

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ



Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου,
Εκπαιδευτικός ΠΕ70

Ακαδημαϊκό έτος: 2023 – 2024

[Αποτύπωμα ChoicEco](#) © 2023 by [Μαρία Κυριακίδου](#) is licensed under [Attribution 4.0 International](#)

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

Πίνακας περιεχομένων

1.ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ	3
1.1 Συνοπτική περιγραφή των ψηφιακών εργαλείων του σεναρίου	3
1.2 Συνοπτική περιγραφή του παιχνιδιού του σεναρίου, “ChoicEco”.....	4
2. ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	6
2.1 Καινοτομίες	6
2.2. Προστιθέμενη αξία	7
2.3 Γνωστικά – διδακτικά προβλήματα	9
3. ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ.....	10
3.1 Σε ποιους απευθύνεται.....	10
3.2 Χρόνος υλοποίησης	10
3.3 Χώρος υλοποίησης	10
3.4 Προαπαιτούμενες γνώσεις μαθητών	11
3.5 Κοινωνική ενσχυήστρωση της τάξης	12
3.6 Στόχοι της δραστηριότητας	13
4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	15
4.1 Εισαγωγική φάση.....	15
4.2. Α΄ φάση δραστηριοτήτων.....	15
4.3 Β΄ φάση δραστηριοτήτων.....	18
4.4 Γ΄ φάση δραστηριοτήτων	23
4.5 Δ΄ φάση δραστηριοτήτων.....	30
5. ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	34
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	35
7.ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	37

1.ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

- **Τίτλος σεναρίου :** Αποτύπωμα “ChoicEco”
- **Γνωστικά αντικείμενα :**
 1. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (Π.Ε.) και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (Ε.Α.Α.)
 2. Εργαστήρια Δεξιοτήτων: Θεματικές περιοχές «Φροντίζω το Περιβάλλον» και «Δημιουργώ & Καινοτομώ»
 3. Πληροφορική
- **Γνωστική περιοχή :**
 - 1) Βιοποικιλότητα /Απειλούμενα είδη / Οικολογικό αποτύπωμα/ Κλιματική αλλαγή
 - 2) Προγραμματισμός / Μάθηση μέσω διαδραστικού εκπαιδευτικού παιχνιδιού

1.1 Συνοπτική περιγραφή των ψηφιακών εργαλείων του σεναρίου

ChoiCo:

Το ChoiCo είναι ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα που βρίσκεται ελεύθερο στο διαδίκτυο. Έχει αναπτυχθεί από το εργαστήριο εκπαιδευτικής τεχνολογίας του ΕΚΠΑ. Σκοπός του είναι η αρωγή τόσο σε εκπαιδευτικούς όσο και σε μαθητές σε ό,τι αφορά στο σχεδιασμό παιχνιδιών.

Ειδικότερα, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα: α) να παίξει β) να σχεδιάσει παιχνίδια προσομοίωσης.

Τα παιχνίδια προσομοίωσης του ChoiCo, βασίζονται στις επιλογές με επιπτώσεις (Yiannoutsou, Kynigos & Daskolia, 2014). Με άλλα λόγια, αυτό που επιχειρείται με τη λογική ηλεκτρονικών παιχνιδιών, όπως το ChoiCo, είναι η προσομοίωση πραγματικών καταστάσεων, έπειτα από τις συνέπειες που επιφέρουν αποφάσεις που σχετίζονται με αυτές.

Επιπλέον, επειδή ο παίκτης μπορεί παράλληλα να γίνει και προγραμματιστής, έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί τους κανόνες του παιχνιδιού, να τους τροποποιήσει ή / και τελικά να φτιάξει ένα καινούριο παιχνίδι. Υπό αυτές τις συνθήκες κάθε επιλογή, επίπτωση και κανόνας του παιχνιδιού γίνεται αντικείμενο σκέψης, συζήτησης, διαπραγμάτευσης ή ακόμη και γόνιμης αντιπαράθεσης. Η πρόσβαση στο λογισμικό του πραγματοποιείται από τον παρακάτω σύνδεσμο : <http://etl.ppp.uoa.gr/choico>.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

MaLt2: Πρόκειται για ένα δυναμικό λογισμικό συμβολικής έκφρασης που βασίζεται στη γλώσσα προγραμματισμού “Logo”, γνωστής και ως «Γεωμετρία της Χελώνας».

Άλλα βοηθητικά ψηφιακά εργαλεία που προτείνονται στο σενάριο

Whimsical: Πρόκειται για μια δωρεάν, online πλατφόρμα, η οποία αποτελεί σουίτα συνεργατικών εργαλείων. Ανάμεσα στις δυνατότητες της είναι η δημιουργία συνεργατικών εγγράφων όπως σημειώσεις, flow charts, mind maps κ.ά. Στην πλατφόρμα μπορεί να εγγραφεί ένας χρήστης και να προσκαλέσει ως συντάκτες όσους χρήστες επιθυμεί. Η σουίτα εξασφαλίζει την αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο, αφού οι χρήστες μπορούν να συνομιλούν ή να σχολιάζουν επί των εργασιών τους, ενώ οι εργασίες τους αποθηκεύονται αυτόματα και μπορούν να προωθηθούν ή να εξαχθούν σε μορφή αρχείων.

Plickers: Πρόκειται για μια δωρεάν διαδικτυακή εφαρμογή, διαθέσιμη για υπολογιστές, κινητά και tablet. Αφορά στη συλλογή άμεσων απαντήσεων πολλαπλών επιλογών από τους μαθητές, χωρίς να απαιτείται από τους μαθητές να έχουν οι ίδιοι πρόσβαση σε μηχανήματα ή συσκευές. Με μια τυπωμένη κάρτα με σχέδιο μοναδικό για κάθε μαθητή, η εφαρμογή επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να σαρώσει τις απαντήσεις των μαθητών σε πραγματικό χρόνο. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αξιολόγηση της μαθησιακής διαδικασίας ανά πάσα στιγμή, βοηθώντας τον εκπαιδευτικό να αντιμετωπίσει τις εσφαλμένες αντιλήψεις των μαθητών του και να αναπροσαρμόσει την μαθησιακή διαδικασία.

1.2 Συνοπτική περιγραφή του παιχνιδιού του σεναρίου, “ChoicEco”:

α) Ταυτότητα του παιχνιδιού

1. **Γενικό πλαίσιο**→ Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (Π.Ε.) & Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (Ε.Α.Α.)
2. **Ιδέα**→ Βιοποικιλότητα/ απειλούμενα είδη/ κλιματική αλλαγή
3. **Περιγραφή** → Το παιχνίδι προσπαθεί να αναδείξει την πολυπλοκότητα του περιβαλλοντικού προβλήματος, όπως είναι απώλεια της βιοποικιλότητας, η έλλειψη και ρύπανση πόσιμου νερού, η κλιματική αλλαγή, η υποβάθμιση / καταστροφή δασών, οι κίνδυνοι διατήρησης της φύσης και των ευαίσθητων οικοσυστημάτων, ο θόρυβος – ηχορύπανση, οι κίνδυνοι δημόσιας υγείας.

Σημείωση : Για τη δημιουργία του παιχνιδιού, η δημιουργός του στηρίχθηκε σε έγκυρες πληροφορίες που συνέλεξε από την **WWF Greece**. Ως εκ τούτου, έχει προστεθεί ένα πεδίο του παιχνιδιού που ονομάζεται «Πληροφορίες WWF», το οποίο όμως δεν επηρεάζεται από τις επιπτώσεις των επιλογών του παίκτη, καθώς έχει καθαρά πληροφοριακό χαρακτήρα.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

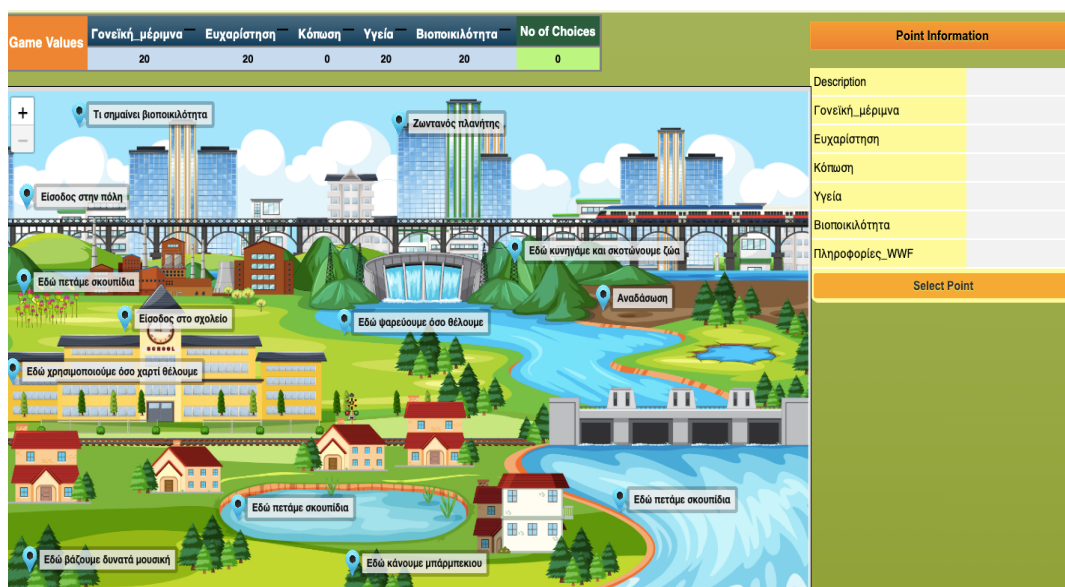
Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

β) Ρόλος του παίκτη

α) Ο παίκτης είναι πολίτης του κόσμου. Οι διαθέσιμες επιλογές του συμπεριλαμβάνουν επιλογές που άπτονται διάφορα σημεία των περιβαλλοντικών προβλημάτων ή των λύσεων αυτών, επομένως έχουν κάθε φορά διαφορετικές επιπτώσεις.

β) Σκοπός του παίκτη είναι να κάνει όσες περισσότερες επιλογές μπορεί, προκειμένου να μην αποτελέσει, με τη συμπεριφορά του, απειλή για τη βιοποικιλότητα ή της διατήρησης της ζωής του ζώου που «υιοθέτησε».

γ) Για να παραμείνει στο παιχνίδι, θα πρέπει να διατηρήσει την ισορροπία που χρειάζεται μεταξύ των πεδίων «Γονεϊκή μέριμνα», «Ευχαρίστηση», «Κόπωση», «Υγεία», «Βιοποικιλότητα».



Εικόνα 1 ChoicEco interface

Σημείωση: Για τις ανάγκες του εκπαιδευτικού σεναρίου, έχουν δημιουργηθεί δύο διαφορετικές εκδοχές του ίδιου παιχνιδιού, όπως θα διαπιστώσετε στην ενότητα «Ανάλυση δραστηριοτήτων».

2. ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Τέσσερις τύποι δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα προκρίνονται κι αυτοί αφορούν στη συνεργατική επίλυση προβλημάτων, στη σύνθετη επίλυση προβλημάτων, στη δημιουργικότητα, όπως επίσης στον ψηφιακό και πληροφοριακό εγγραμματισμό (Geisinger, 2016).

Προκείμενου αυτές να καλλιεργηθούν πρέπει πρώτα να εντοπιστούν, να οριστούν, να αναπτυχθούν και να προσαρμοστούν στα προγράμματα σπουδών. Το τελευταίο σημαίνει πως οφείλουμε να εφευρίσκουμε τρόπους πραγματικής διδασκαλίας αλλά και εκπαιδευτικού υλικού, οι οποίοι να περιλαμβάνουν και να αξιολογούν αυτές τις δεξιότητες.

Σύμφωνα, μάλιστα, με το μοντέλο του *Partnership for 21st Century Learning* (2007) για τις δεξιότητες, αυτές αφορούν και την παγκόσμια ευαισθητοποίηση, την παιδεία για την υγεία, την περιβαλλοντική παιδεία, τον πολιτικό εγγραμματισμό, την παραγωγικότητα, την ευελιξία και την υπευθυνότητα (Geisinger, 2016).

Η δραστηριότητα του παρόντος σεναρίου, στοχεύει στην καλλιέργεια των παραπάνω δεξιοτήτων, όπως και στη ανάπτυξη δεξιοτήτων επικοινωνίας αλλά και τεχνολογικής αντίληψης, μέσα από ένα πλαίσιο συνεργατικών πρακτικών, το οποίο παράλληλα στοχεύει στην παγκόσμια θεώρηση των πραγμάτων.

Για τους παραπάνω λόγους, επιλέγεται ένα περίπλοκο κοινωνικό-πολιτισμικό πρόβλημα (wicked problem), το οποίο αντιστοιχεί σε πολλαπλά ζητήματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης κι ενσυναίσθησης, για να ενταχθεί στη εκπαιδευτική διαδικασία με τη βοήθεια της τεχνολογίας και της μεθοδολογίας σχεδίου δράσης της Μεθοδολογίας της Σχεδιαστικής Σκέψης (Design Thinking). Προσδοκώμενο αποτέλεσμα, η ολιστική, διεπιστημονική προσέγγιση της γνώσης, της σχετιζόμενης με το πρόβλημα, μέσα από μια κονστρουκτιβιστική προοπτική.

2.1 Καινοτομίες

Η χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας στο σχολείο αποτελεί από μόνη της την προϋπόθεση για την είσοδο της καινοτομίας στην εκπαίδευση, ειδικά στην περίπτωση της διερευνητικής μάθησης.

Το Design Thinking, ως μέθοδος διδασκαλίας project, αποτελεί την υλοποίηση αυτού που συναντάται στην κονστρουκτιβιστική θεωρία, αφού δίνει κίνητρα για διερεύνηση, ανοίγει ορίζοντες για νέες ιδέες, καλλιεργεί τη δημιουργική σκέψη, αλλά και ενισχύει τις μεταγνωστικές ικανότητες (Scheer, A., Noweski, C. & Meinel, C., 2012). Όπως, μάλιστα, υποστηρίζει ο Κυνηγός (2020), «οι δραστηριότητες της εκπαιδευτικής διαδικασίας οφείλουν να αυξάνουν την πυκνότητα της νοηματοδότησης στο περιβάλλον της μάθησης» και το Design Thinking αποτελεί μια μέθοδο, η οποία στοχεύει ιδιαίτερα στην αύξηση αυτής της πυκνότητας.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

Οι μαθητές που εμπλέκονται σε περιβάλλον μαθησιακού σχεδιασμού ως Design Thinkers, υπερβαίνουν τον άμεσο σκοπό του σχεδίου δράσης, αφού κατανοούν τη σύνολη διαδικασία του σχεδιασμού, σε σημείο που ενδέχεται να επινοήσουν νέα σχεδιαστικά εργαλεία. Είναι μαθητές που προσανατολίζονται στη δράση και κάνουν πολλά περισσότερα από την απλή επίλυση προβλήματος. Ευρύτερος στόχος τους είναι να προκαλέσουν μια αλλαγή στον κόσμο που τους περιβάλλει, μικρή ή μεγαλύτερη.

Από την άλλη, στο διαλογικό μοντέλο μάθησης της Laurillard, το οποίο βασίζεται σε θεωρίες του Vygotsky, ο διάλογος μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητή έχει κεντρικό ρόλο στη μάθηση, ενώ οι Επιστήμες της Εκπαίδευσης εκλαμβάνεται ως Επιστήμη σχεδιασμού. Μάλιστα, τονίζεται πως αν θέλουμε να επιτύχουμε μια υψηλού επιπέδου μάθηση, τότε ο διάλογος αυτός θα πρέπει να λαμβάνει χώρα και σε θεωρητικό και σε πρακτικό επίπεδο. Αυτό αποτελεί έναν από τους λόγους που επιλέχθηκε να συνδυαστεί στο παρόν σενάριο, η μέθοδος του Design Thinking με το μοντέλο της μικτής μάθησης (αντεστραμμένη τάξη) της Laurillard.

Με την υλοποίηση του παρόντος εκπαιδευτικού σεναρίου εξασφαλίζονται μια σειρά από καινοτομίες στην εκπαιδευτική διαδικασία, αφού οι μαθητές :

1. Θα εργαστούν σε πλαίσιο ομαδοσυνεργατικής μάθησης.
2. Θα αναλάβουν οι ίδιοι την ευθύνη της μάθησης τους.
3. Θα παίξουν, αλλά και θα εμπλακούν σε επιδιόρθωση(debugging), τροποποίηση(modding) και βελτίωση παιχνιδιού που βασίζεται στην επικοδομητική μάθηση.
4. Θα εισέλθουν ενεργά στον ρόλο του προγραμματιστή.
5. Θα παράξουν ψηφιακό δόμημα (ChoicCo), το οποίο θα εμπλουτιστεί με δεύτερο ψηφιακό δόμημα από διαφορετικό υπολογιστικό περιβάλλον(MaLt2).
6. Θα αξιοποιήσουν δευτερεύοντα ψηφιακά εργαλεία στη διάρκεια των εργασιών τους, αλλά και της σύνολης μαθησιακής διαδικασίας.
7. Θα εργαστούν και σε ατομικά, αλληλοεπιδρώνοντας με τα παραπάνω ψηφιακά εργαλεία, αυξάνοντας το πρόσημο της ανάληψης της ατομικής ευθύνης.
8. Θα μάθουν πώς να μαθαίνουν, μέσα σε ένα πλαίσιο διεπιστημονικής προσέγγισης της γνώσης και της επίλυσης προβλημάτων.

2.2. Προστιθέμενη αξία

Σύμφωνα με τον Κυνηγό (2011), η πρόσθετη παιδαγωγική αξία, κατά τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας συναρτάται στο ότι δίνεται η δυνατότητα στον μαθητή να χρησιμοποιήσει πολυ-αναπαραστασιακά εργαλεία με τα οποία έχει την ευκαιρία να αποκτήσει εμπειρίες έκφρασης εννοιών και επιστημονικής επιχειρηματολογίας, διαχείρισης της πληροφορίας, δράσης μέσα από πολυποικίλες συλλογικότητες, εξάσκησης στην κρίση και δημιουργικής αμφισβήτησης

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

Νωρίτερα, όπως αναφέρει ο Κυνηγός, (2011), ήταν ο Papert που προσέγγισε την τεχνολογία με ανθρωποκεντρική πυξίδα, αφού έδωσε έμφαση «σε αυτό που μπορεί ο άνθρωπος να κάνει με την τεχνολογία κι όχι σε αυτό που η τεχνολογία μπορεί να προκαλέσει ως επίδραση στον άνθρωπο».

Επομένως, αυτό που μας ενδιαφέρει κάθε φορά είναι το νοητικό κατασκεύασμα που προκύπτει από τον κάθε χρήστη ξεχωριστά, κατά την αλληλεπίδραση του με το ψηφιακό εργαλείο.

Από την άλλη, για το διαλογικό μοντέλο, ο τρόπος με τον οποίο αλληλεπιδρά ο εκπαιδευτικός με τον μαθητή είναι πολύ σημαντικός, γι' αυτό και η Laurillard κατέστησε αυτές τις αλληλεπιδράσεις εμφανείς.

Η ενσωμάτωση των τεχνολογιών για την επίτευξη αυτών των σκοπών είναι ιδιαίτερα σημαντική. Για την Laurillard, εκπαιδευτικός και μαθητές συμφωνούν για τους μαθησιακούς σκοπούς και στόχους του μαθήματος, αξιοποιώντας τις τεχνολογίες που κρίνονται οι καταλληλότερες για την υλοποίηση αυτών.

Επιπλέον, η ψηφιακή τεχνολογία αποκτά ιδιαίτερη πρόσθετη παιδαγωγική αξία, όταν *χρησιμοποιείται ως πολιτισμικό εκφραστικό μέσο, ως ένα νέο εναλλακτικό δυναμικό εργαλείο έκφρασης, μαζί και παράλληλα με τον προφορικό λόγο* (Κυνηγός, 2011).

Οι μικρόκοσμοι, όπως το περιβάλλον του ChoicCo και του MaLt2, αποτελούν παράδειγμα **«βαθιάς δομικής πρόσβασης»** στην τεχνολογία, για ανθρώπους που δεν είχαν σχέση με αυτήν, όπως επίσης και εφελθήρια δημιουργικότητας και προσωπικής κατασκευής τεχνολογικών εργαλείων (diSessa, 2000; Kynigos, 2004; 1995). Παράλληλα, αποτελούν εργαλεία *“low floor - high ceiling”*, δηλαδή εργαλεία που είναι ταυτόχρονα εύκολα στη χρήση και με μεγάλες δυνατότητες μετασχηματισμού.

Καθώς αλληλεπιδρά ο χρήστης στο περιβάλλον ενός μικρόκοσμου, του δίνεται η δυνατότητα δυναμικού χειρισμού, εκτελέσιμων αναπαράστασεων, σε έναν χώρο διερεύνησης, προβληματισμού, παρατήρησης και συνεργασίας.

Οι «μισοψημένοι» μικρόκοσμοι, όπως αυτός που προτείνεται στο εκπαιδευτικό σενάριο, αποτελούν την ιδέα προσχεδιασμένων ψηφιακών δομημάτων, με τον μαθητή να μπορεί να εμπλακεί απευθείας, να αμφισβητήσει ή/και να αλλάξει την αρχική δομή.

Παράλληλα, σύμφωνα με τους Kafai&Burke (2015), όλες οι ευκαιρίες που αξιοποιούνται για τη δημιουργία παιχνιδιών, μέσα από πρακτικές, αποτυπώνουν αυτό που έχει περιγραφεί νωρίτερα από την Wing, ως «υπολογιστική σκέψη».

Ως εκ τούτου, ένα εκπαιδευτικό σενάριο που εμπλέκει την τεχνολογία, υπό τη διάσταση της κατασκευής παιχνιδιών από τους μαθητές, εξασφαλίζει πολλαπλά οφέλη για τους ίδιους, αφού τους βοηθά να αναπτύξουν δεξιότητες συνεργασίας, να οδηγηθούν σε εποικοδομητικές προτάσεις επίλυσης πραγματικών προβλημάτων, ενώ ταυτόχρονα τους εισάγει στον προγραμματισμό.

2.3 Γνωστικά – διδακτικά προβλήματα

Τα περιβαλλοντικά ζητήματα είναι επιστημονικά ζητήματα ή φαινόμενα, των οποίων η υπόσταση δε περιορίζεται μόνο σε περιβαλλοντικές συνθήκες, αλλά επεκτείνεται σε διαστάσεις κοινωνικές, ηθικές, οικονομικές, ακόμη και πολιτικές. Ταυτόχρονα, αποτελούν πολυσύνθετα κι αμφισβητούμενα ζητήματα και γι' αυτόν τον λόγο συνδέονται ή απολήγουν σε άλλα ζητήματα, διαφορετικής φύσης.

Ανάμεσα σε αυτά, όσα σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, την τροφή, τη βιοποικιλότητα και τη διαχείριση γης, τα νερά, το θαλάσσιο περιβάλλον ή τα απόβλητα, θεωρούνται ως εκείνα που απασχολούν ιδιαίτερα τον πλανήτη (Δασκολιά, 2020).

Η παραπάνω περιγραφή καθιστά σαφές την πολυπλοκότητα του γνωστικού και διδακτικού προβλήματος που προκύπτει στην εκπαιδευτική διαδικασία, όταν μάλιστα γνωρίζουμε πως τα προβλήματα αυτά προκαλούνται σε μεγάλο ποσοστό από ανθρώπινη προαίρεση, προκαλώντας επιπτώσεις, τόσο στα άτομα όσο και στην σύνολη ανθρωπότητα. Με αυτό το σκεπτικό, δεν είναι δύσκολο να αναρωτηθεί κανείς το γιατί τα περιβαλλοντικά ζητήματα ανήκουν στη λίστα των προβλημάτων που χαρακτηρίζονται “wicked problems”.

Σύμφωνα μάλιστα με το WWF Living Planet Report (2012) και την Εκτίμηση της Χιλιετίας, οι πληθυσμοί των ειδών, κατά το διάστημα 1970 -2008, μειώθηκαν κατά 28%. Ανάμεσα στις κύριες απειλές για τη βιοποικιλότητα, ανθρωπογενούς ή φυσικής προέλευσης, θεωρούνται οι εξής : α)η απώλεια ή και υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων, β)η υπέρ- εκμετάλλευση των φυσικών πόρων και ειδών, γ) η ρύπανση. Ταυτόχρονα, σημαντικό ρόλο με αυξητική επίδραση για τη γενικότερη απώλεια της βιοποικιλότητας διαδραματίζει η Κλιματική Αλλαγή.

Όπως είναι κατανοητό, η διδασκαλία ενός τέτοιου γνωστικού αντικειμένου αποτελεί μια ιδιαίτερη πρόκληση για την εκπαιδευτική διαδικασία, πρόκληση στην οποία όμως απαντά η τεχνολογία και η προστιθέμενη παιδαγωγική αξία που αυτή προσφέρει. Εν αντιθέσει, σε συνθήκες παραδοσιακής διδασκαλίας, η ικανοποίηση των γενικών και ειδικών διδακτικών σκοπών, που αναμένεται με την υλοποίηση του παρόντος εκπαιδευτικού σεναρίου, δε θα μπορούσε να προσεγγιστεί σε τέτοιο εκτεταμένο βαθμό.

3. ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

3.1 Σε ποιους απευθύνεται

Το παρόν σενάριο απευθύνεται σε μαθητές Ε' και ΣΤ' τάξης του δημοτικού σχολείου. Ωστόσο, με ανάλογες τροποποιήσεις μπορεί να απευθυνθεί και σε μικρότερες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου, όπως και στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

3.2 Χρόνος υλοποίησης

Για την υλοποίηση του παρόντος διδακτικού σεναρίου εκτιμάται πως απαιτούνται 10 έως 11 διδακτικές ώρες, οι οποίες μέσα από το Α.Π.Σ. αντλούνται από το μάθημα των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων. Μάλιστα μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις 2 από τις 4 θεματικές ενότητες των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων αφού συνδυάζει τόσο τη Θεματική Ενότητα, «Φροντίζω το περιβάλλον», όσο όμως και τη Θεματική Ενότητα «Δημιουργώ και Καινοτομώ», αφού τελικό παραγόμενο αποτελεί η δημιουργία ενός ψηφιακού παιχνιδιού, ενός ψηφιακού προϊόντος που συστήνεται ως προτεινόμενη λύση για σύνθετα κοινωνικά – πολιτισμικά προβλήματα, τα οποία σχετίζονται άμεσα και με την επιχειρηματικότητα.

Μπορεί βεβαίως να υλοποιηθεί συνδυαστικά και με ώρες από το μάθημα της Γεωγραφίας (για την Ε' και ΣΤ' τάξη). Η υλοποίηση του μπορεί να γίνεται σε εβδομαδιαία βάση και σε ορισμένο χρόνο και ημέρα που ορίζει ο εκπαιδευτικός, σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα της τάξης του αλλά και με τις ανάγκες υλοποίησης του σεναρίου. Στο σενάριο συστήνεται να ακολουθηθεί η μικτή μάθηση, συγκεκριμένα το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης. Ως εκ τούτου, προβλέπονται δύο δραστηριότητες ασύγχρονες με εκτιμώμενο χρόνο συνολικά 10 -15 λεπτά.

3.3 Χώρος υλοποίησης

Ως προς τον χώρο υλοποίησης του, το παρόν εκπαιδευτικό σενάριο προτείνεται να υλοποιηθεί σε έναν συνδυασμό εκπαιδευτικού πλαισίου **ασύγχρονου** (ηλεκτρονική τάξη) και **δια ζώσης** (φυσική τάξη).

[Συνεργασία / συντονισμός: Για την ομαλή εφαρμογή του σεναρίου, συστήνεται η συνεργασία και ο συντονισμός του δασκάλου της τάξης με τον δάσκαλο της Πληροφορικής, αλλά και με τους γονείς των μαθητών στο πλαίσιο εξερεύνησης του λογισμικού από το σπίτι.]

3.4 Προαπαιτούμενες γνώσεις μαθητών

α) Επί του γνωστικού αντικείμενου της Π.Ε. και της Ε.Α.Α.

Στον καιρό που έχει προηγηθεί, έχει οριστεί στους μαθητές το πλαίσιο με τις αρχές και τις έννοιες της Π.Ε. και της Ε.Α.Α, ιδιαίτερα η έννοια των περιβαλλοντικών προβλημάτων και έχει αποσαφηνιστεί πως τα προβλήματα αυτά προκαλούνται σε μεγάλο ποσοστό και από **ανθρώπινες επιλογές** σε ατομικό, κοινωνικό, θεσμικό επίπεδο και πως αυτές οι επιλογές επιφέρουν **συνέπειες** σε όντα του συνολικού περιβάλλοντος, ανθρώπινα ή μη.

Στη συνέχεια, έχει περιγραφεί στους μαθητές ένα πλαίσιο που καταχωρεί μια λίστα με ορισμένα από τα σοβαρότερα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα: α) τρύπα του όζοντος, β) απώλεια της βιοποικιλότητας, γ) έλλειψη και ρύπανση πόσιμου νερού, δ) κλιματική αλλαγή, υποβάθμιση / καταστροφή δασών, ε) κίνδυνοι διατήρησης της φύσης και των ευαίσθητων οικοσυστημάτων, ζ) θόρυβος – ηχορύπανση, η) κίνδυνοι δημόσιας υγείας. Επιπλέον, έχει γίνει κατανοητή η στενή σχέση αλληλεπίδρασης που έχουν μεταξύ τους αυτά τα προβλήματα και οι επιπτώσεις τους.

Στο χρόνο που προηγείται του εκπαιδευτικού σεναρίου, μπορούν να προηγηθούν μικρότερες εκπαιδευτικές δραστηριότητες που να ενισχύουν την κατάκτηση της γνώσης στο συγκεκριμένο πεδίο.

Παράλληλα, πρέπει να έχει εξηγηθεί στους μαθητές ότι όλα αυτά τα περιβαλλοντικά προβλήματα, συσχετιζόμενα μεταξύ τους, προκαλούν τελικά αρνητικές συνέπειες στο φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής και ότι επίσης αντιστοιχούν σε μια λίστα προβλημάτων που ονομάζονται **“wicked problems”**. Στη συνέχεια, στους μαθητές θα πρέπει να έχουν περιγραφεί τα βασικότερα χαρακτηριστικά των wicked problems και το πώς αυτά τα χαρακτηριστικά τα καθιστούν **περίπλοκα** κοινωνικό - πολιτισμικά προβλήματα.

α) Επί του γνωστικού αντικείμενου της Τεχνολογικής & Πληροφορικής Εκπαίδευσης

Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν κατακτήσει βασικές γνώσεις χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Επίσης, θα πρέπει να έχουν εξοικειωθεί με τη χρήση των ψηφιακών εργαλείων που συστήνονται στο σενάριο (ChoiCo, MaLt2, Whimsical, Plickers).

Ειδικότερα με το ChoiCo, συστήνεται να έχουν εκπονηθεί μικρότερες δραστηριότητες που αφορούν σε γνωριμία με την πλατφόρμα του λογισμικού, την παλέτα των εντολών του, τον πειραματισμό σε πεδία τιμών και μεταβλητές και τη γενικότερη επεξεργασία παιχνιδιού (βασικό προγραμματισμό, επιδιόρθωση λαθών, δημιουργία νέων επιπέδων), μέσω διαφόρων demo games που βρίσκονται προσβάσιμα στον διαδικτυακό του τόπο.

- **Απαιτούμενα βοηθητικά υλικά και εργαλεία**

1. Ασύρματη σύνδεση στο διαδίκτυο
2. Ατομικές ταμπλέτες μαθητών / ηλ. υπολογιστές
3. Πρόσβαση στο εκπαιδευτικό λογισμικό (ChoiCo)
4. Πρόσβαση στο εκπαιδευτικό λογισμικό MaLt2
5. Πρόσβαση και χρήση στις πλατφόρμες των online ψηφιακών εργαλείων Whimsical και Plickers (ενδεικτικά)
6. Φύλλο αυτό – αξιολόγησης

3.5 Κοινωνική ενσχυήστρωση της τάξης

α) Μέθοδος εργασίας & μορφή αλληλεπίδρασης

Τα παιδιά εργάζονται στην τάξη, με μέθοδο συνεργατικής μάθησης, χωρισμένα σε **ετερογενείς ομάδες των τεσσάρων** (ως προς την ικανότητα, το φύλο, την εθνικότητα) και με άξονες τις δυνατότητες και τα ανάγκες τους. Τα στοιχεία που δομούν μια μάθηση με συνεργασία είναι ο κοινός στόχος, η αλληλεπίδραση πρόσωπο με πρόσωπο, η αλληλεξάρτηση, οι κοινωνικές δεξιότητες και η προσωπική ευθύνη.

Η ομαδοσυνεργατική εργασία βοηθά τα παιδιά να προσεγγίσουν με κατανόηση τη στρατηγική σκέψης των συμμαθητών τους, να αμφισβητήσουν, αν χρειαστεί, την αυθεντία των δικών τους σκέψεων και να επικοδομήσουν στη νέα γνώση, αναθεωρώντας τις αντιλήψεις τους.

Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του σεναρίου, γίνεται **μια ακόμη διαίρεση** στο εσωτερικό κάθε ομάδας, όπου οι μαθητές **εργάζονται ανά δύο**, για να ανταλλάξουν αργότερα τις εργασίες τους και να τις **επανατροποποιήσουν**, με σκοπό την τελική παράδοση του παραγόμενου της ομάδας τους. Επίσης, προτείνεται να εργαστούν **και ατομικά από το σπίτι**.

Η μεθοδολογία της υλοποίησης του παρόντος εκπαιδευτικού σεναρίου ακολουθεί τα στάδια της μεθοδολογίας για σχέδια δράσης της Μεθοδολογίας της Σχεδιαστικής Σκέψης (Design Thinking Methodology). Η μεθοδολογία της Σχεδιαστικής Σκέψης είναι μια μεθοδολογία που έχει χρησιμοποιηθεί με σκοπό την καινοτομία και τη διαδικασία δημιουργίας αξιών σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, των επιχειρήσεων, του νόμου, του δημοτικού σχολείου, την εκπαίδευση, την επιστήμη, ιατρική (Pande, M. & Bharathi, V., 2020). Σύμφωνα με τη μεθοδολογία αυτή, τα στάδια υλοποίησης ενός σχεδίου δράσης είναι τα εξής τέσσερα: 1) discover, 2) define, 3) develop, 4) deliver.

β) Ρόλοι μαθητών

Σε όλη τη διάρκεια, κάθε μαθητής εμπλέκεται στη μαθησιακή διαδικασία, άλλοτε με διακριτό ρόλο (ρόλος ανάληψης μερικής εργασίας, ρόλος συντονιστή) κι άλλοτε

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

χωρίς να έχει αυστηρά διακριτό ρόλο. Σε όλη τη διάρκεια αναλαμβάνει πρωτοβουλίες, δίνει οδηγίες, συνδιαλέγεται, εικάζει, ακολουθεί υποδείξεις των συμμαθητών και του εκπαιδευτικού και επαναπροσδιορίζεται.

β) Ρόλος εκπαιδευτικού

Ο εκπαιδευτικός λειτουργεί ως διακριτικός συντονιστής και σύμβουλος, αφήνοντας ελεύθερο το πεδίο οικοδόμησης και επικοδόμησης της γνώσης για τους μαθητές του.

3.6 Στόχοι της δραστηριότητας

Βασική επιδίωξη της σύγχρονης εκπαίδευσης είναι η καλλιέργεια δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα μέσα από ένα κονστρουξιονιστικό πλαίσιο μάθησης. Η κοινωνία, από κάθε σκοπιά, βρίσκεται σε τροχιά αναζήτησης κομβικών ικανοτήτων ζωής που θα μπορούν να ισχυροποιήσουν το πλαίσιο επίλυσης πολύπλοκων προβλημάτων, τα οποία ταλανίζουν όλες τις όψεις του κοινωνικού συνόλου (Scheer et al., 2012). Αυτές οι κομβικές, βασικές ικανότητες, εμπλέκουν, αναφέρονται, σχετίζονται με δεξιότητες, με νοοτροπίες και αξίες, τις οποίες ο Wagner, (2011) αποκαλεί ως τις «επτά δεξιότητες επιβίωσης για καριέρες, κολλέγιο και πολιτειότητα» και αυτές είναι : 1) η κριτική σκέψη και επίλυση προβλήματος, 2) η συνεργασία σε δίκτυα και ηγεσία βάσει επιδραστικότητας, 3) η ευελιξία και προσαρμοστικότητα, 4) η πρωτοβουλία και η επιχειρηματικότητα, 5) η αποτελεσματική προφορική και γραπτή επικοινωνία, 6) η πρόσβαση και ανάλυση πληροφοριών, 7) η περιέργεια και φαντασία.

Στο παρόν εκπαιδευτικό σενάριο, η εκπαιδευτικός – ερευνήτρια, κατά τον προσδιορισμό και ορισμό των στόχων της εκπαιδευτικής παρέμβασης που σχεδίασε και υλοποίησε, κινήθηκε με άξονα τις παραπάνω δεξιότητες μέσα από το γενικότερο πλαίσιο της Θεωρίας Δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα και υπό το πρίσμα που αντανάκλα τους στόχους για την Π.Ε., όπως αυτοί διατυπώθηκαν στη Χάρτα του Βελιγραδίου (1975). Δε θα μπορούσε να παραλειφθεί στο σημείο αυτό ότι οι εκπαιδευτικοί στόχοι της Π.Ε. και της Ε.Α.Α. στηρίζονται σε ένα πολύ μεγάλο μέρος στο έργο του Benjamin Bloom (1957) και την ταξινόμια του περί μαθησιακών στόχων σε τρεις τομείς: α) γνωστικό, β) συναισθηματικό και γ) ψυχοκινητικό.

Συγκεκριμένα:

Α) Ως προς τους στόχους της Π.Ε. και της Ε.Α.Α με άξονες τη Συνειδητοποίηση, τη Γνώση, τη Στάση, την Ικανότητα Αξιολόγησης και τη Συμμετοχή, οι μαθητές καλούνται:

- Να κατανοήσουν το περιβάλλον μέσα από την παρατήρηση και την καλλιέργεια της περιβαλλοντικής ενσυναίσθησης, όπως αυτή προκύπτει από τη σύζευξη των αρχών της Π.Ε., της Ε.Α.Α αλλά και της Επιστήμης των Πολιτών.
- Να συνειδητοποιήσουν τη θέση και το ρόλο τους στο περιβάλλον και τα προβλήματά του, ως ενιαίο σύνολο μέσα από την αναγνώριση και τον εντοπισμό προβλημάτων περιβαλλοντικής φύσης.
- Να μπορούν να αναλύουν τη σκέψη και να συνάγουν συμπεράσματα σχετικά με τις επιπτώσεις ενός περιβαλλοντικού προβλήματος.
- Να είναι σε θέση να συσχετίσουν τα περιβαλλοντικά προβλήματα με τα σύνθετα κοινωνικό – πολιτισμικά προβλήματα.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

- Να ενισχύσουν την καλλιέργεια της ικανότητας αξιολόγησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων μέσα από την οργάνωση των σχετιζόμενων πληροφοριών.
- Να συμμετέχουν ως ομάδα με αίσθηση ευθύνης απέναντι στο περιβάλλον, προτείνοντας λύσεις για τη μείωση του οικολογικού αποτυπώματός τους,
- Να αποκτήσουν δεξιότητες επίλυσης περιβαλλοντικών προβλημάτων μέσα από την ανάπτυξη της κριτικής τους σκέψης για τα περιβαλλοντικά προβλήματα.

β) Ως προς τη χρήση νέων τεχνολογιών οι μαθησιακοί στόχοι επικεντρώνονται στην:

- Αναπαράσταση της κατανόησης του περιβάλλοντος και του πραγματικού προβλήματος μέσα από την προσομοίωση σε τεχνολογικό περιβάλλον.
- Εξοικείωση στην τεχνολογική χρήση ψηφιακών εργαλείων του σεναρίου.
- Εμβάθυνση στις αρχές του προγραμματισμού.
- Εξοικείωση με τον κώδικα γλώσσας προγραμματισμού του ChoiCo.
- Πειραματισμός.
- Δυναμικός χειρισμός ψηφιακού εργαλείου με σκοπό την επιδιόρθωση και βελτίωση ψηφιακού δομήματος.
- Παραγωγή / Δημιουργία ψηφιακού δομήματος.
- Επίδειξη παραγόμενου ψηφιακού δομήματος.

γ) Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία οι μαθησιακοί στόχοι επικεντρώνονται στην:

- Καλλιέργεια κριτικής σκέψης και αναστοχασμού
- Ενίσχυση υπολογιστικής σκέψης
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων συνεργασίας και συνεισφοράς.
- Ανταπόκριση και εμπλοκή στους στόχους της μαθησιακής διαδικασίας.
- Ανάλυση ατομικής ευθύνης για τη μαθησιακή διαδικασία.
- Ανάλυση πρωτοβουλιών για την επίλυση προβλήματος.
- Διαμόρφωση άποψης και αξιολόγηση της μαθησιακής διαδικασίας.
- Αναθεώρηση απόψεων και τροποποίηση μαθησιακής συμπεριφοράς
- Δημιουργικότητα (δημιουργία παραγόμενου έργου - ψηφιακών δομημάτων)

Οι παραπάνω στόχοι περιλαμβάνονται συμπεριληπτικά στο πλαίσιο για τις Δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα και συγκεκριμένα αφορούν σε αυτές των: α) Δεξιοτήτων Ζωής, και συγκεκριμένα κοινωνικής ζωής, όπως ενσυναίσθηση και ευαισθησία, πολιτειότητα και υπευθυνότητα, δεξιότητες διαμεσολάβησης και κοινωνικής ενσυναίσθησης, β) Δεξιοτήτων της τεχνολογίας, της μηχανικής και της επιστήμης, όπως ψηφιακού και τεχνολογικού γραμματισμού, γ) Δεξιοτήτων μάθησης(4cs), όπως της κριτικής σκέψης, ψηφιακής μάθησης 21 ου αιώνα, όπως συνδυαστικών δεξιοτήτων τεχνολογίας και δ) Δεξιοτήτων του νου, όπως στρατηγική σκέψη (λήψη αποφάσεων, πρόβλεψη επιπτώσεων, συνδυαστική σκέψη, οργανωσιακή σκέψη και επίλυση προβλημάτων) όπως επίσης και δημιουργία παιχνιδιών¹.

¹ Πηγή: <http://iep.edu.gr/el/psifiako-apothetirio/skill-labs/915-oi-deksiotites-tis-platformas>

4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ



Εικόνα 2 Φάσεις ανάπτυξης σχεδίων δράσης σύμφωνα με τη Μεθοδολογία Σχεδιαστικής Σκέψης (Design Thinking)

4.1 Εισαγωγική φάση

Σε αυτή τη φάση εκπαιδευτικός και μαθητές συζητούν και συμφωνούν μαζί για το θέμα της δραστηριότητας. Θα μπορούσε να δοθεί στους μαθητές ένα ηλεκτρονικό **ερωτηματολόγιο διερεύνησης αναγκών και δυνατοτήτων**, με βάση το οποίο να είναι σε θέση ο εκπαιδευτικός να ανιχνεύσει με μεγαλύτερη ακρίβεια το μαθησιακό επίπεδο αλλά και τις μαθησιακές δυσκολίες του συνόλου των μαθητών κι έτσι:

- α) Να μπορεί να πραγματοποιήσει μια αρχική αξιολόγηση επί του σχεδίου δράσης
- β) Να προχωρήσει σε λειτουργικό διαχωρισμό των μαθητών σε ετερογενείς ομάδες,
- γ) Να προοικονομήσει για το σχέδιο δράσης, προβλέποντας εξατομίκευση στις δραστηριότητες, με βάση το μαθησιακό επίπεδο και τις μαθησιακές δυσκολίες των μαθητών.

Επιπλέον, σε αυτή τη φάση κρίνεται χρήσιμο να διατίθεται στα παιδιά ο χρονοπρογραμματισμός των δραστηριοτήτων που έπονται.

4.2. Α΄ φάση δραστηριοτήτων

Εντοπισμός προβλήματος

(Discover)

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία του Design Thinking, στη φάση αυτή τα παιδιά καλούνται να αναγνωρίσουν το πρόβλημα και την πρόκληση γύρω από αυτό κι αυτό από μόνο του οδηγεί άμεσα σε έρευνα για τον εντοπισμό των αναγκών τους.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

α) Πρώτη περίοδος (ενδεικτικός χρόνος 10 - 15 λεπτά)

πριν το μάθημα

1^η δραστηριότητα → Επειδή το σενάριο υλοποιείται βασισμένο στο μοντέλο της αντεστραμμένης τάξης, σε αυτό το σημείο προτείνεται να προκληθεί η προσέλκυση του ενδιαφέροντος των μαθητών, μέσα από ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού του δασκάλου στην ηλεκτρονική τάξη, το οποίο σχετίζεται με το ζήτημα της περιβαλλοντικής ενσυναίσθησης και εστιάζει κυρίως στις αιτίες απώλειας της βιοποικιλότητας (*λαθροθηρία, υλοτομία, υπεραλίευση κ.ά.*). Το υλικό αυτό θα μπορούσε να είναι ένα σύντομο βίντεο, ή κάποια άλλη έγκυρη εξωτερική πηγή πληροφόρησης.

2^η δραστηριότητα → Στην συνέχεια, είναι χρήσιμο να προκληθεί μια συζήτηση στην ολομέλεια, σχετικά με την πληροφόρηση που προσφέρθηκε νωρίτερα. Η συζήτηση αυτή προτείνεται να γίνει ασύγχρονα, αξιοποιώντας τα εργαλεία του μαθήματος της ηλεκτρονικής τάξης.

β) Δεύτερη περίοδος (ενδεικτικός χρόνος 80 λεπτά)

κατά τη διάρκεια του μαθήματος, δια ζώσης)

Προετοιμασία

Σε αυτή τη φάση, αρχικά ανακοινώνεται στους μαθητές η σύνθεση κάθε ομάδας. Επιπροσθέτως, ο εκπαιδευτικός συστήνεται να έχει προετοιμάσει εκπαιδευτικό υλικό με τη βοήθεια ψηφιακών εργαλείων (*Word/ pdf / Ppt κ.λπ.*) το οποίο θα αποτελέσει πηγή πληροφόρησης για την εργασία των παιδιών σε αυτή τη φάση. Σε αυτό θεωρείται πως συμπεριλαμβάνονται έγκυρες πληροφορίες και σχετικές παραπομπές σε έγκυρες πηγές πληροφόρησης (*π.χ. WWF*), αναφορικά με τη βιοποικιλότητα, αλλά και τα απειλούμενα είδη, οι οποίες παρουσιάζονται με τρόπο που να προβλέπεται εξατομίκευση, τόσο σε σχέση με το μαθησιακό επίπεδο όσο και σε σχέση με τις μαθησιακές ανάγκες (*εικόνα, βίντεο, ηχητικά κλιπ*).

Σε αυτό το σημείο εισέρχεται και το ψηφιακό εργαλείο της [Whimsical.com](https://www.whimsical.com), όπου προτείνεται ο εκπαιδευτικός να έχει δημιουργήσει τέσσερα ξεχωριστά ημιδομημένα συνεργατικά **“flow charts”** και να έχει προσκαλέσει τους μαθητές, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, να γίνουν συντάκτες στο “flow chart” της ομάδας τους. Στο ίδιο σημείο, κάθε ομάδα μπορεί να βρει αναρτημένο και το εκπαιδευτικό υλικό πληροφόρησης που θα χρειαστεί για την εργασία της (*πηγές*).

Τα παιδιά, ορίζοντας έναν ως **συντονιστή της ομάδας για αυτή τη φάση**, εργάζονται σε ετερογενείς ομάδες των τεσσάρων και με τη χρήση της ατομικής τους ταμπλέτας, γύρω από το τραπέζι εργασίας τους.

Στη συνέχεια, εκφωνείται δραστηριότητα:

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

3^η δραστηριότητα → «Συνδεθείτε στην ηλεκτρονική πλατφόρμα της [Whimsical.com](https://whimsical.com) και χρησιμοποιώντας το flow chart της ομάδας σας, συγκεντρώστε πληροφορίες σχετικά με τη βιοποικιλότητα, όπως επίσης και γενικές πληροφορίες για τα εξής ζώα που βρίσκονται στη λίστα με τα απειλούμενα είδη (πάντα, δελφίνι, τίγρης, πολική αρκούδα, καρέτα, πιγκουίνος)».

Ανάλυση της 3ης δραστηριότητας στο περιβάλλον της Whimsical

Κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης με το ψηφιακό εργαλείο, οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν έναν πίνακα ροής των πληροφοριών που συγκεντρώνουν, τον οποίο μπορούν να οργανώσουν κατά πώς επιθυμούν κι επιπλέον να διαδράσουν επί αυτού σχολιάζοντας, σημειώνοντας και αποφασίζοντας τις επόμενες κινήσεις τους.

Το σημαντικότερο είναι πως το συνεργατικό έγγραφο που δημιουργούν κι αποθηκεύουν αυτόματα εκεί, σε ένα τέτοιο φιλόξενο, λειτουργικό και ελκυστικό τεχνολογικό περιβάλλον, θα βρίσκεται διαθέσιμο ανά πάσα στιγμή για να το εμπλουτίσουν, να το τροποποιήσουν και να το επαναχρησιμοποιήσουν όσες φορές χρειαστεί για την επίτευξη των στόχων και των επόμενων δραστηριοτήτων του εκπαιδευτικού σεναρίου.

Ταυτόχρονα, ο εκπαιδευτικός που αποτελεί και δημιουργό αλλά και συντάκτη όλων των εγγράφων, μπορεί σύγχρονα αλλά και ετεροχρονισμένα να παρέμβει διακριτικά και καθοδηγητικά σε όλα τα έγγραφα των ομάδων, αν αυτό κριθεί απαραίτητο.



Εικόνα 3 Ενδεικτικό Flow chart των ομάδων στο Whimsical

Σημείωση : Αυτή η δραστηριότητα θα μπορούσε να συνεχιστεί σε ατομικό επίπεδο μετά το μάθημα, προκειμένου να εμπλουτιστεί η συγκέντρωση των πληροφοριών.

α) Τρίτη περίοδος (ενδεικτικός χρόνος 10 λεπτά)

κατά τη διάρκεια του μαθήματος, δια ζώσης)

4^η δραστηριότητα → Σε αυτό το σημείο προτείνεται να εκφωνηθεί στους μαθητές δραστηριότητα που αφορά σε συζήτηση για ανατροφοδότηση στην ολομέλεια σχετικά με την μέχρι τώρα συνεργασία τους, αλλά και την αλληλεπίδραση τους με το ψηφιακό εργαλείο της whimsical.

Ο συντονιστής της ομάδας, που έχει οριστεί σε αυτή τη φάση, αναλαμβάνει να αναφερθεί στη γενική πορεία των εργασιών.

4.3 Β' φάση δραστηριοτήτων

Περιγραφή και ορισμός της λύσης

(Define)

Στη φάση αυτή, τα παιδιά αναμένεται να είναι σε θέση να κατανοήσουν τα ευρήματα της προηγούμενης φάσης και να αντιληφθούν τον τρόπο με τον οποίο οι δικές τους ανάγκες ευθυγραμμίζονται με το πρόβλημα.

Αποτέλεσμα αυτής της διεργασίας θα είναι η δημιουργία μιας σύντομης σχεδίασης που θα προσδιορίζει με σαφήνεια την πρόκληση, βάσει των πληροφοριών που τα ίδια τα παιδιά συγκέντρωσαν.

Για το σκοπό αυτό έρχονται σε μια πρώτη επαφή με «μισοψημένο» παιχνίδι στο ChoiCo.

Συγκεκριμένα :

α) Πρώτη περίοδος (ενδεικτικός χρόνος 80 λεπτά)

δια ζώσης

5^η δραστηριότητα → Στα παιδιά εκφωνείται αρχικά δραστηριότητα, η οποία τους προσκαλεί ατομικά και με τη χρήση της ατομικής τους ταμπλέτας να παίξουν το “**ChoicEco**”, ένα, δημιουργημένο από τον εκπαιδευτικό, παιχνίδι στο ChoiCo το οποίο αφορά στην περιβαλλοντική ενσυναίσθηση.

Αυτό όμως που στην πραγματικότητα αποκαλύπτεται στη συνέχεια, είναι ένα παιχνίδι που σκοπό έχει να προκαλέσει την αντίδραση τους, συγκριτικά με όσα έχουν ως τώρα εργαστεί και το οποίο διατηρεί ως προσδοκώμενο αποτέλεσμα την ενεργό εμπλοκή τους. **Με άλλα λόγια, πρόκειται για ένα παιχνίδι «χαλασμένο», ριζοσπαστικό.**

Με αυτό το σκεπτικό η εκφώνηση της σύνολης δραστηριότητας, η οποία συμπεριλαμβάνει στους στόχους της και τη διαμορφωτική αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας που προηγήθηκε στην προηγούμενη φάση (φάση *discover*), γίνεται γνωστή σταδιακά.

Αυτού του είδους η εμπλοκή θεωρούμε ότι ικανοποιεί, τόσο μαθησιακούς και ψυχοκινητικούς στόχους ως προς το γνωστικό αντικείμενο, που αφορά σε ένα

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

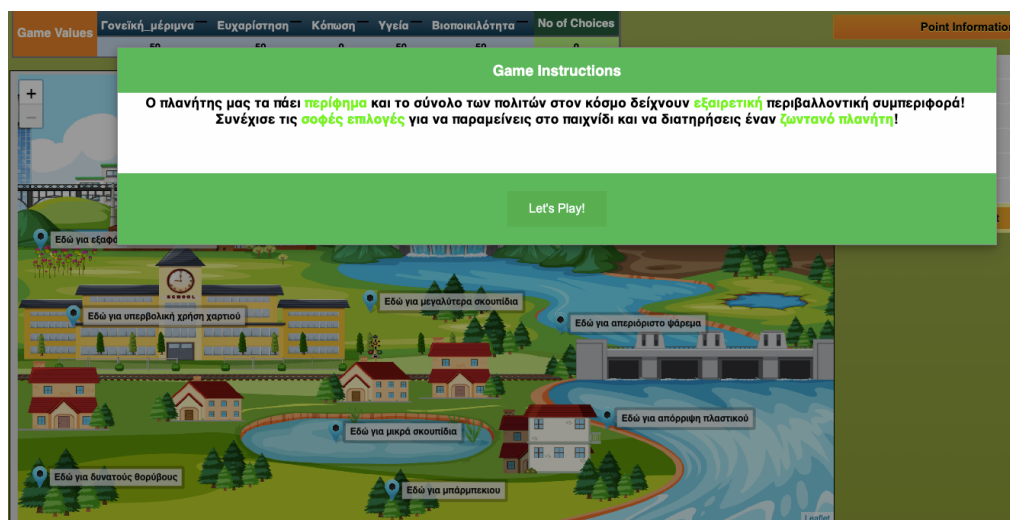
wicked problem, όσο και στόχους τεχνογνωσίας, ως προς τη χρήση του ψηφιακού εργαλείου ChoicEco, αφού οι μαθητές δε προσκαλούνται απλά, αλλά προκαλούνται να αλληλεπιδράσουν με αυτό, να μαστορέψουν, να επιδιορθώσουν, να τροποποιήσουν.

Έτσι, μπαίνουν απευθείας στον ρόλο του προγραμματιστή, ακριβώς γιατί αυτό προκύπτει μέσα από την ανάγκη τους να αντιδράσουν απέναντι σε μια δραστηριότητα που έρχεται σε αντίθεση με όσα έχουν διδαχθεί ως τώρα.

Περιβάλλον παιχνιδιού κι ανάλυση της 5ης δραστηριότητας

Προκειμένου να αποκτήσουμε μια ιδέα για το περιβάλλον του παιχνιδιού, αλλά και τη ροή της δραστηριότητας, επισυνάπτουμε την παρακάτω εικόνα και προχωρούμε σε σχετική ανάλυση.

Αρχικά, ο μαθητής βλέπει στην οθόνη του τις οδηγίες του παιχνιδιού, οι οποίες τον προετοιμάζουν να παίξει ένα παιχνίδι, που φαίνεται να διαβεβαιώνει πως ο πλανήτης τα «πάει περίφημα» και πως το μόνο που χρειάζεται να κάνει ο χρήστης - παίκτης είναι να συνεχίσει κι ο ίδιος τις «σοφές επιλογές». Ωστόσο, ήδη στο πίσω μέρος της οθόνης, διαφαίνονται ορισμένες από τις προσφερόμενες επιλογές του, οι οποίες δε φαίνεται να «συμφωνούν» με τις οδηγίες που μόλις διάβασε.



Εικόνα 4 Στιγμιότυπο από την έναρξη του «χαλασμένου» ChoicEco

Στο σημείο αυτό και για ορισμένο χρόνο (10 - 15 λεπτά), οι μαθητές περιηγούνται στο παιχνίδι, προκειμένου και να εντοπίσουν τόσο τις διαθέσιμες επιλογές τους, όσο και τα πεδία του παιχνιδιού, στα οποία προκαλούνται επιπτώσεις από τις πιθανές επιλογές τους. Επειδή εδώ ο στόχος μας δεν είναι να έρθουν αντιμέτωπα με μια πιο «ασφυκτική» παλέτα σημείων, αλλά να προκληθεί το ξάφνιασμα, η αντίδραση και η εμπλοκή τους, αποφασίστηκε να δημιουργηθούν μόλις εννέα διαθέσιμα σημεία επιλογών και μόλις ένα “layer” για το παιχνίδι (*main layer*).

Οι μαθητές αρχικά δοκιμάζουν να επιλέξουν ορισμένα από τα σημεία επιλογών (μεταβλητές), όπως φαίνεται και στην Εικόνα 2, και βλέπουν τις ορισμένες τιμές τους να μεταβάλλονται σε σύγκρουση με τη λογική, γεγονός από το οποίο επίσης

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoiceEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

αναμένεται να προκληθεί ξάφνιασμα, αντίδραση και κατ'επέκταση 'ζωηρή' εμπλοκή.



Εικόνα 5 Ενδεικτικό στιγμιότυπο από επιλογή σημείου στο «χαλασμένο» ChoiCeco

Στη συνέχεια, προσκαλούμε τους μαθητές σε έναν σύντομο σχολιασμό **(5 λεπτά)**, για το πώς τους φαίνεται το παιχνίδι ως τώρα.

Στο σημείο αυτό, αναμένουμε αρχικά να καταγραφούν οι πρώτες αντιδράσεις τους, αλλά και να αξιολογηθεί το κατά πόσο έχουν κατανοήσει την πληροφορία που προηγήθηκε στην προηγούμενη φάση, αφού καλούνται αυτομάτως να την ανακαλέσουν, να την υπερασπιστούν, αλλά και να τη νοηματοδοτήσουν, σε ένα περιβάλλον που φαίνεται να την αντικρούει.

Επιπρόσθετα, αναμένεται να αμφισβητήσουν τη λογική του παιχνιδιού, τόσο στο περιεχόμενο των επιλογών(μεταβλητών) του, όσο και τις τιμές τις οποίες φαίνεται να παίρνουν αυτές.

Για τα επόμενα 60 λεπτά: α) τους προσκαλούμε να μεταβούν στο περιβάλλον επεξεργασίας του παιχνιδιού, ώστε να έρθουν σε επαφή με τον προγραμματισμό του, β) τους προσκαλούμε να συνδεθούν στο whimsical και να επιλέξουν τα flow charts, με τα οποία εργάστηκαν στην προηγούμενη φάση της δραστηριότητας, γ) τους καλούμε να προχωρήσουν σε διαχωρισμό και ανάληψη ρόλων στα πλαίσια της ομάδας τους.

Με την ανάληψη ρόλων εξηγούμε στα παιδιά πως συστήνεται :

α) **Οι δύο** της ομάδας να συνοψίζουν το πληροφοριακό υλικό που έχει συγκεντρωθεί στο whimsical.

β) **Οι άλλοι δύο** της ομάδας να αναλάβουν την αρχική τροποποίηση του παιχνιδιού, στα διαθέσιμα σημεία των επιλογών του, αντιπροτείνοντας άλλες επιλογές.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

- γ) Όλοι μαζί να αντιπαραβάλλουν τις συλλεχθείσες πληροφορίες από το Whimsical με το περιεχόμενο του παιχνιδιού στο ChoicEco, ώστε να «πειράξουν» και τις τιμές που παίρνουν οι μεταβλητές, επηρεάζοντας τα πεδία του παιχνιδιού
- δ) Ένας να οριστεί συντονιστής της ομάδας για αυτή τη φάση.

Τα παιδιά αλληλεπιδρούν με το εργαλείο «μαστορεύοντας», αλλάζοντας τις έννοιες των μεταβλητών, δοκιμάζοντας διαφορετικές τιμές σε αυτές, ελέγχοντας τις επιπτώσεις τους.



Εικόνα 6 Διαδικασία modding του παιχνιδιού

Στην παρακάτω εικόνα παρατίθεται μια ενδεικτική τροποποίηση (*modding*) που θα μπορούσε να προκύψει από τους μαθητές στην τάξη, κατά την ολοκλήρωση της φάσης αυτής.

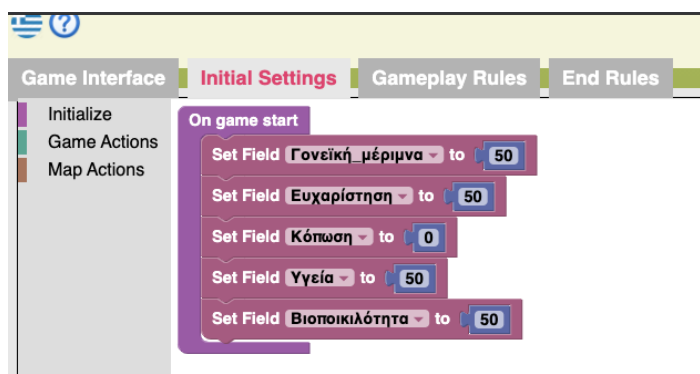


Εικόνα 7 Ενδεικτικό modding του παιχνιδιού κατά την ολοκλήρωση αυτής της φάσης

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoiceEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

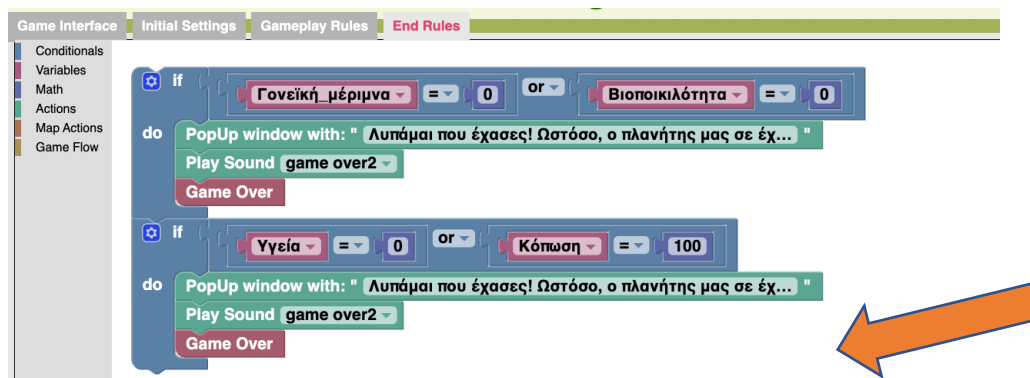
Είναι τώρα που προσκαλούμε όλα τα μέλη της ομάδας να επέμβουν και στον περαιτέρω προγραμματισμό του παιχνιδιού, αφού εξηγούμε πως, ενώ οι αρχικές ρυθμίσεις (*Initial Settings*) του παιχνιδιού είναι σωστά ρυθμισμένες, δε συμβαίνει το ίδιο με τους κανόνες του παιχνιδιού (*Gameplay rules*) και τις τελικές ρυθμίσεις (*End Rules*), όπου εκεί υπάρχουν **δύο λάθη**, τα οποία καλούνται να εντοπίσουν και να επιδιορθώσουν, ώστε να ολοκληρωθεί λειτουργικά το παιχνίδι.



Εικόνα 8 Ενδεικτικές αρχικές ρυθμίσεις του «χαλασμένου» ChoiceEco



Εικόνα 9 Ενδεικτικά πεδία "χαλασμένου" κανόνα του παιχνιδιού στο πεδίο «Υγεία» και «Γονεϊκή μέριμνα-Βιοποικιλότητα»



Εικόνα 10 Ενδεικτική εικόνα απουσίας ορισμού κανόνα λήξης του παιχνιδιού για το πεδίο «Ευχαρίστηση»

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

Ο ρόλος του δασκάλου είναι διακριτικά καθοδηγητικός και συντονιστικός στα σημεία που κρίνεται απαραίτητο.

α) Δεύτερη περίοδος (ενδεικτικός χρόνος 10 λεπτά)

δια ζώσης

6^η δραστηριότητα → Για τα τελευταία 10 λεπτά, συστήνεται δραστηριότητα **συζήτησης** στην ολομέλεια της τάξης σχετική με την **ανατροφοδότηση** των ομάδων για την πορεία των εργασιών τους ως τώρα, καθώς και για τα νέα παιχνίδια που προέκυψαν.

Σημείωση : Κατά τη λήξη αυτής της φάσης, ο δάσκαλος μπορεί να αναθέσει στους συντονιστές των ομάδων να αποστείλουν, μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τις εκδόσεις των παιχνιδιών της ομάδας τους προς όλους τους μαθητές, ώστε : α) να προκληθεί μεγαλύτερη αλληλεπίδραση μεταξύ τους αλλά και β) μεγαλύτερη αλληλεπίδραση με το εργαλείο, αφού θα κληθούν να συνεχίσουν, σε ατομικό επίπεδο, το «μαστόρεμα» από το σπίτι.

4.4 Γ' φάση δραστηριοτήτων

Ανάπτυξη λύσης

(Develop)

Η φάση αυτή επικεντρώνεται στην ανάπτυξη, τον δοκιμαστικό έλεγχο και την βελτιστοποίηση πολλαπλών πιθανών λύσεων του προβλήματος που ανέκυψε.

Ως εκ τούτου, τα παιδιά θα κληθούν να αναπτύξουν τη δική τους έκδοση του **ChoicEco**, η οποία βασίζεται στο «μισοψημένο» παιχνίδι του δασκάλου που επιδιόρθωσαν, κατά την προηγούμενη φάση.

Επιπλέον, στο τέλος της φάσης αυτής, θα κληθούν να αυτό - αξιολογηθούν συμπληρώνοντας σχετικό φύλλο εργασίας, ενδεικτική έκδοση του οποίου βρίσκεται στο Παράρτημα.

Συγκεκριμένα :

α) Πρώτη περίοδος (ενδεικτικός χρόνος 90 λεπτά)

δια ζώσης

Προετοιμασία Κατά την περίοδο αυτή:

1^{ov}) Οι μαθητές συνδέονται εκ νέου με το Whimsical και τις εργασίες τους εκεί, προκειμένου να χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες που έχουν συγκεντρώσει, ώστε να αναπτύξουν τη δική τους έκδοση του παιχνιδιού, 2^{ov}) Ο δάσκαλος,

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

έχοντας λάβει τις εκδόσεις των παιχνιδιών, που δημιούργησαν οι ομάδες κατά την προηγούμενη φάση, προτείνεται να έχει κατασκευάσει τέσσερις μισοψημένες, νέες εκδόσεις του παιχνιδιού, στις οποίες να προστίθενται δύο καινούρια επίπεδα, μέσω δύο καινούριων σημείων επιλογής. Για παράδειγμα : α) Το σημείο **«Είσοδος στο σχολείο»**, το οποίο να απεικονίζει έναν σχολικό πίνακα και να λειτουργεί περισσότερο ως στάση πληροφοριών για απειλούμενα ζώα β) Το σημείο **«Είσοδος στην πόλη»**, το οποίο να οδηγεί στο επίπεδο που απεικονίζει μια μεγαλύτερη πόλη.

3^{ov}) Κάθε ομάδα μαθητών, έπειτα από κλήρωση, καλείται να «υιοθετήσει» ένα από τα *ακόλουθα ζώα που έχει καταχωρηθεί επισήμως ως απειλούμενο είδος : πάντα, δελφίνι, τίγρης, πολική αρκούδα, καρέτα, πιγκουίνος.*

7^η δραστηριότητα → Στους μαθητές εκφωνείται δραστηριότητα η οποία τα προσκαλεί να αναπτύξουν το παιχνίδι που επιδιόρθωσαν στην προηγούμενη δραστηριότητα.

Αρχικά, ζητείται να δοκιμάσουν να παίξουν το παιχνίδι που δημιούργησαν, ώστε να ελέγξουν το αν χρειάζεται να προβούν σε διορθώσεις και τροποποιήσεις.

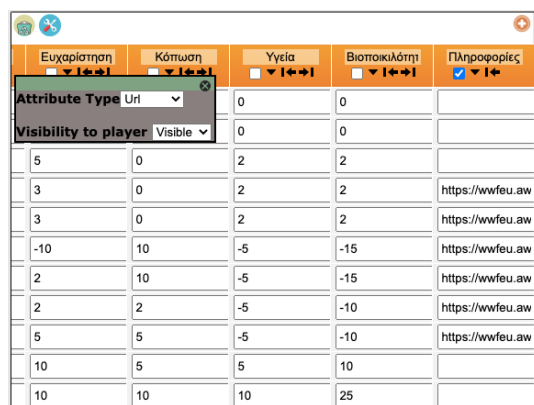
Στη συνέχεια, ζητείται να αναπτύξουν το παιχνίδι, προσθέτοντας καινούρια σημεία επιλογής (μεταβλητές) πάνω σε αυτό, αξιοποιώντας και τα νέο επίπεδα (layer) που οδηγούν στην απεικόνιση μιας πόλης (*Είσοδος στην πόλη*) αλλά και σε έναν πίνακα σχολικής τάξης (*Είσοδος στο σχολείο*).

Περιβάλλον παιχνιδιού κι ανάλυση της 7ης δραστηριότητας

Αφού γίνουν οι πρώτοι έλεγχοι του παιχνιδιού, με βάση τις εργασίες της προηγούμενης φάσης, τα παιδιά, εργαζόμενα **ανά δύο** στην ομάδα τους καλούνται :

1^{ov} : Να μελετήσουν τις νέες προσθήκες του παιχνιδιού. Ο εκπαιδευτικός έχει προσθέσει ένα νέο πεδίο με τον τίτλο **«Πληροφορίες»**. Εκεί έχει ορίσει τον τύπο του πεδίου σε **URL**, με σκοπό να προσθέτει τις πηγές πληροφόρησης, με βάση τις οποίες κινήθηκε, για να επιλέξει τις τιμές των μεταβλητών. Από τους μαθητές ζητείται να κινηθούν ομοίως, κατά τη δημιουργία των νέων σημείων τους στο παιχνίδι.

Τα παιδιά, έχοντας ήδη μάθει να προχωρούν σε διαμοιρασμό & ανάληψη ρόλων, εργάζονται ομοίως με την προηγούμενη φάση της δραστηριότητας.



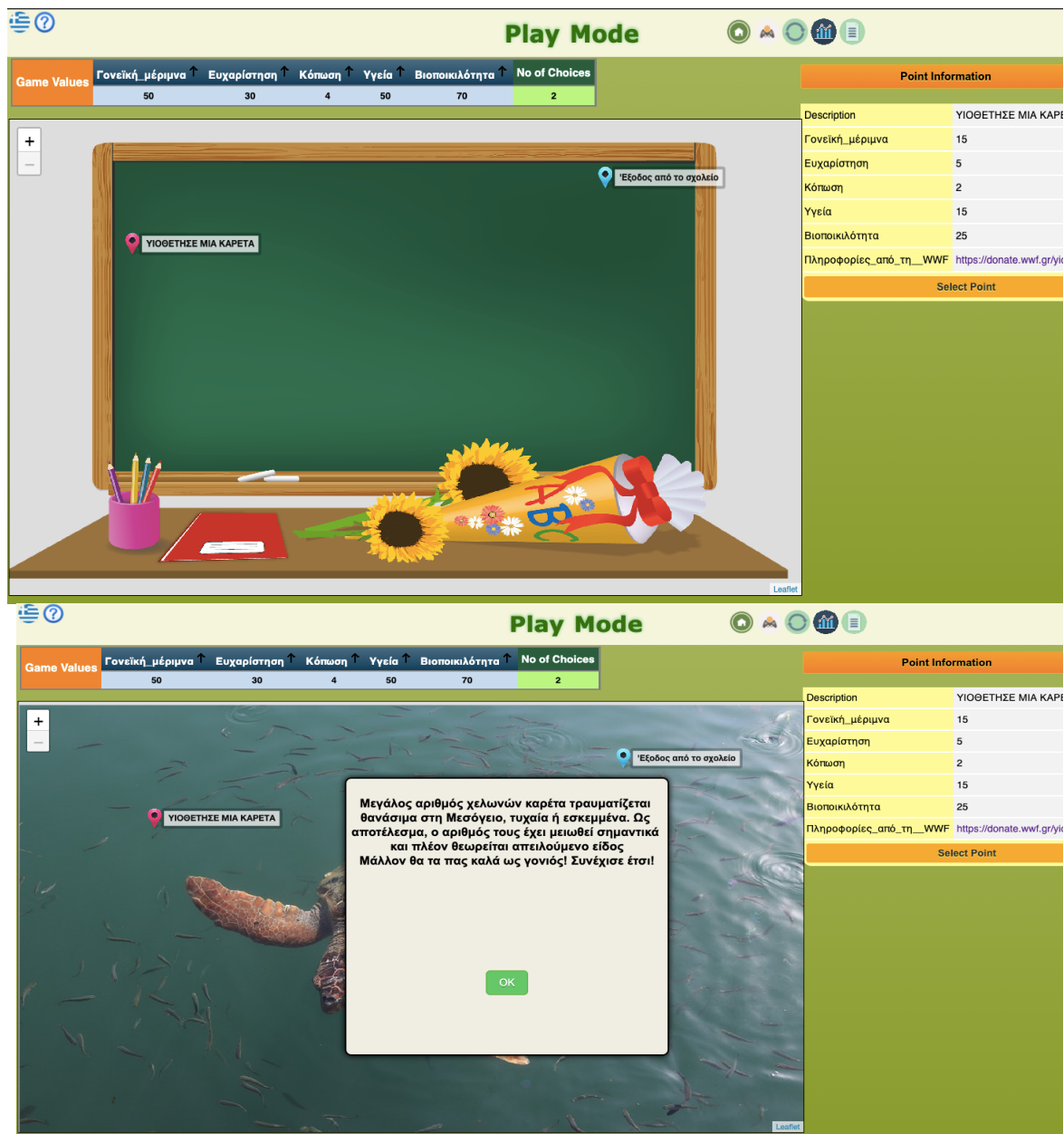
Ευχαρίστηση	Κόπωση	Υγεία	Βιοποικιλότητα	Πληροφορίες
5	0	2	2	
3	0	2	2	https://wwfeu.aw
3	0	2	2	https://wwfeu.aw
-10	10	-5	-15	https://wwfeu.aw
2	10	-5	-15	https://wwfeu.aw
2	2	-5	-10	https://wwfeu.aw
5	5	-5	-10	https://wwfeu.aw
10	5	5	10	
10	10	10	25	

Εικόνα 11 Ενδεικτική πορεία των εργασιών

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

2^{ον} : Να προσθέσουν σημείο του παιχνιδιού μέσα στο καινούριο επίπεδο του (Είσοδος στο σχολείο), το οποίο να αντιστοιχεί σε πηγές πληροφόρησης για το ζώο που «υιοθέτησαν» . Ο εκπαιδευτικός έχει ήδη προσθέσει ένα τέτοιο σημείο, για να δώσει ώθηση στους μαθητές να συνεχίσουν ομοίως.



Εικόνα 12 Ενδεικτική πορεία εργασιών

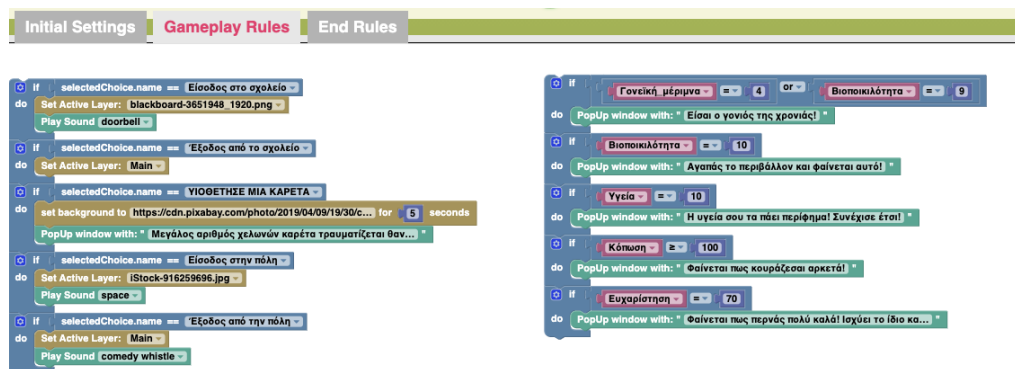
3^{ον} : Να συνεχίσουν τον προγραμματισμό ελεύθερα, ώστε να προσθέσουν όσα σημεία επιθυμούν σε όλα τα διαθέσιμα layers του παιχνιδιού. Επίσης, να δοκιμάσουν αλλαγές στις τιμές των μεταβλητών, αλλά και να πειραματιστούν,

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

αξιοποιώντας την παλέτα των εντολών στο ChoicCo, μαστορεύοντας τους κανόνες του.

Σε αυτό το σημείο, αφού εργάζονται **ανά δύο** δοκιμάζουν τουλάχιστον δύο διαφορετικές εκδοχές του παιχνιδιού.



Εικόνα 13 Ενδεικτική πορεία των εργασιών

Ο εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα στις ομάδες, παροτρύνοντας τα παιδιά, ενισχύοντας την συνεργασία τους με κατάλληλες συμβουλές κι επιβλέποντας την πρόοδο των εργασιών τους.

Αφού ολοκληρωθεί αυτή η φάση, καλούνται να αποθηκεύσουν τις διαφορετικές εκδοχές που προέκυψαν.

α) Δεύτερη περίοδος (ενδεικτικός χρόνος 90 λεπτά)

δια ζώσης

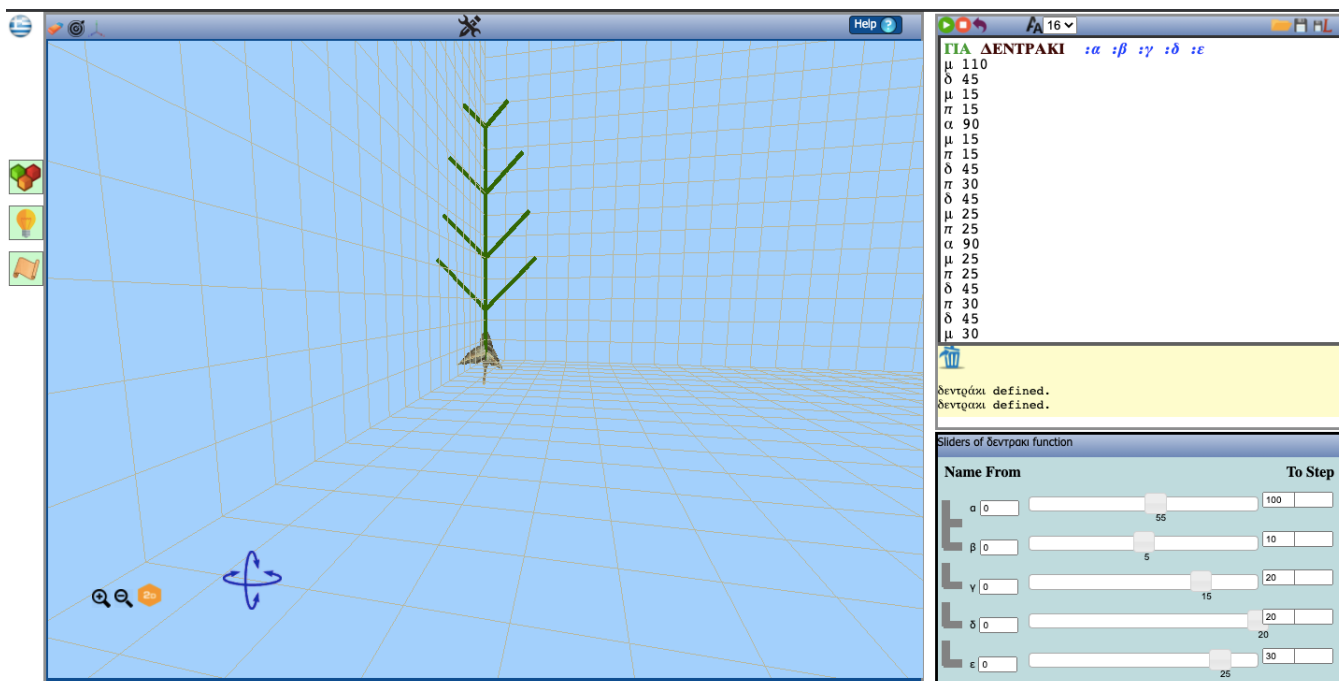
8^η δραστηριότητα (ενδεικτικός χρόνος 60 λεπτά) → Σε αυτή τη φάση τα παιδιά μεταβαίνουν στο Εργαστήριο Πληροφορικής και καλούνται να μεταβούν στην πλατφόρμα του [MaLt2](#). Με τη χρήση του λογισμικού, εκπαιδευτικός έχει δημιουργήσει από πριν ένα μισοψημένο δόμημα που μοιάζει με μικρό δέντράκι που αναπτύσσεται. Στα παιδιά ζητείται να φορτώσουν το αρχείο του δομήματος που τους έχει ήδη προωθήσει ο εκπαιδευτικός, και να προσπαθήσουν να αναπτύξουν το δέντράκι που αναπτύσσεται, χρησιμοποιώντας όσα ήδη γνωρίζουν για το λογισμικό και τις εντολές του. Τα παιδιά έχουν στη διάθεσή τους ανοιχτό το εγχειρίδιο χρήσης του λογισμικού όπως και τον [πίνακα των εντολών](#) του και συνεχίζουν να εργάζονται ομαδικά, ανά δύο αυτή τη φορά. Από τις εργασίες της ομάδας των τεσσάρων μαθητών θα προκύψουν δύο διαφορετικές, ενώ η καλύτερη εκδοχή της ομάδας θα προκριθεί και θα αποθηκευτεί για να χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

Περιβάλλον παιχνιδιού κι ανάλυση της 8ης δραστηριότητας

Μια ενδεικτική εικόνα του πώς μπορεί να μοιάζει το δέντράκι, όταν τα παιδιά ανοίγουν το αρχείο του εκπαιδευτικού φαίνεται παρακάτω:



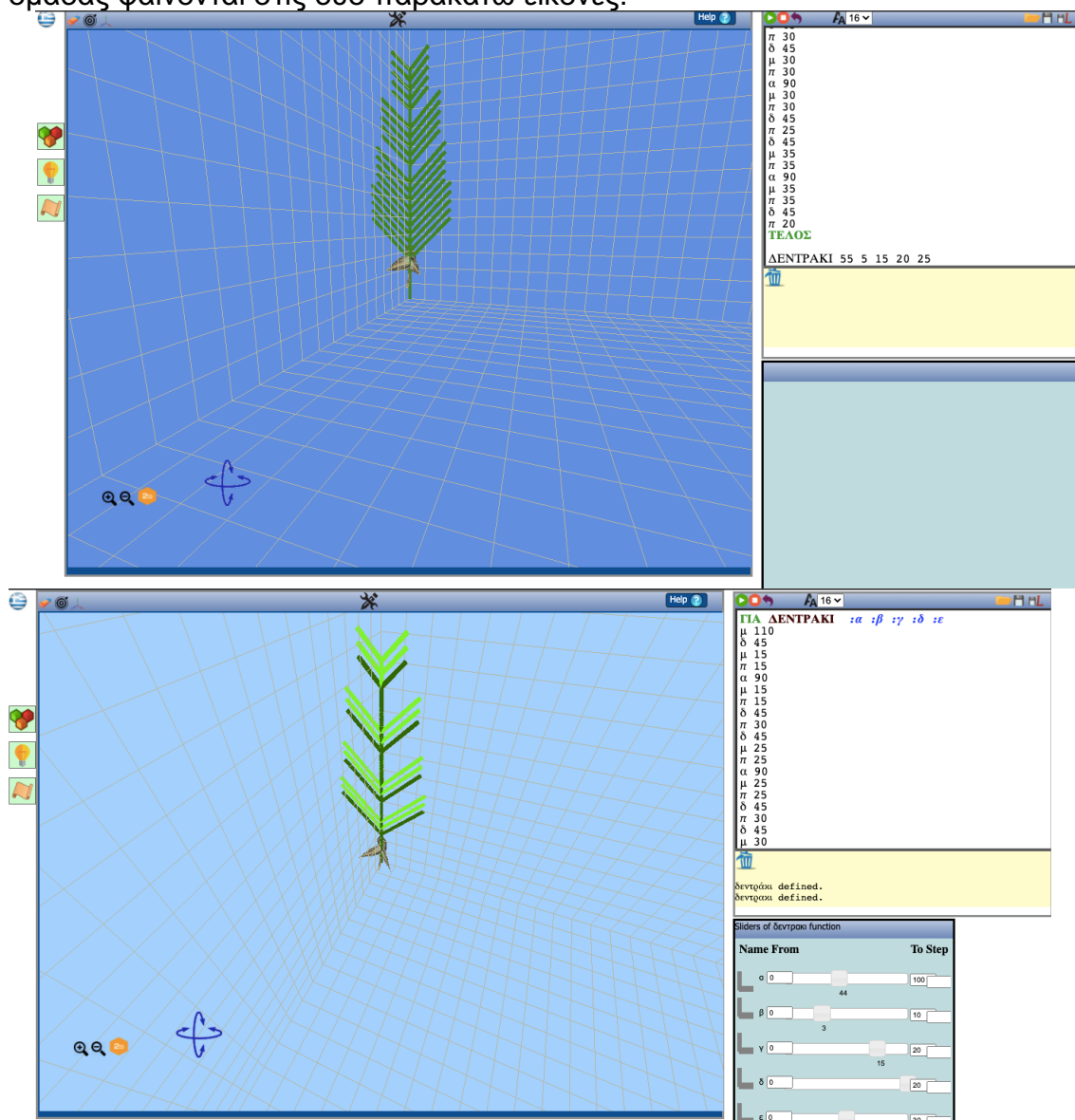
Εικόνα 14 Μισοψηγμένο δέντράκι στο Malt2

Ο εκπαιδευτικός παροτρύνει τα παιδιά να συνεχίσουν να «τρέχουν» το πρόγραμμα, πειράζοντας τις τιμές των μεταβλητών, τα χρώματα της πέννας και του background, αλλά και τους μεταβολείς. Δεν επεμβαίνει, καθώς σκοπός του είναι να αφεθούν ελεύθερα τα παιδιά να αναπτύξουν τη δημιουργικότητά τους. Οι μαθητές καλούνται να τροποποιήσουν το δέντράκι, θέτοντας νέες εντολές στο avatar.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

Ενδεικτικά δομήματα που θα μπορούσαν να προκύψουν από τις εργασίες της ομάδας φαίνονται στις δύο παρακάτω εικόνες:

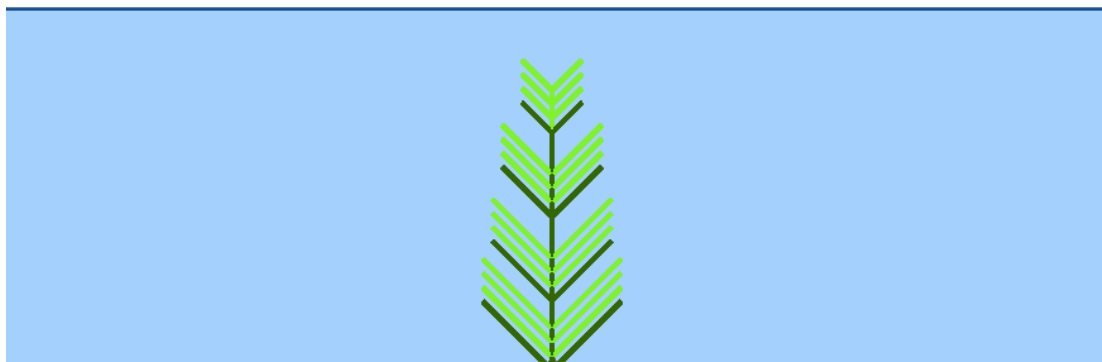


Εικόνα 15 Υποδείγματα των εργασιών των μαθητών για την ανάπτυξη δομήματος στο Malt2

Μόλις αποφασιστεί ποιο δόμημα θα κρατήσουν, ο εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να κρατήσουν στιγμιότυπο της οθόνης τους, η οποία να απεικονίζει το δόμημα και να την αποθηκεύσουν στον υπολογιστή τους, όπως επίσης και όλον τον προγραμματισμό που πραγματοποιήθηκε στο λογισμικό.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoiceEco & Malt2-ainability»

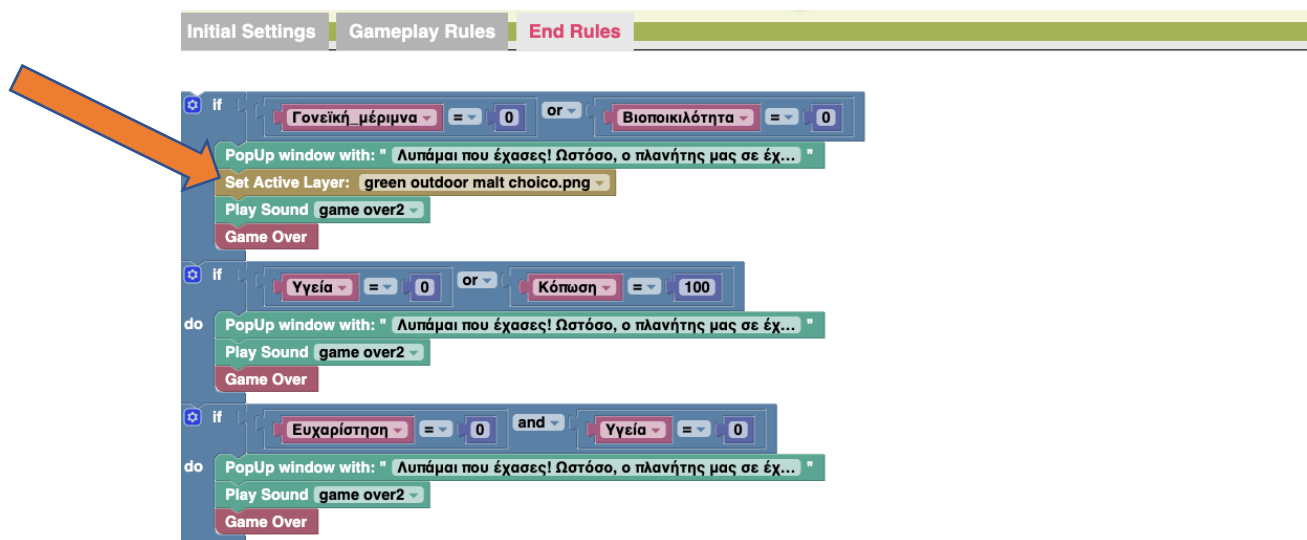
Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70



Εικόνα 16 Ενδεικτικό στιγμιότυπο οθόνης του τελικού δομήματος των μαθητών

9^η δραστηριότητα (ενδεικτικός χρόνος 20 λεπτά) → Στη φάση αυτή, οι μαθητές καλούνται να επιστρέψουν στο ολοκληρωμένη έκδοση του παιχνιδιού τους στο 'ChoiceEco' και να τροποποιήσουν για μια ακόμη φορά τους κανόνες τους. Αυτή τη φορά τους ζητείται να μεταβούν στο πεδίο 'End Rules' κι εκεί να προσθέσουν άλλη μία εντολή, η οποία να μετατρέπει ως ενεργό layer του παιχνιδιού το προηγούμενο ψηφιακό δόμημα στο MaLT2, στην περίπτωση που ο δυνητικός παίκτης φέρει σε τιμή μηδέν είτε το πεδίο «Γονεϊκή μέριμνα» είτε το πεδίο «Βιοποικιλότητα».

Οι μαθητές εξακολουθούν να εργάζονται ομαδικά, ενώ ο εκπαιδευτικός δεν επεμβαίνει, παρά μόνο αν κριθεί εντελώς απαραίτητο.



Εικόνα 17 Ενδεικτικό στιγμιότυπο τροποποίησης των κανόνων λήξης του παιχνιδιού

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

α) Τρίτη περίοδος (ενδεικτικός χρόνος 10 λεπτά)

δια ζώσης

10^η δραστηριότητα (ενδεικτικός χρόνος 10 λεπτά) →

Στη φάση αυτή, συστήνεται οι μαθητές να συμπληρώσουν ένα ατομικό φύλλο αξιολόγησης, με τη μορφή ερωτηματολογίου, προκειμένου να διερευνηθούν ζητήματα όπως : ο τρόπος εργασίας τους, τα προβλήματα που προέκυψαν, οι λύσεις που προτάθηκαν, οι λύσεις που εγκαταλείφθηκαν, ο τρόπος που αξιολογούν τους εαυτούς τους στα πλαίσια συνεργασίας με τους συμμαθητές τους, ο τρόπος που αξιολογούν τους συμμαθητές τους στα πλαίσια συνεργασίας τους μαζί τους κ.ά.

Ένα τέτοιο ενδεικτικό φύλλο αξιολόγησης, βρίσκεται στο **Παράρτημα**.

4.5 Δ' φάση δραστηριοτήτων

Παρουσίαση λύσης

(Deliver)

Αυτή η φάση σχετίζεται με την επιλογή μιας μοναδικής λύσης του προβλήματος που δουλεύει καλύτερα από όλες και η προετοιμασία για την εφαρμογή της.

Ως εκ τούτου, στη φάση αυτή τα παιδιά αρχικά θα δουλέψουν ομαδικά στις διαφορετικές εκδοχές του παιχνιδιού, στις οποίες έφτασαν στην προηγούμενη φάση της δραστηριότητας και στη συνέχεια θα παρουσιάσουν στην ολομέλεια την τελική εκδοχή του παιχνιδιού που επιλέγουν.

Η πρώτη περίοδος απαιτεί ένα διδακτικό δίωρο, ενώ η δεύτερη περίοδος άλλη μια διδακτική ώρα. Για το σκοπό αυτό, η φάση του deliver, μπορεί να μοιραστεί ανάμεσα σε δύο μέρες της ίδιας εβδομάδας ή να υλοποιηθεί μοιρασμένη σε δύο συνεχόμενες εβδομάδες.

Συγκεκριμένα :

α) Πρώτη περίοδος (ενδεικτικός χρόνος 90 λεπτά)

δια ζώσης

11^η δραστηριότητα → Στο σημείο αυτό τα παιδιά, στα πλαίσια της ομαδικής τους εργασίας, ανταλλάσσουν μεταξύ τους τις διαφορετικές εκδοχές των παιχνιδιών που ανέπτυξαν στην προηγούμενη φάση, εργαζόμενοι δυαδικά. Μέσα από προσεκτική εργασία, αναμένεται να προκριθεί η καλύτερη εκδοχή που θα αποφασιστεί να παρουσιαστεί στην ολομέλεια της τάξης.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

Περιβάλλον παιχνιδιού κι ανάλυση της 11ης δραστηριότητας

Τα μέλη της ομάδας ξεκινούν, εργαζόμενοι και πάλι ανά δύο, παίζοντας το παιχνίδι αρκετές φορές, ώστε να εξακριβώσουν τη συμπεριφορά του, κάνοντας κάθε φορά διαφορετικό συνδυασμό επιλογών. Ανάλογα με τα συμπεράσματα και τις ανάγκες τους, αυξομειώνουν τις τιμές των μεταβλητών, διαγράφουν ή προσθέτουν μεταβλητές, και φυσικά τροποποιούν τους κανόνες του παιχνιδιού (*Initial Settings, Gameplay Rules, End Rules*).

Σε όλη τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης με το ψηφιακό εργαλείο, συζητούν μεταξύ τους, ανταλλάσσοντας απόψεις ή επισημαίνοντας τις αλλαγές στη συμπεριφορά του παιχνιδιού. Τέλος, επιλέγουν εκείνη την έκδοση που συγκεντρώνει τα καλύτερα χαρακτηριστικά, σύμφωνα με τον αρχικό στόχο του παιχνιδιού.

The screenshot displays the game interface for 'ChoicEco & Malt2-ainability'. It features a central 3D city simulation with various buildings, roads, and green spaces. Above the simulation, a 'Game Values' bar shows metrics: Γονεϊκή_μέριμνα (50), Ευχαρίστηση (50), Κόπωση (0), Υγεία (50), Βιοποικιλότητα (50), and No of Choices (1). To the right, a 'Point Information' table lists points for different actions. Below the simulation, a 'Gameplay Rules' tab is active, showing a list of rules that trigger pop-up windows with messages.

Point Information	
Description	Παρατήρηση
Γονεϊκή_μέριμνα	15
Ευχαρίστηση	15
Κόπωση	10
Υγεία	5
Βιοποικιλότητα	20
Πληροφορίες_WWF	https://natusfera.gbif.es/?locale=en

Gameplay Rules:

- If Γονεϊκή_μέριμνα >= 100 or Βιοποικιλότητα >= 200, do PopUp window with: "Είσαι ο γονιός της χρονιάς! Συνέχισε έτσι!"
- If Βιοποικιλότητα >= 10, do PopUp window with: "Αγαπάς το περιβάλλον και φαίνεται αυτό!"
- If Υγεία >= 100, do PopUp window with: "Η υγεία σου τα πάει περίφημα! Συνέχισε έτσι!"
- If Κόπωση >= 50, do PopUp window with: "Φαίνεται πως κουράζεσαι αρκετά!"
- If Ευχαρίστηση >= 100, do PopUp window with: "Φαίνεται πως περνάς πολύ καλά! Ισχύει το ίδιο κα..."

Εικόνα 18 Ενδεικτικές τροποποιήσεις αυτής της φάσης

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

Κατά τη δραστηριότητα αυτή, οι τελικές εκδόσεις των παιχνιδιών αποστέλλονται στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του εκπαιδευτικού σε πραγματικό χρόνο, από όπου ο εκπαιδευτικός τα προωθεί σε όλους τους μαθητές.

α) Δεύτερη περίοδος (ενδεικτικός χρόνος 45 λεπτά)

δια ζώσης

12^η δραστηριότητα → Αυτή μπορεί να αποτελεί την τελική δραστηριότητα του εκπαιδευτικού σεναρίου.

Εδώ μπορεί να προκληθεί μια συζήτηση που στόχο έχει την ανατροφοδότηση, καθώς επίσης και μια πρώτη αλληλοαξιολόγηση, αφού καλούνται οι μαθητές να σχολιάσουν τις εκδόσεις των συμμαθητών τους κι ως εκ τούτου να επιλέξουν την καλύτερη έκδοση του παιχνιδιού ανάμεσα στις ομάδες των συμμαθητών τους.

Για τον σκοπό αυτό, ανταλλάσσουν τα παιχνίδια τους και παίζουν ως ομάδα τα παιχνίδια των άλλων ομάδων για περίπου **δέκα λεπτά** το καθένα.


Η διαδικασία της αξιολόγησης μπορεί να γίνει με απλή ψηφοφορία, αλλά και με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων αξιολόγησης, όπως το [plickers](#), η χρήση του οποίου επεξηγήθηκε στην ενότητα **«Απαιτούμενα υλικά και βοηθητικά εργαλεία»**.

Με αυτόν τον τρόπο, η ψηφοφορία γίνεται «μυστική» μεταξύ των συμμαθητών, όχι όμως κρυφή από τον δάσκαλο, ενώ άμεσα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας με μορφή γραφήματος, αφού, μέσω της εφαρμογής, δίνεται η δυνατότητα της απεικόνισης ταυτόχρονα και από κινητή συσκευή τηλεφωνίας αλλά και ηλ. υπολογιστή ή ταμπλέτα. Στην περίπτωση που χρησιμοποιηθεί ηλεκτρονικός υπολογιστής, μπορεί να γίνει η προβολή των αποτελεσμάτων στην ολομέλεια με τη βοήθεια προτζέκτορα.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

Ποια έκδοση του ChoicEco σας άρεσε περισσότερο;
Θυμηθείτε ότι δε μπορείτε να ψηφίσετε τη δική σας ομάδα!

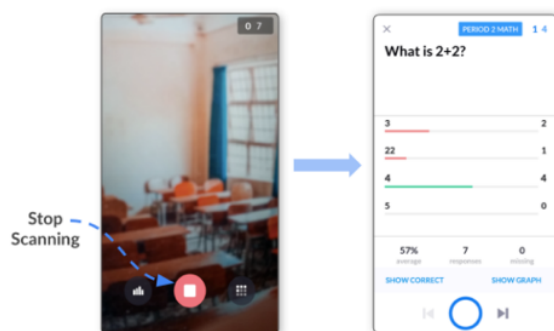


☐ A Ομάδα Α'

☐ B Ομάδα Β'

☐ C Ομάδα Γ'

☐ D Ομάδα Δ'



Εικόνα 19 Ενδεικτική απεικόνιση της συλλογής & παρουσίασης των αποτελεσμάτων με τη χρήση του Plickers

5. ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Σε αυτή την ενότητα θα επιχειρήσουμε να προτείνουμε ορισμένες προεκτάσεις του παρόντος εκπαιδευτικού σεναρίου. Η εφαρμογή των προτεινόμενων προεκτάσεων θα μπορούσε να διανοίξει το περιθώριο κατανόησης για την εμβάθυνση της γνώσης που κατακτήθηκε, αλλά και για την καλλιέργεια των δεξιοτήτων που αφορούν στο γνωστικό αντικείμενο, τη χρήση της τεχνολογίας και τη μαθησιακή διαδικασία. Με αυτό τον τρόπο και πάλι θα επιτευχθεί μεγαλύτερη αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών, ενίσχυση των δεξιοτήτων συνεργασίας και εμβάθυνση της γνώσης ως προς το γνωστικό αντικείμενο αλλά και ως προς τη χρήση των νέων τεχνολογιών.

Προέκταση 1^η

Μια πρώτη προέκταση που θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί, με βάση το ήδη υλοποιημένο σενάριο, είναι να υλοποιηθεί εκπαιδευτικό σενάριο με εκφώνηση την **ανταλλαγή των ψηφιακών δομημάτων των ομάδων μεταξύ τους και ελεύθερη επανατροποποίηση τους.**

Προέκταση 2^η

Μια δεύτερη προέκταση, θα μπορούσε να είναι με εκφώνηση την **κατασκευή νέων επιπέδων (layers) στο interface του παιχνιδιού (άρα και μεταβλητών,) μέσα στο ίδιο παιχνίδι της ομάδας.** Στην ίδια εκφώνηση, θα μπορούσε να ζητηθεί να προστεθούν και **καινούρια πεδία (attributes).**

Προέκταση 3^η

Μια τρίτη προέκταση, θα μπορούσε να αφορά σε εκφώνηση **«χαλασμένου παιχνιδιού»** η οποία προτρέπει τα παιδιά να «χαλάσουν» το ήδη δημιουργημένο παιχνίδι τους πειράζοντας τους κανόνες του κι έπειτα να το αναθέσουν σε άλλη ομάδα να το επιδιορθώσει.

Προέκταση 4^η

Μια τέταρτη προέκταση, θα μπορούσε να σχετίζεται με ένα **νέο «μισοψημένο» παιχνίδι** του εκπαιδευτικού, το οποίο προσεγγίζει διαφορετικές παραμέτρους του περιβαλλοντικού προβλήματος και της πολυπλοκότητας του (βιομηχανικά ατυχήματα, όξινη βροχή, διαχείριση των υδάτινων πόρων, διαχείριση αποβλήτων κ.ά.)

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bekker T., Bakker S., Douma I., Van der Poel J., Scheltenaar K., (2015). Teaching children digital literacy through design-based learning with digital toolkits in schools. *International Journal of Child-Computer Interaction* 5. DOI: 10.1016/j.ijcci.2015.12.001
2. Conklin J., (2010). “Wicked Problems and Social Complexity”, CogNexus Institute.
3. Geisinger, K. F. (2016). 21st century skills: What are they and how do we assess them? *Applied Measurement in Education*, 29(4), 245–249. <https://doi.org/10.1080/08957347.2016.1209207>
4. Laurillard D., (2008). The teacher as action researcher: using technology to capture pedagogic form. *Studies in Higher Education*. 33:2, 139-154. DOI: 10.1080/03075070801915908
5. Laurillard D., (2012). *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns in Learning and Technology*. Routledge. New York.
6. Kynigos C., (2015). *Constructionism: Theory of Learning or Theory of Design*. Springer International Publishing Switzerland 2015 417 S.J. Cho (ed.), *Selected Regular Lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education*. doi 10.1007/978-3-319-17187-6_24
7. Kynigos C., (2007). Half-Baked Logo Microworlds as Boundary Objects in Integrated Design. *Informatics in Education*. Vol. 6, No. 2, 1–24
8. Kynigos C., & Grizioti M., (2020). Modifying games with ChoiCo: Integrated affordances and engineered bugs for computational thinking. *British Journal of Educational Technology*. doi:10.1111/bjet.12898
9. Kangas, K., Seitamaa-Hakkarainen, P., & Hakkarainen, K. (2013). Design thinking in elementary students' collaborative lamp designing process. *The journal of design and technology education*.
10. Pande, M., Bharathi, S.V. (2020). Theoretical foundations of design thinking – A constructivism learning approach to design thinking, *Thinking Skills and Creativity*. Volume 36. 100637. ISSN 1871-1871.
11. Scheer, A., Noweski, C. & Meinel, C. (2012). Transforming Constructivist Learning into Action: Design Thinking in education. *Design and Technology Education: An International Journal* 17 (3), 8 -19.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70

11. Wagner T. (2010): The Global Achievement Gap: Why Even Our Best Schools Don't Teach the New Survival Skills Our Children Need--And What We Can Do about It, Basic Books

12. Γριζιώτη Μ., Κυνηγός Χ., & Ξένος Μ.,. Επιμορφωτικό εργαστήριο για το λογισμικό ChoicCo : Ένα διαδικτυακό περιβάλλον για τον σχεδιασμό ψηφιακών παιχνιδιών. Εργαστήριο Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας ΕΚΠΑ. 5^ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο.

13. Δασκολιά Μ., (2020). Εκπαίδευση και Μάθηση για το Περιβάλλον και την Αειφορία στην Ψηφιακή Εποχή. Σημειώσεις μαθήματος ΔΠΜΣ «Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη».

14. Κυνηγός Χ., (2011). Το Μάθημα από Διερεύνησης. Παιδαγωγική Αξιοποίηση των Ψηφιακών Τεχνολογιών για τη διδακτική των Μαθηματικών. Αθήνα. Εκδόσεις Τόπος.

15. Χάρτα του Βελιγραδίου, Διακήρυξη της Διακυβερνητικής Συνδιάσκεψης για την Π.Ε. στο Βελιγράδι υπό την αιγίδα της UNESCO, 1975.

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

1. Design Council. <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/double-diamond-universally-accepted-depiction-design-process>
2. Κυνηγός, (2020) ETL, "Δημιουργικότητα", <https://www.youtube.com/watch?v=W1jNoD532Zc&t=73s>
3. WWF. https://www.wwf.gr/ti_kanoume/fysh/apeiloumena_eidh/
4. WWF. <https://donate.wwf.gr/yiothetise>
5. WWF. <https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/biodiversity-financial.pdf>
6. WWF. <https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/biodiversity-factsheet.pdf>
7. WWF. https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/lpr2020_youth.pdf
8. WWF. <https://www.contentarchive.wwf.gr/images/pdfs/red-book-intro.pdf>

7.ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΦΥΛΛΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
«ChoicEco Project»



Όνοματεπώνυμο: _____
Ημερομηνία : _____


Τι σου άρεσε περισσότερο στη διάρκεια του project;

Πώς σου φάνηκε ο τρόπος συνεργασίας σας ως ομάδα; Υπήρξαν προβλήματα; Αν ναι, πώς τα αντιμετωπίσατε;

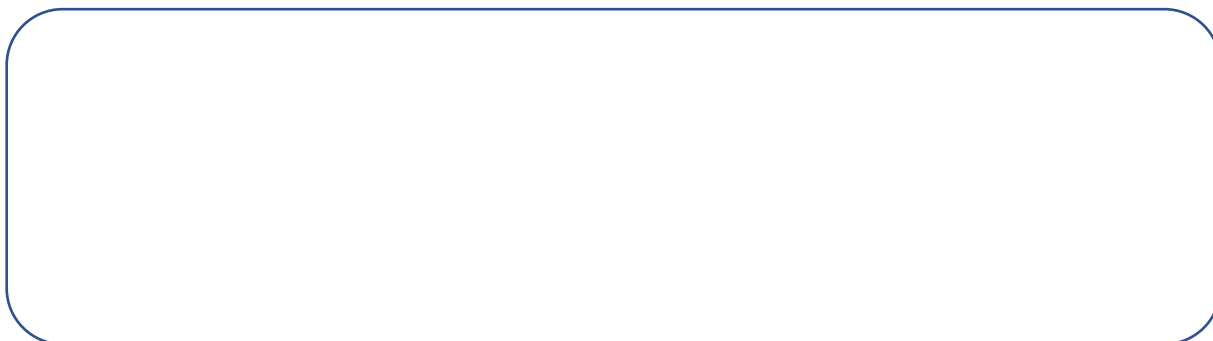
Από το **1 έως το 5** πόσο πολύ πιστεύεις ότι βοήθησες την ομάδα σου;
(1= καθόλου , 5 = παρά πολύ)

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ: «Αποτύπωμα ChoicEco & Malt2-ainability»

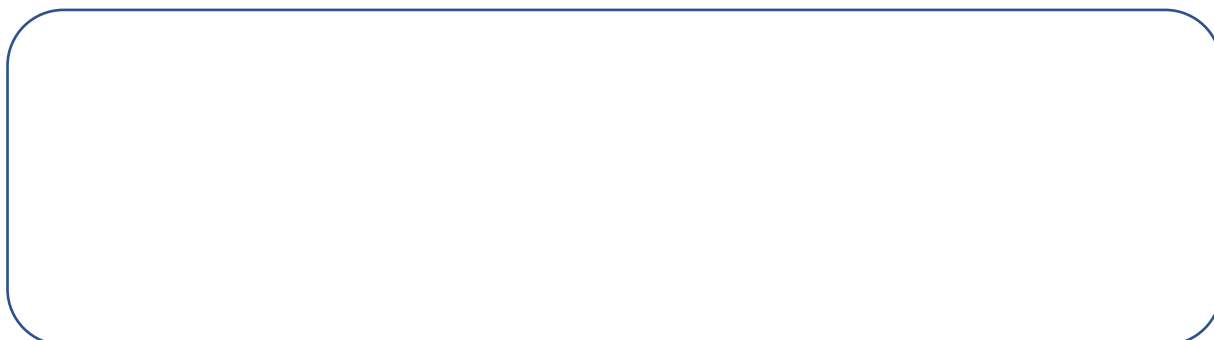
Συγγραφέας εκπαιδευτικού σεναρίου: Μαρία Κυριακίδου, εκπαιδευτικός ΠΕ70



Από το **1 έως το 5** πόσο πολύ πιστεύεις ότι βοηθήθηκες εσύ από την ομάδα σου;
(1= καθόλου , 5 = παρά πολύ)



Ποιο ψηφιακό εργαλείο του project σου άρεσε ιδιαίτερα; Πες γιατί.



Σε ευχαριστώ για τη συμμετοχή σου!