



Kingdom Of Programming

για το 16ο Μαθητικό Συνέδριο Πληροφορικής

1^ο Πρότυπο ΓΕΛ Χαλκίδας

Στοιχεία Μαθητών

Γιώτας Ορφέας Δημήτριος , Συγγελάκης Παναγιώτης , Τσάλλας Κωνσταντίνος

Επιβλέποντες εκπαιδευτικοί - Στοιχεία

Μαγγίνα Αποστολία – Τσάλλας Γεώργιος



Περίληψη

Πρόκειται για ένα ψηφιακό αφηγηματικό παιχνίδι RPG με πρωταγωνιστή τον χαρακτήρα ΚΟΡ, ο οποίος κινείται σύμφωνα με τις εντολές του παίκτη σε όλο τον χάρτη. Το παιχνίδι επιτρέπει στον παίκτη να εισάγει δεδομένα, να διαχειρίζεται τα δεδομένα αυτά και με βάση προγραμματισμένους κανόνες, να λαμβάνει αποφάσεις. Παρέχει στον παίκτη οπτικά ερεθίσματα και πληροφορίες, δημιουργώντας αλληλεπίδραση και λαμβάνει ανατροφοδότηση για να μπορέσει να συνεχίσει. Το παιχνίδι είναι singleplayer, δηλαδή μπορεί κάθε φορά να παίξει ένας παίκτης από την ίδια συσκευή.

Για τον χειρισμό του χαρακτήρα, υπάρχει δυνατότητα επιλογής ανάμεσα στο πληκτρολόγιο και σε ειδικό χειριστήριο που διαθέτει ενσωματωμένο γυροσκόπιο, αξιοποιώντας την πλακέτα Micro:bit, τοποθετημένη σε ειδική βάση που δημιουργήθηκε από 3D Printer.

Λέξεις κλειδιά: ψηφιακό αφηγηματικό παιχνίδι, RPG, microbit

1.Εισαγωγή

Οι μαθητές του 21^{ου} αιώνα έχουν μεγαλώσει σε ένα ψηφιακό κόσμο, όπου η ψηφιακή γλώσσα των υπολογιστών, των ηλεκτρονικών παιχνιδιών και του διαδικτύου αποτελεί κάτι σαν τη «μητρική» τους γλώσσα. Η εκπαιδευτική διαδικασία οφείλει να προσαρμόζεται στα νέα δεδομένα, αξιοποιώντας εκπαιδευτικά εργαλεία και παιχνίδια στη διδακτική πράξη, σε ένα πλαίσιο αλληλεπίδρασης και διαδραστικής μάθησης, εσωτερικής παρακίνησης και ικανοποίησης.

Στόχος του παιχνιδιού είναι η προαγωγή της παιχνοκεντρικής μάθησης και της συνεργατικής δημιουργικής δραστηριότητας στο σχολικό περιβάλλον. Η διαδικασία σχεδιασμού του παιχνιδιού συνδέεται με συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους, μέσα από την ενεργητική εμπλοκή των μαθητών και συνεισφέρει στην καλλιέργεια ομαδοσυνεργατικού πνεύματος και στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας, της κριτικής σκέψης, της φαντασίας, του ψηφιακού γραμματισμού των μαθητών.

2.Αφόρμηση

Ο πρωτότυπος και δημοφιλής στη σχολική κοινότητα 3^{ος} Διεθνής Μαθητικός Διαγωνισμός Δημιουργίας Επιτραπέζιου και Ψηφιακού Παιχνιδιού, σε συνδυασμό με την επιθυμία των μαθητών του ομίλου Πληροφορικής του σχολείου μας να ανακαλύψουν τον κόσμο της πληροφορικής και του προγραμματισμού, αποτέλεσε την κυριότερη αφορμή για την υλοποίηση του ψηφιακού αφηγηματικού παιχνιδιού Κ.Ο.Ρ. – Kingdom of Programming.

3.Θεωρητικό πλαίσιο

Το ενδιαφέρον των μαθητών για την τεχνολογία και τον προγραμματισμό, η δημιουργικότητα και η ικανοποίηση στο να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν το δικό τους παιχνίδι, η μάθηση μέσω της εμπειρίας, το αίσθημα επιτυχίας και ικανοποίησης που προκύπτει, η δυνατότητα να συνεργαστούν με άλλους μαθητές για την ανάπτυξη του παιχνιδιού, ήταν μερικά από τα κίνητρα για την ανάπτυξη του ψηφιακού αφηγηματικού παιχνιδιού.

Παρακάτω παρουσιάζεται το πλαίσιο σχεδίασης, το οποίο περιλαμβάνει τα βασικότερα στοιχεία που λάβαμε υπόψη, κατά τη σχεδίαση του εκπαιδευτικού παιχνιδιού.

- **Ικανότητα:** οι ικανότητες και οι δεξιότητες που πρέπει να αναπτύξει ο παίκτης μέσα από την αλληλεπίδραση με το παιχνίδι.
- **Εκπαιδευτικό περιεχόμενο:** το παιχνίδι πρέπει να είναι συμβατό με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο μαθημάτων της Α΄ και Β΄ Λυκείου.
- **Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:** τα μαθησιακά αποτελέσματα συνδέονται στενά με τις καθορισμένες ικανότητες και το περιεχόμενο.
- **Χαρακτηριστικά παιχνιδιού:** παροχή δομημένης υποστήριξης, αλληλεπίδραση, σταδιακή μάθηση μέσω κατάλληλων δραστηριοτήτων, ανταμοιβές & κίνητρα.
- **Μαθησιακή δραστηριότητα:** κάθε δραστηριότητα πρέπει να διατηρεί το ενδιαφέρον για τη συνέχιση του παιχνιδιού.
- **Ανάδραση:** το παιχνίδι θα πρέπει να αντικατοπτρίζει την εμπειρία των παικτών και να παρέχει μια συνολική εικόνα της προόδου του παίκτη.
- **Επιτεύγματα παιχνιδιού:** το στοιχείο αυτό αναφέρεται στους διάφορους τρόπους με τους οποίους το παιχνίδι μπορεί να αναπαραστήσει τα επιτεύγματα του παίκτη και είναι μια σημαντική μετρική για την αξιολόγηση της μάθησης στα πλαίσια του παιχνιδιού.

RPG

Τα RPG (Role-Playing Games) είναι είδος επιτραπέζιων παιχνιδιών όπου οι παίκτες αναλαμβάνουν τον ρόλο ενός χαρακτήρα σε ένα φανταστικό περιβάλλον. Οι παίκτες αναπτύσσουν τους χαρακτήρες τους και προχωρούν στην πλοκή του παιχνιδιού μέσω αποφάσεων που λαμβάνουν, δημιουργώντας μια προσωπική εμπειρία παιχνιδιού.

Στα RPG, οι παίκτες αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον του παιχνιδιού, αναζητώντας πληροφορίες και εκπληρώνοντας αποστολές. Το είδος των RPG μπορεί να ποικίλει από φαντασία και επιστημονική φαντασία έως και πιο ρεαλιστικά περιβάλλοντα, με τον χρήστη να επηρεάζει την εξέλιξη της ιστορίας με βάση τις επιλογές του.

Προγραμματιστικό Περιβάλλον – Scratch 3.0

Το Scratch 3.0 είναι μια διερμηνευόμενη δυναμική οπτική γλώσσα προγραμματισμού βασισμένη και υλοποιημένη σε Squeak. Όντας δυναμική, επιτρέπει σε αλλαγές του κώδικα ακόμη και κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των

προγραμμάτων. Έχει ως στόχο τη διδασκαλία εννοιών προγραμματισμού σε παιδιά και εφήβους και να τους επιτρέψει να δημιουργήσουν παιχνίδια, βίντεο και μουσική. Μπορεί να μεταφορτωθεί δωρεάν και χρησιμοποιείται σε μια ευρεία ποικιλία δράσεων εντός και εκτός του σχολείου ανά τον κόσμο.

Το Scratch έχει αναπτυχθεί από μια μικρή ομάδα ερευνητών στο Lifelong Kindergarten Group στο Media Lab του MIT. Η δικτυακή κοινότητα του Scratch έλαβε μια τιμητική μνεία στην κατηγορία Digital Communities στο Prix Ars Electronica 2008.



Εικόνα 1: Περιβάλλον προγραμματισμού Scratch 3.0

Χρήση πλακέτας Micro:bit

Το Micro Bit (επίσης αναφερόμενο ως BBC Micro Bit ή micro:bit) είναι ένα ενσωματωμένο σύστημα υλικού ανοιχτού κώδικα, βασισμένο σε ARM που σχεδιάστηκε από το BBC για χρήση στην εκπαίδευση υπολογιστών στο Ηνωμένο Βασίλειο. Ανακοινώθηκε για πρώτη φορά κατά την έναρξη της καμπάνιας του BBC Make It Digital στις 12 Μαρτίου 2015 με σκοπό την παράδοση 1 εκατομμυρίου συσκευών σε μαθητές στο Ηνωμένο Βασίλειο.



Εικόνα 2: Χρήση πλακέτας Micro:bit για την διαχείριση του παιχνιδιού



Εικόνα 3: 3D printed βάση για την πλακέτα Micro:bit

Ανάπτυξη ιστοσελίδας με Mobirise

Αξιοποιήσαμε το mobirise ως εργαλείο ανάπτυξης στατικών ιστοσελίδων, το οποίο στην ελεύθερη έκδοσή του μας έδινε τη δυνατότητα να οργανώσουμε το ψηφιακό μας υλικό με βάση το πρότυπο που είχαμε επιλέξει. Το Mobirise

περιέχει έτοιμα HTTP/CSS templates και εργαλεία παραμετροποίησης της εμφάνισης των στοιχείων των ιστοσελίδων. Είναι ένα εύχρηστο εργαλείο που λειτουργεί με τη μέθοδο του drag-and-drop και είναι διαθέσιμο για Windows, Mac και Linux. Η διεπαφή του είναι απλή και εύκολη στη χρήση, οι σελίδες προσαρμόζονται φιλικά σε φορητές συσκευές και διαθέτει πολλά πρότυπα blocks ανα κατηγορία (header, forms, social media, κ.ά).

4.Μεθοδολογία

Στο παιχνίδι K.O.P. - Kingdom of Programming, σκοπός είναι ο χαρακτήρας KOP να απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις που θα βρεθούν στον δρόμο του, να συγκεντρώσει βαθμούς, να εντοπίσει σημεία ενδιαφέροντος για να αντλήσει πληροφορίες, προκειμένου να απαντήσει τις ερωτήσεις και να λύσει τους γρίφους. Ξεκλειδώνοντας όλους τους γρίφους, πρέπει να εντοπίσει το νησί με την τριήρη που αποτελεί και την έξοδο διαφυγής από τον χάρτη και συνεπώς την ολοκλήρωση του παιχνιδιού.

Χειρισμός

Ο παίκτης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τον τρόπο χειρισμού του χαρακτήρα είτε με τα βέλη του πληκτρολογίου, είτε με τη χρήση της πλακέτας Microbit που διαθέτει ενσωματωμένο γυροσκόπιο. Οι μαθητές δημιούργησαν με τη βοήθεια του 3D printer που διαθέτει το σχολείο, ένα χειριστήριο για να καταστήσουν τη χρήση της πλακέτας εφικτή.

Players Experience Goals

Οι στόχοι που έχουμε θέσει για να επιτύχουν οι παίκτες μέσω του παιχνιδιού είναι:

Εξερεύνηση: Οι παίκτες επιθυμούν να νιώθουν ότι ανακαλύπτουν νέα πράγματα και βιώνουν νέες περιπέτειες.

Πρόκληση: Οι παίκτες επιδιώκουν να νιώθουν ότι ξεπερνούν δύσκολες προκλήσεις και πετυχαίνουν επιτυχία.

Αφηγηματική συνέπεια: Οι παίκτες θέλουν να νιώθουν ότι οι αποφάσεις τους διαμορφώνουν τον κόσμο του παιχνιδιού και επηρεάζουν τους χαρακτήρες που συναντούν.

Αίσθηση: Οι παίκτες θέλουν να αισθάνονται σαν να είναι μέρος του κόσμου και να επενδύσουν στην αφήγηση του παιχνιδιού.

Επιρροές

Σημαντικές επιρροές που μας βοήθησαν να αναπτύξουμε το KOP ήταν τα εκπαιδευτικά βίντεο του Andrew Griffin και του @SLSmartMind

Μαθησιακοί στόχοι

- Ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων
- Ανάπτυξη κριτικής σκέψης
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων συνεργασίας και ομαδικής εργασίας
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων προγραμματισμού και κατανόησης τεχνολογιών
- Ενίσχυση της δημιουργικής σκέψης και της φαντασίας

Διαμοιρασμός ρόλων

Για τη δημιουργία του ψηφιακού αφηγηματικού παιχνιδιού KOP – Kingdom of Programming οι μαθητές χρειάστηκε να κατανέμουν τους ρόλους για τη δημιουργία του παιχνιδιού, με βάση την εμπειρία που είχε ο καθένας στον προγραμματισμό και στη δημιουργία γραφικών.

Δημιουργία Main Level

Κατά την ανάπτυξη του παιχνιδιού, επιδιώξαμε να δημιουργήσουμε ένα Open World RPG Game, στο οποίο ο χαρακτήρας θα έχει τη δυνατότητα να κινείται ελεύθερα σε έναν 2D χάρτη, να τον εξερευνά και να απαντάει ερωτήσεις με σκοπό την απόκτηση βαθμολογίας και την αποχώρησή του από το νησί. Εμπνευσμένοι από δημοφιλή παιχνίδια όπως το Terraria και το Stardew Valley, ενισχύσαμε την αίσθηση ζωντάνιας μέσω των NPCs (Non-Player Characters). Προσφέραμε στον παίκτη τη δυνατότητα να εισέρχεται στα σπίτια που προστέθηκαν, προκειμένου να εξερευνήσει νέες γνώσεις που θα τον διευκολύνουν στην εξεύρεση απαντήσεων.

Δημιουργία Escape Room

Προκειμένου να αποφύγουμε τη μονοτονία των δύο διαστάσεων, αποφασίσαμε να εντάξουμε ένα «δωμάτιο διαφυγής» ή αλλιώς «escape room», φτιαγμένο σε τρεις διαστάσεις. Ο εκπαιδευτικός χαρακτήρας του δωματίου αυτού έγκειται στο γεγονός ότι ο παίκτης καλείται να αξιοποιήσει την παρατηρητικότητα του, καθώς και την αφαιρετική του σκέψη, προκειμένου να συλλέξει τα απαραίτητα στοιχεία, ώστε να φέρει εις πέρας το εν λόγω μέρος του παιχνιδιού. Τέλος, το escape room αποτελεί μία ευκαιρία για τον παίκτη να συγκεντρώσει σε μικρό χρονικό διάστημα πολλούς από τους βαθμούς που απαιτούνται ώστε να ολοκληρώσει το παιχνίδι.

Δημιουργία Assets & Map

Στο γραφικό κομμάτι του παιχνιδιού, επιλέξαμε το κλασσικό retro look, εμπνευσμένοι από παιχνίδια όπως το «The Legend of Zelda». Κάποια από τα γραφικά μας στοιχεία προέρχονται από ανοικτά αποθετήρια, ενώ τα περισσότερα είναι σχεδιασμένα από τους μαθητές. Επιπλέον, για την δημιουργία του χάρτη ενσωματώσαμε την λειτουργία «πλακοποιού», ή αλλιώς «tile builder», μέσω του οποίου μπορεί ο διαχειριστής να επεξεργάζεται τον χάρτη ευκολότερα. Τέλος, δεδομένου της εκπαιδευτικής φύσης του παιχνιδιού, ο χάρτης είναι φιλικός και καλαίσθητος, ωθώντας τον παίκτη να τον εξερευνήσει πλήρως, και να ξεκλειδώσει την γνώση που κρύβεται

Ανάπτυξη ιστοσελίδας

Στο πλαίσιο ανάδειξης του παιχνιδιού στο κοινό, αναπτύξαμε ιστοσελίδα που περιέχει πληροφορίες για το παιχνίδι και οδηγίες χρήσης, τους συντελεστές, στοιχεία επικοινωνίας και διεπαφή στην ελληνική, αγγλική και γερμανική γλώσσα. Το παιχνίδι KOP – Kingdom of Programming δημοσιεύθηκε σε χώρο φιλοξενίας της ιστοσελίδας του σχολείου στο παρακάτω url <https://1lyk-chalk.eyv.sch.gr/kop> και σε χώρο φιλοξενίας της ομάδας <http://kopstudios.gr/kop>

Συμπεράσματα

Οι μαθητές πραγματοποίησαν μια ενδιαφέρουσα εργασία για την ανάπτυξη του ψηφιακού αφηγηματικού παιχνιδιού. Η διαδικασία σχεδιασμού του παιχνιδιού συνδέθηκε με συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους, όπως την καλλιέργεια ομαδοσυνεργατικού πνεύματος και την ανάπτυξη της δημιουργικότητας, της κριτικής σκέψης, της φαντασίας, του ψηφιακού γραμματισμού. Η αξιοποίηση της παιχνοκεντρικής μάθησης και της συνεργατικής δημιουργικής δραστηριότητας βοήθησε τους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες προγραμματισμού, ενίσχυσε την ομαδικότητα και την ανταλλαγή ιδεών, απέκτησαν εμπειρία για την διαχείριση δεδομένων, τη λήψη αποφάσεων, την ενίσχυση της επικοινωνίας και την ικανότητα προσαρμογής των μαθητών στον ψηφιακό κόσμο. Το γεγονός ότι το παιχνίδι διακρίθηκε σε Διεθνή διαγωνισμό ψηφιακού παιχνιδιού, έδωσε στην ομάδα κίνητρο για μελλοντική αναβάθμιση του παιχνιδιού με την προσθήκη νέου χάρτη και άλλα επιπλέον δοκιμασιών.

Βιβλιογραφία

- Γιαννακούλας Γ., Μαράκη Μ, Τατόγλου Χ., Ξυνόγαλος Σ.(2016). Ανάπτυξη εκπαιδευτικών παιχνιδιών για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και διερεύνηση των στάσεων των εκπαιδευτικών
- Τζαγκαράκη Ε, Παπαδάκης Σ, Καλογιαννάκης Π. (2022). Η Πλακέτα BBC Micro:bit ως Εκπαιδευτικό Εργαλείο. Μια Πιλοτική Εφαρμογή για τα Φυσικά Ε΄ Δημοτικού.
- Σαρπασίδου Μ.(2013).Εισαγωγή στον προγραμματισμό με χρήση του περιβάλλοντος Scratch και υποστήριξη της υπολογιστικής σκέψης των μαθητών.
- Φωκίδης Ε., Καϊμάρα Π. (2022). Οι απόψεις των φοιτητών παιδαγωγικών τμημάτων σχετικά με τη χρήση ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών.
- Θεοδωρούδης Π. (2022). «Τα παιχνίδια ρόλων (RPGs) και η αξιοποίησή τους στα πλαίσια της εκπαιδευτικής διαδικασίας».
- Prensky, M. (2001a). “Digital Natives, Digital Immigrants Part 1”. Διαθέσιμο στο: <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>, retrieved: 30/04/2013
- Yusoff, A., Crowder, R., Gilbert, L., Wills, G. (2009), A Conceptual Framework for Serious Games. In the 9th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2009), 21-23.