

# Ρομποτικοί αυτοματισμοί στον πεζόδρομο της οδού Κοραή, στα Χανιά

Στο παρακάτω κείμενο περιγράφεται η πρόταση της 6<sup>ης</sup> τάξης του 3<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Χανίων για το 2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Διαγωνισμό Ανοιχτών Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση. Πιο αναλυτικά στην **Εισαγωγή** περιγράφεται το πλαίσιο σύλληψης και μελλοντικής υλοποίησης της αρχικής ιδέας. Στη **Συλλογή ιδεών** αναλύεται η εκπαιδευτική διαδικασία συλλογής ιδεών με τη συμμετοχή των διδασκόντων και των μαθητών. Η **Περιγραφή της πρότασης** περιλαμβάνει την τελική επιλογή και την κατάθεση των προδιαγραφών για τη σχεδίαση του προτεινόμενου ρομποτικού αυτοματισμού. Τέλος ο κατάλογος εξοπλισμού περιλαμβάνει τις συσκευές που απαιτούνται για την κατασκευή του προτεινόμενου συστήματος καθώς και μια εκτίμηση του κόστους τους.

## Εισαγωγή

Ένας από τους δρόμους που περιβάλλει το 3ο δημοτικό σχολείο Χανίων είναι η [οδός Κοραή](#). Η οδός Κοραή είναι ένας *ταλαιπωρημένος* πεζόδρομος, που συχνά παραβιάζεται από μηχανοκίνητα οχήματα και δεν ευνοεί τις εκπαιδευτικές διαδικασίες. Το 3<sup>ο</sup> Δημοτικό σχολείο Χανίων ενεργοποιείται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο αναμόρφωσης και ανάδειξης του πεζόδρομου, με τίτλο: *Ο δρόμος έχει τη δική του ιστορία γι' αυτό αλλάζει... Η περίπτωση του εκπαιδευτικού πεζόδρομου της οδού Κοραή Χανίων*. Το αναλυτικό σχέδιο του πλαισίου αναμόρφωσης περιγράφεται στο έγγραφο με τίτλο Οδός Κοραή.pdf, που βρίσκεται στο υλικό που συνοδεύει την πρόταση στο github.

Στο πλαίσιο αναμόρφωσης εντάσσεται η συμμετοχή της 6<sup>ης</sup> τάξης του σχολείου στο 2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Διαγωνισμό Ανοιχτών Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση. Η συμμετοχή του σχολείου στο διαγωνισμό συνδυάζει την πραγματοποίηση εκπαιδευτικών δράσεων στον πεζόδρομο της Κοραή με την ανάδειξη του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής που θεραπεύει ο διαγωνισμός.

## Συλλογή ιδεών

Οι εκπαιδευτικοί της 6<sup>ης</sup> τάξης του 3<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου ζήτησαν από τους μαθητές να απαντήσουν στο ερώτημα:

- *Πώς φαντάζεσαι τη ζωή στον πεζόδρομο της οδού Κοραή προκειμένου να περνάς όμορφα με όποιους και ό,τι νοιάζεσαι κι αγαπάς...*

Οι απαντήσεις δόθηκαν υπό μορφή εξατομικευμένου ιχνογραφήματος ή και κειμένου. Στη συνέχεια οι μαθητές των δύο τμημάτων παρουσιάζουν τις ιδέες τους σε ολομέλεια, στο τμήμα τους. Κάθε τμήμα καταρτίζει κατάλογο με τις βασικές ιδέες των παιδιών. Οι μαθητές συζητούν και με τους γονείς τους και πιθανά στις απαντήσεις τους συμπεριλαμβάνονται και προτάσεις των γονέων. Τα διάφορα ιχνογραφήματα που δημιούργησαν οι μαθητές είναι διαθέσιμα στο συνοδευτικό υλικό.

Με αφορμή την διεξαγωγή του διαγωνισμού οι μαθητές κλήθηκαν να συνδυάσουν και να εξελίξουν τις απαντήσεις τους σε ιδέες για ρομποτικές διατάξεις και κατασκευές που εστιάζουν στο θέμα της κλιματικής αλλαγής. Έτσι έγινε η εισαγωγή και η πρώτη επαφή με το θέμα που θεραπεύει ο διαγωνισμός. Οι αρχικές ιδέες ήταν, περιληπτικά, οι παρακάτω:

- λαμπτήρες φωτισμού ηλιακής ενέργειας,
- μουσικά τετράγωνα (επιδαπέδιο πιάνο) ηλιακής ενέργειας για διασκέδαση των περαστικών,
- αυτόματο πότισμα δέντρων,
- φοίνικας ρομπότ που φωτίζεται και φορτίζεται,
- σκυλάκος ρομπότ που μαζεύει σκουπίδια,
- πατίνια που φορτίζονται για παιδιά και περαστικούς,
- κάδος ανακύκλωσης παιχνιδιών, ρούχων με ρομποτικό σύστημα επιβράβευσης για τους χορηγούς μαθητές,
- ποδηλατόδρομος,
- βιβλιοπωλείο-καφετέρια-αυτόματο μηχανήμα πώλησης αναψυκτικών,
- σκακιέρα γίγας,
- κομποστοποιητές - φυτά προς υιοθεσία,
- κιόσκι ή παγκάκι με δυνατότητα φόρτισης φορητών ηλεκτρικών συσκευών, με έξυπνο φωτισμό για τις νυχτερινές ώρες όταν κάποιος βρίσκεται κοντά του και
- έξυπνη κρήνη που διακόπτει την παροχή νερού όταν δεν τη χρησιμοποιεί κάποιος ή όταν έχει μείνει ανοικτή για μεγάλο χρονικό διάστημα.

## Περιγραφή της πρότασης

Οι επικρατέστερες από τις παραπάνω προτάσεις ήταν οι δύο τελευταίες. Πέρα του ότι ήταν οι πλέον δημοφιλείς ήταν και οι πιο προσιτές και εφικτές. Επιλέχθηκε, τελικά, ως θέμα του διαγωνισμού να συνδυαστούν οι δύο τελευταίες ιδέες σε μία:

- Κιόσκι – παγκάκι εξοπλισμένο με έξυπνο φωτισμό για τις νυχτερινές ώρες και έξυπνη κρήνη

Ο όρος *έξυπνος φωτισμός* σημαίνει έναν αυτοματισμό που ενεργοποιεί το φωτισμό όταν και μόνο όταν υπάρχει λόγος: κάποιος βρίσκεται κοντά στο κιόσκι – παγκάκι και είναι σκοτάδι. Ο όρος *έξυπνη κρήνη* σημαίνει αυτοματισμός που διακόπτει την παροχή νερού όταν δεν αυτή δε χρησιμοποιείται από κάποιον ή όταν έχει μείνει ανοικτή για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Η πρόταση θεραπεύει τη θεματική ενότητα του διαγωνισμού που αφορά την κλιματική αλλαγή. Πιο συγκεκριμένα, αφορά την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας, πόσιμο νερό και φυσικών πόρων, για τους λόγους που αναλύονται παρακάτω.

- Θα χρησιμοποιηθούν ηλιακοί συλλέκτες και ο κατάλληλος φορτιστής ώστε η απαιτούμενη ενέργεια για τη λειτουργία του προτεινόμενου συστήματος να παρέχεται από το ηλιακό φως, δηλαδή από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Η υπηρεσία φωτισμού θα παρέχεται, αλλά μόνο όταν χρειάζεται. Ο φωτισμός θα παράγεται από λαμπτήρες - φωτοδίοδους που παρουσιάζουν πολύ οικονομική λειτουργία. Θα ενεργοποιείται μόνο όταν κάποιος χρησιμοποιεί το προτεινόμενο σύστημα.
- Εάν δεν υπάρχει κάποιος μπροστά από τη βρύση, η παροχή νερού τερματίζεται άμεσα. Αν, για παράδειγμα, κάποιος ανοίξει τη βρύση και απομακρυνθεί χωρίς να την κλείσει, τότε ο αυτοματισμός θα διακόψει την παροχή νερού. Με τον τρόπο αυτό εξοικονομείται πόσιμο νερό και φυσικοί πόροι.
- Αν περάσει χρονικό διάστημα ενός λεπτού της ώρας με τη βρύση ανοιχτή και κάποιον μπροστά της, τότε η παροχή νερού διακόπτεται αυτόματα και δεν επανέρχεται πριν περάσει άλλο ένα λεπτό της ώρας. Αν, για παράδειγμα, κάποιος βρίσκεται μπροστά από τη βρύση, την ανοίξει και περάσει ένα λεπτό με τη βρύση ανοιχτή, τότε η παροχή θα διακοπεί αυτόματα. Θα πρέπει, επίσης, να περάσει το χρονικό διάστημα ενός λεπτού της ώρας και να υπάρχει κάποιος μπροστά από τη

βρύση, για να επιτραπεί μέσω του αυτοματισμού η παροχή του πόσιμου νερού ξανά. Με τον τρόπο αυτό εξοικονομείται πόσιμο νερό και φυσικοί πόροι.

## Κατάλογος εξοπλισμού

### Μονάδα ελέγχου

- Arduino Uno
- Εκτιμώμενο κόστος 22€

### Ενέργεια

- 2 τεμάχια Φωτοβολταικά 6V
- Φορτιστής 12V
- Συσσωρευτής 12V
- Εκτιμώμενο κόστος 60€

### Αισθητήρες

- Αισθητήρες φωτός
- Αισθητήρες υπολογισμού εμποδίων - απόστασης
- Εκτιμώμενο κόστος 20€

### Ενεργοποιητές

- Φωτοдиодοι
- Ηλεκτροβαλβίδα παροχής νερού
- Ηλεκτρονόμοι – αυτόματοι διακόπτες
- Εκτιμώμενο κόστος 40€

### Εξοπλισμός πρωτοτυποποίησης

- Καλωδιώσεις
- Συνδέσεις καλωδίων
- Εκτιμώμενο κόστος 10€

Συνολικό εκτιμώμενο κόστος κατασκευής: **152€**