# **2.1.Δραστηριότητα**

Φτιάξτε σε έναν επεξεργαστή κειμένου ένα φύλλο εργασίας για τους μαθητές σας με το οποίο θα δίνετε οδηγίες και θα θέτετε τα ερωτήματα που πρόκειται να απαντήσουν.

# **Προτεινόμενα βήματα**

1. Επιλέξτε ένα θέμα/ενότητα γνωστικού αντικειμένου (για άμεση πρόσβαση στα σχολικά βιβλία επιλέξτε το δικτυακό τόπο του ψηφιακού σχολείου). Ή επιλέξτε ένα θέμα από το Φωτόδεντρο <http://photodentro.edu.gr/lor/>
2. Δημιουργήστε κατάλληλες ερωτήσεις ώστε οι μαθητές σας να εστιάσουν στο ζήτημα προς διαπραγμάτευση.
3. Αιτιολογήστε τις επιλογές σας στα αντίστοιχα σημεία του φύλλου εργασίας.

Αναρτήστε στον «Χώρο αποστολής αρχείων ασύγχρονων δραστηριοτήτων, Μεσοδιάστημα: Συνεδρία 2 & 3» το φύλλο δραστηριότητας και το φύλλο εργασίας με όνομα αρχείου: «S2\_O2\_drast\_1a\_eponymo\_onoma».

**Εργασία**

**Εισαγωγή**

Τα περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού παρέχουν περισσότερα κίνητρα στους μαθητές για να ασχοληθούν με το αντικείμενο, τους κινητοποιούν τους προσελκύουν το ενδιαφέρον και αυξάνουν την ικανότητα τους να επιλύουν προβλήματα, αφού έχουν ομαλή καμπύλη εκμάθησης. Βασικό τους πλεονέκτημα είναι ότι μειώνουν την πολυπλοκότητα της γλώσσας, απαλλάσσοντας τον προγραμματιστή από την εκμάθηση του συντακτικού της και αυξάνουν με τον τρόπο αυτό την αποδοτικότητά του (Aktunc, 2013· Allinjawi, Al-Nuaim, & Krause, 2014). Επιπρόσθετα, καλλιεργούν τη θετική στάση των μαθητών απέναντι στο διδακτικό αντικείμενο, ενισχύουν την αντίληψή τους για την χρησιμότητα του προγραμματισμού και αναδεικνύουν την ψυχαγωγική του πλευρά, βελτιώνοντας με τον τρόπο αυτό τη συνολική εικόνα των μαθητών για την Επιστήμη των Υπολογιστών. Ειδικότερα στις περιπτώσεις που συνδυάζονται με αντικείμενα απτού προγραμματισμού, αποτελούν μια πραγματική εμπειρία για τους μαθητές, εφόσον έχουν τη δυνατότητα να μεταφέρουν τα αποτελέσματα των προσπαθειών τους από τον εικονικό στον πραγματικό κόσμο.

Ένα από τα πλέον γνωστά περιβάλλοντα είναι το Scratch, ένα προγραμματιστικό περιβάλλον δημιουργίας ιστοριών και παιχνιδιών κατάλληλα διαμορφωμένου για όλες τις ηλικίες (Ouahbi, Kaddari, Darhmaoui, Elachqar, & Lahmine, 2015). Το Scratch μπορεί να συνδυαστεί με τον μικροελεγκτή Arduino δίνοντας τη δυνατότητα στους μαθητές να υλοποιήσουν προγράμματα στον μικροελεγκτή μέσω του οπτικού περιβάλλοντος. Το παρόν φύλλο εργασίας αφορά τον χειρισμό μιας απλής πλακέτας που περιέχει το Arduino, ένα LED και ένα κουμπί με την χρήση του Scratch, με σκοπό την εξοικείωση των μαθητών με βασικές αλγοριθμικές έννοιες, όπως οι μεταβλητές, ο προγραμματισμός με γεγονότα και η δομή επιλογής, αλλά και με θέματα ανεξαρτησίας υλικού – λογισμικού.

**Εκπαιδευτική Βαθμίδα**: Ε΄- ΣΤ΄ Δημοτικού, Γυμνάσιο

**Χώρος διεξαγωγής**: Εργαστήριο Πληροφορικής

**Χρονική Διάρκεια**: 1 – 2 διδακτικές ώρες

**Απαιτούμενος Εξοπλισμός**: Πλακέτες, LED, Button, Μικροελεγκτής Arduino, καλώδια σύνδεσης

**Φύλλο Εργασίας**

**Προγραμματίζοντας τον μικροελεγκτή Arduino σε Sratch**

**Δραστηριότητα 1**

*Βήμα 1*

Όταν ανοίξει το Scratch κάντε κλικ στο μενού Αρχείο και επιλέξτε Άνοιγμα… Από το παράθυρο που θα εμφανιστεί κάντε διπλό κλικ στο αρχείο με όνομα “Arduino 1”. Το αρχείο που ανοίξατε περιέχει ένα μισοτελειωμένο πρόγραμμα, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.

*Βήμα 2*

Α. Τοποθετήστε το πλακίδιο digital[10] off κάτω από την εντολή Αν και το πλακίδιο digital[10] on κάτω από την εντολή Αλλιώς.

Β. Εκτελέστε το πρόγραμμά σας και παρατηρήστε το αποτέλεσμα. Σημειώστε πότε ανάβει το λαμπάκι στην πλακέτα και πότε σβήνει;

Ανάβει όταν: ......……………………………………………………................

Σβήνει όταν: …………………………………………………………................

Δ. Αλλάξτε τώρα τη σειρά των πλακιδίων. Τοποθετήστε το πλακίδιο digital[10] on κάτω από την εντολή Αν και το πλακίδιο digital[10] off κάτω από την εντολή Αλλιώς.

E. ΠΡΙΝ εκτελέσετε το πρόγραμμά σας σημειώστε πότε κατά τη γνώμη σας θα ανάβει το λαμπάκι στην πλακέτα και πότε θα σβήνει;

Θα ανάβει όταν: ......………………………………………………................

Θα σβήνει όταν: ……………………………………………………................

ΣΤ. Εκτελέστε το πρόγραμμά σας και ελέγξτε την απάντηση που δώσατε στο Ε.

*Βήμα 3*

A. Στο πρόγραμμα που υλοποιήσατε πριν, χρησιμοποιήστε κατάλληλα την εντολή  που θα βρείτε στην κατηγορία εντολών  , ώστε το λαμπάκι να μην σβήνει μόλις αφήσουμε το διακόπτη, αλλά μετά από 5 δευτερόλεπτα.

Β. Εκτελέστε το πρόγραμμά σας και παρατηρήστε το αποτέλεσμα.

Πώς αλλάξαμε τον τρόπο πού λειτουργεί το κύκλωμα; Χρειάστηκε να κάνουμε αλλαγές στο υλικό;

……………………………………………………...............................................................

Μπορείτε να σκεφθείτε άλλους τρόπους για να ανάβει και να σβήνει το λαμπάκι;

……………………………………………………...............................................................

*Βήμα 4*

Κάντε κλικ στο μενού Αρχείο και επιλέξτε Άνοιγμα… Από το παράθυρο που θα εμφανιστεί κάντε διπλό κλικ στο αρχείο με όνομα “Arduino 2”. Το αρχείο που ανοίξατε περιέχει ένα μισοτελειωμένο πρόγραμμα, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.

*Βήμα 5*

Α. Θέλουμε το λαμπάκι να ανάβει όταν πατάμε το διακόπτη ενώ είναι σβηστό και στη συνέχεια να σβήνει όταν πατάμε το διακόπτη και είναι αναμμένο. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε μια μεταβλητή με όνομα **αναμμένο**. Η μεταβλητή αυτή έχει αρχικά την τιμή ΟΧΙ μιας και το λαμπάκι στην αρχή είναι σβηστό. Θα πρέπει να της δίνουμε την τιμή ΟΧΙ και ΝΑΙ για να μας δείχνει πότε το λαμπάκι είναι αναμμένο και πότε είναι σβηστό.

Τοποθετήστε κατάλληλα τα 4 πλακίδια, ώστε το κύκλωμα να συμπεριφέρεται με τον τρόπο που περιγράψαμε παραπάνω.

Β. Εκτελέστε το πρόγραμμά σας και παρατηρήστε το αποτέλεσμα. Σε περίπτωση που δε λειτουργεί σωστά προσπαθήστε να εντοπίσετε το σφάλμα και τροποποιήστε το.

Τι θα γίνει αν τοποθετήσουμε τους ελέγχους  και ανάποδα, δηλαδή αν τα εξετάσουμε με διαφορετική σειρά;

……………………………………………………...............................................................

Βιβλιογραφία

Aktunc, O. (2013). A teaching methodology for introductory programming courses using Alice. *International Journal of Modern Engineering Research, 3*(1), 350-353.

Allinjawi, A. A., Al-Nuaim, H. A., & Krause, P. (2014). Evaluating the Effectiveness of a 3D Visualization Environment While Learning Object Oriented Programming. *Journal of Information Technology and Application in Education, 3*(2), 47-56. doi: 10.14355/jitae.2014.0302.01

Ouahbi, I., Kaddari, F., Darhmaoui, H., Elachqar, A., & Lahmine, S. (2015). Learning basic programming concepts by creating games with scratch programming environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 191*, 1479-1482. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.04.224