

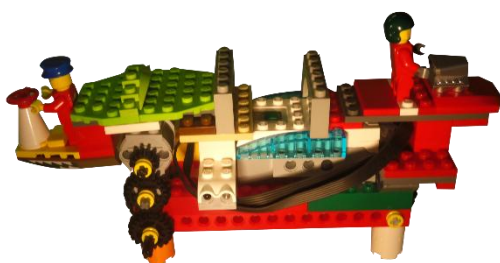
Cool Boys Club v.2

Το έργο συνοπτικά

Τα μέσα μαζικής μεταφοράς μας έχουν βοηθήσει σε πολλά πράγματα στην ζωή μας, αλλά και ακόμη μας βοηθάνε. Μας χρησιμεύουν στην ανάπτυξη της οικονομίας, στη μεταφορά, στον πόλεμο, στην μετακίνηση μεγάλων αποστάσεων, στη μετακίνηση στον αέρα, κτλ.

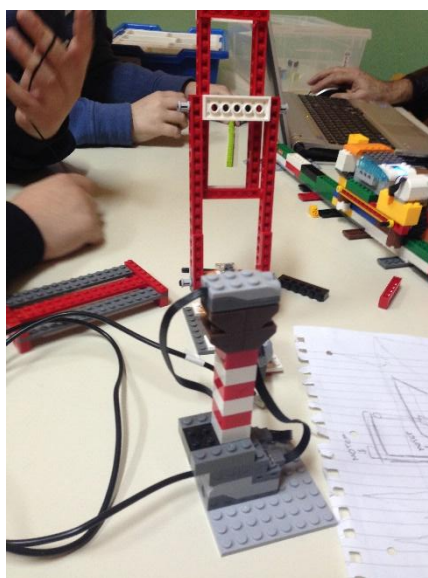
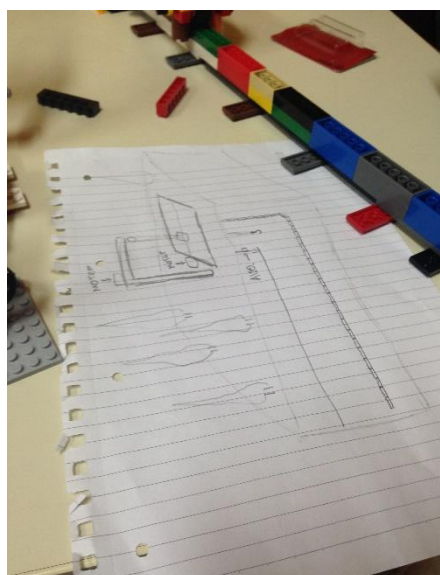
Μέσω της τεχνολογίας τα ΜΜΜ εξελίσσονται και μας χρησιμεύουν σε ακόμα περισσότερες δραστηριότητες.

Στα «Οχήματα και Μεταφορές του Αύριο», οι μαθητές του 8^{ου} Δημοτικού Σχολείου Κηφισιάς, ανταποκρίθηκαν με την κατασκευή ενός **Monorail** (Μονόγραμμα).



Τα μέλη της ομάδας είναι από διάφορες τάξεις (Γ', Δ', Ε' και ΣΤ'). Τα παιδιά της Ε' και ΣΤ' κυρίως ασχολήθηκαν με το προγραμματιστικό κομμάτι, ενώ όλα μαζί με το κατασκευαστικό. Είχαν στη διάθεσή τους ένα συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πακέτο με τουβλάκια,

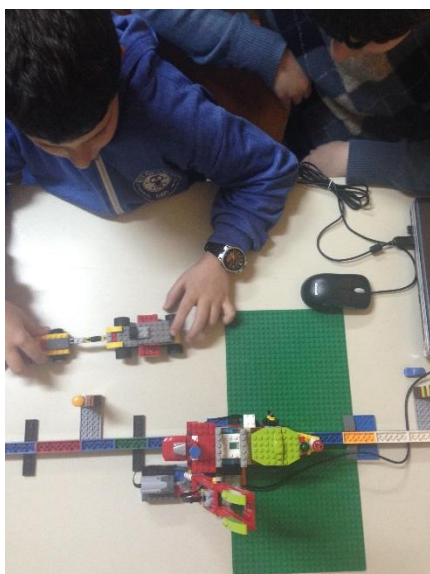
καθώς και διάφορα ελεύθερα τουβλάκια που είχαν τα παιδιά στα παιχνίδια τους (π.χ. ρόδες, μικρές πλατφόρμες κ.λπ.). Στην αρχή το **Monorail** θα ανυψωνόταν από τον υπόγειο στο σταθμό πόλης μέσω κάποιου ανελκυστήρα - γερανού.



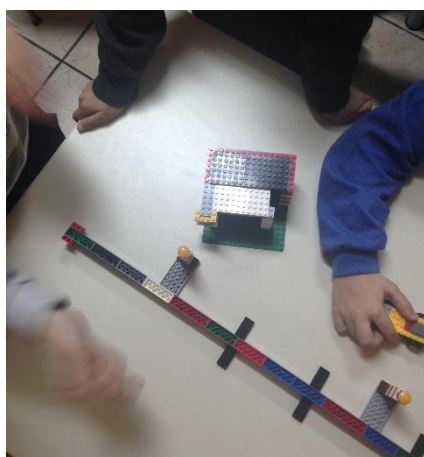
Σταδιακά όμως, η ιδέα αυτή δεν μπόρεσε να υλοποιηθεί λόγω μεγάλου βάρους του Monorail (δυσκολία ανύψωσης), καθώς και κατασκευής της αντίστοιχης μακέτας.

Η πορεία..

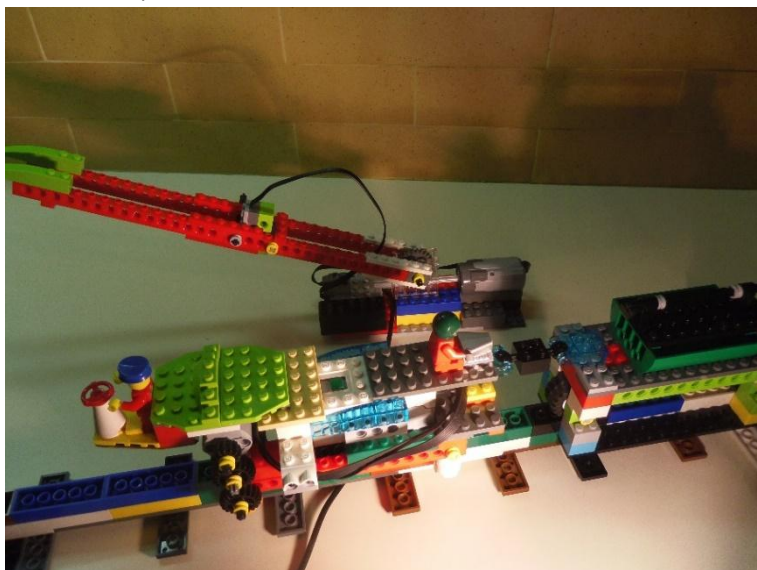
Μέσω μιας brainstorming συζήτησης που είχαν τα παιδιά, αποφάσισαν να φτιάξουν μια μπάρα που να ελέγχει αυτόματα τη διέλευση κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών στο δρόμο όταν πλησιάζει ή απομακρύνεται ο σιδηρόδρομος. Έτσι,



τα παιδιά της Γ' και Δ' τάξης έφτιαξαν τα μικρά οχήματα και τις ράγες,



ενώ τα υπόλοιπα παιδιά, ασχολήθηκαν με την κατασκευή τόσο του Monorail, όσο και της μπάρας. Στη συνέχεια χρειάστηκε, να φωτογραφηθεί η μπάρα σε διάφορες φάσεις, ώστε να μπορέσει να γίνει το animation της κίνησης της μπάρας στο scratch.



Τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετώπισαν, ήταν η δυσκολία επικοινωνίας του HUB με το scratch. Μετά από αλλεπάλληλες δοκιμές, απενεργοποιήθηκαν όλα τα συστήματα WIFI και το πρόβλημα λύθηκε!

Το σενάριο..

Το έργο βασίζεται σε ένα σιδηροδρομικό βαγόνι που κινείται αμφίδρομα πάνω σε μια μονή σιδηροδρομική γραμμή (Monorail). Όταν ο σιδηρόδρομος ξεκινήσει τη διαδρομή του, η μπάρα ελέγχει αυτόματα τη διέλευση κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών στο δρόμο.

Προγραμματισμός-Υλοποίηση

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

«Αμφίδρομη κυκλοφορία σε μονή σιδηροδρομική γραμμή»

Το έργο βασίζεται σε ένα σιδηροδρομικό βαγόνι που κινείται αμφίδρομα πάνω σε μονή σιδηροδρομική γραμμή (Monorail). Η συναρμολόγηση έχει γίνει αποκλειστικά από τουβλάκια και είναι συνδεδεμένα δύο HUBS με κινητήρες και αισθητήρες απόστασης. Οι αυτοματισμοί του ρομπότ εκτελούνται από πρόγραμμα του υπολογιστή που είναι γραμμένο σε SCRATCH 2 συνδεδεμένο με το S2Bot 4 Scratch.

Αναλυτικά οι λειτουργίες των HUBS είναι:

HUB 1: Έχει μόνιμα συνδεδεμένα ένα μοτέρ και ένα αισθητήρα απόστασης. Το HUB είναι ενσωματωμένο στη βάση της μπάρας και ο αισθητήρας βρίσκεται στο κέντρο της μπάρας.

Η μπάρα ελέγχει αυτόματα τη διέλευση κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών σε δρόμο όταν πλησιάζει ή απομακρύνεται ο σιδηρόδρομος.

Το μοτέρ ανεβάζει και κατεβάζει την μπάρα ανάλογα με τις τιμές που παίρνει από τον αισθητήρα απόστασης. Όταν δοθεί εντολή να κατέβει η μπάρα, το μοτέρ κινεί την μπάρα με κατεύθυνση προς τα κάτω και σταματά όταν φτάσει παράλληλα στο έδαφος. Όταν δοθεί εντολή να ανέβει η μπάρα, το μοτέρ κινεί την μπάρα με κατεύθυνση προς τα πάνω και σταματά όταν φτάσει να είναι σε κάθετη θέση με το έδαφος.

HUB 2: Έχει μόνιμα συνδεδεμένα ένα μοτέρ και έναν αισθητήρα απόστασης. Το HUB και ο αισθητήρας βρίσκονται στο σιδηροδρομικό βαγόνι. Ο αισθητήρας απόστασης είναι συνδεδεμένος στο πλαϊνό μέρος του βαγονιού.

Το μοτέρ δίνει κίνηση στον μπροστινό τροχό του βαγονιού μέσω δύο γραναζιών. Ο δεύτερος τροχός του βαγονιού παίρνει κίνηση από τον ιμάντα που είναι συνδεδεμένος στον μπροστινό τροχό.

Ο αισθητήρας χρησιμοποιείται για να αναγνωρίζει την παρουσία αντικείμενων (στύλων) κατά την διάρκεια της πορείας του σιδηροδρομικού βαγονιού.

ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

«Αμφίδρομη κυκλοφορία σε μονή σιδηροδρομική γραμμή»

Όταν ξεκινήσει το πρόγραμμα εμφανίζεται στην οθόνη του SRATCH ένα MENU επιλογών όπου καλείται ο χρήστης να επιλέξει μία από τις τρεις λειτουργίες.



Δεξί Βέλος : Όταν ο χρήστης πατήσει το πλήκτρο → , το βαγόνι που είναι τοποθετημένο στη αριστερή θέση (αναχώρηση) της σιδηροδρομικής γραμμής, ξεκινά την πορεία προς τα εμπρός με τελικό προορισμό τον τερματισμό της διαδρομής.

Στύλος 1: Όταν ο αισθητήρας αναγνωρίσει το πρώτο στύλο τον αγνοεί και συνεχίζει την πορεία προς τα εμπρός.

Στύλος 2: Όταν ο αισθητήρας αναγνωρίσει το δεύτερο στύλο δίνει εντολή να κατέβει η μπάρα και να διακοπεί η διέλευση κυκλοφορίας στον επόμενο δρόμο. Εάν χρονικά δεν έχει προλάβει να κατέβει η μπάρα τότε ο

κινητήρας σταματά το βαγόνι μέχρι να ολοκληρωθεί το κατέβασμα και αμέσως μετά συνεχίζει την πορεία του.

Στύλος 3: Όταν ο αισθητήρας αναγνωρίσει τον τρίτο στύλο δίνει εντολή να ανέβει η μπάρα και να επιτραπεί η διέλευση κυκλοφορίας στον δρόμο. Παράλληλα διακόπτεται η κίνηση του βαγονιού και τερματίζεται η πορεία του. Το scratch περιμένει την επόμενη επιλογή του χρήστη.

Αριστερό Βέλος : Όταν ο χρήστης πατήσει το πλήκτρο ← το βαγόνι που βρίσκεται να είναι τοποθετημένο στη δεξιά θέση της σιδηροδρομικής (άφιξη) γραμμής, ξεκινά την πορεία προς τα πίσω με τελικό προορισμό την αφετηρία του.

Στύλος 3: Δίνεται εντολή εκκίνησης του βαγονιού προς τα πίσω. Όταν ο αισθητήρας αναγνωρίσει τον τρίτο στύλο δίνει εντολή να κατέβει η μπάρα για διακοπή διέλευσης κυκλοφορίας στον προηγούμενο δρόμο. Το βαγόνι δεν ξεκινά την πορεία προς τα πίσω μέχρι να ολοκληρωθεί το κατέβασμα της μπάρας.

Στύλος 2: Όταν ο αισθητήρας αναγνωρίσει το δεύτερο στύλο δίνει εντολή να ανέβει η μπάρα και να επιτραπεί η διέλευση κυκλοφορίας στον δρόμο. Το βαγόνι συνεχίζει την πορεία προς τα πίσω.

Στύλος 1: Όταν ο αισθητήρας αναγνωρίσει το πρώτο στύλο διακόπτεται η κίνηση του βαγονιού και τερματίζεται η πορεία του. Το βαγόνι έχει επιστρέψει στην αφετηρία του.

Space ΑΚΥΡΩΣΗ ΟΛΩΝ: Όταν ο χρήστης για οποιοδήποτε λόγο θέλει να διακόψει και να αρχίσει από την αρχή την λειτουργία του προγράμματος, θα πρέπει να πατήσει το πλήκτρο **Space**. Θα διακοπεί η λειτουργία των μοτέρ και θα εξαφανισθεί το MENU από την οθόνη του scratch. Είναι απαραίτητο να τοποθετηθεί το βαγόνι αριστερά σε περίπτωση θέλει ο χρήστης να λειτουργήσει την Αναχώρηση Οχήματος.

Αξιολόγηση

Πώς μπορούμε να κάνουμε τη μάθηση να αποκτήσει τέτοιο νόημα για τους μαθητές ώστε να παραμένουν στο σχολείο και να είναι χαρούμενοι και δημιουργικοί;

Σχηματίζοντας οι μαθητές ομάδες, μαθαίνουν να επικοινωνούν και να συνεργάζονται με σκοπό τη δημιουργική επίλυση ποικίλων προβλημάτων, την ανακαλυπτική-διερευνητική μάθηση, τη δημιουργική εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στην ανακάλυψη της λύσης, κάνοντας χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας.

Στο πλαίσιο του συγκεκριμένου σχεδίου δράσης οι μαθητές έμαθαν να συνεργάζονται, να διασκεδάζουν και να μαθαίνουν, να σχεδιάζουν, να προγραμματίζουν, να δημιουργούν σενάρια, να τα μετατρέπουν σε κινούμενα σχέδια, να μετατρέπουν την ηλεκτρική ενέργεια σε μηχανική, να φέρουν σε πέρας ένα απαιτητικό έργο, και πάνω από όλα: να πραγματοποιούν μια δική τους ιδέα. Με άλλα λόγια έμαθαν να προκαλούν και να προσπαθούν να ξεπεράσουν τον εαυτό τους.

Ο 21ος αιώνας είναι ο αιώνας της καινοτομίας. Η εξέλιξη της τεχνολογίας και η ενσωμάτωση της σε κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα είναι οι παράγοντες ανάπτυξης που θα αναδειχθούν τα επόμενα χρόνια.

Η νεολαία μας έχει μοναδικό ταλέντο και το αποδεικνύει καθημερινά.

