαθητές κατά την εκτέλεσή του (Malliarakis, 2015:35).

Οι μαθητές πρέπει να πατήσουν το εικονίδιο «Παίξε» για να ξεκινήσει το Επίπεδο 1. Εμφανίζονται διαδοχικά τρεις καρτέλες, στις οποίες οι παίκτες πρέπει να κάνουν την αντιστοίχιση εικόνας και συναισθημάτων.



Εικόνα 29 Επίπεδο 1. Συναισθήματα, καρτέλα 1

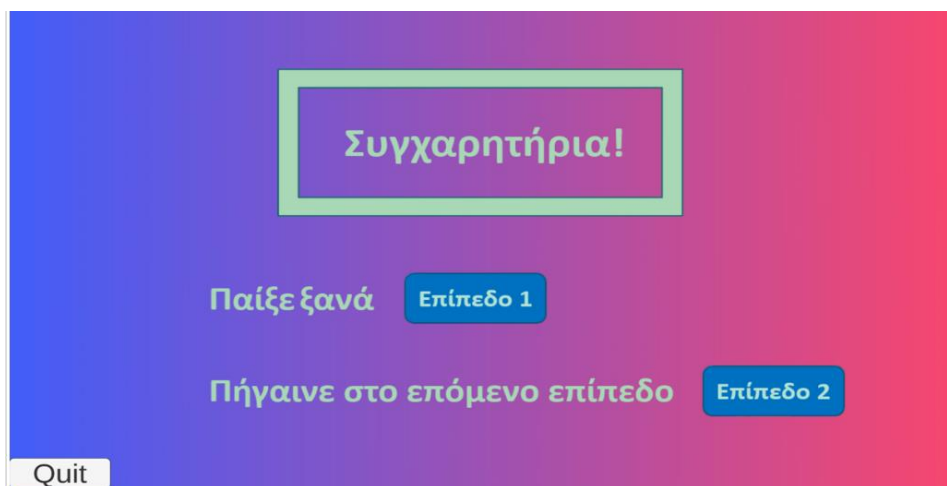


Εικόνα 30 Επίπεδο 1. Συναισθήματα, καρτέλα 2



Εικόνα 31 Επίπεδο 1. Συναισθήματα, καρτέλα 3

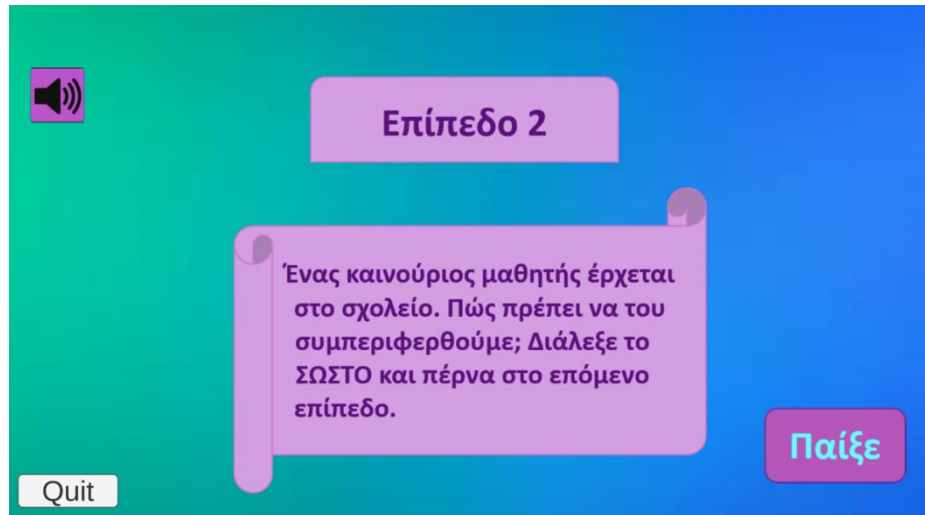
Όταν ολοκληρωθεί το πρώτο επίπεδο, εμφανίζεται η καρτέλα (Εικόνα 32), που ενημερώνει τον παίκτη ότι μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο επίπεδο. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα να επαναλάβει το επίπεδο αν θέλει.



Εικόνα 32 Επίπεδο 1 .Ολοκλήρωση επιπέδου

Επίπεδο 2

Το δεύτερο επίπεδο περνά στο χώρο του σχολείου, όταν ένας καινούριος μαθητής έρχεται στην τάξη. Είναι ο Aber από το Σουδάν.



Εικόνα 33 Επίπεδο 2, Καρτέλα έναρξης

Από την αρχική καρτέλα, καλούνται οι παίκτες να σκεφτούν σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να συμπεριφερθούν απέναντι στον καινούριο μαθητή (Εικόνα 33). Στη συνέχεια, εμφανίζονται δέκα καρτέλες, που στην κάθε μια παρουσιάζονται δύο σκηνές που απεικονίζουν διαφορετικές συμπεριφορές των συμμαθητών του Aber απέναντί του. Οι παίκτες καλούνται να αποφασίσουν ποια είναι η σωστή συμπεριφορά και να επιλέξουν το Σωστό.

Καρτέλα 1^η

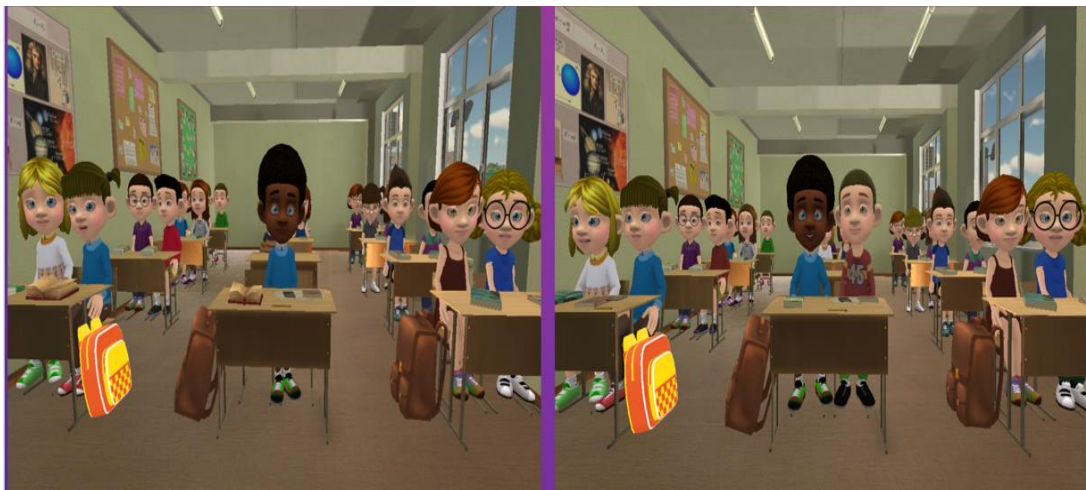


Εικόνα 34 Επίπεδο 2, καρτέλα 1η

Στην πρώτη καρτέλα η δασκάλα συστήνει τον Aber, έναν καινούριο μαθητή από το Σουδάν, στους υπόλοιπους μαθητές έξω από την αίθουσα διδασκαλίας. Ο παίκτης έχει να επιλέξει ανάμεσα σε δύο διαφορετικές αντιδράσεις των μαθητών. Στην μία

σκινη οι περισσότεροι μαθητές αδιαφορούν και δεν υποδέχονται τον Aber, ενώ στην άλλη, όλοι μαζί τον καλωσορίζουν. Ο μαθητής πρέπει να πατήσει πάνω στην εικόνα που θεωρεί σωστή για να κερδίσει έναν βαθμό και να περάσει στην επόμενη καρτέλα.

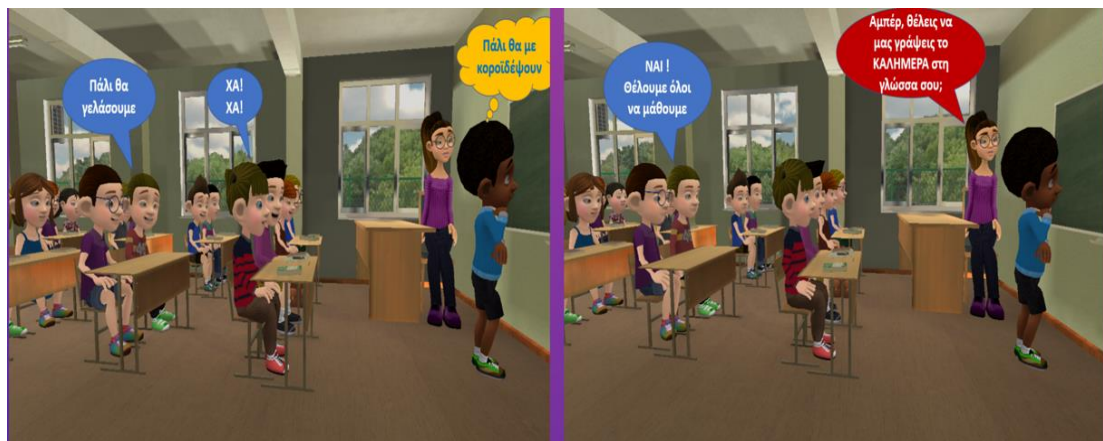
Καρτέλα 2^η



Εικόνα 35 Επίπεδο 2, καρτέλα 2η

Η δεύτερη καρτέλα μεταφέρει το σκηνικό μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας και παρουσιάζει δύο εικόνες με τα παιδιά να κάθονται στο θρανίο. Στη μία εικόνα, ο Aber κάθεται στο θρανίο μαζί με κάποιο άλλο παιδί, ενώ στην άλλη κάθεται μόνος του.

Καρτέλα 3^η



Εικόνα 36 Επίπεδο 2, καρτέλα 3η

Στην τρίτη καρτέλα ο Aber βρίσκεται όρθιος στον πίνακα, αλλά δεν γνωρίζει καλά ελληνικά. Στην πρώτη εικόνα οι μαθητές γελούν με τα λάθη του κι ο Aber αισθάνεται άσχημα. Στη δεύτερη σκηνή η δασκάλα ζητάει από τον Aber να τους γράψει κάτι στη γλώσσα της χώρας του και οι υπόλοιποι μαθητές το αποδέχονται με ενθουσιασμό.

Καρτέλα 4^η



Εικόνα 37 Επίπεδο 2, καρτέλα 4η

Στην τέταρτη καρτέλα, ο Aber προσπαθεί να διαβάσει ελληνικά αλλά, δυσκολεύεται και αισθάνεται ντροπή απέναντι στους συμμαθητές του. Στην πρώτη σκηνή, ο διπλανός του τον ενθαρρύνει και του υπόσχεται ότι θα τον βοηθήσει ο ίδιος στο διάλειμμα, ενώ στη δεύτερη, τα παιδιά γελάνε μαζί του κι ο Aber στενοχωριέται.

Καρτέλα 5^η



Εικόνα 38 Επίπεδο 2, καρτέλα 5η

Η πέμπτη καρτέλα παρουσιάζει δύο σκηνές την ώρα του διαλείμματος. Στην πρώτη εικόνα ένα παιδί πηγαίνει κοντά στον Aber και του ζητά να γίνουνε φίλοι, ενώ στη δεύτερη ενοχλεί τον Aber πατώντας τα βιβλία του.

Καρτέλα 6^η



Εικόνα 39 Επίπεδο 2, καρτέλα 6η

Στην έκτη καρτέλα ένα κορίτσι κάνει πάρτι για τα γενέθλιά της και προσκαλεί τους συμμαθητές της. Στην πρώτη σκηνή δίνει σε όλους προσκλήσεις εκτός από τον Aber, ο οποίος φαίνεται ότι στενοχωριέται. Αντίθετα, στη δεύτερη μοιράζει σε όλους και φαίνεται κι ο Aber να κρατάει πρόσκληση.

Καρτέλα 7^η



Εικόνα 40 Επίπεδο, καρτέλα 7η

Η έβδομη καρτέλα δείχνει δύο σκηνές που συμβαίνουν στο διάδρομο του σχολείου την ώρα του διαλείμματος. Στην πρώτη, κάποιο παιδί έχει κολλήσει μια ζωγραφιά στην πλάτη του Aber και τα υπόλοιπα παιδιά γελούν, ενώ στη δεύτερη παρουσιάζονται όλα τα παιδιά να συζητούν ήρεμα στο διάδρομο με τον Aber.

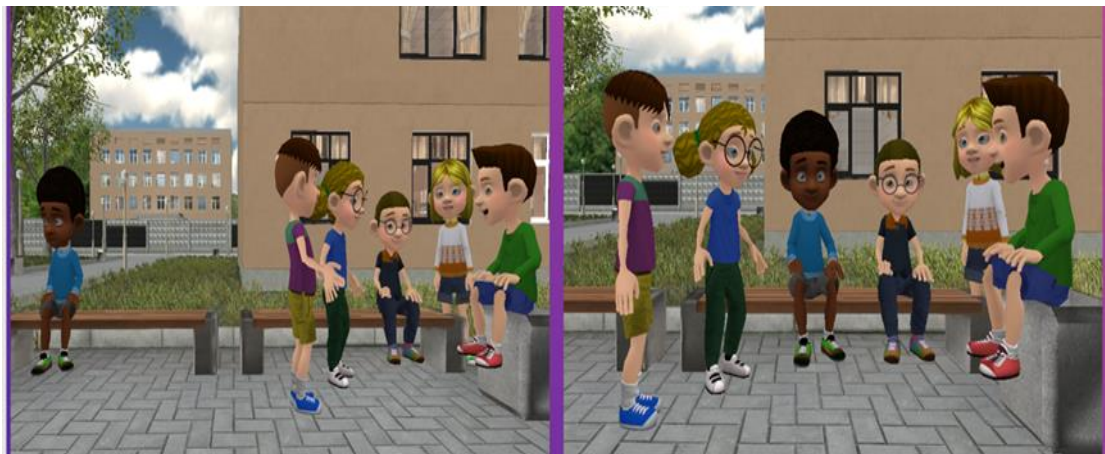
Καρτέλα 8^η



Εικόνα 41 Επίπεδο 2, καρτέλα 8η

Η όγδοη καρτέλα δείχνει τα παιδιά να κάθονται στο εστιατόριο του σχολείου. Στην πρώτη σκηνή ο Aber φαίνεται να κάθεται μόνος του κι απομονωμένος από τα υπόλοιπα παιδιά, ενώ στην άλλη ο Aber κάθεται μαζί με τους συμμαθητές του και τρώνε όλοι μαζί.

Καρτέλα 9^η



Εικόνα 42 Επίπεδο 2, καρτέλα 9η

Η ένατη καρτέλα παρουσιάζει τα παιδιά να κάθονται στο προαύλιο του σχολείου. Στην μία εικόνα ο Aber κάθεται μόνος του μακριά από τα υπόλοιπα παιδιά,

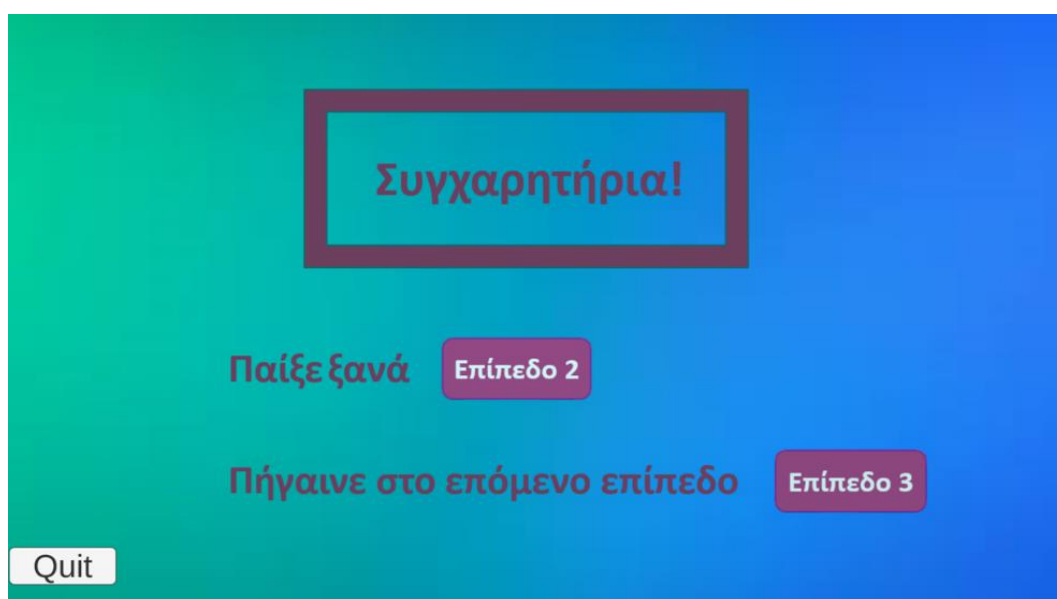
τα οποία συζητούν όλα μαζί, ενώ στην επόμενη, ο Aber βρίσκεται μαζί με τους υπόλοιπους συμμαθητές του και συζητούν όλοι μαζί.

Καρτέλα 10^η



Εικόνα 43 Επίπεδο 2, κάρτα 10η

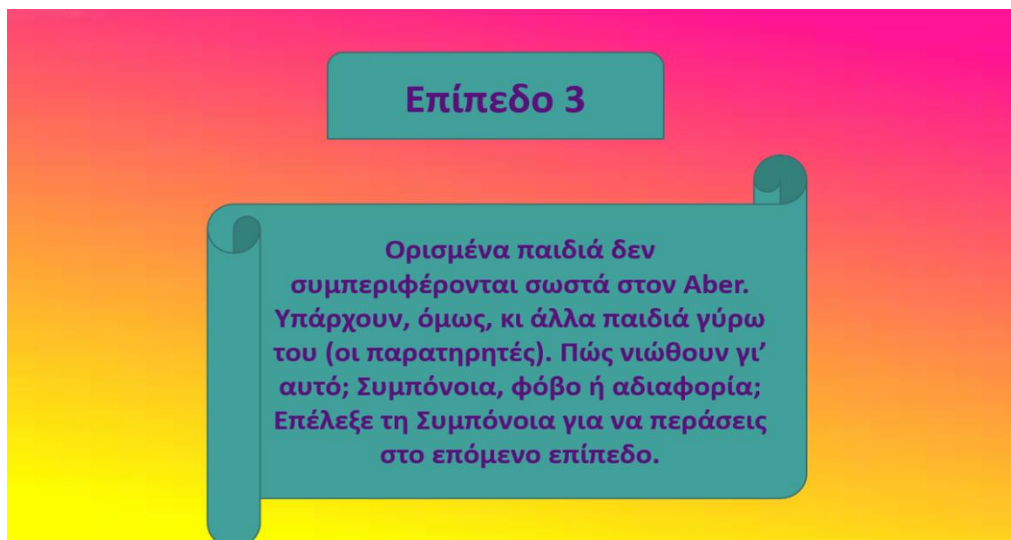
Στην τελευταία καρτέλα το σκηνικό μεταφέρεται στο γυμναστήριο. Τα παιδιά αποφασίζουν να παίξουν μπάσκετ και χωρίζονται σε ομάδες. Στην πρώτη σκηνή κάποιο παιδί ζητά από τον Aber να μπει στην ομάδα του, ενώ στη δεύτερη, ο Aber κάθεται στον πάγκο και κανένας δεν του ζητάει να παίξει μαζί τους.



Εικόνα 44 Ολοκλήρωση δεύτερου επιπέδου

Όταν ολοκληρωθεί το επίπεδο, εμφανίζεται η καρτέλα (Εικόνα 44) που ενημερώνει τον παίκτη ότι μπορεί να περάσει στο επόμενο, ή αν θέλει μπορεί να επαναλάβει το δεύτερο.

Επίπεδο 3



Εικόνα 45 Επίπεδο 3, έναρξη

Στο τρίτο επίπεδο, οι παίκτες παρακολουθούν 3D σκηνές στις οποίες διαδραματίζονται διάφορες μορφές εκφοβισμού που εξελίσσονται σε διαφορετικά μέρη του σχολείου (αίθουσα διδασκαλίας, διάδρομο, γήπεδο, τουαλέτες, αίθουσα φαγητού) σε βάρος του Aber και καλούνται να προβληματιστούν για τη στάση των παρατηρητών απέναντι σε αυτές.

Σκηνή πρώτη



Εικόνα 46 Επίπεδο 3, σκηνή 1η

Η πρώτη σκηνή εξελίσσεται στο διάδρομο, έξω από την αίθουσα διδασκαλίας. Δύο μαθητές κλείνουν το δρόμο του Aber και τον εμποδίζουν να περάσει, ενώ ο ίδιος φαίνεται ότι βρίσκεται σε αδιέξοδο και δεν ξέρει τι να κάνει. Συγχρόνως, υπάρχουν τρία παιδιά παρατηρητές, δύο φαίνεται να μιλούν μεταξύ τους δείχνοντας αδιαφορία για το τι συμβαίνει στον Aber, ενώ το τρίτο φαίνεται ότι στεναχωριέται και τρέχει κοντά του.



Εικόνα 47 Επίπεδο 3, σκηνή 1^η

Όταν ολοκληρωθεί η σκηνή, ο παίκτης έχει να επιλέξει το πρόσωπο που έδειξε συμπόνοια. Ανάλογα με το βέλος που πατάει, εμφανίζεται και το ανάλογο συναίσθημα και η ένδειξη ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ.



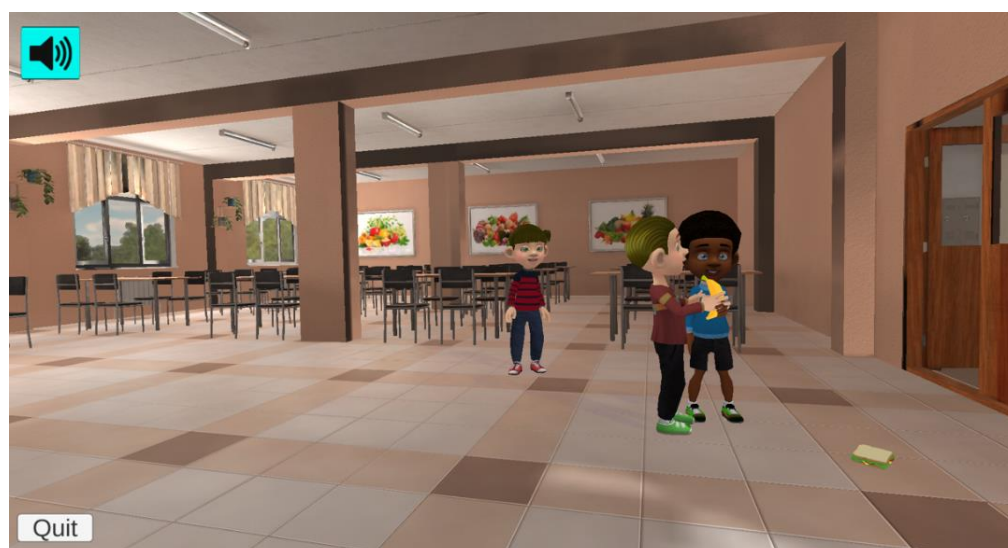
Εικόνα 48 Επίπεδο 3, σκηνή 1^η

Σκηνή δεύτερη



Εικόνα 49 Επίπεδο 2, σκηνή 2η

Η δεύτερη σκηνή διαδραματίζεται στην αίθουσα φαγητού του σχολείου. Ένα παιδί παίρνει το φαγητό του Aber και το πετά στο πάτωμα. Ένα κορίτσι κοιτά φοβισμένο και δεν αντιδρά, ενώ ένα αγόρι πηγαίνει κοντά στον Aber και του προσφέρει το δικό του φαγητό.



Εικόνα 50 Επίπεδο 3, σκηνή 2η

Ο παίκτης έχει να επιλέξει ανάμεσα στη συμπόνοια ή την αδιαφορία (Εικόνα 51).



Εικόνα 51 Επίπεδο 3, σκηνή 2η

Σκηνή τρίτη



Εικόνα 52 Επίπεδο 3, σκηνή 3η

Η επόμενη σκηνή διαδραματίζεται έξω από τις τουαλέτες του σχολείου. Τα δύο παιδιά – θύτες περιμένουν τον Aber έξω από τις τουαλέτες, αρπάζουν την τσάντα του και την πετούν. Διακρίνονται δύο παρατηρητές, ένα κορίτσι που κοιτά φοβισμένο και απομακρύνεται χωρίς να κάνει τίποτε και ένα αγόρι που δείχνει ανήσυχο και πηγαίνει και παίρνει την τσάντα για να τη δώσει στον Aber.



Εικόνα 53 Επίπεδο 3, σκηνή 3η

Στη συνέχεια εμφανίζονται τα βέλη που δείχνουν τη συμπόνοια και το φόβο.



Εικόνα 54 Επίπεδο 3, σκηνή 3η

Σκηνή τέταρτη



Εικόνα 53 Επίπεδο 3, σκηνή 4η

Η τέταρτη σκηνή λαμβάνει χώρα στο γήπεδο ποδοσφαίρου. Τα δύο παιδιά-θύτες κλωτσούν σκόπιμα τη μπάλα πάνω στον Aber, ο οποίος πέφτει κάτω. Ένα παιδί γελά βλέποντας το περιστατικό, ενώ ένα άλλο τρέχει κοντά στον Aber για να τον βοηθήσει.



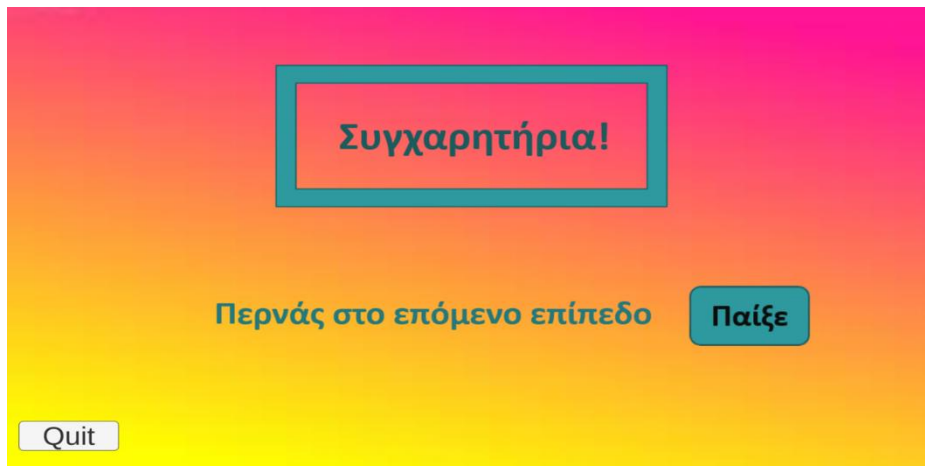
Εικόνα 54 Επίπεδο 3, σκηνή 4η

Στη συνέχεια εμφανίζονται τα βέλη, που δείχνουν τη συμπόνοια και την κοροϊδία.



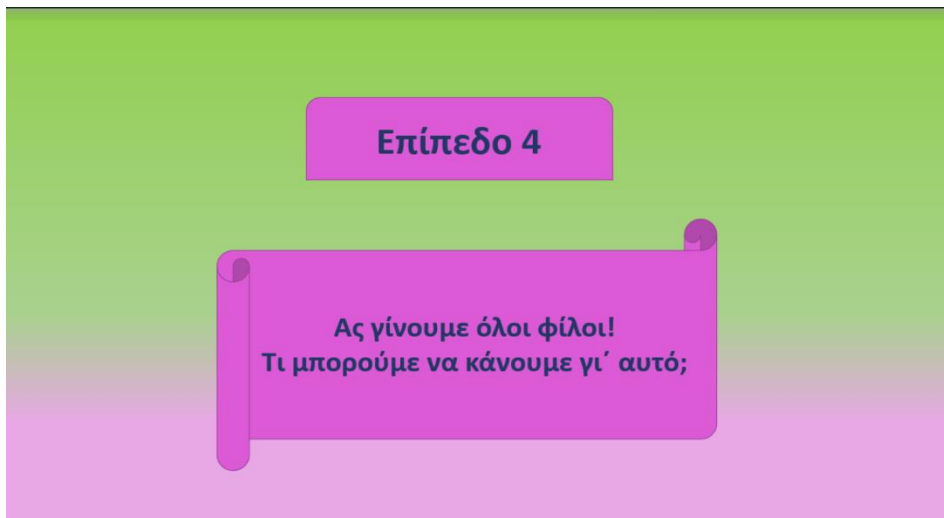
Εικόνα 55 Επίπεδο 3, σκηνή 4η

Με την ολοκλήρωση του επιπέδου εμφανίζεται η καρτέλα που δίνει τη δυνατότητα στον παίκτη να επαναλάβει το επίπεδο ή να συνεχίσει στο επόμενο επίπεδο (Εικόνα 58).



Εικόνα 56 Επίπεδο 3, ολοκλήρωση 3ου επιπέδου

Επίπεδο 4



Εικόνα 57 Επίπεδο 4, έναρξη

Στο τέταρτο επίπεδο οι μαθητές καλούνται να σκεφτούν τι θα μπορούσαν να κάνουν οι συμμαθητές του Aber για να σταματήσουν οι εκφοβιστικές συμπεριφορές εις βάρος του. Έτσι, παρακολουθούν μια σειρά από 3D σκηνές στις οποίες τα παιδιά – παρατηρητές επεμβαίνουν για να τον βοηθήσουν. Ανάμεσα στις σκηνές υπάρχουν και δύο τις οποίες θα πρέπει να απορρίψουν ως Λάθος: η πρώτη δείχνει τα παιδιά να αποφασίζουν να αδιαφορήσουν και τον Aber να βρίσκεται απομονωμένος και η δεύτερη δείχνει τον Aber να φεύγει φοβισμένος από το σχολείο.

Σκηνή πρώτη



Εικόνα 58 Επίπεδο 4, σκηνή 1η

Στην πρώτη σκηνή τα παιδιά αποφασίζουν να παίξουν όλα μαζί ποδόσφαιρο και ο Aber βρίσκεται ανάμεσά τους.

Σκηνή δεύτερη



Εικόνα 59 Επίπεδο 4, σκηνή 2η

Στη δεύτερη σκηνή τα παιδιά αποφασίζουν να μην ανακατευτούν και απομονώνουν τον Aber.

Σκηνή τρίτη



Εικόνα 60 Επίπεδο 4, σκηνή 3η

Στην τρίτη σκηνή τα παιδιά αποφασίζουν να μιλήσουν σε κάποιον υπεύθυνο.

Σκηνή τέταρτη



Εικόνα 61 Επίπεδο 4, σκηνή 4η

Στην τέταρτη σκηνή τα παιδιά μιλούν στη δασκάλα.

Σκηνή πέμπτη



Εικόνα 62 Επίπεδο 4, σκηνή 5η

Στην πέμπτη σκηνή, τα παιδιά που εκφοβίζουν τον Αβερ του κλείνουν το δρόμο και τον εμποδίζουν να μπει μέσα στο σχολείο. Ο Αβερ φεύγει τρέχοντας από το σχολείο φοβισμένος. Τη σκηνή αυτή οι μαθητές θα πρέπει να την χαρακτηρίσουν ως Λάθος.

Σκηνή έκτη



Εικόνα 63 Επίπεδο 4, σκηνή 6η

Τα παιδιά παίρνουν τον Αβερ στην παρέα τους και μπαίνουν μαζί στο σχολείο.

Σκηνή έβδομη



Εικόνα 64 Επίπεδο 4, σκηνή 7η

Στην έβδομη σκηνή, τα παιδιά βοηθούν τον Αβερ και τον υπερασπίζονται μπροστά στα παιδιά θύτες.

Σκηνή όγδοη

Στην τελευταία σκηνή, τα παιδιά συζητούν με τα παιδιά- θύτες.



Εικόνα 65 Επίπεδο 4, σκηνή 8η

Στη συνέχεια, τα παιδιά – θύτες συζητούν φιλικά με τον Aber και την παρέα του.



Εικόνα 66 Επίπεδο 4, σκηνή 8η

Στο τέλος του παιχνιδιού όλα τα παιδιά γίνονται όλοι φίλοι.



Εικόνα 67 Επίπεδο 4, σκηνή 8η

3.4. Η υλοποίηση του παιχνιδιού

Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένα από τα βασικά στοιχεία σχεδιασμού και υλοποίησης του παιχνιδιού

3.4.1. Επίπεδο 1



Εικόνα 68 Επίπεδο 1, σχεδιασμός παιχνιδιού

3.4. 1.1. Ο κώδικας για την αντιστοίχιση

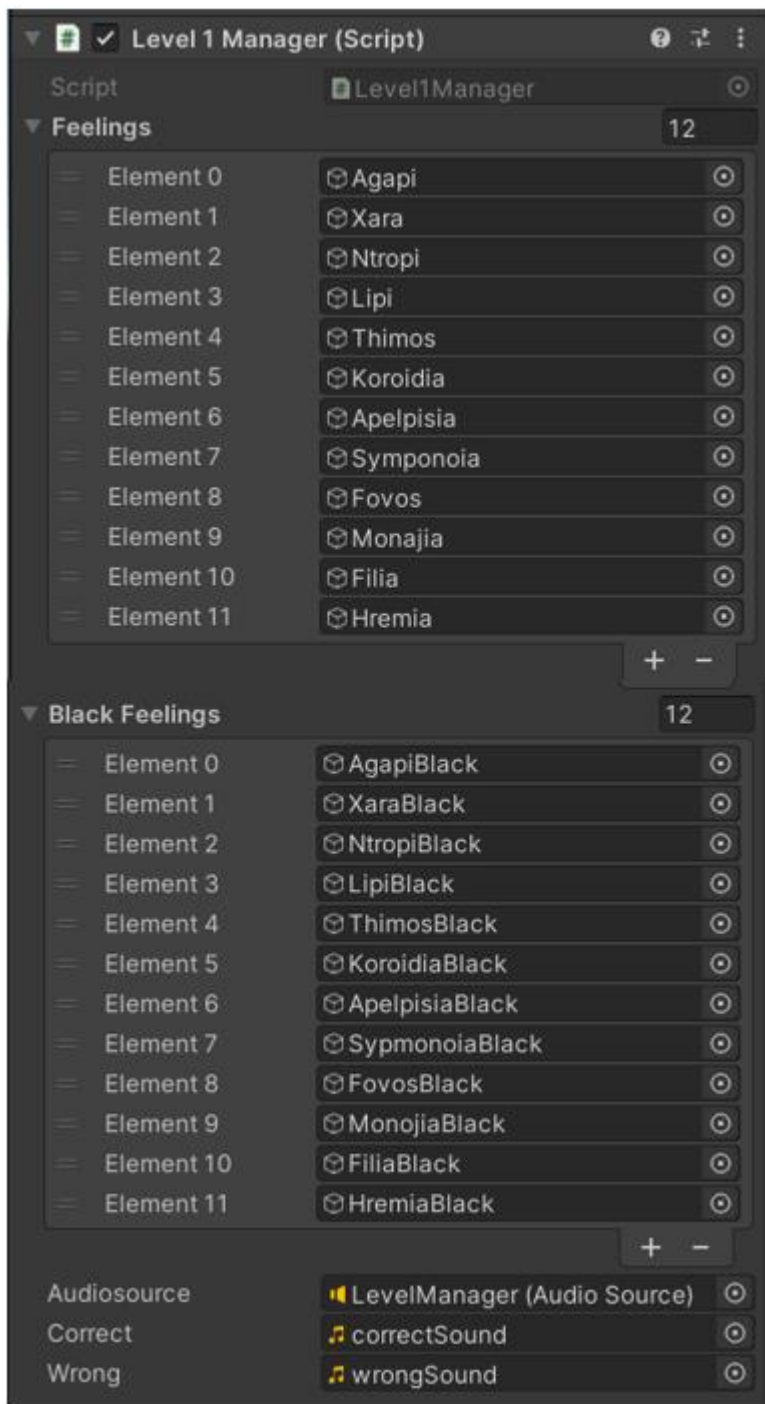
```
1 using UnityEngine;
2
3 public class LevelManager : MonoBehaviour
4 {
5     public GameObject[] feelings;
6     public GameObject[] blackFeelings;
7     private bool[] moving;
8
9     Vector3[] feelingStartPos;
10    Vector3[] feelingBlackStartPos;
11
12    public AudioSource audiosource;
13    public AudioClip correct;
14    public AudioClip wrong;
15
16    void Start()
17    {
18        feelingStartPos = new Vector3[feelings.Length];
19        feelingBlackStartPos = new Vector3[blackFeelings.Length];
20        moving = new bool[feelings.Length];
21        for (int i = 0; i < feelings.Length; i++)
22        {
23            feelingStartPos[i] = feelings[i].transform.position;
24            feelingBlackStartPos[i] = feelings[i].transform.position;
25            moving[i] = true;
26        }
27    }
28 }
```

```

29
30 public void dragFeeling(GameObject feeling)
31 {
32     if (moving[System.Array.IndexOf(feelings, feeling)] == true)
33     {
34         feeling.transform.position = Input.mousePosition;
35         audiosource.mute = false;
36     }
37     else
38     {
39         audiosource.mute = true;
40     }
41 }
42
43 public void dropFeeling(GameObject feeling)
44 {
45     int index = System.Array.IndexOf(feelings, feeling);
46     float dist = Vector3.Distance(feeling.transform.position, blackFeelings[index].transform.position);
47
48     if (dist < 100)
49     {
50         feeling.transform.position = blackFeelings[index].transform.position;
51         moving[System.Array.IndexOf(feelings, feeling)] = false;
52         audiosource.clip = correct;
53         audiosource.Play();
54         blackFeelings[index].SetActive(false);
55         ScoreCount.AddPoint();
56     }
57     else
58     {
59         feeling.transform.position = feelingStartPos[index];
60         audiosource.clip = wrong;
61         audiosource.Play();
62     }
63 }
64 }
65

```

Εικόνα 69 Επίπεδο 1, κλάση Level1Manager

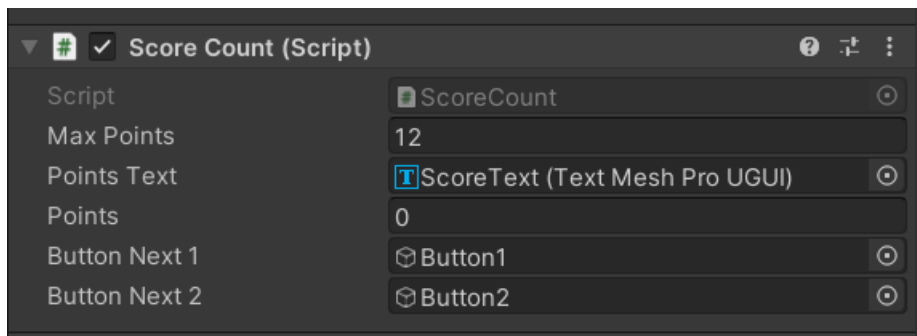


Εικόνα 70 Script Level1Manager στο Unity

3.4.1.3. Ο κώδικας για το σκορ

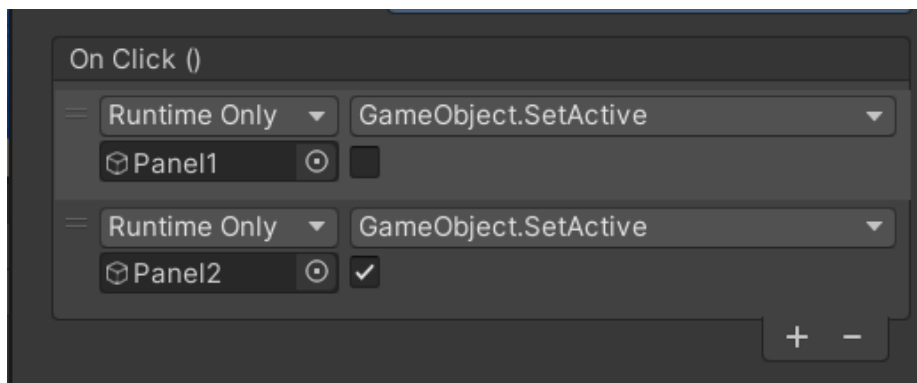
```
1 using System.Collections;
2 using UnityEngine;
3 using TMPro;
4 using UnityEngine.SceneManagement;
5
6 public class ScoreCount : MonoBehaviour
7 {
8     static ScoreCount Instance;
9
10    public int maxPoints = 12;
11    [SerializeField] public TextMeshProUGUI pointsText;
12    public int points = 0;
13
14    public GameObject buttonNext1;
15    public GameObject buttonNext2;
16
17    private void Start()
18    {
19        Instance = this;
20    }
21
22    void UpdatePointsText()
23    {
24        pointsText.text = points + "/" + maxPoints;
25
26        if(points == 4)
27        {
28            buttonNext1.SetActive(true);
29        }
30        if (points == 8)
31        {
32            buttonNext2.SetActive(true);
33        }
34        if (points == 12)
35        {
36            StartCoroutine(WaitForNext());
37        }
38    }
39
40    IEnumerator WaitForNext()
41    {
42        yield return new WaitForSeconds(1.3f);
43        SceneManager.LoadScene("Level1_Complete");
44    }
45
46    public static void AddPoint()
47    {
48        AddPoints(1);
49    }
50
51
52    public static void AddPoints(int aPoint)
53    {
54        Instance.points += aPoint;
55        Instance.UpdatePointsText();
56    }
57 }
58
```

Εικόνα 71 Κλάση ScoreCount

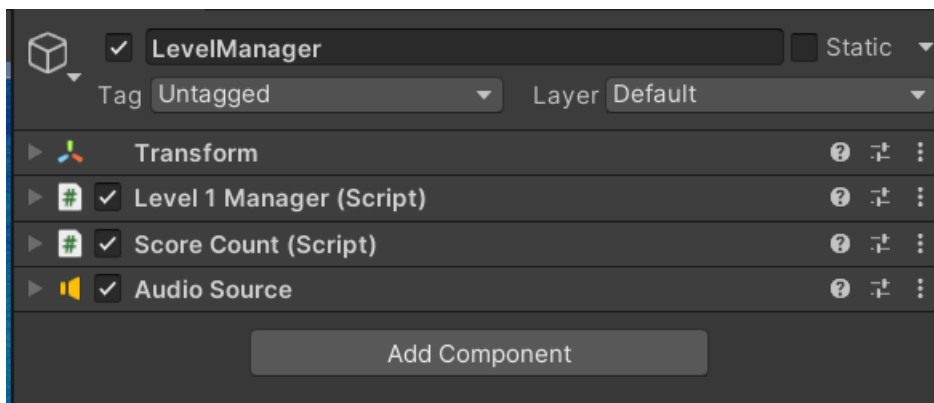


Εικόνα 72 Script Score Count στο Unity

Τα κουμπιά `buttonNext1` και `buttonNext2` κρύβουν το προηγούμενο panel και εμφανίζουν το επόμενο.



Σε ένα `GameObject` που ονομάζεται `LevelManager` έχω βάλει τα script `Level1Manager` και `ScoreCount`.



3.4.2. Επίπεδο 2



Εικόνα 73 Επίπεδο 1, πάνελ Hierarchy στο Unity

3.4.2.1. Ο κώδικας για το σωστό λάθος

```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using UnityEngine.UI;
5 using TMPPro;
6 using UnityEngine.SceneManagement;
7
8 public class QuizManager : MonoBehaviour
9 {
10     public List<QuestionsAndAnswers> QnA;
11     public GameObject[] options;
12     public int currentQuestion;
13
14     [SerializeField] public TextMeshProUGUI ScoreTxt;
15     [SerializeField] List<AudioSource> sounds = new List<AudioSource>();
16
17     int totalQuestions = 0;
18     public int score = 0;
19
20     public Image img1, img2;
21
22     private void Start()
23     {
24         totalQuestions = QnA.Count;
25         GenerateQuestion();
26     }
27 }
```

```

27
28 public void correct()
29 {
30     score++;
31     QnA.RemoveAt(currentQuestion);
32     StartCoroutine(WaitForNext());
33     ScoreTxt.text = score + "/" + totalQuestions;
34     sounds[0].Play();
35 }
36
37 public void wrong()
38 {
39     QnA.RemoveAt(currentQuestion);
40     StartCoroutine(WaitForNext());
41     sounds[1].Play();
42 }
43
44 IEnumerator WaitForNext()
45 {
46     yield return new WaitForSeconds(1);
47     GenerateQuestion();
48 }
49
50 void SetAnswers()
51 {
52     for (int i = 0; i < options.Length; i++)
53     {
54         options[i].GetComponent<Image>().color = options[i].GetComponent<AnswerScript>().startColor;
55
56         options[i].GetComponent<AnswerScript>().isCorrect = false;
57         options[i].transform.GetChild(0).GetComponent<Image>().sprite = QnA[currentQuestion].Answers[i];
58
59         if (QnA[currentQuestion].CorrectAnswer == i + 1)
60         {
61             options[i].GetComponent<AnswerScript>().isCorrect = true;
62         }
63     }
64 }
65
66 void GenerateQuestion()
67 {
68     if (QnA.Count > 0)
69     {
70         currentQuestion = QnA.Count - 1 ;
71         img1.color = Color.white;
72         img2.color = Color.white;
73         SetAnswers();
74     }
75     else
76     {
77         NextLevel();

```

```

77         NextLevel();
78     }
79 }
80
81 public void NextLevel()
82 {
83     StartCoroutine(WaitForNext2());
84 }
85
86 IEnumerator WaitForNext2()
87 {
88     yield return new WaitForSeconds(1f);
89     SceneManager.LoadScene("Level2_Complete");
90 }
91 }

```

Εικόνα 74 κλάση QuizManager

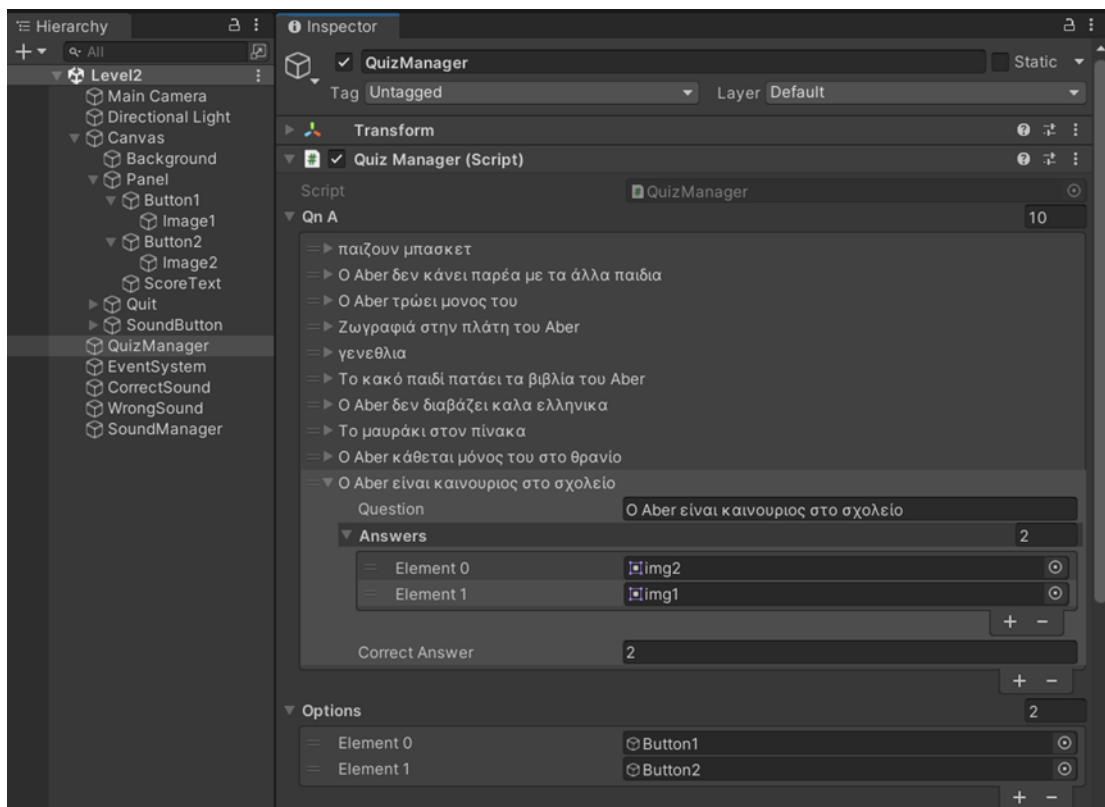
```

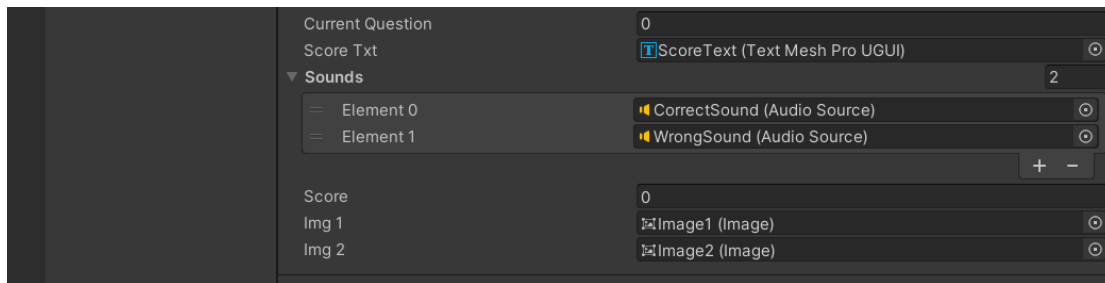
1 using UnityEngine;
2
3 [System.Serializable]
4
5 public class QuestionsAndAnswers
6 {
7     public Sprite[] Answers;
8     public int CorrectAnswer;
9 }

```

Εικόνα 75 κλάση QuestionsAndAnswers

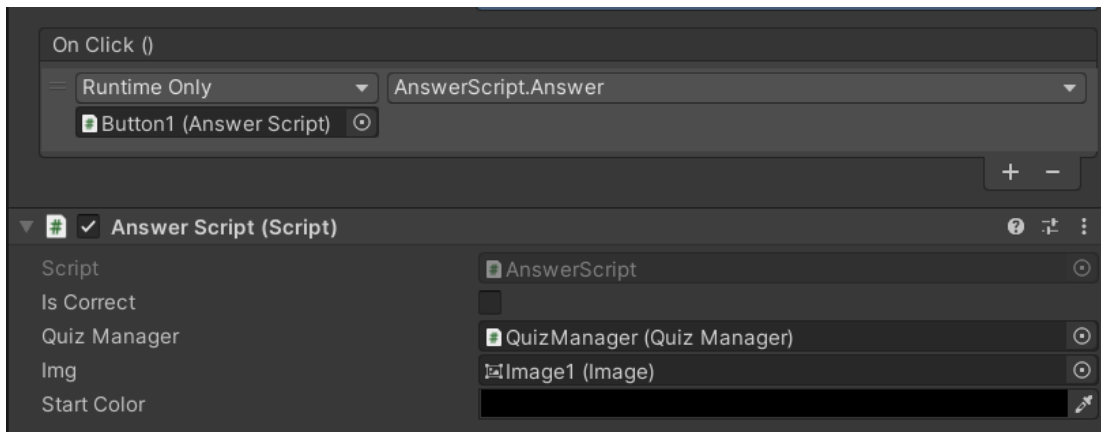
Στο Unity στο GameObject QuizManager βάζω το script QuizManager.





Εικόνα 76 script QuizManager

Σε κάθε κουμπι βάζουμε το script AnswerScript



Εικόνα 77 script AnswerScript στο Unity

```

1  using UnityEngine;
2  using UnityEngine.UI;
3
4  public class AnswerScript : MonoBehaviour
5  {
6      public bool isCorrect = false;
7      public QuizManager quizManager;
8
9      public Image img;
10
11     public Color startColor;
12
13     public void Start()
14     {
15         startColor = GetComponent<Image>().color;
16     }

```

```
17
18 public void Answer()
19 {
20     if (isCorrect)
21     {
22         img.color = Color.green;
23         Debug.Log("Correct answer");
24         quizManager.correct();
25     }
26     else
27     {
28         img.color = Color.red;
29         Debug.Log("Wrong answer");
30         quizManager.wrong();
31     }
32 }
33
34 }
```

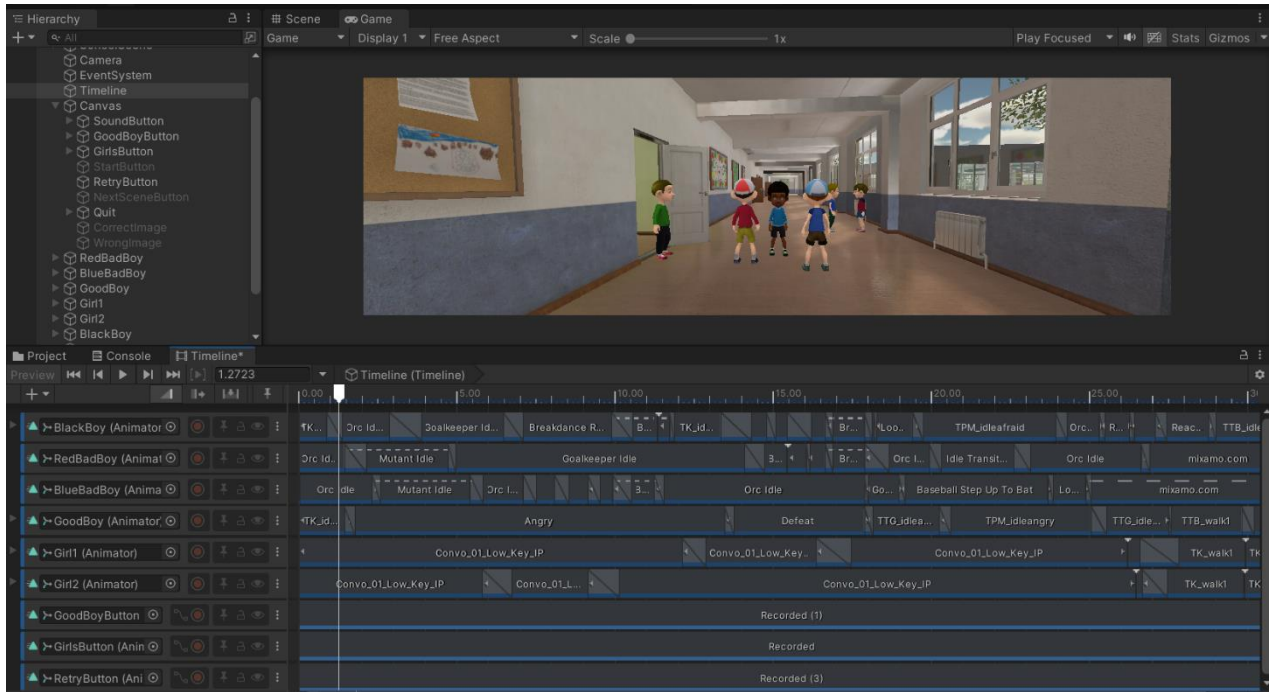
Εικόνα 78 Κλάση AnswerScript

3.4.3. Επίπεδα 3 & 4

3.4.3.1. Η κίνηση των χαρακτήρων: timeline

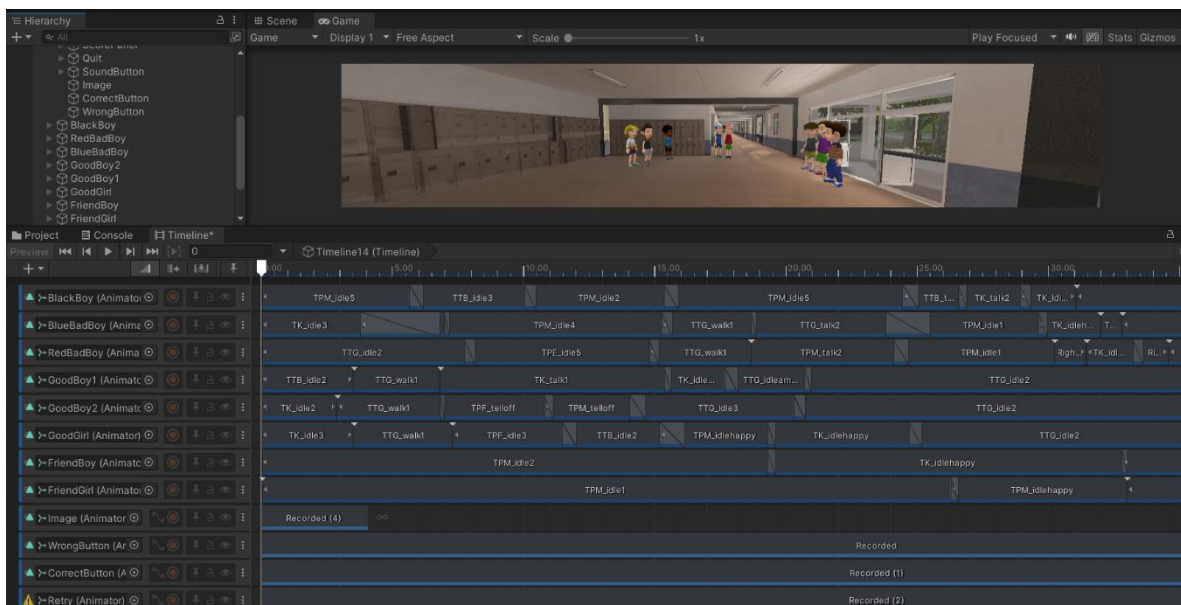
Η κίνηση των χαρακτήρων έγινε με το timeline.

π.χ. timeline επίπεδο 3 σκηνή 1



Εικόνα 79 Timeline επίπεδο 3 σκηνή 1

π.χ. timeline επίπεδο 4 σκηνή 8



Εικόνα 80 Timeline επίπεδο 4 σκηνή 8

Επίπεδο 3

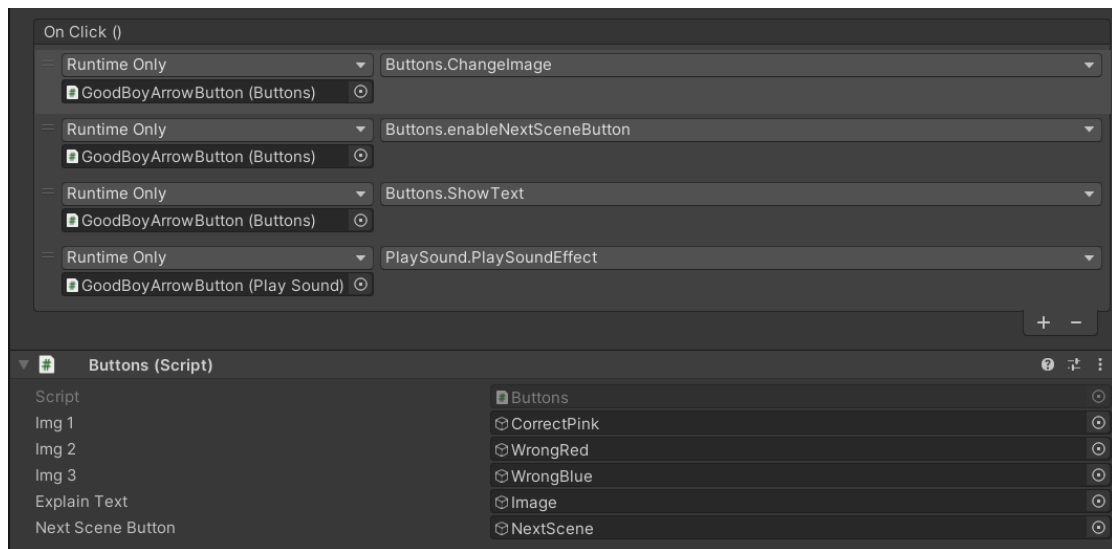


Σε κάθε βέλος-κουμπί βάζουμε το Script Buttons

```
1 using UnityEngine;
2
3 public class Buttons : MonoBehaviour
4 {
5     public GameObject img1;
6     public GameObject img2;
7     public GameObject img3;
8     public GameObject explainText;
9     public GameObject NextSceneButton;
10
11     public void ChangeImage()
12     {
13         img1.SetActive(true);
14         img2.SetActive(false);
15         img3.SetActive(false);
16     }
17
18     public void enableNextSceneButton()
19     {
20         NextSceneButton.SetActive(true);
21     }
22
23     public void ShowText()
24     {
25         explainText.SetActive(true);
26     }
27 }
```

Εικόνα 81 Κλάση Buttons

π.χ. στο ροζ βέλος



Εικόνα 82 Script Button στο Unity

Επίπεδο 4



Σε κάθε κουμπί σωστό λάθος βάζουμε πάλι το script Buttons, το script DisableButton, και το script Score.

Κλάση DisableButton

```
1 using UnityEngine;
2 using UnityEngine.UI;
3
4 public class DisableButton : MonoBehaviour
5 {
6     public Button button1;
7     public Button button2;
8
9     public void DisableButtonOnClick()
10    {
11        button1.interactable = false;
12        button2.interactable = false;
13    }
14 }
```

Εικόνα 83 Κλάση DisableButton

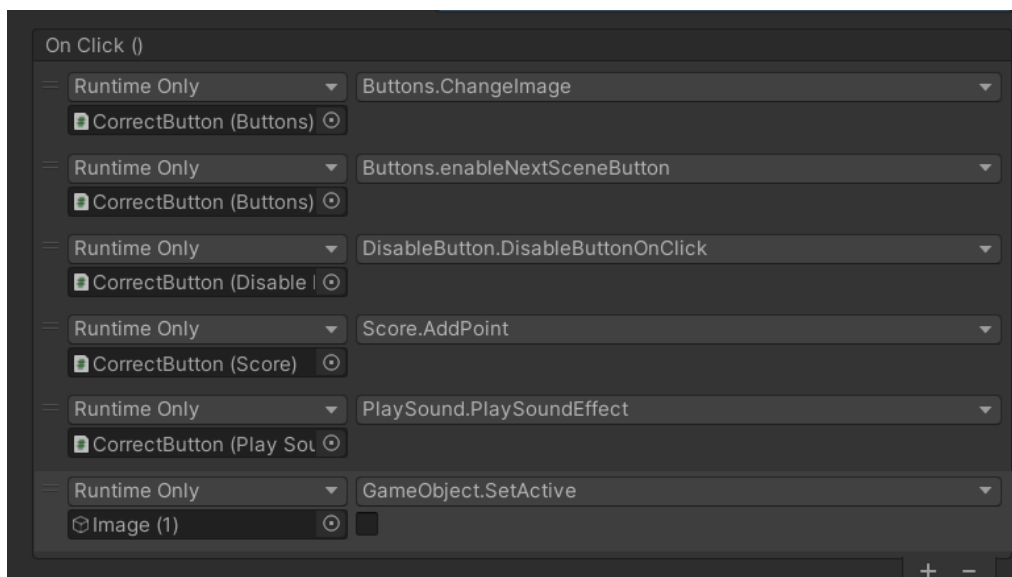
```

1  using TMPro;
2  using UnityEngine;
3
4  public class Score : MonoBehaviour
5  {
6      public static int score = 0;
7      public int maxScore = 8;
8
9      [SerializeField] public TextMeshProUGUI pointsText;
10
11     public void Start()
12     {
13         UpdatePointsText();
14     }
15
16     public void UpdatePointsText()
17     {
18         pointsText.text = "Score: " + score + "/" + maxScore;
19     }
20
21     public void AddPoint()
22     {
23         score += 1;
24         UpdatePointsText();
25     }
26
27     public void MakeScore0()
28     {
29         score = 0;
30         UpdatePointsText();
31     }
32 }

```

Εικόνα 84 Κλάση Score

π.χ. στο κουμπί ΣΩΣΤΟ καλούνται οι συναρτήσεις



Οι κώδικες για τη μουσική

```
1  using UnityEngine;
2
3  public class BackgroundMusic : MonoBehaviour
4  {
5      public static BackgroundMusic instance;
6
7      void Awake()
8      {
9          if (instance != null)
10             Destroy(gameObject);
11         else
12         {
13             instance = this;
14             DontDestroyOnLoad(this.gameObject);
15         }
16     }
17
18     public static BackgroundMusic Instance
19     {
20         get { return instance; }
21     }
22 }
```

Εικόνα 85 Κλάση BackgroundMusic

```
1  using UnityEngine;
2  using UnityEngine.UI;
3
4  public class SoundManager : MonoBehaviour
5  {
6      [SerializeField] Image SoundOnIcon;
7      [SerializeField] Image SoundOffIcon;
8      public AudioSource audioSource;
9      public static bool muted;
10
11     private void Start()
12     {
13         UpdateButtonIcon();
14         CheckIcon();
15     }
16
17     public void OnButtonPress()
18     {
19         if(muted == false)
20         {
21             muted = true;
22             BackgroundMusic.Instance.gameObject.GetComponent<AudioSource>().Pause();
23         }
24         else
25         {
26             muted = false;
27             BackgroundMusic.Instance.gameObject.GetComponent<AudioSource>().Play();
28         }
29         UpdateButtonIcon();
30     }
31 }
```

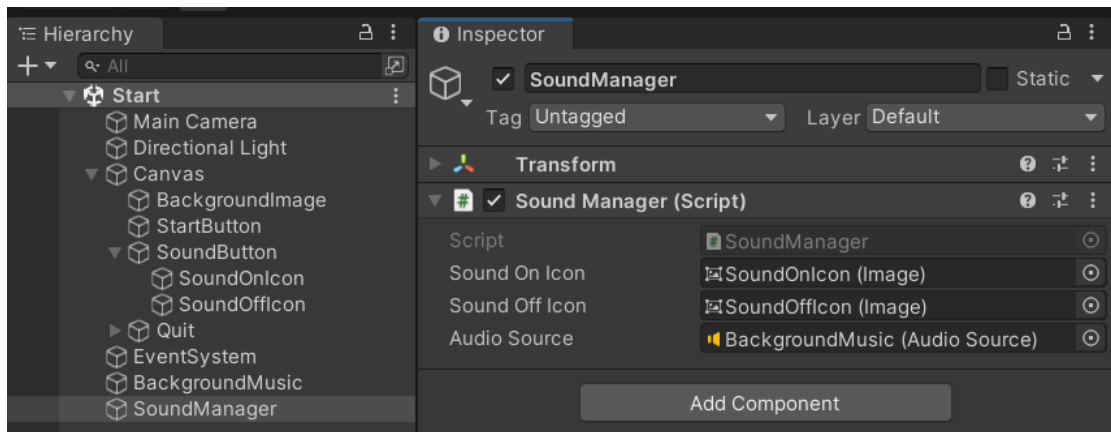
```

32
33 public void CheckIcon()
34 {
35     if (SoundOffIcon.enabled)
36     {
37         BackgroundMusic.Instance.gameObject.GetComponent<AudioSource>().Pause();
38     }
39     else
40     {
41         BackgroundMusic.Instance.gameObject.GetComponent<AudioSource>().UnPause();
42     }
43 }
44
45
46 private void UpdateButtonIcon()
47 {
48     if(muted == false)
49     {
50         SoundOnIcon.enabled = true;
51         SoundOffIcon.enabled = false;
52     }
53     else
54     {
55         SoundOnIcon.enabled = false;
56         SoundOffIcon.enabled = true;
57     }
58 }
59 }

```

Εικόνα 86 Κλάση SoundManager

Στο GameObject SoundManager βάζω το script SoundManager



Εικόνα 87 Script SoundManager στο Unity

4. Επίλογος

4. 1. Σύνοψη και συμπεράσματα

Η μελέτη της βιβλιογραφίας έδειξε ότι τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού κερδίζουν συνεχώς έδαφος στο χώρο της εκπαίδευσης, καθώς η εξέλιξη της τεχνολογίας και η εξοικείωση των μαθητών με τα ψηφιακά μέσα επιτείνει την ανάγκη για τον εμπλουτισμό της διδασκαλίας με σύγχρονα, ζωντανά, διαδραστικά εργαλεία. Άλλωστε, έχει αποδειχτεί ότι η χρήση παιχνιδιού σοβαρού σκοπού μπορεί να βελτιώσει τα μαθησιακά αποτελέσματα σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας. Ιδιαίτερα αποτελεσματικά μπορεί να καταστούν τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού στην ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων στους μαθητές, οι οποίες είναι απαραίτητες, ώστε να διαχειρίζονται με επιτυχία τις καθημερινές τους αλληλεπιδράσεις. Συνακόλουθα, τα παιχνίδια σοβαρού σκοπού με θέμα το σχολικό εκφοβισμό μπορούν να συμβάλλουν αποφασιστικά στην ευαισθητοποίηση και στον προβληματισμό των μαθητών πάνω στο θέμα. Χάρη στην εξέλιξη των 3D γραφικών και της εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας που προσφέρουν, δημιουργούν όλο και περισσότερο πειστικά περιβάλλοντα, τα οποία προσομοιάζουν σε μεγάλο βαθμό τον πραγματικό κόσμο. Τα παιδιά, μέσα από την εμπειρία του παιχνιδιού, μπορούν να βιώσουν διάφορες καταστάσεις εκφοβισμού μέσα σε ένα προστατευμένο περιβάλλον, να μπουν στη θέση του παιδιού – θύματος και να αντιληφθούν τις συνέπειες που μπορεί να έχει η υιοθέτηση βίαιων συμπεριφορών για το άτομο και για την κοινωνία. Έτσι, αναπτύσσεται στα παιδιά η έννοια της ευθύνης, της αλληλεγγύης και του αλληλοσεβασμού.

Το παιχνίδι «Ας γίνουμε όλοι φίλοι!» που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας αποτελεί μία πρόταση παρέμβασης κατά του σχολικού εκφοβισμού σε μαθητές δημοτικού σχολείου. Η έξαρση του φαινομένου τα τελευταία χρόνια, αποδεικνύει την ανάγκη εκπόνησης αποτελεσματικών προγραμμάτων στην ελληνική εκπαιδευτική κοινότητα και αναζήτησης νέων καινοτόμων εφαρμογών που θα αποτελέσουν εργαλεία στα χέρια των εκπαιδευτικών προκειμένου να ευαισθητοποιήσουν τους μαθητές πάνω στο θέμα. Είναι σημαντικό να καλλιεργηθεί η υπευθυνότητα και η ενσυναίσθηση στους μαθητές ώστε να αντιλαμβάνονται το μέγεθος της δικής τους ευθύνης και να παρεμβαίνουν για να εμποδίσουν φαινόμενα εκφοβισμού. Επιπλέον, όπως έδειξαν οι έρευνες, έχει μεγάλη σημασία να ξεκινά η ενημέρωση των μαθητών από τα πρώιμα σχολικά χρόνια, κατά τα οποία διαμορφώνουν τις στάσεις και τις συμπεριφορές τους και επηρεάζονται περισσότερο από το δάσκαλό τους.

4.2. Όρια και περιορισμοί της έρευνας

Η έλλειψη χρόνου που αποτέλεσε το μεγαλύτερο περιορισμό κατά την εκπόνηση της έρευνας, δεν επέτρεψε την αξιολόγηση του παιχνιδιού. Η αξιολόγηση του στο μέλλον αναμένεται να δώσει χρησιμές πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί το παιχνίδι από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές και να βελτιωθεί όπου κριθεί αναγκαίο.

4.3. Μελλοντικές επεκτάσεις

Το παιχνίδι «Ας γίνουμε όλοι φίλοι!» σχεδιάστηκε για παιδιά δημοτικού σχολείου, συνεπώς θα ήταν ενδιαφέρον να επεκταθεί ώστε να απευθύνεται και σε μεγαλύτερους μαθητές, γυμνασίου και λυκείου. Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να αλλάξουν τα γραφικά, η μουσική και οι χαρακτήρες, προκειμένου να προσαρμοστούν για να ταιριάζουν σε εφήβους. Επιπλέον, είναι απαραίτητο να συμπεριληφθούν και δύο ακόμη μορφές εκφοβισμού που είναι περισσότερο διαδεδομένες στις μεγαλύτερες ηλικίες, ο διαδικτυακός και ο σεξουαλικός. Συνεπώς, το παιχνίδι έχει περιθώρια βελτίωσης και επέκτασης, καθώς αφορά ένα κοινωνικό ζήτημα το οποίο είναι πολύ μεγάλης σημασίας και παραμένει επίκαιρο για όλη την εκπαιδευτική κοινότητα.

Ένα ακόμη σημείο που παραμένει ανοιχτό, είναι η αξιολόγηση του παιχνιδιού, από μαθητές και εκπαιδευτικούς, κάτι που δεν μπόρεσε να γίνει λόγω έλλειψης χρόνου. Η αξιολόγηση στο μέλλον, θα δώσει πολύτιμες πληροφορίες, ώστε να βελτιωθούν πιθανόν κάποια σημεία του ή και να εμπλουτιστεί με στοιχεία που θα μπορούσαν να υποδείξουν οι παίκτες και οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να γίνει περισσότερο ενδιαφέρον και διαδραστικό.

Βιβλιογραφία

Αγάθωνος-Γεωργοπούλου, Ε. (2004). Κακοποίηση-παραμέληση του παιδιού και παραβατικότητα: Συγκοινωνούντα δοχεία. *Ψυχολογία*, 11(2), 141–161.

Alonso-Fernández, C., Calvo-Morata, A., Freire, M., Martínez- Ortiz, I., & Fernández-Manjón, B. (2020). Evidence-based evaluation of a serious game to increase bullying awareness. *Interactive Learning Environments*, 1–11. doi:10.1080/10494820.2020.179903

Breuer, J. & Bente, G. (2010). Why so serious? On the relation of serious games and learning. *Journal for Computer Game Culture*, 2010, 4 (1), pp.7-24. fahal-00692052

Γιοβαζολιάς, Α. (2007). Σχολικός Εκφοβισμός – Θυματοποίηση – Bullying. Ειδικά Χαρακτηριστικά και Αντιμετώπιση. *Διάλεξη στη σειρά Εργαστήρια Σεμινάρια και Διαλέξεις, ΣΣΝ*.

Calvo-Morata, A., Freire-Moran, M., Martinez-Ortiz, I., & Fernandez-Manjon, B. (2019). Applicability of a Cyberbullying Videogame as a Teacher Tool: Comparing Teachers and Educational Sciences Students. *IEEE Access*, 7, 55841–55850. doi:10.1109/access.2019.2913573

Calvo-Morata, A., Alonso-Fernández, C., Freire, M., Martínez-Ortiz, I., & Fernández-Manjón, B. (2020). Serious games to prevent and detect bullying and cyberbullying: A systematic serious games and literature review. *Computers & Education*, 103958. doi:10.1016/j.compedu.2020.10395

Carney, A. G., & Merrell, K. W. (2001). Bullying in Schools. *School Psychology International*, 22(3), 364–382. doi:10.1177/0143034301223011

Djaouti, Damien; Alvarez, Julian; Jessel, Jean-Pierre; Rampnoux, Olivier (2011). "Origins of serious games". *Serious Games and Edutainment Applications*. Springer: 25–43. doi:10.1007/978-1-4471-2161-9_3

Djaouti, Damien & Alvarez, Julian & Jessel, Jean-Pierre. (2011). Classifying Serious Games: the G/P/S model. *Handbook of Research on Improving Learning and*

Motivation through Educational Games: Multidisciplinary Approaches. 10.4018/978-1-60960-495-0.ch006.

Drijvers, P. H. M. (2015). Digital technology in mathematics education— Why it works (or doesn't). In *12th International Congress on Mathematical Education* (pp. 135–151). Springer.

Fogg, B.J. (2003), *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*, Morgan Kaufman Publishers, San Francisco, CA.

Fox, C. L., & Farrow, C. V. (2009). Global and physical self-esteem and body dissatisfaction as mediators of the relationship between weight status and being a victim of bullying. *Journal of adolescence*, 32(5), 1287-1301.

Goodenow, C., Watson, R. J., Adjei, J., Homma, Y., & Saewyc, E. (2016). Sexual orientation trends and disparities in school bullying and violence-related experiences, 1999-2013. *Psychology of sexual orientation and gender diversity*, 3(4), 386. DOI:10.1037/sgd0000188

Gunter, G., Kenny, R., & Vick, E. (2006). A Case for a Formal Design Paradigm for Serious Games. *The Journal of the International Digital Media and Arts Association*, 3, 1, 93-105.

Hall, L., Woods, S. & Aylett, R. (2006). FearNot! Involving Children in the Design of a Virtual Learning Environment. *Artificial Intelligence in Education*, 16, 327-351

Hendrix, M. Protopsaltis, A. Dunwell, I. Petridis, P. Arnab, S. & Freitas, S. (2013). Repurposing, Integrating, and Rating Serious Games as Learning Objects. In Jovanovic, J. and Chiong, R. (Ed.) *Technological and Social Environments for Interactive Learning*. CA, USA: Informing Science Press, pp.307- 328

Κατσάνη, Γ. (2015). «Εκπόνηση επιμορφωτικού εκπαιδευτικού ενημερωτικού υλικού και προγράμματος σπουδών επιμόρφωσης». Φάκελος υλικού για γονείς. Υ.ΠΟ.ΠΑΙ.Θ., «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».

Kiili, K. (2005). Content creation challenges and flow experience in educational games: The IT-Emperor case. *The Internet and Higher Education*, 8(3), 183-198.

Κοντογιάννης Μ. (2016). Ενδοσχολική βία (school bullying) – Θυματοποίηση (victimization) στο χώρο του σχολείου. Εντοπισμός & αντιμετώπιση. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, 2014(2), 650–662. <https://doi.org/10.12681/edusc.411>

Kriglstein, S., Hengstberger, F., Fribert, F., Stiehl, K., Schrank, B., Pfeiffer, A., Wernbacher, T. & Wallner, G. (2020). Be a Buddy not a Bully – Two Educational Games to Help Prevent Bulling in Schools. *CHI PLAY '20 EA*, November 2-4, 2020, *Virtual Event*, Canada

Kiriiazis, N. & Zaharias, P. (2015). Ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού ψηφιακού παιχνιδιού για εκμάθηση κοινωνικών δεξιοτήτων και anti-bullying συμπεριφορών σε σχολεία. 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία», Θεσσαλονίκη.

<https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4254>

Κωνσταντάρα, Κ., (2018). «Σχεδίαση και ανάπτυξη παιχνιδιού σοβαρού σκοπού για τον τομέα της υγείας». Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Θεσσαλονίκη

Laamarti F., Eid M., El Saddik A. (2014). An overview of serious games. *Hindawi Publishing Corporation International Journal of Computer Games Technology* Volume 2014, Article ID 358152, 15 <http://dx.doi.org/10.1155/2014/358152>

Lieberman, D. A. (2006). What Can We Learn From Playing Interactive Games? In P. Vorderer & J. Bryant (Eds.), *Playing video games: Motives, responses, and consequences* (pp. 379–397). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Machackova, H., & Pfetsch, J. (2016). Bystanders' responses to offline bullying and cyberbullying: The role of empathy and normative beliefs about aggression. *Scandinavian Journal of Psychology*, 57(2), 169–176. doi:10.1111/sjop.12277

Malliarakis, C., Satratzemi, M., & Xinogalos, S. (2014). Designing Educational Games for Computer Programming: A *Holistic Framework*. *Electronic Journal of e-Learning*, 12(3), 281-298.

Malliarakis, C., (2015). *Serious games for teaching and learning computer programming: design, development and evaluation of a customizable educational massive*

multiplayer online role-playing game. Διδακτορική διατριβή. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών, Σχολή Επιστημών Πληροφορίας. Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής Θεσσαλονίκη.

Μανιάτης, Π., Νικολάου, Γ., & Παπαδόπουλος, Β. (2010). Σχολική βία και ετερότητα στην Ελλάδα. Η αναγκαιότητα της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης. *Μέντορας*, 12, 118-138.

Νικολάου, Γ. (2013). Σχολικός εκφοβισμός και εθνοπολιτισμική ετερότητα. *Σχολική βία και παραβατικότητα. Ψυχολογικές, κοινωνιολογικές, παιδαγωγικές διαστάσεις. Ενταξιακές προσεγγίσεις και παρεμβάσεις*, 51-78.

Nocentini, A., Zambuto, V. & Menesini, E. (2015). Anti-bullying programs and Information and Communication Technologies (ICTs): A systematic review. *Aggression and Violent Behavior*, 23 (2015), 52–60

Olweus, D. (1993). *Bullying at School. What We Know and What We Can Do*. Cambridge, MA: Blackwell.

Olweus, D., (2010). Bullying in schools: facts and intervention, *Kriminalistik*, 64. [/www.researchgate.net/](http://www.researchgate.net/)

Πολίτη, Σ., & Σκορδιαλός, Ε. (2018). Σχολικός εκφοβισμός και η αντιμετώπισή του. Στο *8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης, 14-17 Ιουνίου 2018. Εκπαίδευση Χαρισματικών Ατόμων στην Ελλάδα* (σσ. 876-885). Αθήνα: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Πρόγραμμα Ειδικής Αγωγής. DOI: <https://doi.org/10.12681/edusc.2737>

Raminhos, C., Cláudio, A.P., Carmo, M.B., Gaspar, A., Carvalhosa, S. and Candeias, M.d.J. (2016), "A serious game-based solution to prevent bullying", *International Journal of Pervasive Computing and Communications*, Vol. 12 No. 2, pp. 194-215.

Rankin, J.R. & Vargas, S., S. (2008). *A review of serious games and other game categories for education*. Proceedings of the SimTect 2008 Conference, Melbourne.

Ratan, R., & Ritterfeld, U. (2009) Classifying Serious Games. In Ritterfeld, U., Cody, M., and Vorderer, P. (eds.) *Serious Games: Mechanisms and Effects*. New York/London: Routledge.

Read, J.C & Fine, K. (2005). *Using Survey Methods For Design And Evaluation In Child Computer Interaction*. Workshop on Child Computer Interaction: Methodological Research at Interact.

Rivers, I., & Smith, P. K. (1994). Types of bullying behaviour and their correlates. *Aggressive Behavior*, 20(5), 359–368.

Rospenda, K. M., Richman, J. A., Wolff, J. M., & Burke, L. A. (2013). Bullying Victimization Among College Students: Negative Consequences for Alcohol Use. *Journal of Addictive Diseases*, 32(4), 325–342. doi:10.1080/10550887.2013.849971

Rubin-Vaughan, A., Pepler, D., Brown, S., & Craig, W. (2011). *Quest for the Golden Rule: An effective social skills promotion and bullying prevention program*. *Computers & Education*, 56(1), 166–175. doi:10.1016/j.compedu.2010.08.009

Sawyer, B. (2007). *Serious Games: Broadening Games Impact Beyond Entertainment*. *Computer Graphics Forum*, 26(3), xviii–xviii. doi:10.1111/j.1467-8659.2007.01044.x

Salmivalli, C., Lagerspetz, K., Björkqvist, K., Osterman, K. & Kaukiainen, A. (1996). Bullying as a group process: Participant roles and their relations to social status within the group. *Aggressive Behavior*, 22, 1–15

Sawyer, B., & Smith, P. (2008, February). Serious games taxonomy. *In Slides from the serious games summit at the game developers conference* (Vol. 5).

Σμυρναίου, Ζ. (2015). Εννοιολογική Οριοθέτηση του Φαινομένου της Σχολικής Βίας και του Σχολικού Εκφοβισμού και Σύγχρονες Ερμηνευτικές Προσεγγίσεις. Ανακτήθηκε 10 Δεκεμβρίου, 2022 από: <https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/PPP263/%CE%A3%CF%87%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82%20%CE%95%CE%BA%CF%86%CE%BF%CE%B2%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82.pdf>

Susi, T., Johannesson, M. and Backlund, P. (2007). Serious Games – An Overview. [online] Retrieved from: www.his.se/PageFiles/10481/HS-IKI-TR-07-001.pdf

Suttie N., Louchart S., Lim T., Macvean A., Westera W., Djaouti D., Brown D., 2012. Inpursuit of a “Serious Games Mechanics”. *Procedia Computer Science 15*, 314–315

Tan, J. L., Goh, D. H.-L., Ang, R. P., & Huan, V. S. (2013). *Participatory evaluation of an educational game for social skills acquisition. Computers & Education, 64*, 70–80. doi:10.1016/j.compedu.2013.01.006

Τσιάντης, Ι., (2008). Ενδοσχολική Βία. *11ο Πρόγραμμα Προαγωγής Ψυχικής Υγείας*, Αθήνα.

Wilkinson, P. (2016). A brief history of serious games. *Entertainment computing and serious games*, 17-41.

Winn B. M., 2009. The Design, play, and experience framework. *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education, 3*, 1010–1024

Wolke, D., & Lereya, S. T. (2015). Long-term effects of bullying. *Archives of disease in childhood, 100*(9), 879-885.

Yusoff, A., Crowder, R., Gilbert, L. & Wills, G. (2009), A Conceptual Framework for Serious Games, in *The 9th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2009) vol., no., pp.21-23, 15-17 July 2009* doi: 10.1109/ICALT.2009.19.

Zyda, M., 2005. From visual simulation to virtual reality to games. *Computer 38*(9), 25-32