

Οδηγός Εκπαιδευτικού

Στόχοι της δραστηριότητας

Μετά τη δραστηριότητα οι μαθητές θα είναι ικανοί να:

- Χρησιμοποιούν το κουτί και να αναγνωρίζουν τα πιο σημαντικά κομμάτια του
- Περιγράφουν πώς μεταδίδεται η κίνηση από τον κινητήρα στους τροχούς
- Χρησιμοποιούν το πρόγραμμα ώστε να προγραμματίζουν την κατασκευή τους και να περιγράφουν τις εντολές που χρησιμοποίησαν
- Χρησιμοποιούν ένα σύστημα με τροχαλίες για να κινήσουν το όχημά τους

Μετά από μια σειρά με παρόμοιες δραστηριότητες, οι μαθητές θα:

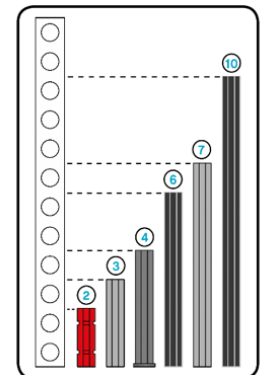
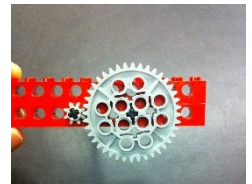
- Επιτυγχάνουν να συνεργάζονται και να έχουν ένα ρόλο μέσα στην ομάδα τους
- Επικοινωνούν με τα μέλη της ομάδας τους για την επίλυση ενός προβλήματος
- Αναπτύξουν τη δημιουργικότητα και της κριτική σκέψη τους ώστε να λύσουν ένα πρόβλημα
- Αναπτύξουν τη λεπτή κινητικότητα και θα είναι ικανοί να τροποποιήσουν την κατασκευή τους
- Εξηγούν τον κώδικα να θα τον τροποποιούν ώστε να αλλάξουν ή να βελτιώσουν το πώς δουλεύει η κατασκευή τους

Εισαγωγή στη δραστηριότητα

Αυτή είναι η πρώτη δραστηριότητα με το συγκεκριμένο κουτί, όπου το ανοίγετε και περιγράφετε τα κομμάτια που αυτό περιέχει. Οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες των 2-3 ατόμων και κάνουν τις κατασκευές χρησιμοποιώντας αυστηρά ένα κουτί. Ορίστε τους κανόνες της τάξης, μοιράστε τα κουτιά σε κάθε ομάδα, ανοίξτε τα και περιγράψτε τα κομμάτια (διαφάνειες 3-13).

Συγκεκριμένα:

- Στη διαφάνεια 3 βρείτε όλα τα γρανάζια από το κουτί
- Διαφάνεια 4: Τα γρανάζια συμπλέκονται μεταξύ τους ώστε να μεταδίδεται η κίνηση. μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα τουβλάκι technic, όπως βλέπετε στη διπλανή εικόνα. Το γρανάζι σκουληκι μπορεί να συνδέεται με τα άλλα γρανάζια όπως βλέπετε στη διαφάνεια 4.
- Στη διαφάνεια 5, γνωρίζετε τους άξονες. Κάθε άξονας έχει ένα συγκεκριμένο μήκος, το οποίο μετράτε με ένα τουβλάκι, όπως βλέπετε στην εικόνα. Τοποθετήστε ένα τουβλάκι από την πάνω μεριά πλησιάστε τον άξονα. Μετρήστε με πόσες μονάδες LEGO ισούται το μήκος του άξονα.
- Υπάρχουν δύο μεγέθη τροχών. Στις κατασκευές σας θα πρέπει να χρησιμοποιείτε το ίδιο μέγεθος τροχών για τις δύο μπροστινές ή τις δύο πίσω ρόδες.
- Στη διαφάνεια 7 βλέπετε πώς χρησιμοποιείται ο διάφανος τροχός, είτε ως τροχός είτε ως τροχαλία, ανάλογα με τι το συνδέετε.
- Στη διαφάνεια 8 γνωρίζετε τους δακτυλίους, που μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως τροχαλίες, και τους συνδετήρες. Ο μαύρος, ο συνδετήρας με τριβή, κρατά δύο κομμάτια σταθερά ενωμένα.



Ο γκρι, ο συνδετήρας χωρίς τριβή, κρατά τα δύο κομμάτια ενωμένα, αλλά το ένα μπορεί να κινηθεί γύρω από το άλλο.

- Στη διαφάνεια 9 βλέπετε διάφορα συνδετικά, που χρησιμοποιούνται υπό διαφορετικές γωνίες.
- Οι πλάκες είναι κομμάτια πιο λεπτά από τα συνηθισμένα τούβλα. Μπορεί είτε να έχουν τρύπες είτε όχι. Τα δοκάρια είναι υβριδικά κομμάτια, που μοιάζουν με τούβλα αλλά έχουν καμπυλωτές άκρες.
- Στη διαφάνεια 11 βλέπετε τα τούβλα, είτε technic είτε τα συνηθισμένα.
- Στη διαφάνεια 12 βλέπετε διακοσμητικά κομμάτια του σετ, όπως ματάκια ή λουλούδια
- Επίσης, σε αυτό το σετ υπάρχουν ηλεκτρονικά κομμάτια (διαφάνεια 13): το hub – εγκέφαλος, ο κινητήρας και δύο αισθητήρες: ο αισθητήρας απόστασης και ο αισθητήρας κλίσης. Το hub μπορεί να επικοινωνεί με το πρόγραμμα του WeDo 2.0 μέσω Bluetooth, χρησιμοποιώντας δύο μπαταρίες AA, ασύρματα.

Ο κινητήρας μπορεί να προγραμματιστεί ώστε να περιστρέφεται με τη φορά των δεικτών του ρολογιού ή αντίστροφα για διαφορετικές τιμές ισχύος. Στον κινητήρα μπορούν να συνδεθούν άξονες ή άλλα κομμάτια LEGO.

Ο αισθητήρας απόστασης εντοπίζει αλλαγές στην απόσταση ενός αντικειμένου με τρεις διαφορετικούς τρόπους: το αντικείμενο πλησιάζει τον αισθητήρα, το αντικείμενο απομακρύνεται από τον αισθητήρα και το αντικείμενο αλλάζει απόσταση.

Ο αισθητήρας κλίσης δίνει τιμή όταν αυτός βρίσκεται σε κάποια κλίση. Ο αισθητήρας κλίσης ανιχνεύει αλλαγές σε έξι διαφορετικές θέσεις: κλίση προς αυτή την κατεύθυνση, κλίση προς την αντίθετη κατεύθυνση, κλίση προς τα πάνω, κλίση προς τα κάτω, καμία κλίση, κούνημα.

- Στη διαφάνεια 14 αναφέρεται τι είναι ένας αυτοματισμός. Μπορείτε να βρείτε περισσότερα [εδώ](#).

Στην πρώτη δραστηριότητα οι μαθητές θα κατασκευάσουν ένα όχημα που σταματά μπροστά από ένα εμπόδιο (διαφάνειες 15-45).

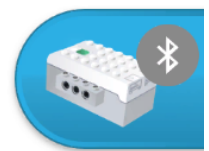
Κατασκευή

Ακολουθήστε τις οδηγίες (διαφάνειες 15-45). Η κατασκευή είναι απλή. Πριν ξεκινήσετε, ορίστε τους κανόνες αυτής της φάσης.

Προγραμματισμός

Χρησιμοποιήστε το πρόγραμμα της LEGO WeDo 2.0. Μπορείτε να το κατεβάσετε από [εδώ](#) δωρεάν.

Στη συνέχεια, ακολουθήστε τις οδηγίες στις διαφάνειες 46-50. Οι μαθητές σέρνουν με το δάκτυλο και τοποθετούν τα μπλοκ των εντολών για να γράψουν το πρόγραμμα. Για να κάνετε τη σύνδεση, πατήστε το κουμπί στην πάνω δεξιά μεριά της οθόνης σας, όπως βλέπετε στη διπλανή εικόνα.



Ακολουθήστε τις οδηγίες που φαίνονται στην οθόνη: όταν εμφανιστεί το χεράκι, έχετε συνδεθεί.

Το hub θα αποκτήσει ένα σταθερό μπλε χρώμα. Αν το μπλε χρώμα σβήσει, σημαίνει ότι έχετε αποσυνδεθεί. Ακολουθήστε την ίδια διαδικασία για να συνδεθείτε ξανά.

Εξήγηση προγράμματος:

Ο κινητήρας ξεκινά και κινείται κατά τη φορά των δεικτών του ρολογιού με ισχύ 8. Περίμενε ώσπου ο αισθητήρας απόστασης να ανιχνεύσει κάποια κίνηση, και τότε σταμάτα.

Όταν βάζουμε την εντολή επανάληψης, η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται διαρκώς.

Απαντήσεις στο φύλλο εργασίας

1. Κινητήρας – άξονας – **διάφανος τροχός** – **κόκκινο λάστιχο** – **διάφανος τροχός** – άξονας – τροχός



Σύστημα τροχαλίας

2. Όταν αλλάξω το διάφανο τροχό με τον κίτρινο δακτύλιο στη δεύτερη περίπτωση (στον άξονα που συνδέεται με τον τροχό) το όχημα κινείται πιο γρήγορα. Με τον τρόπο αυτό έχουμε το μεγαλύτερο μέρος της τροχαλίας να είναι συνδεδεμένο με τον κινητήρα και το μικρότερο κομμάτι να είναι συνδεδεμένο με τον τροχό. Μπορείτε να ερευνήσετε και άλλους πιθανούς συνδυασμούς.
3. Εξήγηση προγράμματος: Ξεκίνα τον κινητήρα ώστε να περιστρέφεται με τη φορά των δεικτών του ρολογιού με ισχύ 8. Περίμενε ώσπου ο αισθητήρας απόστασης να εντοπίσει κάποια κίνηση, και μετά σταμάτα. Όταν προσθέσουμε το μπλοκ της επανάληψης, η ίδια διαδικασία συνεχίζεται διαρκώς.

Αν έχετε χρόνο, αφήστε τους μαθητές σας να εξερευνήσουν το πρόγραμμα. Η μουσική και τα διαφορετικά χρώματα στο hub είναι μια διασκεδαστική πρόταση.

