

Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας
Ιόνιο Πανεπιστήμιο

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ
ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ UNITY**

ΠΛΕΣΣΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ADA2016024

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΒΑΛΙΑΝΑΤΟΣ ΘΩΜΑΣ

Κέρκυρα, 23-6-2018

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα ψηφιακά παιχνίδια αποτελούν πλέον μια διαδεδομένη συνιστώσα της σύγχρονης ζωής και του πολιτισμού, προσελκύοντας ανθρώπους κάθε ηλικίας, φύλου, εθνικότητας και κοινωνικοοικονομικής κατάστασης. Καθώς η έρευνα υποδεικνύει ότι οι σημερινοί μαθητές έχουν ένα διαφορετικό στυλ μάθησης που προέρχεται από τα ψηφιακά παιχνίδια, είναι κρίσιμο να οικοδομήσουμε ένα κοινό τόπο με τους μαθητές του 21ου αιώνα σχεδιάζοντας μαθησιακές εμπειρίες που εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες των διαδραστικών τεχνολογιών. Το παιχνίδι, σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο, μπορεί να δημιουργήσει ισχυρό κίνητρο στους μαθητές και να κάνει πιο ενδιαφέρουσα τη μαθησιακή διαδικασία, να πείσει τους μαθητές ότι η μάθηση μπορεί να είναι συναρπαστική και διασκεδαστική διαδικασία και να κατευθύνει την εκπαίδευση στον κύριο στόχο και σκοπό της ανθρώπινης ζωής, την ευτυχία. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η σχεδίαση και η ανάπτυξη ενός παιχνιδιού με εκπαιδευτικό περιεχόμενο, που πρωτεύοντα στόχο έχει να είναι διασκεδαστικό και να προσφέρει παιγνιδική απόλαυση ώστε να εμπλέκει τους μαθητές αβίαστα στη μαθησιακή διαδικασία.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κεφάλαιο 1: Ένα ψηφιακό παιχνίδι αποτελεί δυνητικά το πιο συναρπαστικό χόμπι στην ιστορία της ανθρωπότητας και είναι μια εθελοντική αλληλεπιδραστική δραστηριότητα στην οποία ένας ή περισσότεροι παίκτες ακολουθούν κανόνες που περιορίζουν τη συμπεριφορά τους, θεσπίζοντας μια τεχνητή σύγκρουση που τελειώνει με ένα μετρήσιμο αποτέλεσμα. Τα δομικά στοιχεία που πρέπει να έχει ένα παιχνίδι (game) προκειμένου να πετύχει τη βαθιά εμπλοκή του παίκτη είναι: κανόνες, σκοπούς και στόχους, ανατροφοδότηση, σύγκρουση/ανταγωνισμός/πρόκληση/αντιπαράθεση, διάδραση, αναπαράσταση ή σενάριο και κατά τον σχεδιασμό τους, ένας κρίσιμος παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη είναι η παιχνιδική εμπειρία, η οποία πρέπει να ικανοποιεί τις έννοιες της «ροής» και της «εμβύθισης».

Κεφάλαιο 2: Το παιχνίδι, σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο, μπορεί να δημιουργήσει ισχυρό κίνητρο στους μαθητές και να κάνει πιο ενδιαφέρουσα τη μαθησιακή διαδικασία, πείθοντας τους μαθητές ότι η μάθηση μπορεί να είναι συναρπαστική και διασκεδαστική διαδικασία και κατευθύνοντας την εκπαίδευση στον κύριο στόχο και σκοπό της ανθρώπινης ζωής, την ευτυχία. Το παιχνίδι καταφέρνει να συγκεντρώσει τα τέσσερα βασικά στοιχεία που δημιουργούν εγγενές κίνητρο, δηλαδή την πρόκληση, την περιέργεια, τον έλεγχο και την φαντασία, με αποτέλεσμα να είναι ιδανικό για να συμπεριληφθεί σε ένα μαθησιακό πλαίσιο. Ένα εκπαιδευτικό ψηφιακό παιχνίδι πρέπει να έχει μαθησιακούς στόχους, σύνολο κανόνων, αλληλεπιδραστικότητα, ανατροφοδότηση, ανταγωνισμό, στοιχείο πρόκλησης, στοιχείο διασκέδασης και κινήτρου, προϋπάρχουσα γνώση, να ενσωματώνει ένα σύστημα προσαρμογής σε ορισμένα χαρακτηριστικά του χρήστη, να παρέχει μια ποικιλία ασκήσεων με προοδευτική δυσκολία ώστε να αποφεύγετε η μονοτονία, να αξιολογεί την απόδοση κάθε άσκησης καθώς και να ενσωματώνει τα εκπαιδευτικά στοιχεία φυσικά στην ιστορία, να συμπεριλαμβάνει διεπιστημονικά στοιχεία και να μην τα περιορίσει σε ένα μόνο θέμα, να παρουσιάζει τους στόχους στους χρήστες με τέτοιο τρόπο ώστε να προκύπτουν από την ιστορία του παιχνιδιού και να είναι σε μεγάλο βαθμό διαδραστικό. Το μοντέλο **μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια** (GBL) μας δίνει τους παράγοντες: Στόχοι παιχνιδιού, Μηχανισμός παιχνιδιών, Αλληλεπίδραση, Ελευθερία, Φαντασία παιχνιδιού, Αφήγηση, Ατμόσφαιρα, Αξία παιχνιδιού, Προκλήσεις, Κοινωνικότητα και Μυστήριο πάνω στους οποίους βασίζεται ο σχεδιασμός ενός παιχνιδιού και μια διαδικασία σκέψης που μπορεί να βοηθήσει εκπαιδευτικούς σχεδιαστές παιχνιδιών να ενσωματώσουν υλικά στο παιχνίδι τους.

Κεφάλαιο 3: Ένα σοβαρό παιχνίδι είναι ένα ψηφιακό παιχνίδι που έχει πρόθεση να ψυχαγωγήσει και να επιτύχει τουλάχιστον ένα ακόμα επιπρόσθετο στόχο π.χ. μάθηση κάποιου γνωστικού αντικείμενου ή δεξιοτήτων. Αυτοί οι επιπρόσθετοι στόχοι ονομάζονται χαρακτηριστικοί στόχοι. Τα σοβαρά παιχνίδια διακρίνονται από τα εκπαιδευτικά παιχνίδια επειδή ενώ ο σχεδιασμός και τα δυο ειδών επικεντρώνεται στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώσεων των παικτών τους, τα σοβαρά παιχνίδια έχουν επίσης σχεδιαστεί για να μοιάζουν περισσότερο με εμπορικά βιντεοπαιχνίδια. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο των σοβαρών παιχνιδιών είναι «σιωπηρό» και παίζονται ως παιχνίδια διασκέδασης, παρόλο που έχουν σχεδιαστεί για να εξυπηρετούν ένα σκοπό πέρα από την ψυχαγωγία. Τα σοβαρά παιχνίδια, αντί για ένα «πλήρες» εργαλείο διδασκαλίας, φαίνονται ιδιαίτερα κατάλληλα ως εργαλεία για την παρακίνηση των αρχάριων σε νέα θέματα και ως εργαλείο εξάσκησης για την εφαρμογή της γνώσης που αποκτήθηκε. Πτυχές που πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη κατά το σχεδιασμό των σοβαρών παιχνιδιών είναι: ο καθορισμός χαρακτηριστικών στόχων, η σύνδεση χαρακτηριστικών στόχων με παιχνίδι, η εξέλιξη ιστορίας και η διεπαφή. Μια άλλη προσέγγιση που προτείνεται είναι ότι ένα παιχνίδι δεν χρειάζεται μια ιστορία με πολλές λεπτομέρειες. Ένα κυνήγι θησαυρού για παράδειγμα μπορεί να αποτελέσει μια πρόκληση υψηλού επιπέδου, που ωθεί τους παίκτες στον ανταγωνισμό/συνεργασία μέσω εξερευνήσεων ενός εικονικού κόσμου. Με αυτή την προσέγγιση, ο σχεδιαστής μετατοπίζει την επικέντρωση του από την αφήγηση στο πραγματικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο (τις αποστολές) και στην παραγωγή πλούσιου σε εκπαιδευτικές εμπειρίες περιεχομένου.

Κεφάλαιο 4: Η **Unity** είναι μια μηχανή ανάπτυξης 2D και 3D παιχνιδιών (συμπεριλαμβανομένων των εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας). Το Adventure Creator είναι ένα εργαλείο για την Unity, το οποίο παρέχει όλες τις λειτουργίες μιας μηχανής ανάπτυξης 2D και 3D παιχνιδιών περιπέτειας - πλοήγηση, inventory (αποθετήριο), χαρακτήρες, συνομιλίες, cutscenes, αποθήκευση κ.λπ., μέσω ενός οπτικού συστήματος scripting ενώ παράλληλα σου δίνει τη δυνατότητα να επέμβεις στον υπάρχοντα κώδικα του που είναι γραμμένος σε C# ή να ενσωματώσεις το δικό σου κώδικα μέσα σε αυτό.

Κεφάλαιο 5: Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα διάφορα στάδια σχεδιασμού, η περιγραφή και η ανάπτυξη του παιχνιδιού «ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ» το οποίο σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στο πλαίσιο αυτής εργασίας, με τη χρήση του Unity και του toolkit Adventure Creator, ώστε να περιέχει εκπαιδευτικό περιεχόμενο αλλά με πρωτεύοντα στόχο να είναι διασκεδαστικό, να προσφέρει παιγνιδική απόλαυση και να

εμπλέκει τους μαθητές αβίαστα στη μαθησιακή διαδικασία. Προκειμένου να αποφευχθεί η μονοτονία που μπορεί να δημιουργούσε η παρουσία ενός μόνο γνωστικού αντικείμενου μέσα στο παιχνίδι, αποφασίστηκε το παιχνίδι να περιέχει γνωστικά αντικείμενα από διάφορα μαθήματα που διδάσκονται οι μαθητές. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο του παιχνιδιού, το οποίο προήλθε από εκπαιδευτικούς διαφόρων ειδικοτήτων και απευθύνεται σε μαθητές Γυμνασίου, επενδύθηκε με μικρά σενάρια παιχνιδιού ώστε να συνδυαστούν οι γνωστικοί στόχοι με παιχνιδικούς στόχους και σκοπό έχει οι μαθητές να εξασκήσουν και να ενισχύσουν αποκτηθέντες γνώσεις τους. Ο σχεδιασμός του βασίστηκε στα χαρακτηριστικά των εμπορικών ψηφιακών παιχνιδιών, στα μοντέλα σχεδίασης των παιχνιδιών για μάθηση, καθώς και σε αυτά των σοβαρών παιχνιδιών. Το παιχνίδι είναι 3d, πρώτου προσώπου (FPS) και περιέχει τόσο στοιχεία περιπέτειας όσο και στοιχεία «κρυμμένου θησαυρού». Ο κόσμος του παιχνιδιού αποτελείται από 6 σκηνές («φυλακή», «μονοπάτι», «έρημος», «χωριό», «φύλακας», «βοηθός») μέσα στις οποίες μετακινείται ελεύθερα ο παίκτης προκειμένου να εκτελέσει τις ενέργειες που απαιτούνται, όπως να ενεργοποιήσει διαλόγους, να μαζέψει και να μετακινήσει αντικείμενα, να ενεργοποιήσει ή να απενεργοποιήσει την κάμερα, να πηδήξει, να τρέξει ή να ανοίξει το Menu. Σχετικά με την επέκταση του παιχνιδιού, δεδομένου ότι ο σχεδιασμός της ιστορίας του παιχνιδιού έγινε με τη χρήση της λογικής του «κρυμμένου θησαυρού», δίνει τη δυνατότητα στο παιχνίδι να συμπεριλάβει, σε επόμενες εκδόσεις του, και άλλα επίπεδα (levels). Οι μηχανισμοί μάθησης, των ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης και κατάταξης λέξεων στη σωστή σειρά, με τους οποίους επενδύθηκε το εκπαιδευτικό περιεχόμενο του παιχνιδιού, δίνουν επίσης τη δυνατότητα στο παιχνίδι να επεκταθεί, αφού μπορούμε πολύ εύκολα να ενσωματώσουμε διαφορετικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο.

Κεφάλαιο 6: Η αξιολόγηση του παιχνιδιού έγινε με στόχο να αξιολογηθεί η αξία του α) κυρίως ως προς την παιχνιδική απόλαυση που προσέφερε παρόλο που περιείχε εκπαιδευτικό περιεχόμενο, δηλαδή αν οι μαθητές-παίκτες διασκέδασαν παίζοντας ενώ είχαν να αντιμετωπίσουν προκλήσεις με γνωστικό περιεχόμενο και β) δευτερευόντως ως προς την εκπαιδευτική του διάσταση, δηλαδή αν οι μαθητές-παίκτες αύξησαν τις γνώσεις τους παίζοντας το παιχνίδι. Η μέθοδος που εφαρμόστηκε για την αξιολόγηση ήταν αυτή των ερωτηματολογίων και μέσα από αυτά, το παιχνίδι φαίνεται να κατάφερε σε ικανοποιητικό βαθμό να ενσωματώσει μηχανισμούς παιχνιδιού σε περιεχόμενο μη παιχνιδικό, να προσφέρει παιχνιδική απόλαυση και να εμπλέξει τους μαθητές αβίαστα σε μια μαθησιακή διαδικασία. Η γενική εμπειρία της πλειοψηφίας των μαθητών από το παιχνίδι ήταν θετική, καθώς κατάφερε

να τους κεντρίσει την προσοχή ώστε να θέλουν να το τερματίσουν, να το ξαναπαίξουν και να το προτείνουν στους φίλους τους. Παρόλο που η πλειοψηφία των μαθητών θεώρησε το παιχνίδι ως τεστ γνώσεων, φαίνεται ότι η παρουσία των εκπαιδευτικών στόχων μέσα στο παιχνίδι όχι μόνο δεν ήταν ενοχλητική αλλά αντίθετα άρεσε στους μαθητές το γεγονός ότι έπρεπε να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους για να επιτευχθούν οι στόχοι του, και ένα μικρό ποσοστό μαθητών το αναγνώρισε ως εκπαιδευτικό παιχνίδι ενώ κατατάχτηκε από το μεγαλύτερο ποσοστό μαθητών ως παιχνίδι περιπέτειας ή στρατηγικής. Οι στόχοι, οι μηχανισμοί και το gameplay του παιχνιδιού κρίθηκαν από την πλειοψηφία των μαθητών κατανοητά και σαφή, ενώ παράλληλα θεώρησε ότι απέκτησε νέες γνώσεις μέσα από το παιχνίδι αλλά κυρίως μέσα από τη συνεργασία τους με τα άλλα μέλη της ομάδας. Τέλος η πλειοψηφία των μαθητών φαίνεται ότι διασκέδασε και απόλαυσε το παιχνίδι καθώς δεν έδειξε να κουράζεται, να βαριέται ή να αδιαφορεί. Σχετικά με την εκπαιδευτική αξία του παιχνιδιού, τα αποτελέσματα δεν ήταν πολύ ενθαρρυντικά. Στις περισσότερες ερωτήσεις παρατηρείται μια μικρή αύξηση των μαθητών που απαντούν σωστά τις ερωτήσεις ενώ σε κάποιες άλλες παρατηρήθηκε και μείωση των σωστών απαντήσεων. Καθώς η παρατήρηση έδειξε αδιαφορία των μαθητών για την παραδοσιακή μέθοδο αξιολόγησης, μέσω των ερωτηματολογίων, θεωρώ ότι θα είχε ενδιαφέρον μια περαιτέρω έρευνα που θα περιλάμβανε ως μέθοδο αξιολόγησης το να ξαναπαίξουν οι μαθητές το παιχνίδι και να ελεγχθεί το σκορ τους.

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ	10
ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ.....	10
ΕΙΔΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ	11
ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΚΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ	12
ΠΑΙΧΝΙΔΙΚΗ ΡΟΗ.....	12
ΕΜΒΥΘΙΣΗ	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 :ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ	15
ΚΙΝΗΤΡΟ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙ	15
ΜΑΘΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙ	16
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ	17
ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ.....	18
ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ «ΑΡΧΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ»	18
ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΕ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ (GBL).....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΟΒΑΡΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ	27
ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΟΒΑΡΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ ΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....	28
ΠΤΥΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΣΟΒΑΡΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ.....	29
ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ SANDBOX Serious Games	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: UNITY	34
ADVENTURE CREATOR	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ	43
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ	43
ΦΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	43
ΡΟΗ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ	50
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΚΗΝΩΝ-ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ	55
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ADVENTURE CREATOR.....	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ.....	73
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ	74
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΓΝΩΣΕΩΝ	83
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	87
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	89
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	90

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα ψηφιακά παιχνίδια αποτελούν πλέον μια διαδεδομένη συνιστώσα της σύγχρονης ζωής και του πολιτισμού, καθώς εκατομμύρια παίκτες κάθε μέρα ασχολούνται με παιχνιδικές πρακτικές που υποστηρίζονται από την τεχνολογία. Έχουν εμφανιστεί δεκάδες, αν όχι εκατοντάδες, είδη παιχνιδιών που παίζονται σε συσκευές, όπως κονσόλες παιχνιδιών, υπολογιστές, tablet και smartphones. Αυτό το πολιτισμικό-κοινωνικό φαινόμενο προσελκύει ανθρώπους ουσιαστικά κάθε ηλικίας, φύλου, εθνικότητας και κοινωνικοοικονομικής κατάστασης. (Marone 2016).

Παράλληλα η έρευνα υποδεικνύει ότι οι σημερινοί μαθητές έχουν ένα διαφορετικό στυλ μάθησης που προέρχεται από τα ψηφιακά παιχνίδια. Το 2004, η παρατήρηση 25500 νέων έδειξε ότι η προσέγγισή τους στη μάθηση περιλάμβανε «αδιαφορία» για τη δομή και τη μορφή της επίσημης εκπαίδευσης, εκτεταμένη χρήση της μεθόδου «δοκιμής και λάθους» και διδασκαλία από συνομηλίκους (Becker 2008).

Σε αυτό το πολύπλευρο και συνεχώς εξελισσόμενο πλαίσιο, είναι κρίσιμο να οικοδομήσουμε ένα κοινό τόπο με τους μαθητές του 21ου αιώνα σχεδιάζοντας μαθησιακές εμπειρίες που εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες των διαδραστικών τεχνολογιών. Πέρα από τον εγγενή ψυχαγωγικό, διασκεδαστικό και κοινωνικό χαρακτήρα τους, οι επιστήμονες άρχισαν να εξερευνούν τη δυνατότητα των ψηφιακών παιχνιδιών για μάθηση και διδασκαλία σε επίσημα και άτυπα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Την τελευταία εικοσαετία, η έρευνα ώστε να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία παιχνιδιών σε περιοχές εφαρμογών πέρα από την αποκλειστική ψυχαγωγία, όπως είναι η μάθηση και η διδασκαλία και η έρευνα πάνω στη «μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια» ή «στα παιχνίδια και τη μάθηση» γίνεται με εκθετικούς ρυθμούς, αναδεικνύοντας ταχύτατα την εκπαιδευτική αξία των εκπαιδευτικών παιχνιδιών (Marone 2016).

Το παιχνίδι προσφέροντας αποτελεσματικές και διαδραστικές εμπειρίες στους μαθητές, μπορεί να τους κινητοποιήσει ώστε να συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία μάθησης. Η μάθηση βασισμένη στο παιχνίδι σήμερα περιλαμβάνει τη χρήση ηλεκτρονικών παιχνιδιών ειδικά σχεδιασμένων για την παραγωγή μαθησιακών αποτελεσμάτων. Είναι σχεδιασμένα ώστε να ισορροπούν το εκπαιδευτικό περιεχόμενο και το gameplay και να αξιολογούν την ικανότητα του εκπαιδευόμενου να διατηρήσει και να εφαρμόσει την αποκτηθείσα γνώση σε σενάρια πραγματικού κόσμου. Ένα αποτελεσματικό μαθησιακό περιβάλλον βασισμένο στο παιχνίδι βοηθά τους μαθητές να εργαστούν προς την κατεύθυνση ενός στόχου ενώ επιλέγουν ενέργειες καθώς και να βιώσουν τις συνέπειες αυτών των ενεργειών. Ενώ οι παίκτες-μαθητές

κάνουν λάθη, το ασφαλές περιβάλλον του παιχνιδιού, επιτρέπει οι αποτυχίες να γίνουν προκλήσεις, οι οποίες στη συνέχεια τους παροτρύνουν να σχεδιάσουν και να αναθεωρήσουν τις ενέργειές τους μέχρι να φτάσουν να κάνουν τα πράγματα με τον σωστό τρόπο. Αυτό καθιστά τη δραστηριότητα περισσότερο ελκυστική μέχρι να εκπληρωθεί ο στόχος της μάθησης (Rivera M. 2016).

Ένα από τα προβλήματα που εντοπίζονται στα εκπαιδευτικά παιχνίδια είναι ότι δεν είναι τόσο διασκεδαστικά όσο οι μαθητές περιμένουν. Η σχεδίαση ενός παιχνιδιού με εκπαιδευτικό περιεχόμενο είναι μια σύνθετη διαδικασία καθώς πρέπει να ενσωματώσει στόχους και καθήκοντα από δύο οπτικές γωνίες: τη διδασκαλία ενός συγκεκριμένου εκπαιδευτικού περιεχομένου και την απόκρυψη του σε ένα σύνολο παιχνιδικών στόχων, για την αποτελεσματική παρακίνηση των μαθητών (Padilla-Zea N. 2014).

Την τελευταία δεκαετία μεγάλη ανάπτυξη παρουσιάζει ο τομέας των σοβαρών παιχνιδιών (“serious games” – «παιχνίδια για σοβαρό σκοπό»). Τα σοβαρά παιχνίδια σε αντίθεση με τα εκπαιδευτικά παιχνίδια έχουν σχεδιαστεί για να μοιάζουν περισσότερο με εμπορικά βιντεοπαιχνίδια, παρόλο που ο σχεδιασμός τους επικεντρώνεται στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώσεων των παικτών τους. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο των σοβαρών παιχνιδιών είναι «σιωπηρό» και παίζονται ως παιχνίδια διασκέδασης, παρόλο που έχουν σχεδιαστεί για να εξυπηρετούν ένα σκοπό πέρα από την ψυχαγωγία (Stege L. 2011).

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να αναπτυχθεί ένα ψηφιακό παιχνίδι με εκπαιδευτικό περιεχόμενο, που πρωτεύοντα στόχο έχει να είναι διασκεδαστικό και να προσφέρει παιγνιδική απόλαυση ώστε να εμπλέκει τους μαθητές αβίαστα στη μαθησιακή διαδικασία.

Παράγοντες που με οδήγησαν στην ανάπτυξη αυτού του παιχνιδιού:

- α) Η επιθυμία μου η μαθησιακή διαδικασία για τους μαθητές να λαμβάνει χώρα μέσα σε ένα χαρούμενο, βιωματικό και δημιουργικό περιβάλλον
- β) η συνεχής ενασχόληση των μαθητών μου με ψηφιακά παιχνίδια και
- γ) η εσωτερική πρόκληση που μου δημιουργήθηκε από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τον σχεδιασμό διασκεδαστικών εκπαιδευτικών παιχνιδιών.

Η εργασία δομείται ως εξής: αρχικά γίνεται επισκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με ψηφιακά παιχνίδια, τα χαρακτηριστικά τους και τις προσεγγίσεις σχεδιασμού της παιγνιδικής εμπειρίας. Στη συνέχεια η βιβλιογραφική επισκόπηση συνεχίζεται σχετικά με τα εκπαιδευτικά παιχνίδια, τα χαρακτηριστικά τους, τη σχέση τους με το κίνητρο στη μαθησιακή διαδικασία και τα μοντέλα σχεδίασης παιχνιδιών για τη διαδικασία της μάθησης. Η

επισκόπηση τελειώνει με τα σοβαρά παιχνίδια και τις πτυχές που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη σχεδίαση τους. Στη συνέχεια γίνεται μια παρουσίαση του εργαλείου Adventure Creator του asset store του Unity, με το οποίο αναπτύχθηκε το παιχνίδι της παρούσας εργασίας. Τέλος γίνεται αναλυτική περιγραφή της σχεδίασης και ανάπτυξης του παιχνιδιού «Στο βασίλειο του Γκέρεντουλθ» που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο αυτής της εργασίας καθώς και η αξιολόγηση του που πραγματοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίων που απαντήθηκαν από 50 μαθητές Γυμνασίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

Ψηφιακά παιχνίδια ονομάζονται αυτά τα παιχνίδια που χρησιμοποιούν κάποια υπολογιστική μηχανή (προσωπικό υπολογιστή, smartphone, κονσόλα). Ένας ολοκληρωμένος ορισμός θα μπορούσε να είναι αυτός του Zimmerman: «Ένα παιχνίδι υπολογιστή είναι μια εθελοντική αλληλεπιδραστική δραστηριότητα στην οποία ένας ή περισσότεροι παίκτες ακολουθούν κανόνες που περιορίζουν τη συμπεριφορά τους, θεσπίζοντας μια τεχνητή σύγκρουση που τελειώνει με ένα μετρήσιμο αποτέλεσμα» (Zimmerman E. 2003). Τα ψηφιακά παιχνίδια είναι ευρέως διαδεδομένα και οι χρήστες τους προέρχονται από όλες τις κοινωνικές ομάδες και καλύπτουν ένα μεγάλο ηλικιακό εύρος, από την πολύ μικρή-παιδική ηλικία μέχρι την αρκετά προχωρημένη μέση ηλικία (Dörner R. 2016).

Τα ψηφιακά παιχνίδια είναι δυνητικά το πιο συναρπαστικό χόμπι στην ιστορία της ανθρωπότητας, πράγμα που οφείλεται στα παρακάτω 12 στοιχεία (Prensky 2001):

- Τα παιχνίδια είναι μια μορφή διασκέδασης, κάτι που είναι ψυχαγωγικό και απολαυστικό
- Τα παιχνίδια είναι παίξιμο (play), μας εμπλέκουν με ένταση και πάθος
- Τα παιχνίδια έχουν κανόνες, κάτι που μας δίνει δομή
- Τα παιχνίδια έχουν στόχους, κάτι που μας δίνει κίνητρο
- Τα παιχνίδια είναι διαδραστικά, κάτι που μας αναγκάζει να είμαστε ενεργοί και να φτιάχνουμε κοινωνικές ομάδες
- Τα παιχνίδια έχουν αποτέλεσμα και δίνουν πληροφορίες, κάτι που μας κάνει να μαθαίνουμε
- Τα παιχνίδια είναι προσαρμοστικά, κάτι που μας δίνει ροή
- Στα παιχνίδια μπορούμε να κερδίσουμε, κάτι που ανεβάζει την αυτοεκτίμηση μας
- Τα παιχνίδια έχουν συγκρούσεις/συναγωνισμό/πρόκληση/αντίθεση, κάτι που ανεβάζει την αδρεναλίνη μας
- Τα παιχνίδια απαιτούν επίλυση προβλημάτων, κάτι που εμπνέει τη δημιουργικότητα μας
- Τα παιχνίδια έχουν αναπαραστάσεις και ιστορίες, κάτι που κινεί τα συναισθήματά μας

ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ

Έχουν υπάρξει πολλές έρευνες για τα ψηφιακά παιχνίδια και τα χαρακτηριστικά τους. Ο κάθε ερευνητής έχει αναπτύξει μία πληθώρα από χαρακτηριστικά τα οποία συνήθως είναι κοινά σε όλους. Τα δομικά στοιχεία που πρέπει να έχει ένα παιχνίδι (game) προκειμένου να πετύχει τη βαθιά εμπλοκή του παίκτη είναι (Prensky 2001):

1. Κανόνες
2. Σκοπούς και στόχους
3. Έκβαση και ανάδραση (ανατροφοδότηση)
4. Σύγκρουση/ανταγωνισμός/πρόκληση/αντιπαράθεση
5. Διάδραση
6. Αναπαράσταση ή σενάριο

Οι κανόνες θέτουν τα όρια ανάμεσα στο τι είναι επιτρεπτό να κάνουν οι παίκτες μέσα στο παιχνίδι και τι όχι και αναγκάζουν του παίκτες να ακολουθήσουν τα ίδια μονοπάτια προκειμένου να πετύχουν τους στόχους του παιχνιδιού, καθιστώντας το με αυτό τον τρόπο δίκαιο και συναρπαστικό.

Οι στόχοι και οι σκοποί του παιχνιδιού ωθούν τον παίκτη να αναπτύξει στρατηγικές προκειμένου να τους πετύχει. Κινητοποιούν τον παίκτη να μπει σε μια διαδικασία η οποία ενώ περιορίζεται από τους κανόνες είναι ταυτόχρονα πολύ διασκεδαστική.

Η έκβαση και η ανάδραση (ανατροφοδότηση) δείχνουν στον παίκτη πόσο κοντά είναι στην επίτευξη των στόχων του. Η ανάδραση έρχεται αμέσως μετά από ενέργειες του παίκτη, δείχνοντας του αν αυτές είναι επιτυχημένες ή όχι και έχει διάφορες μορφές όπως αλλαγή του score, εμφάνιση μηνύματος, άκουσμα ήχου κλπ.

Η σύγκρουση/ανταγωνισμός/πρόκληση/αντιπαράθεση είναι όλα εκείνα τα προβλήματα του παιχνιδιού που αποτελούν τα εμπόδια που πρέπει να προσπεράσει ο παίκτης προκειμένου να φτάσει στον στόχο του, τα οποία όμως ακριβώς γι' αυτό το λόγο ανεβάζουν την αδρεναλίνη του, κάνοντας το παιχνίδι συναρπαστικό.

Η διάδραση αναφέρεται α) στην αλληλεπίδραση ανάμεσα στον παίκτη και στον υπολογιστή (επιτυγχάνεται από την ανατροφοδότηση μέσω των ενεργειών του παίκτη) και β) στην αλληλεπίδραση ανάμεσα στους παίκτες όταν αναφερόμαστε σε multi-player παιχνίδια (τα παιχνίδια βοηθούν στη δημιουργία κοινωνικών ομάδων).

Η αναπαράσταση περιλαμβάνει όλα εκείνα τα στοιχεία που απαρτίζουν τον φανταστικό κόσμο του παιχνιδιού, όπως χαρακτήρες, διάλογοι, αντικείμενα, σκηνικά. (Prensky 2001)

ΕΙΔΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ

Τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στα εξής είδη (Δεληγιάννης Γ. 2017):

- ACTION GAMES: βασίζονται στα αντανakλαστικά του παίκτη, όπως συντονισμό ματιών και χεριών και κινητικές δεξιότητες

- **ADVENTURE GAMES:** απαιτείται από τον παίκτη να λύσει διάφορους γρίφους αλληλεπιδρώντας με τους ανθρώπους ή το περιβάλλον, να εξερευνήσει τον χώρο, να συλλέξει αντικείμενα,
- **PUZZLE GAMES:** βασίζονται εξ' ολοκλήρου στην επίλυση γρίφων
- **ROLE-PLAYING GAMES:** βασίζονται στην αφήγηση η οποία εξελίσσεται συνήθως σε φανταστικούς κόσμους και οι παίκτες αναλαμβάνοντας ρόλους μαχητών, μάγων κλπ εξολοθρεύουν εχθρούς και εξελίσσουν τον χαρακτήρα τους ο οποίος αποκτά περισσότερες ικανότητες καθώς προχωρά το παιχνίδι
- **STRATEGY:** απαιτείται από τον παίκτη προσεκτική και επιδέξια σκέψη και σχεδιασμός για την επίτευξη της νίκης
- **SIMULATION:** προσομοιώνουν καταστάσεις του πραγματικού κόσμου

ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΚΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ

Κατά τον σχεδιασμό των ψηφιακών παιχνιδιών, ένας κρίσιμος παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη είναι η παιχνιδική εμπειρία, η οποία πρέπει να ικανοποιεί τις έννοιες της «ροής» και της «εμβύθισης».

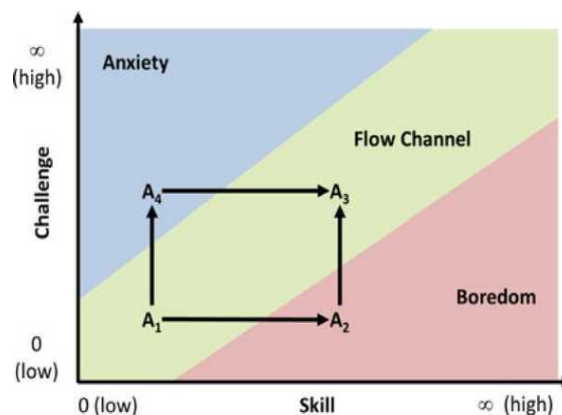
ΠΑΙΧΝΙΔΙΚΗ ΡΟΗ

«Το 1990 ο Csikszentmihalyi εισήγαγε την έννοια της "ροής", ως την κατάσταση στην οποία ένα άτομο είναι εντελώς βυθισμένο σε μια δραστηριότητα, με τρόπο τέτοιο ώστε να ξεχνά ακόμα και το χρόνο» (Dörner R. 2016). Ένα άτομο σε κατάσταση ροής βιώνει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Σαφή στόχο και άμεση ανατροφοδότηση
- Ισορροπία μεταξύ του επιπέδου πρόκλησης και της προσωπικής ικανότητας
- Σύζευξη δράσης και επίγνωσης
- Εστιασμένη συγκέντρωση
- Αίσθηση ελέγχου
- Απώλεια αυτοσυνειδησίας
- Παραμόρφωση της αίσθησης του χρόνου
- Αυτοεπιβεβαίωση.

Η Εικόνα 1 απεικονίζει την έννοια της ροής χρησιμοποιώντας το κανάλι ροής. Ένα άτομο θεωρείται ότι βρίσκεται μέσα στο κανάλι ροής, αν η ικανότητα ενός ατόμου σε μια εργασία βρίσκεται σε αναλογία με την πρόκληση της εργασίας για αυτό το άτομο (π.χ. A1). Εάν το

επίπεδο δεξιοτήτων γίνει υπερβολικά υψηλό (π.χ. με τη βελτίωση ή τη μάθηση νέων δεξιοτήτων) σε σχέση με την πρόκληση, το άτομο κινείται προς την ζώνη πλήξης (A2).



Εικόνα 1: Το κανάλι ροής (Dörner R. 2016)

Από την άλλη πλευρά, εάν η πρόκληση αυξάνεται αλλά το επίπεδο δεξιοτήτων δεν βελτιώνεται, ο παίκτης κινείται προς τη ζώνη ανησυχίας (A4). Ως εκ τούτου, η ροή είναι το μικρό κανάλι όπου η πρόκληση βρίσκεται σε αναλογία με τη ικανότητα του ατόμου.

Δεδομένου ότι η ικανότητα ενός ατόμου βελτιώνεται όταν επαναλαμβάνει μια εργασία (A1, A2), για να παραμείνει το άτομο στο κανάλι ροής, η δυσκολία της εργασίας πρέπει να προσαρμοστεί ανάλογα (A2, A3). Εάν, ωστόσο, η πρόκληση είναι πολύ υψηλή για την τρέχουσα ικανότητα του ατόμου, το άτομο μπορεί να επανέλθει στο κανάλι ροής όταν βελτιωθεί (A4, A3). Διαφορετικά, για να παραμείνει το άτομο στο κανάλι ροής, η δυσκολία της εργασίας πρέπει να προσαρμοστεί ξανά (A4, A3). (Dörner R. 2016).

«Ο Chen μετέφερε την έννοια της ροής στα παιχνίδια (GameFlow) με στόχο ο σχεδιασμός ενός παιχνιδιού να μπορεί να προκαλέσει το αίσθημα Ροής σε περισσότερους παίκτες. Σύμφωνα με τον Chen ένα παιχνίδι πρέπει να παρέχει:

- ικανοποίηση τη στιγμή που παίζεται
- τη σωστή ποσότητα πρόκλησης ώστε να ταιριάζει με την ικανότητα του παίκτη
- την αίσθηση του προσωπικού ελέγχου του παίκτη πάνω στο παιχνίδι

Η απόλαυση και η ικανοποίηση που προσφέρει το βίωμα αυτής της εμπειρίας της Ροής εξηγεί γιατί οι άνθρωποι παίζουν παιχνίδια και αναζητούν μέσα από αυτά νέες προκλήσεις και νέους τρόπους αξιοποίησης των ικανοτήτων τους» (Δεληγιάννης Γ. 2017).

ΕΜΒΥΘΙΣΗ

Η έννοια της Εμβύθισης, παρόλο που χρησιμοποιείται από τους παίκτες, δεν έχει σαφώς οριστεί. Συνήθως περιγράφεται ως ένα συναίσθημα βαθιάς εμπλοκής με το οποίο οι

παίκτες βιώνουν τον φανταστικό κόσμο του παιχνιδιού σαν αληθινό. Οι τρόποι εμπλοκής του παίκτη με το παιχνίδι οδήγησαν τη διάκριση της έννοιας της Εμβύθισης σε 4 τύπους: *Αισθητικοκινητική, Γνωσιακή, Συναισθηματική και Χωρική*.

Η *Αισθητικοκινητική Εμβύθιση* έχει άμεση σχέση με τις επαναλαμβανόμενες κινήσεις που κάνει ο παίκτης προκειμένου να εκτελέσει μια ενέργεια μέσα στο παιχνίδι και οι οποίες απαιτούν από αυτόν οπτικοκινητική ικανότητα και επιδεξιότητα. Ο παίκτης βιώνει αυτό συναίσθημα καθώς βελτιώνει αυτές τις κινήσεις και ξεπερνά με επιτυχία προκλήσεις δεξιοτεχνίας. Η *Γνωσιακή Εμβύθιση* συνδέεται με τις διανοητικές προκλήσεις και την επίλυση προβλημάτων. Ο παίκτης βιώνει αυτό συναίσθημα όταν επιλέγει τη βέλτιστη λύση μεταξύ μιας ευρείας σειράς δυνατοτήτων. Η *Συναισθηματική Εμβύθιση* επιτυγχάνεται όταν ο παίκτης ανταποκρίνεται και ενδιαφέρεται για τα γεγονότα στα οποία συμμετέχουν οι χαρακτήρες κατά τη διάρκεια της εξέλιξης της ιστορίας του παιχνιδιού. Η *Χωρική Εμβύθιση* έχει σχέση με το χρονικό και χωρικό περιβάλλον μέσα στο οποίο διαδραματίζεται η ιστορία του παιχνιδιού. Όταν αυτός ο τεχνητός κόσμος είναι συνεχώς πειστικός, χωρίς αντιφάσεις και ανακρίβειες ο παίκτης αισθάνεται σαν να είναι πραγματικά «εκεί» και ο προσομοιωμένος κόσμος φαίνεται και / ή βιώνεται ως «πραγματικός».

Η *Αισθητικοκινητική Εμβύθιση* και η *Γνωσιακή Εμβύθιση* έχουν άμεση σχέση με την έννοια της Ροής καθώς εμπεριέχουν προκλήσεις που αν είναι πολύ εύκολες για τον παίκτη μπορεί να τον οδηγήσουν σε ανία, ενώ αν είναι αξεπέραστες σε απογοήτευση (Δεληγιάννης Γ. 2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 :ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

Το παιχνίδι υπάρχει σε κάθε πολιτισμό και κουλτούρα και αναγνωρίζεται τόσο ασυνείδητα όσο και μετά από μελέτες ως ένα πολύ σημαντικό εκπαιδευτικό εργαλείο αφού αυξάνει την εμπλοκή μας σε αυτό, κάτι που βοηθά τη μάθηση. Το παιχνίδι, σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο, μπορεί να δημιουργήσει ισχυρό κίνητρο στους μαθητές και να κάνει πιο ενδιαφέρουσα τη μαθησιακή διαδικασία, να πείσει τους μαθητές ότι η μάθηση μπορεί να είναι συναρπαστική και διασκεδαστική διαδικασία και να κατευθύνει την εκπαίδευση στον κύριο στόχο και σκοπό της ανθρώπινης ζωής, την ευτυχία. (Anikina O. 2015)

ΚΙΝΗΤΡΟ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙ

«Σύμφωνα με τους Malone και Lepper (1987) η πρόκληση, η περιέργεια, ο έλεγχος και η φαντασία είναι τα τέσσερα βασικά στοιχεία που δημιουργούν εγγενές κίνητρο και επειδή το παιχνίδι καταφέρνει να συγκεντρώσει όλα αυτά τα χαρακτηριστικά είναι ιδανικό για να συμπεριληφθεί σε ένα μαθησιακό πλαίσιο» (Mouaheb H. 2012).

Η πρόκληση και η περιέργεια δημιουργούνται από την αβεβαιότητα στο παιχνίδι, ο κίνδυνος και η απρόβλεπτη έκβαση του αποτελέσματος ενεργοποιούν και διατηρούν την επιθυμία να συνεχιστεί η δραστηριότητα.

Η πρόκληση είναι μια σημαντική συνιστώσα κάθε παιχνιδιού. Οι παίκτες θέλουν να δοκιμάσουν και να αποκτήσουν δεξιότητες σχετικές με το παιχνίδι. Ένα σημαντικό στοιχείο πολλών παιχνιδιών είναι να ξεπεραστούν οι προκλητικοί αντίπαλοι προκειμένου να επιτευχθεί ο επιθυμητός στόχος. Είναι απαραίτητο όλοι οι παίκτες, ανεξάρτητα από το σημερινό τους επίπεδο δεξιοτήτων, να αντιλαμβάνονται το παιχνίδι ως προκλητικό, αλλά εφικτό (Dörner R. 2016).

Το αίσθημα ελέγχου προκύπτει από την ελευθερία που κάνει τον παίκτη τον κύριο του παιχνιδιού και καθοδηγητή της προόδου του προς τον επιδιωκόμενο στόχο με βάση την ανατροφοδότηση που λαμβάνει.

Τέλος, η φαντασία κρατά τους παίκτες μακριά από την καθημερινή ζωή, μέσα σε ένα πλαίσιο ελευθερίας, απαλλαγμένο από πίεση ή άγχος, όπου η επιθυμία για επιτυχία τους οδηγεί να ξεπερνούν τις δυσκολίες, μετατρέποντας σταδιακά τις δυνατότητές τους σε δεξιότητες και γνώσεις (Mouaheb H. 2012).

ΜΑΘΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙ

Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια αποτελούν προκλητικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα που περιέχουν προβλήματα τόσο ενδιαφέροντα όσο και διασκεδαστικά ώστε ο παίκτης-μαθητής όχι μόνο να μπει στη διαδικασία επίλυσης τους αλλά και να απορροφηθεί από την προσπάθεια του να πετύχει στόχους που είναι προκλητικοί αλλά παράλληλα και εφικτοί. (Marone 2016)

Η απόλαυση και η διασκέδαση δημιουργούν ένα χαλαρό μαθησιακό περιβάλλον και αποτελούν ισχυρό κίνητρο μάθησης, αφού ο εκπαιδευόμενος γίνεται πιο πρόθυμος να μάθει είτε επειδή παρακινείται να ασχοληθεί με δραστηριότητες που θα του δώσουν χαρά είτε για να επαναλάβει μια ευχάριστη εμπειρία. Μέσω της απόλαυσης και της διασκέδασης δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να βλέπει τα πράγματα πιο απλά και να καταβάλει προσπάθειες χωρίς να δυσανασχετεί ή καν να νιώθει ότι προσπαθεί. (Prensky 2001)

Είναι ευρέως αποδεκτό, ότι μέσω της εμπειρίας και της πρακτικής άσκησης επιτυγχάνεται η εκμάθηση κάποιου περιεχομένου ή η απόκτηση δεξιοτήτων, καθιστώντας τους ανθρώπους πιο γρήγορους και πιο ακριβείς στην εκτέλεση κάποιου έργου. Ένας τρόπος να μην θεωρηθεί από τους μαθητές η πρακτική εξάσκηση βαρετή και απογοητευτική, με αποτέλεσμα να εγκαταλείψουν την προσπάθεια άρα και τη μάθηση, είναι να πραγματοποιηθεί μέσω ενός παιχνιδιού που έχει την δυνατότητα να εμπλέξει τον μαθητή και να κρατήσει την εξάσκηση ενδιαφέρουσα.

Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορούν να βοηθήσουν το μαθητή να αναπτύξει και να καλλιεργήσει σημαντικές δεξιότητες, όπως αυτή της επίλυσης προβλημάτων και να οδηγήσουν στη μάθηση καθώς εμπλέκουν τους παίκτες σε εμβυθιστικές συναισθηματικές και νοητικές διαδικασίες ενώ ταυτόχρονα τους προσφέρουν μια μορφή αξιολόγησης μέσω της μόνιμης και άφθονης ανατροφοδότησης που παρέχουν καθώς ο παίκτης πάντοτε γνωρίζει τα επιτεύγματα του, το τρέχον επίπεδο της γνώσης του και τι πρέπει να κάνει στη συνέχεια.

Το παιχνίδι μειώνει το άγχος που σχετίζεται με τη διαδικασία μάθησης και επιτρέπει στον μαθητή να μάθει εύκολα χωρίς να έχει επίγνωση ότι μαθαίνει. Η μάθηση επιτυγχάνεται μέσα σε ένα ασφαλές περιβάλλον όπου η εκτέλεση μιας λανθασμένης ενέργειας και η επανάληψη της προσπάθειας είναι πολύ πιθανή. Η αποτυχία σε ένα ψηφιακό παιχνίδι αποτελεί φυσικό και συχνά διασκεδαστικό μέρος της διαδικασίας, προκαλώντας στους μαθητές «ευχάριστη απογοήτευση» ενώ παράλληλα τους ενθαρρύνει να εξερευνήσουν νέες λύσεις, ωθώντας τους στα όρια τους, κάτι που είναι απαραίτητο στη διδασκαλία ώστε να υπάρξει ανάπτυξη. (Shute V. 2014)

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ

Τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών, μέσω των εκθετικών ρυθμών έρευνας, συνεχώς εμπλουτίζονται. «Το 1996 ο Cudworth αναφέρει πως τα εκπαιδευτικά ψηφιακά παιχνίδια πρέπει να έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Μαθησιακοί στόχοι: Τα ψηφιακά παιχνίδια σχεδιάζονται για κάποιο συγκεκριμένο σκοπό και αποβλέπουν στην επίτευξη ενός συγκεκριμένου στόχου.
2. Σύνολο κανόνων: Θα πρέπει να υπάρχει ένα σαφές σύνολο κανόνων, προκειμένου να διευκολύνουν την αλληλεπίδραση του μαθητή με το παιχνίδι.
3. Αλληλεπιδραστικότητα - Ενεργός ρόλος: Η επίτευξη του στόχου από τους παίκτες-μαθητές εξαρτάται αποκλειστικά από τις αποφάσεις που θα πάρουν και τις ενέργειες τους, κατά την διάρκεια του παιχνιδιού. Ένα παιχνίδι δεν μπορεί να υπάρχει, χωρίς την ενεργή συμμετοχή του χρήστη.
4. Ανατροφοδότηση: Το παιχνίδι θα πρέπει να επιβραβεύει μια σωστή απόφαση και να τιμωρεί μια λανθασμένη. Μ' αυτό τον τρόπο, οι μαθητές θα μπορούν να διακρίνουν τις επιτυχημένες από τις αποτυχημένες ενέργειες και θα μπορέσουν να βελτιώσουν την απόδοσή τους.
5. Ανταγωνισμός: Ο ανταγωνισμός μπορεί να συνυπάρχει μεταξύ συμπαικτών ή ανάμεσα στον παίκτη και τον υπολογιστή, προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος ή να σημειωθεί ένα μεγάλο σκορ.
6. Στοιχείο πρόκλησης: Το στοιχείο της πρόκλησης έχει να κάνει με την αβεβαιότητα ως προς την επίτευξη του στόχου, τις κρυμμένες πληροφορίες, τα πολλαπλά επίπεδα δυσκολίας. Ο βαθμός της πρόκλησης θα πρέπει να είναι και ανάλογος του επιπέδου και των δυνατοτήτων των μαθητών.
7. Στοιχείο διασκέδασης και κινήτρου: Το ίδιο το παιχνίδι θα πρέπει να ελκύει και να διασκεδάζει τους μαθητές αλλά ταυτόχρονα να τους αυξάνει τα κίνητρα για την επίτευξη των στόχων που τους θέτει.
8. Προϋπάρχουσα γνώση: Ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι συνήθως προϋποθέτει κάποια γνώση πάνω σε ένα τομέα, όπως για παράδειγμα τα μαθηματικά» (Ζαφείρη 2013).

Ένα εκπαιδευτικό ψηφιακό παιχνίδι θα πρέπει επίσης να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Ενσωματώνει ένα σύστημα προσαρμογής σε ορισμένα χαρακτηριστικά του χρήστη,
2. Παρέχει μια ποικιλία ασκήσεων με προοδευτική δυσκολία ώστε να αποφεύγετε, στο μέτρο του δυνατού, τη μονοτονία. Επιπλέον, το εκπαιδευτικό ψηφιακό παιχνίδι πρέπει να αξιολογεί την απόδοση κάθε άσκησης.

3. Να ενσωματώνει τα εκπαιδευτικά στοιχεία φυσικά στην ιστορία, να συμπεριλαμβάνει διεπιστημονικά στοιχεία και να μην τα περιορίσει σε ένα μόνο θέμα.
4. Παρουσιάζει τους στόχους στους χρήστες με τέτοιο τρόπο ώστε να προκύπτουν από την ιστορία του παιχνιδιού.
5. Είναι σε μεγάλο βαθμό διαδραστικό. (Padilla-Zea N. 2014)

ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ

Ο σχεδιασμός ενός παιχνιδιού που ενισχύει αποτελεσματικά το κίνητρο μάθησης είναι ένα δύσκολο έργο. Παρόλο που ένα παιχνίδι μπορεί είναι πιο διασκεδαστικό από τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας, αν το εκπαιδευτικό περιεχόμενο δεν είναι συμβατό με τις καταστάσεις του παιχνιδιού, μπορεί να καταλήξει βαρετό και μη ενδιαφέρον. Ο σχεδιασμός ενός παιχνιδιού που βασίζεται σε όλους εκείνους τους παράγοντες που οδηγούν στην παιχνιδική απόλαυση ενώ παράλληλα ενσωματώνει μαθησιακούς στόχους παραμένει ακόμα ασαφής. Παρακάτω παρουσιάζονται μοντέλα σχεδίασης εκπαιδευτικών παιχνιδιών για τη διαδικασία της μάθησης.

ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ «ΑΡΧΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ»

Η Katrin Becker (2008) βασιζόμενη στο μοντέλο των Gagne, Briggs και Wager (1992), γνωστό ως «Αρχές Διδακτικού Σχεδιασμού» το οποίο δίνει ένα πλαίσιο που περιλαμβάνει τις απαραίτητες προϋποθέσεις για μια αποτελεσματική διαδικασία μάθησης, υποστηρίζει ότι τα (καλά) παιχνίδια πρέπει να πληρούν σχεδόν όλα τα κριτήρια αυτού το μοντέλου:

1. Κατάκτηση της προσοχής στο ξεκίνημα του παιχνιδιού, το παιχνίδι πρέπει να ανοίγει με ένα τρόπο ειδικά σχεδιασμένο για να τραβήξει την προσοχή, παρέχοντας επαρκή καθοδήγηση ώστε να μην απογοητευτεί ο παίκτης (π.χ. εισαγωγική κινηματογραφική σκηνή που προκαλεί την περιέργεια)
2. Ενημέρωση των παικτών για τον στόχο του παιχνιδιού, τι περιμένουμε από αυτούς.
3. Ενθάρρυνση της ανάκλησης της προηγούμενης γνώσης
4. Παρουσίαση του περιεχομένου με ένα λογικό, εύκολο στην κατανόηση τρόπο, που διεγείρει ταυτόχρονα τις αισθήσεις
5. Παροχή οδηγιών μάθησης, Τα περισσότερα παιχνίδια παρέχουν κάποιο μέρος όπου οι παίκτες μπορούν να αποθηκεύουν τα στοιχεία που αποκτούν κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού ή/και προσφέρουν στο πλαίσιο της ιστορίας του παιχνιδιού βοήθεια στους παίκτες.

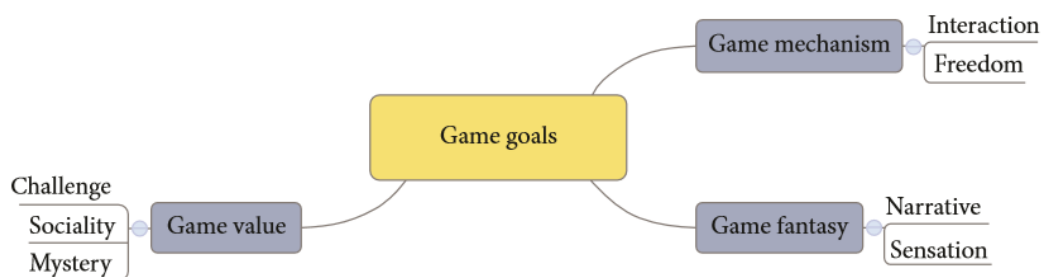
6. Αύξηση της επίδοσης, εξάσκηση των όσων έχουν μάθει και εφαρμογή τους μέσα από δραστηριότητες προσαρμοσμένες στην ιστορία του παιχνιδιού
7. Παροχή ανατροφοδότησης, καταδεικνύοντας τις επιτυχημένες ή αποτυχημένες ενέργειες του παίκτη
8. Αξιολόγηση της επίδοσης, π.χ. μέσω score (Becker 2008)

ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΕ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ (GBL)

Παρόλο που το μοντέλο **μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια** (Game Based Learning) συνδυάζει παιχνίδια και εκπαίδευση, δεδομένου ότι δεν υπάρχει κανένας κανόνας για την παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού μέσα σε ένα παιχνίδι, ο σχεδιασμός των παιχνιδιών είναι ένα δύσκολο έργο. Η δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου είναι εύκολη για τους εκπαιδευτικούς, αλλά όταν συνδυάζεται με παιχνίδι δεν είναι. Το μοντέλο αυτό μας δίνει τους παράγοντες πάνω στους οποίους βασίζεται ο σχεδιασμός ενός παιχνιδιού και μια διαδικασία σκέψης που μπορεί να βοηθήσει εκπαιδευτικούς σχεδιαστές παιχνιδιών να ενσωματώσουν εκπαιδευτικό υλικό στο παιχνίδι τους.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΝΟΣ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, η βασική ιδέα πάνω στη οποία σχεδιάζεται ένα παιχνίδι είναι οι στόχοι του παιχνιδιού, πάνω στους οποίους πρέπει να βασίζονται όλοι οι παράγοντες σχεδιασμού του (Εικόνα 2).



Εικόνα 2: Κατηγορίες παραγόντων (Shih Yen-Ru 2015)

Ο μηχανισμός του παιχνιδιού επιτρέπει την ομαλή λειτουργία του εικονικού κόσμου και προωθεί τις ενέργειες των παικτών σύμφωνα με τους στόχους του σχεδιαστή. Η αλληλεπίδραση και η ελευθερία περιλαμβάνονται σε αυτό το μέρος. Η αφηγηματικότητα και η ατμόσφαιρα είναι παράγοντες της φαντασίας του παιχνιδιού που συνθέτουν τον εικονικό κόσμο και μπορούν να γίνουν αντιληπτές απευθείας από τους παίκτες. Ο παράγοντας αξία

παιχνιδιού είναι αυτός που κάνει τα παιχνίδια διασκεδαστικά και συμπεριλαμβάνει την πρόκληση, την κοινωνικότητα και το μυστήριο.

Αυτοί οι παράγοντες είναι αλληλοεξαρτώμενοι και επηρεάζει ο ένας τον άλλο, δεν μπορούν να διαχωριστούν πλήρως και κάθε παράγοντας ενσωματώνεται μέσα σε έναν άλλο παράγοντα για τη δημιουργία ενός παιχνιδιού διασκέδασης (Πίνακας 1: Παράγοντες σχεδίασης παιχνιδιού με εκπαιδευτικό περιεχόμενο).

Παράγοντες παιχνιδιού	
Παράγοντας	Περιγραφή
Στόχοι παιχνιδιού	Ο σχεδιαστής παιχνιδιών παρέχει το είδος της εμπειρίας που επιθυμεί στους παίκτες και οι παίκτες ακολουθούν τους στόχους παιχνιδιού
Μηχανισμός παιχνιδιών	Αναφέρεται στις μεθόδους που ωθούν τους παίκτες να επιτύχουν τους στόχους του σχεδιαστή και επιτρέπει την ομαλή λειτουργία του εικονικού κόσμου
Αλληλεπίδραση	Οι λειτουργίες του παίκτη που ενεργοποιούν τον υπολογιστή για τη δημιουργία σχετικών αποκρίσεων
Ελευθερία	Ένα ανοιχτό σύστημα παιχνιδιού που επιτρέπει την αυτονομία των παικτών.
Φαντασία παιχνιδιού	Αναφέρεται στο περιεχόμενο του περιβάλλοντος που δημιουργεί τον φανταστικό κόσμο του παιχνιδιού
Αφήγηση	Περιγράφει τι συμβαίνει στον εικονικό κόσμο
Ατμόσφαιρα	Αναφέρεται στην παρουσίαση του εικονικού κόσμου
Αξία παιχνιδιού	Προωθεί τους παίκτες να αυξήσουν το κίνητρο τους ώστε να συνεχίζουν να παίζουν
Προκλήσεις	Αναφέρεται στις προσπάθειες των παικτών προς το παιχνίδι ή τους προσωπικούς στόχους
Κοινωνικότητα	Η αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων μέσω του συστήματος παιχνιδιού, συμπεριλαμβανομένης της επικοινωνίας, της συνεργασίας, του ανταγωνισμού και των συγκρούσεων
Μυστήριο	Αναφέρεται στην παροχή μιας νέας εμπειρίας στους παίκτες, συμπεριλαμβανομένης της περιέργειας και της εξερεύνησης

Πίνακας 1: Παράγοντες σχεδίασης παιχνιδιού με εκπαιδευτικό περιεχόμενο

Στόχοι παιχνιδιών. Οι στόχοι του παιχνιδιού είναι η βασική ιδέα του σχεδιασμού του, πάνω στους οποίους πρέπει να βασίζεται ο σχεδιασμός όλων των παραγόντων. Ο σχεδιαστής θα πρέπει να εξετάσει το είδος της εμπειρίας που θέλει να προσφέρει στους παίκτες, (π.χ θα μπορούσε να συμπεριλάβει έναν μαγευτικό μεσαιωνικό κόσμο, διάφορες φυλές που θα μπορούσαν να επιλέξουν οι παίκτες ή συνεργασία). Ένα παιχνίδι πρέπει ικανοποιεί την παιγνιδική απόλαυση και να προκαλεί την απαιτούμενη εμπλοκή ώστε να προσελκύσει περισσότερους ανθρώπους να συμμετάσχουν σε αυτό.

Μηχανισμός παιχνιδιών. Ο μηχανισμός του παιχνιδιού είναι ένας σημαντικός παράγοντας ο οποίος περιλαμβάνει τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη των στόχων του σχεδιαστή. Ο μηχανισμός του παιχνιδιού πρέπει να υλοποιηθεί πολύ προσεχτικά, διότι επηρεάζει την ισορροπία του παιχνιδιού. Ορισμένοι μηχανισμοί παιχνιδιών μπορούν να περιλαμβάνουν την μείωση της ζωής των παικτών κατά τη διάρκεια μιας επίθεσης από έναν εχθρό, την ποσότητα των αντικειμένων που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι παίκτες και τους τύπους δραστηριότητας από τις οποίες οι παίκτες μπορούν να λάβουν ανταμοιβές. Αυτοί οι μηχανισμοί εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία του εικονικού κόσμου.

Αλληλεπίδραση. Όλες οι αλληλεπιδράσεις και οι συγκρούσεις που συμβαίνουν μεταξύ του παιχνιδιού και των παικτών περιλαμβάνονται στον παράγοντα αλληλεπίδρασης (όπως το περιβάλλον διεπαφής χρήστη και ο έλεγχος ενός χαρακτήρα που επιτίθεται σε εχθρούς) και ο σχεδιασμός τους έχει μεγάλη επιρροή στην ικανοποίηση των παικτών. Για το σχεδιασμό μια φιλικής διεπαφής απαιτείται να λάβουμε υπόψη μας πολλές λεπτομέρειες. Για παράδειγμα, συμβουλές μπορεί να εμφανίζονται στην οθόνη ώστε να βοηθήσουν και να καθοδηγήσουν τους παίκτες να τερματίσουν το παιχνίδι κάτι που είναι σημαντικό σε ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι. Η αλληλεπίδραση καθορίζει την πορεία του παίκτη και παρέχει ανατροφοδότηση.

Ελευθερία. Η ελευθερία στο παιχνίδι αναφέρεται σε πόσες ενέργειες μπορούν να εκτελέσουν οι παίκτες στο σύστημα του παιχνιδιού και πόσες μεμονωμένες υπηρεσίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν, π.χ. υπηρεσίες όπως επιλογή του avatar, επιτρέπει στον παίκτη να δημιουργεί ή να αλλάζει την εικονική ενσάρκωσή του, αυξάνοντας έτσι την εμβάπτιση του στο παιχνίδι ή αυξάνοντας την αφοσίωση του. Ένα παιχνίδι sandbox περιέχει έναν ανοιχτό εικονικό κόσμο που οι παίκτες μπορούν να περιπλανηθούν ελεύθερα και παρέχει εργαλεία στους παίκτες για να τροποποιήσουν τον ίδιο τον κόσμο. Υπάρχουν πολλά στοιχεία ελευθερίας σε αυτό το είδος παιχνιδιού. Εν ολίγοις, η ελευθερία περιλαμβάνει όλους τους πόρους του παιχνιδιού πάνω στους οποίους μπορούν να κυριαρχήσουν οι παίκτες. Πολυάριθμες μελέτες δείχνουν ότι ο έλεγχος προωθεί τα αποτελέσματα που βασίζονται σε δεξιότητες και είναι μια κρίσιμη πτυχή των εκπαιδευτικών παιχνιδιών.

Φαντασία. Η φαντασία του παιχνιδιού περιλαμβάνει το περιβάλλον του παιχνιδιού και το φόντο. Οι σχεδιαστές παιχνιδιών κατασκευάζουν τον εικονικό κόσμο μέσω του συστήματος παιχνιδιού, το οποίο περιλαμβάνει ιστορίες, πολυμέσα και μια ολόκληρη κοσμοθεωρία. Όλα τα στοιχεία πρέπει να ενσωματωθούν στην φαντασία του παιχνιδιού για να είναι αρμονικός ο κόσμος του και για να παρουσιάσει μια τέλεια αφήγηση στους παίκτες.

Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια πρέπει να κάνουν τους παίκτες να αισθάνονται βυθισμένοι στο παιχνίδι. Τα γεγονότα πρέπει να υπακούν στους κανόνες του κόσμου των παιχνιδιών και η αφήγηση, η ατμόσφαιρα και οι δραστηριότητες των παικτών πρέπει να είναι λογικές. Έτσι, το εκπαιδευτικό περιεχόμενο πρέπει να ενσωματωθεί διακριτικά στη φαντασία του παιχνιδιού-κόσμου. Το παιχνίδι δεν πρέπει να περιέχει στοιχεία ασύμβατα με τον κόσμο του και δεν πρέπει να θέτει περιεχόμενα μάθησης σε έναν περίεργο κόσμο που είναι ενοχλητικός. Ένας εκπαιδευτικός που προσθέτει εκπαιδευτικό περιεχόμενο σε ένα παιχνίδι θα πρέπει να κάνει αυτό το περιεχόμενο αφηρημένο σύμφωνα με το φόντο του παιχνιδιού.

Αφήγηση. Η αφήγηση περιγράφει τι συμβαίνει στον εικονικό κόσμο και είναι αναμφισβήτητα ένας κρίσιμος παράγοντας που πρέπει να εξεταστεί στο σχεδιασμό του παιχνιδιού. Ο βαθμός σπουδαιότητας της αφήγησης διαφέρει ανάλογα με το είδος του παιχνιδιού. Τα παιχνίδια παζλ συνήθως περιλαμβάνουν ένα φόντο παιχνιδιού, αλλά τα παιχνίδια περιπέτειας περιλαμβάνουν μια πλήρη ιστορία. Για τα εκπαιδευτικά παιχνίδια, η αφήγηση είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για την παροχή γνώσης προς τους παίκτες. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο πρέπει να ταιριάζει με την αφήγηση για να δημιουργήσει ένα αποτελεσματικό εκπαιδευτικό παιχνίδι.

Ατμόσφαιρα. Η ατμόσφαιρα δημιουργείται στους παίκτες μέσω του ήχου και της αισθητικής του εικονικού κόσμου. Στην εποχή της προηγμένης τεχνολογίας 3D απεικόνισης, τα ηχητικά εφέ και τα γραφικά αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για τη βελτίωση του κινήτρου των παικτών και μπορούν να κάνουν ένα παιχνίδι πιο ελκυστικό. Η παρουσίαση αόρατων αντικειμένων με οπτική απεικόνιση συμβάλλει στην κατανόηση των αφηρημένων εννοιών. Ως εκ τούτου, τα εκπαιδευτικά παιχνίδια πρέπει να διαθέτουν άφθονα οπτικοακουστικά μέσα.

Αξία παιχνιδιού. Η αξία του παιχνιδιού σημαίνει ότι το παιχνίδι προσελκύει παίκτες ώστε να ξεκινήσουν το παιχνίδι. Η αξία του παιχνιδιού, αποτελεί πρωταρχικό παράγοντα ώστε να δημιουργήσει στους παίκτες κίνητρα και εμβάπτιση. Όλοι οι παράγοντες που αναφέρθηκαν προτρέπουν τους παίκτες να δημιουργήσουν την αξία του παιχνιδιού, αλλά η πηγή της δεν περιορίζεται σε αυτούς τους παράγοντες. Η επίτευξη των στόχων και οι επιτυχημένες προσπάθειες του παίκτη απέναντι στις προκλήσεις που οδηγούν σε ανταμοιβές, είναι αυτές οι διαδικασίες που επιτρέπουν στους παίκτες να προσδώσουν την αξία του παιχνιδιού. Οι

σχεδιαστές πρέπει να γνωρίζουν τις προτιμήσεις των παικτών και να οργανώνουν μεθόδους ώστε οι παίκτες να επιτυγχάνουν τους στόχους τους. Οι στόχοι που έχουν νόημα για τους παίκτες δημιουργούν την αξία του παιχνιδιού.

Πρόκληση. Για να επιτύχουν τους στόχους, οι παίκτες πρέπει να ασκήσουν προσπάθεια και η προσπάθεια είναι μια πρόκληση. Τα παιχνίδια είναι προκλητικά, παρακινούν τους παίκτες και τους χαροποιούν ή τους καταθλίζουν όταν επιτυγχάνουν στόχους ή αποτυγχάνουν. Μια πρόκληση συνήθως απαιτεί δυνατότητες από τους παίκτες όπως ακρίβεια, μυϊκό έλεγχο και γρήγορη σκέψη. Αυτός ο παράγοντας συσχετίζεται με το μηχανισμό παιχνιδιών και τη φαντασία του παιχνιδιού. Μηχανισμοί όπως οι αποστολές, οι ανταμοιβές και τα επιτεύγματα προωθούν την πρόκληση, η οποία παρακινεί τους παίκτες να επιτύχουν τους στόχους τους. Οι προκλήσεις επηρεάζουν θετικά τους μαθητές τόσο σε γνωστικό όσο και σε συναισθηματικό επίπεδο αλλά απαιτούν προσαρμογή στο επίπεδο δεξιοτήτων των παικτών. Αυτή η αρχή δείχνει ότι η μάθηση πρέπει να είναι σταδιακή.

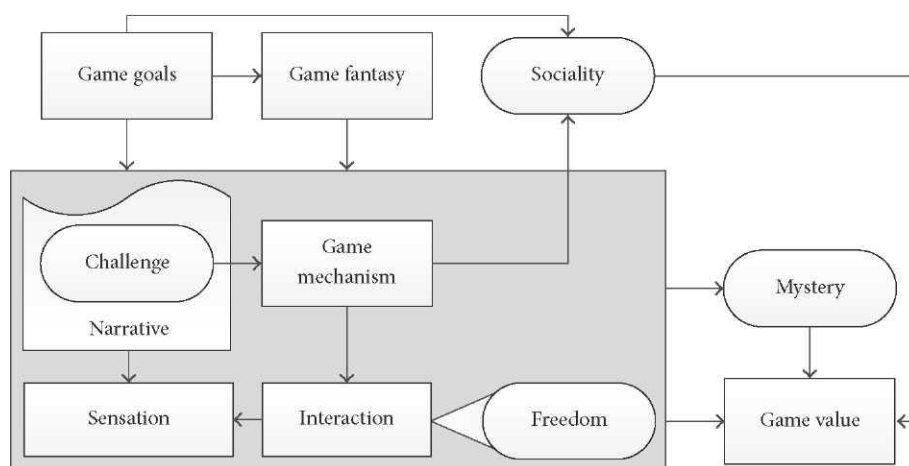
Κοινωνικότητα. Η κοινωνική συμπεριφορά μέσα σε ένα παιχνίδι μπορεί να χωριστεί σε επικοινωνία, συνεργασία, ανταγωνισμό και συγκρούσεις. Η κοινωνική ικανοποίηση αποτελεί έναν από τους λόγους για τους οποίους οι νέοι απολαμβάνουν online παιχνίδια.

Ο ανταγωνισμός και η σύγκρουση μεταξύ των παικτών μπορεί επίσης να θεωρηθεί ως κοινωνική αλληλεπίδραση. Οι παίκτες γίνονται πιο ενθουσιασμένοι και συμμετέχουν σε ένα παιχνίδι όταν ο αντίπαλός τους είναι ένα άλλο άτομο και όχι ένας υπολογιστής. Ανεξάρτητα από το αν η κοινωνική αλληλεπίδραση σε ένα παιχνίδι είναι συνεταιριστική ή ανταγωνιστική, οι περισσότεροι παίκτες προτιμούν να παίζουν με τους ανθρώπους αντί του υπολογιστή. Για πολλούς, η κοινωνικότητα είναι ένας από τους πιο κρίσιμους παράγοντες που τους παροτρύνουν να συνεχίσουν να παίζουν ένα παιχνίδι.

Μυστήριο. Ένα βασικό χαρακτηριστικό του παιχνιδιού είναι το μυστήριο που βασίζεται στην απόκρυψη πληροφοριών από τον παίκτη και το οποίο προκαλεί την περιέργεια του παίκτη ή την εξερεύνηση. Η περιέργεια αναφέρεται στην ποσότητα της νέας εμπειρίας που παρέχεται στους παίκτες. Εάν ένα παιχνίδι προσφέρει λιγότερη καινοτομία, οι παίκτες σύντομα θα κουραστούν επειδή δεν είχαν το μυστήριο (Shih Yen-Ru 2015).

ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΣΗ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΕ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

Το μοντέλο που παρουσιάζεται στην Εικόνα 3 αντιπροσωπεύει μια διαδικασία σκέψης και μπορεί να βοηθήσει εκπαιδευτικούς σχεδιαστές παιχνιδιών να ενσωματώσουν υλικά στο παιχνίδι τους.



Εικόνα 3: Σχεδιαστικό μοντέλο GBL (Shih Yen-Ru 2015)

Το μοντέλο αρχίζει με τους στόχους του παιχνιδιού και περιλαμβάνει στόχους διδασκαλίας και την εμπειρία που θέλουμε να παρέχουμε στους παίκτες. Στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό παιχνιδιών η αναγνώριση των παιδαγωγικών απαιτήσεων κατέχει την πρώτη προτεραιότητα. Οι στόχοι διδασκαλίας πρέπει να ληφθούν υπόψη πρώτα κατά το σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού και τα μαθησιακά επιτεύγματα τίθενται στο παιχνίδι για να προωθήσουν τους παίκτες να ασκήσουν προσπάθεια. Η εμπειρία του παίκτη είναι στενά συνδεδεμένη με τον παράγοντα φαντασίας του παιχνιδιού, επειδή ορίζει τις εικόνες του εικονικού κόσμου και δίνει στους παίκτες ένα ονειρικό περιβάλλον όταν παίζουν το παιχνίδι. Έτσι, η φαντασία του παιχνιδιού πρέπει να επιλεγθεί στο επόμενο βήμα. Τα εκπαιδευτικά περιεχόμενα πρέπει να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό του παιχνιδιού και όχι απλώς να συνδεθούν με αυτό. Ως εκ τούτου, τα περιεχόμενα γίνονται αφηρημένα μέσα στο παιχνίδι και αναμειγνύονται με τη φαντασία του παιχνιδιού για να διαμορφώσουν το περιεχόμενο μάθησης του παιχνιδιού. Η υλοποίηση όλων των παραγόντων βασίζεται στους στόχους παιχνιδιού και όλα τα στοιχεία πρέπει να ταιριάζουν με τη φαντασία του παιχνιδιού.

Στα συστατικά του συστήματος παιχνιδιών, ο παράγοντας πρόκλησης πρέπει να ληφθεί υπόψη πρώτα επειδή συσχετίζεται συνήθως με τους στόχους διδασκαλίας. Ορισμένες προκλήσεις παιχνιδιού δημιουργούνται από τους εκπαιδευτικούς στόχους και το μαθησιακό περιεχόμενο και εξετάζουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες του παίκτη. Το περιεχόμενο της μάθησης περιέχει από μόνο του υψηλό βαθμό πρόκλησης, αλλά θα πρέπει να είμαστε προσεκτικοί σχετικά με το μέγεθος των προκλήσεων, καθώς μια πολύ μεγάλη πρόκληση θα μπορούσε να κάνει τους παίκτες να αισθανθούν έλλειψη επίτευξης. Το επίπεδο πρόκλησης πρέπει να προσαρμοστεί ανάλογα με τις ικανότητες του παίκτη ώστε να αποφευχθεί ο αρνητικός αντίκτυπος στους παίκτες.

Στα εκπαιδευτικά παιχνίδια, η αφήγηση χρησιμοποιείται συχνά για την ενσωμάτωση του εκπαιδευτικού περιεχομένου και της πρόκλησης ώστε το εκπαιδευτικό περιεχόμενο να καθίσταται λιγότερο περίεργο μέσα το παιχνίδι. Η αφήγηση είναι κατάλληλη για τη μετάδοση της γνώσης, η οποία μπορεί να συνδυαστεί με την ιστορία για να διευκολύνει την συγκέντρωση των παικτών. Η ατμόσφαιρα βασίζεται στην αφήγηση και παρέχει οπτικοακουστικά μέσα σχετικά με τον εικονικό κόσμο.

Επειδή η πρόκληση είναι ένας κορυφαίος παράγοντας στα εκπαιδευτικά παιχνίδια, θα πρέπει να είναι το θεμέλιο στο σχεδιασμό μηχανισμού παιχνιδιών. Οι λογικές έννοιες του περιεχομένου μάθησης μπορούν τυπικά να συγχωνευθούν με τον μηχανισμό παιχνιδιών. Ο μηχανισμός του παιχνιδιού καθορίζει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ του παίκτη και του υπολογιστή και η διαδραστική διεπαφή επηρεάζει την αίσθηση του παιχνιδιού. Η ανατροφοδότηση μάθησης στα εκπαιδευτικά παιχνίδια είναι ένας τύπος αλληλεπίδρασης, ο οποίος είναι καθοριστικός για την καθοδήγηση των μαθητών προκειμένου να μάθουν. Η ελευθερία επεκτείνει τις επιλογές που έχουν οι παίκτες ως προς τις ενέργειες που μπορούν να κάνουν, αυξάνοντας το βαθμό της δυσκολίας μάθησης και της πρόκλησης και παρέχει μια αφθονία στο παιχνίδι. Ωστόσο, ανεξάρτητα από την επέκταση του παιχνιδιού, πρέπει να παραμείνει συνεπής με τη φαντασία του παιχνιδιού.

Η κοινωνικότητα είναι ένας παράγοντας που η εφαρμογή του καθορίζεται από τους στόχους του παιχνιδιού. Μπορεί να περιλαμβάνει μια απλή διεπαφή για επικοινωνία ή παίκτες να πολεμούν με άλλους και ο σχεδιασμός της βασίζεται στον μηχανισμό του παιχνιδιού. Η κοινωνικότητα είναι ένας αναπόσπαστος παράγοντας συνεργατικής μάθησης και πρέπει να σχεδιαστεί προσεκτικά προκειμένου το παιχνίδι να προκαλέσει τη συνεργασία των παικτών.

Το μυστήριο μπορεί να υλοποιηθεί σε οποιαδήποτε πτυχή του παιχνιδιού. Εμπνέει τους παίκτες να θέλουν να μάθουν περισσότερα για το παιχνίδι, όπως το τι θα συμβεί στη συνέχεια στην ιστορία ή αν υπάρχει ένα πιο όμορφο τοπίο σε ανεξερεύνητες περιοχές ή αν υπάρχει περισσότερη πρόκληση και ποικιλία σε μεταγενέστερο επίπεδο. Όλοι οι παράγοντες θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους παίκτες να δημιουργήσουν τις δικές τους αξίες για το παιχνίδι και αν ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι μπορεί να προσφέρει ελκυστικές αξίες παιχνιδιού, οι άνθρωποι θα απολαμβάνουν ταυτόχρονα το παιχνίδι και τη μάθηση.

Εάν παρατηρήσουμε αυτό το μοντέλο από την άποψη της διδασκαλίας, το πρώτο είναι να αποφασίσουμε τους στόχους διδασκαλίας, που είναι ο στόχος του παιχνιδιού. Στη συνέχεια, η φαντασία του παιχνιδιού παρακινεί τους μαθητές να συμμετέχουν σε αυτό το παιχνίδι. Οι μαθησιακές δραστηριότητες είναι οι μείζονες προκλήσεις στο παιχνίδι, η αίσθηση είναι η παρουσίαση του εκπαιδευτικού περιεχομένου και ο μηχανισμός του παιχνιδιού επηρεάζει τη

μαθησιακή διαδικασία. Επειδή ο δάσκαλος δεν είναι γύρω όταν οι μαθητές παίζουν παιχνίδι, η αλληλεπίδραση σε ένα παιχνίδι τους καθοδηγεί να ολοκληρώσουν αυτή τη δραστηριότητα. Ο δάσκαλος πρέπει επίσης να λάβει υπόψη του εάν απαιτείται συνεργασία σε αυτή τη δραστηριότητα. Τέλος, η ελευθερία, το μυστήριο και η αξία του παιχνιδιού είναι οι ειδικοί παράγοντες που υπάρχουν μόνο στα παιχνίδια και είναι οι κύριοι λόγοι για τους οποίους οι μαθητές απολαμβάνουν αυτό το παιχνίδι (Shih Yen-Ru 2015).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΟΒΑΡΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

Ένα σοβαρό παιχνίδι είναι ένα ψηφιακό παιχνίδι που έχει πρόθεση να ψυχαγωγήσει και να επιτύχει τουλάχιστον ένα ακόμα επιπρόσθετο στόχο π.χ. μάθηση κάποιου γνωστικού αντικείμενου ή δεξιοτήτων. Αυτοί οι επιπρόσθετοι στόχοι ονομάζονται χαρακτηριστικοί στόχοι (Dörner R. 2016).

Τα σοβαρά παιχνίδια διακρίνονται από τα εκπαιδευτικά παιχνίδια επειδή ενώ ο σχεδιασμός και τα δυο ειδών επικεντρώνεται στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώσεων των παικτών τους, τα σοβαρά παιχνίδια έχουν επίσης σχεδιαστεί για να μοιάζουν περισσότερο με εμπορικά βιντεοπαιχνίδια. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο των σοβαρών παιχνιδιών είναι «σιωπηρό» και παίζονται ως παιχνίδια διασκέδασης, παρόλο που έχουν σχεδιαστεί για να εξυπηρετούν ένα σκοπό πέρα από την ψυχαγωγία (Stege L. 2011).

Τομείς που βρίσκουν εφαρμογή τα σοβαρά παιχνίδια είναι: υγεία, διαφήμιση, εκπαίδευση, επιστήμη και έρευνα, κατάρτιση, βιομηχανία, άμυνα. Τα σοβαρά παιχνίδια έχουν σκοπό να επιτευχθεί από τους χρήστες ο επιπρόσθετος στόχος της μάθησης μέσα από τα πολλά κίνητρα ευχαρίστησης που παρέχουν. Σκοπός λοιπόν είναι (Dörner R. 2016):

α) να δημιουργήσουμε μια ευχάριστη εμπειρία στον παίκτη, μέσα από τα γραφικά και τον ήχο καθώς και μέσω της αφήγησης,

β) να του κινητοποιήσουμε το ενδιαφέρον και την περιέργεια μέσα από την αίσθηση ελέγχου που έχει πάνω στο παιχνίδι καθώς και την αίσθηση της επιτυχίας μέσα από ανταμοιβές (score, απόκτηση επιθυμητών αντικειμένων κλπ),

γ) να τον κινητοποιήσουμε συναισθηματικά προκαλώντας αγωνία, ανακούφιση, συγκίνηση,

δ) να καλλιεργήσουμε και να ενθαρρύνουμε την ενεργή εμπλοκή και συμμετοχή του στο παιχνίδι μέσα από τη διάδραση και την επίδραση που μπορεί να έχει στην εξέλιξη της ιστορίας,

ε) να του παρέχουμε αξιολόγηση της προόδου του μέσα από την άμεση ανατροφοδότηση (π.χ. ανταμοιβές, αλλαγή επιπέδου) μη έχοντας την αίσθηση του άγχους και της απογοήτευσης, και

στ) να αυξήσουμε την αυτοεκτίμηση του μέσα από την επίτευξη στόχων και αποστολών που επέφεραν οι στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων που ανέπτυξε.

ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΟΒΑΡΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ ΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Για την ορθή ενσωμάτωση των παιχνιδιών στην εκπαίδευση, υποστηρίζοντας διαφορετικούς στόχους σε διαφορετικά στάδια μιας επίσημης εκπαιδευτικής διαδικασίας, προτείνονται τα παρακάτω (Bellotti F. 2014) (Πίνακας 2: Καταλληλότητα των σοβαρών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία):

Βήματα μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας	Καταλληλότητα των παιχνιδιών
Αρχικό κίνητρο	Τα παιχνίδια φαίνονται πολύ χρήσιμα στο να εγείρουν το ενδιαφέρον ενός μαθητή για ένα νέο θέμα.
Θεωρία	Εδώ ο ρόλος του δασκάλου και των εργαλείων όπως τα βιβλία φαίνονται αρκετά αποτελεσματικά.
Εξάσκηση	Τα παιχνίδια φαίνονται πολύ χρήσιμα για την εξάσκηση πάνω στο μαθησιακό περιεχόμενο. Τα παιχνίδια πρέπει να περιέχουν διάφορα επίπεδα δυσκολίας, επιτρέποντας διαφορετικούς βαθμούς ελευθερίας σύμφωνα με την εμπειρία των σπουδαστών.
Επαλήθευση	Τα παιχνίδια θα μπορούσαν να είναι χρήσιμα για την επαλήθευση ορισμένων πτυχών της απόκτησης γνώσεων / δεξιοτήτων, αλλά πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε να αποφευχθεί η υπερβολική προσαρμογή στη μηχανική παιχνιδιών.

Πίνακας 2: Καταλληλότητα των σοβαρών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία

Από τον παραπάνω πίνακα συμπεραίνουμε ότι τα σοβαρά παιχνίδια, αντί για ένα «πλήρες» εργαλείο διδασκαλίας, φαίνονται ιδιαίτερα κατάλληλα ως εργαλεία για την παρακίνηση των αρχάριων σε νέα θέματα και ως εργαλείο εξάσκησης για την εφαρμογή της γνώσης που αποκτήθηκε (Bellotti F., Designing Effective Serious Games: Opportunities and Challenges for Research 2010).

ΠΤΥΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΣΟΒΑΡΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Οι Dörner, Göbel, Effelsberg και Wiemeyer, στο βιβλίο τους «Serious Games: Foundations, Concepts and Practice» (2016) παρουσιάζουν διάφορες πτυχές που πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη κατά το σχεδιασμό των σοβαρών παιχνιδιών.

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ

Η δημιουργία ενός σοβαρού παιχνιδιού πιθανότατα αρχίζει με τον καθορισμό των χαρακτηριστικών στόχων και τον προσδιορισμό της συγκεκριμένης ομάδας στην οποία απευθύνεται το παιχνίδι, διερευνώντας στοιχεία παιχνιδιού ελκυστικά για αυτή την ομάδα. Μια από τις βασικές πτυχές κατά τη δημιουργία ενός σοβαρού παιχνιδιού - ίσως και η πιο σημαντική- είναι η ενσωμάτωση του χαρακτηριστικού στόχου στο περιεχόμενο του παιχνιδιού. Αν η ενσωμάτωση δεν γίνεται με αρκετά έξυπνο και διακριτικό τρόπο μπορεί οι παίκτες όταν νιώσουν ότι πρέπει να μάθουν κάτι, να μοϊκοτάρουν αμέσως το παιχνίδι επειδή ήθελαν να παίξουν ένα διασκεδαστικό παιχνίδι, όχι ένα σοβαρό παιχνίδι. Αν η ενσωμάτωση δεν είναι επιτυχής, το παιχνίδι θα είναι απλώς ένα παιχνίδι ψυχαγωγίας ή μια εφαρμογή μάθησης και η εφαρμογή που θα προκύψει είτε δεν θα είναι διασκεδαστική είτε δεν θα βοηθήσει στην προώθηση του πραγματικού σοβαρού στόχου.

Προκειμένου να διατηρήσουμε τη διασκεδαστική φύση του παιχνιδιού, που αποτελεί το κύριο κίνητρο των παικτών, οι οποίοι δεν θέλουν να νιώθουν ότι μια δραστηριότητα ψυχαγωγίας συνδέεται με τη μελέτη ή την αντιμετώπιση σοβαρού περιεχομένου, θα πρέπει ο σχεδιασμός του παιχνιδιού να πετύχει το σοβαρό περιεχόμενο να είναι "κρυμμένο" μέσα σε ένα διασκεδαστικό παιχνίδι, ικανοποιώντας την έννοια "μυστική μάθηση" (stealth learning).

ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΜΕ ΠΑΙΧΝΙΔΙ

Μια άλλη θεμελιώδης απόφαση είναι αν ο χαρακτηριστικός στόχος και το παιχνίδι πρέπει να συνδέονται στατικά ή δυναμικά. Στην πρώτη προσέγγιση που είναι και η πιο συνηθισμένη το μαθησιακό περιεχόμενο και το παιχνίδι σχεδιάζονται και αναπτύσσονται έτσι ώστε δεν υπάρχει τρόπος να γίνουν αλλαγές στο παιχνίδι εύκολα. Στη δεύτερη προσέγγιση το μαθησιακό περιεχόμενο μπορεί να αλλάξει μετά τη δημιουργία του παιχνιδιού. Το παιχνίδι αποτελείται απλώς από ένα σύνολο προκαθορισμένων δομικών στοιχείων που μπορούν να γεμίσουν με περιεχόμενο αργότερα.

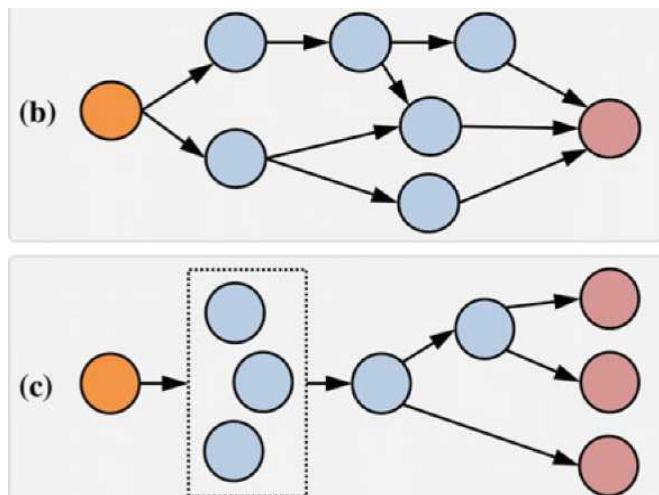
Στα στατικά συνδεδεμένα παιχνίδια, υπάρχει μεγαλύτερη ελευθερία κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σχεδιασμού και το παιχνίδι μπορεί να έχει βαθύτερη ενσωμάτωση του σοβαρού

περιεχομένου μέσα στο περιεχόμενο του παιχνιδιού. Τα δυναμικά συνδεδεμένα παιχνίδια, από την άλλη πλευρά, επιτρέπουν επαναχρησιμοποιήσιμα στοιχεία παιχνιδιού.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

Ένας άλλος καθοριστικός παράγοντας κατά τη σχεδίαση του παιχνιδιού είναι το στοιχείο της ιστορίας του παιχνιδιού. Σχετικά με την εξέλιξη της ιστορίας, στην Εικόνα 4 παρουσιάζονται πιθανοί τύποι εξέλιξης σε ένα παιχνίδι. Ένα παιχνίδι αποτελείται από τουλάχιστον ένα επίπεδο ή σκηνή που πρέπει να ολοκληρώσουν οι παίκτες για να κερδίσουν το παιχνίδι.

(a) O - O-----O ----"O



Εικόνα 4: Διαφορετικοί τύποι εξέλιξης της ιστορίας, από τη γραμμική διάταξη (a) στην πιο πολύπλοκη διάταξη με διακλαδώσεις (b) ή ομάδες επιπέδων και εναλλακτικές εκδοχές τέλους(c) (Dörner R. 2016)

Στον παραδοσιακό τρόπο που είναι η γραμμική διάταξη πολλά επίπεδα συνδέονται ακριβώς διαδοχικά και οι παίκτες πρέπει να κερδίσουν όλα τα επίπεδα για να κερδίσουν το παιχνίδι. Οι πιο περίπλοκες ρυθμίσεις περιλαμβάνουν διακλαδώσεις όπου οι παίκτες μπορούν να αποφασίσουν ποια διαδρομή θα ακολουθήσουν. Κατά συνέπεια, οι παίκτες δεν θα μπορούν να δουν ολόκληρο το περιεχόμενο του παιχνιδιού αν το παίξουν μόνο μια φορά. Παρόλο που αυτό αυξάνει την επαναπαιξιμότητα του παιχνιδιού, αυξάνει επίσης την πολυπλοκότητα και την προσπάθεια σχεδιασμού και ανάπτυξης του.

Άλλοι τύποι εξέλιξης περιλαμβάνουν ομάδες επιπέδων και εναλλακτικές εκδοχές τέλους του παιχνιδιού. Σε μια ομάδα επιπέδων, οι παίκτες πρέπει να επιλύσουν ένα υποσύνολο ή όλα τα επίπεδα με μια αυθαίρετη σειρά, προτού να μπορέσουν να προχωρήσουν στο επόμενο στάδιο.

Οι εναλλακτικές εκδοχές τέλους του παιχνιδιού αυξάνουν κα αυτές την πολυπλοκότητα και τη μη γραμμικότητα της ιστορίας.

ΔΙΑΔΡΑΣΗ -ΔΙΕΠΑΦΗ

Μέσα σε ένα παιχνίδι, οι παίκτες εκτελούν πάντα ενέργειες. Οι ενέργειες βασίζονται σε ένα σύνολο κανόνων που καθορίζουν τι μπορούν οι παίκτες να κάνουν σε ορισμένες περιπτώσεις. Ως αποτέλεσμα μιας ενέργειας, τα αντικείμενα στο παιχνίδι μεταβάλλουν τις καταστάσεις και τα χαρακτηριστικά τους. Οι ενέργειες και οι κανόνες είναι στοιχεία που δίνουν μια δομή στο παιχνίδι και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της σχεδίασης του παιχνιδιού. Ως εκ τούτου, οι βασικοί κανόνες του παιχνιδιού θα πρέπει να σχεδιάζονται προσεκτικά ώστε να αντικατοπτρίζουν την αρχική πρόθεση του παιχνιδιού και να συμπεριλαμβάνουν τη μεταφορά του χαρακτηριστικού στόχου. Τα παιχνίδια πρέπει πάντα να παρέχουν ανατροφοδότηση στους παίκτες τους. Όταν οι παίκτες εκτελούν ενέργειες σε ένα παιχνίδι, θα πρέπει να υπάρχουν ενδείξεις γι 'αυτούς, όπως επισημάνση ενός αντικειμένου ενδιαφέροντος μετά από κλικ πάνω του ή η εμφάνιση της οθόνης "τέλος παιχνιδιού" όταν τελειώσει το παιχνίδι.

Ένας καλός σχεδιασμός διεπαφής (User Interface) περιλαμβάνει επίσης την προετοιμασία των παικτών πριν από σημαντικές αποφάσεις. Για παράδειγμα, αν ένα παιχνίδι περιλαμβάνει μια ιστορία με διακλαδώσεις, είναι καλή πρακτική να ειδοποιούνται τους παίκτες πριν επιλέξουν ένα μονοπάτι από το οποίο δεν μπορούν να επιστρέψουν, ώστε να μπορούν να σκεφτούν δύο φορές την απόφασή τους. Υπάρχει μια διαφορά μεταξύ των στοιχείων UI που είναι μέρος του κόσμου του παιχνιδιού και εκείνων που δεν είναι. Οι παίκτες θα πρέπει να γνωρίζουν όχι μόνο πώς να αλληλεπιδρούν με τα αντικείμενα στον κόσμο του παιχνιδιού αλλά και πού θα βρουν το μενού ρυθμίσεων για να αποθηκεύσουν ή να κλείσουν το παιχνίδι.

Ο σχεδιασμός των διεπαφών (UI) που περιλαμβάνει όλα τα μενού και τα στοιχεία που δεν ανήκουν άμεσα στον κόσμο του παιχνιδιού πρέπει να γίνει με έναν διαισθητικό τρόπο καθώς είναι οι πιο συνηθισμένες αιτίες διακοπής της Εμβύθισης του παίκτη. Εάν οι παίκτες πρέπει να ανοίξουν ένα μενού για να εκτελέσουν μια δράση παιχνιδιού ή να αλλάξουν μια ρύθμιση, θα βγουν από τον κόσμο του παιχνιδιού και θα χάσουν το συναρπαστικό συναίσθημα. Για παράδειγμα ο πιο συνηθισμένος τρόπος για την ενέργεια αποθήκευσης μιας κατάστασης παιχνιδιού είναι να παρέχεται ένα μενού όπου ο παίκτης μπορεί να επιλέξει την επιλογή "αποθήκευσης" πριν επιστρέψει στο παιχνίδι. Αυτή η ενέργεια διακόπτει την εμβύθιση. Μια εναλλακτική λύση που θα μπορούσε να εφαρμοστεί χωρίς αυτή τη διακοπή είναι για

παράδειγμα ο παίκτης να συλλέγει πολύτιμους λίθους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ορισμένες τοποθεσίες για να αγοράσουν «το σώσιμο» του παιχνιδιού.

Το ίδιο ισχύει και για τη συμπερίληψη του σοβαρού περιεχομένου σε ένα παιχνίδι. Το σοβαρό περιεχόμενο μπορεί είτε να συνδεθεί με το υπάρχον παιχνίδι ως μενού είτε να ενσωματωθεί στον κόσμο του παιχνιδιού. Κατά τη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού που περιλαμβάνει ένα στοιχείο κουίζ, υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να συμπεριληφθεί το κουίζ στο παιχνίδι. Εάν το παιχνίδι διαθέτει έναν κόσμο στον οποίο οι παίκτες μπορούν να κινηθούν και να αλληλεπιδράσουν, ένας εύκολος τρόπος θα ήταν να εμφανιστεί ένα παράθυρο UI που περιέχει μια ερώτηση μόλις ο παίκτης κάνει μια συγκεκριμένη ενέργεια. Το παιχνίδι θα διακοπεί και θα συνεχιστεί μόλις ο παίκτης απαντήσει στην ερώτηση. Αυτή η προσέγγιση τραβάει τους παίκτες από την εμβύθιση κάθε φορά που πρέπει να απαντήσουν σε μια ερώτηση. Μια καλύτερη εναλλακτική λύση θα ήταν η εξής: Όταν οι παίκτες πρέπει να απαντήσουν σε μια ερώτηση, πρέπει να το κάνουν στον κόσμο του παιχνιδιού πηδώντας σε μια πλατφόρμα που αντιπροσωπεύει τη σωστή απάντηση ή καταστρέφοντας αντικείμενα που δεν περιέχουν τη σωστή απάντηση. Με αυτόν τον τρόπο, οι σχεδιαστές παιχνιδιών μπορούν να δημιουργήσουν εντυπωσιακά συστήματα διεπαφής που δημιουργούν μια απρόσκοπτη εμπειρία παιχνιδιού για τους παίκτες τους.

Τέλος, προκειμένου ένα σοβαρό παιχνίδι για να είναι ελκυστικό και αποτελεσματικό πρέπει να προσαρμόζεται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του χρήστη. Αυτό γίνεται αν ο χρήστης διαλέγει το avatar του ή επίπεδο δυσκολίας ή αν το παιχνίδι παρουσιάζει διαβαθμισμένης δυσκολίας αποστολές ή παρέχει βοήθεια ή αλλάζει το σενάριο.

TO MONTELO SANSBOX Serious Games

Ο εικονικός κόσμος (Virtual World) στον οποίο έχει οριστεί ένα παιχνίδι μπορεί να προσφέρει μια σημαντική αξία για την εκπαίδευση. Το μοντέλο αποτελείται από:

(1) μια χωρική οργάνωση – τον εικονικό κόσμο - όπου κατανέμεται η γνώση και διεγείρει την επεξεργασία χωρικών πληροφοριών,

(2) συναφείς αποστολές, που σχετίζονται με τον εικονικό κόσμο και είναι διάσπαρτες μέσα σε αυτόν. Οι αποστολές ενσωματώνουν μονάδες γνώσης που μπορούν να ανακαλυφθούν από τον παίκτη.

Η θεωρία της μάθησης με βάση την εργασία (Task Based Learning - TBL) υπογραμμίζει τη σημασία συγκεκριμένων και επικεντρωμένων δραστηριοτήτων για την κατασκευή γνώσεων και την ανάπτυξη δεξιοτήτων. Ένας παίκτης διερευνά το περιβάλλον εκτελώντας τις

αποστολές που περιλαμβάνουν μια σειρά μικρών εργασιών, κάθε μια από τις οποίες έχει έναν συγκεκριμένο, περιορισμένο εκπαιδευτικό στόχο. Η παιδαγωγική χρησιμότητα αυτής της προσέγγισης υποστηρίζει τη σημασία της τόνωσης των μαθητών μέσω ερωτήσεων και έγκαιρων, ακριβών και ευαίσθητων από το περιβάλλον απαντήσεων. Η πολυπλοκότητα των αποστολών, δεδομένης της δυσκολίας των εργασιών και του περιβάλλοντος που πρέπει να διερευνηθούν, μπορεί να αυξηθεί σταδιακά προς ολοένα και πιο πολύπλοκους στόχους,

Στην προσέγγιση που προτείνεται ένα παιχνίδι δεν χρειάζεται μια ιστορία με πολλές λεπτομέρειες. Ένα κυνήγι θησαυρού για παράδειγμα μπορεί να αποτελέσει μια πρόκληση υψηλού επιπέδου, που ωθεί τους παίκτες στον ανταγωνισμό/συνεργασία μέσω εξερευνήσεων ενός εικονικού κόσμου. Αυτή η απλή αφηγηματική δομή θα προκαλούσε ένα μικρότερο φορτίο στον παίκτη, αφήνοντας περισσότερο χώρο για την απόκτηση της γνώσης.

Με αυτή την προσέγγιση, ο σχεδιαστής μετατοπίζει την επικέντρωση του από την αφήγηση στο πραγματικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο (τις αποστολές) και στην παραγωγή πλούσιου σε εκπαιδευτικές εμπειρίες περιεχομένου.

Από τη στιγμή που ο σχεδιαστής δεν ορίζει μια πλήρη αφήγηση, ο παίκτης μπορεί να δημιουργήσει τη δική του αφηγηματική εμπειρία, αλληλεπιδρώντας με καταστάσεις και μικρές περιπέτειες κατά τη διάρκεια μιας γεωγραφικής εξερεύνησης ενός ευρύτερου περιβάλλοντος. Ο συγγραφέας του παιχνιδιού προσδιορίζει τέτοιες καταστάσεις και τους γενικούς μηχανισμούς ανταμοιβής/ανταγωνισμού του παιχνιδιού και όχι τις λεπτομέρειες της πλοκής (Bellotti F., Designing Effective Serious Games: Opportunities and Challenges for Research 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: UNITY

Η **Unity** είναι μια μηχανή ανάπτυξης 2D και 3D παιχνιδιών (συμπεριλαμβανομένων των εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας). Ξεκίνησε ως εφαρμογή μόνο για Mac το 2005 αλλά το 2009 κυκλοφόρησε και για τα Microsoft Windows. Είναι σε θέση να στοχεύσει όλες τις μεγάλες πλατφόρμες για υπολογιστές, κινητά και κονσόλες.

Ο συντάκτης (editor) της **Unity** είναι ιδιαίτερα εύχρηστος και η χρήση του δεν περιορίζεται μόνο στην κατασκευή του κόσμου του παιχνιδιού αλλά και στην σύνταξη κώδικα (Javascript, C# ή Boo).

Όταν ξεκινάει ένα νέο project στη Unity, ο χρήστης βλέπει μια κενή σκηνή. Αυτή η σκηνή μπορεί να γεμίσει με περιεχόμενο είτε προσθέτοντας τρισδιάστατα πρωτότυπα αντικείμενα, όπως αεροπλάνα ή κύβους, είτε εισάγοντας τρισδιάστατα αντικείμενα που δημιουργήθηκαν με εργαλεία 3D μοντελοποίησης, καθώς υπάρχει συμβατότητα με την πλειοψηφία των προγραμμάτων τρισδιάστατων γραφικών (Maya, 3dStudioMax, Cinema 4D, Blender κ.α.). Μια ιεραρχική προβολή όλων των αντικειμένων στη σκηνή επιτρέπει σε έναν συγγραφέα να δει όλα τα αντικείμενα και να πλοηγηθεί γρήγορα σε αυτά. Όταν επιλέγεται ένα αντικείμενο, οι ιδιότητες του αντικειμένου εμφανίζονται στην καρτέλα inspector και πολύ γρήγορα μπορεί να αλλαχθούν.

Όταν προστίθεται μόνο περιεχόμενο, το παιχνίδι δεν μπορεί να είναι αλληλεπιδραστικό με κανέναν τρόπο. Στη **Unity** κάθε αντικείμενο στο παιχνίδι αποτελείται από πολλά στοιχεία (Components), καθένα από τα οποία χειρίζεται ένα συγκεκριμένο υποσύνολο της συμπεριφοράς του αντικειμένου. Μια συμπεριφορά, που δημιουργείται από τον προγραμματιστή, ενημερώνει την κατάσταση του αντικειμένου στο παιχνίδι κάθε καρέ και μπορεί να περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση του αντικειμένου στην είσοδο του παίκτη, σε άλλα αντικείμενα ή στη συνολική κατάσταση του παιχνιδιού. Ορισμένες απλές και συχνά χρησιμοποιούμενες συμπεριφορές παρέχονται μαζί με την Unity, όπως ο First Person Controller, ο οποίος πραγματοποιεί έλεγχο κάμερας πρώτου προσώπου χρησιμοποιώντας ποντίκι και πληκτρολόγιο.

Η μηχανή Unity έχει χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία αρκετών σοβαρών παιχνιδιών και λόγω της στενής συνεργασίας με το Serious Games Interactive (<http://www.seriousgames.net>), η μηχανή έχει χρησιμοποιηθεί για αρκετά παιχνίδια της εταιρείας, κυρίως στη σειρά "Global Conflicts". Τα παιχνίδια "Escape from Wilson Island" και "Woodment" έχουν δημιουργηθεί με την Unity επίσης. (Dörner R. 2016)

ADVENTURE CREATOR

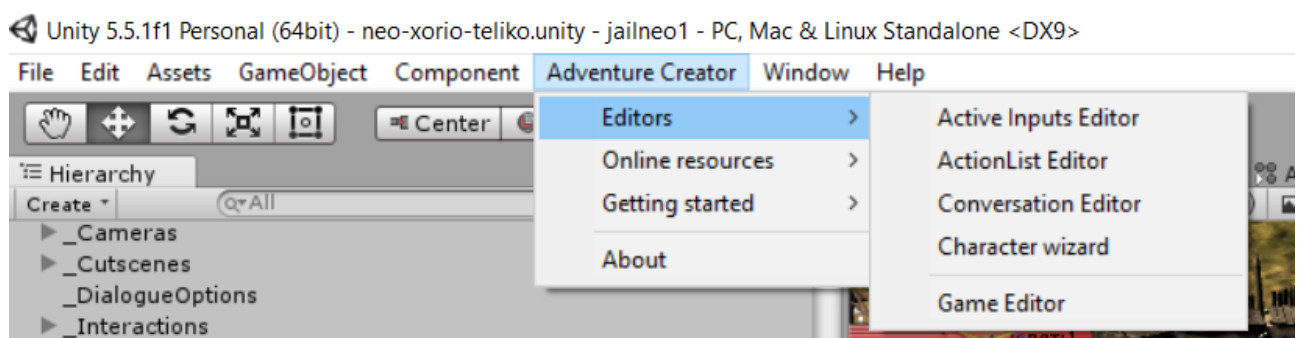
To Adventure Creator είναι ένα εργαλείο για την Unity, το οποίο παρέχει όλες τις λειτουργίες μιας μηχανής ανάπτυξης 2D και 3D παιχνιδιών περιπέτειας - πλοήγηση, inventory (αποθετήριο), χαρακτήρες, συνομιλίες, cutscenes, αποθήκευση κ.λπ., μέσω ενός οπτικού συστήματος scripting ενώ παράλληλα σου δίνει τη δυνατότητα να επέμβεις στον υπάρχοντα κώδικα του που είναι γραμμένος σε C# ή να ενσωματώσεις το δικό σου κώδικα μέσα σε αυτό (Burton 2013).

Δημιουργήθηκε από τον Chris Burton (ICEBOX Studios) το 2013 και διατίθεται στο Asset store της Unity. Στο επίσημο site του Adventure Creator <https://www.adventurecreator.org> παρέχεται πλήρης υποστήριξη μέσω γραπτών ή βιντεοσκοπημένων σεμιναρίων, demos, manual, forum, wiki και των updates που διαθέτει μέχρι σήμερα ο δημιουργός του.

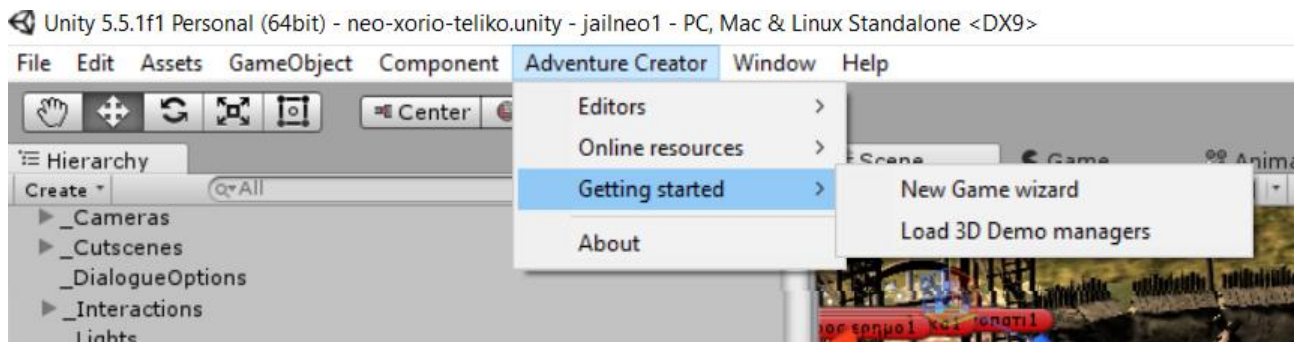
ADVENTURE CREATOR GAME EDITOR

Από τη στιγμή που εγκαθίσταται το Adventure Creator στη Unity

α) δημιουργείται στο μενού της Unity η επιλογή Adventure Creator όπου μπορούμε να επιλέξουμε όλους τους editor του εργαλείου (Εικόνα 5: AC Editors) καθώς και να ξεκινήσουμε το στήσιμο ενός νέου παιχνιδιού με το New Game wizard (Εικόνα 6: AC New Game Wizard)



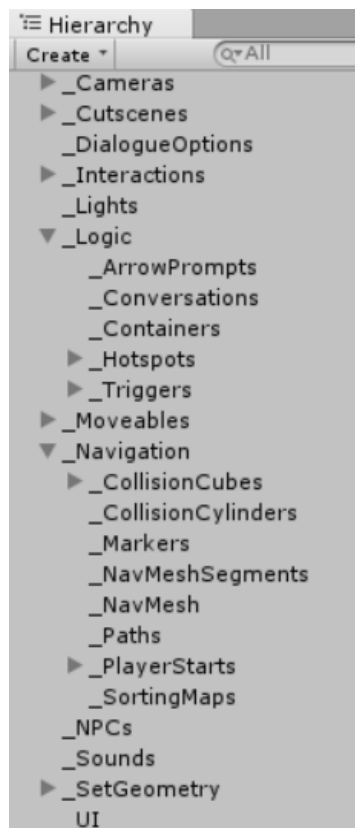
Εικόνα 5: AC Editors



Εικόνα 6: AC New Game Wizard

β) δημιουργείται στα Asset του project ένας φάκελος με όνομα Adventure Creator που περιέχει όλα τα έτοιμα scripts, prefabs, graphics που απαιτούνται για να λειτουργήσει το εργαλείο.

Όταν ξεκινάμε ένα νέο παιχνίδι δημιουργούνται στο Hierarchy φάκελοι μέσα στους οποίους θα αποθηκευτούν όλα τα αντικείμενα που θα δημιουργήσουμε με τον Adventure Creator όπως, hotspots, interactions, conversations κλπ. (Εικόνα 7: AC φάκελοι στο Hierarchy του Unity)



Εικόνα 7: AC φάκελοι στο Hierarchy του Unity

Για ευκολία μπορούμε να σύρουμε στην περιοχή Inspector τον AC Game Editor ο οποίος κάνει χρήση οχτώ «managers». Κάθε manager είναι ένα διαφορετικό αρχείο στην περιοχή Asset της Unity (Burton 2013):

Scene manager

Χειρίζεται συγκεκριμένες ρυθμίσεις της σκηνής, όπως την προεπιλεγμένη θέση του FPC και παρέχει έναν editor για το χειρισμό και τη δημιουργία prefabs, όπως Hotspots και Markers (Εικόνα 8: Scene manager).

Actions manager

Ορίζει τη λίστα ενεργειών που είναι διαθέσιμες σε cutscenes και αλληλεπιδράσεις (Εικόνα 9: Actions manager)

Settings manager

Χειρίζεται τις ρυθμίσεις ολόκληρου του έργου, όπως το prefab του FPC, το στυλ ελέγχου του παιχνιδιού και τις ρυθμίσεις του κέρσορα (Εικόνα 10: Settings manager).

Speech manager

Εμφανίζει τις γραμμές κειμένου που ακούγονται στο παιχνίδι, συνδέοντας κάθε μια από αυτές με το αντίστοιχο αρχείο ήχου και διαχειρίζεται τις μεταφράσεις υποτίτλων (Εικόνα 11: Speech manager).

Variables manager

Διαχειρίζεται μια λίστα αέριων και boolean μεταβλητών (τοπικών και καθολικών) που ορίζονται από το χρήστη και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λογική του παιχνιδιού σε όλο το έργο (Εικόνα 12: Variables manager).

Cursor manager

Διαχειρίζεται τις ρυθμίσεις του κέρσορα και τα διαθέσιμα εικονίδια κατά την αλληλεπίδραση με αντικείμενα και NPC (Εικόνα 13: Cursor manager).

Inventory manager

Ορίζουμε τα αντικείμενα που μπορεί να μαζέψει ο παίκτης κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού καθώς και την actionlist (λίστα ενεργειών που έχουμε καθορίσει) που θα εκτελεστεί σε αλληλεπιδράσεις που μπορούν να συμβούν με τα αντικείμενα του Inventory (Εικόνα 14: Inventory manager).

Menu manager

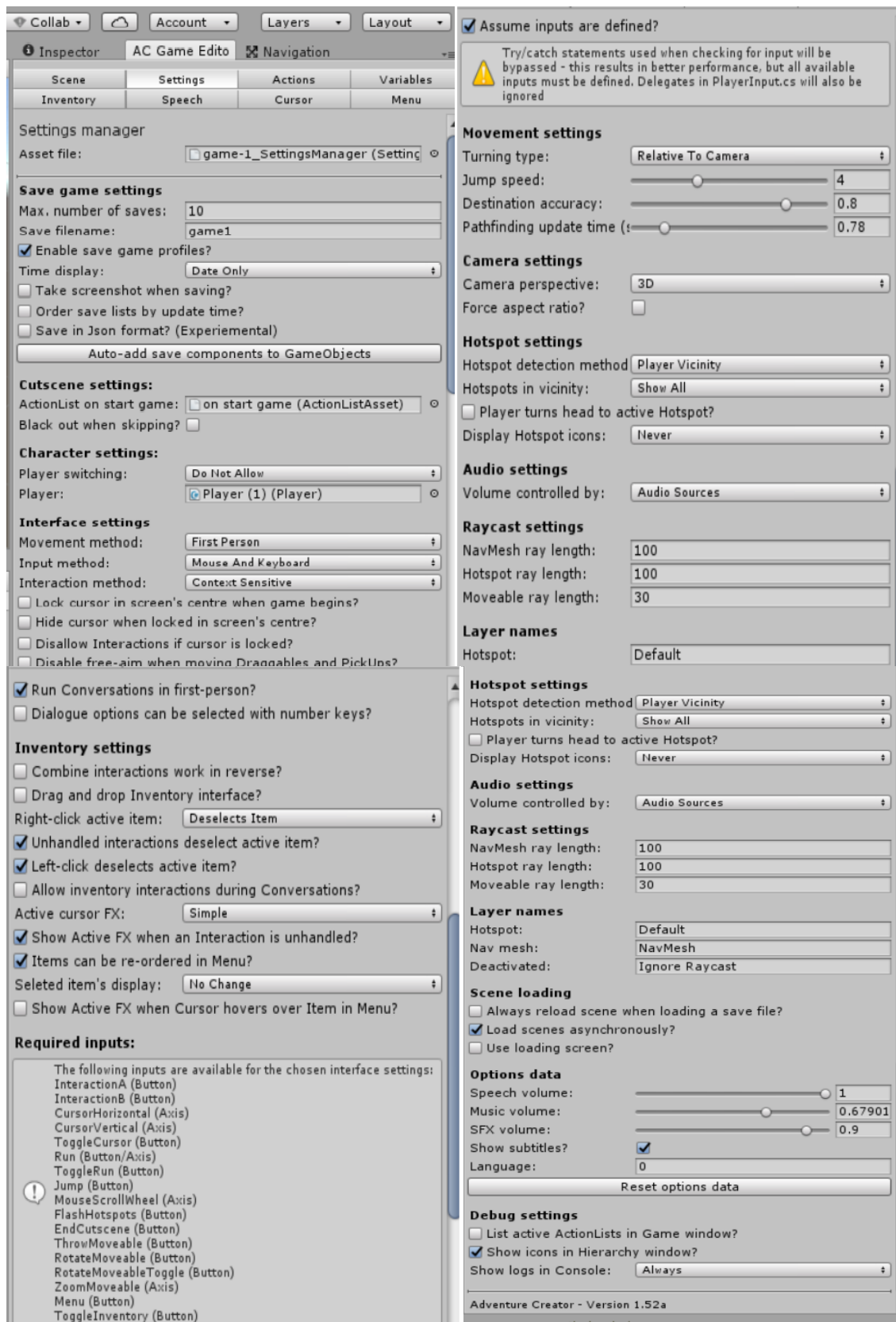
Παρέχει έναν οπτικό editor για τη διαχείριση των προκαθορισμένων μενού και τη δημιουργία και διαχείριση νέων μενού, με επιλογές τόσο για την εμφάνιση όσο και για τη λειτουργία τους (Εικόνα 15: Menu manager).



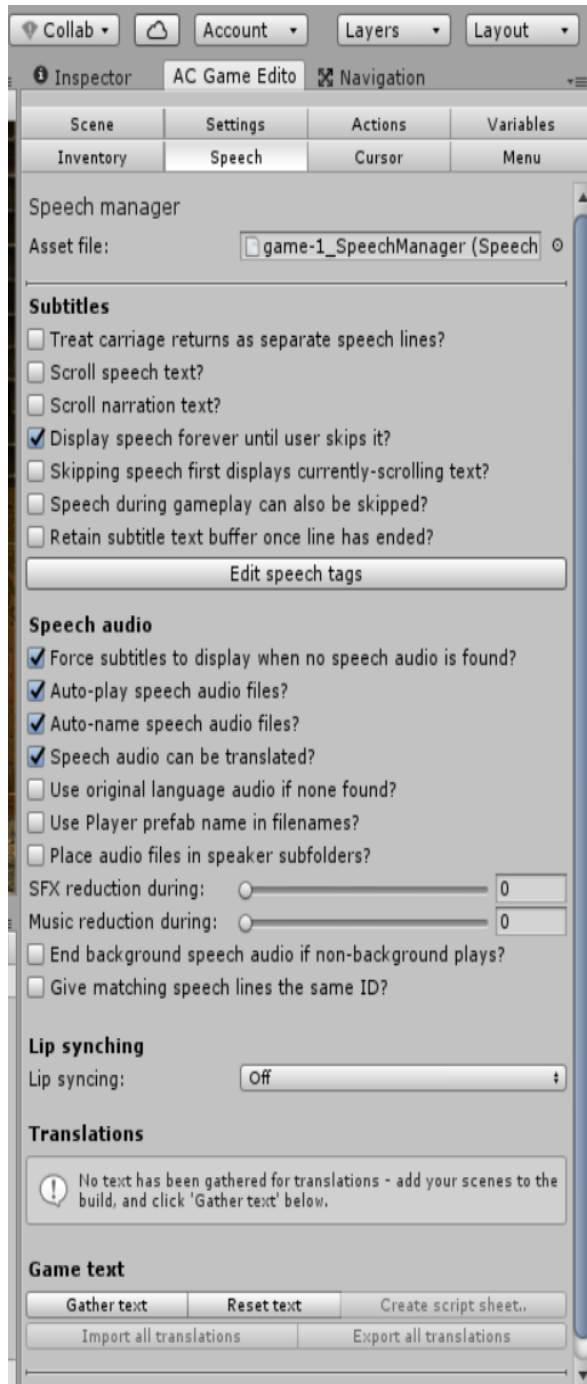
Εικόνα 8: Scene manager



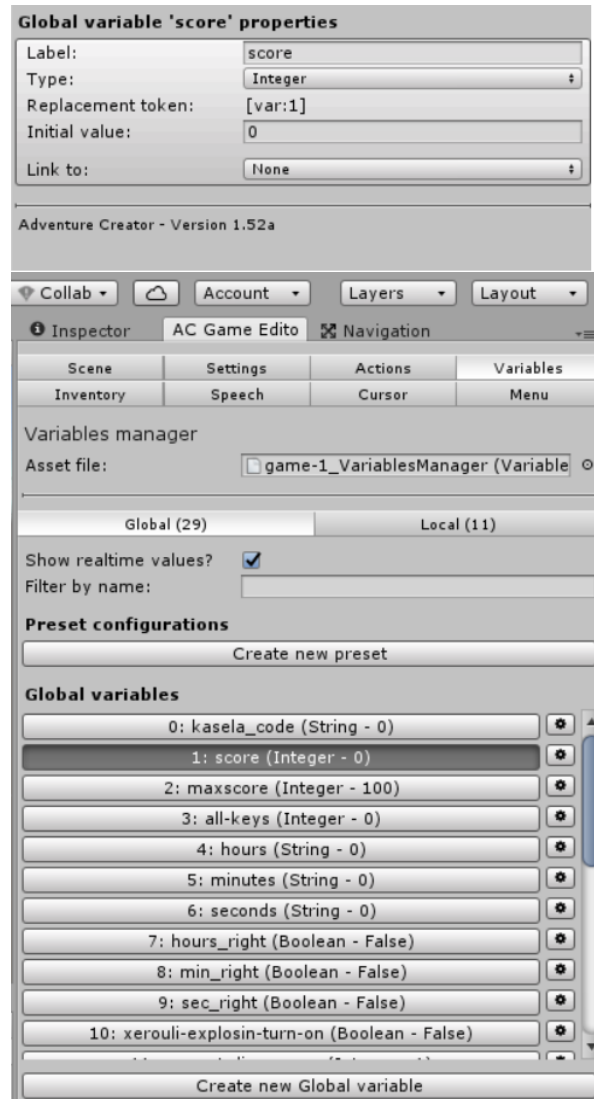
Εικόνα 9: Actions manager



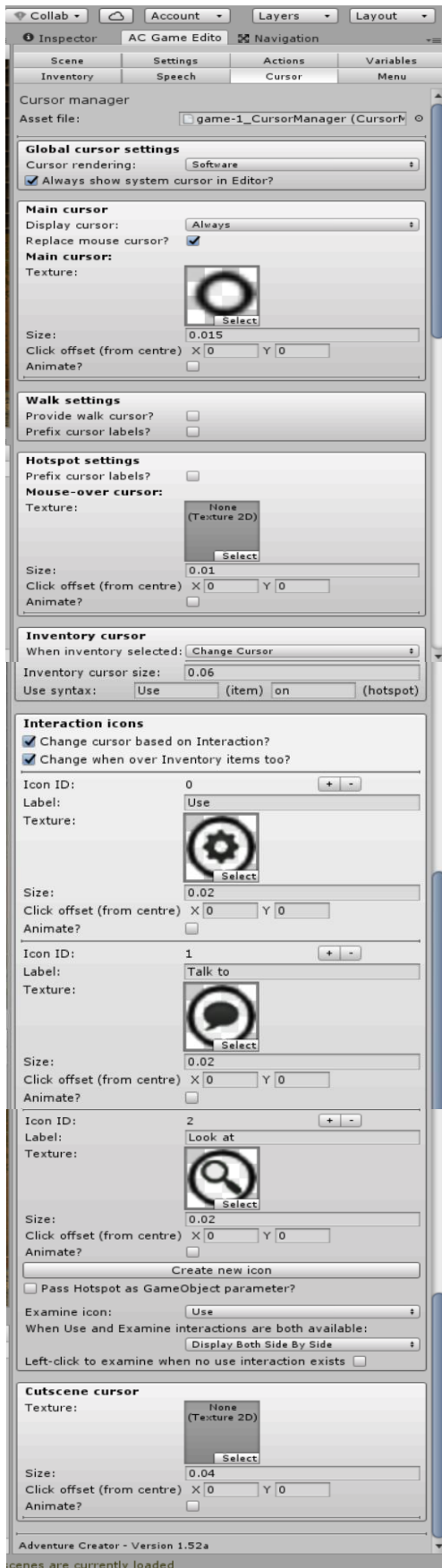
Εικόνα 10: Settings manager



Εικόνα 11: Speech manager



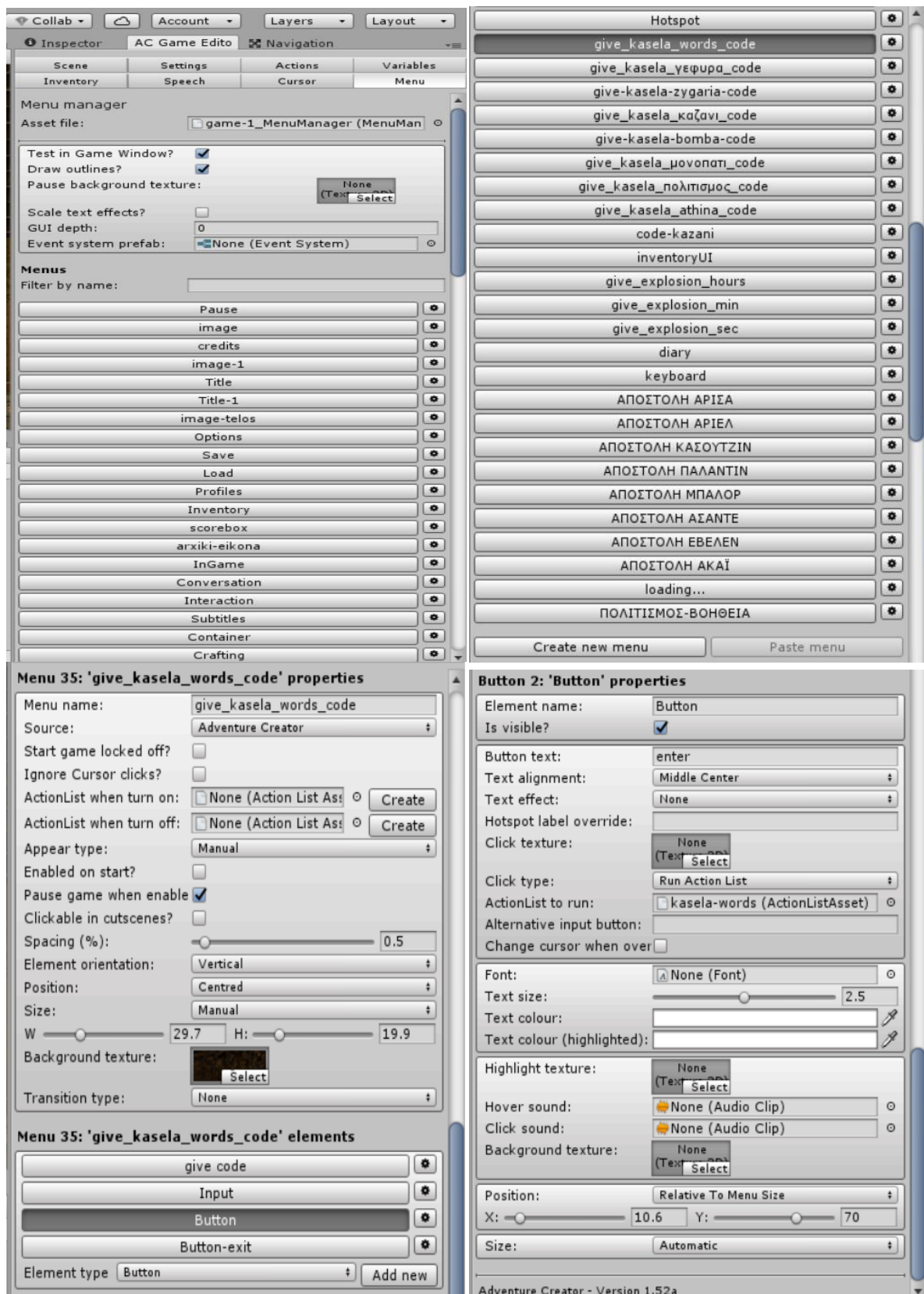
Εικόνα 12: Variables manager



Εικόνα 13: Cursor manager



Εικόνα 14: Inventory manager



Εικόνα 15: Menu manager

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Το παιχνίδι «ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ» σχεδιάστηκε να περιέχει εκπαιδευτικό περιεχόμενο αλλά με πρωτεύοντα στόχο να είναι διασκεδαστικό και να προσφέρει παιχνιδική απόλαυση, ώστε να εμπλέκει τους μαθητές αβίαστα στη μαθησιακή διαδικασία. Ο σχεδιασμός του βασίστηκε στα χαρακτηριστικά των εμπορικών ψηφιακών παιχνιδιών, στα μοντέλα σχεδίασης των παιχνιδιών για μάθηση, καθώς και σε αυτά των σοβαρών παιχνιδιών. Τα διάφορα στάδια σχεδιασμού, η περιγραφή και η ανάπτυξη του παιχνιδιού παρουσιάζονται παρακάτω.

ΦΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Ομάδα στόχος

Αρχικά αποφασίστηκε ότι το παιχνίδι θα στόχευε σε μαθητές των τριών τάξεων του Γυμνασίου.

Γνωστικό περιεχόμενο

Προκειμένου να αποφευχθεί η μονοτονία που μπορεί να δημιουργούσε η παρουσία ενός μόνο γνωστικού αντικειμένου μέσα στο παιχνίδι, αποφασίστηκε το παιχνίδι να περιέχει γνωστικά αντικείμενα από διάφορα μαθήματα που διδάσκονται οι μαθητές.

Έτσι ήρθα σε επικοινωνία με συναδέλφους, από διάφορες ειδικότητες, στο σχολείο μου και ζήτησα να μου δώσουν πέντε ερωτήσεις ο καθένας, από το γνωστικό αντικείμενο που δίδασκε, τις απαντήσεις των οποίων θεωρούν σημαντικό να γνωρίζουν οι μαθητές, όταν έχουν τελειώσει την Α Γυμνασίου (ώστε να μπορούν να παίξουν το παιχνίδι όλοι οι μαθητές του Γυμνασίου στο τέλος της σχολικής χρονιάς).

Η ανταπόκριση ήταν αρκετά καλή με αποτέλεσμα να συλλεχθεί υλικό από τα μαθήματα Αρχαία από Μετάφραση, Φυσική, Βιολογία, Τεχνολογία, Ιστορία.

Μηχανισμοί μάθησης και μικρά σενάρια παιχνιδιού

Στη συνέχεια άρχισα να σκέφτομαι μικρά σενάρια παιχνιδιού με τα οποία θα μπορούσαν να επενδυθούν αυτές οι ερωτήσεις, ώστε να συνδυαστούν οι γνωστικοί στόχοι με

παιχνιδικούς στόχους, δηλαδή με ποιους μηχανισμούς θα ενεργοποιηθούν οι γνωστικές διεργασίες του μαθητή-παίκτη δημιουργώντας του παράλληλα την εμπειρία παιχνιδιού (εμπλοκή, ενδιαφέρον, πρόκληση κλπ) (Δημητριάδης 2014).

Αυτό το στάδιο πραγματικά ήταν πολύ δύσκολο και με οδήγησε σε δυο αποφάσεις:

A) ότι το παιχνίδι δεν θα έχει σκοπό να διδάξει τους μαθητές αλλά να βοηθήσει τους μαθητές να εξασκήσουν και να ενισχύσουν αποκτηθέντες γνώσεις και

B) ότι θα έπρεπε να ασχοληθώ με ένα μικρό αριθμό ερωτήσεων.

Οι 8 ερωτήσεις που επέλεξα και τα μικρά σενάρια παιχνιδιού μέσω των οποίων ενσωματώνονται στον κόσμο του παιχνιδιού είναι τα εξής:

Στην ερώτηση για την αναγωγή δευτερολέπτων σε ώρες, λεπτά και δευτερόλεπτα το σενάριο παιχνιδιού θα περιλάμβανε την έκρηξη μιας σπηλιάς, όταν εισαχθούν τα σωστά δεδομένα στην ωρολογιακή βόμβα που βρίσκεται μπροστά στη σπηλιά.

Στην ερώτηση για τη σημασία των λέξεων ύβρις, νέμεσις, τίση, το σενάριο παιχνιδιού θα περιλάμβανε την τοποθέτηση 3 κλειδιών, με ετικέτες τις λέξεις, στη σωστή κλειδαριά, ώστε να ανοίγει ένα κελί.

Στην ερώτηση σχετικά με τους κυριότερους πολιτισμούς την 3^η και 2^η χιλιετία π.Χ. στον Ελλαδικό χώρο το σενάριο παιχνιδιού θα περιλάμβανε την τοποθέτηση αρχαιολογικών ευρημάτων από τον Κυκλαδικό, Μινωικό και Μυκηναϊκό πολιτισμό, πάνω στη σωστή προθήκη.

Στην ερώτηση σχετικά με το τι γνωρίζουν για τον Παρθενώνα το σενάριο παιχνιδιού θα περιλάμβανε ένα λαβύρινθο όπου μέσα του σε τρία σημεία θα υπήρχαν 3 αγάλματα, της Αθηνάς, της Νίκης της Σαμοθράκης και της Αφροδίτης και ο παίκτης θα έπρεπε να αναγνωρίσει το άγαλμα που υπήρχε στον Παρθενώνα.

Στην ερώτηση για το πώς συμμετέχουν τα αναπνευστικά όργανα στη διέλευση του αέρα μέσα στον ανθρώπινο οργανισμό, το σενάριο παιχνιδιού θα περιλάμβανε ένα δάσος με πολλά διακλαδωμένα μονοπάτια, σηματοδοτημένα με ταμπέλες που αναγράφουν τα αναπνευστικά όργανα. Ο παίκτης θα έπρεπε να ακολουθήσει τη σωστή διαδρομή για να φτάσει στο στόχο του.

Στην ερώτηση σχετικά με τις καταστάσεις του νερού και τις μεταβολές του, το σενάριο παιχνιδιού θα περιλάμβανε τον σχηματισμό μιας γέφυρας, πάνω στην οποία πρέπει να τοποθετηθούν πλάκες με τις ονομασίες των μεταβολών.

Στην ερώτηση σχετικά με την θερμική ισορροπία και τη θερμότητα το σενάριο παιχνιδιού θα περιλάμβανε 4 καζάνια με νερό σε διάφορες θερμοκρασίες και ένα κάδο με νερό σε μια άλλη

θερμοκρασία. Ο παίκτης με τη χρήση μιας κουτάλας θα έπρεπε να πάρει νερό από το σωστό καζάνι και να το ρίξει μέσα στον κάδο, ώστε να πάρουμε τη θερμοκρασία που ζητείται.

Στην ερώτηση σχετικά με το βάρος και τη μάζα ενός αντικειμένου πάνω στη σελήνη και στη γη, το σενάριο παιχνιδιού θα περιλάμβανε μια ζυγαριά, 4 κιβώτια πάνω στα οποία αναγράφεται η μάζα ή το βάρος τους στη Σελήνη ή στη Γή και μια ξύλινη βάση με 4 θέσεις. Ο παίκτης θα έπρεπε, είτε υπολογίζοντας μόνος του είτε ζυγίζοντας, να βρει ποιο από τα 4 κιβώτια έχει τη μεγαλύτερη μάζα στη Γη, να το τοποθετήσει στη σωστή θέση πάνω στην ξύλινη βάση και να το σπάσει με ένα τσεκούρι.

Οι μηχανισμοί μάθησης με τους οποίους επενδύθηκαν οι ερωτήσεις μέσω των παραπάνω μικρών σεναρίων παιχνιδιού είναι παρόμοιοι με αυτούς των ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης και κατάταξης λέξεων στη σωστή σειρά. Αυτός είναι και ένα λόγος που πολλά από τα παραπάνω μικρά σενάρια παιχνιδιού μπορούν να ενσωματώσουν διαφορετικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο.

Ιστορία – Στόχος του παιχνιδιού

Αυτά τα μικρά σενάρια παιχνιδιού στη συνέχεια έπρεπε να ενταχθούν μέσα σε ένα μεγαλύτερο σενάριο, την ιστορία του παιχνιδιού. Η προσέγγιση σχεδιασμού σοβαρών παιχνιδιών που υποστηρίζει ότι δεν είναι απαραίτητη η ύπαρξη μιας πολύπλοκης ιστορίας ώστε να αποφορτίσουμε τον παίκτη-μαθητή από περιττές πληροφορίες, με οδήγησε στην παρακάτω απλή ιστορία:

Στο βασίλειο του Γκέρεντουλθ υπάρχει μια ομάδα 8 ανθρώπων που επαναστατεί απέναντι στην καταπίεση που επιβάλλει ο βασιλιάς Γκέρεντουλθ στους κατοίκους. Αυτή η ομάδα, σε διάφορες περιοχές του βασιλείου, βοηθά τους κατοίκους να αντιδράσουν απέναντι στα σκληρά μέτρα που παίρνονται εις βάρος τους.

Ο βασιλιάς Γκέρεντουλθ κατάφερε να τους φυλακίσει.

Σκοπός του παίχτη είναι να ελευθερώσει τα άτομα της ομάδας. Πρέπει να βρει τους κωδικούς που ανοίγουν τις 8 κασέλες, να πάρει τα 8 κλειδιά και να τα δώσει στον φύλακα Ζιχρούτ ώστε να πάρει το ξόρκι της απελευθέρωσης και να το τοποθετήσει στη σωστή θέση μέσα στη φυλακή, για να ανοίξουν τα κελιά των φυλακισμένων.

Κάθε φυλακισμένος θα δώσει στον παίχτη οδηγίες ώστε να βρει τον κωδικό της κασέλας του.

Ο τελικός στόχος του παίκτη, δηλαδή να απελευθερώσει τους φυλακισμένους, αποτελείται από μικρότερους στόχους. Ο παίκτης πρέπει να συνομιλήσει με κάθε

φυλακισμένο ώστε να πάρει την οδηγία-αποστολή που ουσιαστικά τον οδηγεί στο μικρότερο παιχνιδικό σενάριο που «κρύβει» το γνωστικό αντικείμενο.

Εκτελώντας ο παίκτης με επιτυχία αυτό το μικρό σενάριο, βρίσκει ένα κωδικό, με στόχο να ανοίξει μια κασέλα και να πάρει ένα κλειδί. Αφού συλλέξει και τα 8 κλειδιά, ο επόμενος στόχος του είναι να πάρει τα ξόρκια απελευθέρωσης από τον φύλακα. Τέλος, πρέπει να βρει τη θέση που θα τοποθετήσει τα ξόρκια ώστε να ανοίξουν τα κελιά.

Γραφικά

Τα επόμενο στάδιο περιλάμβανε τη δημιουργία του περιβάλλοντος του παιχνιδιού, δηλαδή την επιλογή των 3d σκηνικών, των 3d αντικειμένων και των χαρακτήρων που συμμετέχουν στην ιστορία (NPC). Η ιδέα ήταν η κατασκευή ενός κόσμου φανταστικού που σκοπό έχει να μεταφέρει τον παίκτη μέσα σε μια παραμυθένια ατμόσφαιρα.

Αποφασίστηκε ο κόσμος του παιχνιδιού να αποτελείται από 6 σκηνές μέσα στις οποίες θα μετακινείται ο παίκτης προκειμένου να εκτελέσει τις ενέργειες που απαιτούνται. Τη σκηνή «φυλακή», τη σκηνή «μονοπάτι», τη σκηνή «έρημο», τη σκηνή «χωριό», τη σκηνή «φύλακας» και τη σκηνή «βοηθός».

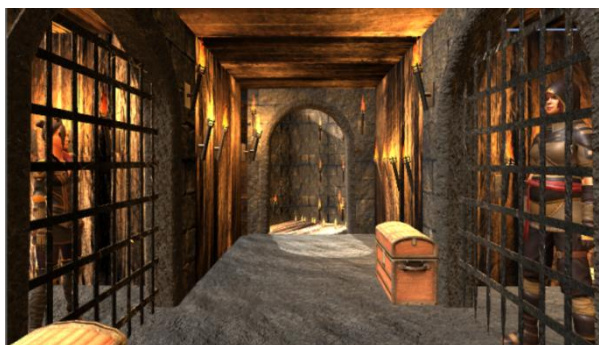
Τα σκηνικά από το asset store του unity είναι (Εικόνα 16: Σκηνικά του παιχνιδιού):



Palace of Orinthalian (φύλακας)



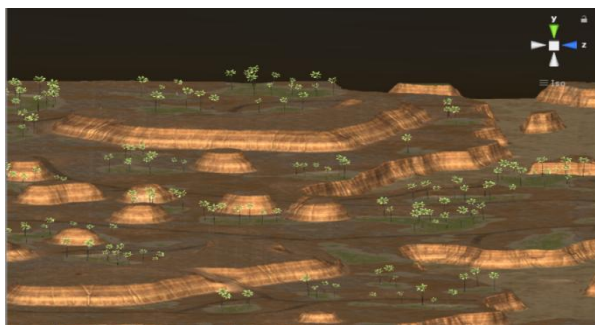
Viking Village (χωριό)



Decrepit Dungeon LITE (φυλακή)



Campfire Pack (βοηθός)



The Lost Land Game template (έρημος)



και από youtube Free Forest Map v2
(μονοπάτι)

Εικόνα 16: Σκηνικά του παιχνιδιού

Οι χαρακτήρες από το <https://www.mixamo.com/>, τα 3d αντικείμενα και τα σκηνικά από το asset store του unity επιλέχθηκαν με στόχο «ο κόσμος του παιχνιδιού να είναι πειστικός, να έχει συνοχή σε σχέση με την ιστορία και να μην παρουσιάζει αντιφάσεις και ανακρίβειες ώστε να μην καταρρεύσει η ψευδαίσθηση του παίκτη και χάσει την αίσθηση της χωρικής εμπύθισης» (Δεληγιάννης Γ. 2017).

Οι χαρακτήρες περιλαμβάνουν τους 8 φυλακισμένους, τον φύλακα και τον βοηθό (Εικόνα 17: Χαρακτήρες παιχνιδιού):



Ακάι



Αρίσσα



Άριελ



Κασουτζίν



Παλαντίν



Μπαλός



Έβελεν



Ασάντε



Φύλακας Ζιχρούτ



Βοηθός Μπαρούκ

Εικόνα 17: Χαρακτήρες παιχνιδιού

Gameplay και μηχανισμοί παιχνιδιού

Το παιχνίδι είναι point&click και πρώτου προσώπου (FPS) . Ο χρήστης χρησιμοποιεί τα βελάκια του πληκτρολογίου ή τα πλήκτρα ASWD για να μετακινηθεί μέσα στους χώρους, χρησιμοποιεί το ποντίκι για να ενεργοποιήσει διαλόγους, να μαζέψει και να μετακινήσει αντικείμενα, ενώ με το πλήκτρο Alt έχει τη δυνατότητα να ενεργοποιήσει ή να απενεργοποιήσει την κάμερα. Το πλήκτρο Space χρησιμοποιείται για να πηδήξει, το Ctrl για να τρέξει και το Esc για να ανοίξει το Menu. Το Menu επίσης ανοίγει αν μετακινηθεί το ποντίκι στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης.

Σε όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού είναι ανοιχτό, στο πάνω μέρος της οθόνης, το inventory στο οποίο α) καταχωρούνται τα αντικείμενα που μαζεύει ο παίκτης για να τα χρησιμοποιήσει σε μελλοντικές ενέργειες, και β) έχει αναρτηθεί η «χρήση πλήκτρων», ώστε ο παίκτης να μπορεί να ενημερώνεται για τη χρήση του πληκτρολογίου, έχει αναρτηθεί το «ημερολόγιο αποστολών», ώστε ο παίκτης να μπορεί ενημερώνεται για την ιστορία, τον στόχο του και τους κανόνες του παιχνιδιού και τέλος έχει αναρτηθεί η «βοήθεια».

Στο «ημερολόγιο αποστολών» επίσης κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού καταχωρούνται επιπλέον σελίδες με τις επιμέρους αποστολές τη στιγμή που ανατίθενται στον παίκτη και οι κωδικοί που βρίσκει εφόσον επιλέξει να τους πάρει.

Προκειμένου να μη διακοπεί η εμβύθιση του παίκτη όταν θέλει βοήθεια αποφασίστηκε η δυνατότητα της βοήθειας να βρίσκεται αναρτημένη στο inventory και όταν την επιλέγει ο παίκτης να μεταφέρεται σε μια **σκηνή** όπου ο **βοηθός Μπαρούκ** μετά από συνομιλία μπορεί να του δώσει tips για κάθε αποστολή (κάθε βοήθεια μειώνει το σκορ κατά 2 πόντους και συνολικά μπορεί να πάρει 20 βοήθειες) (Εικόνα 18: Συνομιλία με το βοηθό).



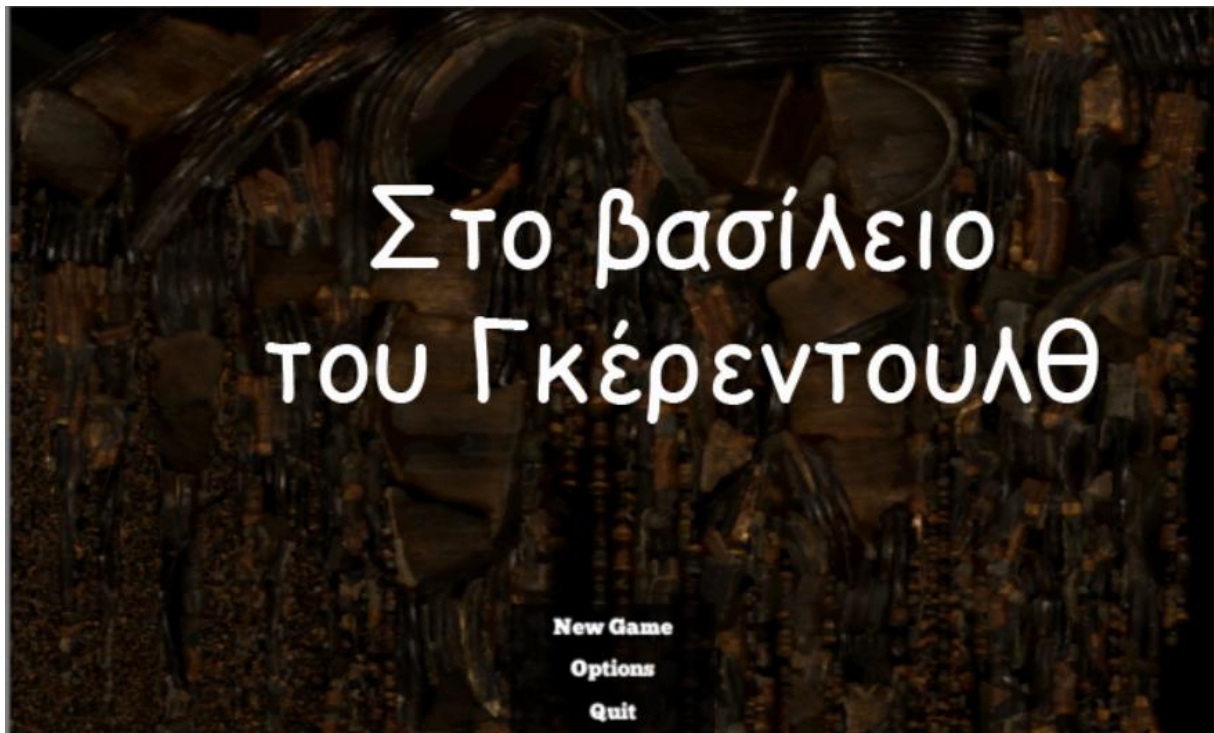
Εικόνα 18: Συνομιλία με το βοηθό

Κάθε καταχώρηση στο inventory ή στο «ημερολόγιο αποστολών» συνοδεύεται από τον αντίστοιχο χαρακτηριστικό ήχο.

Επίσης σε όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού κάτω δεξιά στην οθόνη αναγράφεται το σκορ του παίκτη σε σχέση με το maximum σκορ που είναι το 100. Κάθε μείωση ή αύξηση του σκορ επίσης συνοδεύεται από ένα χαρακτηριστικό ήχο.

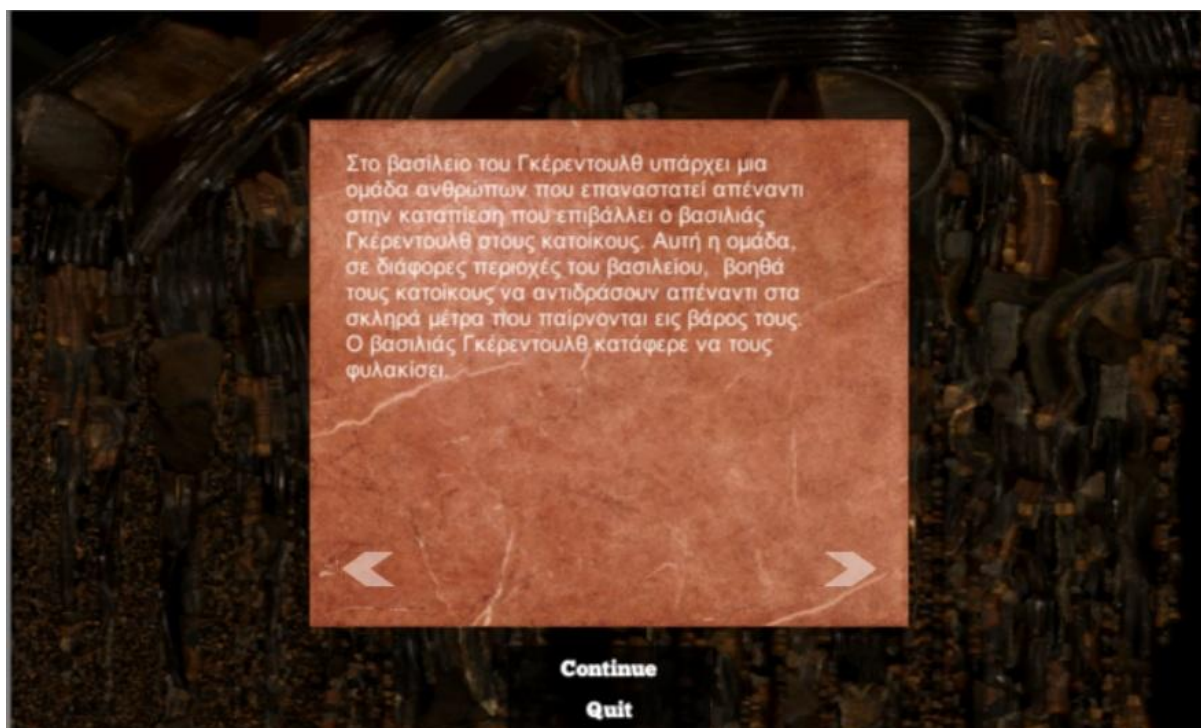
ΡΟΗ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Όταν ξεκινάει το παιχνίδι εμφανίζεται η αρχική οθόνη με το όνομα του παιχνιδιού και το Μενού με τις επιλογές New Game, Options και Quit (Εικόνα 19: Αρχική οθόνη παιχνιδιού). Η επιλογή Options δίνει τη δυνατότητα στον παίκτη να αυξομειώσει την ένταση τόσο της μουσικής που παίζεται στο background σε όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού τόσο και των χαρακτηριστικών ήχων που συνοδεύουν τις ενέργειες του.



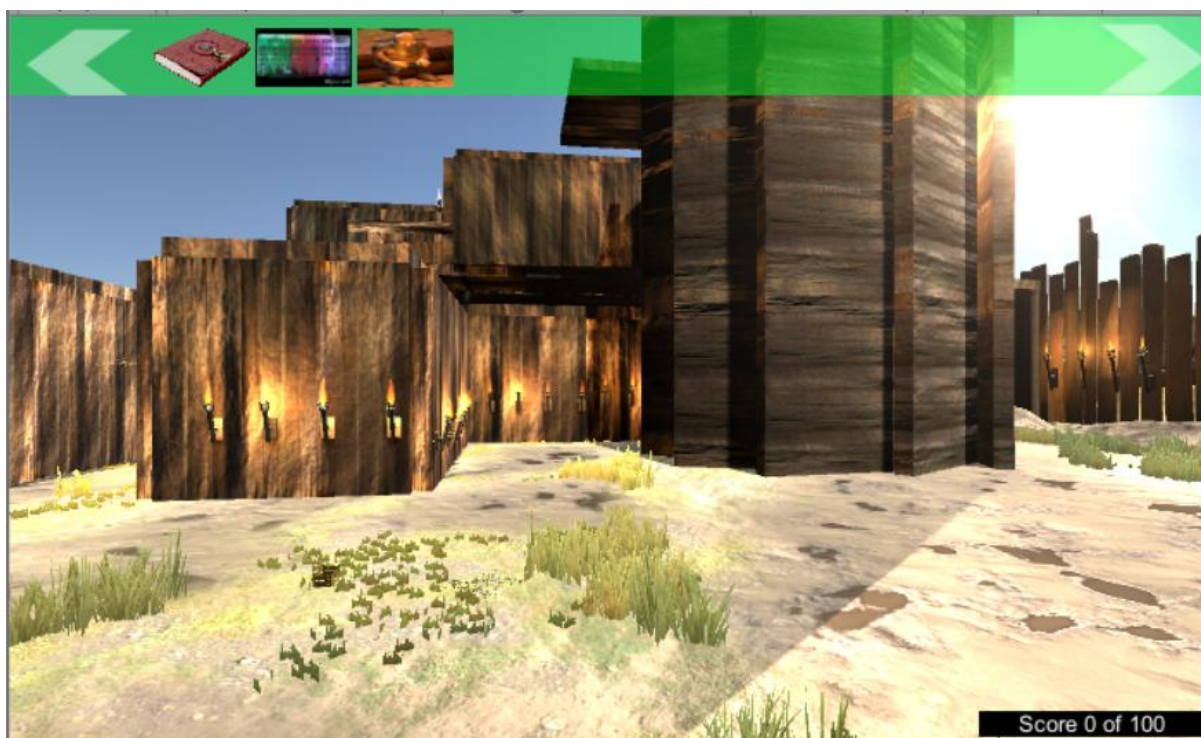
Εικόνα 19: Αρχική οθόνη παιχνιδιού

Η επιλογή New Game εμφανίζει μια άλλη οθόνη που ουσιαστικά ανοίγει το «ημερολόγιο αποστολών», ώστε ο παίκτης να ενημερωθεί για την ιστορία, τους στόχους και τους κανόνες του παιχνιδιού. Με τα βελάκια μπορεί να δει όσες φορές επιθυμεί τις 4 σελίδες του ημερολογίου αποστολών (Εικόνα 20: Οθόνη New Game).



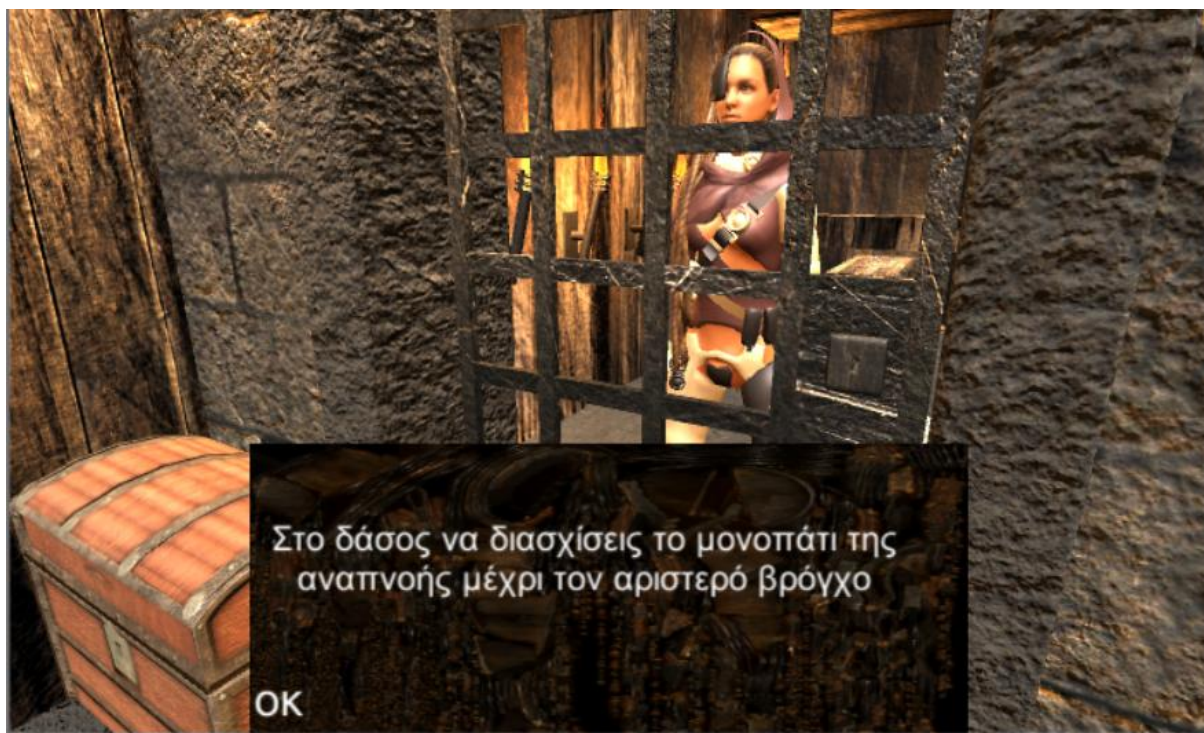
Εικόνα 20: Οθόνη New Game

Όταν επιλέξει την επιλογή Continue ο παίκτης μεταφέρεται στον εξωτερικό χώρο της σκηνής της φυλακής (Εικόνα 21: Οθόνη Continue).



Εικόνα 21: Οθόνη Continue

Αφού μπει μέσα πρέπει να μιλήσει στους 8 φυλακισμένους (Εικόνα 22: Συνομιλία με φυλακισμένο) οι οποίοι του δίνουν 8 αποστολές αντίστοιχα, που αν τις εκτελέσει επιτυχημένα θα βρει τους κωδικούς που ανοίγουν τις κασέλες που βρίσκονται μπροστά στα κελιά τους. Παράλληλα η αποστολή που του δίνεται καταχωρείται στο ημερολόγιο αποστολών που βρίσκεται στο inventory, ώστε να μπορεί να τη διαβάσει οποιαδήποτε στιγμή θέλει. Κάθε αποστολή παίρνει το όνομα του φυλακισμένου που την αναθέτει και «κρύβει» έναν εκπαιδευτικό στόχο.



Εικόνα 22: Συνομιλία με φυλακισμένο

Στη συνέχεια ο παίκτης φεύγει από τη σκηνή της φυλακής επιλέγοντας σε ποια από τις υπόλοιπες **σκηνές** θα πάει -«χωριό» ή «**μονοπάτι**» ή «**έρημο**» ή «**φύλακα**» όπου θα πρέπει να φέρει σε πέρας τις αποστολές εκτελώντας τις κατάλληλες ενέργειες. Κάθε αποτυχημένη ή επιτυχημένη ενέργεια συνοδεύεται από τον αντίστοιχο ήχο (αν ο παίκτης επισκεφθεί τις άλλες σκηνές πριν μιλήσει με τους φυλακισμένους δεν μπορεί να εκτελέσει την αντίστοιχες αποστολές).

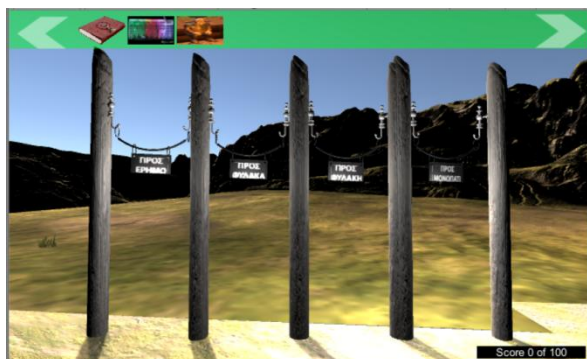
Η μετακίνηση από σκηνή σε σκηνή είναι ελεύθερη, δεν έχει κάποιο προαπαιτούμενο και γίνεται μέσω ειδικών σημείων, σε κάθε σκηνή, όπου αναγράφονται οι άλλοι προορισμοί (Εικόνα 23: Μετακίνηση από μια σκηνή σε άλλη, μέσω ειδικών σημείων).



Έξοδος από φυλακή



Έξοδος από έρημο



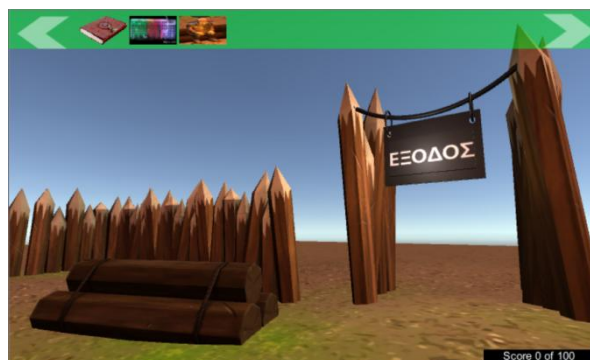
Έξοδος από χωριό



Έξοδος από μονοπάτι



Έξοδος από φύλακα



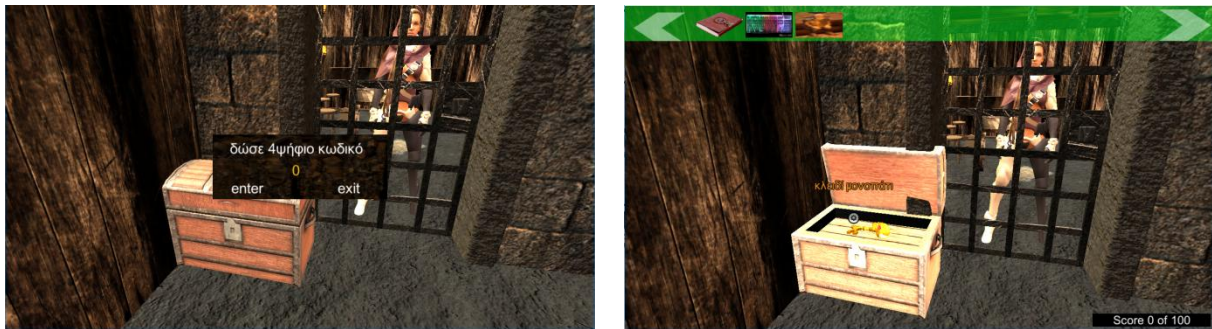
Έξοδος από βοηθό

Εικόνα 23: Μετακίνηση από μια σκηνή σε άλλη, μέσω ειδικών σημείων

Ο παίκτης έχει τη δυνατότητα να μιλήσει σε ένα φυλακισμένο, να μετακινηθεί στην κατάλληλη σκηνή και να εκτελέσει την αποστολή που του αναθέτει, να ξαναγυρίσει πίσω στην φυλακή, να πάρει την επόμενη αποστολή, να την εκτελέσει κοκ ή μπορεί να μιλήσει πρώτα σε όλους τους φυλακισμένους και μετά να φύγει από τη σκηνή της φυλακής, πηγαίνοντας στις άλλες σκηνές για να εκτελέσει τις αποστολές, οι οποίες είναι πλέον αποθηκευμένες στο ημερολόγιο αποστολών στο inventory.

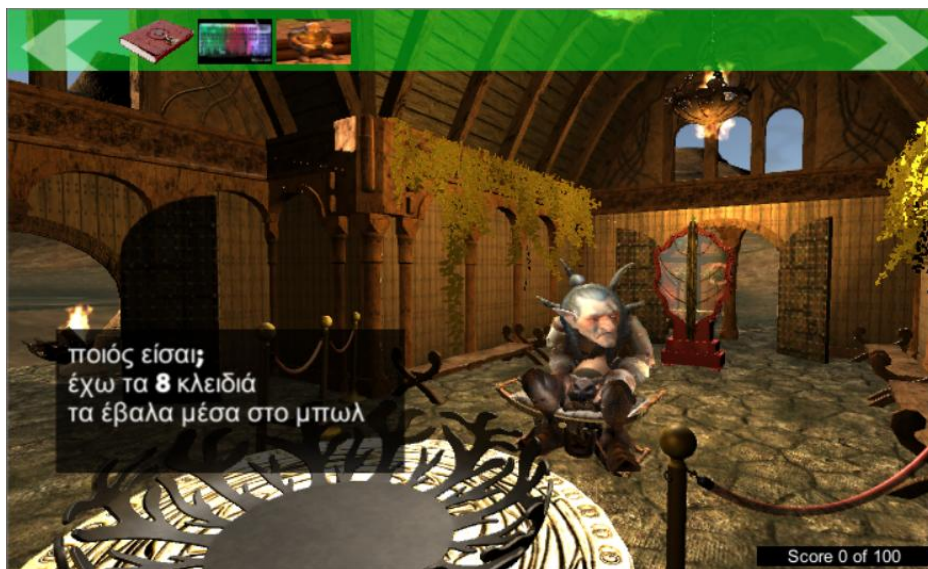
Η επιτυχής εκτέλεση κάθε αποστολής τον οδηγεί μπροστά σε ένα κωδικό, που μπορεί να πάρει και να καταχωρηθεί στο ημερολόγιο αποστολών του inventory για μελλοντική χρήση.

Όποιο τρόπο κι αν επιλέξει ο χρήστης για να παίξει, (παίρνει μια αποστολή και την εκτελεί ή παίρνει όλες τις αποστολές και τις εκτελεί), πρέπει να γυρίσει πίσω στη σκηνή της φυλακής και να χρησιμοποιήσει τον (ή τους κωδικούς αν τους έχει πάρει όλους) για να ανοίξει τις κασέλες που βρίσκονται μπροστά στα κελιά των φυλακισμένων (το άνοιγμα κάθε κασέλας αυξάνει το σκορ κατά 10 πόντους). Τότε πρέπει να πάρει τα 8 κλειδιά που εμφανίζονται, τα οποία καταχωρούνται στο inventory (Εικόνα 24: Άνοιγμα κασέλας και απόκτηση κλειδιού).



Εικόνα 24: Άνοιγμα κασέλας και απόκτηση κλειδιού

Αφού πάρει και τα 8 κλειδιά πρέπει να πάει στην σκηνή που βρίσκεται ο φύλακας Ζιχρούτ και να του δώσει τα 8 κλειδιά (μετά από μια μικρή συνομιλία) ώστε αυτός να του επιτρέψει να πάρει τα 6 ξόρκια απελευθέρωσης (Εικόνα 25: Συνομιλία με τον φύλακα Ζιχρούτ). Αν επισκεφτεί τον φύλακα χωρίς να έχει και τα 8 κλειδιά αυτός αρνείται να του δώσει τα ξόρκια απελευθέρωσης.



Εικόνα 25: Συνομιλία με τον φύλακα Ζιχρούτ

Στη συνέχεια πρέπει να γυρίσει πίσω στη φυλακή, να βρει και να ανοίξει την κατάλληλη πόρτα και να βάλει τα 6 ξόρκια στις κατάλληλες θέσεις ώστε να ανοίξουν οι πόρτες των κελιών και να απελευθερωθούν οι φυλακισμένοι (η απελευθέρωση των φυλακισμένων αυξάνει το σκορ κατά 20 πόντους) (Εικόνα 26: Τελική οθόνη παιχνιδιού).

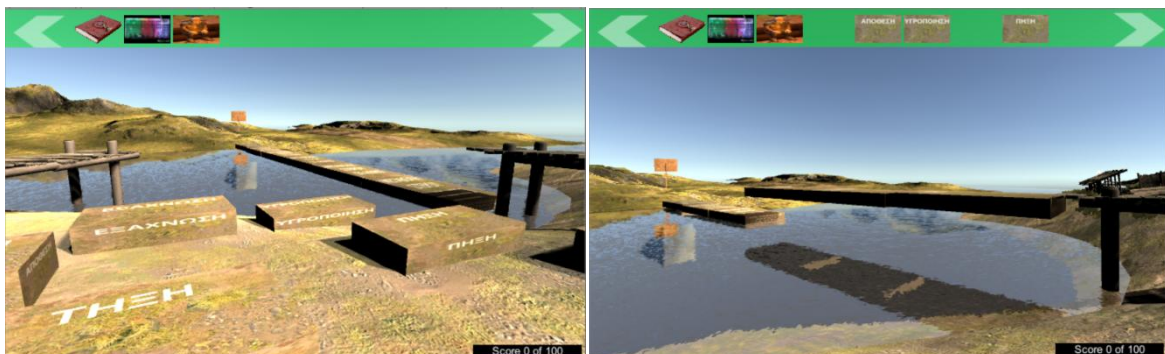


Εικόνα 26: Τελική οθόνη παιχνιδιού

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΚΗΝΩΝ-ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ

Στο χωριό έχει να φέρει σε πέρας 3 αποστολές. Πρέπει να περιηγηθεί μέσα στον χώρο ώστε να εντοπίσει τα κατάλληλα σημεία που πρέπει να ενεργήσει, ώστε να φέρει σε πέρας με επιτυχία τις αποστολές των φυλακισμένων ΑΡΙΣΑ, ΚΑΣΟΥΤΖΙΝ, ΠΑΛΑΝΤΙΝ.

- 1) **αποστολή ΑΡΙΣΑ** που του ζητά να διασχίσει την γέφυρα και να περάσει απέναντι, τοποθετώντας τις πλάκες μεταβολών στη σωστή θέση πάνω στη γέφυρα. Αυτή η αποστολή έχει ως γνωστικό αντικείμενο τις μεταβολές του νερού από μια μορφή σε μια άλλη (υγρή, στερεή, αέρια) (Εικόνα 27: Αποστολή ΑΡΙΣΑ).



Εικόνα 27: Αποστολή ΑΡΙΣΑ

Ο παίκτης πρέπει να πάρει τις πλάκες που βρίσκονται στην παραλία (μπαίνουν στο inventory), δίπλα στη γέφυρα, και μετά μια μια να τις τοποθετήσει στη σωστή θέση. Σε κάθε λάθος τοποθέτηση μειώνεται το σκορ κατά 2 ενώ σε κάθε σωστή τοποθέτηση η πλάκα ανυψώνεται (ακολουθείται από χαρακτηριστικό ήχο) σχηματίζοντας σιγά σιγά τη γέφυρα. Όταν τοποθετήσει σωστά και την τελευταία πλάκα εμφανίζεται μια σκάλα για να κατέβει τη γέφυρα και να περάσει απέναντι, όπου πάνω σε μια ταμπέλα βρίσκεται ο κωδικός της κασέλας της ΑΡΙΣΤΑ, τον οποίο και μπορεί να πάρει.

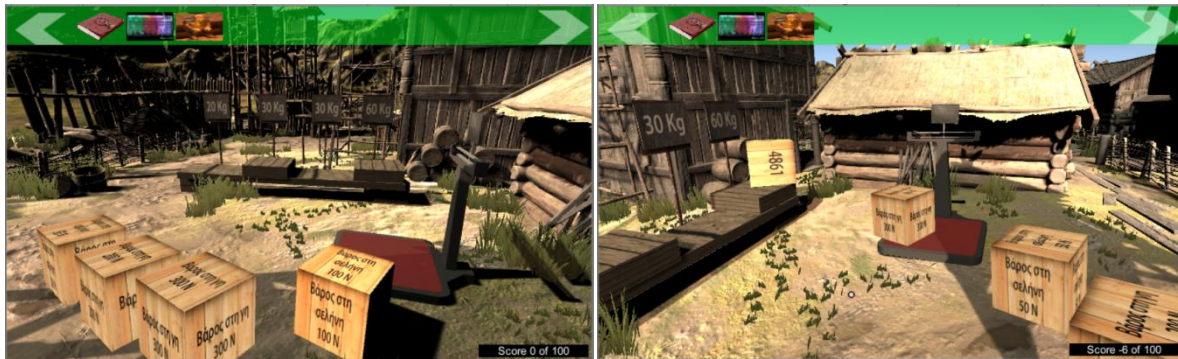
2) **αποστολή ΚΑΣΟΥΤΖΙΝ** που του ζητά να κάνει τις απαραίτητες ενέργειες ώστε το νερό μέσα στον κάδο να έχει 35 βαθμούς κελσίου. Αυτή η αποστολή έχει ως γνωστό αντικείμενο την ανταλλαγή θερμότητας ανάμεσα σε 2 αντικείμενα (Εικόνα 28: Αποστολή ΚΑΣΟΥΤΖΙΝ).



Εικόνα 28: Αποστολή ΚΑΣΟΥΤΖΙΝ

Ο παίκτης βρίσκει τον κάδο και βλέπει πως το νερό που έχει μέσα του έχει θερμοκρασία 30 βαθμών κελσίου. Γύρω από τον κάδο υπάρχουν 4 καζάνια γεμάτα με νερό διαφόρων θερμοκρασιών. Πρέπει να πάρει την κουτάλα που βρίσκεται πάνω στον κάδο (μπαίνει στο inventory), να την γεμίσει με νερό (ακολουθείται από χαρακτηριστικό ήχο) από κάποιο καζάνι και να το ρίξει μέσα στον κάδο (ακολουθείται από χαρακτηριστικό ήχο) ώστε η μίξη των 2 υγρών να πάρει τη θερμοκρασία 35. Αν βάλει νερό στον κάδο από λάθος καζάνι το σκορ μειώνεται κατά 2 ενώ βάλει νερό στο κάδο από το καζάνι των 40 βαθμών, αναδύεται από τον πάτο του κουβά (ακολουθείται από χαρακτηριστικό ήχο) ο κωδικός της κασέλας του ΚΑΣΟΥΤΖΙΝ, τον οποίο και μπορεί να πάρει.

3) **αποστολή ΠΑΛΑΝΤΙΝ** που του ζητά να βρει το κιβώτιο με τη μεγαλύτερη μάζα. Αυτή η αποστολή έχει ως γνωστό αντικείμενο τη διαφορά μάζας βάρους ενός αντικειμένου και τη σχέση αυτών των μεγεθών στη γη και στη σελήνη (Εικόνα 29: Αποστολή ΠΑΛΑΝΤΙΝ).



Εικόνα 29: Αποστολή ΠΑΛΑΝΤΙΝ

Ο παίκτης βρίσκει 4 κιβώτια πάνω στα οποία αναγράφεται το βάρος τους στη γη ή στη σελήνη. Πρέπει να μετατρέψει το βάρος που δίνεται στην αντίστοιχη μάζα και στη συνέχεια να τοποθετήσει τα κιβώτια πάνω σε μια εξέδρα στη σωστή θέση ανάλογα με τη μάζα τους. Αν τα τοποθετήσει σε λάθος θέση το σκορ μειώνεται κατά 2 ενώ αν τοποθετήσει σωστά το κιβώτιο με τη μεγαλύτερη μάζα μπορεί να το σπάσει με ένα τσεκούρι (ακολουθείται από χαρακτηριστικό ήχο), που βρίσκεται στον χώρο και που πρέπει να έχει πάρει προηγουμένως. Αν σπάσει λάθος κιβώτιο πάλι το σκορ μειώνεται κατά 2 ενώ αν σπάσει το κιβώτιο με τη μεγαλύτερη μάζα (60 Kg) εμφανίζεται ο κωδικός του ΠΑΛΑΝΤΙΝ, τον οποίο και μπορεί να πάρει.

Στον χώρο υπάρχει και μια ζυγαριά την οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει για να βρει τη μάζα των κιβωτίων, χάνοντας όμως 2 πόντους από το σκορ για κάθε ζύγισμα.

Στην έρημο έχει να φέρει σε πέρας 4 αποστολές. Πρέπει να περιηγηθεί μέσα στον χώρο ώστε να εντοπίσει τα κατάλληλα σημεία που πρέπει να ενεργήσει, ώστε να φέρει σε πέρας με επιτυχία τις αποστολές των φυλακισμένων ΑΡΙΕΛ, ΜΠΑΛΟΡ, ΕΒΕΛΕΝ, ΑΚΑΪ

1) Αποστολή ΑΡΙΕΛ που ζητά στον παίκτη να βρει έναν αριθμό και να τον μετατρέψει σε ώρες, λεπτά και δευτερόλεπτα ώστε να ενεργοποιήσει μια βόμβα. Αυτή η αποστολή έχει ως γνωστό αντικείμενο τη μετατροπή των μονάδων μέτρησης του χρόνου (Εικόνα 30: Αποστολή ΑΡΙΕΛ).

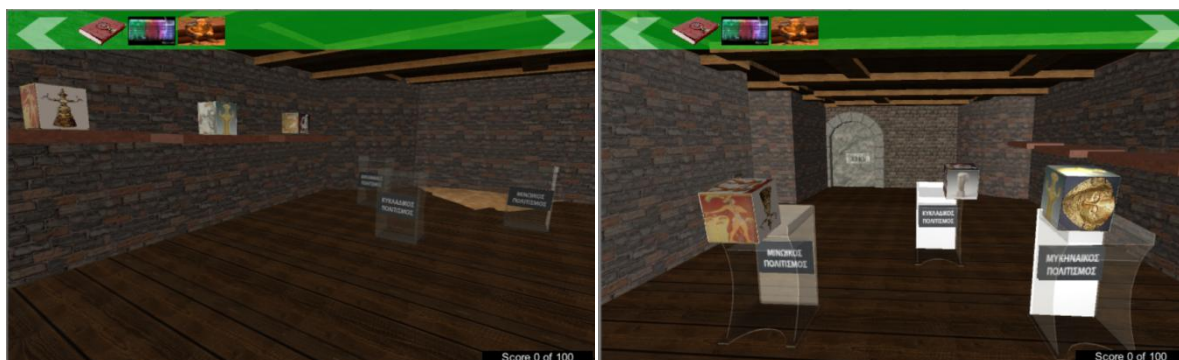


Εικόνα 30: Αποστολή ΑΡΙΕΛ

Ο παίκτης βρίσκει στην έρημο μια σπηλιά και πάνω σε μια πέτρα τον αριθμό 4205 sec. Πρέπει να τον αναγάγει σε ώρες, λεπτά και δευτερόλεπτα και να εισάγει αυτούς τους αριθμούς στα αντίστοιχα μέρη της βόμβας. Στη συνέχεια πρέπει να πιάσει ένα χερούλι για να ενεργοποιηθεί η βόμβα αυτή. Αν έχει εισάγει λάθος νούμερα το σκορ μειώνεται κατά 2 διαφορετικά οι πέτρες που βρίσκονται μπροστά στην είσοδο της σπηλιάς ανατινάζονται (ακολουθείται από χαρακτηριστικό ήχο) αφήνοντας πλέον τη δίοδο προς το εσωτερικό της σπηλιάς ανοιχτή. Ο παίκτης μπαίνει στη σπηλιά, βρίσκει και παίρνει τον κωδικό της ΑΡΙΕΛ.

2) **Αποστολή ΜΠΑΛΟΡ** που ζητά στον παίκτη να τοποθετήσει αρχαιολογικά ευρήματα στη σωστή θέση ανάλογα με την πολιτισμική περίοδο που ανήκουν.

Αυτή η αποστολή έχει ως γνωστικό αντικείμενο την αναγνώριση του ΚΥΚΛΑΔΙΚΟΥ, ΜΥΚΗΝΑΪΚΟΥ και ΜΙΝΩΪΚΟΥ πολιτισμού μέσω αρχαιολογικών ευρημάτων (Εικόνα 31: Αποστολή ΜΠΑΛΟΡ).



Εικόνα 31: Αποστολή ΜΠΑΛΟΡ

Ο παίκτης μπαίνει στο κάστρο και ακολούθως σε μια αίθουσα που υπάρχουν 3 stands στα οποία αναγράφονται οι πολιτισμοί ΚΥΚΛΑΔΙΚΟΣ, ΜΥΚΗΝΑΪΚΟΣ και ΜΙΝΩΪΚΟΣ. Υπάρχουν επίσης 3 κύβοι που στις 6 έδρες τους απεικονίζονται αρχαιολογικά ευρήματα από κάθε εποχή. Ο παίκτης πρέπει να τοποθετήσει κάθε κύβο στην αντίστοιχη εποχή και να πατήσει στη συνέχεια ένα χερούλι (ακολουθείται από χαρακτηριστικό ήχο) που βρίσκεται

στον τοίχο ώστε να γίνει έλεγχος των θέσεων. Αν δεν είναι σωστά τοποθετημένοι οι κύβοι το σκορ μειώνεται κατά 2 διαφορετικά μαζί κατεβαίνει ένας τοίχος (ακολουθείται από χαρακτηριστικό ήχο) που επάνω του αναγράφεται ο κωδικός του ΜΠΑΛΟΡ τον οποίο μπορεί να πάρει ο παίκτης.

3) **Αποστολή ΕΒΕΛΕΝ** που ζητά στον παίκτη μέσα στο λαβύρινθο της ερήμου να βρει το άγαλμα του Παρθενώνα που φιλοτέχνησε ο Φειδίας. Αυτή η αποστολή έχει ως γνωστικό αντικείμενο την αναγνώριση της μορφής του χρυσελεφάντινου αγάλματος της Αθηνάς (Εικόνα 32:Αποστολή ΕΒΕΛΕΝ).



Εικόνα 32:Αποστολή ΕΒΕΛΕΝ

Ο παίκτης μπαίνει μέσα στο λαβύρινθο όπου υπάρχουν 3 τρισδιάστατα γλυπτά, της Αθηνάς, της Αφροδίτης και της Νίκης της Σαμοθράκης. Αναγνωρίζοντας τη μορφή του χρυσελεφάντινου αγάλματος της Αθηνάς κάνει κλικ πάνω στο άγαλμα, εμφανίζεται το όνομα του και στη συνέχεια με επόμενο κλικ εμφανίζεται ο κωδικός της ΕΒΕΛΕΝ τον οποίο μπορεί να πάρει ο παίκτης. Αν κάνει κλικ σε λάθος άγαλμα το σκορ μειώνεται κατά 2.

4) **Αποστολή ΑΚΑΪ** που ζητά στον παίκτη μέσα στο κάστρο της ερήμου να βρει και να τοποθετήσει τα κλειδιά στη σωστή θέση. Αυτή η αποστολή έχει ως γνωστικό αντικείμενο τη γνώση των λέξεων νέμεσις, τίσις και ύβρις (Εικόνα 33: Αποστολή ΑΚΑΪ).



Εικόνα 33: Αποστολή ΑΚΑΪ

Ο παίκτης μπαίνει στο κάστρο και ακολούθως σε μια αίθουσα που υπάρχουν 3 κλειδιά τα οποία μπορεί να πάρει με αποτέλεσμα να μπουν στο inventory. Κάθε ένα από αυτά έχει το όνομα νέμεσις, τίσις και ύβρις. Στην αίθουσα υπάρχει επίσης ένα κελί κλειδωμένο με 3 κλειδαριές. Τοποθετώντας το ποντίκι πάνω σε κάθε κλειδαριά εμφανίζεται ο ορισμός των λέξεων. Ο παίκτης πρέπει να τοποθετήσει κάθε κλειδί στη σωστή κλειδαριά, ανάλογα με το ορισμό, με αποτέλεσμα να ξεκλειδωθούν οι κλειδαριές (ακολουθείται από χαρακτηριστικό ήχο) και στη συνέχεια να ανοίξει το κελί (ακολουθείται από χαρακτηριστικό ήχο). Αν τοποθετήσει το κλειδί σε λάθος θέση το σκορ μειώνεται κατά 2. Μέσα στο κελί πρέπει να πάρει ένα πανάκι (ακολουθείται από χαρακτηριστικό ήχο) που θα βρει και να καθαρίσει τον καθρέφτη που κρέμεται (ακολουθείται από χαρακτηριστικό ήχο) ώστε να εμφανιστεί ο κωδικός του ΑΚΑΪ τον οποίο μπορεί να πάρει.

Στο μονοπάτι έχει να φέρει σε πέρας μια αποστολή. Πρέπει να περιηγηθεί μέσα στο δάσος ώστε να εντοπίσει τα κατάλληλα σημεία που πρέπει να ενεργήσει, ώστε να φέρει σε πέρας με επιτυχία τη αποστολή του φυλακισμένου ΑΣΑΝΤΕ.

Αποστολή ΑΣΑΝΤΕ που ζητά στον παίκτη να βρει τη σωστή διαδρομή της αναπνοής από τη μύτη στον αριστερό βρόγχο. Αυτή η αποστολή έχει ως γνωστικό αντικείμενο την πορεία της αναπνοής στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου (Εικόνα 34: Αποστολή ΑΣΑΝΤΕ).



Εικόνα 34: Αποστολή ΑΣΑΝΤΕ

Μέσα στο δάσος έχουν σχεδιαστεί όλες οι πιθανές διαδρομές ανάμεσα στα μέρη του αναπνευστικού συστήματος από τα οποία περνάει η αναπνοή, δηλαδή, μύτη, φάρυγγας, λάρυγγας, τραχεία, βρόγχος, αριστερός βρόγχος και δεξιός βρόγχος.

Αν ακολουθήσει μια λάθος διαδρομή ο παίκτης καταλήγει σε ένα αδιέξοδο όπου και του δίνεται η δυνατότητα να ξαναγυρίσει στην αρχή της διαδρομής και να ξαναπροσπαθήσει χάνοντας 2 πόντους από το σκορ. Εναλλακτικά θα πρέπει να πάρει τη διαδρομή προς τα πίσω αλλά η πιθανότητα να χαθεί είναι πολύ μεγάλη.

Αν ακολουθήσει τη σωστή διαδρομή στο τέλος μπαίνει σε μια σπηλιά όπου βρίσκει και μπορεί να πάρει τον κωδικό του ΑΣΑΝΤΕ.

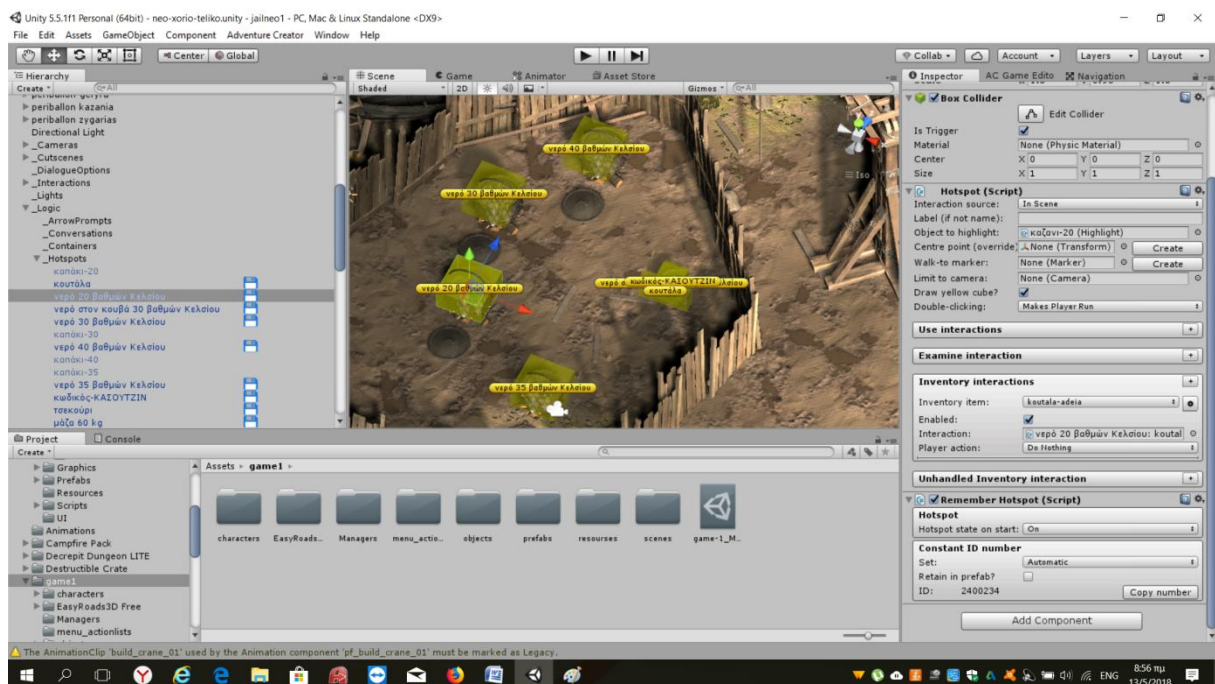
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ADVENTURE CREATOR

Η ανάπτυξη του εικονικού κόσμου του παιχνιδιού έγινε στη Unity, ενώ η αλληλεπίδραση με τη χρήση του εργαλείου Adventure Creator.

Αλληλεπίδραση με τον Adventure Creator

Προκειμένου να έχουμε αλληλεπίδραση του παίκτη με τον κόσμο του παιχνιδιού, όταν κάνει κλικ στα αντικείμενα ή στους χαρακτήρες, ο **Adventure Creator** απαιτεί να δημιουργήσουμε **hotspots** πάνω στα αντικείμενα, στα οποία όταν κάνει κλικ ο παίκτης εκτελείται η σειρά ενεργειών (actionlist) που έχουμε καθορίσει (Εικόνα 35: AC Hotspots).

Για να αντιληφθεί ο παίκτης τα hotspots ως σημεία ενδιαφέροντος με τα οποία μπορεί να αλληλεπιδράσει, όταν το ποντίκι περνάει από πάνω τους εμφανίζεται το κείμενο που έχουμε καθορίσει. Στη συνέχεια καθορίζουμε τις ενέργειες που θέλουμε να εκτελεστούν όταν κάνει κλικ πάνω τους ο παίκτης ή όταν χρησιμοποιήσει πάνω τους ένα αντικείμενο από το Inventory.

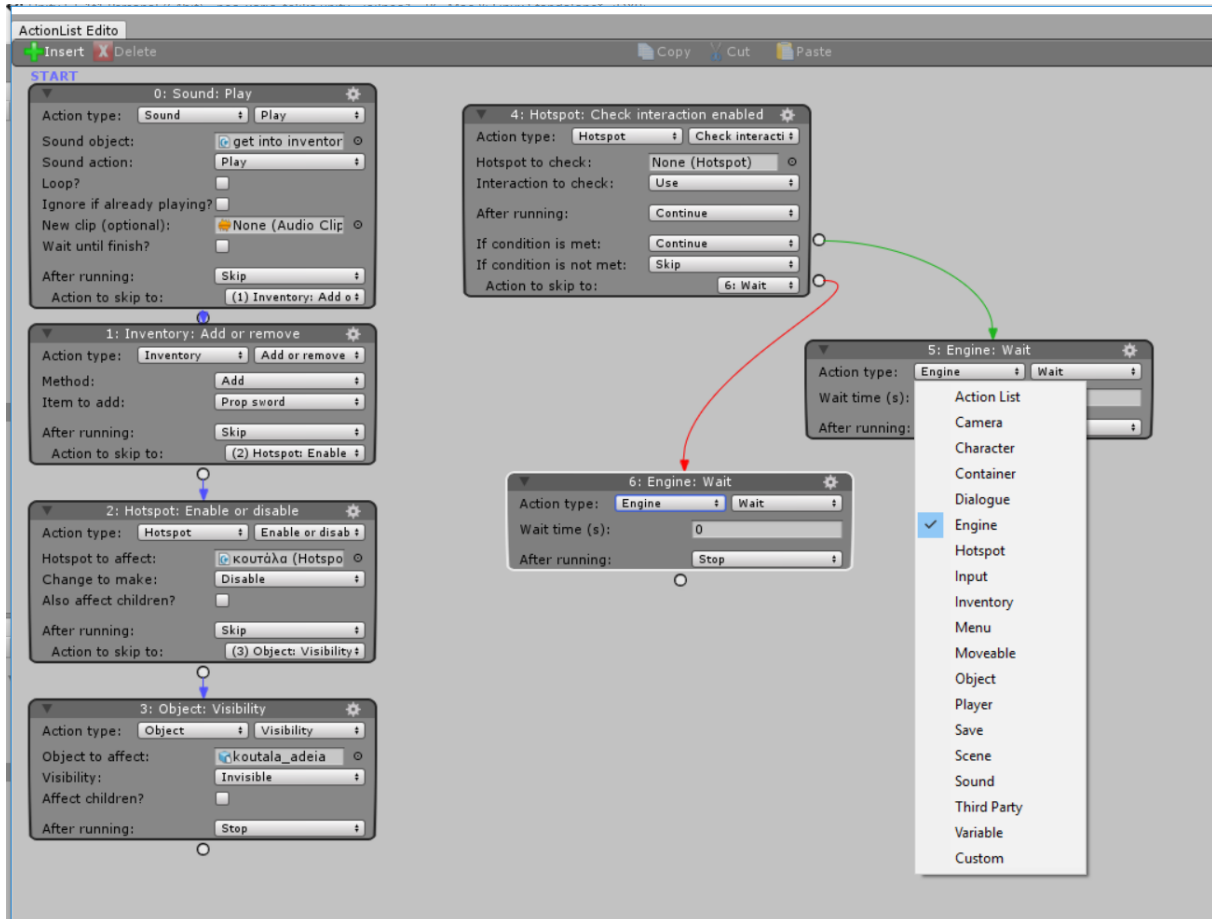


Εικόνα 35: AC Hotspots

Μια ενέργεια (action) είναι ένα event το οποίο εκτελεί μια συγκεκριμένη εργασία, όπως το να δίνει ένα αντικείμενο από το inventory στον παίκτη ή να κάνει ένα NPC να μιλάει.

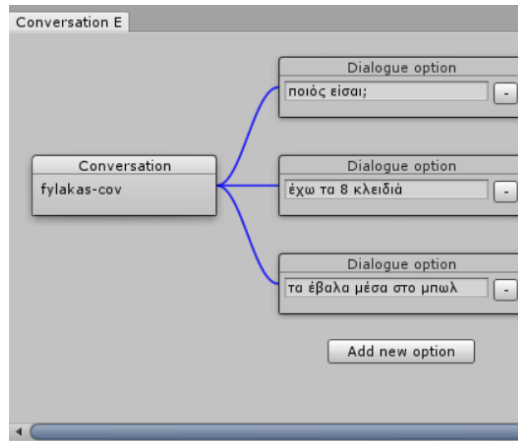
Μια actionlist είναι μια αλυσίδα τέτοιων actions. Κάθε φορά που ο παίκτης κάνει κλικ πάνω σε ένα hotspot ή σε μια επιλογή μιας συνομιλίας ή ξεκινάει μια cutscene, εκτελείται μια actionlist.

Μερικές actions λειτουργούν σαν λογικές πύλες, επιτρέποντας την εκτέλεση διαφορετικών actions ή actionlists ανάλογα με τη συνθήκη που ισχύει. Στον Actionlist Editor ορίζουμε τις ενέργειες που θέλουμε να εκτελεστούν όπως φαίνεται στην Εικόνα 36: Actionlist editor και ενέργειες που καθορίζονται.



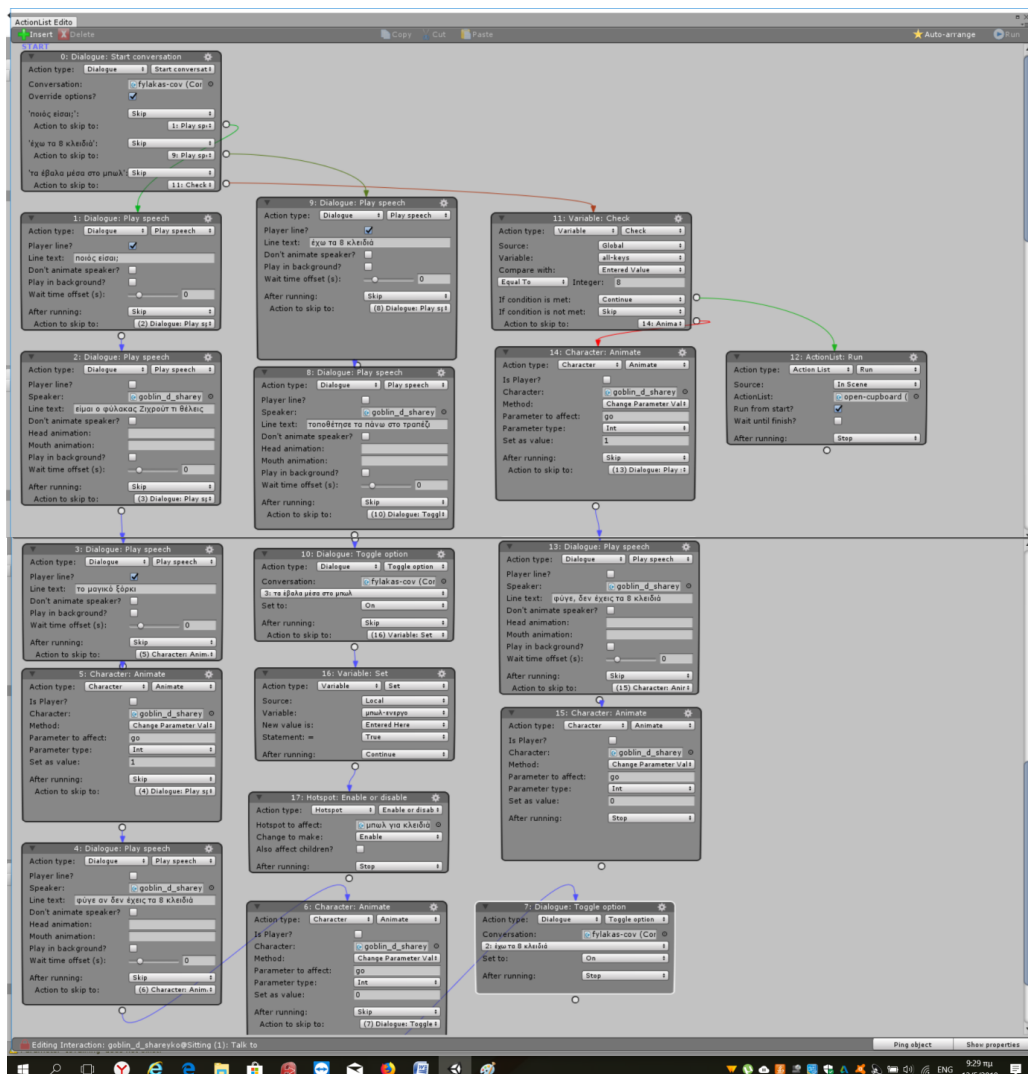
Εικόνα 36: Actionlist editor και ενέργειες που καθορίζονται

Μια **συνομιλία** είναι ένα αντικείμενο που επιτρέπει στον παίκτη να επιλέξει από μια λίστα επιλογών διαλόγου ώστε να συνομιλήσει με ένα NPC (Εικόνα 37: Ορισμός αντικειμένου συνομιλίας με NPC (φύλακα) με λίστα επιλογών).



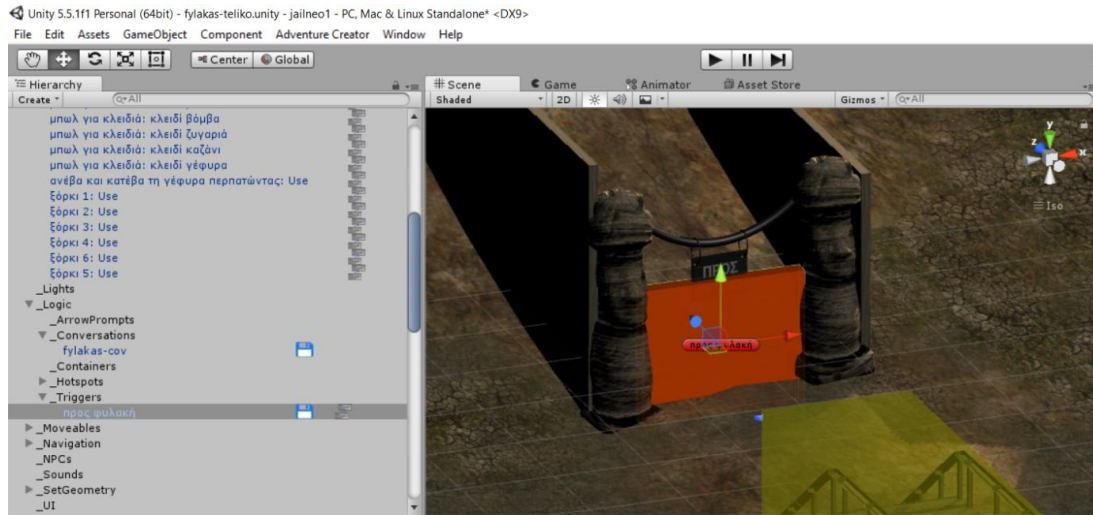
Εικόνα 37: Ορισμός αντικειμένου συνομιλίας με NPC (φύλακα) με λίστα επιλογών

Όταν ο παίκτης κάνει κλικ πάνω στο hotspot του NPC ξεκινάει η συνομιλία με την εκτέλεση της ενέργειας Dialogue: Start conversation (Εικόνα 38: Συνομιλία με φύλακα με όλες τις επιλογές από τη λίστα του αντικειμένου).



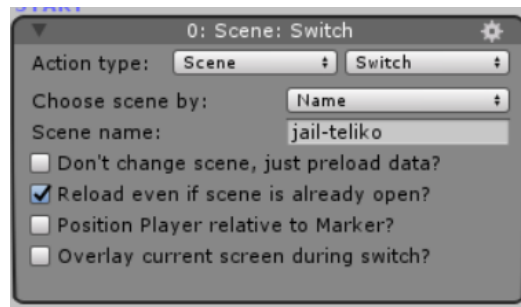
Εικόνα 38: Συνομιλία με φύλακα με όλες τις επιλογές από τη λίστα του αντικειμένου

Ένα **Trigger** είναι μια actionlist που εκτελείται όταν ένα αντικείμενο περάσει από μέσα του, είτε είναι ο παίκτης είτε ένα αντικείμενο που έχουμε καθορίσει (Εικόνα 39: Trigger στην έξοδο από την σκηνή του φύλακα).



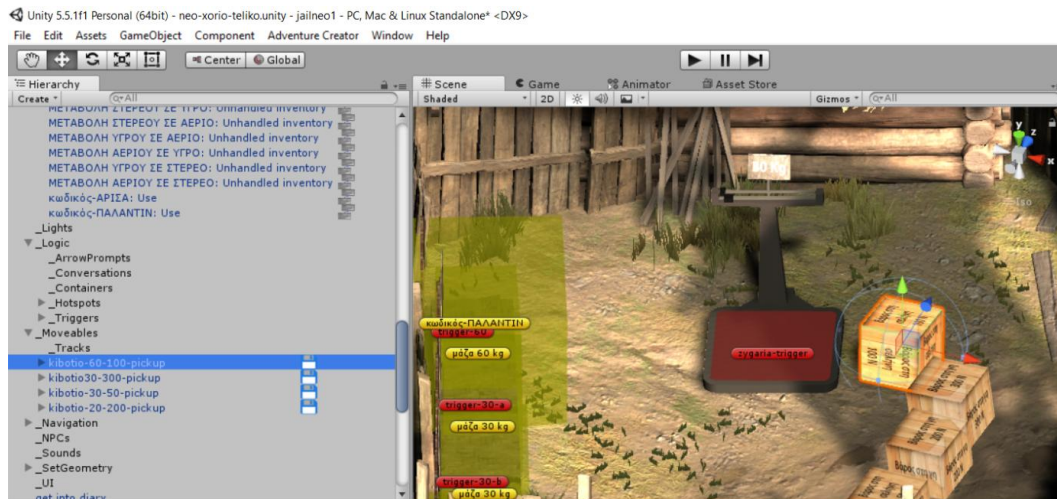
Εικόνα 39: Trigger στην έξοδο από την σκηνή του φύλακα

Για παράδειγμα στο Trigger που φαίνεται στην Εικόνα 37, όταν περνάει ο παίκτης από μέσα, εκτελείται η ενέργεια Scene: Switch για να μεταφερθούμε σε άλλη σκηνή (Εικόνα 40: Εκτέλεση ενέργειας Trigger).



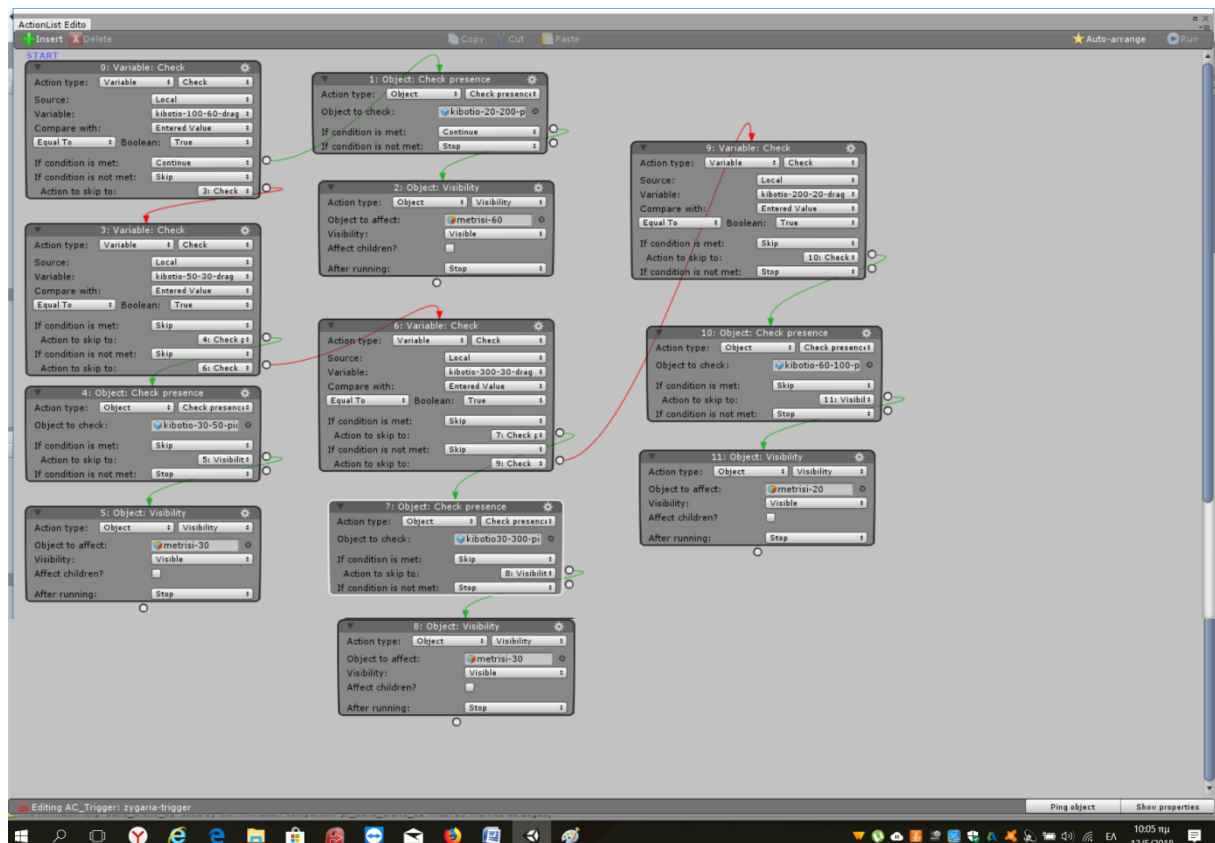
Εικόνα 40: Εκτέλεση ενέργειας Trigger

Στο adventure creator μπορούμε επίσης να καθορίσουμε αντικείμενα τα οποία θα είναι **moveable (pickup)**, δηλαδή ο παίκτης μπορεί να τα σηκώσει, να τα μετακινήσει ή να τα περιστρέψει (Εικόνα 41: Τα κιβώτια έχουν καθοριστεί να είναι moveable).



Εικόνα 41: Τα κιβώτια έχουν καθοριστεί να είναι moveable

Για παράδειγμα με τη χρήση Trigger στη ζυγαριά και καθορίζοντας τα κιβώτια να είναι `moveable_pickup`, μέσω σειράς ενεργειών, ελέγχουμε πιο κιβώτιο τοποθετήθηκε πάνω της ώστε να εμφανιστεί στη ζυγαριά το βάρος του (Εικόνα 42: Σειρά ενεργειών για έλεγχο και ζύγιση κιβώτιου).

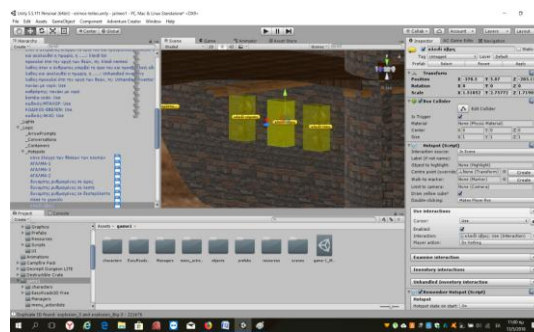


Εικόνα 42: Σειρά ενεργειών για έλεγχο και ζύγιση κιβώτιου

Τα αντικείμενα που ο παίκτης μπορεί να μαζέψει κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού καταχωρούνται στο γνωστό **Inventory** (αποθετήριο) και ο παίκτης έχει τη δυνατότητα να τα

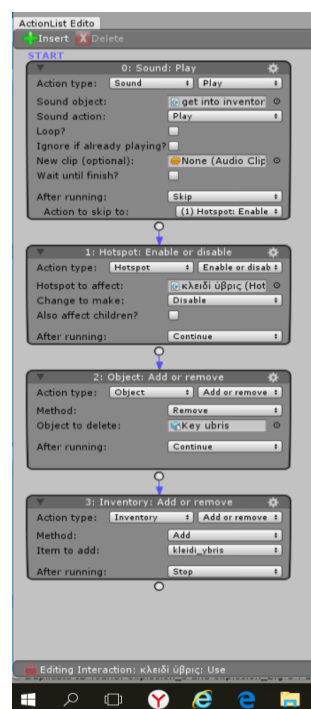
βλέπει σε όλη τη διάρκεια του παιχνιδιού. Τα αντικείμενα αυτά μπορεί ο παίκτης να τα εξετάσει, να τα χρησιμοποιήσει και τα να συνδυάσει με Hotspots, NPCs καθώς και με άλλα αντικείμενα. Οι εικόνες των αντικειμένων που θα εμφανίζονται στο Inventory menu καθορίζονται στον Inventory manager.

Για παράδειγμα όταν ο παίκτης κάνει κλικ πάνω στο Hotspot «κλειδί ύβρις» (Εικόνα 43: Hotspot "κλειδί ύβρις")



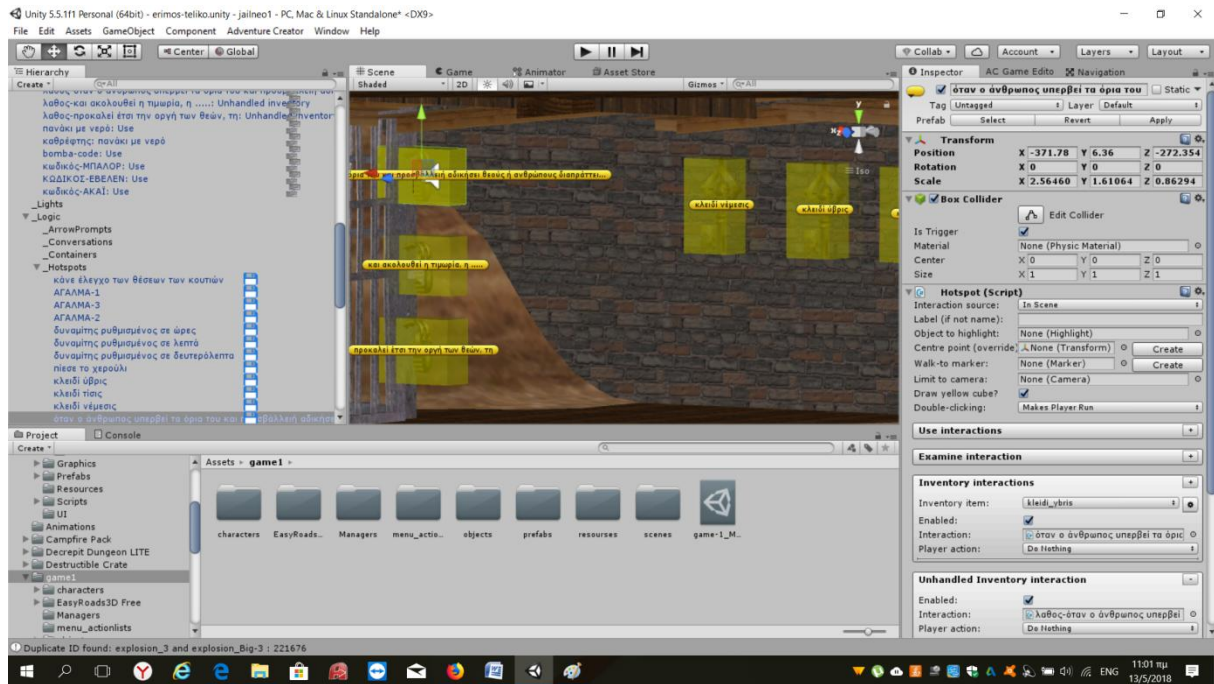
Εικόνα 43: Hotspot "κλειδί ύβρις"

έχει οριστεί να εκτελεστεί η αλληλεπίδραση Use που περιέχει τις ενέργειες: παίζει ο χαρακτηριστικός ήχος καταχώρησης αντικειμένου στο Inventory, καταργείται το Hotspot «κλειδί ύβρις», καταργείται το αντικείμενο «κλειδί ύβρις» από τη σκηνή και καταχωρείται το κλειδί στο Inventory (Εικόνα 44: Ενέργειες της αλληλεπίδρασης Use για καταχώρηση αντικειμένου στο Inventory).



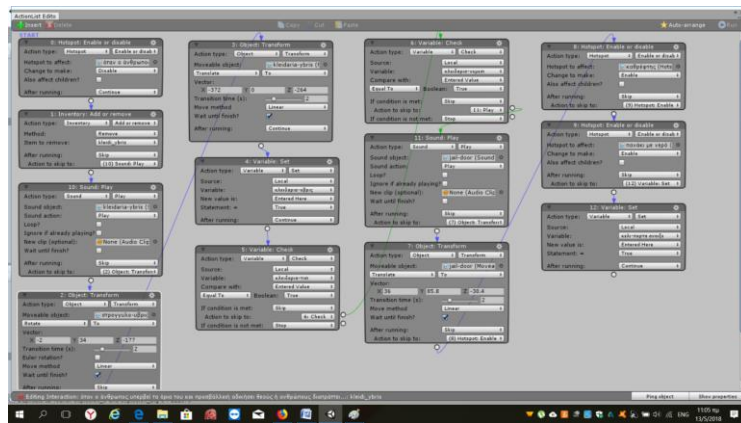
Εικόνα 44: Ενέργειες της αλληλεπίδρασης Use για καταχώρηση αντικειμένου στο Inventory

Στη συνέχεια ο παίκτης πρέπει να χρησιμοποιήσει το αντικείμενο κλειδί ύβρις του Inventory πάνω στο Hotspot της κατάλληλης κλειδαριάς (Εικόνα 45: Hotspot για χρήση αντικειμένου από το Inventory).



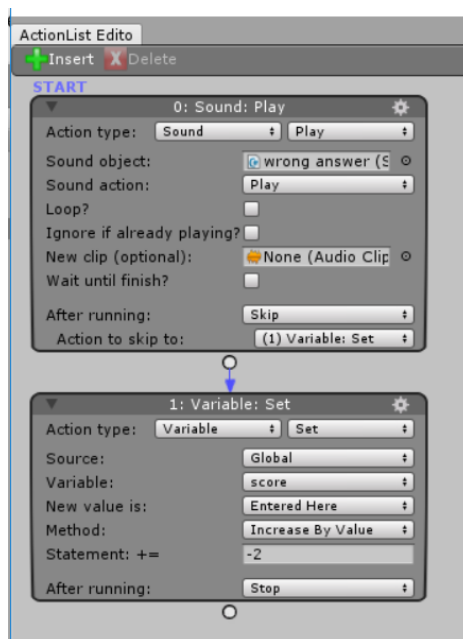
Εικόνα 45: Hotspot για χρήση αντικειμένου από το Inventory

Σε αυτό το Hotspot στην αλληλεπίδραση Inventory interactions έχουν οριστεί να εκτελεστούν μια σειρά από ενέργειες αν ο παίκτης χρησιμοποιήσει το σωστό κλειδί (καταργείται αυτό το hotspot, καταργείται το «κλειδί ύβρις» από το inventory, παίζει ήχος ανοίγματος της κλειδαριάς, η κλειδαριά πέφτει στο έδαφος, η τοπική μεταβλητή κλειδαριά-ύβρις γίνεται true που σημαίνει ότι άνοιξε, ελέγχει αν οι άλλες 2 μεταβλητές κλειδαριά-Νέμεσις και κλειδαριά-τίσης είναι true και στην περίπτωση που είναι παίζει ο ήχος ανοίγματος της πόρτας του κελιού, ανοίγει η πόρτα του κελιού, η μεταβλητή κελί-πόρτα-άνοιξε γίνεται true και ενεργοποιούνται τα hotspot του καθρέφτη και του πανιού) (Εικόνα 46: Ενέργειες που εκτελούνται όταν αντικείμενο από το Inventory χρησιμοποιείται πάνω στο κατάλληλο Hotspot).



Εικόνα 46: Ενέργειες που εκτελούνται όταν αντικείμενο από το Inventory χρησιμοποιείται πάνω στο κατάλληλο Hotspot

Στο ίδιο Hotspot, στην αλληλεπίδραση Unhandled Inventory interactions έχουν οριστεί να εκτελεστούν ενέργειες σε περίπτωση που χρησιμοποιήσει λάθος κλειδί (παίζει ο χαρακτηριστικός λάθος ενέργειας και μειώνεται το σκορ κατά 2 πόντους) (Εικόνα 47: Ενέργειες που εκτελούνται σε περίπτωση χρήσης αντικειμένου από το Inventory πάνω σε λάθος Hotspot).



Εικόνα 47: Ενέργειες που εκτελούνται σε περίπτωση χρήσης αντικειμένου από το Inventory πάνω σε λάθος Hotspot

Στο Adventure Creator οποιοδήποτε στοιχείο του παιχνιδιού στη διεπαφή του παίκτη δημιουργείται με τη χρήση των **Μενού** (π.χ. οι επιλογές New Game, Pause, Options, οι ετικέτες των Hotspot, η λίστα επιλογών σε μια συνομιλία, η εισαγωγή κωδικών κλπ).

Μέσω του Menu Manager μπορούμε να ορίσουμε και να επεξεργαστούμε όλα τα μενού δηλαδή τις διαστάσεις τους και τη λειτουργία τους.

Η λειτουργία του μενού εξαρτάται από τα στοιχεία που θα το αποτελούν. Μερικοί βασικοί τύποι αυτών των στοιχείων είναι:

Button: ένα button στο οποίο κάνοντας κλικ εκτελείται μια σειρά ενεργειών (actionlist).

Graphic: επιτρέπει να εμφανιστούν στην οθόνη γραφικά.

Input: επιτρέπει την είσοδο ακεραίων αριθμών ή αλφαριθμητικών από τον παίκτη.

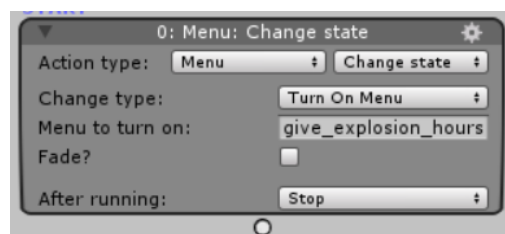
Journal: εμφανίζει κείμενο με τη μορφή σελίδων, τις οποίες, με κλικ, μπορεί ο παίκτης να φυλλομετρήσει.

Label: εμφανίζει κείμενο στο οποίο δεν μπορεί ο παίκτης να κάνει κλικ.

Για παράδειγμα όταν ο παίκτης κάνει κλικ στο hotspot «δυναμίτης ρυθμισμένος σε ώρες» (Εικόνα 48: Hotspot "δυναμίτης ρυθμισμένος σε ώρες")



Εικόνα 48: Hotspot "δυναμίτης ρυθμισμένος σε ώρες"

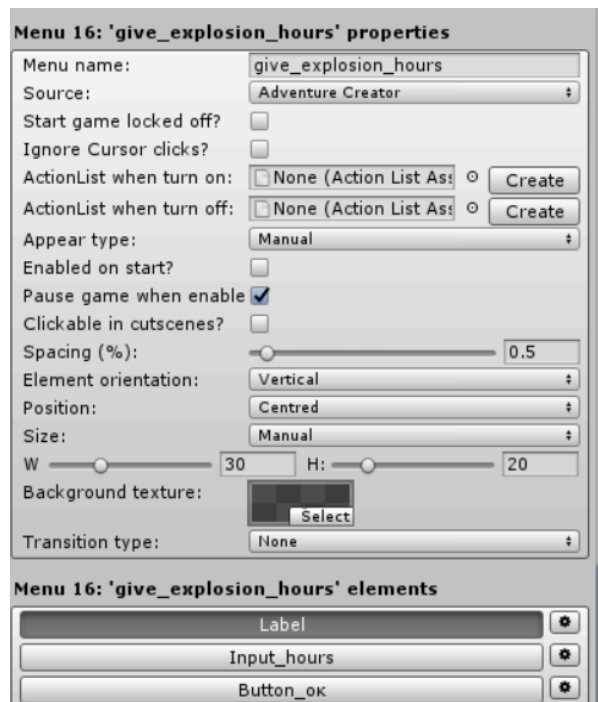


εκτελείται η ενέργεια η οποία έχει σαν αποτέλεσμα να ενεργοποιηθεί το μενού “give_explosion_hour” και να εμφανιστούν στην οθόνη τα στοιχεία του (Εικόνα 49: Εμφάνιση μενού "give_explosion_hour").



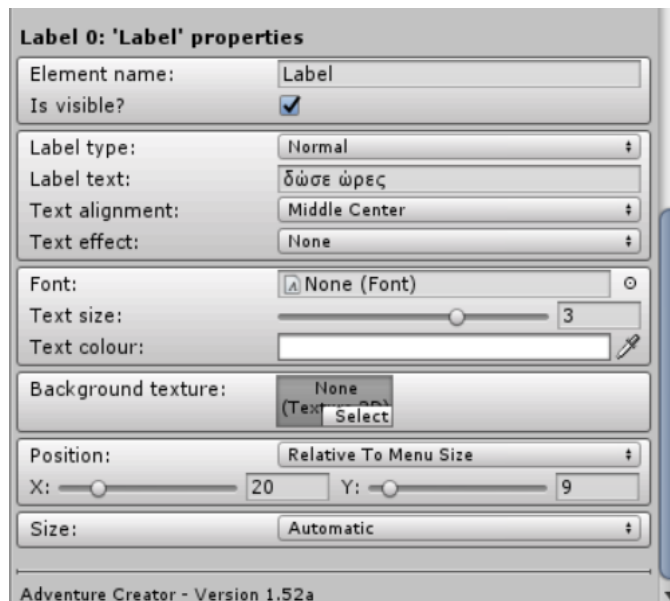
Εικόνα 49: Εμφάνιση μενού "give_explosion_hour"

Το μενού “give_explosion_hour” αποτελείται από 3 στοιχεία, ένα τύπου label, ένα τύπου input και ένα τύπου button (Εικόνα 50: Στοιχεία του μενού "give_explosion_hour").



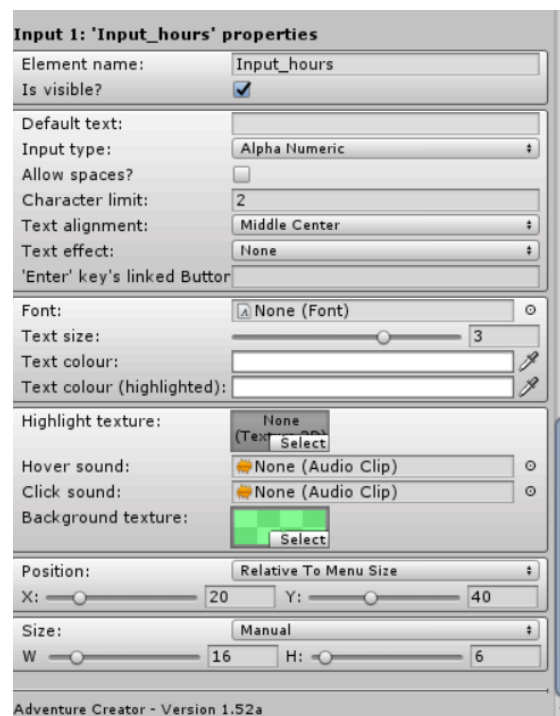
Εικόνα 50: Στοιχεία του μενού "give_explosion_hour"

Το στοιχείο Label εμφανίζει στην οθόνη το κείμενο «δώσε ώρες» (Εικόνα 51: Στοιχείο του μενού "Label")



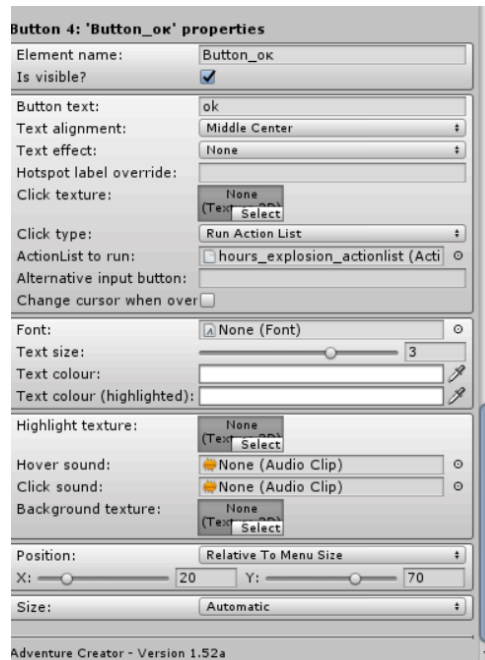
Εικόνα 51: Στοιχείο του μενού "Label"

Το στοιχείο Input δέχεται ως είσοδο από τον παίκτη ένα αλφαριθμητικό (Εικόνα 52: Στοιχείο του μενού "Input")



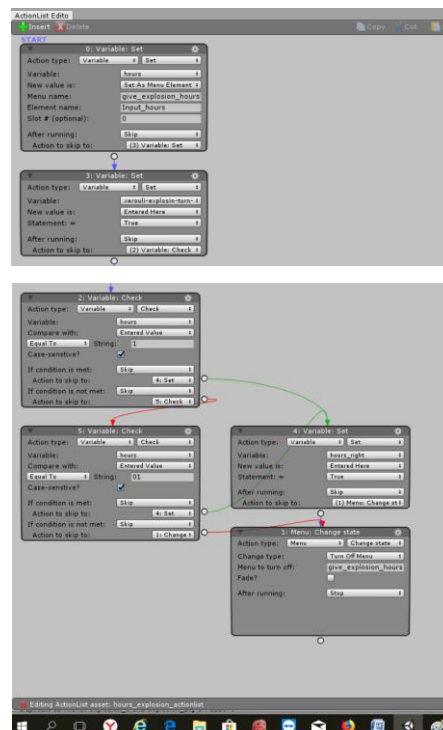
Εικόνα 52: Στοιχείο του μενού "Input"

και το στοιχείο Button εκτελεί μια σειρά ενεργειών (hours_explosion_actionlist) όταν ο παίκτης κάνει κλικ πάνω του (Εικόνα 53: Στοιχείο του μενού "Button").



Εικόνα 53: Στοιχείο του μενού "Button"

Οι ενέργειες που γίνονται είναι να δοθεί στην μεταβλητή hours η τιμή του στοιχείου Input, να ελεγχθεί αν η τιμή της είναι 1 και σε αυτή την περίπτωση να δοθεί τιμή true στη μεταβλητή hours_right και τέλος να κλείσει το μενού (Εικόνα 54: Ενέργειες της actionlist "hours_explosionactionlist").



Εικόνα 54: Ενέργειες της actionlist "hours_explosionactionlist"

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Η αξιολόγηση του παιχνιδιού έγινε με στόχο να αξιολογηθεί η αξία του

α) κυρίως ως προς την παιχνιδική απόλαυση που προσέφερε παρόλο που περιείχε εκπαιδευτικό περιεχόμενο, δηλαδή αν οι μαθητές-παίκτες διασκέδασαν παίζοντας ενώ είχαν να αντιμετωπίσουν προκλήσεις με γνωστικό περιεχόμενο και

β) δευτερευόντως ως προς την εκπαιδευτική του διάσταση, δηλαδή αν οι μαθητές-παίκτες αύξησαν τις γνώσεις τους παίζοντας το παιχνίδι.

Η μέθοδος που εφαρμόστηκε για την αξιολόγηση ήταν αυτή των ερωτηματολογίων. Η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν η εξής:

Δόθηκε στους μαθητές της Α και Β τάξης ένα ερωτηματολόγιο με τις ερωτήσεις γνωστικού περιεχομένου που εμπεριέχει το παιχνίδι, προκειμένου να διερευνηθεί η μαθησιακή κατάσταση των μαθητών πριν παίξουν το παιχνίδι.

Στη συνέχεια διοργανώθηκε ένα τουρνουά παιχνιδιού στο σχολείο, ώστε να παίξουν το παιχνίδι όσοι μαθητές επιθυμούσαν. Στο τέλος του τουρνουά δόθηκε σε όλους τους μαθητές που συμμετείχαν ένα ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις σχετικά με την εμπειρία τους από το παίξιμο του παιχνιδιού.

Τέλος δόθηκε πάλι στους μαθητές της Α και Β τάξης το ερωτηματολόγιο με τις ερωτήσεις γνωστικού περιεχομένου που εμπεριέχει το παιχνίδι, προκειμένου να διερευνηθεί η μαθησιακή κατάσταση των μαθητών αφού έπαιξαν το παιχνίδι.

Προκειμένου να συμμετέχουν οι μαθητές στο τουρνουά, τους ζητήθηκε να σχηματίσουν ομάδες των τεσσάρων ατόμων ώστε:

α) να ενισχυθεί η κοινωνική αλληλεπίδραση και η συνεργατικότητα, προκειμένου να «τερματίσουν» το παιχνίδι

β) να δοθεί η δυνατότητα στους μαθητές να έχουν διαφορετικούς συμπληρωματικούς ρόλους εξαιτίας των διαφορετικών ατομικών ικανοτήτων τους

γ) να ανταμειφτεί η ομαδικότητα και όχι ο ατομισμός,

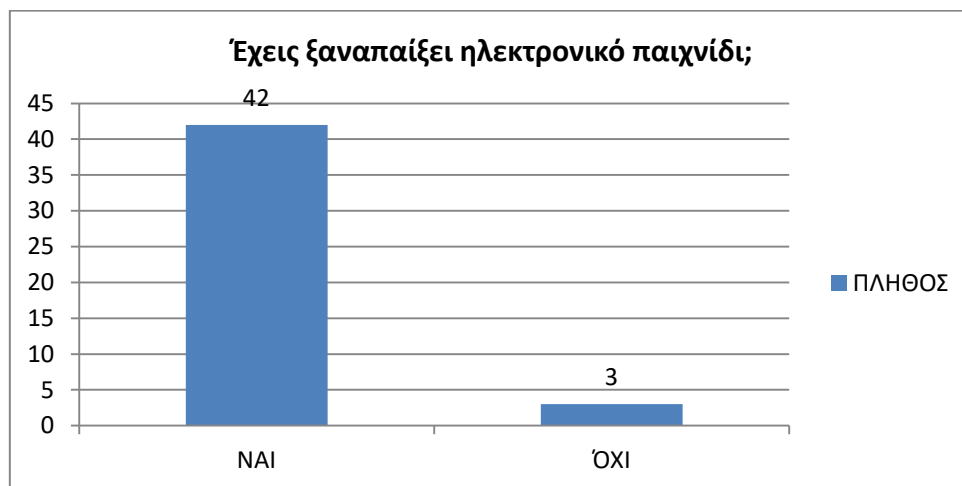
μια και το παιχνίδι δεν έχει σχεδιαστεί ως multiplayer ώστε να ικανοποιεί από μόνο του όλα παραπάνω. Επίσης, σημαντικό είναι να αναφέρω, ότι δόθηκε ένα εξωτερικό κίνητρο στους μαθητές για τη συμμετοχή τους στο τουρνουά. Η ομάδα με το μεγαλύτερο σκορ κέρδισε ως έπαθλο ένα παιχνίδι σε Escape room.

Συμμετείχαν συνολικά 49 μαθητές, 23 από την Α τάξη, 14 από την Β τάξη και 12 από την Γ τάξη. Τα σκορ (με μέγιστο το 100) που σημειώθηκαν ήταν: 30, 40, 62, 90, 92, και 94 για την Α τάξη, 34, 50, 50, 78, και 96 για την Β τάξη, και 20, 56, 80 και 88 για την Γ τάξη.

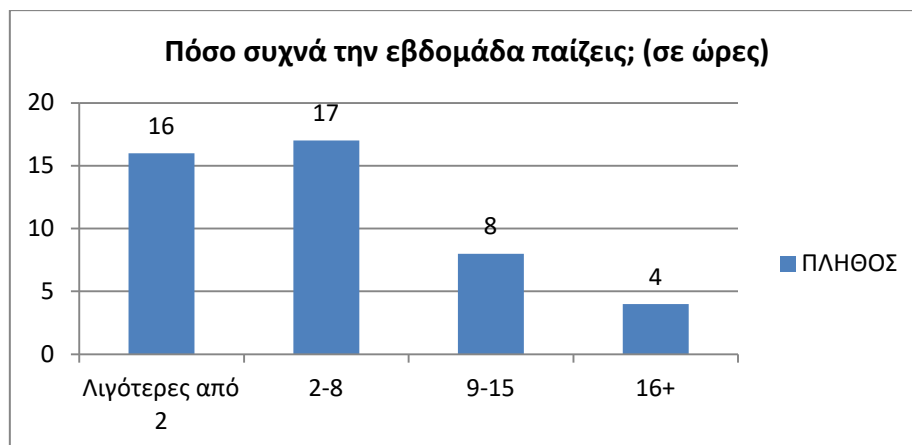
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ

Το παιχνίδι φαίνεται να κατάφερε σε ικανοποιητικό βαθμό να ενσωματώσει μηχανισμούς παιχνιδιού σε περιεχόμενο μη παιχνιδικό, να προσφέρει παιχνιδική απόλαυση και να εμπλέξει τους μαθητές αβίαστα σε μια μαθησιακή διαδικασία.

Η πλειοψηφία των μαθητών που συμμετείχαν στο παιχνίδι παίζει ηλεκτρονικά παιχνίδια από 1 έως 8 ώρες την εβδομάδα, προτιμά να παίζει με ομάδα και το ενδιαφέρον τους για το είδος του παιχνιδιού ποικίλει (Γράφημα 1: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 2: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 3: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 4: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι).



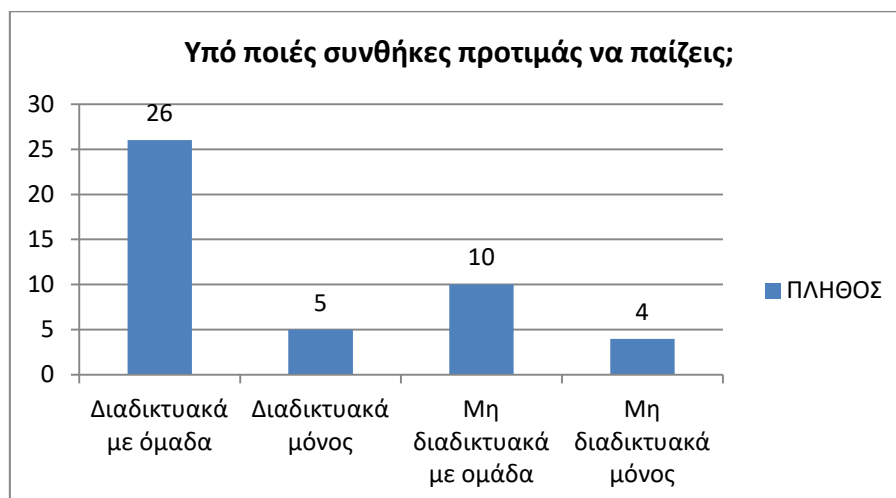
Γράφημα 1: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι



Γράφημα 2: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι

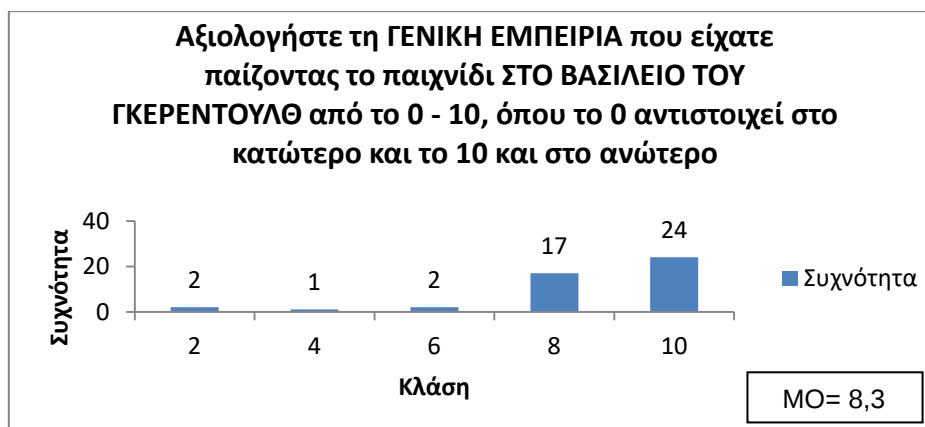


Γράφημα 3: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι

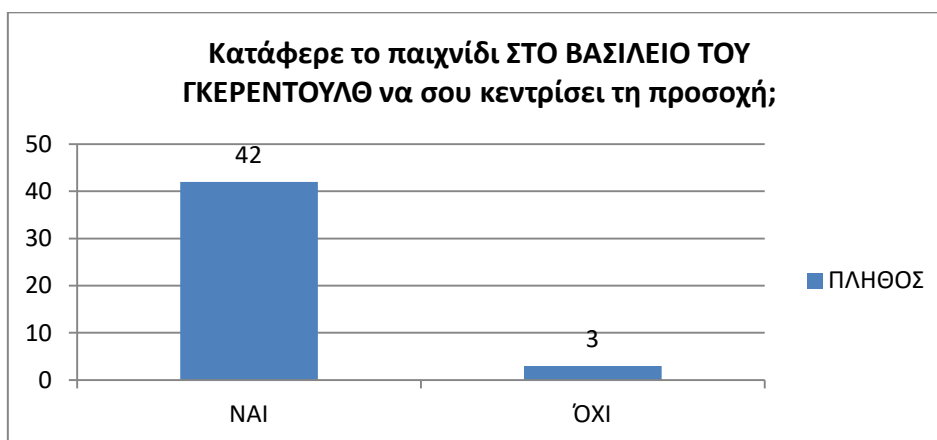


Γράφημα 4: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι

Η γενική εμπειρία της πλειοψηφίας των μαθητών από το παιχνίδι ήταν θετική, καθώς κατάφερε να τους κεντρίσει την προσοχή ώστε να θέλουν να το τερματίσουν, να το ξαναπαίξουν και να το προτείνουν στους φίλους τους (Γράφημα 5: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 6: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 7: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 8: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 9: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι).



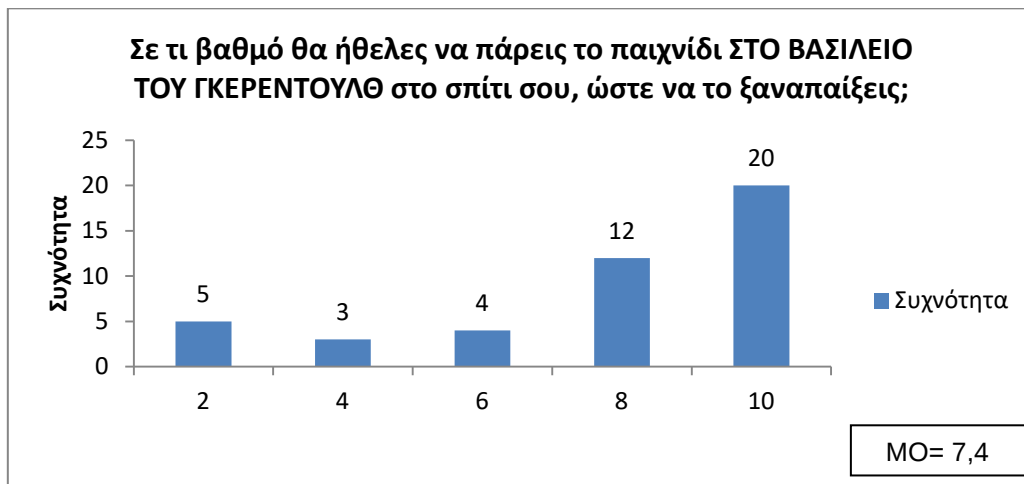
Γράφημα 5: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι



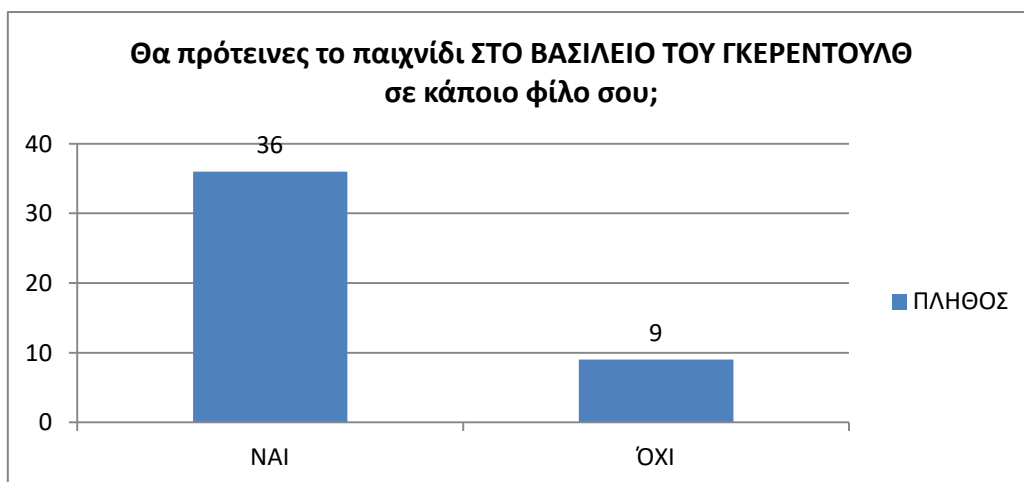
Γράφημα 6: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι



Γράφημα 7: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι



Γράφημα 8: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι



Γράφημα 9: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι

Παρόλο που η πλειοψηφία των μαθητών θεώρησε το παιχνίδι ως τεστ γνώσεων, φαίνεται ότι η παρουσία των εκπαιδευτικών στόχων μέσα στο παιχνίδι όχι μόνο δεν ήταν ενοχλητική αλλά αντίθετα άρεσε στους μαθητές το γεγονός ότι έπρεπε να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους για να

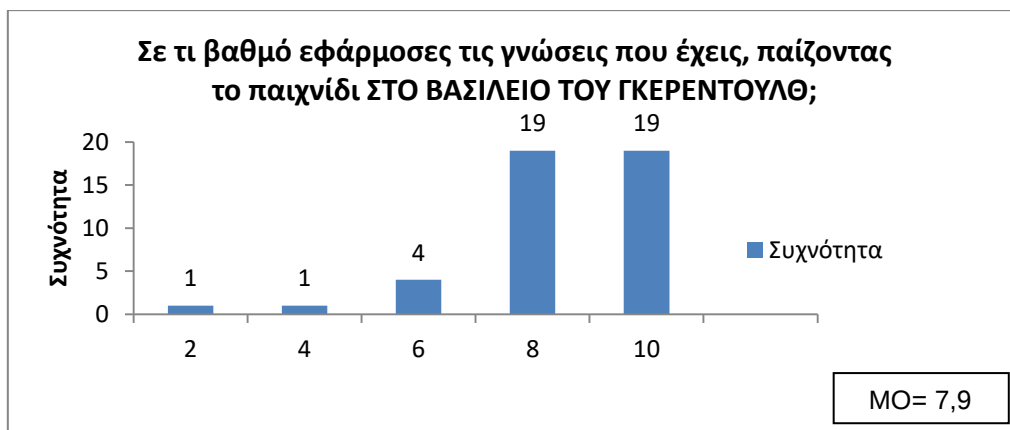
επιτευχθούν οι στόχοι του, και ένα μικρό ποσοστό μαθητών το αναγνώρισε ως εκπαιδευτικό παιχνίδι ενώ κατατάχτηκε από το μεγαλύτερο ποσοστό μαθητών ως παιχνίδι περιπέτειας ή στρατηγικής (Γράφημα 10: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 11: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 12: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 13: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι).



Γράφημα 10: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι



Γράφημα 11: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι

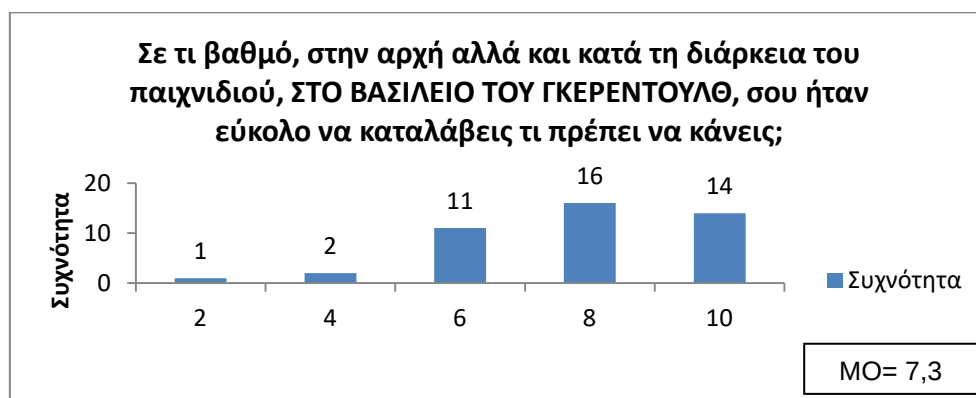


Γράφημα 12: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι



Γράφημα 13: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι

Οι στόχοι, οι μηχανισμοί και το gameplay του παιχνιδιού κρίθηκαν από την πλειοψηφία των μαθητών κατανοητά και σαφή (Γράφημα 14: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 15: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι).



Γράφημα 14: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι



Γράφημα 15: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι

Η πλειοψηφία των μαθητών θεώρησε ότι απέκτησε νέες γνώσεις μέσα από το παιχνίδι αλλά κυρίως μέσα από τη συνεργασία τους με τα άλλα μέλη της ομάδας (Γράφημα 16: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 17: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι).



Γράφημα 16: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι

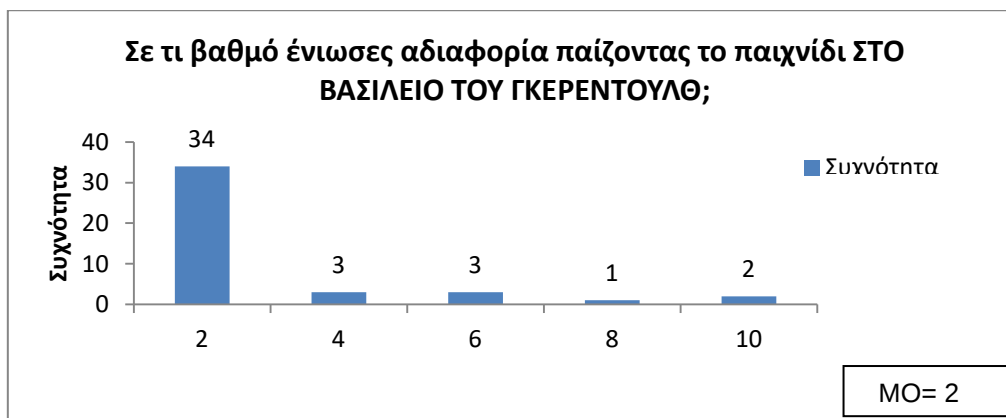


Γράφημα 17: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι

Τέλος η πλειοψηφία των μαθητών φαίνεται ότι διασκέδασε και απόλαυσε το παιχνίδι καθώς δεν έδειξε να κουράζεται, να βαριέται ή να αδιαφορεί (Γράφημα 18: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 19: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 20: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 21: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι, Γράφημα 22: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι).



Γράφημα 18: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι



Γράφημα 19: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι



Γράφημα 20: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι



Γράφημα 21: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι



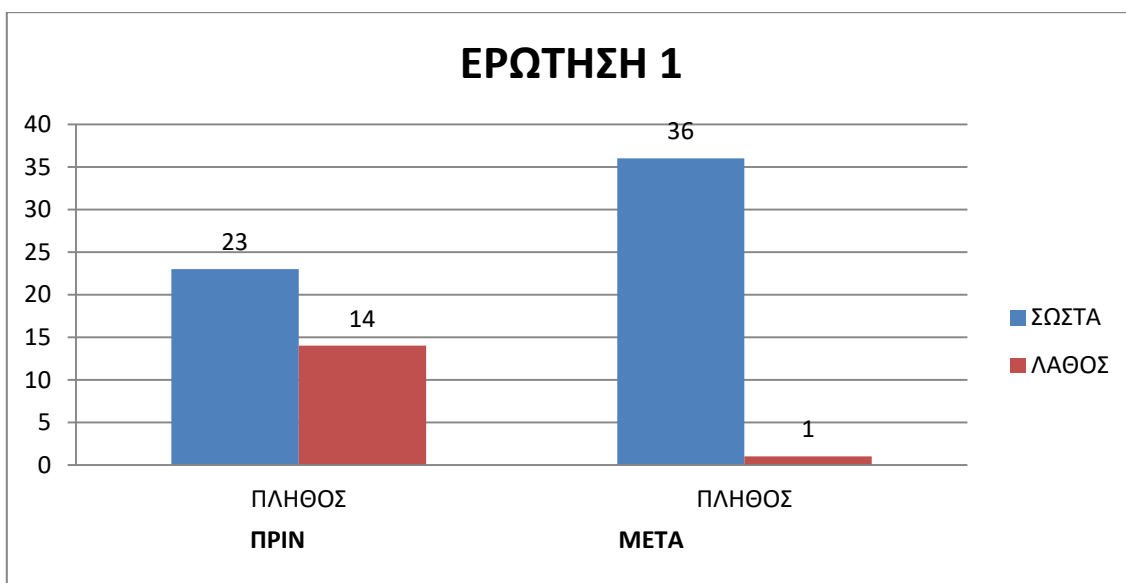
Γράφημα 22: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο για το παιχνίδι

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΓΝΩΣΕΩΝ

Σχετικά με την εκπαιδευτική αξία του παιχνιδιού, τα αποτελέσματα δεν ήταν πολύ ενθαρρυντικά. Στις περισσότερες ερωτήσεις παρατηρείται μια μικρή αύξηση των μαθητών που απαντούν σωστά τις ερωτήσεις ενώ σε κάποιες άλλες παρατηρήθηκε και μείωση των σωστών απαντήσεων.

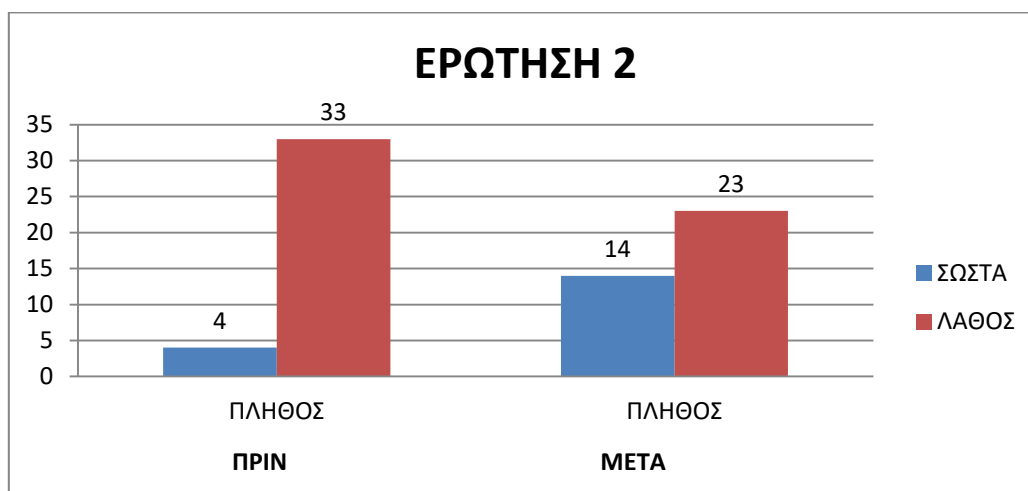
Ερωτήσεις και γραφήματα

1) Ποιο άγαλμα φιλοτέχνησε ο Φειδίας για την Ακρόπολη;



Γράφημα 23: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο γνώσεων

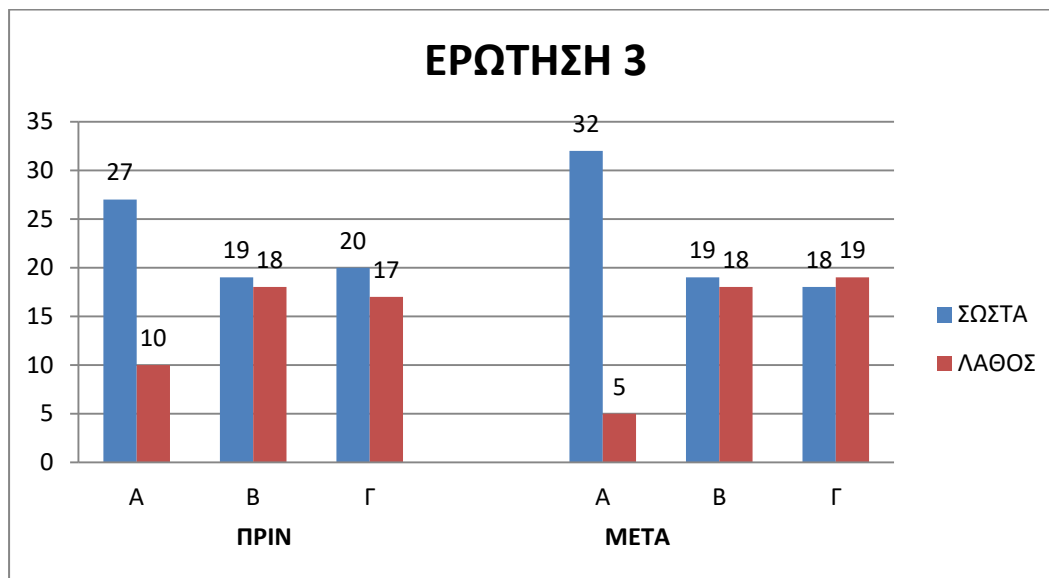
2) Τα 4.568 δευτερόλεπτα είναιώρες, λεπτά καιδευτερόλεπτα



Γράφημα 24: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο γνώσεων

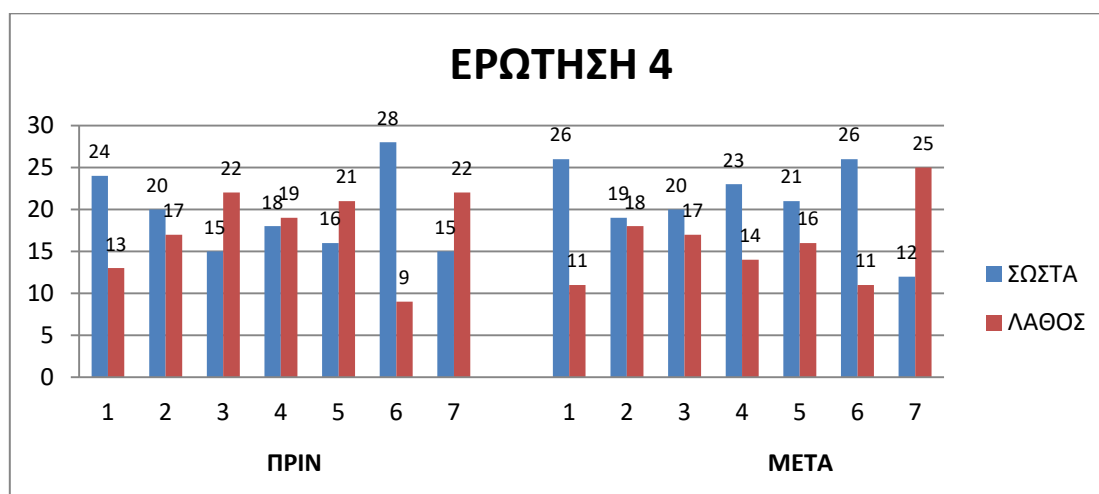
- 3) Συμπλήρωσε την παρακάτω πρόταση βάζοντας στη σωστή θέση τις παρακάτω λέξεις **νέμεση, τίσση, ύβρη**

Όταν ο άνθρωπος υπερβεί τα όρια του και προσβάλλει ή αδικήσει θεούς ή ανθρώπους διαπράττει....., προκαλεί έτσι την οργή των θεών, τη και ακολουθεί η τιμωρία, η



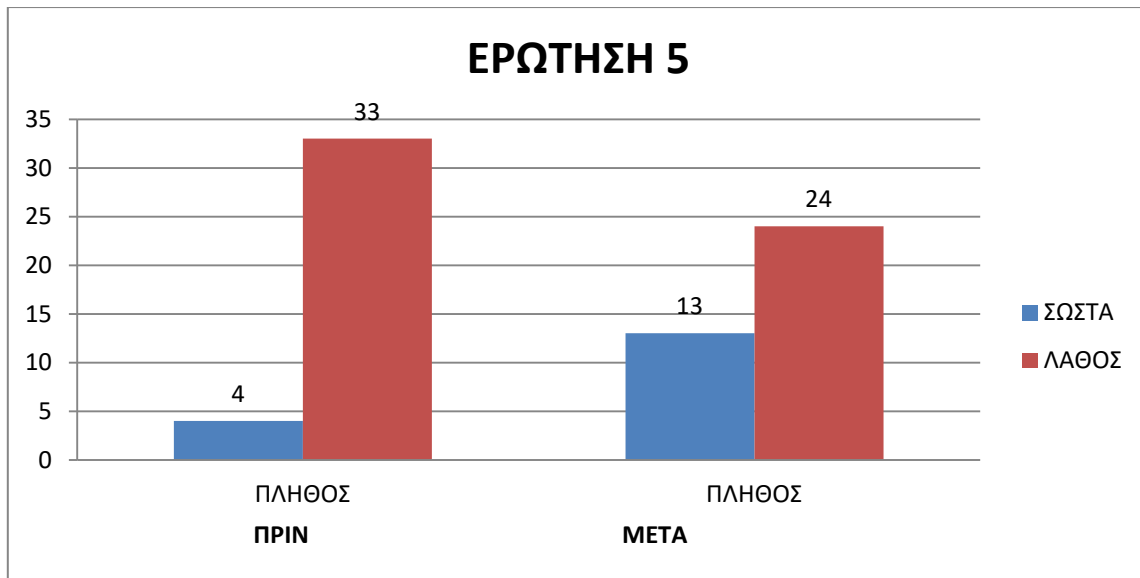
Γράφημα 25: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο γνώσεων

- 4) Κάτω από κάθε εικόνα γράψε σε ποιο πολιτισμό ανήκει το αρχαιολογικό εύρημα που απεικονίζεται σε αυτή. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΙ: Α) μινωικός, Β) κυκλαδικός, Γ) μυκηναϊκός



Γράφημα 26: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο γνώσεων

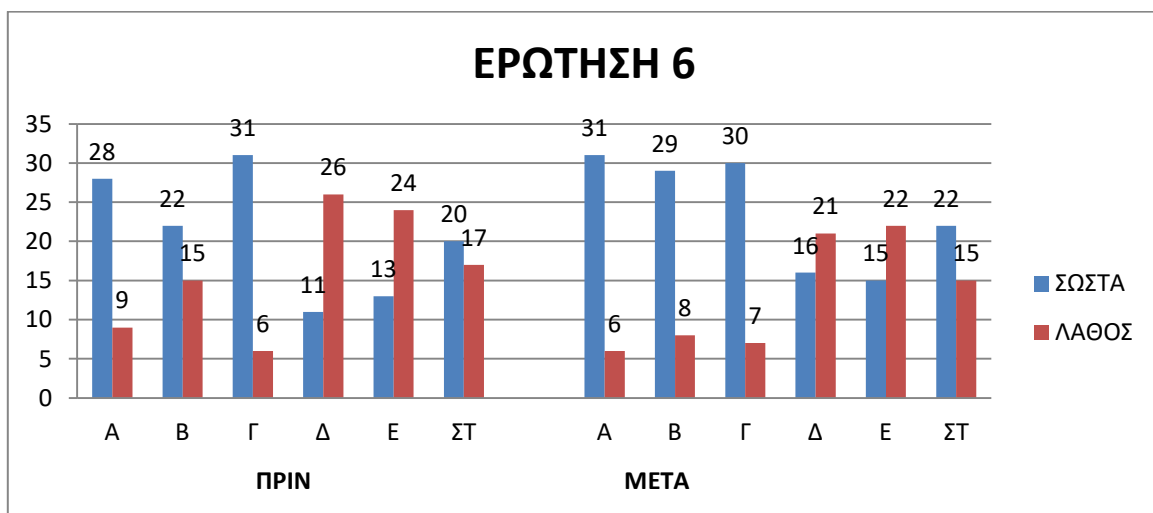
- 5) Γράψε την πορεία της αναπνοής στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου, βάζοντας στη σειρά τις παρακάτω λέξεις: α) Φάρυγγας, β) βρόγχος, γ) μύτη, δ) δεξιός βρόγχος, ε) λάρυγγας, στ) τραχεία



Γράφημα 27: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο γνώσεων

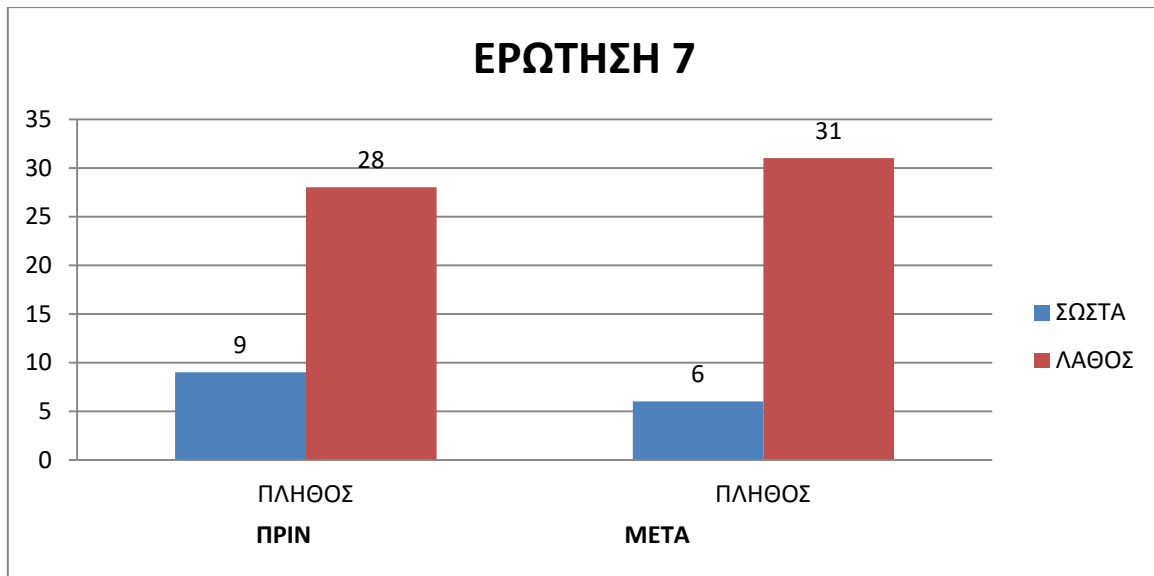
- 6) Αντιστοίχισε τις λέξεις της γραμμής α με τους τις μεταβολές της γραμμής β
 γραμμή α: α) Πήξη, β) Τήξη, γ) Εξάτμιση, δ) Απόθεση, ε) Εξάχνωση, στ) Υγροποίηση

- γραμμή β: 1) , 2) , 3) , 4) , 5) , 6)



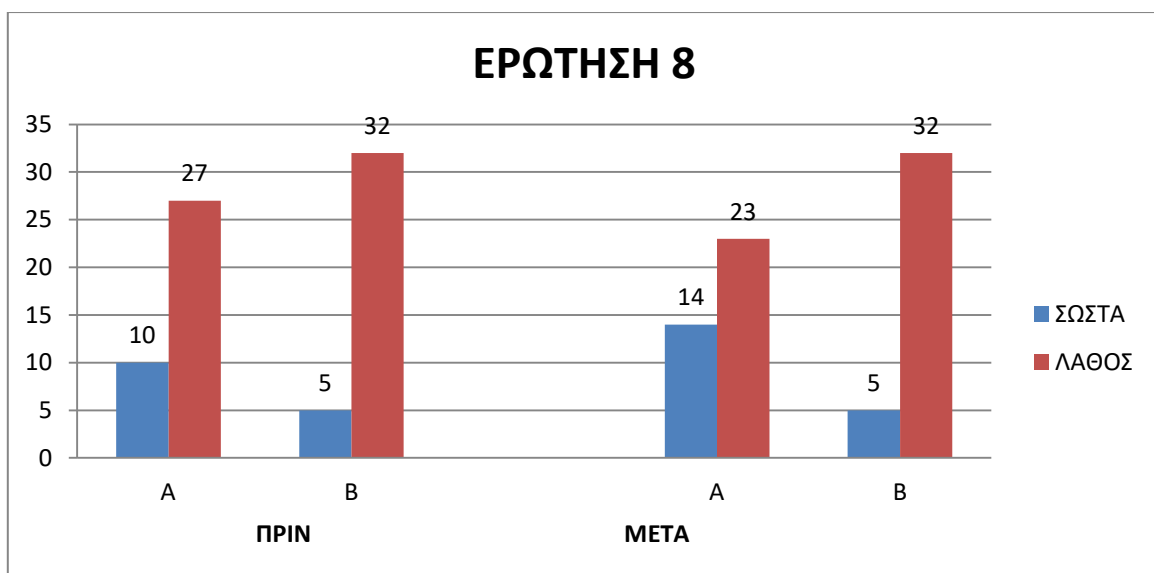
Γράφημα 28: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο γνώσεων

- 7) Για να μεταβάλλουμε τη θερμοκρασία μιας ποσότητας νερού από τους 40°C που βρίσκεται στους 30°C , πρέπει να την ανακατέψουμε με ισόποση ποσότητα νερού που βρίσκεται στους $^{\circ}\text{C}$



Γράφημα 29: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο γνώσεων

- 8) Ένα αστροναύτης με μάζα 60 Kg και βάρος 600 N ταξιδεύει προς τη σελήνη. Όταν φτάσει εκεί η μάζα του θα είναι Kg και το βάρος του θα είναι..... N



Γράφημα 30: Αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο γνώσεων

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η σχεδίαση ενός παιχνιδιού που εμπεριέχει εκπαιδευτικό περιεχόμενο είναι μια πολύπλοκη διαδικασία, αν ο σχεδιαστής έχει πρωταρχικό στόχο να προσφέρει στον παίκτη μια πραγματικά εμπυθιστική εμπειρία, ενσωματώνοντας μη παιχνιδικό περιεχόμενο αλλά εκπαιδευτικό περιεχόμενο σε μηχανισμούς παιχνιδιού που συναντάμε στα εμπορικά παιχνίδια.

Τα υπάρχοντα μοντέλα σχεδίασης εκπαιδευτικών περιβαλλόντων, που ενισχύουν το κίνητρο μάθησης μέσα από τη διασκέδαση και τη παιχνιδική εμπειρία, μπορούν να αποτελέσουν ένα πολύ καλό πλαίσιο και οδηγό για εκπαιδευτικούς που επιθυμούν να αναπτύξουν εκπαιδευτικά παιχνίδια.

Ο σχεδιασμός του παιχνιδιού που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο αυτής της διπλωματικής εργασίας βασίστηκε σε αυτά τα μοντέλα και φάνηκε ότι ήταν σε μεγάλο βαθμό διασκεδαστικό και προκλητικό για τους μαθητές, οι οποίοι πραγματικά ενθουσιάστηκαν και απορροφήθηκαν από αυτό, παρά το γεγονός ότι εμπεριέχει εκπαιδευτικό περιεχόμενο.

Σχετικά με τη εκπαιδευτική αξία του παιχνιδιού η οποία φάνηκε να είναι μικρή, παρατήρησα ότι ενώ οι μαθητές έδειξαν κάποιο ενδιαφέρον όταν απάντησαν το ερωτηματολόγιο με τις ερωτήσεις γνώσεων πριν παίξουν το παιχνίδι, την δεύτερη φορά που τους δόθηκε το ίδιο ερωτηματολόγιο, αφού είχαν παίξει το παιχνίδι, έδειξαν μάλλον αδιαφορία. Αυτή η παρατήρηση με οδηγεί σε προβληματισμό σχετικά με την παραδοσιακή μέθοδο αξιολόγησης που ακολουθήθηκε, μέσω των ερωτηματολογίων, και σκέφτομαι ότι θα είχε ενδιαφέρον μια περαιτέρω έρευνα που θα περιλάμβανε ως μέθοδο αξιολόγησης το να ξαναπαίξουν οι μαθητές το παιχνίδι και να ελεγχθεί το σκορ τους.

Σχετικά με την επέκταση του παιχνιδιού, δεδομένου ότι ο σχεδιασμός της ιστορίας του παιχνιδιού έγινε με τη χρήση της λογικής του «κρυμμένου θησαυρού», δίνει τη δυνατότητα στο παιχνίδι να συμπεριλάβει, σε επόμενες εκδόσεις του, και άλλα επίπεδα (levels) με τις περιπέτειες των ελεύθερων πλέον φυλακισμένων. Οι μηχανισμοί μάθησης, των ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης και κατάταξης λέξεων στη σωστή σειρά, με τους οποίους επενδύθηκε το εκπαιδευτικό περιεχόμενο του παιχνιδιού, δίνουν επίσης τη δυνατότητα στο παιχνίδι να επεκταθεί, αφού μπορούμε πολύ εύκολα να ενσωματώσουμε διαφορετικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο.

Τέλος, θα ήθελα να αναφέρω ένα ακόμα προβληματισμό μου, που προήλθε μέσα από την παρατήρηση, στη διάρκεια κατά την οποία οι μαθητές έπαιζαν το παιχνίδι. Παρατήρησα ότι οι μαθητές απέφευγαν να χρησιμοποιήσουν τη βοήθεια που δίνεται μέσα στο παιχνίδι, με το

σκεπτικό ότι κάθε βοήθεια μειώνει το σκορ κατά 2 πόντους. Αυτή η συμπεριφορά των μαθητών με οδήγησε στις παρακάτω σκέψεις. Η μείωση του σκορ από τη λήψη της βοήθειας αποφασίστηκε ώστε οι μαθητές να μην την θεωρούν ως «την εύκολη λύση» και καταφεύγουν σε αυτή χωρίς να έχουν προηγουμένως καταβάλει προσπάθειες να επιλύσουν μόνοι τους τα προβλήματα του παιχνιδιού. Από την άλλη ήταν επιθυμητό να λαμβάνουν βοήθεια όταν την χρειάζονται πραγματικά, με την προοπτική να μάθουν κάτι που δεν ξέρουν. Μια άλλη ιδέα στη σχεδίαση του παιχνιδιού σχετικά με τη βοήθεια, προκειμένου να αυξηθεί σωστά η χρήση της από τους παίκτες, θα μπορούσε να είναι η εξής: να υπάρχουν κρυμμένα αντικείμενα στο χώρο και η απόκτηση τους από τους παίκτες να τους δίνει τη δυνατότητα να πάρουν βοήθεια χωρίς να μειώνεται το σκορ τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Anikina O., Yakimenko E. «Edutainment as a modern technology of education.» *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2015.

Becker, K. «THE INVENTION OF GOOD GAMES: UNDERSTANDING LEARNING DESIGN.» CALGARY, ALBERTA, 2008.

Bellotti F., De Gloria A., Berta R. «Designing Effective Serious Games: Opportunities and Challenges for Research.» *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 2010.

Bellotti F., De Gloria A., Berta R. «Serious Games for education and training.» *International Journal of Serious Games*, 2014.

Burton, Chris. *Adventure Creator for Unity*. 2013. <https://www.adventurecreator.org> (πρόσβαση 11 1, 2018).

Dörner R., Göbel S., Effelsberg W., Wiemeyer J. *Serious Games: Foundations, Concepts and Practice*. Springer, 2016.

Marone, V. «Playful Constructivism: Making Sense of Digital Games for Learning and Creativity Through Play, Design, and Participation.» *Journal of Virtual Worlds Research*, 2016.

Mouaheb H., Fahli A., Moussetad M., Eljamali S. «The serious game: what educational benefits? .» *Procedia - Social and Behavioral Sciences* , 2012.

Padilla-Zea N., Gutierrez F., Lopez-Arcos J., Abad-Arranz A., Paderewski P. «Modeling storytelling to be used in educational video games.» *Computers in Human Behavior*, 2014.

Prensky, M. *Digital Game-Based Learning*. McGraw-Hill, 2001.

Rivera M. *eLearning INDUSTRY*. 2016. <https://elearningindustry.com/digital-game-based-learning-future> (πρόσβαση 6 21, 2018).

Shih Yen-Ru, Shi Ju-Ling. «Game Factors and Game-Based Learning Design Model.» *International Journal of Computer Games Technology*, 2015.

Shute V., Ventura M., Yoon Jeon Kim, & Wang L. «ASSESSING LEARNING IN VIDEO GAMES.» Στο *Postsecondary Play: The Role of Games and Social Media in Higher Education*, του/της Corwin Z., Fullerton T., Ragusa G. Tierney W., chapter 9. JHU Press, 2014.

Stege L., Lankveld G., Spronck P. *Serious Games in Education*. 2011.

Zimmerman E., Salen K. *Rules of play. Game design fundamentals*. . Cambridge: MITPress, 2003.

Δεληγιάννης Γ., Λυγκιάρης Μ. *Ανάπτυξη παιχνιδιών*. FAGOTTOBOOKS, 2017.

Δημητριάδης, Σ. «Παιχνιδοκεντρική Μάθηση.» Στο *Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτικό λογισμικό*. Τζιόλα, 2014.

Ζαφείρη, Λ. «Δημιουργία ηλεκτρονικών παιχνιδιών με τη χρήση του εργαλείου Game Maker για την εκμάθηση του προγραμματισμού.» *Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία*. Πειραιάς, 2013.

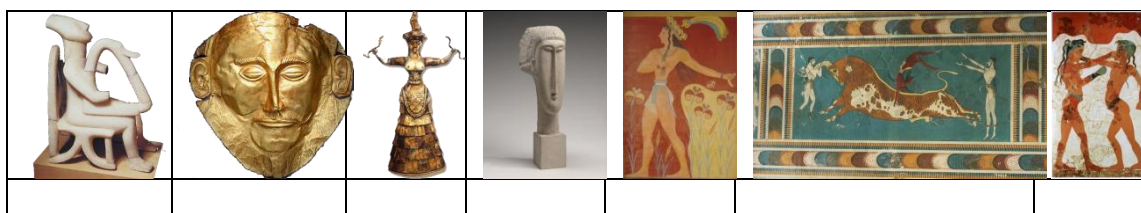
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΝΩΣΕΩΝ

Ονοματεπώνυμοτμήμαημ/νια

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

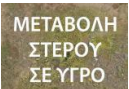
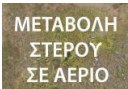
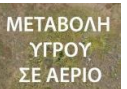
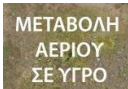
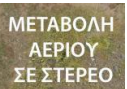
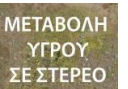
- 1) Ποιο άγαλμα φιλοτέχνησε ο Φειδίας για την Ακρόπολη;.....
- 2) Τα 4.568 δευτερόλεπτα είναιώρες, λεπτά καιδευτερόλεπτα
- 3) Συμπλήρωσε την παρακάτω πρόταση βάζοντας στη σωστή θέση τις παρακάτω λέξεις
νέμεση, τίση, ύβρη
Όταν ο άνθρωπος υπερβεί τα όρια του και προσβάλλει ή αδικήσει θεούς ή ανθρώπους διαπράττει....., προκαλεί έτσι την οργή των θεών, τη και ακολουθεί η τιμωρία, η
- 4) Κάτω από κάθε εικόνα γράψε σε ποιο πολιτισμό ανήκει το αρχαιολογικό εύρημα που απεικονίζεται σε αυτή. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΙ: Α) μινωικός, Β) κυκλαδικός, Γ) μυκηναϊκός



- 5) Γράψε την πορεία της αναπνοής στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου, βάζοντας στη σειρά τις παρακάτω λέξεις: α) Φάρυγγας, β) βρόγχος, γ) μύτη, δ) δεξιός βρόγχος, ε) λάρυγγας, στ) τραχεία

- 6) Αντιστοίχησε τις λέξεις της γραμμής α με τους τις μεταβολές της γραμμής β

γραμμή α: α) Πήξη, β) Τήξη, γ) Εξάτμιση, δ) Απόθεση, ε) Εξάχνωση, στ) Υγροποίηση

γραμμή β: 1) , 2) , 3) , 4) , 5) , 6) 

α)	β)	γ)	δ)	ε)	στ)
----	----	----	----	----	-----

- 7) Για να μεταβάλλουμε τη θερμοκρασία μιας ποσότητας νερού από τους 40° C που βρίσκεται στους 30° C, πρέπει να την ανακατέψουμε με ισόποση ποσότητα νερού που βρίσκεται στους° C

- 8) Ένα αστροναύτης με μάζα 60 Kg και βάρος 600 N ταξιδεύει προς τη σελήνη. Όταν φτάσει εκεί η μάζα του θα είναι Kg και το βάρος του θα είναι..... N

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ

1) Έχεις ξαναπαίξει ηλεκτρονικό παιχνίδι;

Ναι ☐

Όχι ☐

2) Πόσο συχνά την εβδομάδα παίζεις; (σε ώρες)

Λιγότερες από 2 ☐

2 – 8 ☐

9 – 15 ☐

16+ ☐

3) Ποιό είναι το είδος ηλεκτρονικών παιχνιδιών που προτιμάς;

Αθλητικά ☐

Στρατηγικής ☐

Προσομοίωσης ☐

Φαντασίας ☐

Επιστημονικής
φαντασίας ☐

Τρόμου-Επιβίωσης ☐

Παιχνίδια ρόλου ☐

Εκπαιδευτικά ☐

Δράσης ☐

Άλλο

☐

4) Υπό ποιές συνθήκες προτιμάς να παίζεις;

Μη διαδικτυακά μόνος	
Μη διαδικτυακά με ομάδα	
Διαδικτυακά μόνος	
Διαδικτυακά με ομάδα	
Μαζικά	

5) Αξιολογήστε τη ΓΕΝΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ που είχατε παίζοντας το παιχνίδι ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ από το 0 - 10, όπου το 0 αντιστοιχεί στο κατώτερο και το 10 και στο ανώτερο

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6) Σε ποιά είδος ηλεκτρονικών παιχνιδιών πιστεύεις ότι ανήκει το παιχνίδι ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ;

Αθλητικά	
Στρατηγικής	
Περιπέτειας	
Φαντασίας	
Τρόμου-Επιβίωσης	
Εκπαιδευτικά	
Δράσης	
Άλλο	

- 7) Σου άρεσε που οι στόχοι του παιχνιδιού ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ έπρεπε να επιτευχθούν με τη χρήση των γνώσεων σου; το 0 αντιστοιχεί στο κατώτερο και το 10 και στο ανώτερο

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 8) Κατάφερε το παιχνίδι ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ να σου κεντρίσει τη προσοχή;

Ναι Όχι

- 9) Σε τι βαθμό θα ήθελες να τελειώσεις το παιχνίδι ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ; το 0 αντιστοιχεί στο κατώτερο και το 10 και στο ανώτερο

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 10) Σε τι βαθμό θεωρείς ότι το παιχνίδι ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ ήταν τεστ γνώσεων; το 0 αντιστοιχεί στο κατώτερο και το 10 και στο ανώτερο

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 11) Σε τι βαθμό εφάρμοσες τις γνώσεις που έχεις, παίζοντας το παιχνίδι ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ; το 0 αντιστοιχεί στο κατώτερο και το 10 και στο ανώτερο

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 12) Σε τι βαθμό απέκτησες νέες γνώσεις, παίζοντας το παιχνίδι ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ; το 0 αντιστοιχεί στο κατώτερο και το 10 και στο ανώτερο

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 13) Σε τι βαθμό απέκτησες νέες γνώσεις, μέσω της συνεργασίας σου με τα άλλα μέλη της ομάδας σου, παίζοντας το παιχνίδι ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ; το 0 αντιστοιχεί στο κατώτερο και το 10 και στο ανώτερο

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 14) Σε τι βαθμό θα ήθελες να πάρεις το παιχνίδι ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ στο σπίτι σου, ώστε να το ξαναπαίξεις; το 0 αντιστοιχεί στο κατώτερο και το 10 και στο ανώτερο

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 15) Σε τι βαθμό, στην αρχή αλλά και κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ σου ήταν εύκολο να καταλάβεις τι πρέπει να κάνεις; το 0 αντιστοιχεί στο κατώτερο και το 10 και στο ανώτερο

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 16) Σε τι βαθμό, βρήκες εύκολα με ποια πλήκτρα θα παίζεις το παιχνίδι ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ; το 0 αντιστοιχεί στο κατώτερο και το 10 και στο ανώτερο

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 17) Ποιές συγκινήσεις σου προκάλεσε το παιχνίδι ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ; Αξιολογήστε τις παρακάτω συγκινήσεις που σας προκάλεσε το παιχνίδι σύμφωνα με την εμπειρία σας σε αυτό, από 0-10, όπου το 0 αντιστοιχεί στο κατώτερο και το 10 και στο ανώτερο.

Διασκέδαση

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ευχαρίστηση

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Αδιαφορία

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Βαρεμάρα

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Κούραση

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

18) Θα πρότεινες το παιχνίδι ΣΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΟΥ ΓΚΕΡΕΝΤΟΥΛΘ σε κάποιο φίλο σου;

Ναι ☐ Όχι ☐

19) Τάξη

A ☐ B ☐ Γ ☐

20) Φύλο

A ☐ Θ ☐

ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΤΗΣΙΜΟ ΤΩΝ ΣΚΗΝΩΝ

Asset store του Unity

<https://www.cgtrader.com>

<https://archive3d.net>

<http://www.cadnav.com>

<https://www.turbosquid.com>

<http://www.freeiconspng.com>

<https://clara.io/library?query=building>

<https://free3d.com/3d-models/building>

<http://www.all3dfree.net/buildings.html>

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