



Π.3.2.5 Πιλοτική εφαρμογή και αξιολόγηση αντιπροσωπευτικού αριθμού σεναρίων από κάθε τύπο σε διαφοροποιημένες εκπαιδευτικές συνθήκες πραγματικής τάξης

Νεοελληνική Γλώσσα

Ε΄ Δημοτικού

Τίτλος:

**«Ηλεκτρονικό παιχνίδι-Δίνω οδηγίες
& προκαλώ συμβάντα»**

Συγγραφή: ΜΟΙΡΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

Εφαρμογή: ΤΑΛΑΜΠΙΡΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ



**ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

Θεσσαλονίκη 2014



ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΑΞΗ: «Δημιουργία πρωτότυπης μεθοδολογίας εκπαιδευτικών σεναρίων βασισμένων σε ΤΠΕ και δημιουργία εκπαιδευτικών σεναρίων για τα μαθήματα της Ελληνικής Γλώσσας στην Α/βάθμια και Β/βάθμια εκπαίδευση» MIS 296579 (κωδ. 5.175), - ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΠΡΑΞΗ, στους άξονες προτεραιότητας 1-2-3 του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση», η οποία συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και εθνικούς πόρους.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: Ι. Ν. ΚΑΖΑΖΗΣ

ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: ΒΑΣΙΛΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ: Π.3.2.5. Πιλοτική εφαρμογή και αξιολόγηση αντιπροσωπευτικού αριθμού σεναρίων από κάθε τύπο σε διαφοροποιημένες εκπαιδευτικές συνθήκες πραγματικής τάξης.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ: ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΚΟΥΤΣΟΓΙΑΝΝΗΣ

Υπεύθυνοι υπο-ομάδας εργασίας γλώσσας στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση

Κώστας Ντίνας & Σωφρόνης Χατζησαββίδης

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ

<http://www.greeklanguage.gr>

Καραμαούνια 1 – Πλατεία Σκρα Τ.Κ. 55 132 Καλαμαριά, Θεσσαλονίκη

Τηλ.: 2310 459101, Φαξ: 2310 459107, e-mail: centre@komvos.edu.gr



Α. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

Τίτλος

Ηλεκτρονικό παιχνίδι – Δίνω οδηγίες & προκαλώ συμβάντα

Εφαρμογή σεναρίου

Ταλαμπίρης Κωνσταντίνος

Δημιουργός

Παναγιώτης Μοίρας

Διδακτικό αντικείμενο

Νεοελληνική Γλώσσα

Τάξη

Ε΄ Δημοτικού

Σχολική μονάδα

8^ο 6/θ Δημοτικό Σχολείο Κιλκίς

Χρονολογία

Από 28-03-2014 έως 11-04-2014

Διδακτική/θεματική ενότητα

Γλώσσα Ε΄ Δημοτικού, τεύχος β΄, ενότητα 11: «Παιχνίδια», υποενότητα: «Ηλεκτρονικά παιχνίδια»

Διαθεματικό

Όχι

Χρονική διάρκεια

Για την εφαρμογή του σεναρίου απαιτήθηκαν 8 διδακτικές ώρες.

Χώρος

Ι. Φυσικός χώρος



Εντός σχολείου: εργαστήριο Πληροφορικής

Προϋποθέσεις υλοποίησης για δάσκαλο και μαθητή

Το σενάριο εφαρμόστηκε στο τμήμα Ε1 του 8ου Δημοτικού Σχολείου Κιλκίς. Το τμήμα αποτελείται από 14 παιδιά, 7 μαθητές και 7 μαθήτριες. Από τους μαθητές ο ένας προέρχεται από οικογένεια παλιννοστούντων, έχει διαγνωσμένη δυσκολία στο να εκφράζεται στην ελληνική γλώσσα και φοιτά παράλληλα στην Τάξη Υποδοχής του σχολείου. Οι υπόλοιποι/-ες μαθητές/-τριες ακολουθούν την κανονική κατανομή ως προς τις επιδόσεις τους στα σχολικά μαθήματα. Οι μαθητές και οι μαθήτριες έχουν μια σχετικά καλή εξοικείωση με τους Η/Υ, η οποία όμως διαβαθμίζεται ανάλογα με το φύλο και το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον από το οποίο προέρχονται. Τα αγόρια έχουν μια έφεση περισσότερο να χρησιμοποιούν τον Η/Υ για παιχνιδάκια δραστηριότητες, ενώ μερικά από τα κορίτσια έχουν μεγάλη άνεση στη χρήση του πληκτρολογίου και στη χρήση του κειμενογράφου. Ένας μαθητής, εξαιτίας της επαγγελματικής δραστηριότητας της μητέρας του, είναι περισσότερο εξοικειωμένος και διατηρεί δικό του site.

Ο εκπαιδευτικός είναι μέτριος χρήστης των νέων τεχνολογιών και χρησιμοποιεί αρκετά τους Η/Υ στην τάξη περισσότερο όμως χρησιμοποιεί λογισμικά προσομοιώσεων και οπτικοποιήσεων σε μαθήματα που σχετίζονται με το Περιβάλλον, την Ιστορία, τη Γεωγραφία και τις Φυσικές Επιστήμες. Ως αίθουσα του Τμήματος, λόγω έλλειψης χώρου, χρησιμοποιείται το Εργαστήριο Πληροφορικής του σχολείου το οποίο διαθέτει 9 Η/Υ, εκ των οποίων οι 8 είναι νέας τεχνολογίας και υποστηρίζουν επαρκώς ικανοποιητικές ταχύτητες στο διαδίκτυο, καθώς και σύγχρονα λογισμικά. Σύγχρονος, επίσης, είναι και ο Η/Υ που χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός, ο οποίος είναι συνδεδεμένος με βιντεοπροβολέα.

Για την υλοποίηση του παρόντος σεναρίου ακολουθήθηκαν οι προϋποθέσεις που έθεσε ο συγγραφέας. Χρησιμοποιήθηκε ένα εργαστήριο Πληροφορικής με αριθμό ηλεκτρονικών υπολογιστών που ήταν ανάλογος με το 1/3 των μαθητών της



τάξης, έτσι ώστε δημιουργήθηκαν ομάδες των δύο-τριών ατόμων. Οι Η/Υ του εργαστηρίου είχαν σχετικά γρήγορη σύνδεση στο διαδίκτυο, ενώ είχαν εγκατεστημένο έναν επεξεργαστή κειμένου κι έναν φυλλομετρητή. Στον κεντρικό Ηλεκτρονικό Υπολογιστή του εκπαιδευτικού υπήρχε και ένας βιντεοπροβολέας πίνακας για να μπορούν να δίνονται οδηγίες από τον εκπαιδευτικό, τις οποίες έβλεπαν όλα τα παιδιά, ενώ παρουσιάζονταν και οι δουλειές τους στην ολομέλεια. Τέλος, η διδασκαλία πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Πληροφορικής σύμφωνα με το σενάριο.

Οι μαθητές ήταν εξοικειωμένοι με την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, με την πλοήγηση στο διαδίκτυο και με βασικές λειτουργίες των Windows (άνοιγμα φακέλου, αρχείου, αποθήκευση, εκτύπωση κ.λπ.). Πριν από την εφαρμογή του Φύλλου Δραστηριοτήτων Δ', ο εκπαιδευτικός πειραματίστηκε στην υλοποίηση της δραστηριότητας με την κίνηση του ρομπότ με βάση τις [οδηγίες του video](#) που είχε δημιουργηθεί και αναρτηθεί για αυτόν τον σκοπό. Το συγκεκριμένο video ήταν στη διάθεση των μαθητών σε όλη τη διάρκεια του προγραμματισμού ή της παραγωγής των οδηγιών ως βοηθητικό σημείο αναφοράς.

Εφαρμογή στην τάξη

Το συγκεκριμένο σενάριο εφαρμόστηκε στην τάξη.

Το σενάριο στηρίζεται

Παναγιώτης Μοίρας, Ηλεκτρονικό παιχνίδι – Δίνω οδηγίες & προκαλώ συμβάντα, Νεοελληνική Γλώσσα Ε' Δημοτικού, 2013.

Το σενάριο αντλεί

Το σενάριο δεν αντλεί επιμέρους στοιχεία από άλλα σενάρια (εκτός από το συνταγμένο σενάριο που εφαρμόζεται).

B. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ΠΕΡΙΛΗΨΗ



Στο διδακτικό σενάριο «Ηλεκτρονικό παιχνίδι-Δίνω οδηγίες & προκαλώ συμβάντα» οι μαθητές μέσω των ηλεκτρονικών παιχνιδιών μούνται σταδιακά στις έννοιες του 'προγραμματισμού', κατανοούν δηλαδή τη «σκέψη» του υπολογιστή και τον καθοδηγούν στην εκτέλεση συγκεκριμένου έργου συνειδητοποιώντας παράλληλα τον τρόπο με τον οποίο σκέφτονται οι ίδιοι (Ράπτης & Ράπτη 2004). Δίνουν εντολές, ώστε να προκαλέσουν προκαθορισμένες ενέργειες και, κατόπιν, μετασχηματίζουν τις γνώσεις τους σε σαφείς και ακριβείς οδηγίες, προκειμένου να καταστεί εφικτή η επανάληψη των συμβάντων.

Γ. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύλληψη και θεωρητικό πλαίσιο

Είναι γνωστό ότι στις μέρες μας τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν μια συναρπαστική δραστηριότητα για μικρούς και μεγαλύτερους μαθητές. Στον χώρο της εκπαίδευσης υπάρχει επίσης έντονο ενδιαφέρον για την αποτελεσματική αξιοποίηση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, καθώς αυτά έχουν τη δυνατότητα να έλκουν το ενδιαφέρον των μαθητών, αλλά προσφέρουν και τη δυνατότητα εμπλοκής σε αυθεντικές δραστηριότητες παρουσιάζοντας προβλήματα προς αντιμετώπιση, τα οποία αφορούν μια πληθώρα θεματικών περιοχών, και προωθώντας διαδικασίες ερευνητικής και ανακαλυπτικής μάθησης (Ge 2007). Στο διδακτικό σενάριο οι μαθητές αξιοποιούν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια είτε ως χρήστες είτε ως δημιουργοί-προγραμματιστές και συνδυάζουν τη διδακτικά επιδιωκόμενη μάθηση με τη διασκέδαση. Εκφράζονται με σαφήνεια και δίνουν οδηγίες με απόλυτη ακρίβεια, καθώς πρώτιστα οι ίδιοι μαθαίνουν καθοδηγώντας τα παιχνίδια τους ότι και το παραμικρό λάθος δεν θα οδηγήσει στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Το σενάριο βασίζεται θεωρητικά στις αρχές της οικοδομιστικής προσέγγισης της γνώσης και στις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρήσεις του Vygotsky. Ο υπολογιστής γίνεται χώρος παιχνιδιού, κάτι το οποίο ταιριάζει απόλυτα με τις ιδέες του Vygotsky,



οι οποίες αναφέρονται στη διαμόρφωση θετικής σχέσης των παιδιών τόσο με τη διαδικασία της μάθησης όσο και με το αντικείμενό της (Ράπτης & Ράπτη 2004). Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στη δόμηση της γνώσης μέσα από ευχάριστες και δημιουργικές δραστηριότητες. Εφαρμόζεται το μοντέλο της καθοδηγούμενης διερεύνησης σύμφωνα με το οποίο οι μαθητές, ακολουθώντας τις υποδείξεις των φύλλων εργασίας, εμπλέκονται σε διερευνητικές δραστηριότητες, οι οποίες δίνουν έμφαση στην ανάπτυξη της κριτικής και δημιουργικής σκέψης.

Οι μαθητές, χωρισμένοι σε πέντε ομάδες των 3-4 ατόμων, εργάζονται στην αίθουσα των Η/Υ, η οποία είναι διαμορφωμένη έτσι (τραπέζια εργασίας στο κέντρο και πάγκοι με Η/Υ περιμετρικά της αίθουσας), ώστε να εξυπηρετεί τόσο την εργασία στην ολομέλεια (εισηγήσεις, συζητήσεις, προβολές) όσο και την εργασία σε ομάδες (με τη χρήση ή όχι των Η/Υ).

Κατά τη διδασκαλία του σεναρίου εφαρμόζεται η καθοδηγούμενη ανακάλυψη. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι υποστηρικτικός και καθοδηγητικός. Ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί τις ερωτήσεις, τη συζήτηση, προβληματισμούς, φύλλα δραστηριοτήτων και δραστηριότητες με τη χρήση των ΤΠΕ, προκειμένου να καθοδηγήσει τους μαθητές να ανακαλύψουν τη γνώση. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η ενεργητική συμμετοχή των μαθητών και η μάθηση που επιτυγχάνεται είναι ουσιαστική και όχι μηχανική.

Δ. ΣΚΕΠΤΙΚΟ-ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΤΟΥΣ

Γνώσεις για τον κόσμο, αξίες, πεποιθήσεις, πρότυπα, στάσεις ζωής

Με την εφαρμογή του σεναρίου επιχειρείται οι μαθητές/-τριες:

- να αντιληφθούν τον τρόπο (κώδικα) με τον οποίο ο άνθρωπος μπορεί να επικοινωνεί και να ελέγχει τις μηχανές·
- να κατανοήσουν ότι μέσω των συμβόλων έχουν τη δυνατότητα να μεταφέρουν μηνύματα και να προκαλούν δράσεις·



- να αναγνωρίζουν πότε δεν έγιναν κατανοητοί και να επαναδιατυπώνουν ή να επαναλαμβάνουν το εκφώνημά τους·
- να μετασχηματίζουν τα σύμβολα σε γραπτό λόγο, προκειμένου να δώσουν οδηγίες σε ανθρώπους, αλλά και αντίστροφα, τον γραπτό λόγο σε σύμβολα, προκειμένου να επικοινωνήσουν με τον υπολογιστή·
- να συνεργάζονται και να αλληλεπιδρούν.

Γνώσεις για τη γλώσσα

Με την εφαρμογή του σεναρίου επιχειρείται οι μαθητές/-τριες:

- να αναπτύξουν στρατηγικές προφορικού λόγου ακολουθώντας ή δίνοντας οδηγίες·
- να συνειδητοποιήσουν την αναγκαιότητα των χαρακτηριστικών της ευκρίνειας, της ακρίβειας, της σαφήνειας και της ορθότητας κατά τη διατύπωση οδηγιών και να εφαρμόζουν τη γνώση που απέκτησαν στις γραπτές και προφορικές οδηγίες που δίνουν·
- να τοποθετούν οδηγίες σε λογική σειρά και με τρόπο, ώστε οι άλλοι να μπορούν να τις ακολουθήσουν·
- να δίνουν οδηγίες χρησιμοποιώντας διαφορετικά πρόσωπα και εγκλίσεις ρημάτων και επισημαίνοντας τις νοηματικές ή υφολογικές διαφορές μεταξύ των κειμένων·
- να επισημάνουν τα γλωσσικά μέσα που χρησιμοποιούνται στον κατευθυντικό λόγο·
- να χρησιμοποιούν σωστά τους επιρρηματικούς προσδιορισμούς του τόπου, του τρόπου και του χρόνου, όταν διατυπώνουν οδηγίες·
- να διαμορφώσουν κείμενα (οδηγίες) που θα υπηρετούν μια πραγματική επικοινωνιακή λειτουργία μέσα στο όλο συγκείμενο·
- να διαμορφώσουν πολυτροπικό κείμενο και να αξιολογήσουν τη χρησιμότητα και τη χρηστικότητά του.



Γραμματισμοί

Με την εφαρμογή του σεναρίου επιχειρείται οι μαθητές/-τριες:

- να εξοικειωθούν με τη χρήση προγράμματος επεξεργασίας κειμένου (Word) δημιουργώντας μονοτροπικά και πολυτροπικά κείμενα οδηγιών·
- να εξοικειωθούν με τις λειτουργίες:
 - κουκίδες και αρίθμηση
 - γραφή σε πίνακα
 - εισαγωγή & μορφοποίηση εικόναςστο πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου (Word) δημιουργώντας αλληλουχίες οδηγιών·
- να εξοικειωθούν με την πλοήγηση στο διαδίκτυο και την περιήγηση στο εσωτερικό ιστότοπου·
- να εισαχθούν στη λογική του προγραμματισμού μέσα από διασκεδαστικές δραστηριότητες σε επιλεγμένα παιχνίδια από το διαδίκτυο·
- να γνωρίσουν το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch και να συντάξουν απλές διαδικασίες σε αυτό·
- να αναπτύξουν δεξιότητες οπτικού εγγραμματισμού.

Διδακτικές πρακτικές

Οι μαθητές συνεργαζόμενοι σε ομάδες αποκτούν ή ενισχύουν δεξιότητες συνεργασίας. Ακολουθήθηκαν πολυαισθητηριακές μέθοδοι για την ενίσχυση της μάθησης. Οι μαθητές οπτικοποιούν και λεκτικοποιούν τις ενέργειές τους ελέγχοντας και ρυθμίζοντας τη μάθησή τους. Οι μαθητές εξοικειώθηκαν με μεταγνωστικές δεξιότητες, όπως το να αυτοδιορθώνονται μέσω της διδασκαλίας μεταξύ των συνομηλίκων. Η μέθοδος αυτή συμβάλλει στη μείωση των μηχανιστικών λαθών (Crimi & Tompkins 2005).



Ε. ΛΕΠΤΟΜΕΡΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

Αφετηρία

Αφετηρία για τον σχεδιασμό του συγκεκριμένου διδακτικού σεναρίου στάθηκε η διδασκαλία της υποενότητας «Ηλεκτρονικά παιχνίδια», που περιλαμβάνεται στην ενότητα 11 «Παιχνίδια» (*Γλώσσα Ε΄ Δημοτικού*, β΄ τεύχος). Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια αποτελούν στη σημερινή εποχή αγαπημένη δραστηριότητα των παιδιών, γεγονός που εξασφαλίζει το ενδιαφέρον και την ενεργή συμμετοχή τους σε δράσεις που σχετίζονται με αυτά εξασφαλίζοντας έτσι μια βασική προϋπόθεση για την επίτευξη θετικών μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Ο προγραμματισμός συμβάντων στα ηλεκτρονικά παιχνίδια απαιτεί εντολές οι οποίες θα πρέπει να δίνονται με σαφή και καθορισμένο τρόπο, για να υπάρξει αποτέλεσμα. Ως εκ τούτου, το περιβάλλον του ηλεκτρονικού παιχνιδιού και ο προγραμματισμός των συμβάντων μέσα σε αυτό από τα ίδια τα παιδιά προσφέρει ιδανικό πεδίο για τη διαμόρφωση οδηγιών. Στο σχολικό εγχειρίδιο οι οδηγίες (οδηγίες χρήσης, κατασκευής, προσανατολισμού, συμπεριφοράς) είναι ήδη δοσμένες και οι μαθητές καλούνται να τις επεξεργαστούν με δεδομένους τρόπους. Στο διδακτικό σενάριο «Ηλεκτρονικό παιχνίδι–Δίνω οδηγίες & προκαλώ συμβάντα» θα πρέπει οι μαθητές να διαμορφώσουν τις οδηγίες για τις δικές τους προγραμματιστικές δημιουργίες γνωρίζοντας πως η οποιαδήποτε παράλειψη ή ασάφεια σε αυτές θα οδηγήσει το έργο σε αποτυχία.

Σύνδεση με τα ισχύοντα στο σχολείο

Το σενάριο υπηρετεί τους στόχους του Προγράμματος Σπουδών, καθώς πραγματεύεται το κειμενικό είδος της οδηγίας, η οποία εντάσσεται στον κατευθυντικό λόγο, αλλά και εισάγει τους μαθητές στη λογική του προγραμματισμού. Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών θεωρούνται σήμερα ισχυρό εργαλείο για την επίτευξη μαθησιακών αποτελεσμάτων όχι μόνο στο μάθημα της Πληροφορικής, αλλά και σε άλλα μαθήματα του Δημοτικού Σχολείου. Στο



Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για τα 800 πιλοτικά Δημοτικά Σχολεία που δημιουργήθηκαν το 2010 στη χώρα μας προβλέπεται η διδασκαλία του προγραμματισμού στις Ε΄ και ΣΤ΄ τάξεις του Δημοτικού Σχολείου.

Αξιοποίηση των ΤΠΕ

Το σενάριο περιλαμβάνει παιδαγωγικές δραστηριότητες αξιοποίησης εργαλείων ΤΠΕ μέσα από τις οποίες γίνεται η δόμηση της νέας γνώσης. Πιο συγκεκριμένα αξιοποιούνται:

- Επιλεγμένα διαδικτυακά παιχνίδια που διευκολύνουν τους μαθητές να εξοικειωθούν με τη λογική του προγραμματισμού, αλλά και που ως περιβάλλοντα κεντρίζουν το ενδιαφέρον των μαθητών να ασχοληθούν με το κειμενικό είδος της οδηγίας.
- Το λογισμικό Scratch, το οποίο αποτελεί μια πλατφόρμα προγραμματισμού με έτοιμες εντολές που μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους με τον τρόπο που συνδέονται μεταξύ τους τα τουβλάκια Lego. Η λογική που χρησιμοποιείται στο λογισμικό διευκολύνει τους μαθητές να αντιληφθούν βασικές έννοιες του προγραμματισμού, όπως είναι οι εντολές, και να τις φανταστούν σαν οδηγίες του προγραμματιστή προς τον υπολογιστή, για να κάνει κάτι. Το Scratch ο εκπαιδευτικός μπορεί να το κατεβάσει από την ηλεκτρονική διεύθυνση <http://scratch.mit.edu/>.
- Το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου (Word), το οποίο χρησιμοποιείται για να συνθέσουν οι μαθητές τις δικές τους προτάσεις, τα δικά τους μονοτροπικά και πολυτροπικά κείμενα οδηγιών και να παράγουν λόγο. Ο επεξεργαστής κειμένου δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να συνεργαστούν, να ανταλλάξουν κείμενα και απόψεις πάνω σε αυτά. Οργανώνουν τις ιδέες τους μέσα από μια διερευνητική κι ανακαλυπτική διαδικασία, τροποποιούν τα κείμενά τους και τα συγκρίνουν με προηγούμενα δικά τους ή συμμαθητών τους με στόχο τη βελτίωσή τους, λαμβάνοντας έτσι τη μορφή ενός δυναμικού εργαλείου διαμορφωτικής αξιολόγησης.



Κείμενα

Ανδρέου Μπ. 2007. [Παραγωγή Γραπτού Λόγου](#): Κειμενοκεντρική προσέγγιση του γραπτού λόγου στα κειμενικά είδη του σχολικού βιβλίου, κεφάλαιο «Το Ρήμα στην Οδηγία» (σ. 49).

Ιστοσελίδες

www.servitoros.gr : ιστοσελίδα με ηλεκτρονικά παιχνίδια *Παιχνίδια προγραμματισμού σε ιστοσελίδες*

[Παιχνίδι](#) στο οποίο ο χρήστης σχεδιάζει ελέγχοντας ένα ποντίκι από την ιστοσελίδα <http://www.iboard.co.uk/>

[Παιχνίδι](#) στο οποίο ο χρήστης καθοδηγεί ένα ποντίκι να φάει ένα τυράκι από την ιστοσελίδα www.allmazegames.com

[Παιχνίδι](#) στο οποίο ο χρήστης καθοδηγεί ένα ρομπότ να ξεπεράσει εμπόδια από την ιστοσελίδα www.kongregate.com

Βίντεο

«[Οδηγίες Scratch](#)», βίντεο του Μοίρα Παναγιώτη και Μοίρα Αλέξανδρου

Διδακτική πορεία/στάδια/φάσεις

Η διδακτική πορεία υλοποιήθηκε σε έξι (6) δραστηριότητες οι οποίες παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω:

1η & 2η διδακτική ώρα

Α΄ Φάση–Ολομέλεια

Στην περίπτωση του ηλεκτρονικού παιχνιδιού το ίδιο το θέμα συνιστά ενδιαφέρον στοιχείο για τους μαθητές και ήταν αναμενόμενο οι τελευταίοι να συμμετέχουν στη διερεύνησή του με ενθουσιασμό.

Με αφορμή την επίμονη απαίτηση των παιδιών να τους επιτρέψει ο εκπαιδευτικός να παίξουν ηλεκτρονικά παιχνίδια, ο εκπαιδευτικός ξεκίνησε μια συζήτηση σχετικά με το αν παίζουν οι μαθητές ηλεκτρονικά παιχνίδια και ποιες



κατηγορίες ηλεκτρονικών παιχνιδιών προτιμούν. Στο πλαίσιο αυτής της συζήτησης ο εκπαιδευτικός ζήτησε από τα παιδιά να ανοίξουν στους Η/Υ του εργαστηρίου το αγαπημένο τους παιχνίδι καταγράψουν σε ένα φύλλο χαρτί τα βασικά χαρακτηριστικά του, αλλά και τους λόγους για τους οποίους το παίζουν (Εικόνες 1 και 2).



Εικόνα 1



Εικόνα 2

Οι μαθητές και οι μαθήτριες ανέπτυξαν τις απόψεις τους και συνέθεσαν κείμενα που περιγράφουν τα παιχνίδια που παίζουν, ενώ ανέδειξαν παράλληλα τα πλεονεκτήματα που τα κάνουν ελκυστικά. Ενδεικτικά παρατίθενται δύο κείμενα. Ένα από ομάδα κοριτσιών κι ένα από ομάδα αγοριών.

Κείμενο 1

Εμένα μου αρέσουν πολλά παιχνίδια στο internet αλλά περισσότερο παίζω και προτιμώ το stardoll.

Το stardoll είναι ένα ασφαλές παιχνίδι και για αγόρια και για κορίτσια. Στην αρχική σελίδα διαλέγεις μια κούκλα ή έναν κούκλο και αναγράφεις το όνομά του/της. Μετά γράφεις έναν κωδικό που περιλαμβάνει και αριθμούς και γράμματα. Το επόμενο βήμα είναι να βάλεις την ημερομηνία γέννησής σου, όμως όποιος θέλει μπορεί να βάλει ψεύτικα στοιχεία. Αφού τελειώσει αυτή η διαδικασία πατάμε το κουμπί «παίξε» και το stardoll μας πηγαίνει σε ένα μέρος για να φτιάξουμε το στυλ του προσώπου μας και το



πάχος του σώματός μας. Μόλις τελειώσετε πατάτε «ΣΥΝΕΧΕΙΑ». Η διευθύντρια του stardoll σας καλωσορίζει δίνοντάς σας 500 Ευρώ ή stardollars όπως τα λένε. Φυσικά κανείς δεν ξέρει τα βήματα ένα – ένα, γι' αυτό το stardoll στις πρώτες μας μέρες, μας δείχνει με πράσινα βελάκια τα πρώτα πράγματα που χρειάζεται να κάνει κανείς. Δηλαδή αγοράζεις από τα μαγαζιά διάφορα ρούχα. Μετά πας στη σουίτα σου και φοράς το νέο σου ρούχο. Για να την κάνεις πιο όμορφη κούκλα μπορείς να αγοράσεις μακιγιάζ και να το φορέσεις στο Σαλόνι Ομορφιάς. Επίσης μπορείς να αγοράσεις έπιπλα για να στολίσεις τη σουίτα σου. Στο κάτω μέρος της σελίδας σου υπάρχει ένα σήμα που όταν βάζεις ένα βελάκι επάνω του σου δηλώνει ότι πρέπει να κάνεις αποστολή. Από αυτές τις αποστολές παίρνεις πολλά δώρα και βραβεία.

Επίσης υπάρχουν πάρτυ που πας και διασκεδάζεις, γνωρίζεις άλλες stardoll και μιλάς μαζί τους. Κάτι άλλο για να περνάς την ώρα σου είναι να μιλάς στο chat με φίλους και φίλες.

Εμένα μου αρέσει αυτό το παιχνίδι γιατί αγαπώ τις κούκλες και ασχολούμαι με τη μόδα.

Κείμενο 2

Το αγαπημένο μου παιχνίδι είναι η farmerama γιατί σε αυτό το παιχνίδι φτιάχνεις τη δικιά σου φάρμα με τα ζώα τα δέντρα και άλλα. Μπορείς να μιλάς και με τους φίλους που έχεις. Μου αρέσει γιατί φτιάχνεις μια φάρμα όπως θες, γιατί είναι διασκεδαστικό και γιατί μπορείς να μιλάς με τους φίλους σου όποτε είναι μέσα. Επίσης μπορείς όταν ανέβεις επίπεδα αρκετά, ξεκλειδώνεις αρκετά μέρη. Όταν ξεκλειδώσεις το δέντρο της Σοφίας θα μαζέψεις πενήντα αστέρια, από τις αποστολές και τα παραδώσεις, ξεκλειδώνεις την Bahamarama.

Η Bahamarama είναι ένα νησί στο οποίο φυτεύεις πολλά άλλα φυτά όπως αλόη βέρα, κανέλα βρομέλια και άλλα. Μερικές φορές ανοίγει και ένα μέρος σαν καρναβάλι κι εκεί μπορείς να παίζεις παιχνίδια.

Μερικές φορές τον μήνα έχει Halloween και μπορείς να φυτέψεις φαντάσματα, πύργους και άλλα.



Β΄ Φάση – Εργασία σε ομάδες

Μετά τη σχετική συζήτηση που έγινε στην ολομέλεια και την καταγραφή των παιχνιδιών που παίζουν οι μαθητές και οι μαθήτριες, δόθηκε στις ομάδες των μαθητών το [Φύλλο Δραστηριοτήτων Α΄](#) σε κλασική μορφή για να εργαστούν οι μαθητές στην πρώτη δραστηριότητα. Οι μαθητές πληκτρολογώντας την ηλεκτρονική διεύθυνση www.servitoros.gr/games/top-all.php εισήλθαν σε μια πλούσια σε παιχνίδια ιστοσελίδα και άνοιξαν την καρτέλα «Δημοφιλέστερα Παιχνίδια». Σε αυτό το σημείο οι μαθητές παρατήρησαν τις εικόνες των παιχνιδιών, διάβασαν τις σύντομες περιγραφές τους, αναγνώρισαν παιχνίδια που έχουν παίξει και εξέφρασαν τις προτιμήσεις τους (Εικόνες 3, 4, 5 και 6).



Εικόνα 3



Εικόνα 4



Εικόνα 5



Εικόνα 6



Ο εκπαιδευτικός με αφορμή την ποικιλία των ηλεκτρονικών παιχνιδιών που παρουσιάζονται στην ιστοσελίδα συζήτησε με τους μαθητές του για τα είδη των ηλεκτρονικών παιχνιδιών και για την καταλληλότητα ή μη ορισμένων εξ αυτών. Κατόπιν πρότεινε στους μαθητές να παίξουν για βραχύ χρονικό διάστημα το παιχνίδι που θα επιλέξουν και έπειτα, ακολουθώντας τις οδηγίες του φύλλου δραστηριοτήτων, να δομήσουν το κείμενο που συνοδεύει το παιχνίδι στη μορφή που παρουσιάζεται στο φύλλο δραστηριοτήτων.

Στο διάστημα που οι μαθητές έπαιζαν ή συμπλήρωναν τα φύλλα δραστηριοτήτων, ο εκπαιδευτικός συζήτησε με τις μαθητικές ομάδες για τα κριτήρια που τις ώθησαν να επιλέξουν το συγκεκριμένο παιχνίδι, αν επηρεάστηκαν από τα συνοδευτικά κείμενα των παιχνιδιών, αν οι οδηγίες για τον τρόπο που παίζεται το παιχνίδι υπήρξαν διευκολυντικές.

Αξιολόγηση των μαθητών και της δραστηριότητας

Στην Α Φάση της δραστηριότητας οι μαθητές και οι μαθήτριες αναφέρθηκαν τις εμπειρίες και τις απόψεις που σχετίζονται με τα παιχνίδια που παίζουν. Αποτύπωσαν στο χαρτί τις πληροφορίες που θεώρησαν σημαντικές για την επιλογή του παιχνιδιού και για τον τρόπο που παίζεται. Τα κείμενα διαβάστηκαν στην τάξη και επισημάνθηκαν τα κοινά στοιχεία που υπήρχαν. Διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά προτιμούν να παίζουν «ασφαλή» παιχνίδια τα οποία έχουν την έγκριση των γονέων τους. Πολλά αγόρια προτιμούν παιχνίδια με βίαιη πλοκή που δίνουν όμως την αίσθηση της περιπέτειας και της δράσης. Όταν τα παιδιά συνομιλούν μέσω του chat που τους χορηγεί το παιχνίδι, αυτό γίνεται μόνο με γνωστά τους άτομα. Τέλος διαπιστώθηκε ότι τα παιχνίδια που παίζουν σχετίζονται με τα ενδιαφέροντά τους και για το λόγο αυτό αποκομίζουν μεγάλη ικανοποίηση όταν ασχολούνται με αυτά (Φάκελος «Synodeytika > Τεκμήρια 1^η και 2^η Διδακτική Ώρα > 1^η Ώρα»).

Στη Β΄ Φάση, οι μαθητές, με τη βοήθεια του φύλλου εργασίας, αποκωδικοποίησαν αρκετά από τα κείμενα που συνόδευαν τα παιχνίδια και συνειδητοποίησαν την ύπαρξη απαραίτητων στοιχείων σε αυτά, τα οποία σε πολλές



περιπτώσεις κρίνουν σε μεγάλο βαθμό και την επιλογή τους από τον χρήστη. Σχεδόν όλες οι ομάδες συμπλήρωσαν από δύο φύλλα εργασίας. Οι επιλογές των ομάδων στα παιχνίδια κινήθηκαν στο πλαίσιο ενδιαφερόντων που καταγράφηκε και στην Α΄ Φάση. Οι ομάδες των κοριτσιών πραγματοποίησαν πιο αναλυτικές και τεκμηριωμένες επιλογές, ενώ οι ομάδες των αγοριών ήταν περισσότερο παρορμητικές και έδιναν μεγαλύτερο βάρος στην εκμάθηση του παιχνιδιού μέσα από τη χρήση παρά μέσα από τις οδηγίες που δίνονταν (Φάκελος «Synodeytika>Τεκμήρια 1^η και 2^η Διδακτική Ώρα > 2^η Ώρα»).

3η διδακτική ώρα

Εργασία σε ομάδες

Στις ομάδες των μαθητών δόθηκε η δεύτερη δραστηριότητα του [Φύλλου Δραστηριοτήτων Α΄](#). Ο εκπαιδευτικός αρχικά βοήθησε τους μαθητές να επαναφέρουν στη μνήμη τους τις εγκλίσεις και τους χρόνους του ρήματος στο κειμενικό είδος της οδηγίας. Αυτό έγινε με τη συζήτηση, με την αναδρομή σε προηγούμενες δραστηριότητες των μαθητών και με την παρουσίαση μέσω του βιντεοπροβολέα ενός συνοπτικού πίνακα, ο οποίος περιλαμβάνεται στο ηλεκτρονικό αρχείο «[Παραγωγή Γραπτού Λόγου](#)», και συγκεκριμένα στη σελίδα 49 για το ρήμα στην οδηγία. Στη συνέχεια οι μαθητές κλήθηκαν στο φύλλο δραστηριοτήτων και στα διαμορφωμένα πλαίσια που προέρχονται από γνωστά διαδικτυακά παιχνίδια να μετασχηματίσουν τις οδηγίες τοποθετώντας τα ρήματα διαδοχικά στην υποτακτική και στην προστακτική του αορίστου (Εικόνες 7, 8, 9, 10 και 11).



Εικόνα 7



Εικόνα 8



Εικόνα 9



Εικόνα 10

Αξιολόγηση των μαθητών και της δραστηριότητας

Τα παιδιά με τη βοήθεια του συνοπτικού πίνακα επανέφεραν στη μνήμη τους τις εγκλίσεις και τους χρόνους που χρησιμοποιούνται στα κείμενα που αφορούν οδηγίες. Διατυπώθηκαν προφορικά παραδείγματα και έγιναν οι κατάλληλες διευκρινίσεις σε απορίες που εκφράστηκαν. Οι μαθητές και οι μαθήτριες χειρίστηκαν χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία τον κειμενογράφο και μετασχημάτισαν χωρίς λάθη τα κείμενα που τους δόθηκαν στις εγκλίσεις και στους χρόνους που έπρεπε. Η δραστηριότητα υλοποιήθηκε χωρίς προβλήματα και κατέδειξε ότι τα παιδιά μπορούν να μετασχηματίσουν ένα κείμενο οδηγιών σε άλλη έγκλιση με αρκετή ευκολία ενώ μπορούν να χειριστούν εύκολα και τον κειμενογράφο κάνοντας χρήση του ορθογραφικού ελέγχου, αλλά και των κατάλληλων εργαλείων μορφοποίησης κειμένου (Φάκελος «Synodeytika» Τεκμήρια 3^η Διδακτική Ωρα»).



4η & 5η διδακτική ώρα

Εργασία σε ομάδες

Κατά την 4^η διδακτική ώρα οι μαθητές εργάστηκαν στις ομάδες τους, μπροστά από τους υπολογιστές, με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού και ακολουθώντας τις οδηγίες του [Φύλλου Δραστηριοτήτων Β΄](#).

Οι μαθητές άνοιξαν μια [ιστοσελίδα](#) και ο εκπαιδευτικός έδωσε διευκρινιστικές συμβουλές σχετικά με το περιβάλλον του παιχνιδιού (τρόπος κίνησης του ποντικιού, χρώματα, γωνίες κ.λπ.). Οι μαθητές στο συγκεκριμένο παιχνίδι ανέλαβαν να δημιουργήσουν ένα δικό τους σχέδιο κατευθύνοντας σωστά το ποντίκι που χειρίζονταν. Για να ασκηθούν καλύτερα οι μαθητές στην καθοδήγηση, χειρίζονταν εναλλασσόμενοι το ποντίκι ενώ οι υπόλοιποι έδιναν φωνητικές οδηγίες, όπως στρίψε αριστερά, στρίψε μισό (90°), προχώρα ευθεία κ.λπ. (Εικόνες 11, 12, 13 και 14).



Εικόνα 11



Εικόνα 12



Εικόνα 13



Εικόνα 14



Παράλληλα, ο εκπαιδευτικός προετοίμασε τους μαθητές του και για την επόμενη φάση της δραστηριότητας, που ακολούθησε. Οι μαθητές πληροφορήθηκαν ότι για το σχέδιο που θα δημιουργήσουν θα πρέπει να συντάξουν τις κατάλληλες οδηγίες σύμφωνα με το πρότυπο που δίνεται στο φύλλο δραστηριοτήτων, τις οποίες θα χρησιμοποιήσει κάποια άλλη ομάδα μαθητών, για να διαμορφώσει το ίδιο σχέδιο. Ο εκπαιδευτικός τόνισε ότι οι μαθητές δεν πρέπει να επιδοθούν σε πολύπλοκα και χρονοβόρα σχέδια και σε κινήσεις του ποντικού χωρίς νόημα, προκειμένου η επόμενη ομάδα να μπορεί να ξανακατασκευάσει το σχήμα. Επίσης ο εκπαιδευτικός επεσήμανε ότι αν οι οδηγίες είναι πολλές, τότε θα πρέπει να αριθμούνται.

Επειδή μετά το πέρας του σχεδιασμού οι μαθητές έπρεπε να αποδώσουν γραπτά και με σαφήνεια τις οδηγίες τις οποίες χρησιμοποίησαν, για να κινήσουν το εικονικό ποντίκι τους, ο εκπαιδευτικός επεσήμανε στα παιδιά ότι τη δραστηριότητα συνοδεύει κι ένας πίνακας που περιλαμβάνει λεξιλόγιο που θα βοηθήσει τους μαθητές να είναι ακριβείς και σαφείς στις εντολές τους.

Έπειτα από τις επεξηγήσεις του εκπαιδευτικού οι μαθητές και οι μαθήτριες εργάστηκαν σε ομάδες κατασκεύασαν κάποια σχήματα και κατέγραψαν τις οδηγίες στο Φύλλο Εργασίας που τους δόθηκε. Κατόπιν οι μαθητές παρέδωσαν τις οδηγίες σε άλλη μαθητική ομάδα, η οποία επιχείρησε να ανακατασκευάσει το σχήμα σύμφωνα με τις οδηγίες που τις είχαν δοθεί.

Αξιολόγηση των μαθητών και της δραστηριότητας

Οι μαθητές και οι μαθήτριες εργάστηκαν ομαδικά και κατασκεύασαν απλά (ορθογώνιο παραλληλόγραμμο), μέτριας δυσκολίας («ανοιχτό βιβλίο», σπίτι), αλλά και σύνθετα σχήματα (κύβος). Κατέγραψαν τις οδηγίες με αρκετή ακρίβεια, αν και δεν έκαναν εκτεταμένη χρήση του λεξιλογίου που τους είχε δοθεί. Περισσότερο χρησιμοποίησαν τα αριθμητικά μεγέθη για να καταγράψουν τις μοίρες περιστροφής καθώς και τα τοπικά και χρονικά επιρρήματα. Χρησιμοποίησαν λιγότερο τα ουσιαστικά και τα ρήματα του πίνακα.



Κατά την ανακατασκευή των σχημάτων από τις άλλες ομάδες παρουσιάστηκαν αρκετές δυσκολίες με αποτέλεσμα να ολοκληρωθεί μόνο το πιο απλό σχήμα (ορθογώνιο παραλληλόγραμμο). Αυτό συνέβη όχι μόνο γιατί οι οδηγίες δεν είχαν καταγραφεί σωστά, αλλά και γιατί η δεύτερη ομάδα ανακατασκευής δεν της ακολούθησε σωστά.

Έπειτα από την ολοκλήρωση της προσπάθειας, ακολούθησε συζήτηση κατά την οποία αναλύθηκαν οι δυσκολίες που προέκυψαν. Τα παιδιά κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η χορήγηση, αλλά και η λήψη οδηγιών ακόμα και για απλά πράγματα, είναι αρκετά δύσκολη υπόθεση που απαιτεί ακρίβεια και σαφήνεια και δεν εξαρτάται μόνο από τις δυνατότητες αυτού που δίνει τις οδηγίες, αλλά και από τις δυνατότητες αυτού που τις λαμβάνει, προκειμένου να τις αξιοποιήσει σωστά (Φάκελος «Synodeytika»⁴ και 5^η Διδακτική Ώρα > 4^η Ώρα»).

Στην επόμενη δραστηριότητα του [Φύλλου Δραστηριοτήτων Β΄](#) οι μαθητές μετά το εικονικό ποντίκι του υπολογιστή καθοδήγησαν σε μια άλλη [ηλεκτρονική διεύθυνση](#) ένα εικονικό πεινασμένο θηλαστικό να φτάσει στο επιθυμητό τυράκι. Στο παιχνίδι αυτό η κίνηση του ποντικού γινόταν με τη χρήση του πληκτρολόγιου και η δραστηριότητα είχε ως στόχο να βοηθήσει τους μαθητές να συνδέσουν συγκεκριμένες ενέργειές τους (πάτημα ορισμένου πλήκτρου) με συμβάντα που λαμβάνουν χώρα (κίνηση του ποντικού σε ορισμένη κατεύθυνση· Εικόνες 15, 16, 17 και 18). Η δραστηριότητα ήταν πολύ ευχάριστη για τα παιδιά και είχε ως στόχο να βοηθηθούν στο να κατανοήσουν στη συνέχεια του σεναρίου μεταβλητές του τύπου «αν [Εντολή]...τότε [Συμβάν]».

Αξιολόγηση των μαθητών και της δραστηριότητας

Η δραστηριότητα αυτή είχε σαν αποτέλεσμα να αποφορτιστούν τα παιδιά από την προηγούμενη πιο απαιτητική προσπάθειά τους και να μάθουν διασκεδάζοντας. Η συμπλήρωση του Φύλλου Εργασίας δεν παρουσίασε ιδιαίτερες δυσκολίες, ενώ η εφαρμογή του παιχνιδιού έδωσε στη λήξη του δίωρου έναν τόνο ικανοποίησης (Φάκελος «Synodeytika»⁴ και 5^η Διδακτική Ώρα > 5^η Ώρα»).



Εικόνα 15



Εικόνα 16



Εικόνα 17



Εικόνα 18

6η διδακτική ώρα

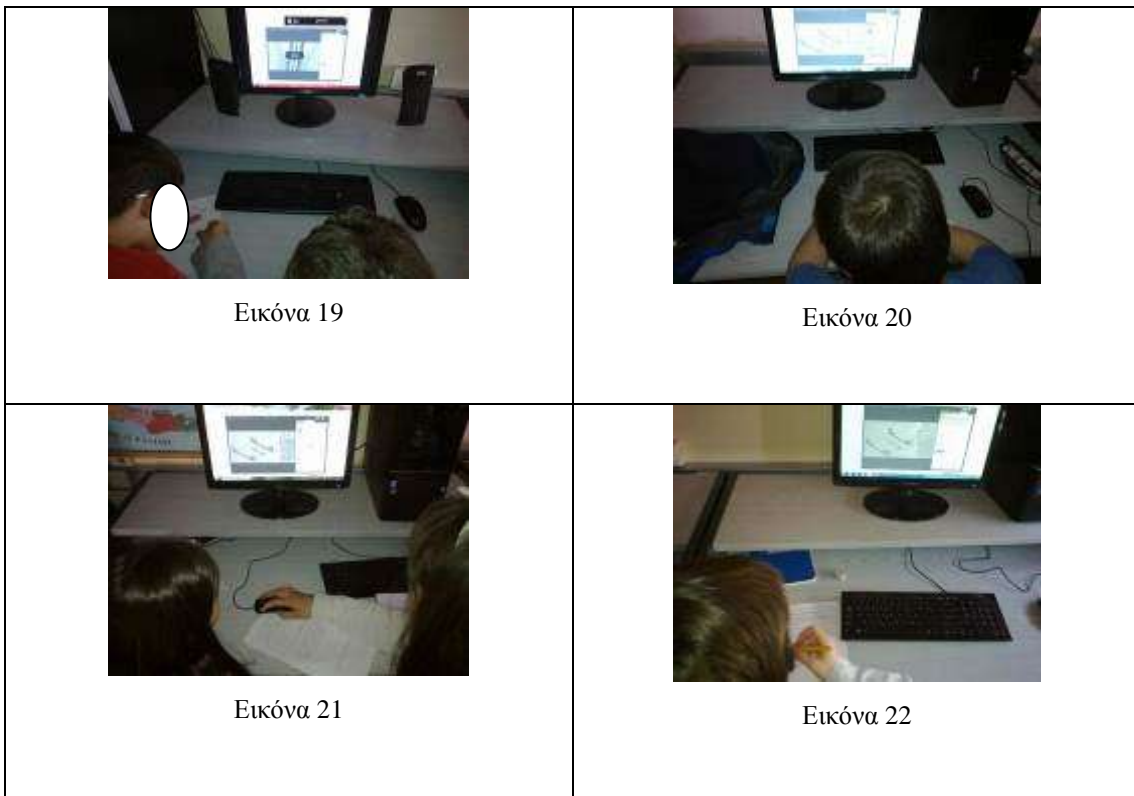
Εργασία σε ομάδες

Στις μαθητικές ομάδες δόθηκε το [Φύλλο Δραστηριοτήτων Γ΄](#). Οι μαθητές επισκέφθηκαν σε μια άλλη [ηλεκτρονική διεύθυνση](#) και προσπάθησαν να καθοδηγήσουν ένα ρομπότ να περάσει διαφορετικές πίστες με εμπόδια. Η διαφορά από τις προηγούμενες δραστηριότητες των μαθητών έγκειται στο γεγονός ότι οι εντολές στο ρομπότ δίνονταν με σύμβολα. Τώρα τη θέση των γραπτών οδηγιών πήραν τα σύμβολα, οι εικόνες, τα σχέδια έτσι ώστε οι μαθητές να συνειδητοποιήσουν τη χρηστικότητα ενός πολυτροπικού κειμένου (συνδυασμός εικόνας και λόγου).

Αρχικά οι μαθητές, για να εξοικειωθούν με το παιχνίδι, μετασχημάτισαν τις οδηγίες του φύλλου δραστηριοτήτων σε σύμβολα και μετακίνησαν το ρομπότ που



ακολουθούσε τις οδηγίες τους και κατάφεραν να περάσουν το πρώτο επίπεδο με πολύ μεγάλη ευκολία. Περισσότερο εξοικειωμένοι με το παιχνίδι στη συνέχεια οι μαθητές τοποθέτησαν τις κατάλληλες εικόνες στην επιφάνεια εργασίας του παιχνιδιού, για να κινήσουν το ρομπότ στην ορθή κατεύθυνση (Εικόνες 19, 20, 21 και 22).



Σε αυτό το σημείο ο εκπαιδευτικός προέτρεψε τους μαθητές να επιδιώξουν να προβλέψουν και να προγραμματίσουν ολόκληρη την κίνηση που θα πρέπει να κάνει το ρομπότ. Με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές εξέφρασαν τις απόψεις τους για τον προγραμματισμό και συνεργάστηκαν, για να διορθώσουν την τυχόν λανθασμένη πορεία του ρομπότ. Οι μαθητικές ομάδες έφτασαν πολύ γρήγορα σε ένα επιτυχές αποτέλεσμα προχωρώντας πολύ γρήγορα σε επίπεδα που πέρα από αυτά που προέβλεπε το σενάριο. Ακολουθώντας και πάλι να προχώρησαν και πάλι σε μετασχηματισμούς μετατρέποντας αυτήν τη φορά τα σύμβολα σε κείμενο οδηγιών-εντολών.



Αξιολόγηση των μαθητών και της δραστηριότητας

Το παιχνίδι συνεχίστηκε με τον ίδιο τρόπο και μετά το 3ο επίπεδο δυσκολίας που προέβλεπε το σενάριο. Οι μαθητές και οι μαθήτριες εκτέλεσαν πολύ εύκολα τον προγραμματισμό της κίνησης. Σχετικά με το άλλο κριτήριο αξιολόγησης που ήταν η απόδοση των οδηγιών τα αποτελέσματα ήταν επίσης ικανοποιητικά όσον αφορά το περιεχόμενο. Οι εντολές των παιδιών διαφοροποιήθηκαν σχετικά με τη μορφή. Σε κάποιες περιπτώσεις οι οδηγίες ήταν αναλυτικές, ενώ σε άλλες περιπτώσεις ήταν κωδικοποιημένες. Επίσης υπήρξε διαφοροποίηση στη χρήση των εγκλίσεων των χρόνων και των προσώπων. Χρησιμοποιήθηκαν το α' πρόσωπο ενικού και πληθυντικού του Ενεστώτα, το β' πρόσωπο ενικού και πληθυντικού και των δύο χρόνων της έγκλισης, ενώ σε κάποια περίπτωση δεν χρησιμοποιήθηκαν καθόλου ρήματα. Τα παιδιά διάβασαν τα κείμενα τους και επεσήμαναν του διαφορετικούς τρόπους έκφρασης. Ο δάσκαλος με τη βοήθεια του βιντεοπροβολέα επανέφερε στη μνήμη των παιδιών τον συνοπτικό πίνακα, σχετικό με τις οδηγίες, που είχε αναφερθεί στην 3η διδακτική ώρα. Τα παιδιά ταυτοποίησαν τα εκφραστικά μέσα που χρησιμοποίησαν κι έκαναν τα κατάλληλα σχόλια και παρατηρήσεις σχετικά με τις αλλαγές που επήλθαν στο ύφος των κειμένων (Φάκελος «Synodeytika»⁶¹ Διδακτική Ωρα»).

7η & 8η διδακτική ώρα

Εργασία σε ομάδες

Τις τελευταίες ώρες εφαρμογής του σεναρίου οι μαθητές εργάστηκαν με το [Φύλλο Δραστηριοτήτων Δ'](#). Στόχος των δραστηριοτήτων που περιλάμβανε το φύλλο ήταν να κατορθώσουν οι μαθητές να προγραμματίσουν ένα άλλο ρομπότ να κάνει συγκεκριμένες ενέργειες και κατόπιν να παρουσιάσουν με σαφήνεια και ακρίβεια τις οδηγίες που έδωσαν, ώστε οποιοσδήποτε τις ακολουθήσει να μπορέσει να επιτύχει το ανάλογο αποτέλεσμα.



Το περιβάλλον εργασίας τους ήταν το λογισμικό Scratch και οι μαθητές το γνώρισαν ανοίγοντας το αρχείο 'Robot'» Το αρχείο 'Robot' αποτελεί συνοδευτικό υλικό του σεναρίου και ο εκπαιδευτικός είχε φροντίσει κατά τον προγραμματισμό της διδασκαλίας του να το εγκαταστήσει στον φάκελο της ομάδας των μαθητών. Το έτοιμο αρχείο περιλάμβανε τα εικονίδια ενός ρομπότ και ενός δέντρου.



Το λογισμικό Scratch περιλαμβάνει μια σειρά από έτοιμες εντολές, που, αν «κουμπώσουν» με τον κατάλληλο τρόπο, θα οδηγήσουν στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Επειδή ούτε οι μαθητές, αλλά ούτε κι ο εκπαιδευτικός είχαν εμπειρία από το περιβάλλον του εν λόγω λογισμικού, με τη βοήθεια του βινετοπροβολέα παρακολούθησαν στην ολομέλεια ένα [video](#) που είχε κατασκευάσει ο συντάκτης του σεναρίου και δίνει βήμα βήμα τις οδηγίες, για να επιτευχθεί ο στόχος της δραστηριότητας. Το video περιλάμβανε οδηγίες και για επιπλέον εντολές, ώστε να



πραγματοποιηθούν ενέργειες με την άφιξη του ρομπότ στο δέντρο, όπως το να ακουστεί και πάλι ένας ηλεκτρονικός ήχος ή να ξαναμιλήσει το ρομπότ λέγοντας «Πηγαίνω στο δέντρο». Σύμφωνα με οδηγίες του συντάκτη, κατά την εφαρμογή του σεναρίου και κατά τη διαδικασία του προγραμματισμού πέρα από την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού οι μαθητές είχαν πρόσβαση στο [video](#) και κάποιες ομάδες το παρακολούθησαν και δεύτερη φορά.

Αξιολόγηση των μαθητών και της δραστηριότητας

Αυτή τη φορά η εργασία των μαθητών ήταν απαιτητικότερη, αλλά οι γνώσεις και οι εμπειρίες που απέκτησαν κατά τις προηγούμενες δραστηριότητες και η καθοδήγηση του εκπαιδευτικού τους βοηθήσουν.

Ο στόχος των μαθητών που ήταν να προγραμματίσουν το ρομπότ να κινηθεί προς το δέντρο βγάζοντας έναν μηχανικό ήχο και λέγοντας «Πηγαίνω στο δέντρο», υλοποιήθηκε με επιτυχία. Παράλληλα, επιτεύχθηκε το ζητούμενο που ήταν να εισαχθούν τα παιδιά στη λογική του προγραμματισμού και να καταστούν ικανοί να δίνουν οδηγίες καθοδηγώντας το υποκείμενο της καθοδήγησης με ακρίβεια.

Τέλος, οι μαθητές –εξασκημένοι από τις προηγούμενες δραστηριότητες– παρουσίασαν συνοπτικά τις οδηγίες που έδωσαν χρησιμοποιώντας ρήματα στην προστακτική του αορίστου (Εικόνες 23, 24, 25 και 26). Η πρόταση του συντάκτη του σεναρίου να ξαναγραφούν οι οδηγίες σε προστακτική του Ενεστώτα δεν υλοποιήθηκε λόγω έλλειψης χρόνου, καθώς και γιατί παρατηρήθηκε από τον διδάσκοντα μια αίσθηση κορεσμού από την επανάληψη της δραστηριότητας με διαφορετική μορφή. Αντίθετα οι μαθητές και οι μαθήτριες ενθουσιάστηκαν με το νέο εργαλείο προγραμματισμού, ενώ εξοικειώθηκαν πολύ γρήγορα με αυτό. Στο τέλος της δραστηριότητας απαίτησαν να τους χορηγηθεί περισσότερος χρόνος ενασχόλησης με το συγκεκριμένο εργαλείο και να πραγματοποιηθεί και ένα ακόμη σενάριο με δραστηριότητες που χρησιμοποιούν σαν εργαλείο το Scratch (Φάκελος «Synodeytika»⁷¹ και 8^η Διδακτική Ώρα).



ΣΤ. ΦΥΛΛΟ/-Α ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ Α΄

1^η Δραστηριότητα – Η δομή στην οδηγία

Ανοίξτε την ιστοσελίδα www.servitoros.gr/games/top-all.php και κατόπιν την καρτέλα «Δημοφιλέστερα Παιχνίδια». Διαβάστε τις οδηγίες που δίνονται, επιλέξτε ένα παιχνίδι και γράψτε τις οδηγίες του με την παρακάτω δομή:

Υπάρχει ενδεικτική εικόνα; ΝΑΙ ΟΧΙ

Τίτλος παιχνιδιού: _____

Περιγραφή παιχνιδιού (πληροφορίες για το παιχνίδι, παίκτες, κατηγορία παιχνιδιού): _____

Στόχος του παιχνιδιού: _____

Τρόπος παιξίματος: _____

Ήταν δυνατόν να συμπληρώσετε όλα τα παραπάνω ζητούμενα με τα στοιχεία που σας δίνει το παιχνίδι που επιλέξατε;

Κυκλώστε μια απάντηση.

ΝΑΙ **ΟΧΙ**

Θεωρείτε ότι είναι απαραίτητη η ύπαρξη όλων των παραπάνω στοιχείων σε ένα παιχνίδι; Γιατί;

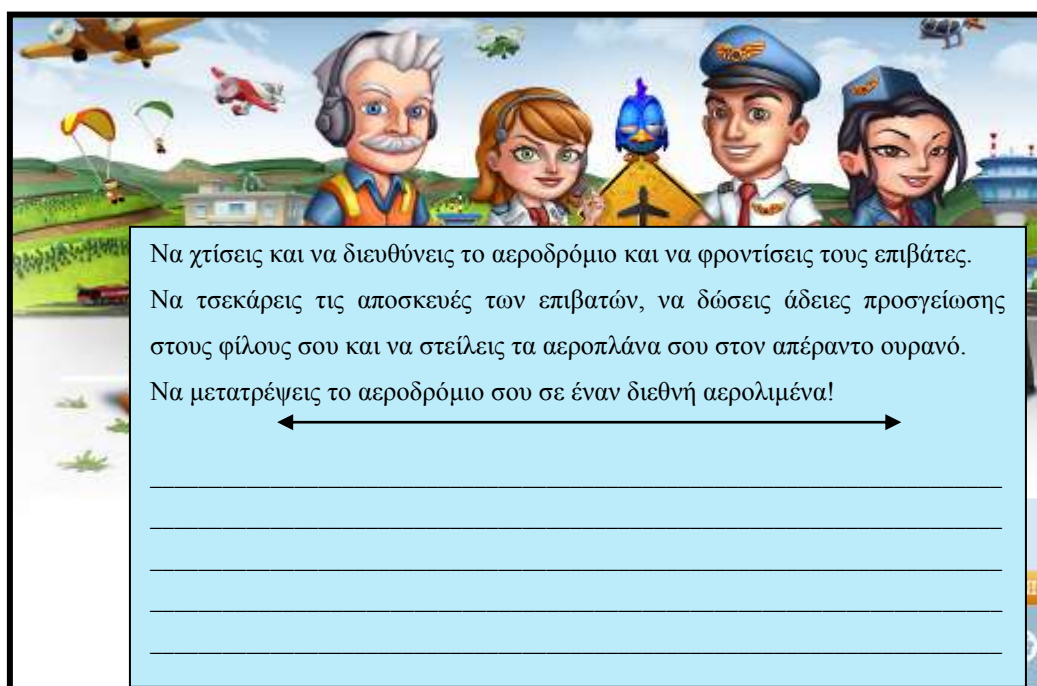


2^η Δραστηριότητα – Το ρήμα στην οδηγία

Ξαναγράψτε στο πλαίσιο τις οδηγίες του παιχνιδιού τοποθετώντας τα ρήματα στην υποτακτική αορίστου.



Ξαναγράψτε στο πλαίσιο τις οδηγίες του παιχνιδιού τοποθετώντας τα ρήματα στην προστακτική αορίστου.





ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ Β΄

Εισάγομαι στον προγραμματισμό & δίνω οδηγίες

Ανοίξτε την ιστοσελίδα www.iboard.co.uk/iwb/Drawing-with-a-Control-Toy-697

Κινήστε και στρίψτε το ποντίκι προς την κατεύθυνση που επιθυμείτε και με το χρώμα της αρεσκείας σας τραβήξτε γραμμές, για να δημιουργήσετε το δικό σας σχέδιο (ένα τετράγωνο, ένα ορθογώνιο, ένα τρίγωνο, ένα σπίτι, ένα δέντρο, ένα ζώο, ένα κάστρο, ένα μοτίβο κ.λπ).

Αριθμήστε και γράψτε τις κατάλληλες οδηγίες, ώστε να μπορέσει κάποιος ακολουθώντας τις να επαναλάβει το σχέδιό σας στο παιχνίδι (το λεξιλόγιο του πίνακα μπορεί να σας βοηθήσει να συντάξετε σαφείς οδηγίες).

Για να δημιουργήσετε.....

1.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΔΗΓΙΩΝ			
στρίβω	κουμπί	ευθεία	180°
γυρίζω	ποντίκι	μπροστά	90°
στρέφω	οδηγία	δεξιά	45°
πατώ	εντολή	αριστερά	
επιλέγω	βήμα	πίσω	
αλλάζω	μέγεθος	αρχικά	

	 <p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ <i>επένδυση στην κοινωνία της γνώσης</i></p>	
<p>Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο</p>	<p>ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ</p>	<p>ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ</p>
<p>Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης</p>		

καθαρίζω	φόντο	πρώτα	
κλείνω	βελάκι	μετά	
δίνω	χρώμα	κατόπιν	
προχωρώ	κατεύθυνση	ύστερα	
μετακινώ	γραμμή	πάνω	
σχεδιάζω	επιφάνεια	κάτω	

Κινήστε τώρα ένα διαφορετικό ποντικάκι στην ηλεκτρονική διεύθυνση www.allmazegames.com/play/labrat.htm με στόχο να φάει το τυράκι.



Γράψτε τι συμβαίνει στο ποντίκι, όταν πατάτε καθένα από τα παρακάτω πλήκτρα:

όταν το πατηθεί τότε _____

όταν το πατηθεί τότε _____

όταν το πατηθεί τότε _____

όταν το πατηθεί τότε _____



ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ Γ΄

Προγραμματίζω με εικόνες & καθοδηγώ

Στην ηλεκτρονική διεύθυνση www.kongregate.com/games/Coolio_Niato/light-bot δώστε τις κατάλληλες εντολές και προγραμματίστε το ρομπότ να περάσει τα 3 πρώτα επίπεδα υπερπηδώντας τα διάφορα εμπόδια.

Για να περάσετε το 1^ο επίπεδο, δώστε στο ρομπότ τις ακόλουθες εντολές:

- 1) κάνε 2 βήματα μπροστά
- 2) άναψε το λαμπάκι

Κατόπιν πάτα «Ξεκίνα»

Για κάθε επίπεδο που περνάτε καταγράψτε παρακάτω με λόγια τις εικονοποιημένες εντολές που δώσατε στο ρομπότ, με τη μορφή του παραδείγματος που εκτελέσατε.

Για να περάσετε το 2^ο επίπεδο δώστε στο ρομπότ τις ακόλουθες εντολές:



Για να περάσετε το 3^ο επίπεδο δώστε στο ρομπότ τις ακόλουθες εντολές:



ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ Δ΄

Προγραμματίζω & καθοδηγώ

- ✓ Ανοίξτε το αρχείο «Robot» μέσα από τον φάκελο με το όνομα της ομάδας σας.
- ✓ Παρακολουθήστε το video που προβάλλεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://youtu.be/Nk6L2DgwIrM> και με τη βοήθειά του προγραμματίστε το ρομπότ να εκτελέσει τις τρεις πρώτες εντολές που περιγράφει το video (μηχανικός ήχος του ρομπότ, ομιλία του ρομπότ, κίνηση του ρομπότ).
- ✓ Συνεχίστε και ολοκληρώστε τις σύντομες οδηγίες στο παρακάτω Φύλλο Οδηγιών γράφοντας τα ρήματα στην προστακτική αορίστου, ώστε με τις σαφείς σας οδηγίες να μπορούν οι συμμαθητές σας να πετύχουν ανάλογα αποτελέσματα με εσάς (μηχανικός ήχος του ρομπότ, ομιλία του ρομπότ, κίνηση του ρομπότ).

ΣΥΝΤΟΜΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΕΤΕ ΚΑΙ ΝΑ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΕΤΕ ΕΝΑ ΡΟΜΠΟΤ

Για να εκτελέσει το ρομπότ τις εντολές που θα δώσετε:

1. _____



- ✓ Τέλος συνεχίστε και ολοκληρώστε τις αναλυτικές οδηγίες στο παρακάτω Φύλλο Οδηγιών γράφοντας τα ρήματα στην οριστική ενεστώτα, ώστε με τις σαφείς σας οδηγίες να μπορούν οι συμμαθητές σας να πετύχουν ανάλογα αποτελέσματα με εσάς (μηχανικός ήχος του ρομπότ-ομιλία του ρομπότ-κίνηση του ρομπότ).

Σημείωση: Για να γίνει το Φύλλο Οδηγιών περισσότερο κατανοητό, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε εικόνες από τον φάκελο «Scratch_Εικόνες», που βρίσκεται μέσα στον φάκελο με το όνομα της ομάδας σας. Παράδειγμα Φύλλου Οδηγιών βλέπετε εδώ.



Για να εκτελέσει το ρομπότ τις εντολές που θα δώσουμε:



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



**ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ**
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ**



**ΕΣΠΑ
2007-2013**
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Ζ. ΑΛΛΕΣ ΕΚΔΟΧΕΣ

Το σενάριο προσφέρει δυνατότητες επέκτασης ανάλογα με τον διαθέσιμο διδακτικό χρόνο και το ενδιαφέρον των μαθητών. Για παράδειγμα, είναι δυνατόν οι μαθητές να προχωρήσουν σε πιο απαιτητικά επίπεδα παιχνιδιών, προγραμματισμού ή διαμόρφωσης άρτιων πολυτροπικών κειμένων και video οδηγιών.

Επίσης, ο εκπαιδευτικός μπορεί να καθοδηγήσει τους μαθητές να εκφράσουν προφορικά ή γραπτά τη σκέψη τους:

- ✓ για ενέργειες που προγραμματίζουν να κάνουν, π.χ. *για να κινήσω το ρομπότ, θα πρέπει να...*
- ✓ για δευτερεύουσες ενέργειες σε περίπτωση που δεν πετύχει η αρχική στρατηγική, π.χ. *αν το ρομπότ δε στρίψει δεξιά, θα πρέπει να...*
- ✓ για επανορθωτικές ενέργειες σε περίπτωση που δεν πετύχει η στρατηγική που ακολουθήθηκε, π.χ. *το ρομπότ δεν κινήθηκε σωστά, γιατί... άρα τώρα θα πρέπει...*

και με τον τρόπο αυτό οι μαθητές να συνεχίσουν με δραστηριότητες που έχουν χαρακτηριστικά της πρόβλεψης ή με μεταγνωστικές δραστηριότητες.

Οι μαθητές μπορούν να επεκτείνουν τις γνώσεις τους γύρω από τον προγραμματισμό με δραστηριότητες στα περιβάλλοντα του Scratch, του microworlds pro, της Logo κατά τη διδασκαλία της Πληροφορικής στο Ολοήμερο Πρόγραμμα του σχολείου. Σε αυτό το πλαίσιο της επέκτασης πιο έμπειροι σε ανάλογα περιβάλλοντα μαθητές θα μπορούσαν να προχωρήσουν σε μια κριτική σύγκριση μεταξύ των διαφόρων τρόπων προγραμματισμού που συνάντησαν κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Έτσι, για παράδειγμα, θα μπορούσαν να συγκρίνουν τους τρόπους, να βρουν ομοιότητες και διαφορές, να κρίνουν ποιος τρόπος θεωρείται πιο εύκολος και πιο ευέλικτος, ποια περιβάλλοντα προγραμματισμού δίνουν περισσότερες δυνατότητες και γιατί.



Τέλος, το σενάριο δίνει την ευκαιρία στον εκπαιδευτικό να συζητήσει με τους μαθητές του το σημαντικό θέμα της ποιότητας και της καταλληλότητας των εκπαιδευτικών παιχνιδιών που κυκλοφορούν. Μπορεί ο εκπαιδευτικός –αξιοποιώντας το θέμα και τις δραστηριότητες του σεναρίου– να ανιχνεύσει τις προτιμήσεις και τις επιλογές των μαθητών του για συγκεκριμένες κατηγορίες ηλεκτρονικών παιχνιδιών, να προσθέσει δικές του δραστηριότητες και να τους διαπαιδαγωγήσει κατάλληλα.

Η. ΚΡΙΤΙΚΗ

Η ενασχόληση των παιδιών με το θέμα των ηλεκτρονικών παιχνιδιών και ιδιαίτερα η προοπτική να καθοδηγήσουν οι ίδιοι ενέργειες στον Η/Υ ενθουσίασε τους μαθητές. Επίσης, όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, αρκετά ελκυστικό βρήκαν οι μαθητές το περιβάλλον του λογισμικού Scratch, στο οποίο χωρίς περίπλοκες δομές και αυστηρούς συντακτικούς κανόνες που είναι γνωστοί σε έμπειρους προγραμματιστές (Ford 2008) είδαν άμεσα τα αποτελέσματα των ενεργειών τους.

Πέρα από αυτά επιτεύχθηκαν οι περισσότεροι από τους στόχους που είχαν τεθεί. Τα παιδιά εξοικειώθηκαν ακόμη περισσότερο με τη χρήση προγράμματος επεξεργασίας κειμένου (Word), δημιουργώντας μονοτροπικά και πολυτροπικά κείμενα οδηγιών. Πλοηγήθηκαν στο διαδίκτυο και περιηγήθηκαν στο εσωτερικό του ιστοτόπου, ενώ εισήχθησαν στη λογική του προγραμματισμού μέσα από διασκεδαστικές δραστηριότητες σε επιλεγμένα παιχνίδια από το διαδίκτυο, καθώς και στο περιβάλλον οπτικοποιημένου προγραμματισμού Scratch.

Παράλληλα, αντιλήφθηκαν ότι πολλές φορές δεν γίνονται κατανοητοί είτε από δικό τους σφάλμα είτε από σφάλμα του ακροατή τους και συνειδητοποίησαν ότι πολλές φορές είναι αναγκαίο να επαναδιατυπώνουν ή να επαναλαμβάνουν το εκφώνημά τους με ευκρίνεια, ακρίβεια, σαφήνεια και ορθότητα.

Επιπλέον, ασκήθηκαν στις στρατηγικές προφορικού λόγου ακολουθώντας ή δίνοντας οδηγίες με τον κατάλληλο τρόπο, ώστε οι άλλοι να μπορούν να τις ακολουθήσουν.



Πέτυχαν, επίσης, να τοποθετούν οδηγίες σε λογική σειρά και να δίνουν οδηγίες χρησιμοποιώντας διαφορετικά πρόσωπα και εγκλίσεις ρημάτων και επισημαίνοντας τις νοηματικές ή υφολογικές διαφορές μεταξύ των κειμένων. Τέλος, ασκήθηκαν στο να συνεργάζονται και να αλληλεπιδρούν.

Το σενάριο ολοκληρώθηκε στον προβλεπόμενο χρόνο, αν και για κάποιες δραστηριότητες, όπως αυτή του τελευταίου δίωρου, θα μπορούσε να διατεθεί λίγος χρόνος παραπάνω. Το μόνο αρνητικό που διαπιστώθηκε ήταν ότι από τη δραστηριότητα της 4ης διδακτικής ώρας και έπειτα υπήρξε μια μονοτονία στην επανάληψη της άσκησης ίδιου τύπου (σύνταξη οδηγιών), η οποία επαναλαμβανόταν με διαφορετική μορφή. Το γεγονός αυτό κούρασε λίγο τα παιδιά και διατυπώθηκαν κάποιες διαμαρτυρίες. Ίσως θα ήταν καλό να αφαιρεθεί μια από αυτές τις δραστηριότητες και να δοθεί περισσότερος χρόνος στην τελευταία, η οποία πραγματικά κίνησε το ενδιαφέρον. Σε γενικές γραμμές η εφαρμογή του σεναρίου κύλησε πολύ ομαλά, κάτι που οφείλεται στον άρτιο σχεδιασμό του, και άφησε μια αίσθηση ικανοποίησης και στα παιδιά και στον εκπαιδευτικό.

Θ. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ράπτης, Α. & Α. Ράπτη. 2004. *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας-Ολική Προσέγγιση*, Τόμος Α'. Αθήνα.

Ράπτης, Α. & Α. Ράπτη. 2004. *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας-Παιδαγωγικές Δραστηριότητες*, Τόμος Β'. Αθήνα.

Crimi, F. & G. E. Tompkins. 2005. *Editing stations: Enhancing the readability of writing*. Στο *50 ways to develop strategic readers*, επιμ. G. E. Tompkins & C. Blanchfield. New Jersey: Pearson.

Gee, J. P. 2007. *What videogames have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.



Ford, J. L. 2008. *Scratch Programming for Teens*. Canada: Course Technology PTR.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Συνοδευτικό υλικό του σεναρίου αποτελούν:

- το αρχείο «Robot», το οποίο έχει διαμορφωθεί στο περιβάλλον του λογισμικού Scratch
- ο φάκελος «Εικόνες_Robot», ο οποίος περιλαμβάνει εικόνες που θα βοηθήσουν τους μαθητές να διαμορφώσουν ένα πολυτροπικό κείμενο οδηγιών