

Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε, μέρος Α:

Μάιλο, το Επιστημονικό Όχημα

Ανακαλύψτε τρόπους με τους οποίους οι επιστήμονες και οι μηχανικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν μη επανδρωμένα οχήματα για να εξερευνήσουν μέρη όπου δεν μπορεί να πάει ο άνθρωπος.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0





Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν διάφορους τρόπους με τους οποίους οι επιστήμονες και οι μηχανικοί φτάνουν σε απομακρυσμένα μέρη.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν τον Μάιλο, το Επιστημονικό Όχημα.

Θα τεκμηριώσουν πώς ο Μάιλο μπορεί να τους βοηθήσει να ανακαλύψουν ένα ιδιαίτερο δείγμα φυτού.

1. Προετοιμασία

15-30 Λεπτά

- Διαβάστε τη γενική προετοιμασία στο κεφάλαιο «Διαχείριση Τάξης».
- Διαβάστε για το πρότζεκτ ώστε να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε.
- Καθορίστε πώς θέλετε να κάνετε την εισαγωγή αυτού του πρότζεκτ: Χρησιμοποιήστε το βίντεο που συνοδεύει το πρότζεκτ στο Λογισμικό WeDo 2.0 ή χρησιμοποιήστε υλικό της δικής σας επιλογής.
- Καθορίστε το τελικό αποτέλεσμα αυτού του πρότζεκτ: τις παραμέτρους για την παρουσίαση και την παραγωγή της τεκμηρίωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την εκπλήρωση των προσδοκιών.

► Σημαντικό

Συνιστάται να ολοκληρώσετε τα τέσσερα Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε σε μία ενότητα.

Διαφορετικά, καλό θα ήταν να τα ολοκληρώσετε πριν προχωρήσετε σε άλλα πρότζεκτ, ώστε να έχουν οι μαθητές άφθονο χρόνο να εξερευνήσουν τα υλικά.

Ο κατά προσέγγιση απαιτούμενος χρόνος για τα τέσσερα

- Μέρος Α: Μάιλο, το Επιστημονικό Όχημα: 40 λεπτά
- Μέρος Β: Αισθητήρας Κίνησης του Μάιλο: 15 λεπτά
- Μέρος Γ: Αισθητήρας Κλίσης του Μάιλο: 15 λεπτά
- Μέρος Δ: Συνεργασία: 15 λεπτά

2. Φάση Εξερεύνησης

10 Λεπτά

Το εισαγωγικό βίντεο μπορεί να θέσει τις βάσεις για την εξέταση και συζήτηση των παρακάτω ιδεών με τους μαθητές για αυτό το πρότζεκτ.

Χρησιμοποιήστε το εισαγωγικό βίντεο

Στόχος των επιστημόνων και των μηχανικών είναι να εξερευνούν απομακρυσμένα μέρη και να κάνουν νέες ανακαλύψεις. Για να επιτύχουν αυτόν τον στόχο, σχεδίασαν διαστημόπλοια, μη επανδρωμένα οχήματα, δορυφόρους και ρομπότ, που τους βοηθούν να δουν και να συλλέξουν στοιχεία για αυτά τα νέα μέρη. Πολλές φορές τα κατάφεραν και πολλές φορές απέτυχαν.

Ας μην ξεχνάμε ότι οι αποτυχίες αποτελούν ευκαιρίες για να μάθουμε περισσότερα. Χρησιμοποιήστε τις παρακάτω ιδέες για να αρχίσετε να σκέφτεστε σαν επιστήμονες:

1. Οι επιστήμονες στέλνουν μη επανδρωμένα οχήματα στον Άρη.
2. Χρησιμοποιούν υποβρύχια στη θάλασσα.
3. Στέλνουν ντρόουν μέσα στα ηφαίστεια.

Ερωτήσεις για συζήτηση

1. Τι κάνουν οι επιστήμονες και οι μηχανικοί όταν δεν μπορούν να πάνε στα μέρη που θέλουν να εξερευνήσουν;

Οι επιστήμονες και οι μηχανικοί αντιμετωπίζουν αυτές τις καταστάσεις ως προβλήματα που θέλουν να λύσουν. Με σωστούς πόρους και αφοσίωση, θα αναπτύξουν πρότυπα ως πιθανές λύσεις και τελικά θα επιλέξουν την καλύτερη εναλλακτική.



3. Φάση Δημιουργίας

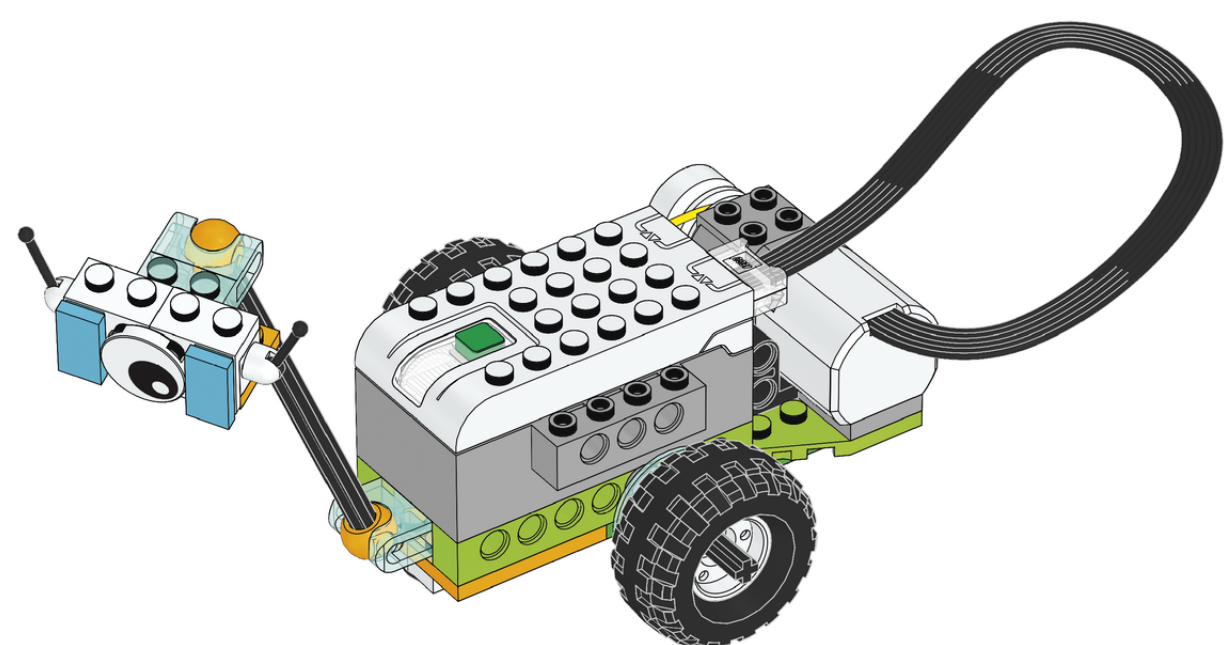
20 Λεπτά

Κατασκευάστε και προγραμματίστε τον Μάιλο

Οι μαθητές πρέπει να ακολουθήσουν τις οδηγίες κατασκευής για να κατασκευάσουν τον Μάιλο, το Επιστημονικό Όχημα.

1. Κατασκευάστε τον Μάιλο, το Επιστημονικό Όχημα.

Αυτό το μοντέλο θα δώσει στους μαθητές την εμπειρία της «πρώτης κατασκευής» με το WeDo 2.0.



[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

► Σημαντικό

Βεβαιωθείτε ότι όλοι μπορούν να συνδέσουν τον κινητήρα με το Smarthub και ότι μπορούν να συνδέσουν το Smarthub με τη συσκευή.

2. Προγραμματίστε τον Μάιλο.

Αυτό το πρόγραμμα θα εκκινήσει τον κινητήρα σε ισχύ 8, θα προχωρήσει προς μια κατεύθυνση για 2 δευτερόλεπτα και μετά θα σταματήσει.

Ο κινητήρας μπορεί να εκκινηθεί και προς τις δύο κατευθύνσεις, να σταματήσει και να γυρίσει σε διαφορετικές ταχύτητες, και να ενεργοποιηθεί για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (που καθορίζεται σε δευτερόλεπτα).



► Πρόταση

Δώστε στους μαθητές χρόνο να αλλάξουν τις παραμέτρους αυτής της ακολουθίας προγράμματος.

Αφήστε τους να ανακαλύψουν νέα χαρακτηριστικά, όπως η προσθήκη ήχου. Χρησιμοποιήστε αυτή την ευκαιρία για να καθοδηγήσετε τους μαθητές προς τη Βιβλιοθήκη Σχεδιασμού όπου θα εμπνευστούν για άλλες ακολουθίες προγράμματος που μπορούν να εξερευνήσουν.



4. Φάση Κοινοποίησης

10 λεπτά

Παρουσίαση

Πριν προχωρήσετε στο επόμενο μέρος του Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε, δώστε την ευκαιρία στους μαθητές να εκφραστούν:

- Κάντε μια σύντομη συζήτηση με τους μαθητές σας σχετικά με τα επιστημονικά και μηχανολογικά εργαλεία.
- Ζητήστε από τους μαθητές σας να περιγράψουν πώς τα επιστημονικά μη επανδρωμένα οχήματα βοηθούν τον άνθρωπο.

Τεκμηρίωση

- Δώστε στους μαθητές την ευκαιρία να ανακαλύψουν τη χρήση του εργαλείου Τεκμηρίωσης.
- Ζητήστε τους να βγάλουν μια ομαδική φωτογραφία μαζί με το μοντέλο τους.

φύλλο εργασίας μαθητή

Μάιλο, το Επιστημονικό Όχημα

Ας Ξεκινήσουμε με το WeDo 2.0 Μέρος Α

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- Θα εξερευνήσετε διάφορους τρόπους με τους οποίους οι επιστήμονες και οι μηχανικοί φτάνουν σε απομακρυσμένα μέρη.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε τον Μάιλο, το Επιστημονικό Όχημα.
- Θα τεκμηριώσετε πώς ο Μάιλο μπορεί να σας βοηθήσει να ανακαλύψετε ένα ιδιαίτερο δείγμα φυτού.

1. Φάση εξερεύνησης

Ο Μαξ και η Μία είναι έτοιμοι να εξερευνήσουν τον κόσμο και να κάνουν μερικές απίθανες ανακαλύψεις.

Θα χρειαστούν βοήθεια, ιδίως για να εξερευνήσουν απομακρυσμένα μέρη προκειμένου να βρουν ένα ιδιαίτερο δείγμα φυτού.

Εξερευνήστε τις ερωτήσεις του Μαξ και της Μία:

1. Τι κάνουν οι επιστήμονες και οι μηχανικοί όταν δεν μπορούν να πάνε στα μέρη που θέλουν να εξερευνήσουν;

Κοινοποιήστε τις απαντήσεις σας χρησιμοποιώντας το εργαλείο τεκμηρίωσης.



2. Φάση Δημιουργίας

Χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια:

Δημιουργήστε τον Μάιλο, ένα Επιστημονικό Όχημα που κινείται.

[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

Ενεργοποιήστε το Smarthub και συνδέστε το με τη συσκευή σας. Παρακολουθήστε το βίντεο αν χρειάζεστε βοήθεια.

Δείτε την ενότητα Βοήθεια για περισσότερη καθοδήγηση.

Προγραμματίστε τον Μάιλο να κινηθεί προς τα εμπρός.

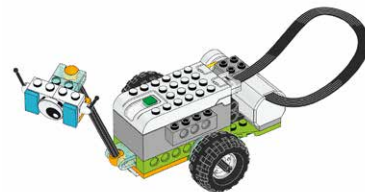
3. Φάση κοινοποίησης

Βγάλτε φωτογραφία με εσάς και τον Μάιλο.

Γράψτε στο εργαλείο τεκμηρίωσης τις σκέψεις σας!

Κοινοποιήστε τα ευρήματά σας:

Εξηγήστε πώς ο Μάιλο μπορεί να σας βοηθήσει στα επιστημονικά πρότζεκτ σας.



Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε, μέρος Β:

Αισθητήρας Κίνησης του Μάιλο

Ανακαλύψτε πώς να χρησιμοποιήσετε τον Αισθητήρα Κίνησης για να εντοπίσει την παρουσία ενός ιδιαίτερου δείγματος φυτού.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0





Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν τον βραχίονα εντοπισμού αντικειμένων του Μάιλο, χρησιμοποιώντας την Είσοδο Αισθητήρα Κίνησης. Θα τεκμηριώσουν πώς ο Μάιλο βρήκε το ιδιαίτερο δείγμα φυτού.

1. Προετοιμασία

15-30 Λεπτά

- Διαβάστε τη γενική προετοιμασία στο κεφάλαιο «Διαχείριση Τάξης».
- Διαβάστε για το πρότζεκτ ώστε να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε.
- Καθορίστε πώς θέλετε να κάνετε την εισαγωγή αυτού του πρότζεκτ: Χρησιμοποιήστε το βίντεο που συνοδεύει το πρότζεκτ στο Λογισμικό WeDo 2.0 ή χρησιμοποιήστε υλικό της δικής σας επιλογής.
- Καθορίστε το τελικό αποτέλεσμα αυτού του πρότζεκτ: τις παραμέτρους για την παρουσίαση και την παραγωγή της τεκμηρίωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την εκπλήρωση των προσδοκιών.

► Σημαντικό

Συνιστάται να ολοκληρώσετε τα τέσσερα Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε σε μία ενότητα. Διαφορετικά, καλό θα ήταν να τα ολοκληρώσετε πριν προχωρήσετε σε άλλα πρότζεκτ, ώστε να έχουν οι μαθητές άφθονο χρόνο να εξερευνήσουν τα υλικά.

Ο κατά προσέγγιση απαιτούμενος χρόνος για τα τέσσερα Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε είναι:

- Μέρος Α: Μάιλο, το Επιστημονικό Όχημα: 40 λεπτά
- Μέρος Β: Αισθητήρας Κίνησης του Μάιλο: 15 λεπτά
- Μέρος Γ: Αισθητήρας Κλίσης του Μάιλο: 15 λεπτά
- Μέρος Δ: Συνεργασία: 15 λεπτά

2. Φάση Εξερεύνησης

3 Λεπτά

Ερωτήσεις για συζήτηση

1. Με ποιον τρόπο η χρήση επιστημονικών οργάνων είναι σημαντική για την εργασία που κάνουν οι επιστήμονες;
Όταν ένα μη επανδρωμένο όχημα βρίσκεται σε κάποιο απομακρυσμένο μέρος, πρέπει να έχει αισθητήρες που θα το βοηθούν να αποφασίζει πού να πάει και πού να σταματήσει. Το όχημα πρέπει να έχει αισθητήρες για να ολοκληρώνουν μια εργασία χωρίς συνεχή ανθρώπινο έλεγχο.



3. Φάση Δημιουργίας

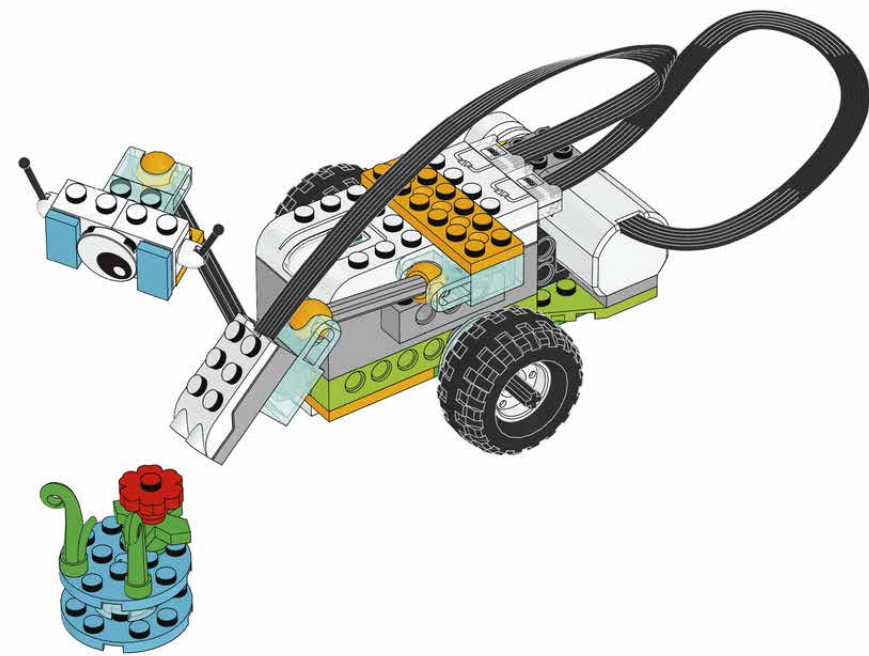
7 Λεπτά

Με τις παρεχόμενες οδηγίες κατασκευής, οι μαθητές σας θα κατασκευάσουν έναν βραχίονα που χρησιμοποιεί τον Αισθητήρα Κίνησης για να ανιχνεύσει ο Μάιλο το δείγμα φυτού. Θα κατασκευάσουν επίσης ένα δείγμα φυτού πάνω σε μια στρογγυλή βάση LEGO®.

Η ακολουθία προγράμματος που παρέχεται θα κάνει το όχημα να προχωράει προς τα εμπρός μέχρι να ανιχνεύσει την παρουσία αυτού του δείγματος.

Θα σταματήσει και θα κάνει κάποιον ήχο.

Χρησιμοποιήστε αυτή την ευκαιρία για να καταγράψουν οι μαθητές τον δικό τους ήχο ανακάλυψης.



[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)



4. Φάση Κοινοποίησης

5 Λεπτά

Σε αυτό το μέρος του Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε, ζητήστε από τους μαθητές σας να τραβήξουν βίντεο με την αποστολή τους. Θα εξασκηθούν στον χειρισμό της κάμερας και τη βιντεοσκόπηση του εαυτού τους, κάτι που θα είναι χρήσιμο σε μελλοντικά πρότζεκτ.

φύλλο εργασίας μαθητή

Αισθητήρας Κίνησης του Μάιλο

Ας Ξεκινήσουμε με το WeDo 2.0 Μέρος Α

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε τον βραχίονα εντοπισμού αντικειμένων του Μάιλο χρησιμοποιώντας την Είσοδο Αισθητήρα Κίνησης.
- Θα τεκμηριώσετε πώς ο Μάιλο βρήκε το ιδιαίτερο δείγμα φυτού.

1. Φάση εξερεύνησης

Ο Μαξ και η Μία θα ήθελαν να έχουν έναν αισθητήρα που εντοπίζει αντικείμενα.

2. Φάση Δημιουργίας

Χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια:

Δημιουργήστε έναν βραχίονα εντοπισμού αντικειμένων που θα βοηθήσει τον Μάιλο, το Επιστημονικό Όχημα να σταματήσει στο δείγμα φυτού.

[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

Ενεργοποιήστε το Smarthub και συνδέστε το με τη συσκευή σας. Παρακολουθήστε το βίντεο αν χρειάζεστε βοήθεια.

Δείτε την ενότητα Βοήθεια για περισσότερη καθοδήγηση.

Προγραμματίστε τον Μάιλο να σταματήσει μπροστά στο δείγμα φυτού όταν το εντοπίσει.

3. Φάση κοινοποίησης

Τραβήξτε βίντεο με τον Μάιλο να προσεγγίζει το δείγμα φυτού.

Τεκμηριώστε την αποστολή ανακάλυψης του Μάιλο.



Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε, μέρος Γ:

Αισθητήρας Κλίσης του Μάιλο

Ανακαλύψτε πώς να χρησιμοποιήσετε τον Αισθητήρα Κλίσης για να στείλει ο Μάιλο ένα μήνυμα στη βάση.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0





Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν τον βραχίονα αποστολής μηνυμάτων του Μάιλο που θα χρησιμοποιεί τον Αισθητήρα κλίσης.

Θα τεκμηριώσουν την επικοινωνία του Μάιλο με τη βάση.

1. Προετοιμασία

15-30 Λεπτά

- Διαβάστε τη γενική προετοιμασία στο κεφάλαιο «Διαχείριση Τάξης».
- Διαβάστε για το πρότζεκτ ώστε να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε.
- Καθορίστε πώς θέλετε να κάνετε την εισαγωγή αυτού του πρότζεκτ: Χρησιμοποιήστε το βίντεο που συνοδεύει το πρότζεκτ στο Λογισμικό WeDo 2.0 ή χρησιμοποιήστε υλικό της δικής σας επιλογής.
- Καθορίστε το τελικό αποτέλεσμα αυτού του πρότζεκτ: τις παραμέτρους για την παρουσίαση και την παραγωγή της τεκμηρίωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την εκπλήρωση των προσδοκιών.

► Σημαντικό

Συνιστάται να ολοκληρώσετε τα τέσσερα Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε σε μία ενότητα.

Διαφορετικά, καλό θα ήταν να τα ολοκληρώσετε πριν προχωρήσετε σε άλλα πρότζεκτ, ώστε να έχουν οι μαθητές άφθονο χρόνο να εξερευνήσουν τα υλικά.

Ο κατά προσέγγιση απαιτούμενος χρόνος για τα τέσσερα Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε είναι:

- Μέρος Α: Μάιλο, το Επιστημονικό Όχημα: 40 λεπτά
- Μέρος Β: Αισθητήρας Κίνησης του Μάιλο: 15 λεπτά
- Μέρος Γ: Αισθητήρας Κλίσης του Μάιλο: 15 λεπτά
- Μέρος Δ: Συνεργασία: 15 λεπτά

2. Φάση Εξερεύνησης

3 Λεπτά

Όταν τα μη επανδρωμένα οχήματα εντοπίζουν αυτό που ψάχνουν, στέλνουν ένα μήνυμα πίσω στη βάση.

Ερωτήσεις για συζήτηση

1. Γιατί είναι σημαντική η επικοινωνία ενός μη επανδρωμένου οχήματος με τη βάση; Αν ένα μη επανδρωμένο όχημα ολοκληρώσει επιτυχώς την αποστολή του αλλά δεν στείλει πίσω τα αποτελέσματα, η αποστολή θα έχει αποτύχει. Η επικοινωνία είναι ο σύνδεσμος μεταξύ της απομακρυσμένης αποστολής και της βάσης.
2. Ποιοι είναι μερικοί από τους τρόπους επικοινωνίας με μη επανδρωμένα οχήματα; Σήμερα χρησιμοποιούνται δορυφόροι για την αποστολή ασύρματων σημάτων μεταξύ της βάσης και του οχήματος.



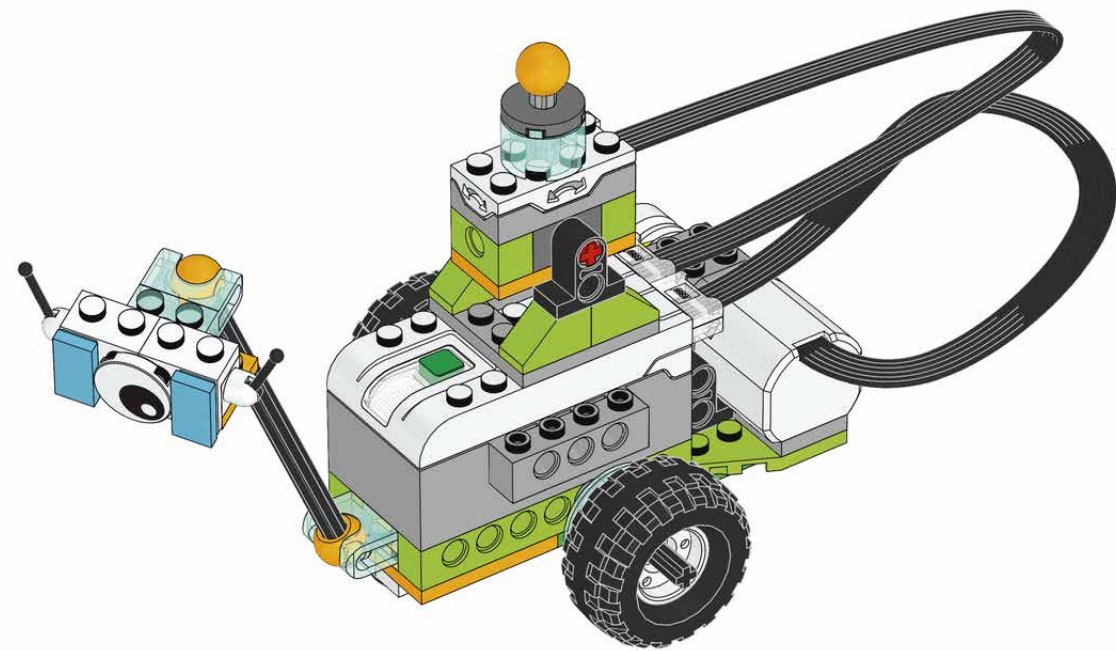
3. Φάση Δημιουργίας

7 Λεπτά

Με τις παρεχόμενες οδηγίες κατασκευής, οι μαθητές σας θα κατασκευάσουν μια συσκευή που θα χρησιμοποιεί τον Αισθητήρα Κλίσης για να στείλει ένα μήνυμα στη βάση.

Η ακολουθία προγράμματος θα ενεργοποιεί δύο ενέργειες ανάλογα με τη γωνία που ανίχνευσε ο Αισθητήρας Κλίσης:

- Αν γείρει προς τα κάτω, θα ανάψει η κόκκινη LED.
- Αν γείρει προς τα πάνω, θα εμφανιστεί ένα μήνυμα κειμένου στη συσκευή.



[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)



4. Φάση Κοινοποίησης

5 Λεπτά

Σε αυτή την ενότητα του Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε, ζητήστε από τους μαθητές σας να πάρουν ένα στιγμιότυπο οθόνης του τελικού προγράμματός τους.

Ζητήστε τους να εξασκηθούν στην τεκμηρίωση των ακολουθιών προγράμματος που χρησιμοποίησαν στο πρότζεκτ τους.

φύλλο εργασίας μαθητή

Αισθητήρας Κλίσης του Μάιλο

Ας Ξεκινήσουμε με το WeDo 2.0 Μέρος Γ

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε τον βραχίονα αποστολής μηνυμάτων του Μάιλο χρησιμοποιώντας τον Αισθητήρα Κλίσης.
- Θα τεκμηριώσετε την επικοινωνία του Μάιλο με τη βάση.

1. Φάση εξερεύνησης

Ο Μαξ και η Μία περιμένουν από τον Μάιλο να τους στείλει ένα μήνυμα σχετικά με τις ανακαλύψεις του.

2. Φάση Δημιουργίας

Χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια:

Δημιουργήστε έναν βραχίονα αποστολής μηνυμάτων που θα βοηθήσει τον Μάιλο, το Επιστημονικό Όχημα να μεταδώσει την ανακάλυψή του.

[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

Ενεργοποιήστε το Smarthub και συνδέστε το με τη συσκευή σας. Παρακολουθήστε το βίντεο αν χρειάζεστε βοήθεια.

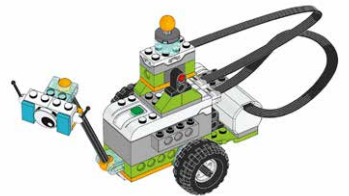
Δείτε την ενότητα Βοήθεια για περισσότερη καθοδήγηση.

Προγραμματίστε τον Μάιλο να παραδώσει το μήνυμα ότι βρήκε το δείγμα φυτού.

3. Φάση κοινοποίησης

Πάρτε ένα στιγμιότυπο οθόνης του προγράμματος του Μάιλο.

Τεκμηριώστε τι κάνει.



Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε, μέρος Δ:

Συνεργασία

Εξερευνήστε τη σημασία της συνεργασίας κατά τη διάρκεια των πρότζεκτ.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0





Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν μια συσκευή που θα μετακινήσει το δείγμα φυτού.

Θα τεκμηριώσουν και θα παρουσιάσουν τη συνολική εξέλιξη της αποστολής του Μάιλο.

1. Προετοιμασία

15-30 Λεπτά

- Διαβάστε τη γενική προετοιμασία στο κεφάλαιο «Διαχείριση Τάξης».
- Διαβάστε για το πρότζεκτ ώστε να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε.
- Καθορίστε πώς θέλετε να κάνετε την εισαγωγή αυτού του πρότζεκτ: Χρησιμοποιήστε το βίντεο που συνοδεύει το πρότζεκτ στο Λογισμικό WeDo 2.0 ή χρησιμοποιήστε υλικό της δικής σας επιλογής.
- Καθορίστε το τελικό αποτέλεσμα αυτού του πρότζεκτ: τις παραμέτρους για την παρουσίαση και την παραγωγή της τεκμηρίωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την εκπλήρωση των προσδοκιών.

► Σημαντικό

Συνιστάται να ολοκληρώσετε τα τέσσερα Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε σε μία ενότητα. Διαφορετικά, καλό θα ήταν να τα ολοκληρώσετε πριν προχωρήσετε σε άλλα πρότζεκτ, ώστε να έχουν οι μαθητές άφθονο χρόνο να εξερευνήσουν τα υλικά.

Ο κατά προσέγγιση απαιτούμενος χρόνος για τα τέσσερα Πρότζεκτ Ας Ξεκινήσουμε είναι:

- Μέρος Α: Μάιλο, το Επιστημονικό Όχημα: 40 λεπτά
- Μέρος Β: Αισθητήρας Κίνησης του Μάιλο: 15 λεπτά
- Μέρος Γ: Αισθητήρας Κλίσης του Μάιλο: 15 λεπτά
- Μέρος Δ: Συνεργασία: 15 λεπτά

2. Φάση Εξερεύνησης

3 Λεπτά

Τώρα που το όχημά σας βρήκε το δείγμα φυτού, θα πρέπει να το φέρει πίσω. Αλλά μια στιγμή. Μπορεί να είναι πολύ βαρύ! Ας δούμε αν μπορείτε να συνεργαστείτε με ένα άλλο όχημα για να μετακινήσετε μαζί το δείγμα προς τα εμπρός.

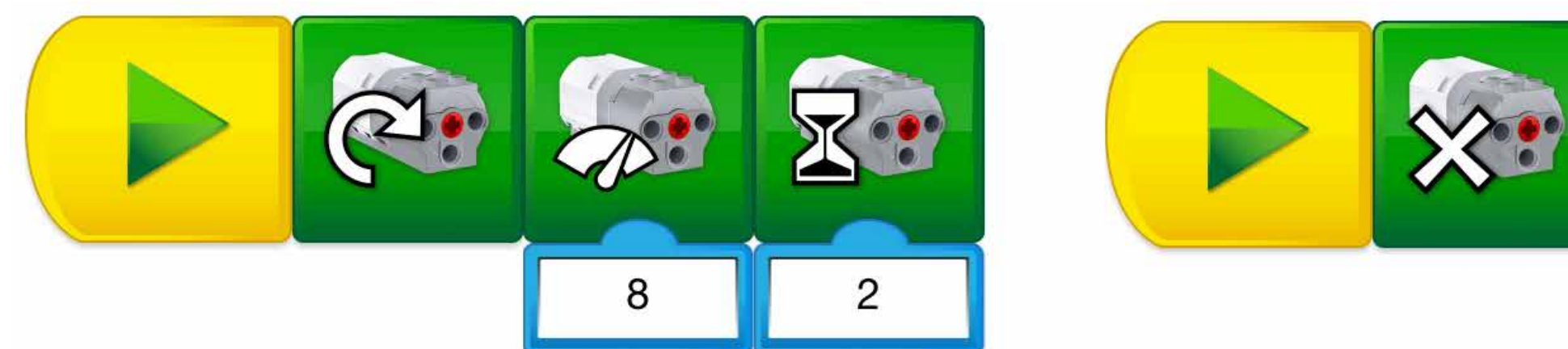
3. Φάση Δημιουργίας

7 Λεπτά

Δημιουργήστε ζεύγη ομάδων για να ολοκληρώσετε αυτό το τελευταίο μέρος της αποστολής:

1. Ζητήστε τους να κατασκευάσουν τη συσκευή μεταφοράς, συνδέοντας τα δύο οχήματα μεταξύ τους.
2. Αφήστε τους μαθητές να δημιουργήσουν τις δικές τους ακολουθίες προγράμματος για να μετακινήσουν το δείγμα από το σημείο Α στο σημείο Β. Δεν έχει σημασία πού είναι το σημείο Α ή το σημείο Β.

Οι μαθητές θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τις παρακάτω ακολουθίες προγράμματος.

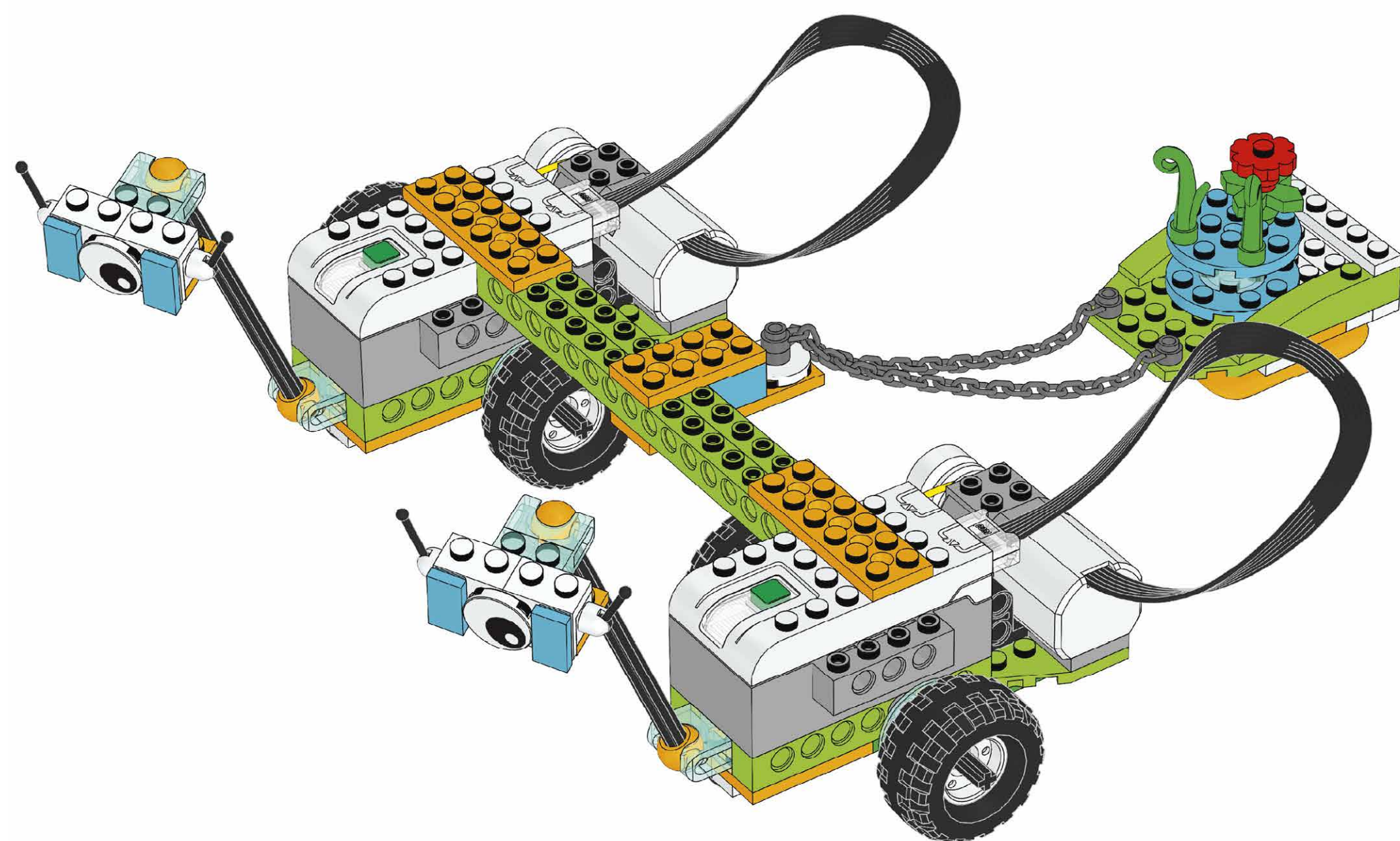


3. Όταν όλοι είναι έτοιμοι, ζητήστε από την ομάδα να μετακινήσει το δείγμα φυτού της προσεκτικά.



► Πρόταση

Για ομάδες που εργάζονται μόνες τους, σημειώστε ότι μπορείτε να συνδέσετε μέχρι και τρία Smarthubs στο ίδιο tablet. Δείτε το κεφάλαιο «Εργαλειοθήκη» για οδηγίες σχετικά με το πώς γίνεται αυτό.



[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

4. Φάση Κοινοποίησης

5 λεπτά

Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν τις εμπειρίες τους:

- Γιατί είναι σημαντική η συνεργασία στην επίλυση ενός προβλήματος;
- Δώστε ένα παράδειγμα καλής επικοινωνίας μεταξύ των ομάδων.

Τέλος, ζητήστε από τους μαθητές να ολοκληρώσουν το έγγραφό τους με το εργαλείο Τεκμηρίωσης ενώ συλλέγουν και οργανώνουν σημαντικές πληροφορίες.

► Σημαντικό

Αφού οι κινητήρες WeDo δεν είναι όλοι ίδιοι, οι ομάδες θα πρέπει να συνεργαστούν για να πετύχουν τον σκοπό τους.

φύλλο εργασίας μαθητή

Συνεργασία

Ας Ξεκινήσουμε με το WeDo 2.0 Μέρος Δ

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε μια συσκευή που θα μετακινήσει το δείγμα φυτού.
- Θα τεκμηριώσετε και θα παρουσιάσετε τη συνολική εξέλιξη της αποστολής του Μάιλο.

1. Φάση εξερεύνησης

Ο Μαξ και η Μία διαπίστωσαν ότι το δείγμα φυτού ήταν πολύ βαρύ για να το μετακινήσει μόνος του ο Μάιλο.

2. Φάση Δημιουργίας

Χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια:

Δημιουργήστε μια συσκευή συνεργασίας μαζί με τον Μάιλο μιας άλλης ομάδας για να μετακινήσετε το δείγμα φυτού.

[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

Ενεργοποιήστε το Smarthub και συνδέστε το με τη συσκευή σας. Παρακολουθήστε το βίντεο αν χρειάζεστε βοήθεια.

Δείτε την ενότητα Βοήθεια για περισσότερη καθοδήγηση.

Προγραμματίστε τα οχήματά σας να μεταφέρουν το δείγμα φυτού στον τελικό προορισμό.

3. Φάση κοινοποίησης

Ολοκληρώστε το έγγραφό σας

- Συμπεριλάβετε μια φωτογραφία του Μάιλο.
- Συμπεριλάβετε ένα στιγμιότυπο οθόνης ενός προγράμματος.
- Συμπεριλάβετε άλλες πληροφορίες που νομίζετε ότι είναι σημαντικές.

Κοινοποιήστε το τελικό έγγραφό σας.

Κοινοποιήστε τα ευρήματά σας:

Εξηγήστε πώς καταφέρατε να μεταφέρετε το δείγμα φυτού.



Έλξη

Διερευνώντας τις επιδράσεις ισόρροπων και ανισόρροπων δυνάμεων επί της κίνησης ενός αντικειμένου.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0



Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

- Θα εξερευνήσουν τι είναι οι δυνάμεις και πώς κάνουν τα αντικείμενα να κινηθούν.
- Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν ένα ρομπότ για να διερευνήσουν τις επιδράσεις ισόρροπων και ανισόρροπων δυνάμεων επί της κίνησης ενός αντικειμένου.
- Θα τεκμηριώσουν και θα παρουσιάσουν ευρήματα σχετικά με τις δυνάμεις.

1. Προετοιμασία

15-30 Λεπτά

- Διαβάστε τη γενική προετοιμασία στο κεφάλαιο «Διαχείριση Τάξης».
- Διαβάστε για το πρότζεκτ ώστε να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε.
- Καθορίστε πώς θέλετε να κάνετε την εισαγωγή αυτού του πρότζεκτ: Χρησιμοποιήστε το βίντεο που συνοδεύει το πρότζεκτ στο Λογισμικό WeDo 2.0 ή χρησιμοποιήστε υλικό της δικής σας επιλογής.
- Καθορίστε το τελικό αποτέλεσμα αυτού του πρότζεκτ: τις παραμέτρους για την παρουσίαση και την παραγωγή της τεκμηρίωσης. • Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την εκπλήρωση των προσδοκιών.

2. Φάση Εξερεύνησης

30-60 λεπτά

Το εισαγωγικό βίντεο μπορεί να θέσει τις βάσεις για την εξέταση και συζήτηση των παρακάτω ιδεών με τους μαθητές για αυτό το πρότζεκτ.

Εισαγωγικό βίντεο

Έχει περάσει πάρα πολύς καιρός από τότε που ο άνθρωπος προσπάθησε να μετακινήσει μεγάλα αντικείμενα για πρώτη φορά. Από τους αρχαίους πολιτισμούς μέχρι τη σύγχρονη εποχή, χρησιμοποιήθηκαν διάφορα εργαλεία για την ώθηση ή την έλξη αντικειμένων.

1. Όταν δεν μπορείτε να τραβήξετε κάτι, αυτό συμβαίνει επειδή το αντικείμενο τραβιέται προς την αντίθετη κατεύθυνση με την ίδια ή μεγαλύτερη δύναμη.
2. Όταν ένα αντικείμενο αρχίσει να κινείται, αυτό σημαίνει ότι μια δύναμη είναι μεγαλύτερη προς την κατεύθυνση της κίνησης.
3. Πάνω στη Γη, η τριβή παίζει ρόλο σε αυτό το σύστημα.
4. Είναι πιο εύκολο να τραβήξετε το ίδιο βάρος σε μια επιφάνεια με μικρότερη τριβή απ' ό,τι σε μια τραχιά επιφάνεια.

Αυτό το θέμα σχετικά με τη δύναμη και την κίνηση διερευνήθηκε και εξηγήθηκε λεπτομερώς από τον Ισαάκ Νεύτωνα τον 17ο αιώνα. Ο Νεύτων καθόρισε τους φυσικούς νόμους που όλοι βιώνουμε σε καθημερινή βάση.





Ερωτήσεις για συζήτηση

1. Με ποιους τρόπους μπορείτε να κάνετε ένα αντικείμενο να κινηθεί;
Για να το κάνετε να κινηθεί, τραβήξτε το ή σπρώξτε το ή, γενικά, ασκήστε μια δύναμη πάνω του.
2. Μπορείτε να εξηγήσετε την τριβή; Είναι ευκολότερο να τραβήξετε κάτι πάνω σε μια κανονική επιφάνεια ή σε μια ολισθηρή επιφάνεια;
Είναι ευκολότερο να μετακινήσετε ένα αντικείμενο πάνω σε μια ολισθηρή επιφάνεια απ' ό,τι σε μια τραχιά επιφάνεια.
Ανάλογα με τη μάζα ενός αντικειμένου, ίσως να είναι πιο δύσκολο να μετακινήσετε το αντικείμενο πάνω σε μια ολισθηρή επιφάνεια επειδή υπάρχει λιγότερη πρόσφυση για ώθηση ή έλξη.
3. Προβλέψτε τι θα συμβεί αν η δύναμη έλξης είναι μεγαλύτερη προς τη μία κατεύθυνση απ' ό,τι στην άλλη.
Στην αρχή, αυτή η απάντηση θα πρέπει να βασίζεται στις προβλέψεις των μαθητών.
Αυτό σημαίνει ότι σε αυτό το σημείο, οι απαντήσεις των μαθητών σας μπορεί να είναι εσφαλμένες.
Μετά το μάθημα, οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να συζητήσουν το γεγονός ότι η κίνηση του αντικειμένου θα είναι προς την κατεύθυνση της μεγαλύτερης δύναμης ώθησης ή έλξης.
4. Μπορείτε να συμπεράνετε τη σχέση μεταξύ ισόρροπων δυνάμεων και της ικανότητας των αντικειμένων να κινηθούν;
Οι ανισόρροπες δυνάμεις μπορούν να προκαλέσουν αλλαγή στην κίνηση ενός αντικειμένου (επιτάχυνση, επιβράδυνση, κ.λπ.)

Ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκεντρώσουν τις απαντήσεις τους μαζί με κείμενο ή εικόνες στο εργαλείο Τεκμηρίωσης.

3. Φάση Δημιουργίας

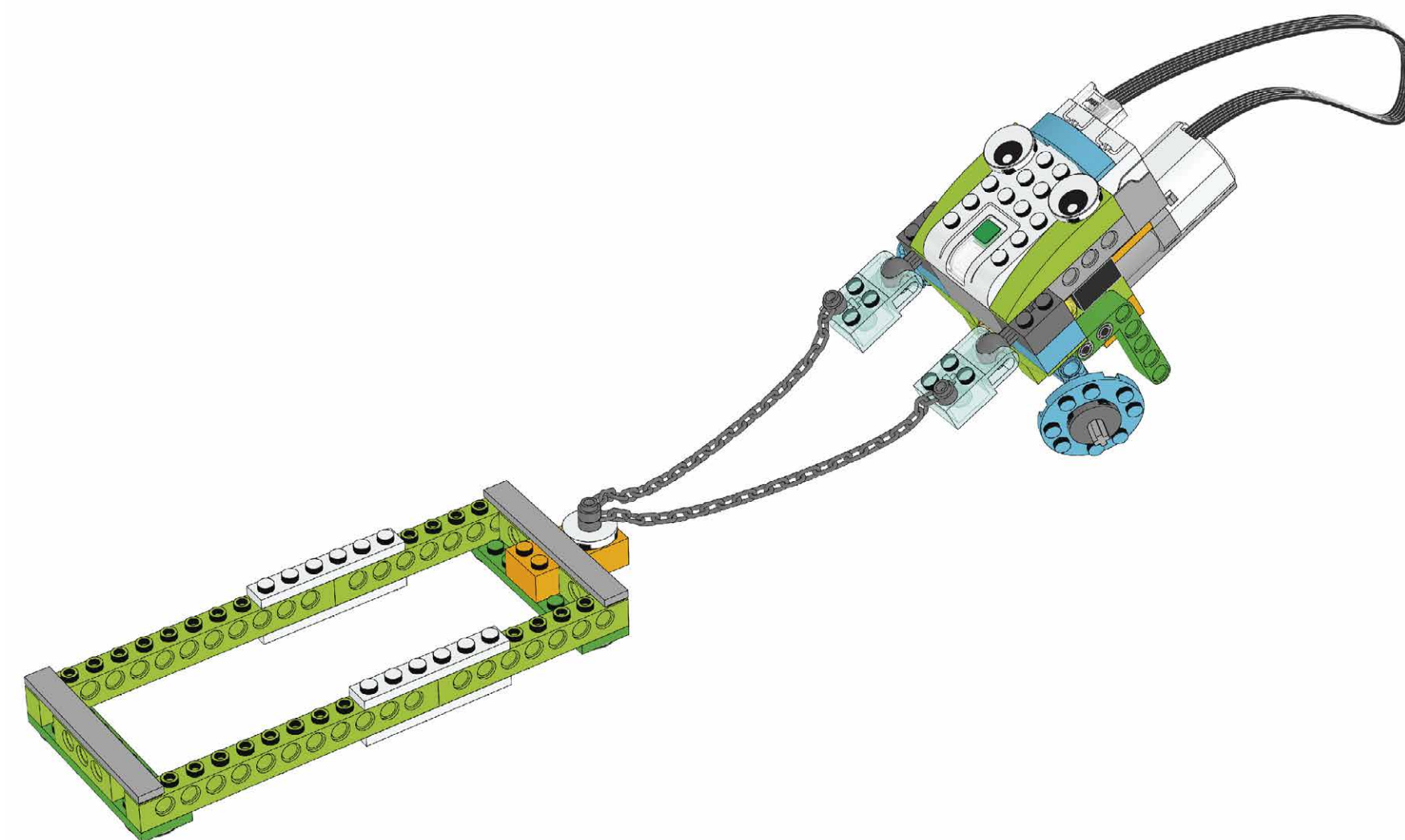
45-60 Λεπτά

Κατασκευάστε και προγραμματίστε ένα Ελκτικό Ρομπότ

Οι μαθητές θα ακολουθήσουν τις οδηγίες κατασκευής για να δημιουργήσουν ένα Ελκτικό Ρομπότ. Αυτό το Ελκτικό Ρομπότ θα τραβάει μερικά αντικείμενα που είναι τοποθετημένα μέσα στο καλάθι του. Αυτή η διερεύνηση μπορεί να γίνει πάνω σε διάφορους τύπους επιφανειών, όπως ξύλο ή χαλί. Χρησιμοποιήστε την ίδια επιφάνεια σε ολόκληρο το πρότζεκτ.

1. Κατασκευάστε ένα Ελκτικό Ρομπότ

Η μονάδα ταλάντευσης αυτού του πρότζεκτ χρησιμοποιεί κωνικό γρανάζι. Αυτό το κωνικό γρανάζι αλλάζει τον άξονα περιστροφής από κατακόρυφο σε οριζόντιο, και μεταφέρει την κίνηση από τον κινητήρα στους τροχούς. Το καλάθι διαθέτει μερικά τουβλάκια ολίσθησης για να μειώνεται η τριβή.



[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)



2. Προγραμματίστε το ρομπότ για έλξη.

Αυτό το πρόγραμμα θα εμφανίσει τους αριθμούς 3, 2, 1 και μετά θα ενεργοποιηθεί ο κινητήρας για 2 δευτερόλεπτα σε ισχύ κινητήρα 10.



► Πρόταση

Πριν ξεκινήσουν οι μαθητές σας τη διερεύνησή τους, ζητήστε τους να αλλάξουν τις παραμέτρους του προγράμματος ώστε να το κατανοήσουν πλήρως.



Δοκιμάστε το Ελκτικό Ρομπότ

Χρησιμοποιώντας αυτό το μοντέλο, οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να διεξάγουν μια διερεύνηση των δυνάμεων έλξης.

1. Διερευνήστε προσθέτοντας μικρά αντικείμενα και μετά βαριά αντικείμενα στο καλάθι μέχρι το σύστημα να σταματήσει να κινείται.

Θα χρειαστούν περίπου 300 γραμμάρια για να σταματήσει το Ελκτικό Ρομπότ να κινείται πάνω σε μια κανονική επιφάνεια. Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν οποιοδήποτε αντικείμενο, αλλά το κάθε ένα δεν πρέπει να είναι πολύ βαρύ καθώς ο στόχος σε αυτό το τμήμα είναι η επίτευξη ισορροπίας. Σε αυτό το σημείο, οι μαθητές έχουν μπροστά τους ισόρροπες δυνάμεις. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα βέλος για να συμβολίσετε την κατεύθυνση της δύναμης.

Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε τα μικρά ελαστικά ως αντικείμενα που θα τοποθετηθούν μέσα στο καλάθι. Θα αυξήσουν την τριβή στην πλευρά του καλάθιού.

2. Χρησιμοποιώντας την ίδια ποσότητα από τουβλάκια, τοποθετήστε τα μεγάλα ελαστικά πάνω στο μοντέλο και εξετάστε τι συμβαίνει.

Οι μαθητές θα τοποθετήσουν ελαστικά πάνω στο Ελκτικό Ρομπότ. Αυτό θα αναγκάσει την τριβή μεταξύ των τροχών και της επιφάνειας να είναι μεγαλύτερη στην πλευρά του Ελκτικού Ρομπότ, αυξάνοντας τη δύναμη έλξης προς αυτήν την κατεύθυνση. Το σύστημα ξαφνικά θα χάσει την ισορροπία του.

Αυτή η ένδειξη υποστηρίζει την ιδέα ότι όταν η δύναμη έλξης είναι μεγαλύτερη από τις δυνάμεις που της αντιτίθενται, τα αντικείμενα θα κινηθούν.

3. Βρείτε το βαρύτερο αντικείμενο που μπορείτε να τραβήξετε με το μοντέλο σας όταν έχουν τοποθετηθεί τα ελαστικά.

Αυτό το τελικό βήμα θα εξαρτηθεί από την τριβή της επιφάνειας στην οποία εργάζονται οι μαθητές.

Διερευνήστε περισσότερο (προαιρετικό, 45-60 λεπτά)

Χρησιμοποιήστε την ενότητα «Διερευνήστε περισσότερο» του μαθητικού πρότζεκτ ως προαιρετική επέκταση. Λάβετε υπόψη ότι αυτές οι εργασίες αποτελούν επέκταση των εργασιών της ενότητας «Διερευνήστε» και έχουν σχεδιαστεί για μεγαλύτερους ή πιο έμπειρους μαθητές.

Το Ελκτικό Ρομπότ με το οποίο εργάζονται οι μαθητές χρησιμοποιεί μηχανισμό με



κωνικό γρανάζι για την αλλαγή της κατεύθυνσης περιστροφής του κινητήρα. Δεν αυξάνει σημαντικά την ισχύ της κίνησης.

1. Κατασκευάστε ένα διαφορετικό Ελκτικό Ρομπότ.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν νέους σχεδιασμούς μιας ελκτικής μηχανής. Αφήστε τους να κατασκευάσουν το δικό τους μοντέλο, να κάνουν τις ίδιες δοκιμές που έκαναν με το αρχικό τους Ελκτικό Ρομπότ και να συγκρίνουν τα ευρήματα των δύο διερευνήσεων. Για έμπνευση, δείτε τη Βιβλιοθήκη Σχεδιασμού.

Πρόταση συνεργασίας

Βρείτε την ισχυρότερη μηχανή στην τάξη.

Όταν θεωρήσετε ότι οι ομάδες σας έχουν τελειώσει με τις δοκιμές, οργανώστε έναν διαγωνισμό διελκυστίνδας:

- Δημιουργήστε ζεύγη ομάδων.
- Συνδέστε τα ρομπότ πλάτη-με-πλάτη με την αλυσίδα LEGO®.
- Πείτε στις ομάδες να βάλουν ίσες ποσότητες βάρους και μάζας στο καλάθι πριν από τον διαγωνισμό.
- Πείτε τους να ξεκινήσουν τη μηχανή τους όταν δώσετε το σήμα, έτσι ώστε να απομακρυνθεί η μία από την άλλη. Ποια είναι η ισχυρότερη;



4. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Ολοκληρώστε το έγγραφο

Ζητήστε από τους μαθητές να τεκμηριώσουν το πρότζεκτ τους με διάφορους τρόπους (μερικές προτάσεις μπορεί να είναι οι εξής):

- Ζητήστε τους να πάρουν ένα στιγμιότυπο οθόνης των αποτελεσμάτων τους.
- Πείτε τους να συγκρίνουν αυτές τις εικόνες με εικόνες από την πραγματική ζωή.
- Ζητήστε από τους μαθητές να τραβήξουν βίντεο τους εαυτούς τους ενώ περιγράφουν το πρότζεκτ τους στην τάξη.

▶ Προτάσεις

Οι μαθητές μπορούν να συλλέξουν δεδομένα σε μορφή πίνακα ή σε ένα λογιστικό φύλλο.

Οι μαθητές μπορούν επίσης να δημιουργήσουν ένα γράφημα με τα αποτελέσματα των δοκιμών τους.

Παρουσιάστε τα αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του πρότζεκτ, οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν το αποτέλεσμα της διερεύνησής τους.

Για να ενισχύσετε την παρουσίαση των μαθητών σας:

- Βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές χρησιμοποιούν λέξεις όπως ισόρροπη δύναμη, ανισόρροπη δύναμη, ώθηση, έλξη, τριβή και βάρος.
- Ζητήστε τους να χρησιμοποιήσουν βέλη για την αναπαράσταση των δυνάμεων.
- Ζητήστε τους να πλαισιώσουν κατάλληλα την εξήγησή τους.
- Ζητήστε τους να αναλύσουν τα πρότζεκτ τους σε αντιστοιχία με καταστάσεις από την πραγματική ζωή στις οποίες έχουν παρατηρήσει ισόρροπες και ανισόρροπες δυνάμεις.
- Συζητήστε τη σχέση μεταξύ των ευρημάτων τους και αυτών των συγκεκριμένων καταστάσεων.



Αξιολόγηση πρότζεκτ

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει NGSS

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».

Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στη συζήτηση, θέτει και απαντά σε ερωτήσεις, και χρησιμοποιεί σωστά τους όρους ώθηση και έλξη, δυνάμεις και τριβή.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις επαρκώς ή να περιγράψει επαρκώς τις ιδέες της ώθησης και της έλξης ή να κατανοήσει ότι πρόκειται περί δυνάμεων.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις επαρκώς ή με βοήθεια και να περιγράψει την ώθηση και την έλξη ως παράδειγμα δύναμης.
3. Ο μαθητής μπορεί να δώσει επαρκείς απαντήσεις σε ερωτήσεις και να συμμετάσχει σε συζητήσεις στην τάξη ή να περιγράψει την ώθηση και την έλξη ως παράδειγμα δύναμης.
4. Ο μαθητής μπορεί να επεκτείνει τις εξηγήσεις σε συζήτηση ή να περιγράψει λεπτομερώς την έννοια της δύναμης με την ώθηση και την έλξη.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής εργάζεται ως μέλος ομάδας, μπορεί να κάνει προβλέψεις σχετικά με το τι θα συμβεί και μπορεί να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες που συνέλεξε στη Φάση εξερεύνησης.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να εργαστεί καλά ομαδικά, να κάνει προβλέψεις για το τι πρέπει να συμβεί ή να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες που συνέλεξε.
2. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά και να προβλέψει, με βοήθεια, τι θα μπορούσε να συμβεί στη διερεύνηση.
3. Ο μαθητής μπορεί να συλλέξει και να χρησιμοποιήσει πληροφορίες με καθοδήγηση, να εργαστεί ομαδικά και να συνεισφέρει στις ομαδικές συζητήσεις, να κάνει

προβλέψεις, και να συλλέξει πληροφορίες τις οποίες θα χρησιμοποιήσει σε παρουσίαση για να εξηγήσει το περιεχόμενο.

4. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά, να λειτουργήσει ως ηγέτης και να αιτιολογήσει με στοιχεία τις προβλέψεις για να εξηγήσει τις δυνάμεις ώθησης και έλξης.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει τι συμβαίνει με το μοντέλο σε σχέση με τις δυνάμεις, έχει δοκιμάσει διάφορους συνδυασμούς και μπορεί να προβλέψει κι άλλους, και ότι μπορεί να χρησιμοποιήσει σημαντικές πληροφορίες από το πρότζεκτ του για να δημιουργήσει μια τελική έκθεση.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να συμμετάσχει στη συζήτηση σχετικά με τη διερεύνηση, να εξηγήσει το μοντέλο χρησιμοποιώντας την έννοια της δύναμης, ή να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να συμμετάσχει στη συζήτηση σχετικά με τις δυνάμεις, να ολοκληρώσει πολλαπλά σενάρια δοκιμής ώστε να κάνει προβλέψεις, και να χρησιμοποιήσει περιορισμένες πληροφορίες για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ.
3. Ο μαθητής μπορεί να συμμετάσχει σε συζητήσεις σχετικά με τη διερεύνηση δυνάμεων και να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες που συγκέντρωσε από τις δοκιμές για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ.
4. Ο μαθητής μπορεί να συμμετάσχει εκτενώς σε συζητήσεις στην τάξη σε σχέση με το θέμα και να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες που συγκέντρωσε για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ το οποίο περιλαμβάνει επιπλέον απαιτούμενα στοιχεία.

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει ELA

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».

Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει με αποτελεσματικό τρόπο τις ιδέες και την κατανόησή του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν.



1. Ο μαθητής δεν μπορεί να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
3. Ο μαθητής εκφράζει επαρκώς τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί λεπτομέρειες για να επεκτείνει την εξήγηση των ιδεών του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής κάνει κατάλληλες επιλογές (δηλ. στιγμιότυπο οθόνης, εικόνα, βίντεο, κείμενο) και ακολουθεί τις καθιερωμένες προσδοκίες για την τεκμηρίωση των ευρημάτων.

1. Ο μαθητής αδυνατεί να τεκμηριώσει τα ευρήματα καθ' όλη τη διερεύνηση.
2. Ο μαθητής συγκεντρώνει τεκμηρίωση για τα ευρήματά του, αλλά η τεκμηρίωση είναι ατελής ή δεν ακολουθεί όλες τις καθιερωμένες προσδοκίες.
3. Ο μαθητής τεκμηριώνει επαρκώς τα ευρήματα για κάθε συνιστώσα της διερεύνησης και κάνει κατάλληλες επιλογές.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί ποικιλία κατάλληλων μεθόδων για τεκμηρίωση και υπερβαίνει τις καθιερωμένες προσδοκίες.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής χρησιμοποιεί ενδείξεις από τα δικά του ευρήματα κατά τη διάρκεια της διερεύνησης για να αιτιολογήσει τον συλλογισμό του και ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές για την παρουσίαση ευρημάτων στο ακροατήριο.

1. Ο μαθητής δεν χρησιμοποιεί ενδείξεις από τα ευρήματά του σε σχέση με ιδέες που κοινοποιεί κατά τη διάρκεια της παρουσίασης. Ο μαθητής δεν ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές.
2. Ο μαθητής χρησιμοποιεί μερικές ενδείξεις από τα ευρήματά του, αλλά η αιτιολόγηση είναι περιορισμένη. Γενικά ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές αλλά μπορεί να έχει ελλείψεις σε ένα ή περισσότερα πεδία.
3. Ο μαθητής παρέχει επαρκείς ενδείξεις για να αιτιολογήσει τα ευρήματά του και ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές για την παρουσίαση.

4. Ο μαθητής συζητάει πλήρως τα ευρήματά του και χρησιμοποιεί ενδελεχώς τις κατάλληλες ενδείξεις για να αιτιολογήσει τον συλλογισμό του ενώ ακολουθεί όλες τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές.

5. Διαφοροποίηση

Για να διασφαλίσετε την επιτυχία, εξετάστε το ενδεχόμενο να δώσετε περισσότερη καθοδήγηση στην κατασκευή και τον προγραμματισμό, όπως:

- Εξηγήστε τη χρήση των κινητήρων.
- Εξηγήστε απλές ακολουθίες προγραμμάτων.
- Εξηγήστε πώς διενεργείται μια διερεύνηση.
- Καθορίστε παράγοντες για εστίαση, όπως δυνάμεις έλξης και τριβής.

Επίσης, συγκεκριμενοποιήστε τον τρόπο με τον οποίο θέλετε οι μαθητές να παρουσιάσουν και να τεκμηριώσουν τα ευρήματά τους (αναλογιστείτε, για παράδειγμα, το ενδεχόμενο μιας συνάντησης των ομάδων για κοινοποίηση ιδεών).

Διερευνήστε περισσότερο

Ως πρόσθετη πρόκληση, δώστε επιπλέον χρόνο για πειραματισμό με σχεδιασμούς, κατασκευές και προγραμματισμούς που δημιουργούν οι μαθητές. Αυτό θα τους δώσει την ευκαιρία να εξερευνήσουν τους επιπλέον νόμους ώθησης και έλξης. Επίσης, για περαιτέρω διερεύνηση, ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκρίνουν την ισχύ των ρομπότ τους σε έναν διαγωνισμό διελκυστίνδας. Ετοιμαστείτε για διασκέδαση!

Εσφαλμένες αντιλήψεις μαθητών

Είναι πιθανό οι μαθητές να πιστεύουν ότι όταν κάτι δεν κινείται, δεν ασκείται καμία δύναμη πάνω του. Ένα καλό παράδειγμα που μπορείτε να αναφέρετε είναι η προσπάθεια να κινήσετε ένα αυτοκίνητο με το χειρόφρενο ενεργοποιημένο. Επειδή το αυτοκίνητο δεν κινείται, οι μαθητές νομίζουν ότι δεν υπάρχει καμία δύναμη, ενώ στην πραγματικότητα υπάρχει. Από επιστημονικής άποψης, είναι κατανοητό ότι ασκούνται διάφορες ισόρροπες δυνάμεις.

φύλλο εργασίας μαθητή

Έλξη

Τι κάνει τα αντικείμενα να κινούνται;

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- Θα εξερευνήσετε τι είναι οι δυνάμεις και πώς μπορούν να κάνουν τα αντικείμενα να κινηθούν.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε ένα ρομπότ για να διερευνήσετε τις επιδράσεις ισόρροπων και ανισόρροπων δυνάμεων επί της κίνησης ενός αντικειμένου.
- Θα τεκμηριώσετε και θα παρουσιάσετε τα ευρήματά σας σχετικά με τις δυνάμεις.

1. Φάση εξερεύνησης

Ο Μαξ και η Μία έχουν εντυπωσιαστεί από τα μηχανήματα που τραβούν βαριά αντικείμενα.

Θέλουν να διερευνήσουν τι κάνει τα αντικείμενα να κινηθούν.

Εξερευνήστε τις ερωτήσεις του Μαξ και της Μία:

1. Πώς μπορείτε να κάνετε ένα αντικείμενο να κινηθεί;
2. Μπορείτε να εξηγήσετε την τριβή;
3. Προβλέψτε τι θα συμβεί αν η δύναμη έλξης είναι μεγαλύτερη προς τη μία κατεύθυνση απ' ό,τι στην άλλη.

Κοινοποιήστε τις ιδέες σας με το εργαλείο Τεκμηρίωσης.



2. Φάση Δημιουργίας

Χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια:

Κατασκευάστε ένα Ελκτικό Ρομπότ που μπορεί να τραβήξει ένα αντικείμενο για μικρή απόσταση.

[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

Ενεργοποιήστε το Smarthub

Ενεργοποιήστε το Smarthub και συνδέστε το με τη συσκευή σας. Παρακολουθήστε το βίντεο αν χρειάζεστε βοήθεια.

Δείτε την ενότητα Βοήθεια για περισσότερη καθοδήγηση.

Προγραμματίστε το μοντέλο σας

Προγραμματίστε το ελκτικό ρομπότ σας να τραβάει ένα αντικείμενο για μια μικρή απόσταση, όπως έκανε στο βίντεο.

Διερευνήστε με τον Μαξ και τη Μία

1. Προσθέστε αντικείμενα στο καλάθι μέχρι το Ελκτικό Ρομπότ να σταματήσει. Προβλέψτε τι θα συνέβαινε αν τοποθετούσατε ελαστικά πάνω στο Ελκτικό Ρομπότ σας. Τεκμηριώστε την πρόβλεψή σας.
2. Τοποθετήστε τα μεγάλα ελαστικά στο ρομπότ σας και δοκιμάστε. Τεκμηριώστε τα ευρήματά σας.
3. Βρείτε το βαρύτερο αντικείμενο που μπορεί να τραβήξει το Ελκτικό Ρομπότ σας με τα ελαστικά τοποθετημένα. Τεκμηριώστε πώς οι δυνάμεις είναι ισόρροπες ή ανισόρροπες σε κάθε περίπτωση.

Διερευνήστε περισσότερο με τον Μαξ και τη Μία (προαιρετικό)

1. Κατασκευάστε ένα διαφορετικό Ελκτικό Ρομπότ για να τραβήξετε το βαρύτερο αντικείμενο που μπορείτε.
2. Κάντε ζευγάρι με μια άλλη ομάδα και δημιουργήστε έναν διαγωνισμό έλξης με τα νέα Ελκτικά Ρομπότ. Τεκμηριώστε πώς επιδρούν οι δυνάμεις.



3. Φάση κοινοποίησης

Κοινοποιήστε τα ευρήματά σας:

Βασισμένοι στις διερευνήσεις σας, παρουσιάστε με δικά σας λόγια τη διαφορά μεταξύ ισόρροπων και ανισόρροπων δυνάμεων.

Ολοκληρώστε το έγγραφό σας

1. Επανεξετάστε την πρόβλεψή σας και εξηγήστε τι συνέβη σε αυτήν τη διερεύνηση.
2. Οργανώστε τις πληροφορίες σας για να τις κοινοποιήσετε.
3. Συμπεριλάβετε σημαντικό κείμενο, εικόνες, στιγμιότυπα οθόνης ή βίντεο στο πρότζεκτ σας.



Ταχύτητα

Διερευνώντας τους παράγοντες που κάνουν ένα αυτοκίνητο να κινηθεί ταχύτερα ώστε να προβλεφθεί η μελλοντική κίνηση.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0





Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν τα χαρακτηριστικά αγωνιστικών αυτοκινήτων.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν ένα αγωνιστικό αυτοκίνητο για να διερευνήσουν ποιοι παράγοντες θα το έκαναν να κινηθεί ταχύτερα.

Θα τεκμηριώσουν και θα παρουσιάσουν τρόπους που κάνουν τα αυτοκίνητά τους να κινηθούν ταχύτερα.

1. Προετοιμασία

15-30 Λεπτά

- Διαβάστε τη γενική προετοιμασία στο κεφάλαιο «Διαχείριση Τάξης».
- Διαβάστε για το πρότζεκτ ώστε να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε.
- Καθορίστε πώς θέλετε να κάνετε την εισαγωγή αυτού του πρότζεκτ: Χρησιμοποιήστε το βίντεο που συνοδεύει το πρότζεκτ στο Λογισμικό WeDo 2.0 ή χρησιμοποιήστε υλικό της δικής σας επιλογής.
- Καθορίστε το τελικό αποτέλεσμα αυτού του πρότζεκτ: τις παραμέτρους για την παρουσίαση και την παραγωγή της τεκμηρίωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την εκπλήρωση των προσδοκιών.

2. Φάση Εξερεύνησης

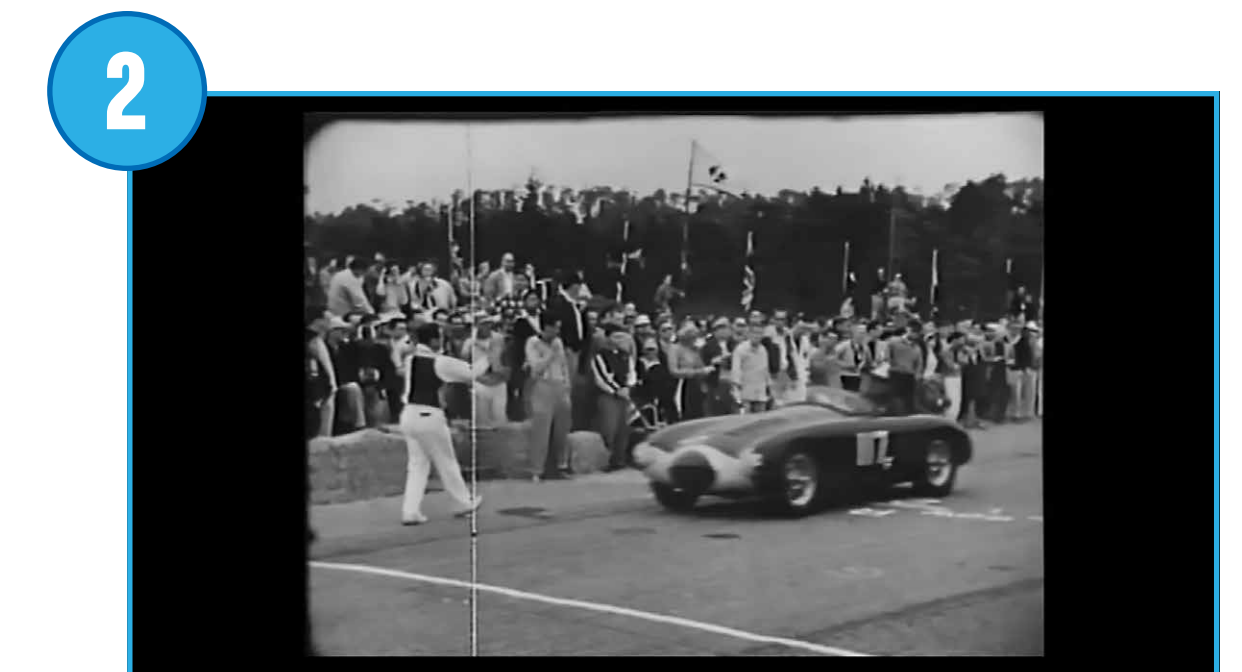
30-60 λεπτά

Το εισαγωγικό βίντεο μπορεί να θέσει τις βάσεις για την εξέταση και συζήτηση των παρακάτω ιδεών με τους μαθητές για αυτό το πρότζεκτ.

Εισαγωγικό βίντεο

Παρακάτω θα βρείτε μερικά συνιστώμενα σημεία συζήτησης για το βίντεο:

1. Τα αυτοκίνητα μας επιτρέπουν να μετακινηθούμε από το ένα σημείο στο άλλο γρηγορότερα. Υπήρχε όμως μια εποχή που τα αυτοκίνητα ήταν πιο αργά κι από τα άλογα.
2. Στον αγώνα τους για βελτίωση, οι μηχανικοί αυτοκινήτων αναζήτησαν τα στοιχεία που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ταχύτητα ενός αυτοκινήτου.
3. Οι μηχανικοί εξέτασαν όλα τα μέρη του αυτοκινήτου για να σχεδιάσουν ισχυρότερους κινητήρες και μηχανισμούς.
4. Οι μηχανικοί βελτίωσαν τους τροχούς και τα ελαστικά και άλλαξαν το μέγεθος και τα υλικά.
5. Σήμερα, τα αυτοκίνητα μπορούν να φτάσουν σε ταχύτητες των 400 χλμ./ώρα.





Ερωτήσεις για συζήτηση

1. Ποιοι είναι μερικοί από τους τρόπους με τους οποίους τα αυτοκίνητα βελτιώθηκαν για να γίνουν ταχύτερα;
Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την ταχύτητα ενός αυτοκινήτου. Το μέγεθος των τροχών, η ισχύς του κινητήρα, τα γρανάζια, η αεροδυναμική και το βάρος είναι από τους πιο συνηθισμένους. Το χρώμα του αυτοκινήτου, η μάρκα ή η εμπειρία του οδηγού δεν πρέπει να θεωρηθούν ως πιθανά στοιχεία για μελέτη.
2. Ποια στοιχεία μπορούν να επηρεάσουν τον χρόνο που απαιτείται για να διανύσει ένα αυτοκίνητο μια ορισμένη απόσταση όσο το δυνατόν πιο γρήγορα;
Αυτή η απάντηση θα πρέπει να παρέχει πρότερη γνώση σχετικά με την κατανόηση του περιεχομένου. Αυτό σημαίνει ότι στην αρχή του μαθήματος, οι απαντήσεις των μαθητών μπορεί να είναι εσφαλμένες. Ωστόσο, στο τέλος του μαθήματος, οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να δίνουν μια σωστή απάντηση στην ερώτηση.
3. Τι μπορείτε να συμπεράνετε για τη σχέση μεταξύ του μεγέθους των τροχών και του χρόνου που απαιτείται για να διανύσει ένα αυτοκίνητο μια απόσταση;
Όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος των τροχών τόσο γρηγορότερα θα διανύσει το αυτοκίνητο την απόσταση, αν όλες οι άλλες παράμετροι παραμείνουν σταθερές.
4. Τι παρατηρήσατε σχετικά με τη διαμόρφωση της τροχαλίας και της επίδρασής της στην ταχύτητα του αυτοκινήτου σε σχέση με την απόσταση;
Μία από τις διαμορφώσεις τροχαλίας κάνει το αυτοκίνητο να κινηθεί γρηγορότερα και η άλλη μειώνει την ταχύτητα του αυτοκινήτου.
5. Πώς μπορείτε να μετρήσετε την ταχύτητα ενός αντικειμένου;
Η ταχύτητα μετράται διαιρώντας τον χρόνο που απαιτείται για την κάλυψη μιας απόστασης δια του μέτρου αυτής της απόστασης. Μια μονάδα ταχύτητας είναι πάντα μια απόσταση για κάποια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκεντρώσουν τις απαντήσεις τους μαζί με κείμενο ή εικόνες στο εργαλείο Τεκμηρίωσης.

3. Φάση Δημιουργίας

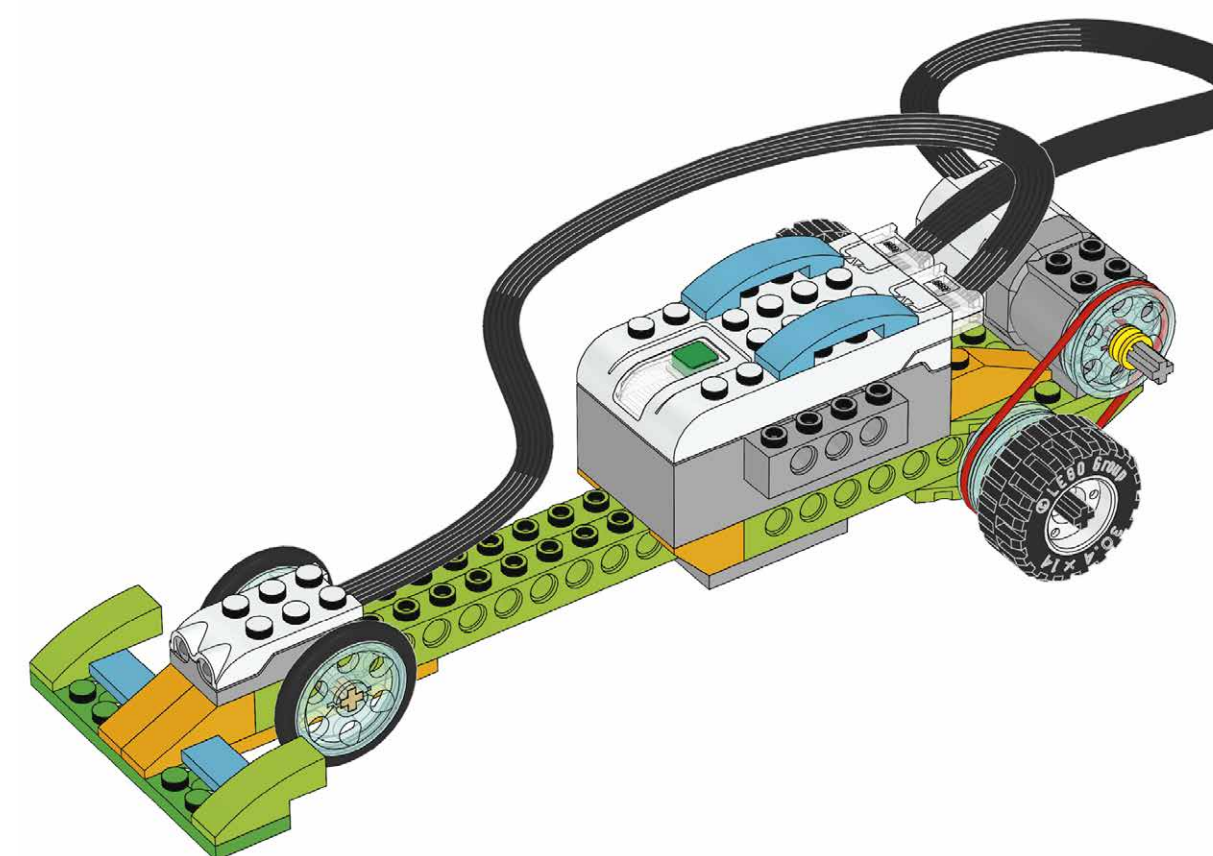
45-60 Λεπτά

Κατασκευάστε και προγραμματίστε ένα αγωνιστικό αυτοκίνητο

Οι μαθητές θα ακολουθήσουν τις οδηγίες κατασκευής για να δημιουργήσουν ένα αγωνιστικό αυτοκίνητο. Αυτοί οι τύποι οχημάτων έχουν βελτιστοποιηθεί για να κινούνται όσο το δυνατόν πιο γρήγορα.

1. Κατασκευάστε ένα αγωνιστικό αυτοκίνητο.

Το σύστημα μετάδοσης της κίνησης σε αυτό το πρότζεκτ χρησιμοποιεί τροχαλία. Το σύστημα τροχαλίας μπορεί να συναρμολογηθεί σε δύο διαφορετικές θέσεις: τη θέση μειωμένης ταχύτητας (μικρή τροχαλία και μεγάλη τροχαλία) ή τη θέση κανονικής ταχύτητας (μεγάλη τροχαλία με μεγάλη τροχαλία).

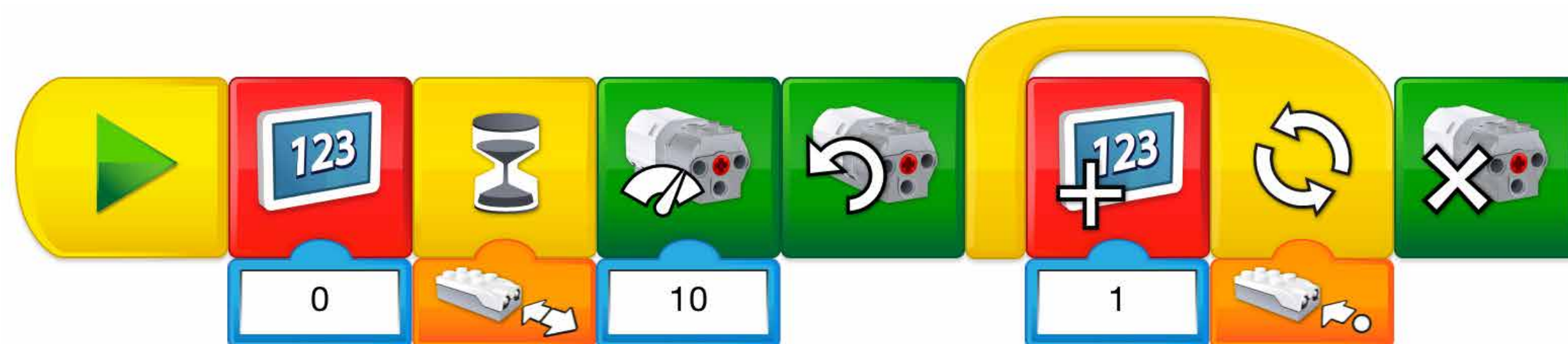


[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)



2. Προγραμματίστε το αγωνιστικό αυτοκίνητο να υπολογίζει τον χρόνο.

Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν το χέρι τους μπροστά από το αγωνιστικό αυτοκίνητο πριν την έναρξη του προγράμματος. Αυτό το πρόγραμμα θα ξεκινήσει εμφανίζοντας τον αριθμό 0 και θα περιμένει το σήμα εκκίνησης. Όταν οι μαθητές σας απομακρύνουν το χέρι τους, το πρόγραμμα θα ενεργοποιήσει τον κινητήρα, θα μεταβεί στη μέγιστη ισχύ και θα επαναλάβει, προσθέτοντας τον αριθμό 1 στην οθόνη. Ο γύρος θα επαναληφθεί μέχρι να φτάσει το τέλος του αγώνα. Τότε ο κινητήρας θα απενεργοποιηθεί.



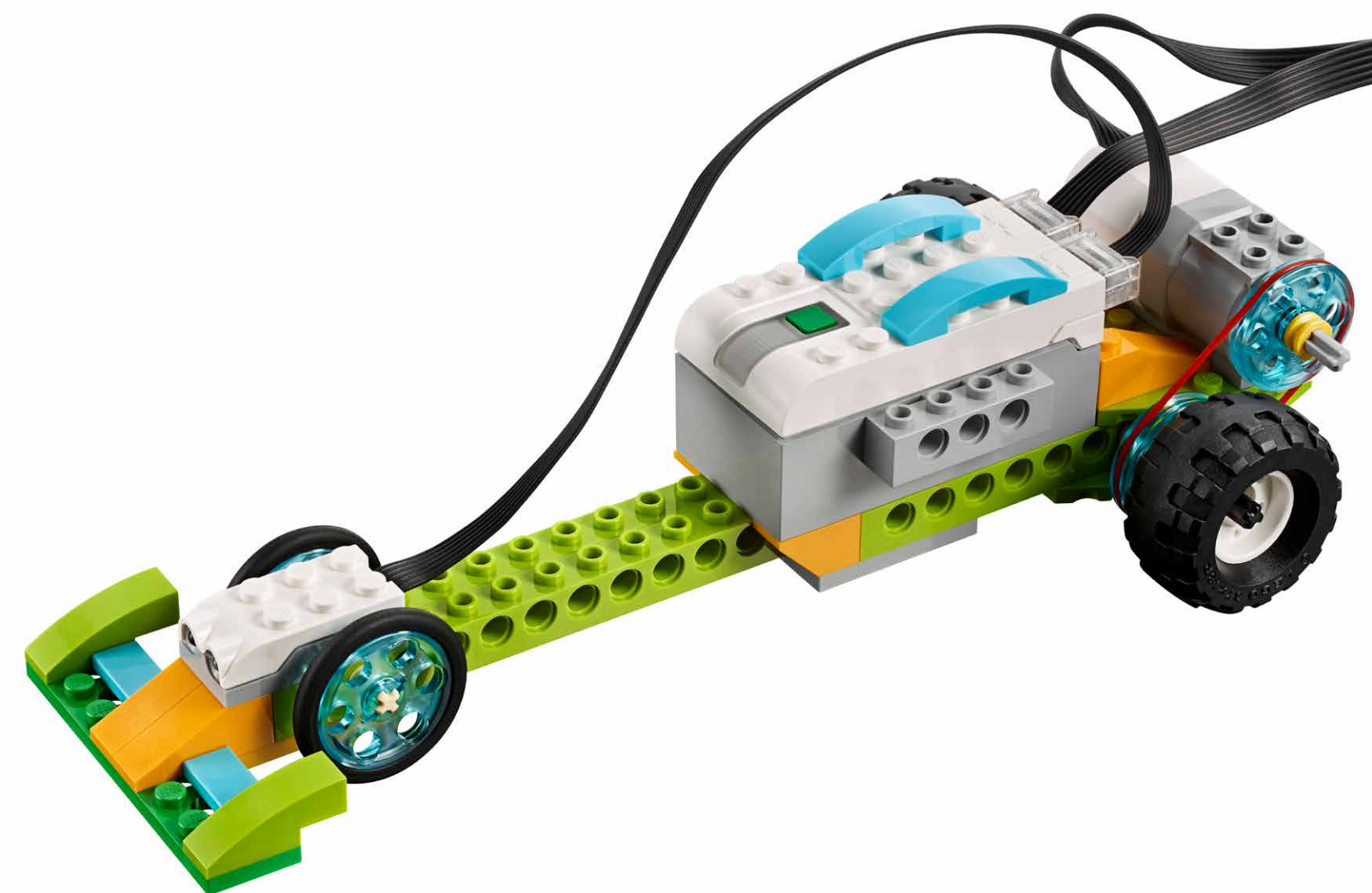
► Σημαντικό

Για αυτό το πρόγραμμα, οι μαθητές πρέπει να βάλουν το χέρι τους μπροστά από το αυτοκίνητο πριν εκτελέσουν την ακολουθία προγράμματος. Όταν απομακρύνουν το χέρι τους, το αυτοκίνητο θα ξεκινήσει τον αγώνα του.

► Σημαντικό

Για αυτή τη διερεύνηση, είναι σημαντικό να έχετε την ίδια διάταξη σε όλη τη δοκιμή. Είναι ο μοναδικός τρόπος για να μπορούν οι μαθητές να απομονώνουν ένα στοιχείο τη φορά:

- Η γραμμή εκκίνησης πρέπει να βρίσκεται πάντα στην ίδια απόσταση από τη γραμμή τερματισμού, η οποία θα είναι ένας τοίχος ή ένα κουτί.
- Η απόσταση μεταξύ της γραμμής εκκίνησης και της γραμμής τερματισμού είναι μεγαλύτερη από 2 μέτρα.



Διερευνήστε τους παράγοντες ταχύτητας

Από αυτό το μοντέλο, οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να εξετάζουν διάφορους παράγοντες, έναν τη φορά. Θα πρέπει να εξετάσουν μια απόσταση μεγαλύτερη από 2 μέτρα για να δουν αποτελέσματα.

1. Κάντε έναν αγώνα με ΜΙΚΡΟΥΣ τροχούς σε ισχύ κινητήρα 10.

Κατά την εκτέλεση αυτή της δοκιμής, οι μαθητές θα πρέπει να καταγράψουν τον αριθμό στην οθόνη. Θα πρέπει να επαναλάβουν τη δοκιμή τρεις φορές για να είναι σίγουροι ότι η δοκιμή είναι συνεπής. Αν η τιμή σε μία από τις τρεις δοκιμές είναι δυσανάλογη, επαναλάβετε τη δοκιμή για τέταρτη φορά. Αυτή η τιμή είναι ο κατά προσέγγιση αριθμός των δευτερολέπτων που απαιτήθηκαν για να διανύσει την απόσταση το αγωνιστικό αυτοκίνητο.

2. Κάντε έναν αγώνα με ΜΕΓΑΛΟΥΣ τροχούς σε ισχύ κινητήρα 10.

Αλλάζοντας τους τροχούς, το αγωνιστικό αυτοκίνητο θα πρέπει να διανύσει την ίδια απόσταση σε λιγότερο χρόνο, και κατά συνέπεια, θα έχει μεγαλύτερη ταχύτητα. Η επανάληψη της δοκιμής για τρεις φορές θα διαβεβαιώσει τη συνέπειά της. Αν η τιμή μίας από τις τρεις δοκιμές είναι δυσανάλογη, επαναλάβετε τη δοκιμή για τέταρτη φορά.



► Πρόταση

Θα μπορούσατε να συμπεριλάβετε και άλλες επιλογές για να πετύχετε πιο ακριβές αποτέλεσμα, όπως να αυξήσετε τον αριθμό των δοκιμών ή να βρείτε τη μέση τιμή.

3. Προβλέψτε τον χρόνο που θα απαιτηθεί για να διανύσει τη διπλάσια απόσταση.{10}

Όταν η απόσταση διπλασιάζεται και το επίπεδο ισχύος κινητήρα και το μέγεθος των τροχών παραμένουν ίδια με την προηγούμενη δοκιμή, θα πρέπει να διπλασιαστεί και ο αριθμός των δευτερολέπτων.

Διερευνήστε περισσότερο (προαιρετικό, 45-60 λεπτά)

Χρησιμοποιήστε την ενότητα «Διερευνήστε περισσότερο» του μαθητικού πρότζεκτ ως προαιρετική επέκταση. Λάβετε υπόψη ότι αυτές οι εργασίες αποτελούν επέκταση των εργασιών της ενότητας «Διερευνήστε» και έχουν σχεδιαστεί για μεγαλύτερους ή πιο έμπειρους μαθητές.

Με το ίδιο μοντέλο αγωνιστικού αυτοκινήτου και την ίδια διάταξη, οι μαθητές μπορούν να το κάνουν υποθέσεις και να δοκιμάσουν άλλους παράγοντες που ενδέχεται να επηρεάζουν την ταχύτητα του αυτοκινήτου.

1. Αλλάξτε την ισχύ του κινητήρα.

Αλλάζοντας το επίπεδο ισχύος κινητήρα από τον αριθμό 10 στον αριθμό 5, το αυτοκίνητο θα χρειαστεί περισσότερο χρόνο για να διανύσει την ίδια απόσταση.

2. Αλλάξτε το μηχανισμό μετάδοσης κίνησης (διαμόρφωση τροχαλίας).

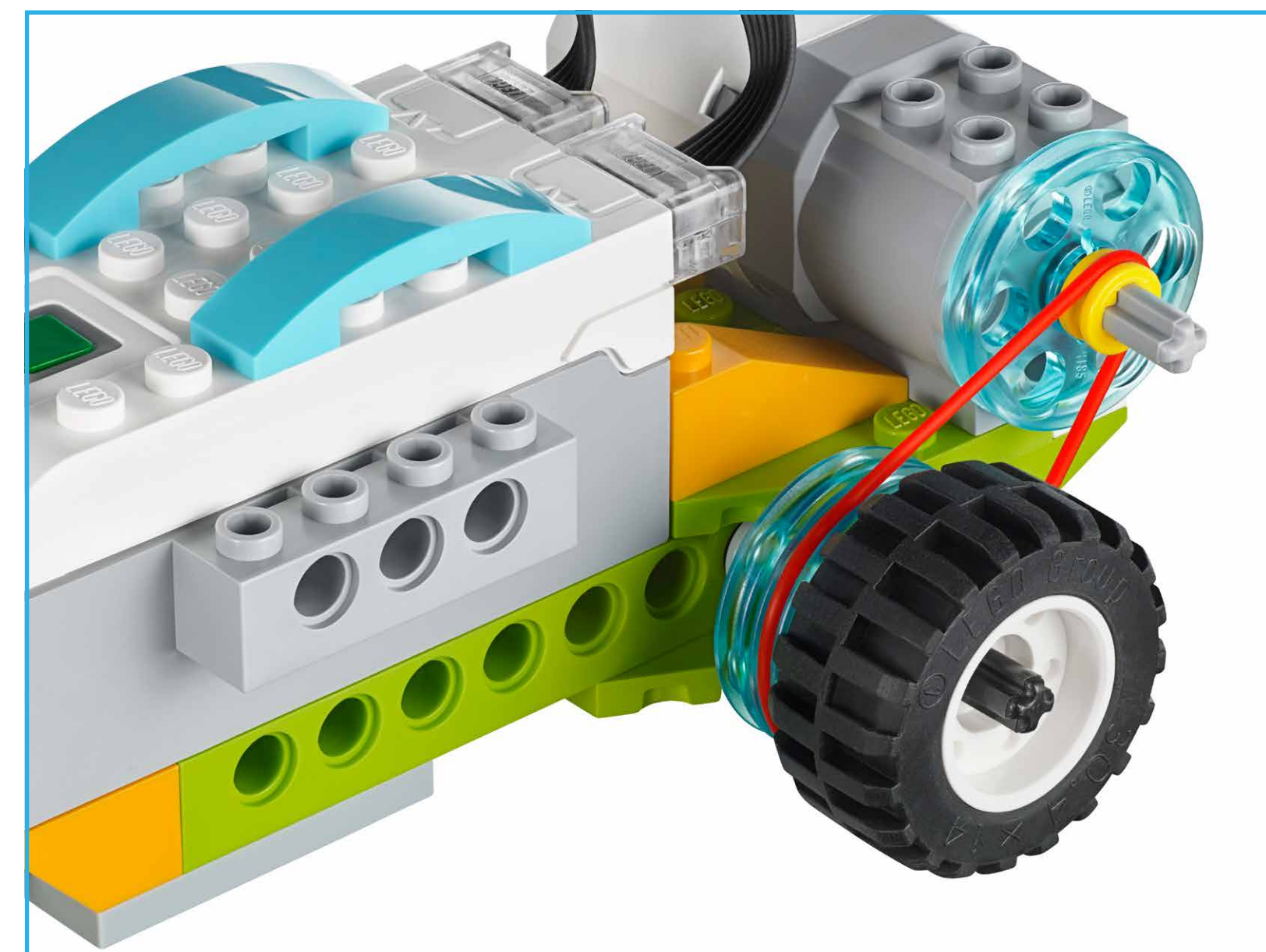
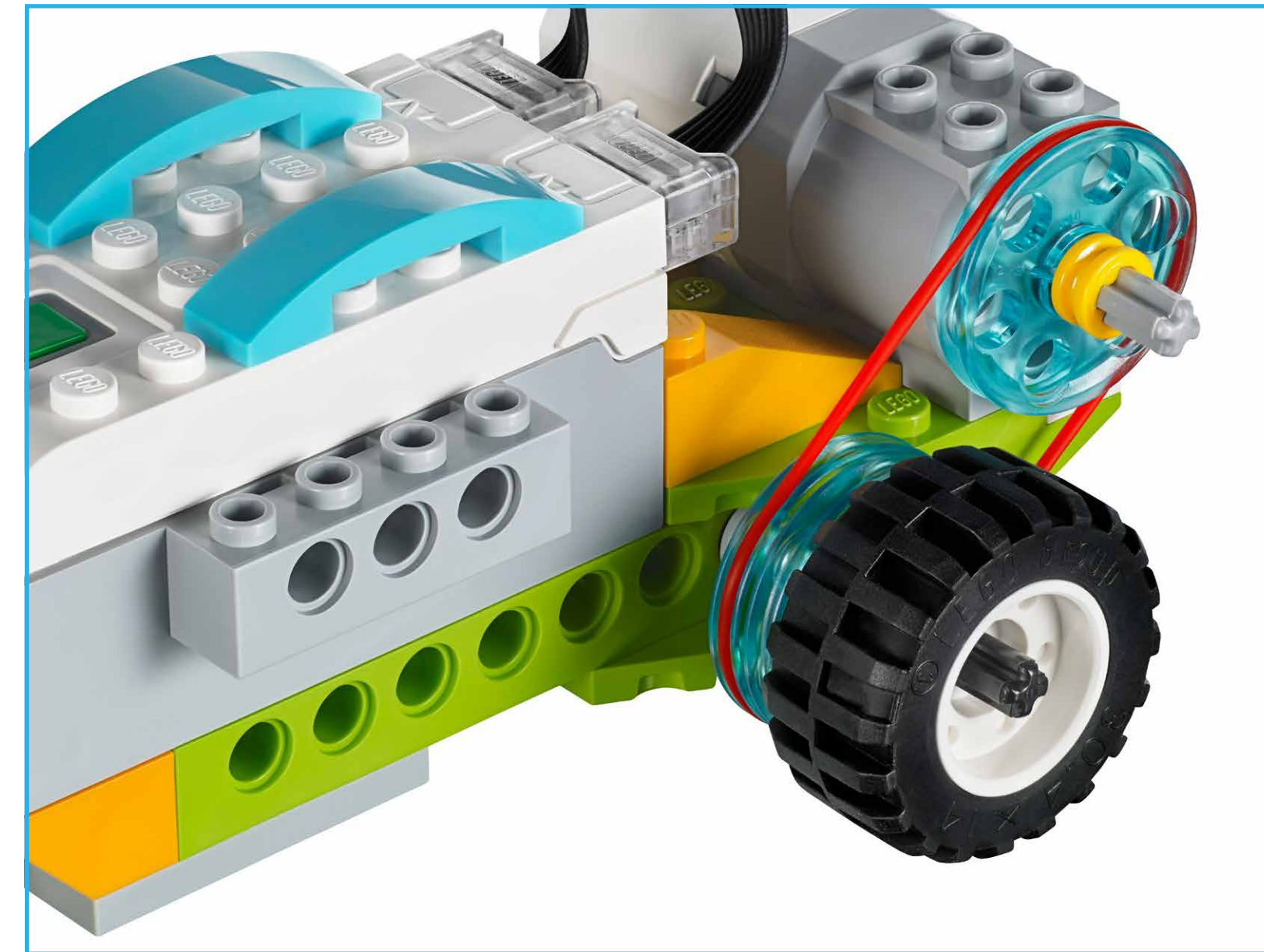
Αλλάζοντας το μηχανισμό μετάδοσης κίνησης από την κανονική θέση στη θέση μειωμένης ταχύτητας, το αγωνιστικό αυτοκίνητο θα χρειαστεί περισσότερο χρόνο για να διανύσει την ίδια απόσταση.

3. Διερευνήστε κάποιο άλλο στοιχείο.

Ζητήστε από τους μαθητές να εκτελέσουν τη δοκιμή βάσει ενός άλλου παράγοντα που πιστεύουν ότι μπορεί να επηρεάσει την ταχύτητα του αγωνιστικού αυτοκινήτου: το πλάτος, το μήκος, το ύψος, το βάρος ή κάποιον άλλον παράγοντα της επιλογής τους.

Πρόταση συνεργασίας

Δώστε στους μαθητές σας χρόνο να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν τα δικά τους αγωνιστικά αυτοκίνητα ώστε να μπορούν να εφαρμόσουν τα δικά τους ευρήματα και να τα κάνουν όσο το δυνατόν πιο γρήγορα. Συγκεντρώστε τις ομάδες, διοργανώστε έναν αγώνα και δείτε ποιο αυτοκίνητο είναι το γρηγορότερο.





4. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Ολοκληρώστε το έγγραφο

Ζητήστε από τους μαθητές να τεκμηριώσουν το πρότζεκτ τους με διάφορους τρόπους (μερικές προτάσεις μπορεί να είναι οι εξής):

- Ζητήστε τους να πάρουν ένα στιγμιότυπο οθόνης των αποτελεσμάτων τους.
- Πείτε τους να συγκρίνουν αυτές τις εικόνες με εικόνες από την πραγματική ζωή.
- Ζητήστε από τους μαθητές να τραβήξουν βίντεο τους εαυτούς τους ενώ περιγράφουν το πρότζεκτ τους στην τάξη.

▶ Προτάσεις

Οι μαθητές μπορούν να συλλέξουν δεδομένα σε μορφή πίνακα ή σε ένα λογιστικό φύλλο.

Οι μαθητές μπορούν επίσης να δημιουργήσουν ένα γράφημα με τα αποτελέσματα των δοκιμών τους.

Παρουσιάστε τα αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του πρότζεκτ, οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν ποια στοιχεία επηρεάζουν την ταχύτητα ενός αυτοκινήτου. Τα συμπεράσματα θα πρέπει να αποτυπώνουν το γεγονός ότι μεγαλύτερα ελαστικά, ισχυρότεροι κινητήρες και μεγαλύτερη ισχύς κινητήρα παράγουν πολύ υψηλότερες ταχύτητες.

Για να ενισχύσετε τις παρουσιάσεις των μαθητών:

- Ζητήστε τους να πλαισιώσουν κατάλληλα την εξήγησή τους.
- {11} Ζητήστε τους να αναλύσουν καταστάσεις από την πραγματική ζωή στις οποίες έχουν παρατηρήσει την ταχύτητα ως στοιχείο.
- Συζητήστε τη σχέση μεταξύ των ευρημάτων τους και αυτών των συγκεκριμένων καταστάσεων.

Αξιολόγηση πρότζεκτ

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει NGSS

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».

Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στις συζητήσεις, θέτοντας και απαντώντας σε ερωτήσεις, και μπορεί να περιγράψει παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα σε αυτοκίνητα.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να απαντήσει επαρκώς σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις ή να περιγράψει παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να απαντήσει επαρκώς σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις ή να περιγράψει, με βοήθεια, παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα.
3. Ο μαθητής μπορεί να δώσει επαρκείς απαντήσεις σε ερωτήσεις και να συμμετάσχει σε συζητήσεις στην τάξη ή να περιγράψει τους παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα, αν και όχι λεπτομερώς.
4. Ο μαθητής μπορεί να επεκτείνει τις εξηγήσεις σε συζητήσεις ή να περιγράψει λεπτομερώς τους παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα.



Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ως μέλος ομάδας, να δοκιμάζει έναν παράγοντα τη φορά για να καθορίσει την επίδρασή του πάνω στην ταχύτητα και να χρησιμοποιεί τις πληροφορίες που συνέλεξε στη Φάση εξερεύνησης.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να εργαστεί καλά ομαδικά και να ολοκληρώσει τη δοκιμή κάθε παράγοντα που επηρεάζει την ταχύτητα ώστε να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες.
2. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά και να ολοκληρώσει, με βοήθεια, τη δοκιμή κάθε παράγοντα που επηρεάζει την ταχύτητα ώστε να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες.
3. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά, να συνεισφέρει στις ομαδικές συζητήσεις και να ολοκληρώσει τη δοκιμή κάθε παράγοντα ώστε να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες.
4. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά, να λειτουργήσει ως ηγέτης και να επεκτείνει τη δοκιμή των παραγόντων που επηρεάζουν την ταχύτητα πέρα από τα απαιτούμενα στοιχεία.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να συμμετάσχει σε συζητήσεις σχετικά με τη διερεύνηση, να εξηγήσει τα ευρήματά του και να χρησιμοποιήσει σημαντικές πληροφορίες από το πρότζεκτ του ώστε να δημιουργήσει μια τελική έκθεση.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να συμμετάσχει σε συζητήσεις σχετικά με τη διερεύνηση και να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να συμμετάσχει σε συζητήσεις σχετικά με τη διερεύνηση και να χρησιμοποιήσει περιορισμένες πληροφορίες για να δημιουργήσει ένα βασικό τελικό πρότζεκτ.
3. Ο μαθητής μπορεί να συμμετάσχει σε συζητήσεις σχετικά με τη διερεύνηση και να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες που συγκέντρωσε για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ.
4. Ο μαθητής μπορεί να συμμετάσχει εκτενώς σε συζητήσεις στην τάξη σε σχέση με το θέμα και να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες που συγκέντρωσε για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ το οποίο περιλαμβάνει επιπλέον απαιτούμενα στοιχεία.

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει ELA

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».

Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει με αποτελεσματικό τρόπο τις ιδέες και την κατανόησή του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
3. Ο μαθητής εκφράζει επαρκώς τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί λεπτομέρειες για να επεκτείνει την εξήγηση των ιδεών του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής κάνει κατάλληλες επιλογές (δηλ. στιγμιότυπο οθόνης, εικόνα, βίντεο, κείμενο) και ακολουθεί τις καθιερωμένες προσδοκίες για την τεκμηρίωση των ευρημάτων.

1. Ο μαθητής αδυνατεί να τεκμηριώσει τα ευρήματα καθ' όλη τη διερεύνηση.
2. Ο μαθητής συγκεντρώνει τεκμηρίωση για τα ευρήματά του, αλλά η τεκμηρίωση είναι ατελής ή δεν ακολουθεί όλες τις καθιερωμένες προσδοκίες.
3. Ο μαθητής τεκμηριώνει επαρκώς τα ευρήματα για κάθε συνιστώσα της διερεύνησης και κάνει κατάλληλες επιλογές.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί ποικιλία κατάλληλων μεθόδων για τεκμηρίωση και υπερβαίνει τις καθιερωμένες προσδοκίες.



Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής χρησιμοποιεί ενδείξεις από τα δικά του ευρήματα κατά τη διάρκεια της διερεύνησης για να αιτιολογήσει τον συλλογισμό του και ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές για την παρουσίαση ευρημάτων στο ακροατήριο.

1. Ο μαθητής δεν χρησιμοποιεί ενδείξεις από τα ευρήματά του σε σχέση με ιδέες που κοινοποιεί κατά τη διάρκεια της παρουσίασης. Ο μαθητής δεν ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές.
2. Ο μαθητής χρησιμοποιεί μερικές ενδείξεις από τα ευρήματά του, αλλά η αιτιολόγηση είναι περιορισμένη. Γενικά ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές αλλά μπορεί να έχει ελλείψεις σε ένα ή περισσότερα πεδία.
3. Ο μαθητής παρέχει επαρκείς ενδείξεις για να αιτιολογήσει τα ευρήματά του και ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές για την παρουσίαση.
4. Ο μαθητής συζητάει πλήρως τα ευρήματά του και χρησιμοποιεί ενδελεχώς τις κατάλληλες ενδείξεις για να αιτιολογήσει τον συλλογισμό του ενώ ακολουθεί όλες τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές.

5. Διαφοροποίηση

Για να διασφαλίσετε την επιτυχία, εξετάστε το ενδεχόμενο να δώσετε περισσότερη καθοδήγηση στην κατασκευή και τον προγραμματισμό, όπως:

- Εξηγήστε πώς διενεργείται μια διερεύνηση.
- Καθορίστε τους παράγοντες στους οποίους θα εστιάσουν οι μαθητές σας, όπως το μέγεθος των τροχών, την ισχύ του κινητήρα ή τον τύπο της διάταξης τροχαλιών.

Επίσης, να είστε συγκεκριμένοι σχετικά με τις προσδοκίες σας από την παρουσίαση και την τεκμηρίωση ευρημάτων των μαθητών σας.

Διερευνήστε περισσότερο

Ως πρόσθετη πρόκληση, δώστε επιπλέον χρόνο για διερεύνηση με σχεδιασμούς και προγράμματα που δημιουργούν οι μαθητές. Αυτό θα τους δώσει την ευκαιρία να εξερευνήσουν επιπλέον παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα.

Εσφαλμένες αντιλήψεις μαθητών

Συχνά οι μαθητές δεν μπορούν να διαχωρίσουν εύκολα την ταχύτητα από την επιτάχυνση.

Μια συνηθισμένη εσφαλμένη εντύπωση που έχουν οι μαθητές είναι ότι αν η ταχύτητα είναι σταθερή, τότε και η επιτάχυνση είναι σταθερή. Η ταχύτητα και η επιτάχυνση είναι δύο διαφορετικές έννοιες που συνδέονται μεταξύ τους, αλλά όταν δεν υπάρχει καμία αλλαγή στην ταχύτητα τότε δεν υπάρχει επιτάχυνση ή επιβράδυνση.

φύλλο εργασίας μαθητή

Ταχύτητα

Πώς μπορεί να πάει γρηγορότερα ένα αυτοκίνητο;

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- Θα εξερευνήσετε χαρακτηριστικά αγωνιστικών αυτοκινήτων.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε ένα αγωνιστικό αυτοκίνητο για να διερευνήσετε ποιοι παράγοντες θα το κάνουν να κινηθεί γρηγορότερα.
- Θα τεκμηριώσετε και θα παρουσιάσετε τρόπους που κάνουν το αυτοκίνητό σας να κινηθεί ταχύτερα.

1. Φάση εξερεύνησης

Ο Μαξ και η Μία παρατήρησαν ότι τα αγωνιστικά αυτοκίνητα έχουν αλλάξει πολύ από τότε που εφευρέθηκαν.

Θέλουν να διερευνήσουν πώς μπορεί να κινηθεί ταχύτερα ένα αυτοκίνητο.

Εξερευνήστε τις ερωτήσεις του Μαξ και της Μία:

1. Ποιοι είναι μερικοί από τους τρόπους με τους οποίους τα αυτοκίνητα βελτιώθηκαν για να γίνουν ταχύτερα;
2. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τον χρόνο που απαιτείται για να διανύσει ένα αυτοκίνητο μια απόσταση;

Κοινοποιήστε τις ιδέες σας με το εργαλείο τεκμηρίωσης.



2. Φάση Δημιουργίας

Χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια:

Κατασκευάστε ένα αγωνιστικό αυτοκίνητο που μπορεί να κινηθεί προς τα εμπρός και να σταματήσει στη γραμμή τερματισμού.

[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

Ενεργοποιήστε το Smarthub

Ενεργοποιήστε το Smarthub και συνδέστε το με τη συσκευή σας. Παρακολουθήστε το βίντεο αν χρειάζεστε βοήθεια.

Δείτε την ενότητα Βοήθεια για περισσότερη καθοδήγηση.

Προγραμματίστε το μοντέλο σας

Προγραμματίστε το αυτοκίνητό σας να κινηθεί προς τα εμπρός για απόσταση 2 μέτρων ή περισσότερο

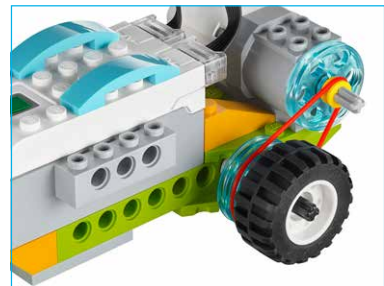
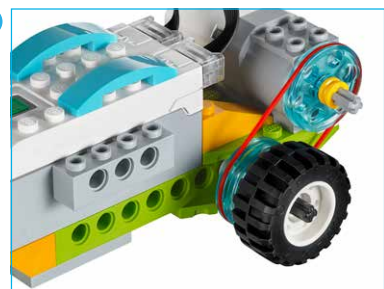
Διερευνήστε με τον Μαξ και τη Μία

Ρυθμίστε το επίπεδο ισχύος κινητήρα στο 10.

1. Εκτελέστε το πρόγραμμα με τους μικρούς τροχούς και επαναλάβετε τρεις φορές. Τεκμηριώστε τη δοκιμή σας.
2. Αλλάξτε και βάλτε τους μεγάλους τροχούς και επαναλάβετε το βήμα 1.
3. Προβλέψτε πόσος χρόνος θα χρειαστεί για να διανύσει το αυτοκίνητο τη διπλάσια απόσταση με τους μικρούς και τους μεγάλους τροχούς. Τεκμηριώστε τις προβλέψεις σας.
4. Δοκιμάστε την πρόβλεψή σας με τους μικρούς και τους μεγάλους τροχούς. Τεκμηριώστε τα ευρήματά σας.

Διερευνήστε περισσότερο με τον Μαξ και τη Μία (προαιρετικό)

1. Εκτελέστε το πρόγραμμα με τους μεγάλους τροχούς με ισχύ κινητήρα 5 και διαμόρφωση τροχαλίας A. Επαναλάβετε τρεις φορές. Τεκμηριώστε τα ευρήματά σας.
2. Αλλάξτε σε διαμόρφωση τροχαλίας B και επαναλάβετε το βήμα 1.
3. Βρείτε άλλους παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα του αυτοκινήτου. Τεκμηριώστε τη σύγκριση αυτών των ευρημάτων με τα ευρήματα της προηγούμενης διερεύνησής σας.



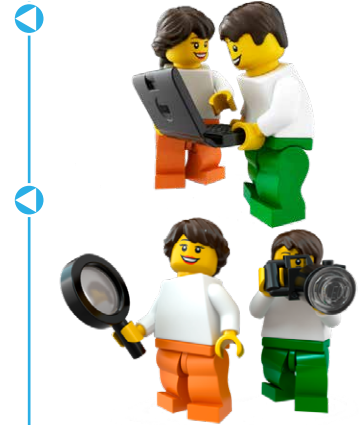
3. Φάση κοινοποίησης

Κοινοποιήστε τα ευρήματά σας:

Βασισμένοι στις διερευνήσεις σας, παρουσιάστε με δικά σας λόγια ποιοι παράγοντες κάνουν ένα αυτοκίνητο να κινηθεί ταχύτερα.

Ολοκληρώστε το έγγραφό σας

1. Επανεξετάστε την πρόβλεψή σας και εξηγήστε τι συνέβη σε αυτήν τη διερεύνηση.
2. Οργανώστε τις πληροφορίες σας για να τις κοινοποιήσετε.
3. Συμπεριλάβετε σημαντικό κείμενο, εικόνες, στιγμιότυπα οθόνης ή βίντεο στο πρότζεκτ σας.



Στιβαρές Δομές

Διερευνώντας τα χαρακτηριστικά ενός κτιρίου που θα το κάνουν πιο ανθεκτικό σε σεισμούς, χρησιμοποιώντας έναν προσομοιωτή σεισμών κατασκευασμένο από τουβλάκια LEGO.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0





Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν την προέλευση και τη φύση των σεισμών.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν μια συσκευή που θα τους επιτρέψει να εξετάσουν σχεδιασμούς κτιρίων.

Θα τεκμηριώσουν ενδείξεις και θα παρουσιάσουν τα ευρήματά τους σχετικά με το ποιος σχεδιασμός(σχεδιασμοί) κτιρίων είναι καλύτερος για να αντέξει σε σεισμούς.

1. Προετοιμασία

15-30 Λεπτά

- Διαβάστε τη γενική προετοιμασία στο κεφάλαιο «Διαχείριση Τάξης».
- Διαβάστε για το πρότζεκτ ώστε να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε.
- Καθορίστε πώς θέλετε να κάνετε την εισαγωγή αυτού του πρότζεκτ: Χρησιμοποιήστε το βίντεο που συνοδεύει το πρότζεκτ στο Λογισμικό WeDo 2.0 ή χρησιμοποιήστε υλικό της δικής σας επιλογής.
- Καθορίστε το τελικό αποτέλεσμα αυτού του πρότζεκτ: τις παραμέτρους για την παρουσίαση και την παραγωγή της τεκμηρίωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την εκπλήρωση των προσδοκιών.

2. Φάση Εξερεύνησης

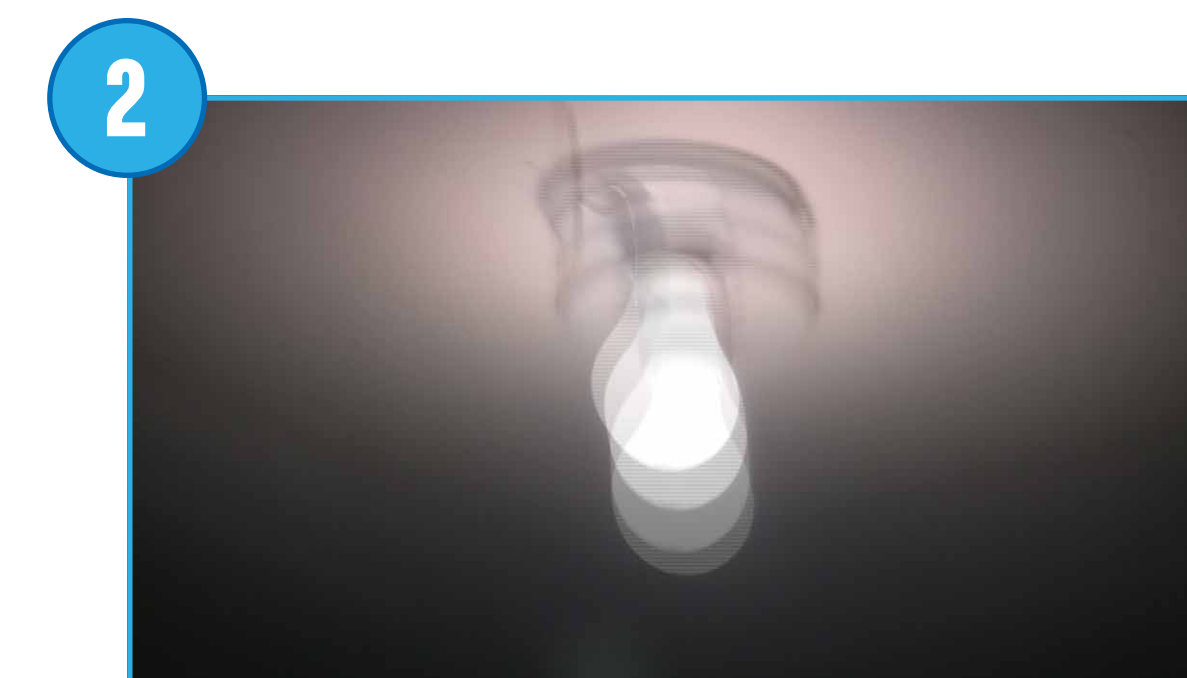
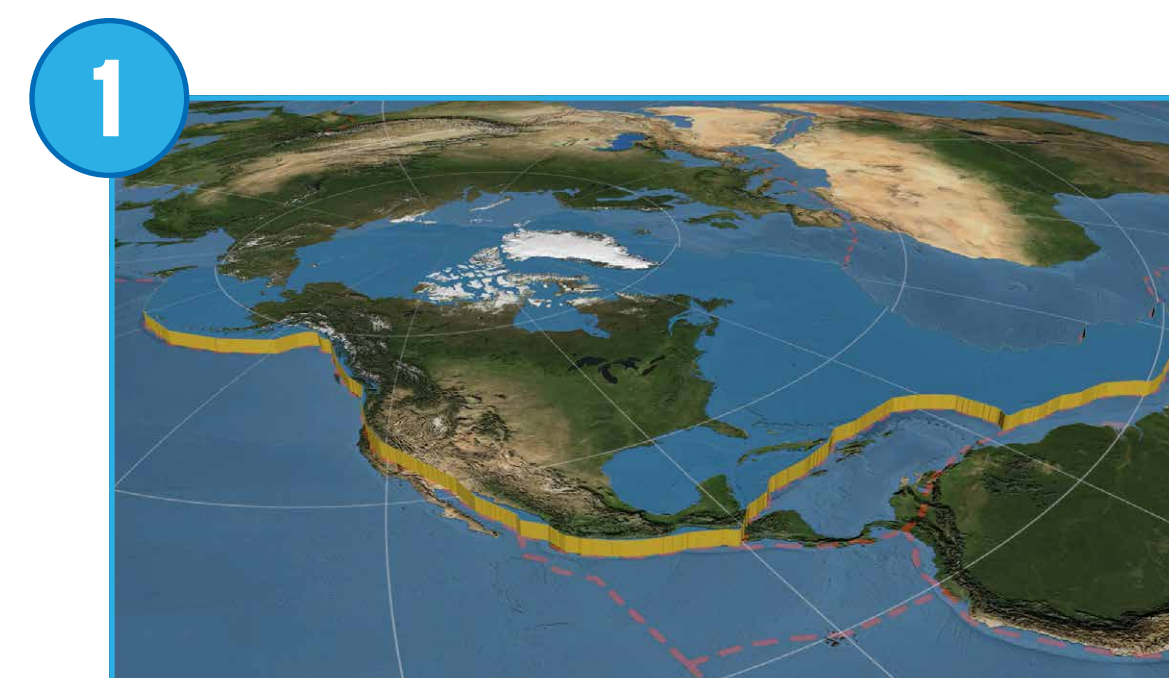
30-60 λεπτά

Το εισαγωγικό βίντεο μπορεί να θέσει τις βάσεις για την εξέταση και συζήτηση των παρακάτω ιδεών με τους μαθητές για αυτό το πρότζεκτ.

Εισαγωγικό βίντεο

Παρακάτω θα βρείτε μερικά συνιστώμενα σημεία συζήτησης για το βίντεο:

1. Η Γη, από τότε που σχηματίστηκε, αλλάζει συνεχώς μορφή. Σαν μεγάλα κομμάτια μπισκότων που σπρώχνονται πάνω σε ένα στρώμα μελιού, οι τεκτονικές πλάκες από τις οποίες αποτελείται η Γη γλιστρούν, τρίβονται η μία πάνω στην άλλη και συγκρούονται.
2. Όταν γίνεται αυτό, η τριβή δημιουργεί δονήσεις στην επιφάνεια της Γης όπου ζούμε.
3. Κατά τη διάρκεια ενός σεισμού, ανάλογα με την ένταση των δονήσεων και διάφορους άλλους παράγοντες, κτίρια και άλλες δομές μπορεί να υποστούν βλάβες ή να καταστραφούν.
4. Σήμερα, έχουμε τη δυνατότητα να κτίζουμε πιο ανθεκτικά κτίρια απ' ό,τι πριν από δεκαετίες, χάρη σε επιστημονικές ανακαλύψεις που οδήγησαν σε βελτιώσεις του σχεδιασμού των κτιρίων.





Ερωτήσεις για συζήτηση

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, αυτές οι ερωτήσεις αποσκοπούν να εκμαιεύσουν αρχικές ιδέες από τους μαθητές και/ή να συνοψίσουν πρότερη γνώση για να αξιολογηθεί η προσδοκία επιδόσεων για αυτό το πρότζεκτ.

Ζητήστε από τους μαθητές να τεκμηριώσουν την κατανόησή τους, και να ανατρέξουν ξανά σε αυτές τις ερωτήσεις κατά τη διάρκεια και μετά τη Φάση δημιουργίας.

1. Τι προκαλεί τους σεισμούς και ποιους κινδύνους δημιουργούν;
Οι σεισμοί είναι δονήσεις του φλοιού της Γης που προκαλούνται από την μετατόπιση των τεκτονικών πλακών.
2. Πώς αξιολογούν οι επιστήμονες την ένταση ενός σεισμού;
Οι επιστήμονες αξιολογούν τους σεισμούς βάσει μιας κλίμακας που ονομάζεται κλίμακα Ρίχτερ. Όσο ψηλότερος είναι ο αριθμός από το 1 έως το 10, τόσο ισχυρότερες είναι οι δονήσεις της Γης.
3. Ποια στοιχεία μπορούν να επηρεάσουν την αντοχή των κτιρίων κατά τη διάρκεια σεισμών;
Αυτή η απάντηση θα πρέπει να βασίζεται στις υποθέσεις των μαθητών. Αυτό σημαίνει ότι σε αυτό το σημείο, η απάντηση των μαθητών σας μπορεί να είναι εσφαλμένη.
4. Τι παρατηρήσατε για τη σχέση μεταξύ του μεγέθους του αποτυπώματος ενός κτιρίου, του ύψους και της ικανότητας να αντέχει έναν σεισμό;
Οι δομές που είναι πολύ ψηλές ή λεπτές είναι γενικά λιγότερο σταθερές και είναι πιο πιθανό να πέσουν όταν υποβληθούν σε πλευρικές δυνάμεις.
5. Πώς διασφαλίσατε την ακρίβεια των δοκιμών κάθε φορά;
Άλλαξε μόνο μία παράμετρος τη φορά.
6. Ποιοι άλλοι παράγοντες θα ήταν σημαντικοί για διερεύνηση;
Οι σχεδιασμοί των δομών και τα διάφορα υλικά είναι άλλοι σημαντικοί παράγοντες που μπορούν να ληφθούν υπόψη κατά τη δοκιμή της αντοχής των κτιρίων.
7. Πώς έχουν σχεδιαστεί τα μοντέρνα κτίρια ώστε να αντέχουν σε σεισμούς;
Οι αρχιτέκτονες και οι μηχανικοί χρησιμοποιούν δομές, βασικές αρχές και προσομοιώσεις για να δοκιμάσουν τα πρωτότυπα για αδυναμίες.
8. Το «ανθεκτικό» είναι το ίδιο πράγμα με το «δυνατό»;
Εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Μερικές ευλύγιστες δομές ή υλικά είναι πιο ανθεκτικά από κάποια άλλα που είναι άκαμπτα και δυνατά.

Ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκεντρώσουν τις απαντήσεις τους μαζί με κείμενο ή εικόνες στο εργαλείο Τεκμηρίωσης.

3. Φάση Δημιουργίας

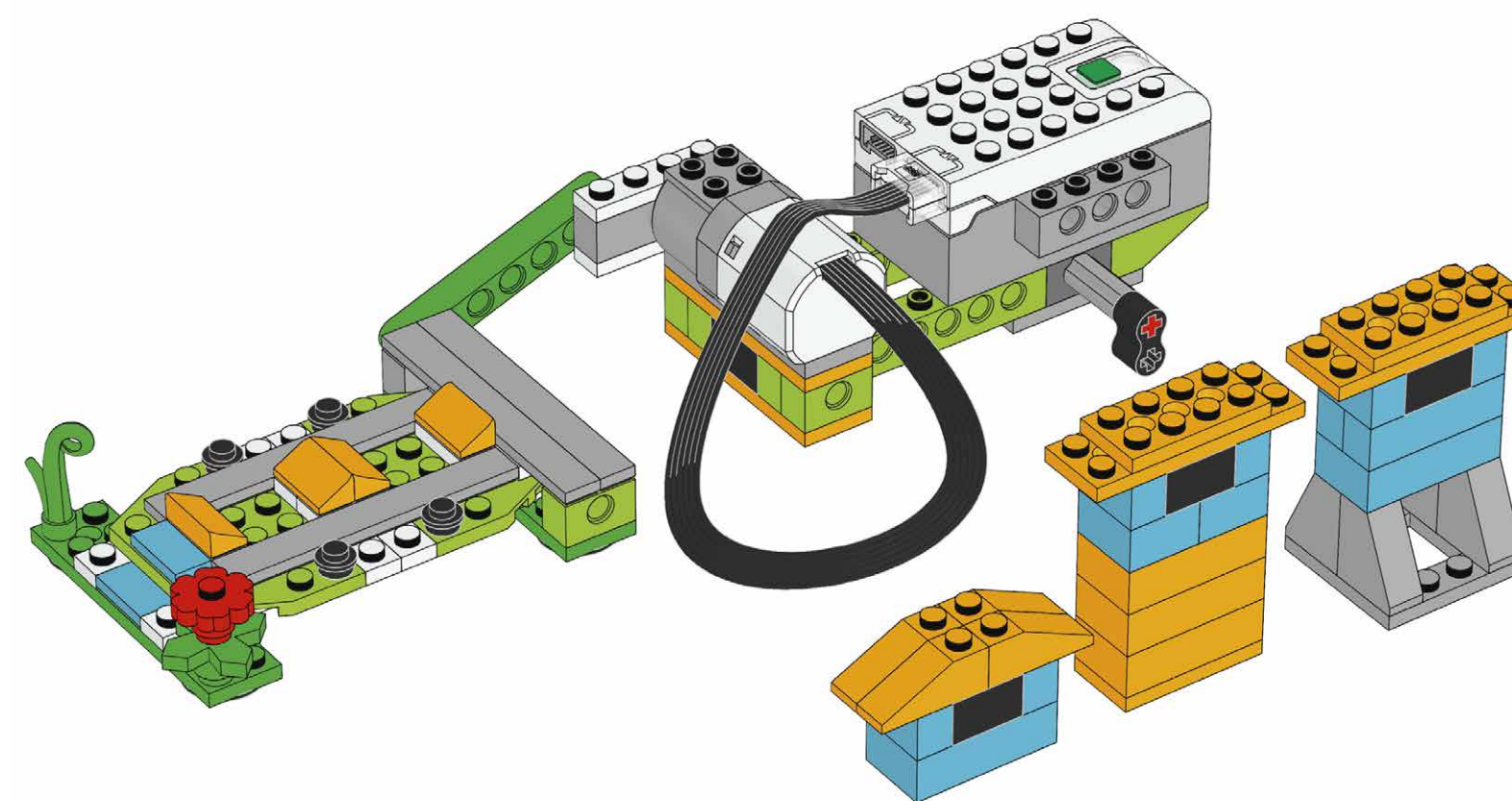
45-60 Λεπτά

Κατασκευάστε και προγραμματίστε έναν προσομοιωτή σεισμών και μοντέλα κτιρίων

Οι μαθητές θα ακολουθήσουν τις οδηγίες κατασκευής για να δημιουργήσουν έναν προσομοιωτή σεισμών. Με αυτή τη συσκευή, θα συλλέξουν ενδείξεις για να αποφασίσουν ποιο κτίριο θα περνούσε επιτυχώς μια δοκιμασία σεισμού.

1. Κατασκευάστε έναν προσομοιωτή σεισμών.

Το μοντέλο δόνησης αυτού του πρότζεκτ χρησιμοποιεί ένα έμβολο για να σπρώχνει και να τραβάει τη βάση δοκιμής. Το επίπεδο ισχύος κινητήρα του προγράμματος καθορίζει το μέγεθος του σεισμού που παράγεται.



[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)



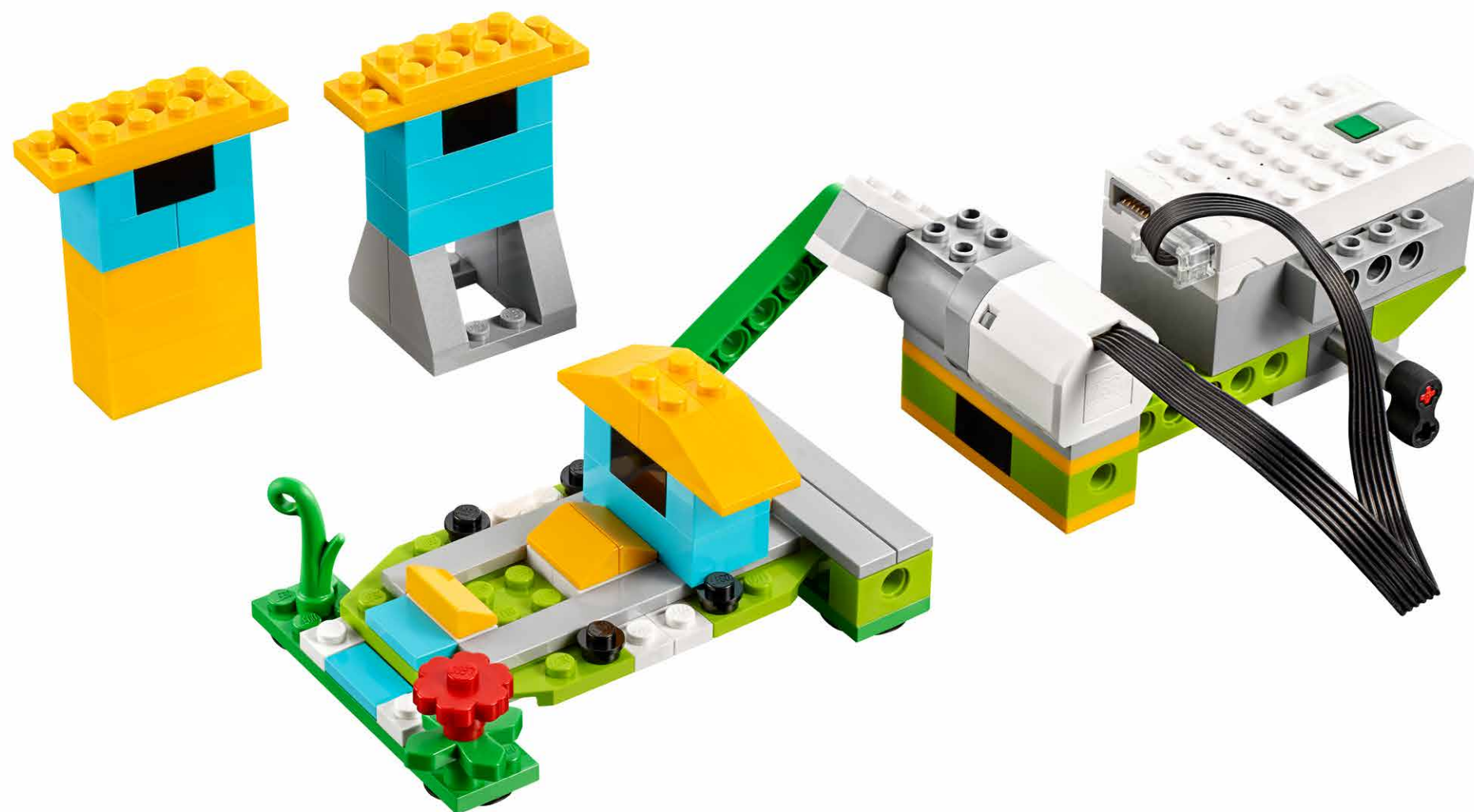
2. Προγραμματίστε τον προσομοιωτή.

Αυτό το πρόγραμμα θα εκκινηθεί εμφανίζοντας τον αριθμό 0 στην οθόνη. Στη συνέχεια θα επαναλάβει μια σειρά ενεργειών πέντε φορές. Θα προσθέσει τον αριθμό 1 στην οθόνη, ο οποίος θα αποτελέσει το μέγεθος δόνησης, θα ενεργοποιήσει τον κινητήρα σε αυτό το μέγεθος για 2 δευτερόλεπτα, και μετά θα περιμένει για 1 δευτερόλεπτο.



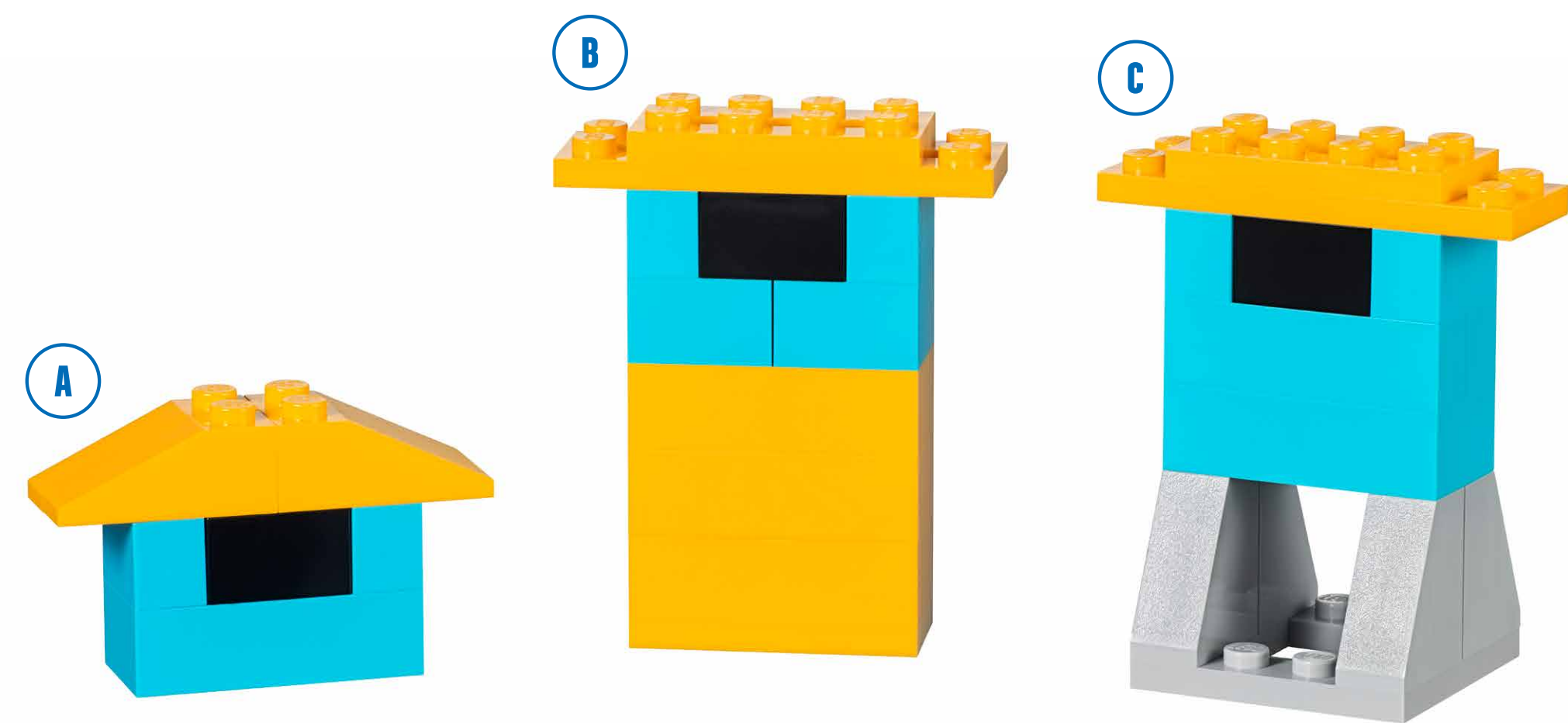
► Σημαντικό

Με αυτό το πρόγραμμα, αν οι μαθητές θέλουν να δοκιμάσουν έναν ισχυρότερο ή ασθενέστερο σεισμό, θα πρέπει να αλλάξουν τον αριθμό των στροφών. Θα πρέπει να τους δοθεί η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν δικό τους πρόγραμμα.



Διερευνήστε τον σχεδιασμό του κτιρίου σας

Τώρα που οι μαθητές κατανοούν τον τρόπο λειτουργίας του προσομοιωτή σεισμών, αφήστε τους να διερευνήσουν διάφορους παράγοντες, απομονώνοντας μία μεταβλητή τη φορά.



1. Αλλάξτε το ύψος.

Οι μαθητές θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν χαμηλά και ψηλά κτίρια, και τα δύο με στενές βάσεις (κτίρια A και B).

Με το ψηλό κτίριο πάνω στη βάση δόνησης, οι μαθητές πρέπει να βρουν το μικρότερο μέγεθος σεισμού στο οποίο πέφτει το κτίριο. Στη συνέχεια, με το ίδιο πρόγραμμα, πρέπει να δοκιμάσουν αν το στενό ή το χαμηλό κτίριο αντέχει περισσότερο.

Οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να ανακαλύψουν ότι με το ίδιο εμβαδόν βάσης, το χαμηλό κτίριο αντέχει περισσότερο από το ψηλό κτίριο.

► Σημαντικό

Καθώς η αντίδραση όλων των κινητήρων δεν είναι ακριβώς η ίδια, είναι πιθανό οι ομάδες να έχουν διαφορετικά μεγέθη σεισμού στη διερεύνηση.

2. Αλλάξτε το πλάτος της βάσης.

Με το ίδιο πρόγραμμα, ζητήστε τους να δοκιμάσουν αν το ψηλό κτίριο με τη στενή βάση (κτίριο B) μπορεί να αντέξει περισσότερο από το στενό, ψηλό κτίριο με την πλατιά βάση (κτίριο Γ).

Οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να ανακαλύψουν ότι με μεγαλύτερο εμβαδόν βάσης, ένα ψηλό κτίριο μπορεί να αντέξει πολύ περισσότερο.



Διερευνήστε περισσότερο (προαιρετικό, 45-60 λεπτά)

Χρησιμοποιήστε την ενότητα «Διερευνήστε περισσότερο» του μαθητικού πρότζεκτ ως προαιρετική επέκταση. Λάβετε υπόψη ότι αυτές οι εργασίες αποτελούν επέκταση των εργασιών της ενότητας «Διερευνήστε» και έχουν σχεδιαστεί για μεγαλύτερους ή πιο έμπειρους μαθητές.

Ζητήστε από τους μαθητές σας να εξερευνήσουν περισσότερα στοιχεία που επηρεάζουν την αντοχή των κτιρίων στις δονήσεις.

1. Αλλάξτε το μέγεθος του σεισμού.

Ζητήστε από τους μαθητές σας να προβλέψουν τι θα συμβεί στα κτίρια Α, Β και Γ αν το μέγεθος του σεισμού αυξηθεί, για παράδειγμα, μέχρι το επίπεδο 8. Ζητήστε τους να καταγράψουν τις προβλέψεις τους και να δοκιμάσουν κάθε περίπτωση.

2. Αλλάξτε κτίρια.

Εφαρμόζοντας το γεγονός ότι μια μεγαλύτερη βάση θα βοηθήσει ένα κτίριο να αντέξει μια ισχυρότερη δόνηση, προκαλέστε την τάξη να κατασκευάσει το ψηλότερο κτίριο που θα μπορούσε να αντέξει έναν σεισμό μεγέθους 8.

Ζητήστε από τους μαθητές να εξερευνήσουν διαφορετικές συνθέσεις κτιρίων:

- Εξερευνήστε διαφορετικά δομικά σχήματα.
- Χρησιμοποιήστε νέα υλικά.

Πρόταση συνεργασίας

Αφήστε τις ομάδες να συγκρίνουν τους σχεδιασμούς των κτιρίων τους.

Ζητήστε από μια ομάδα να περιγράψει και να δοκιμάσει την εργασία μιας άλλης ομάδας:

- Ποια είναι τα δυνατά στοιχεία της δομής;
- Ποια είναι τα αδύναμα στοιχεία της δομής;
- Θα αντέξει το κτίριο τη δοκιμασία του σεισμού;

4. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Ολοκληρώστε το έγγραφο

Ζητήστε από τους μαθητές να τεκμηριώσουν το πρότζεκτ τους με διάφορους τρόπους:

- Ζητήστε από τους μαθητές να τραβήξουν βίντεο της κάθε δοκιμής που διεξήγαγαν για να αποδείξουν τους ισχυρισμούς τους.
- Ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκρίνουν αυτά τα συμπεράσματα με περιστατικά από την πραγματική ζωή.

▶ Προτάσεις

Οι μαθητές μπορούν να συλλέξουν δεδομένα σε μορφή πίνακα ή σε ένα λογιστικό φύλλο.

Οι μαθητές μπορούν επίσης να δημιουργήσουν ένα γράφημα με τα αποτελέσματα των δοκιμών τους.

Παρουσιάστε τα αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του πρότζεκτ, οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν το αποτέλεσμα της διερεύνησής τους.

Για να ενισχύσετε τις παρουσιάσεις των μαθητών:

- Ζητήστε τους να περιγράψουν ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη σταθερότητα ενός κτιρίου.
- Ζητήστε τους να συγκρίνουν αυτές τις σκέψεις με τα ευρήματά τους.
- Ζητήστε τους να πλαισιώσουν κατάλληλα την εξήγησή τους.
- Ζητήστε τους να αναλογιστούν τα συμπεράσματά τους.
- Συζητήστε αν τα αποτελέσματά τους ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα.



Αξιολόγηση πρότζεκτ

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει NGSS

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».

Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στις συζητήσεις, θέτει και απαντά σε ερωτήσεις, και μπορεί να απαντήσει με δικά του λόγια σε ερωτήσεις σχετικά με σεισμούς.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις επαρκώς.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις επαρκώς ή να περιγράψει στοιχεία που μπορεί να επηρεάσουν την αντοχή μιας δομής σε σεισμούς.
3. Ο μαθητής μπορεί να δώσει επαρκείς απαντήσεις σε ερωτήσεις, να συμμετάσχει σε συζητήσεις στην τάξη και να περιγράψει στοιχεία που μπορεί να επηρεάσουν την αντοχή μιας δομής σε σεισμό.
4. Ο μαθητής μπορεί να επεκτείνει τις εξηγήσεις σε συζήτηση και να περιγράψει λεπτομερώς τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την αντοχή μιας δομής σε σεισμό.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής χρησιμοποιεί τεκμηρίωση για να καταγράψει προβλέψεις και ευρήματα και ότι αλλάζει μία μόνο μεταβλητή τη φορά καθώς διενεργεί τις διερευνήσεις.

1. Ο μαθητής δεν ολοκληρώνει όλη την απαιτούμενη τεκμηρίωση καθ' όλη τη διάρκεια των διερευνήσεων και σπάνια είναι συνεπής στην αλλαγή μίας μόνο μεταβλητής τη φορά κατά τη διάρκεια των διερευνήσεων.
2. Ο μαθητής χρησιμοποιεί τεκμηρίωση αλλά λείπουν μερικά κρίσιμα στοιχεία και είναι ασυνεπής στην αλλαγή μίας μόνο μεταβλητής τη φορά κατά τη διάρκεια των διερευνήσεων.

3. Ο μαθητής χρησιμοποιεί επαρκή τεκμηρίωση για να καταγράψει προβλέψεις και ευρήματα ή είναι γενικά συνεπής στην αλλαγή μίας μόνο μεταβλητής τη φορά κατά τη διάρκεια των διερευνήσεων.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί εξαιρετική τεκμηρίωση για να καταγράψει προβλέψεις και ευρήματα ή είναι συνεπής στην αλλαγή μίας μόνο μεταβλητής τη φορά κατά τη διάρκεια των διερευνήσεων.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να χρησιμοποιήσει τεκμηρίωση και προφορική επικοινωνία με αποτελεσματικό τρόπο για να εξηγήσει τι συμβαίνει με τον προσομοιωτή σεισμών και τι μπορούμε να συμπεράνουμε από τα αποτελέσματα των δοκιμών.

1. Ο μαθητής δεν δίνει καμία εξήγηση, ούτε στην τεκμηρίωσή του ούτε μέσω προφορικής επικοινωνίας.
2. Ο μαθητής χρησιμοποιεί τεκμηρίωση και προφορική επικοινωνία με αναποτελεσματικό τρόπο για να εξηγήσει τι συμβαίνει και τι μπορούμε να συμπεράνουμε. Η εξήγηση μπορεί να είναι ατελής ή ανακριβής.
3. Ο μαθητής χρησιμοποιεί τεκμηρίωση και προφορική επικοινωνία με αποτελεσματικό τρόπο για να εξηγήσει τι συμβαίνει και τι μπορούμε να συμπεράνουμε.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί τεκμηρίωση και προφορική επικοινωνία με αποτελεσματικό τρόπο για να προσφέρει μια εμπειριστατωμένη και ακριβή εξήγηση του τι συμβαίνει και τι μπορούμε να συμπεράνουμε.

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει ELA

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».



Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει με αποτελεσματικό τρόπο τις ιδέες και την κατανόησή του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
3. Ο μαθητής εκφράζει επαρκώς τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί λεπτομέρειες για να επεκτείνει την εξήγηση των ιδεών του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής κάνει κατάλληλες επιλογές (δηλ. στιγμιότυπο οθόνης, εικόνα, βίντεο, κείμενο) και ακολουθεί τις καθιερωμένες προσδοκίες για την τεκμηρίωση των ευρημάτων.

1. Ο μαθητής αδυνατεί να τεκμηριώσει τα ευρήματα καθ' όλη τη διερεύνηση.
2. Ο μαθητής συγκεντρώνει τεκμηρίωση για τα ευρήματά του, αλλά η τεκμηρίωση είναι ατελής ή δεν ακολουθεί όλες τις καθιερωμένες προσδοκίες.
3. Ο μαθητής τεκμηριώνει επαρκώς τα ευρήματα για κάθε συνιστώσα της διερεύνησης και κάνει κατάλληλες επιλογές.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί ποικιλία κατάλληλων μεθόδων για τεκμηρίωση και υπερβαίνει τις καθιερωμένες προσδοκίες.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής χρησιμοποιεί ενδείξεις από το δικό του κείμενο και βίντεο τεκμηρίωσης για να εξηγήσει ιδέες, συμπεριλαμβανομένου του τι συνέβη και γιατί.

1. Ο μαθητής δεν χρησιμοποιεί ενδείξεις από το δικό του κείμενο και βίντεο τεκμηρίωσης και δεν μπορεί να εξηγήσει ιδέες, συμπεριλαμβανομένου του τι συνέβη και γιατί.
2. Ο μαθητής χρησιμοποιεί μερικές ενδείξεις από το δικό του κείμενο και βίντεο τεκμηρίωσης αλλά δεν μπορεί να εξηγήσει πλήρως τις ιδέες, συμπεριλαμβανομένου του τι συνέβη και γιατί.
3. Ο μαθητής χρησιμοποιεί ενδείξεις από το δικό του κείμενο και βίντεο τεκμηρίωσης για να εξηγήσει τις ιδέες, συμπεριλαμβανομένου του τι συνέβη και γιατί.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί μια ποικιλία ενδείξεων από το δικό του κείμενο και βίντεο τεκμηρίωσης για να εξηγήσει ενδελεχώς τις ιδέες, συμπεριλαμβανομένου του τι συνέβη και γιατί.



5. Διαφοροποίηση

Για να διασφαλίσετε την επιτυχία, εξετάστε το ενδεχόμενο να δώσετε περισσότερη καθοδήγηση στην κατασκευή και τον προγραμματισμό, όπως:

- Εξηγήστε πώς διενεργείται μια διερεύνηση.
- Χρησιμοποιήστε ενδείξεις για την ορθή διατύπωση των εξηγήσεων.
- Προσφέρετε επιπλέον εμπειρίες με απομονωμένες μεταβλητές για να δοκιμάσουν τις υποθέσεις τους.

Επίσης, να είστε συγκεκριμένοι σχετικά με τις προσδοκίες σας από την παρουσίαση και την τεκμηρίωση ευρημάτων των μαθητών σας.

► Πρόταση

Για πιο έμπειρους μαθητές, αφιερώστε επιπλέον χρόνο στην κατασκευή και προγραμματισμό ώστε να μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις δικές τους διαπιστώσεις για να σχεδιάσουν τις δικές τους διερευνήσεις. Οι μαθητές θα μπορούσαν να αλλάξουν παραμέτρους, όπως το επίπεδο του προσομοιωτή σεισμών, τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των κτιρίων ή την επιφάνεια πάνω στην οποία δοκιμάζουν τα κτίριά τους.

Διερευνήστε περισσότερο

Οι μαθητές θα σχεδιάσουν το ψηλότερο κτίριο που αντέχει σε σεισμό μεγέθους 8. Θα εφαρμόσουν αυτά που έμαθαν στην προηγούμενη διερεύνηση.

Πιθανές εσφαλμένες αντιλήψεις μαθητών

Οι μαθητές μπορεί να πιστεύουν ότι οι σεισμοί συμβαίνουν σε τυχαίες τοποθεσίες στη Γη. Η πλειονότητα της παγκόσμιας σεισμικής δραστηριότητας σχετίζεται με τα όρια των τεκτονικών πλακών. Παρότι κατά τη διάρκεια ενός σεισμού μπορεί να σχηματιστούν ρηχές σχισμές λόγω κατολισθήσεων ή αδυναμίας του εδάφους, το έδαφος δεν «ανοίγει» κατά μήκος μιας γραμμής ρήγματος.

φύλλο εργασίας μαθητή

Στιβαρές Δομές

Ποιοι άλλοι παράγοντες κάνουν τις δομές ανθεκτικές στους σεισμούς;

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- Θα εξερευνήσετε την προέλευση και τη φύση των σεισμών.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε μια συσκευή που θα σας επιτρέψει να δοκιμάσετε σχεδιασμούς κτιρίων.
- Θα τεκμηριώσετε ενδείξεις και θα παρουσιάσετε τα ευρήματά σας σχετικά με το ποιος σχεδιασμός(σχεδιασμοί) κτιρίων είναι καλύτερος για να αντέξει σε σεισμούς.

1. Φάση εξερεύνησης

Ο Μαξ και η Μία παρατήρησαν ότι τα κτίρια δεν είναι ίδια σε όλο τον κόσμο.

Θέλουν να διερευνήσουν πώς μπορούν να σχεδιαστούν τα κτίρια για να είναι ισχυρότερα και ασφαλέστερα.

Εξερευνήστε τις ερωτήσεις του Μαξ και της Μία:

1. Τι προκαλεί τους σεισμούς και ποιους κινδύνους δημιουργούν;
2. Πώς αξιολογούν οι επιστήμονες την ένταση ενός σεισμού;
3. Ποιοι παράγοντες μπορεί να επηρεάσουν την αντοχή των κτιρίων κατά τη διάρκεια ενός σεισμού;

Κοινοποιήστε τις ιδέες σας με το εργαλείο τεκμηρίωσης.



2. Φάση Δημιουργίας

Χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια:

Κατασκευάστε έναν προσομοιωτή σεισμών που να κουνάει κτίρια.

[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

Ενεργοποιήστε το Smarthub

Ενεργοποιήστε το Smarthub και συνδέστε το με τη συσκευή σας. Παρακολουθήστε το βίντεο αν χρειάζεστε βοήθεια.

Δείτε την ενότητα Βοήθεια για περισσότερη καθοδήγηση.

Προγραμματίστε το μοντέλο σας

Προγραμματίστε τον προσομοιωτή σεισμών σας να προσομοιώνει σεισμούς διαφόρων μεγεθών.

Διερευνήστε με τον Μαξ και τη Μία

1. Βρείτε το μικρότερο μέγεθος σεισμού που κάνει το κτίριο Β να πέφτει. Δοκιμάστε το κτίριο Α με το ίδιο μέγεθος σεισμού. Τεκμηριώστε και συγκρίνετε τα αποτελέσματά σας από τις δύο δοκιμές.
2. Εκτελέστε το ίδιο πρόγραμμα για να κουνήσετε τα κτίρια Β και Γ. Τεκμηριώστε και συγκρίνετε τα αποτελέσματά σας από τις δύο δοκιμές.

Διερευνήστε περισσότερο με τον Μαξ και τη Μία (προαιρετικό)

1. Προβλέψτε τι θα συνέβαινε αν επαναλαμβάνετε τη διερεύνησή σας με σεισμό μεγαλύτερου μεγέθους. Τεκμηριώστε τις προβλέψεις σας και τεκμηριώστε και συγκρίνετε τα αποτελέσματά σας από τις δύο δοκιμές.
2. Κατασκευάστε την ψηλότερη δομή που μπορεί να αντέξει σεισμό μεγέθους 8.

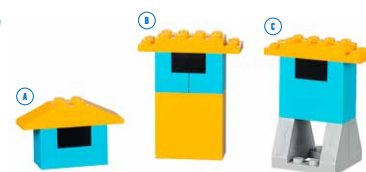
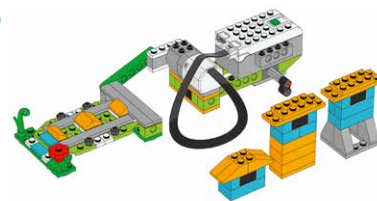
3. Φάση κοινοποίησης

Κοινοποιήστε τα ευρήματά σας:

Βασισμένοι στα ευρήματά σας κατά τη διάρκεια αυτών των διερευνήσεων, παρουσιάστε με δικά σας λόγια τις ενδείξεις που έχετε σχετικά με το ποιοι παράγοντες κάνουν ένα κτίριο καταλληλότερο για να αντέχει σε σεισμούς.

Ολοκληρώστε το έγγραφό σας

1. Επανεξετάστε την πρόβλεψή σας και εξηγήστε τι συνέβη σε αυτήν τη διερεύνηση.
2. Οργανώστε τις πληροφορίες σας για να τις κοινοποιήσετε.
3. Συμπεριλάβετε σημαντικό κείμενο, εικόνες, στιγμιότυπα οθόνης ή βίντεο στο πρότζεκτ σας.



Μεταμόρφωση Βατράχου

Μοντελοποιήστε τη μεταμόρφωση ενός βατράχου χρησιμοποιώντας μια αναπαράσταση LEGO και ταυτοποιήστε τα χαρακτηριστικά του οργανισμού σε κάθε στάδιο.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0





Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τα στάδια του κύκλου ζωής του βατράχου, από τη γέννηση μέχρι την ενηλικίωση.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν το μοντέλο ενός νεαρού βατράχου και μετά ενός ενήλικα βατράχου.

Θα τεκμηριώσουν τα μεταβαλλόμενα χαρακτηριστικά του μοντέλου τους καθ' όλη τη διάρκεια των διαφόρων σταδίων της ζωής ενός βατράχου.

1. Προετοιμασία

15-30 Λεπτά

- Διαβάστε τη γενική προετοιμασία στο κεφάλαιο «Διαχείριση Τάξης».
- Διαβάστε για το πρότζεκτ ώστε να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε.
- Καθορίστε πώς θέλετε να κάνετε την εισαγωγή αυτού του πρότζεκτ: Χρησιμοποιήστε το βίντεο που συνοδεύει το πρότζεκτ στο Λογισμικό WeDo 2.0 ή χρησιμοποιήστε υλικό της δικής σας επιλογής.
- Καθορίστε το τελικό αποτέλεσμα αυτού του πρότζεκτ: τις παραμέτρους για την παρουσίαση και την παραγωγή της τεκμηρίωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την εκπλήρωση των προσδοκιών.

► Σημαντικό

Αυτό το πρότζεκτ χρησιμοποιεί μοντέλα για να αναπαραστήσει μια έννοια από την πραγματική ζωή. Παρουσιάζει τη ζωή ενός βατράχου αναπαριστώντας τον κύκλο ζωής. Αυτό το πρότζεκτ προορίζεται ως εφαρμογή της πρότερης γνώσης των μαθητών σχετικά με τους κύκλους ζωής φυτών και ζώων.

2. Φάση Εξερεύνησης

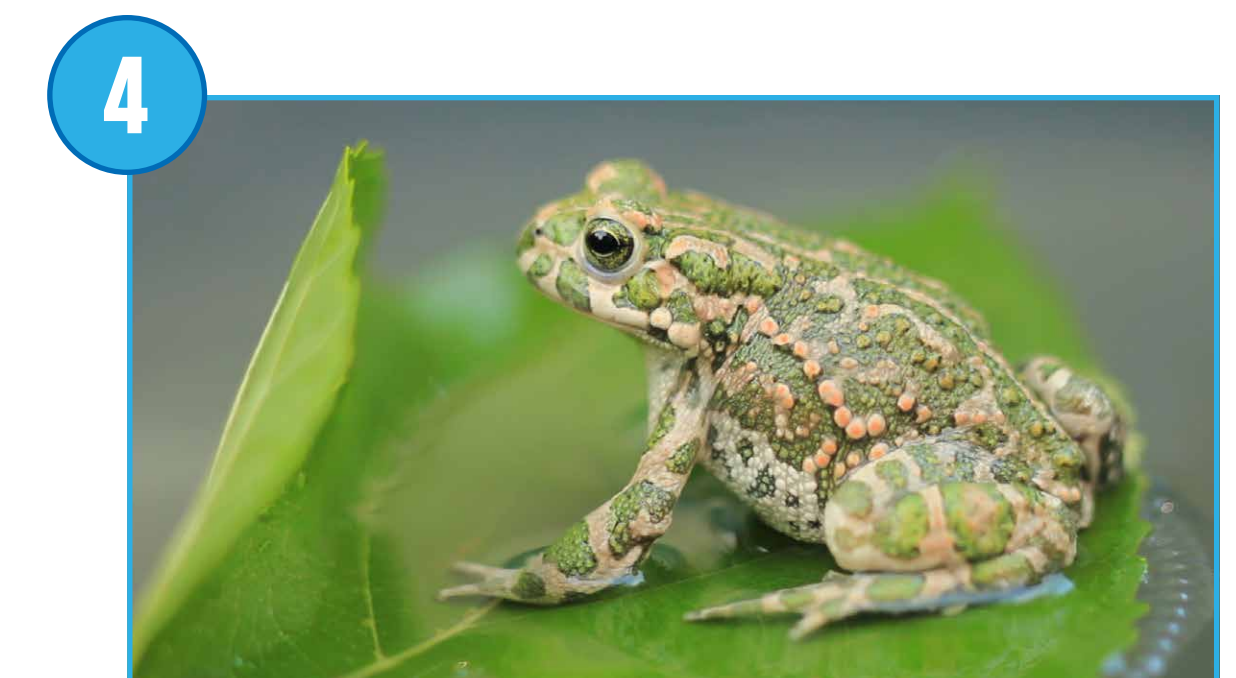
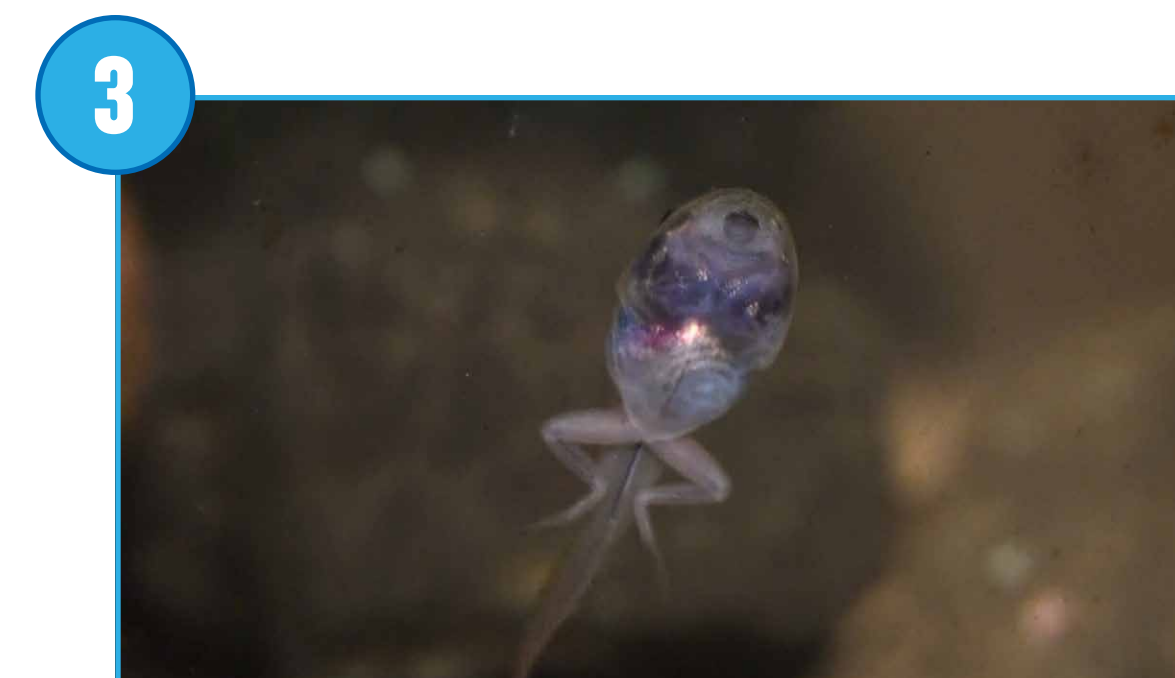
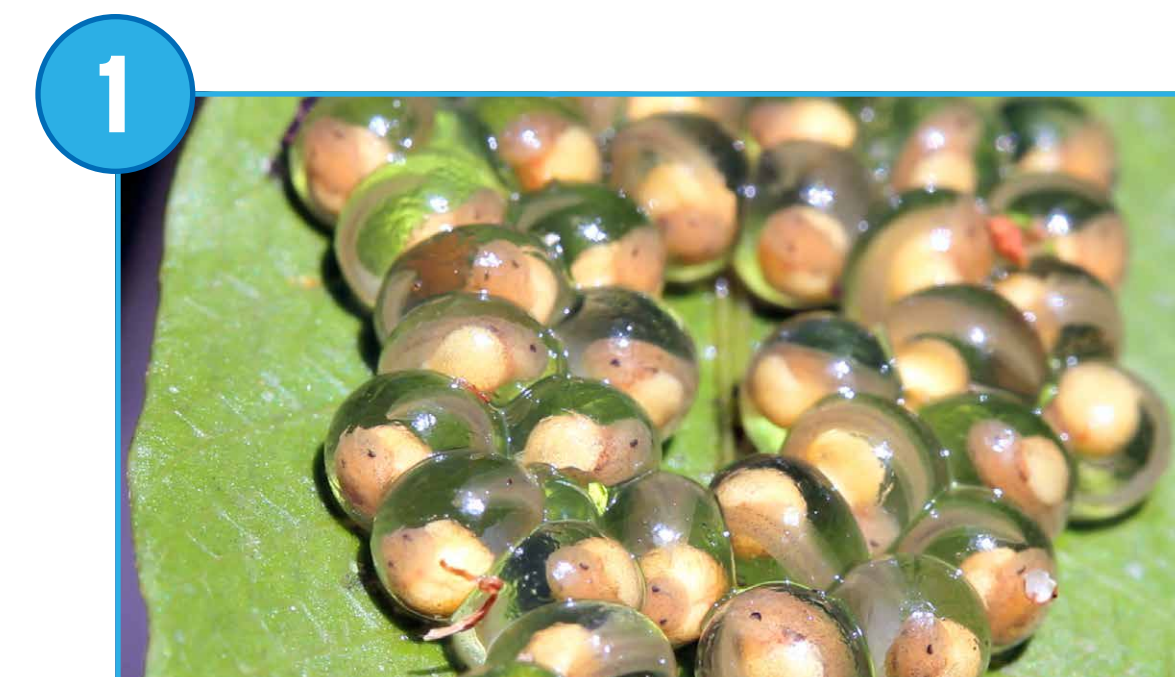
30-60 Λεπτά

Το εισαγωγικό βίντεο μπορεί να θέσει τις βάσεις για την εξέταση και συζήτηση των παρακάτω ιδεών με τους μαθητές για αυτό το πρότζεκτ.

Εισαγωγικό βίντεο

Αντίθετα με τα θηλαστικά, οι βάτραχοι, κατά τη διάρκεια της ζωής τους, υποβάλλονται σε μεταμόρφωση:

1. Οι βάτραχοι ξεκινούν τη ζωή τους ως αβγά. Δεν επιβιώνουν όλα τα μωρά βατραχάκια, καθώς οι θηρευτές τρώνε πολλά από αυτά.
2. Όταν εκκολαφθούν τα αβγά, οι γυρίνοι αρχίζουν την αναζήτηση πηγών τροφής.
3. Οι γυρίνοι σιγά-σιγά αναπτύσσουν πόδια καθώς γίνονται νεαροί βάτραχοι (γυρίνοι με πόδια).
4. Για πολλά είδη, έπειτα από περίπου δώδεκα εβδομάδες, ο βάτραχος έχει φτάσει στο ενήλικο σχήμα του και είναι έτοιμος να πηδήσει, να φάει μύγες και να αναπαραχθεί.





Η μεταμόρφωση ενός τυπικού βατράχου από τη γέννηση μέχρι την ενηλικίωση χρειάζεται κατά μέσο όρο δεκαέξι εβδομάδες, παρότι αυτό το διάστημα ποικίλει μεταξύ των ειδών των βατράχων. Μόλις ένας βάτραχος ενηλικιωθεί, μπορεί να αναπαραχθεί. Υπάρχουν είδη βατράχου με διάρκεια ζωής μικρότερη από δύο χρόνια, ενώ κάποια άλλα είδη μπορεί να ζουν δεκαπέντε ή περισσότερα χρόνια.

Ερωτήσεις για συζήτηση

1. Ποια φυσικά χαρακτηριστικά αλλάζουν καθώς ένας βάτραχος εξελίσσεται από γυρίνος σε ενήλικας;
Το σαγόνι αλλάζει σχήμα, η ουρά υποχωρεί, αναπτύσσεται η γλώσσα για να πιάνει μύγες, αρχίζουν να μεγαλώνουν τα πίσω πόδια και στη συνέχεια τα μπροστινά, και αναπτύσσονται πνεύμονες καθώς τα βράγχια εξαφανίζονται. Αυτές είναι απλώς μερικές από τις πιο εμφανείς αλλαγές που παρουσιάζονται κατά τη μεταμόρφωση του βατράχου και δεν είναι πλήρης περιγραφή.
2. Πώς συνδέονται οι αλλαγές στα φυσικά χαρακτηριστικά ενός βατράχου με το περιβάλλον διαβίωσής του.
Τα ζώα μορφοποιούνται έτσι ώστε να μπορούν να επιβιώσουν σε νέο περιβάλλον. Οι γυρίνοι συχνά μετακινούνται από υδάτινα σε χερσαία περιβάλλοντα καθώς μεταμορφώνονται σε ενήλικες βατράχους, και τα σώματά τους πρέπει να υποστηρίζουν διαφορετικούς τρόπους για τη σίτιση, την αναπνοή και την κίνηση.
3. Ποιες ομοιότητες έχουν οι κύκλοι ζωής φυτών και ζώων;
Τα φυτά έχουν παρόμοιους κύκλους ζωής με τους βατράχους επειδή και τα δύο αλλάζουν σχήμα κατά τη διάρκεια της ζωής τους και έχουν κάποιο στάδιο στο οποίο δεν μοιάζουν με το ενήλικο στάδιο (ο γυρίνος στην περίπτωση του βατράχου, το φυτό στην περίπτωση του φυτού).
4. Ποια είναι τα στάδια της ζωής ενός βατράχου;
Για τους βατράχους, είναι αβγό-->γυρίνος-->γυρίνος με πόδια (νεαρός βάτραχος)-->ενήλικας βάτραχος. Για άλλα ζώα, οι απαντήσεις θα ποικίλουν.
5. Οι βάτραχοι είναι τα μοναδικά ζώα που μεταμορφώνονται κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους;
Όχι, οι πεταλούδες και οι πεταλούδες της νύχτας υποβάλλονται σε πλήρη μεταμόρφωση, και οι λιβελούδες και πολλά ψάρια βιώνουν ατελείς μεταμορφώσεις (καθώς επίσης και διάφοροι άλλοι οργανισμοί).

6. Οι άνθρωποι υποβάλλονται σε μεταμόρφωση; Πώς το ξέρετε;
Παρότι το σχήμα του σώματος των ανθρώπων μεγαλώνει κατά τη διάρκεια της ζωής τους, στην ουσία δεν αλλάζει.

Αφήστε τους μαθητές να επιλέξουν το εργαλείο(εργαλεία) που θεωρούν καταλληλότερο για τη αποτύπωση και την κοινοποίηση του ψευδούς κωδικού τους. Ενθαρρύνετέ τους να χρησιμοποιήσουν κείμενο, βίντεο, εικόνες, πρόχειρες σημειώσεις ή κάποιο άλλο δημιουργικό μέσο.

3. Φάση Δημιουργίας

45-60 Λεπτά

1. Κατασκευάστε το μοντέλο ενός γυρίνου (προνύμφη).

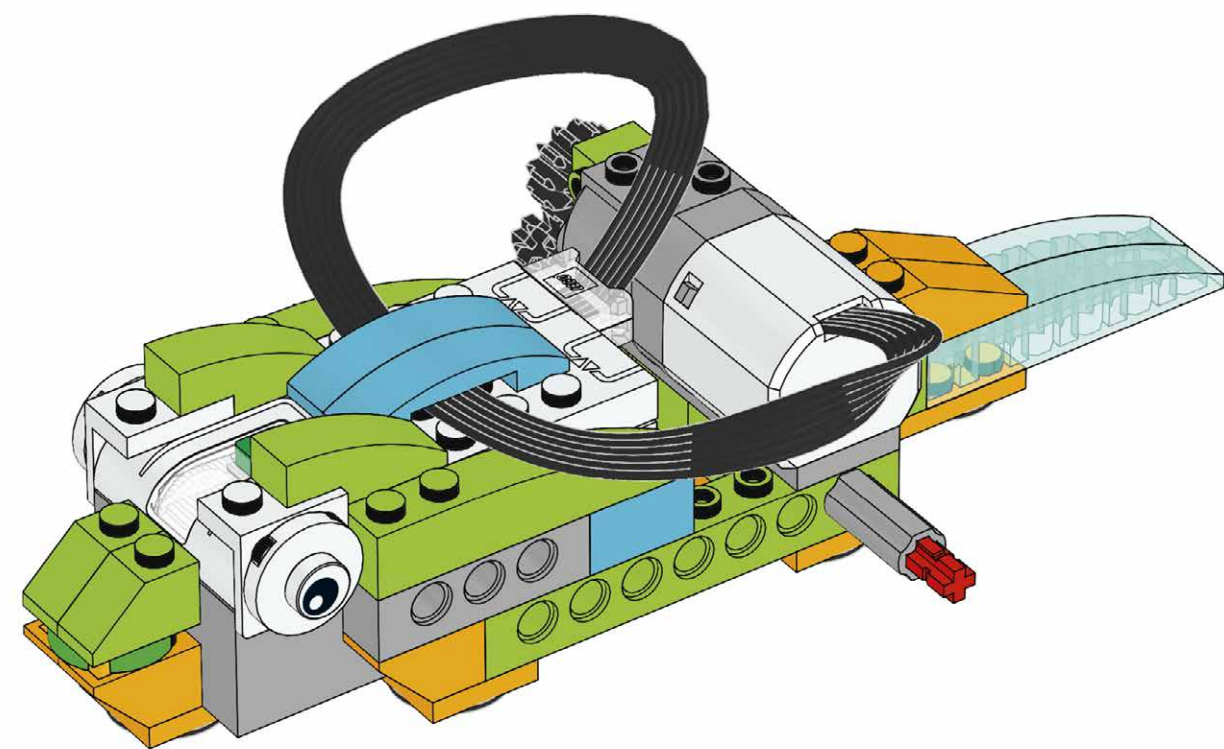
Οι μαθητές θα αρχίσουν να κατασκευάζουν έναν γυρίνο μόνο με μάτια, μακριά ουρά και, στην αρχή, χωρίς μπροστινά πόδια. Ζητήστε τους να τραβήξουν φωτογραφίες αυτού του σταδίου ή να το σκιτσάρουν ώστε να το τεκμηριώσουν πριν το μεταμορφώσουν σε νεαρό βάτραχο.

2. Κατασκευάστε το μοντέλο ενός νεαρού βατράχου (γυρίνος με πόδια).

Οι μαθητές θα ακολουθήσουν τις οδηγίες κατασκευής για να μεταμορφώσουν τον γυρίνο σε νεαρό βάτραχο που μπορεί να κινηθεί αν ενεργοποιηθεί από ένα πρόγραμμα. Αφήστε τους μαθητές να περιγράψουν τις αλλαγές που παρατηρούν καθώς το μοντέλο εξελίσσεται.

Ένα πολύ σημαντικό, νέο χαρακτηριστικό που άλλαξε στον νεαρό βάτραχο είναι η ανάπτυξη πίσω ποδιών. Η μονάδα βάρδισης που χρησιμοποιείται στο πρότζεκτ χρησιμοποιεί γρανάζια. Αυτά τα γρανάζια κινούν τα πίσω πόδια.

Οι μαθητές θα πρέπει και πάλι να τεκμηριώσουν τα μοντέλα τους χρησιμοποιώντας εικόνες και/ή σκίτσα.



[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

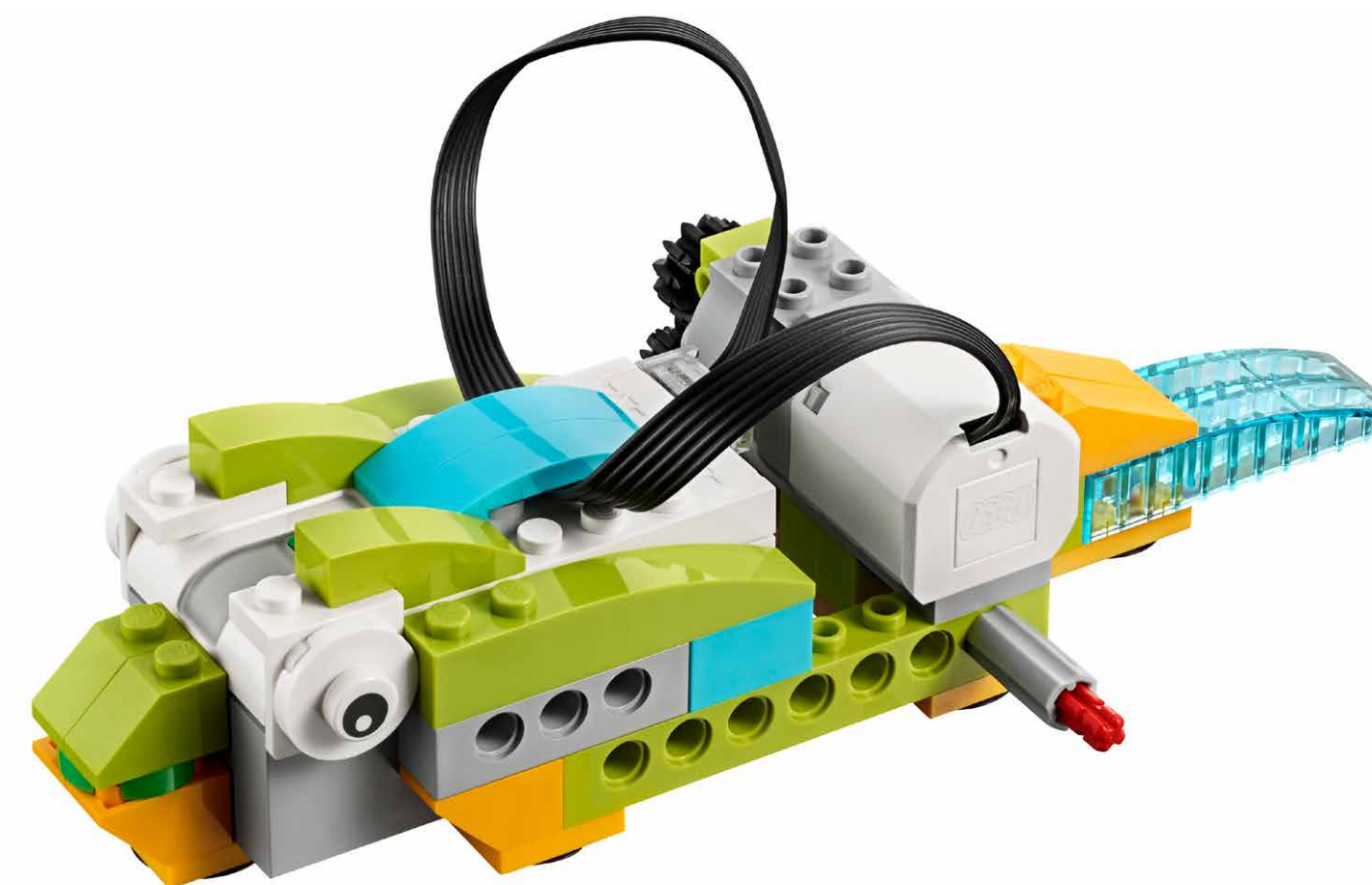
3. Προγραμματίστε τον νεαρό βάτραχο.

Αυτό το πρόγραμμα θα ενεργοποιήσει τον κινητήρα προς μία κατεύθυνση, σε ισχύ κινητήρα 8, για 3 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια θα σταματήσει.



▶ Πρόταση

Πριν αρχίσουν οι μαθητές σας να αλλάζουν το μοντέλο τους, ζητήστε τους να αλλάξουν τις παραμέτρους του προγράμματος ώστε να το κατανοήσουν πλήρως.



Μεταμόρφωση από νεαρό βάτραχο (γυρίνο με πόδια) σε ενήλικα βάτραχο

Μετά την κατασκευή του νεαρού βατράχου, οι μαθητές θα πρέπει στη συνέχεια να τον τροποποιήσουν για να δημιουργήσουν το δικό τους μοντέλο.

Θα υπάρχουν πολλές πιθανές λύσεις. Εδώ σας παρέχουμε μερικά παραδείγματα:

1. Αλλάξτε και τα μπροστινά και τα πίσω πόδια.

Ο νεαρός βάτραχος θα αναπτύξει και τα μπροστινά και τα πίσω πόδια κατά τη διάρκεια της ζωής του. Οι μαθητές θα μπορούσαν να κατασκευάσουν μεγαλύτερα πόδια στο πίσω μέρος και να δημιουργήσουν μπροστινά πόδια. Οι μαθητές μπορούν επίσης να αλλάξουν τις θέσεις των ποδιών για να δείξουν τους διαφορετικούς τύπους κινήσεων που κάνει ένας ενήλικας βάτραχος. Οι μαθητές μπορούν να τροποποιήσουν τα υπάρχοντα προγράμματά τους ή να δημιουργήσουν νέα για να μετακινήσουν τα νέα πόδια.

2. Άλλες αλλαγές στην εμφάνιση.

Η αφαίρεση της ουράς, η προσθήκη της γλώσσας που έχουν οι ενήλικοι βάτραχοι, η αλλαγή της θέσης των ματιών και η προσθήκη σχεδίων στο δέρμα είναι πρόσθετοι τρόποι για να μοιάζει το μοντέλο περισσότερο με ενήλικο βάτραχο.



3. Αντιγράψτε τη συμπεριφορά ενός ενήλικου βατράχου.

Οι μαθητές θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν ήχους ή τον Αισθητήρα Κίνησης για να αλλάξουν τη συμπεριφορά του βατράχου. Για παράδειγμα, με έναν Αισθητήρα Κίνησης τοποθετημένο στο κεφάλι του βατράχου, θα μπορούσε να προγραμματιστεί να περιμένει μέχρι να ανιχνεύσει κάποιο αντικείμενο όπως ένα χέρι και μετά να κινηθεί προς τα πίσω.

► Σημαντικό

Λάβετε υπόψη ότι επειδή τα μοντέλα των μαθητών θα ποικίλουν ανάλογα με τις επιλογές του κάθε μαθητή, δεν παρέχονται οδηγίες κατασκευής ή δείγματα προγραμμάτων στους μαθητές για αυτό το μέρος του πρότζεκτ.

Χρησιμοποιήστε κι άλλο το μοντέλο (προαιρετικό, 45-60 λεπτά)

Η ενότητα «Χρησιμοποιήστε κι άλλο το μοντέλο» του μαθητικού πρότζεκτ αποτελεί προαιρετική επέκταση. Λάβετε υπόψη ότι αυτές οι εργασίες αποτελούν επέκταση των εργασιών της ενότητας «Χρησιμοποιήστε το μοντέλο» και έχουν σχεδιαστεί για μεγαλύτερους ή πιο έμπειρους μαθητές.

Οι βάτραχοι είναι αμφίβιοι, πολύ ευαίσθητοι στο περιβάλλον. Για παράδειγμα, το δέρμα τους είναι πορώδες επιτρέποντας την εισχώρηση χημικών τα οποία επηρεάζουν την ανάπτυξή τους.

Ζητήστε από τους μαθητές να διερευνήσουν τις επιδράσεις καταστρεπτικών εξωτερικών παραγόντων στον κύκλο ζωής των βατράχων. Για παράδειγμα:

- Αλλαγές (όπως ζημιά ή καταστροφή) στα ενδιαίτημα. Οι βάτραχοι δεν θα μπορούν να βρουν σύντροφο, να μετακινηθούν ελεύθερα ή να βρουν την τροφή που χρειάζονται.
- Μόλυνση ή ασθένειες: Οι βάτραχοι μπορεί να μεταλλαχθούν, αναπτύσσοντας ένα επιπλέον πόδι ή χάνοντας ένα.

Ζητήστε από τους μαθητές να απεικονίσουν με το μοντέλο τους την επίδραση τέτοιων παραγόντων στη συμπεριφορά και στον κύκλο ζωής των βατράχων.

► Πρόταση

Το πλαίσιο διδασκαλίας φυσικών επιστημών τονίζει ότι τα φυτά και τα ζώα διαθέτουν προβλέψιμα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τις διεργασίες ζωής, την αλλαγή και την ανάπτυξη. Τα ζώα και τα φυτά έχουν παρόμοιες διεργασίες ανάπτυξης και οι απόγονοι σχετίζονται με τις προηγούμενες γενιές μέσω της πραγματοποίησης εγγενών χαρακτηριστικών. Θα μπορούσατε να επεκτείνετε αυτό το πρότζεκτ μοντελοποίησης για να συμπεριλάβετε κι άλλα φυτά και ζώα.

Πρόταση συνεργασίας

Ζητήστε από τις ομάδες να συγκρίνουν και να κοινοποιήσουν τα ευρήματά τους και ζητήστε τους να κοινοποιήσουν την επίδραση εξωτερικών παραγόντων στους πληθυσμούς των βατράχων.





4. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Ολοκληρώστε το έγγραφο

Ζητήστε από τους μαθητές να τεκμηριώσουν το πρότζεκτ τους με διάφορους τρόπους:

- Ζητήστε από τους μαθητές να τραβήξουν φωτογραφία του κάθε σταδίου που δημιουργούν και να προετοιμαστούν να συζητήσουν πώς το μοντέλο αναπαριστά μια μεταμόρφωση βατράχου.
- Ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκρίνουν τις φωτογραφίες των μοντέλων τους με φωτογραφίες από την πραγματική ζωή.
- Ζητήστε από τους μαθητές σας να τραβήξουν βίντεο τους εαυτούς τους καθώς περιγράφουν το πρότζεκτ τους.

Παρουσιάστε τα αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του πρότζεκτ, οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν όσα έμαθαν.

- Για να ενισχύσετε την παρουσίαση των μαθητών σας:
- Ζητήστε από τους μαθητές να εξηγήσουν τον κύκλο ζωής του βατράχου.
- Βεβαιωθείτε ότι μπορούν να εξηγήσουν τα διάφορα στάδια.
- Ζητήστε τους να συγκρίνουν αυτόν τον κύκλο ζωής με άλλα ζώα.
- Ζητήστε τους να περιγράψουν τους περιορισμούς του μοντέλου τους.
- Ζητήστε τους να δημιουργήσουν ένα σκηνικό που θα πλαισιώσει κατάλληλα τη μεταμόρφωση του βατράχου.

Αξιολόγηση πρότζεκτ

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει NGSS

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».

Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στη συζήτηση, θέτει και απαντά σε ερωτήσεις, και τεκμηριώνει και απαντά σε ερωτήσεις όπως «Ποια είναι τα διάφορα στάδια της ζωής ενός βατράχου;» με δικά του λόγια.

1. Ο μαθητής δεν συμμετέχει στη συζήτηση των ερωτήσεων που τέθηκαν κατά τη Φάση εξερεύνησης και δεν συγκεντρώνει τεκμηρίωση.
2. Ο μαθητής συνεισφέρει αμυδρά στη συζήτηση των ερωτήσεων που τέθηκαν κατά τη Φάση εξερεύνησης και τεκμηριώνει μερικές από τις απαντήσεις του.
3. Ο μαθητής συνεισφέρει επαρκώς στη συζήτηση των ερωτήσεων που τέθηκαν κατά τη Φάση εξερεύνησης και τεκμηριώνει επαρκώς τις απαντήσεις του.
4. Ο μαθητής συνεισφέρει ενεργά στη συζήτηση των ερωτήσεων που τέθηκαν κατά τη Φάση εξερεύνησης και τεκμηριώνει τις απαντήσεις του.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής διερευνά λύσεις με ενεργητικό τρόπο μέσω προγραμματισμού, σχεδιασμού και επανασχεδιασμού, αν χρειάζεται, και μπορεί να εφαρμόσει την κατανόησή του για τον κύκλο ζωής ενός βατράχου ώστε να τον αναπαραστήσει σε ένα μοντέλο.

1. Ο μαθητής αμελεί να δημιουργήσει ένα μοντέλο που αναπαριστά τον κύκλο ζωής του βατράχου και που αποτελεί απόδειξη κατανόησης.
2. Ο μαθητής δημιουργεί ένα μοντέλο που αναπαριστά τον κύκλο ζωής του βατράχου και που αποτελεί μερική απόδειξη κατανόησης.
3. Ο μαθητής δημιουργεί επιτυχώς ένα μοντέλο που αναπαριστά τον κύκλο ζωής του βατράχου και που αποτελεί επαρκή απόδειξη κατανόησης.
4. Ο μαθητής δημιουργεί ένα μοντέλο που αναπαριστά τον κύκλο ζωής του βατράχου και που αποτελεί απόδειξη υψηλά ανεπτυγμένης κατανόησης.



Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει τον κύκλο ζωής του βατράχου και τις αλλαγές στις οποίες υποβάλλεται, να ταυτοποιήσει τους περιορισμούς του μοντέλου του (πού μοιάζει αρκετά με την πραγματικότητα και πού όχι), και να χρησιμοποιήσει σημαντικές πληροφορίες από το πρότζεκτ του για να δημιουργήσει την τελική έκθεση.

1. Ο μαθητής αμελεί να συζητήσει τους περιορισμούς του μοντέλου ή τον κύκλο ζωής ενός βατράχου. Ο μαθητής δεν χρησιμοποιεί τις πληροφορίες για να δημιουργήσει την τελική έκθεση.
2. Ο μαθητής μπορεί να συζητήσει, με παρότρυνση, μερικούς από τους περιορισμούς του μοντέλου και τον κύκλο ζωής ενός βατράχου. Ο μαθητής χρησιμοποιεί μερικές πληροφορίες για να δημιουργήσει την τελική έκθεση.
3. Ο μαθητής μπορεί να συζητήσει επαρκώς τους περιορισμούς του μοντέλου και τον κύκλο ζωής ενός βατράχου και να χρησιμοποιήσει όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες για να δημιουργήσει την τελική έκθεση.
4. Ο μαθητής συζητά τους περιορισμούς του μοντέλου και τον κύκλο ζωής ενός βατράχου και χρησιμοποιεί όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες για να δημιουργήσει την τελική έκθεση.

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει ELA

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».

Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει αποτελεσματικά τις ιδέες του μέσα από τη συνεργασία με τους συμμαθητές του.

1. Ο μαθητής δεν κοινοποιεί τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης και δεν επιδεικνύει ενδείξεις συνεργασίας με τους συμμαθητές του.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να κοινοποιήσει τις ιδέες του μέσω συνεργασίας με τους συμμαθητές του κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
3. Ο μαθητής κοινοποιεί επαρκώς τις ιδέες του μέσω συνεργασίας με τους συμμαθητές του κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί λεπτομέρειες για να κοινοποιήσει οξυδερκείς ιδέες μέσω συνεργασίας με τους συμμαθητές του κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής χρησιμοποιεί σωστή ορολογία και κατάλληλο λεξιλόγιο και κάνει κατάλληλες επιλογές κατά την επικοινωνία των εννοιών χρησιμοποιώντας το εργαλείο Τεκμηρίωσης.

1. Ο μαθητής δεν χρησιμοποιεί κατάλληλα τη σωστή ορολογία ή λεξιλόγιο και δεν επιδεικνύει στοχαστικές επιλογές κατά την επικοινωνία των εννοιών χρησιμοποιώντας το εργαλείο Τεκμηρίωσης.
2. Με παρότρυνση, ο μαθητής μπορεί να ενσωματώσει λίγο κατάλληλο λεξιλόγιο και γενικά κάνει κατάλληλες επιλογές κατά την επικοινωνία των εννοιών χρησιμοποιώντας το εργαλείο Τεκμηρίωσης.
3. Ο μαθητής χρησιμοποιεί σωστή ορολογία και κατάλληλο λεξιλόγιο και κάνει κατάλληλες επιλογές κατά την επικοινωνία των εννοιών χρησιμοποιώντας το εργαλείο Τεκμηρίωσης.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί σωστή ορολογία και εξελιγμένο λεξιλόγιο και κάνει κατάλληλες επιλογές κατά την επικοινωνία των εννοιών χρησιμοποιώντας το εργαλείο Τεκμηρίωσης.



Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής περιγράφει τη σχέση μεταξύ του μοντέλου και των επιστημονικών εννοιών που σχετίζονται με τον κύκλο ζωής ενός βατράχου χρησιμοποιώντας κατάλληλο λεξιλόγιο.

1. Ο μαθητής δεν περιγράφει με αποτελεσματικό τρόπο τη σχέση μεταξύ του μοντέλου και οποιωνδήποτε επιστημονικών εννοιών που σχετίζονται με τον κύκλο ζωής ενός βατράχου.
2. Ο μαθητής περιγράφει τη σχέση μεταξύ του μοντέλου και των επιστημονικών εννοιών που σχετίζονται με τον κύκλο ζωής ενός βατράχου, αλλά υπάρχουν ανακρίβειες και λείπουν αντίστοιχα κομμάτια πληροφοριών.
3. Ο μαθητής περιγράφει επαρκώς τη σχέση μεταξύ του μοντέλου και των επιστημονικών εννοιών που σχετίζονται με τον κύκλο ζωής ενός βατράχου χρησιμοποιώντας κατάλληλο λεξιλόγιο.
4. Ο μαθητής περιγράφει, λεπτομερώς, τη σχέση μεταξύ του μοντέλου και των επιστημονικών εννοιών που σχετίζονται με τον κύκλο ζωής ενός βατράχου χρησιμοποιώντας εξελιγμένο λεξιλόγιο.

5. Διαφοροποίηση

Για να διασφαλίσετε την επιτυχία, εξετάστε το ενδεχόμενο να δώσετε περισσότερη καθοδήγηση στην κατασκευή και τον προγραμματισμό, όπως:

- Πώς να κάνετε τα πίσω πόδια πιο μακριά ή πώς να δημιουργήσετε μπροστινά πόδια
- Πώς να αλλάξετε την εμφάνισή του αλλάζοντας τα μάτια του
- Χρησιμοποιήστε τον Αισθητήρα Κίνησης για να ανιχνεύει θηρευτές και να ξεφεύγει.

Επίσης, συγκεκριμενοποιήστε τον τρόπο με τον οποίο θέλετε οι μαθητές να παρουσιάσουν και να τεκμηριώσουν τα ευρήματά τους, όπως, για παράδειγμα, με μια συνάντηση των ομάδων για κοινοποίηση ιδεών.

▶ Πρόταση

Για πιο έμπειρους μαθητές, θα μπορούσατε να αφιερώσετε επιπλέον χρόνο στην κατασκευή και τον προγραμματισμό ώστε να δημιουργήσουν μοντέλα διαφορετικών ζώων. Ζητήστε τους επίσης να συγκρίνουν και να αντιπαραθέσουν τους κύκλους ζωής των διαφόρων ζώων.

Θα μπορούσατε επίσης να επιστρέψετε στο μοντέλο του γυρίνου και να καθορίσετε έναν τρόπο κατασκευής μιας λειτουργικής ουράς.

Δείτε τη μονάδα στροφής βάσης στη Βιβλιοθήκη Σχεδιασμού για βοήθεια.

Χρησιμοποιήστε κι άλλο το μοντέλο

Για να χρησιμοποιήσετε κι άλλο το μοντέλο, ζητήστε από τους μαθητές σας να μελετήσουν εξωτερικούς παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τον κύκλο ζωής του βατράχου και τις επιδράσεις τους πάνω στο σώμα του βατράχου.

Παραδείγματα μπορεί να περιλαμβάνουν: επιδράσεις ρύπανσης, εξολόθρευση από θηρευτές και μεταβολές πληθυσμού.

Εσφαλμένες αντιλήψεις μαθητών

Οι μαθητές μπορεί να νομίσουν ότι όλα τα ζώα περνάνε στάδια μεταμόρφωσης.

Ορισμένα ζώα έχουν πολύ παρόμοιους κύκλους ζωής και μερικά πολύ διαφορετικούς.

Για παράδειγμα, τα θηλαστικά και τα έντομα έχουν πολύ διαφορετικούς κύκλους ζωής, αλλά ένα άλογο και μια γάτα έχουν παρόμοιους, γιατί είναι και τα δύο θηλαστικά.

Εξερευνήστε τους παρακάτω όρους ενώ καθορίζετε κάποιον κύκλο ζωής.

φύλλο εργασίας μαθητή

Μεταμόρφωση Βατράχου

Πώς μεταμορφώνονται οι βάτραχοι κατά τη διάρκεια της ζωής τους;

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- α εξερευνήσετε τις γνώσεις σας σχετικά με τα στάδια του κύκλου ζωής του βατράχου, από τη γέννηση μέχρι την ενηλικίωση.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε το μοντέλο ενός νεαρού βατράχου και στη συνέχεια ενός ενήλικα βατράχου.
- Θα τεκμηριώσετε τα μεταβαλλόμενα χαρακτηριστικά του μοντέλου σας καθ' όλα τα διαφορετικά στάδια της ζωής ενός βατράχου.

1. Φάση εξερεύνησης

Ο Μαξ και η Μία ψάχνουν βατράχους στον κήπο τους.

Θέλουν να μάθουν περισσότερα για τα στάδια της ζωής ενός βατράχου.

Εξερευνήστε τις ερωτήσεις του Μαξ και της Μία:

1. Ποια είναι τα διαφορετικά φυσικά χαρακτηριστικά ενός γυρίνου, ενός γυρίνου με πόδια και ενός ενήλικα βατράχου;
2. Ποιος είναι ο σύνδεσμος μεταξύ των αλλαγών στα φυσικά χαρακτηριστικά ενός βατράχου και του περιβάλλοντος διαβίωσής του;

Κοινοποιήστε τις ιδέες σας με το εργαλείο τεκμηρίωσης.

2. Φάση Δημιουργίας

Χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια:

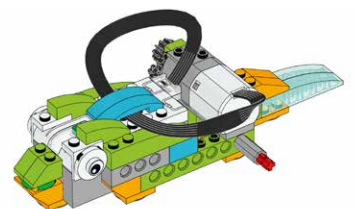
Κατασκευάστε το μοντέλο ενός γυρίνου.

Τεκμηριώστε το μοντέλο σας με μια φωτογραφία ή ένα σκίτσο.

ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Συνεχίστε την κατασκευή του μοντέλου σας καθώς αλλάζει από γυρίνος σε γυρίνο με πόδια.

Τεκμηριώστε το νέο μοντέλο σας με μια φωτογραφία ή ένα σκίτσο και κάντε μια σημείωση σχετικά με τις αλλαγές που αναπαριστά το νέο μοντέλο σας.



Ενεργοποιήστε το Smarthub

Ενεργοποιήστε το Smarthub και συνδέστε το με τη συσκευή σας. Παρακολουθήστε το βίντεο αν χρειάζεστε βοήθεια.

Δείτε την ενότητα Βοήθεια για περισσότερη καθοδήγηση.

Προγραμματίστε το μοντέλο σας

Προγραμματίστε τον γυρίνο με πόδια να κινείται στο περιβάλλον του.

Χρησιμοποιήστε το μοντέλο σας

Κάντε αλλαγές στον γυρίνο με πόδια ώστε να αναπαριστά έναν ενήλικα βάτραχο.

Λάβετε υπόψη όλα τα παρακάτω:

1. Αλλάξτε την εμφάνισή του.
2. Αλλάξτε τον τρόπο με τον οποίο κινείται.
3. Αλλάξτε τη συμπεριφορά του ώστε να αντικατοπτρίζει έναν ενήλικα βάτραχο.

Τεκμηριώστε ποιες αλλαγές κάνατε στο μοντέλο σας και εξηγήστε γιατί γίνεται αυτό στη φύση.

Χρησιμοποιήστε κι άλλο το μοντέλο σας (προαιρετικό)

Οι αλλαγές ενός βατράχου κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του επηρεάζονται από το περιβάλλον του.

Επιλέξτε μία από τις παρακάτω επιρροές και χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια για να κατασκευάσετε το μοντέλο και να περιγράψετε τη σχετική επίδραση στον βάτραχο:

1. Αλλαγή στο περιβάλλον.
2. Μόλυνση ή ασθένειες.

Τεκμηριώστε την επίδραση που έχει αυτός ο εξωτερικός παράγοντας στη ζωή του βατράχου σας.

3. Φάση κοινοποίησης

Κοινοποιήστε τα ευρήματά σας:

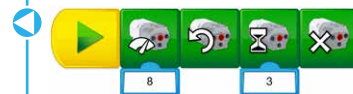
Παρουσιάστε με δικά σας λόγια τον κύκλο ζωής ενός βατράχου με το μοντέλο σας.

Βεβαιωθείτε ότι τονίζετε συγκεκριμένα παραδείγματα σχετικά με το πώς το μοντέλο σας αναπαριστά τον κύκλο ζωής ενός βατράχου.

Κοινοποιήστε τουλάχιστον έναν περιορισμό του μοντέλου σας.

Ολοκληρώστε το έγγραφό σας

1. Εξετάστε ένα από τα μοντέλα που κατασκευάσατε και τεκμηριώσατε. Ποιοι είναι οι περιορισμοί του μοντέλου σας;
2. Οργανώστε τις πληροφορίες σας.
3. Συμπεριλάβετε σημαντικό κείμενο, εικόνες, στιγμιότυπα οθόνης ή βίντεο για να επιδείξετε συγκεκριμένες ενδείξεις σύμφωνα με τις οποίες το μοντέλο σας αναπαριστά τον κύκλο ζωής ενός βατράχου.



Φυτά και Επικονιαστές

Μοντελοποιήστε τη σχέση ενός επικονιαστή και ενός άνθους κατά τη φάση αναπαραγωγής χρησιμοποιώντας μια αναπαράσταση LEGO.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0





Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν πώς διάφοροι οργανισμοί παίζουν ενεργό ρόλο στην αναπαραγωγή των φυτών.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν το μοντέλο μιας μέλισσας και ενός άνθους για να μιμηθούν τη σχέση επικοινωνιστή και φυτού.

Θα παρουσιάσουν και θα τεκμηριώσουν τα διάφορα μοντέλα φυτών και των επικοινωνιστών τους που κατασκεύασαν.

1. Προετοιμασία

15-30 Λεπτά

- Διαβάστε τη γενική προετοιμασία στο κεφάλαιο «Διαχείριση Τάξης».
- Διαβάστε για το πρότζεκτ ώστε να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε.
- Καθορίστε πώς θέλετε να κάνετε την εισαγωγή αυτού του πρότζεκτ: Χρησιμοποιήστε το βίντεο που συνοδεύει το πρότζεκτ στο Λογισμικό WeDo 2.0 ή χρησιμοποιήστε υλικό της δικής σας επιλογής.
- Καθορίστε το τελικό αποτέλεσμα αυτού του πρότζεκτ: τις παραμέτρους για την παρουσίαση και την παραγωγή της τεκμηρίωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την εκπλήρωση των προσδοκιών.

▶ Σημαντικό

Αυτό το πρότζεκτ χρησιμοποιεί μοντέλα για να αναπαραστήσει μια έννοια από την πραγματική ζωή. Αυτό το πρότζεκτ προορίζεται ως εφαρμογή της πρότερης γνώσης των μαθητών σχετικά με τη σχέση φυτών και επικοινωνιστών.



2. Φάση Εξερεύνησης

30-60 λεπτά

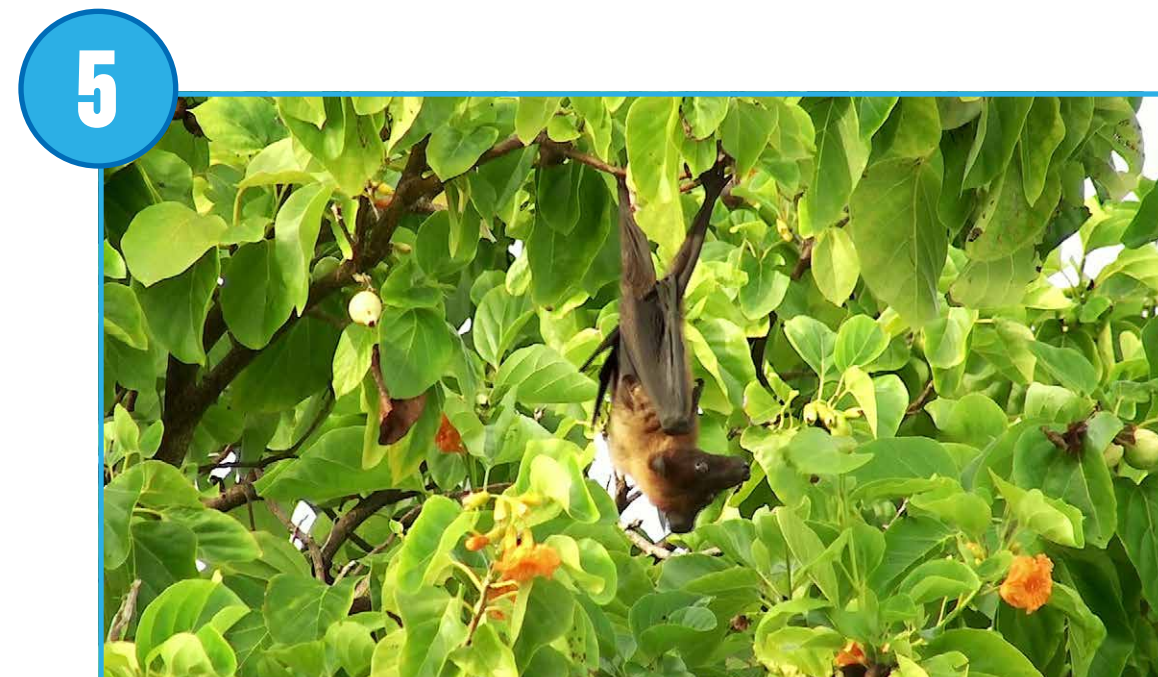
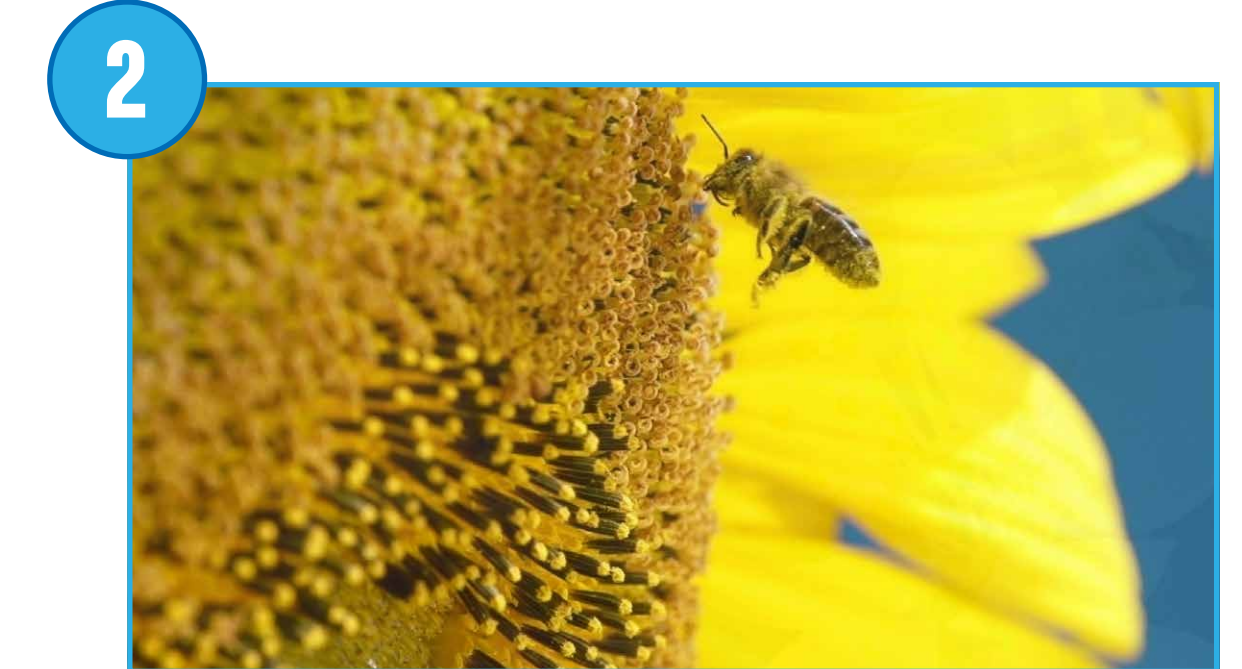
Το εισαγωγικό βίντεο μπορεί να θέσει τις βάσεις για την εξέταση και συζήτηση των παρακάτω ιδεών με τους μαθητές για αυτό το πρότζεκτ.

Εισαγωγικό βίντεο

Η επικονίαση είναι μια ζωτική διαδικασία μέσω της οποίας ένα φυτό επηρεάζεται από έναν εξωτερικό παράγοντα ώστε να μεταφερθεί η γύρη στο στίγμα:

1. Τα φυτά στηρίζονται σε εξωτερικούς παράγοντες, όπως ο αέρας ή τα ζώα, για να τα βοηθήσουν να αναπαραχθούν.
2. Το άνθος ενός φυτού έχει σχεδιαστεί για να προσελκύει ζώα. Το χρώμα, το μέγεθος, η μυρωδιά και το νέκταρ είναι όλα κόλπα για να τα προσελκύουν.
3. Οι πεταλούδες και τα νυκτόβια λεπιδόπτερα έχουν μακριές γλώσσες και γι' αυτό τους αρέσουν τα σωληνοειδή άνθη και ελκύονται από φωτεινά κόκκινα άνθη.
4. Τα κολιμπρί έχουν μακριά ράμφη, ιδανικά για να φτάνουν το νέκταρ που βρίσκεται βαθιά στο εσωτερικό των σωληνοειδών ανθών.
5. Οι νυχτερίδες παίζουν ρόλο και αυτές στην επικονίαση, χρησιμοποιώντας τις πολύ μακριές γλώσσες τους για να φτάσουν το νέκταρ των ανθών, κυρίως τη νύχτα.

Η επικονίαση είναι ένα μόνο βήμα στον κύκλο ζωής ενός ανθοφόρου φυτού. Μετά την επικονίαση του άνθους, θα αναπτυχθεί πάνω στο φυτό ο καρπός ή ο σπόρος. Στη συνέχεια, το φυτό παίρνει κι άλλη βοήθεια από τα ζώα ή κάποια εξωτερική δύναμη, όπως ο άνεμος ή η βροχή, για να διασπείρει τους σπόρους.





Ερωτήσεις για συζήτηση

1. Ποια είναι τα μέρη ενός άνθους;
Ανθήρας, στήμονας, στίγμα, στύλος, γύρη, νέκταρ 2.
2. Εξηγήστε μερικούς τρόπους με τους οποίους τα ζώα βοηθούν τα φυτά να αναπαραχθούν.
Τα ζώα που επικονιάζουν πηγαίνουν στο άνθος για το νέκταρ και συχνά σκονίζονται από την κοντινή γύρη, η οποία (συνήθως) θα μεταφερθεί από το ένα άνθος στο επόμενο. Τα περισσότερα ανθοφόρα φυτά βασίζονται σε ζώα για την επικονιάσή τους, και τα ζώα βοηθούν επίσης στη διασπορά των σπόρων πολλών φυτών.
3. Πώς ονομάζονται αυτές οι διαδικασίες;
Επικονίαση είναι η διαδικασία αναπαραγωγής των φυτών. Περίπου το 90 τοις εκατό όλης της επικονίασης στον πλανήτη γίνεται με τη συμμετοχή οργανισμών. Αυτό ονομάζεται βιοτική επικονίαση.
4. Ονομάστε τρία στάδια της ζωής ενός ανθοφόρου φυτού.
Σπόρος, φυτό (μικρό φυτό) και ώριμο φυτό με άνθος 5.
5. Ποιος είναι ο ρόλος ενός άνθους;
Το άνθος είναι το όργανο που αναπτύσσει ένα φυτό για να προσελκύσει ζώα ώστε να το βοηθήσουν στην αναπαραγωγική διαδικασία και να δημιουργήσει σπόρους.
6. Όλα τα φυτά γονιμοποιούνται μέσω επικονιαστών;
Μερική επικονίαση γίνεται μέσω του ανέμου ή της βροχής.

Ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκεντρώσουν τις απαντήσεις τους μαζί με κείμενο ή εικόνες στο εργαλείο Τεκμηρίωσης.

3. Φάση Δημιουργίας

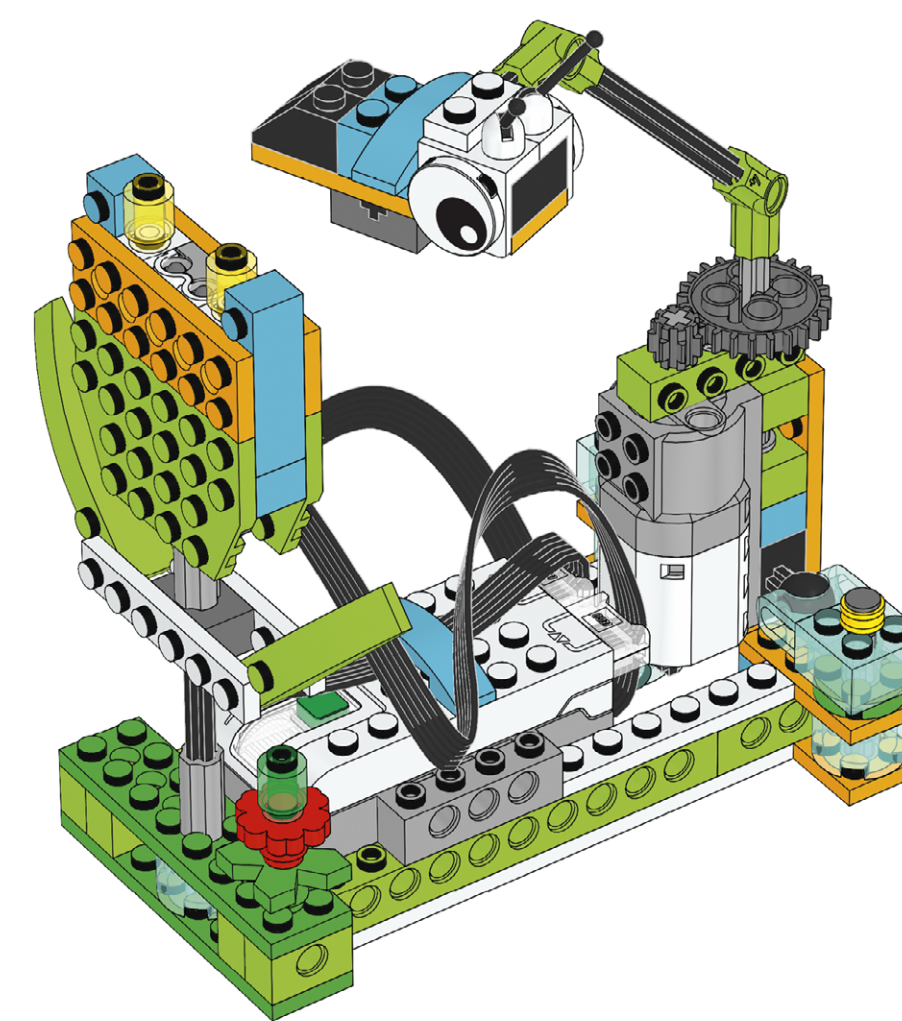
45-60 Λεπτά

Κατασκευάστε και προγραμματίστε ένα μοντέλο επικονίασης

Οι μαθητές θα ακολουθήσουν τις οδηγίες κατασκευής για να δημιουργήσουν το μοντέλο μιας μέλισσας και ενός άνθους.

1. Κατασκευάστε ένα σενάριο επικονίασης.

Αυτό το μοντέλο του πρότζεκτ χρησιμοποιεί γρανάζια. Αυτά τα γρανάζια κινούνται πάνω σε έναν άξονα με τον οποίο είναι συνδεδεμένη η μέλισσα. Το άνθος χρησιμοποιεί έναν Αισθητήρα Κίνησης για να ανιχνεύει πότε είναι πάνω του η μέλισσα.



[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)



2. Προγραμματίστε τη μέλισσα και το άνθος.

Αυτό το πρόγραμμα θα ενεργοποιήσει τον κινητήρα προς μία κατεύθυνση μέχρι να εντοπιστεί η μέλισσα πάνω στο άνθος. Όταν συμβεί αυτό, ο κινητήρας θα σταματήσει και θα ακουστεί ο ήχος της μέλισσας. Ζητήστε από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν το διαφανές τουβλάκι για να αναπαραστήσουν τη γύρη.



▶ Πρόταση

Πριν αρχίσουν οι μαθητές σας να αλλάζουν το μοντέλο τους, ζητήστε τους να αλλάξουν τις παραμέτρους του προγράμματος ώστε να το κατανοήσουν πλήρως.



Περιγράψτε ένα σενάριο επικοινωνίας

Χρησιμοποιώντας ιδέες από το πρώτο μοντέλο, ο μαθητής πρέπει να μπορεί να αλλάξει τόσο τον επικοινωνιαστή όσο και το άνθος. Μόλις οι μαθητές κατασκευάσουν τη μέλισσα, ζητήστε τους να σκεφτούν πώς θα μπορούσαν να κατασκευάσουν ένα νέο άνθος και έναν επικοινωνιαστή που θα ελκυόταν από αυτό.

Ενθαρρύνετε τους μαθητές να σχεδιάσουν και να δοκιμάσουν τους σχεδιασμούς τους.

1. Κατασκευάστε ένα νέο άνθος.

Ως μερικά παραδείγματα, οι μαθητές μπορούν να φτιάξουν ένα σωληνοειδές, πολύχρωμο ή μεγάλο άνθος.

Όταν σχεδιάζουν αυτό το άνθος, βεβαιωθείτε ότι:

- Διατηρούν τον Αισθητήρα Κίνησης στο νέο άνθος.
- Χρησιμοποιούν το διαφανές τουβλάκι για να αναπαραστήσουν τη γύρη.
- Και επίσης σχεδιάζουν τον σωστό επικοινωνιαστή για αυτό το άνθος.

2. Κατασκευάστε έναν νέο επικοινωνιαστή.

Ως παράδειγμα, οι μαθητές μπορούν να κατασκευάσουν ένα κολιμπρί, μια πεταλούδα, ένα ζουζούνι, μια νυχτερίδα ή οποιονδήποτε άλλο οργανισμό γνωρίζουν ότι είναι επικοινωνιαστής. Όταν σχεδιάζουν αυτόν τον επικοινωνιαστή, βεβαιωθείτε ότι:

- Συνδέουν τον νέο επικοινωνιαστή τους στον άξονα.
- Σχεδιάζουν το σωστό άνθος για αυτόν τον επικοινωνιαστή.

3. Προγραμματίστε ένα νέο σενάριο.

Ως παράδειγμα, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν ένα δεύτερο άνθος για να απεικονίσουν τη διασταυρούμενη επικοινωνία. Για να γίνει αυτό, βεβαιωθείτε ότι:

- Προγραμματίζουν το νέο μοντέλο επικοινωνιαστή να ενεργεί διαφορετικά από το προηγούμενο μοντέλο.

▶ Σημαντικό

Λάβετε υπόψη ότι επειδή τα μοντέλα των μαθητών θα ποικίλουν ανάλογα με τις επιλογές του κάθε μαθητή, δεν παρέχονται οδηγίες κατασκευής ή δείγματα προγραμμάτων στους μαθητές για αυτό το μέρος του πρότζεκτ.



Πρόταση συνεργασίας

Αν οι ομάδες δουλεύουν μαζί, οι μαθητές μπορούν ρωτήσουν ο ένας τον άλλον αν ο επικοινωνιαστής του ενός μπορεί να επικοινωνήσει το άνθος του άλλου και το αντίθετο.

Χρησιμοποιήστε κι άλλο το μοντέλο (προαιρετικό, 45-60 λεπτά)

Η ενότητα «Χρησιμοποιήστε κι άλλο το μοντέλο» του μαθητικού πρότζεκτ αποτελεί προαιρετική επέκταση. Λάβετε υπόψη ότι αυτές οι εργασίες αποτελούν επέκταση των εργασιών της ενότητας «Χρησιμοποιήστε το μοντέλο» και έχουν σχεδιαστεί για μεγαλύτερους ή πιο έμπειρους μαθητές.

Μετά την επικοινωνία του άνθους, εμφανίζονται πάνω στο φυτό σπόροι ή καρποί.

1. Κατασκευάστε και προγραμματίστε ένα σενάριο διασποράς σπόρων.

Ζητήστε από τους μαθητές να τροποποιήσουν το φυτό μετά την επικοινωνία του άνθους. Ζητήστε από τους μαθητές να εξερευνήσουν τους διάφορους τύπους διασποράς σπόρων. Ζητήστε τους να επιλέξουν έναν και να δημιουργήσουν ένα μοντέλο που θα τον αναπαριστά.

Για παράδειγμα:

- Σπόροι κρυμμένοι στο εσωτερικό ενός ελκυστικού καρπού που θα φαγωθεί από ζώο
- Σπόροι που μεταφέρονται από άλλα ζώα και πουλιά
- Σπόροι που μεταφέρονται από τον άνεμο ή το νερό
- Σπόροι που έχουν μηχανισμούς αυτο-προώθησης

4. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Ολοκληρώστε το έγγραφο

Ζητήστε από τους μαθητές να συμπεριλάβουν στα τελικά προϊόντα τους μια φωτογραφία από κάθε στάδιο της διαδικασίας επικοινωνίας:

- Ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκρίνουν αυτές τις φωτογραφίες με φωτογραφίες από την πραγματική ζωή.
- Ζητήστε από τους μαθητές σας να τραβήξουν βίντεο τους εαυτούς τους καθώς περιγράφουν πώς τα ζώα βοηθούν τα φυτά να αναπαραχθούν.

Παρουσιάστε τα αποτελέσματα

Στο τέλος αυτού του πρότζεκτ, οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν όσα έμαθαν.

Για να ενισχύσετε τις παρουσιάσεις των μαθητών σας:

- Ζητήστε από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν το μοντέλο για να εξηγήσουν τη σχέση επικοινωνιαστή και άνθους στο πλαίσιο του κύκλου ζωής ενός φυτού.
- Βεβαιωθείτε ότι μπορούν να εξηγήσουν γιατί και πώς ο επικοινωνιαστής παίζει ενεργό ρόλο στη διαδικασία επικοινωνίας.
- Ζητήστε τους να πλαισιώσουν περαιτέρω την εξήγησή τους, π.χ. περιγράφοντας την τοποθεσία στην οποία βρίσκεται το φυτό, την εποχή του χρόνου που συμβαίνει αυτό το γεγονός, κ.λπ.

Αξιολόγηση πρότζεκτ

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει NGSS

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».

Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στη



συζήτηση, θέτοντας και απαντώντας σε ερωτήσεις, και ότι μπορεί να απαντήσει με δικά του λόγια σε ερωτήσεις όπως: Τι κάνει έναν επικονιαστή να επιλέξει το σωστό άνθος;

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις επαρκώς ή αμελεί να απαντήσει σε ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις επαρκώς ή, με παρότρυνση, απαντά σε μερικές ή όλες τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.
3. Ο μαθητής μπορεί να δώσει επαρκείς απαντήσεις σε ερωτήσεις και να συμμετάσχει σε συζητήσεις στην τάξη και να απαντήσει σε ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης με δικά του λόγια.
4. Ο μαθητής μπορεί να επεκτείνει τις εξηγήσεις σε συζητήσεις και να απαντήσει στις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης με δικά του λόγια.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ως μέλος ομάδας, να δοκιμάζει έναν παράγοντα τη φορά για να καθορίσει την επίδρασή του πάνω στην ταχύτητα και να χρησιμοποιεί τις πληροφορίες που συνέλεξε στη Φάση εξερεύνησης.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να εργαστεί καλά ομαδικά και να ολοκληρώσει τη δοκιμή κάθε παράγοντα που επηρεάζει την ταχύτητα ώστε να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες.
2. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά και να ολοκληρώσει, με βοήθεια, τη δοκιμή κάθε παράγοντα που επηρεάζει την ταχύτητα ώστε να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες.
3. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά, να συνεισφέρει στις ομαδικές συζητήσεις και να ολοκληρώσει τη δοκιμή κάθε παράγοντα ώστε να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες.
4. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά, να λειτουργήσει ως ηγέτης και να επεκτείνει τη δοκιμή των παραγόντων που επηρεάζουν την ταχύτητα πέρα από τα απαιτούμενα στοιχεία.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής ανέπτυξε ένα μοντέλο που επιδεικνύει με επιτυχία τη λειτουργία ενός ζώου στη διασπορά σπόρων ή την επικονίαση φυτών.

1. Ο μαθητής παρέχει λίγες ή και καμία ένδειξη απόπειρας να αναπτύξει ένα μοντέλο που επιδεικνύει τη λειτουργία ενός ζώου στη διασπορά σπόρων ή την επικονίαση φυτών.
2. Ο μαθητής επιχείρησε να αναπτύξει ένα μοντέλο που επιδεικνύει τη λειτουργία ενός ζώου στη διασπορά σπόρων ή την επικονίαση φυτών, αλλά μερικά συστατικά του μοντέλου ήταν ατελή ή εσφαλμένα.
3. Ο μαθητής ανέπτυξε ένα μοντέλο που επιδεικνύει με επιτυχία τη λειτουργία ενός ζώου στη διασπορά σπόρων ή την επικονίαση φυτών.
4. Ο μαθητής ανέπτυξε ένα εξαιρετικό μοντέλο που επιδεικνύει με επιτυχία τη λειτουργία ενός ζώου στη διασπορά σπόρων ή την επικονίαση φυτών.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει τι συμβαίνει στη φάση επικονίασης ενός άνθους και να ταυτοποιήσει τους περιορισμούς του μοντέλου—πού μοιάζει αρκετά με την πραγματικότητα και πού όχι.

1. Ο μαθητής παρέχει λίγη ή και καμία ακριβή εξήγηση του τι συμβαίνει στη φάση επικονίασης και δεν μπορεί να ταυτοποιήσει τους περιορισμούς του μοντέλου.
2. Με παρότρυνση, ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει με ακρίβεια τι συμβαίνει στη φάση επικονίασης και μπορεί ή δεν μπορεί να ταυτοποιήσει τους περιορισμούς του μοντέλου.
3. Ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει με ακρίβεια τι συμβαίνει στη φάση επικονίασης και να ταυτοποιήσει συγκεκριμένους περιορισμούς του μοντέλου.
4. Με ευκολία και ακρίβεια, ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει τι συμβαίνει στη φάση επικονίασης και να ταυτοποιήσει με σαφήνεια συγκεκριμένους περιορισμούς του μοντέλου.



Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει ELA

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».

Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει με αποτελεσματικό τρόπο τις ιδέες και την κατανόησή του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
3. Ο μαθητής εκφράζει επαρκώς τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί λεπτομέρειες για να επεκτείνει την εξήγηση των ιδεών του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής χρησιμοποιεί σωστή ορολογία και κατάλληλο λεξιλόγιο και κάνει κατάλληλες επιλογές κατά την επικοινωνία των εννοιών χρησιμοποιώντας το εργαλείο Τεκμηρίωσης.

1. Ο μαθητής δεν χρησιμοποιεί κατάλληλα τη σωστή ορολογία ή λεξιλόγιο και δεν επιδεικνύει στοχαστικές επιλογές κατά την επικοινωνία των εννοιών χρησιμοποιώντας το εργαλείο Τεκμηρίωσης.
2. Με παρότρυνση, ο μαθητής μπορεί να ενσωματώσει λίγο κατάλληλο λεξιλόγιο και γενικά κάνει κατάλληλες επιλογές κατά την επικοινωνία των εννοιών χρησιμοποιώντας το εργαλείο Τεκμηρίωσης.
3. Ο μαθητής χρησιμοποιεί σωστή ορολογία και κατάλληλο λεξιλόγιο και κάνει κατάλληλες επιλογές κατά την επικοινωνία των εννοιών χρησιμοποιώντας το εργαλείο Τεκμηρίωσης.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί σωστή ορολογία και εξελιγμένο λεξιλόγιο και κάνει κατάλληλες επιλογές κατά την επικοινωνία των εννοιών χρησιμοποιώντας το εργαλείο Τεκμηρίωσης.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής παρέχει αιτιολογίες που υποστηρίζονται από επιστημονικά δεδομένα σχετικά με την επικοινωνία όταν συζητάει πώς το μοντέλο του επιδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο τα ζώα συνεισφέρουν στον κύκλο ζωής των φυτών.

1. Ο μαθητής δεν παρέχει καμία αιτιολογία που να στηρίζεται σε γεγονότα σχετικά με την επικοινωνία όταν συζητάει πώς το μοντέλο του επιδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο τα ζώα συνεισφέρουν στον κύκλο ζωής των φυτών.
2. Ο μαθητής παρέχει μία αιτιολογία που υποστηρίζεται από επιστημονικά δεδομένα σχετικά με την επικοινωνία όταν συζητάει πώς το μοντέλο του επιδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο τα ζώα συνεισφέρουν στον κύκλο ζωής των φυτών.
3. Ο μαθητής παρέχει περισσότερες από μία αιτιολογίες που υποστηρίζονται από επιστημονικά δεδομένα σχετικά με την επικοινωνία όταν συζητάει πώς το μοντέλο του επιδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο τα ζώα συνεισφέρουν στον κύκλο ζωής των φυτών.
4. Ο μαθητής παρέχει αρκετές αιτιολογίες που υποστηρίζονται από επιστημονικά δεδομένα σχετικά με την επικοινωνία όταν συζητάει πώς το μοντέλο του επιδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο τα ζώα συνεισφέρουν στον κύκλο ζωής των φυτών.



5. Διαφοροποίηση

Για να διασφαλίσετε την επιτυχία, εξετάστε το ενδεχόμενο να δώσετε περισσότερη καθοδήγηση στην κατασκευή και τον προγραμματισμό, όπως:

- Δώστε έναν κατάλογο και εικόνες πιθανών επικονιαστών.
- Δώστε έναν κατάλογο με χαρακτηριστικά του άνθους.

Να είστε ευέλικτοι με την κατασκευή των ανθών και να εστιάσετε στα πιο σημαντικά: το γενικό σχήμα του άνθους και το χρώμα του.

Επίσης, συγκεκριμενοποιήστε τον τρόπο με τον οποίο θέλετε οι μαθητές να παρουσιάσουν και να τεκμηριώσουν τα ευρήματά τους, όπως, για παράδειγμα, με μια συνάντηση των ομάδων για κοινοποίηση ιδεών.

▶ Πρόταση

Για πιο έμπειρους μαθητές, θα μπορούσατε να αφιερώσετε επιπλέον χρόνο στην κατασκευή και τον προγραμματισμό ώστε να δημιουργήσουν μοντέλα ανθέων που ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα, και που συμπεριλαμβάνουν στήμονα, στίγμα, πέταλα και άλλα μέρη.

Χρησιμοποιήστε κι άλλο το μοντέλο

Για να χρησιμοποιήσετε κι άλλο το μοντέλο, ζητήστε από τους μαθητές σας να εξερευνήσουν τις φάσεις του κύκλου ζωής μετά την επικονίαση του φυτού, όπως τη διασπορά σπόρων.

Εσφαλμένες αντιλήψεις μαθητών

Οι μαθητές μπορεί να νομίσουν ότι ο κύριος σκοπός ενός επικονιαστή είναι στην πραγματικότητα η εσκεμμένη επικονίαση του φυτού και μόνο. Αυτό το φαινόμενο συμβαίνει περισσότερο στην τύχη. Ο επικονιαστής επισκέπτεται το άνθος με την πρόθεση να προσλάβει θρεπτικές ουσίες και η μεταφορά της γύρης από αυτόν είναι απλώς έμμεση.

φύλλο εργασίας μαθητή

ΦΥΤΆ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΤΈΣ

Πώς συνεισφέρουν μερικοί οργανισμοί στον κύκλο ζωής των ανθοφόρων φυτών;

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- Θα εξερευνήσετε διάφορους οργανισμούς που παίζουν ενεργό ρόλο στην αναπαραγωγή των φυτών.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε το μοντέλο μιας μέλισσας και ενός άνθους για να μιμηθείτε τη σχέση επικονιαστή και φυτού.
- Θα παρουσιάσετε και να τεκμηριώσετε τα διάφορα μοντέλα φυτών και των επικονιαστών τους που δημιουργήσατε.

1. Φάση εξερεύνησης

Ο Μαξ και η Μία ρίχνουν μια πιο κοντινή ματιά στα λουλούδια της άνοιξης και στις μέλισσες στο πάρκο.

Θέλουν να μάθουν περισσότερα για τη σχέση μεταξύ των ανθοφόρων φυτών και των ζώων που τα επισκέπτονται συχνά.

Εξερευνήστε τις ερωτήσεις του Μαξ και της Μία:

1. Τι βρίσκεται στο εσωτερικό ενός άνθους;
2. Πώς οι οργανισμοί βοηθούν τα φυτά να αναπαραχθούν;
3. Πώς ονομάζονται αυτές οι διαδικασίες;

Κοινοποιήστε τις ιδέες σας με το εργαλείο τεκμηρίωσης.



2. Φάση Δημιουργίας

Χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια:

Κατασκευάστε το μοντέλο μιας μέλισσας που πετάει γύρω από ένα άνθος γεμάτο γύρη.

[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

Συνδέστε το Smarthub σας

Ενεργοποιήστε το Smarthub και συνδέστε το με τη συσκευή σας. Παρακολουθήστε το βίντεο αν χρειάζεστε βοήθεια.

Δείτε την ενότητα Βοήθεια για περισσότερη καθοδήγηση.

Προγραμματίστε το μοντέλο σας

Προγραμματίστε τη μέλισσά σας να σταματήσει στο άνθος για να μαζέψει γύρη.

Χρησιμοποιήστε το μοντέλο σας

Κατασκευάστε έναν άλλο επικοινωνιστή που θα ελκυόταν από ένα άλλο άνθος.

Λάβετε υπόψη ένα από τα παρακάτω:

1. Τα σωληνοειδή άνθη ταιριάζουν καλύτερα στα πουλιά.
2. Οι πεταλούδες ελκύονται από συγκεκριμένα χρώματα ανθών.
3. Επικοινωνιστής μπορεί να λάβει χώρα μεταξύ δύο διαφορετικών ανθών.

Τεκμηριώστε πώς το ζεύγος άνθους και επικοινωνιστή είναι κατάλληλο το ένα για το άλλο.

Χρησιμοποιήστε κι άλλο το μοντέλο σας (προαιρετικό)

Κατασκευάστε το φυτό μετά την επικοινωνιστή του άνθους και δείξτε πώς διασπείρονται οι σπόροι.

Επιλέξτε ένα από τα παρακάτω:

1. Σπόροι που διασπείρονται από ανθοφόρα ή μη ανθοφόρα φυτά.
2. Σπόροι που διασπείρονται από οργανισμούς.
3. Σπόροι που διασπείρονται με άλλους τρόπους.

Τεκμηριώστε τη διαδικασία διασποράς σπόρων που επιλέξατε να κατασκευάσετε μοντέλα



3. Φάση κοινοποίησης

Κοινοποιήστε τα ευρήματά σας:

Παρουσιάστε με δικά σας λόγια πώς οι επικοινωνιστές μπορούν να συνεισφέρουν στην αναπαραγωγή των φυτών.

Βεβαιωθείτε ότι τονίζετε συγκεκριμένα παραδείγματα σχετικά με το πώς το μοντέλο σας αναπαριστά αυτό το γεγονός.

Κοινοποιήστε τουλάχιστον έναν περιορισμό του μοντέλου σας.

Ολοκληρώστε το έγγραφό σας

1. Εξηγήστε τους περιορισμούς του μοντέλου σας.
2. Οργανώστε τις πληροφορίες σας.
3. Συμπεριλάβετε σημαντικό κείμενο, εικόνες, στιγμιότυπα οθόνης ή βίντεο για να περιγράψετε πώς το μοντέλο σας αναπαριστά έναν οργανισμό που βοηθάει ένα φυτό να αναπαραχθεί.



Αποτροπή Πλημμύρας

Σχεδιάστε έναν αυτόματο υδατοφράκτη LEGO για να ελέγχετε το νερό σύμφωνα με διάφορα μοτίβα βροχόπτωσης.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0



Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν διάφορους τρόπους με τους οποίους μεταβάλλεται η βροχόπτωση ανάλογα με τις εποχές και πώς το νερό μπορεί να προκαλέσει ζημιές αν αφεθεί ανεξέλεγκτο.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν έναν υδατοφράκτη για να ελέγξουν τη στάθμη του νερού ενός ποταμού.

Θα παρουσιάσουν και θα τεκμηριώσουν πολλαπλές λύσεις που έχουν σχεδιαστεί να εμποδίζουν το νερό να αλλάζει τη μορφή της ξηράς.

1. Προετοιμασία

15-30 Λεπτά

- Διαβάστε τη γενική προετοιμασία στο κεφάλαιο «Διαχείριση Τάξης».
- Διαβάστε για το πρότζεκτ ώστε να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε.
- Καθορίστε πώς θέλετε να κάνετε την εισαγωγή αυτού του πρότζεκτ: Χρησιμοποιήστε το βίντεο που συνοδεύει το πρότζεκτ στο Λογισμικό WeDo 2.0 ή χρησιμοποιήστε υλικό της δικής σας επιλογής.
- Καθορίστε το τελικό αποτέλεσμα αυτού του πρότζεκτ: τις παραμέτρους για την παρουσίαση και την παραγωγή της τεκμηρίωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την εκπλήρωση των προσδοκιών.

▶ Σημαντικό

Αυτό το πρότζεκτ αποτελεί σύνοψη σχεδιασμού. Ανατρέξτε στην ενότητα «Διδακτέα Ύλη WeDo 2.0» για περαιτέρω εξηγήσεις σχετικά με τις πρακτικές σχεδιασμού.



2. Φάση Εξερεύνησης

30-60 λεπτά

Το εισαγωγικό βίντεο μπορεί να θέσει τις βάσεις για την εξέταση και συζήτηση των παρακάτω ιδεών με τους μαθητές για αυτό το πρότζεκτ.

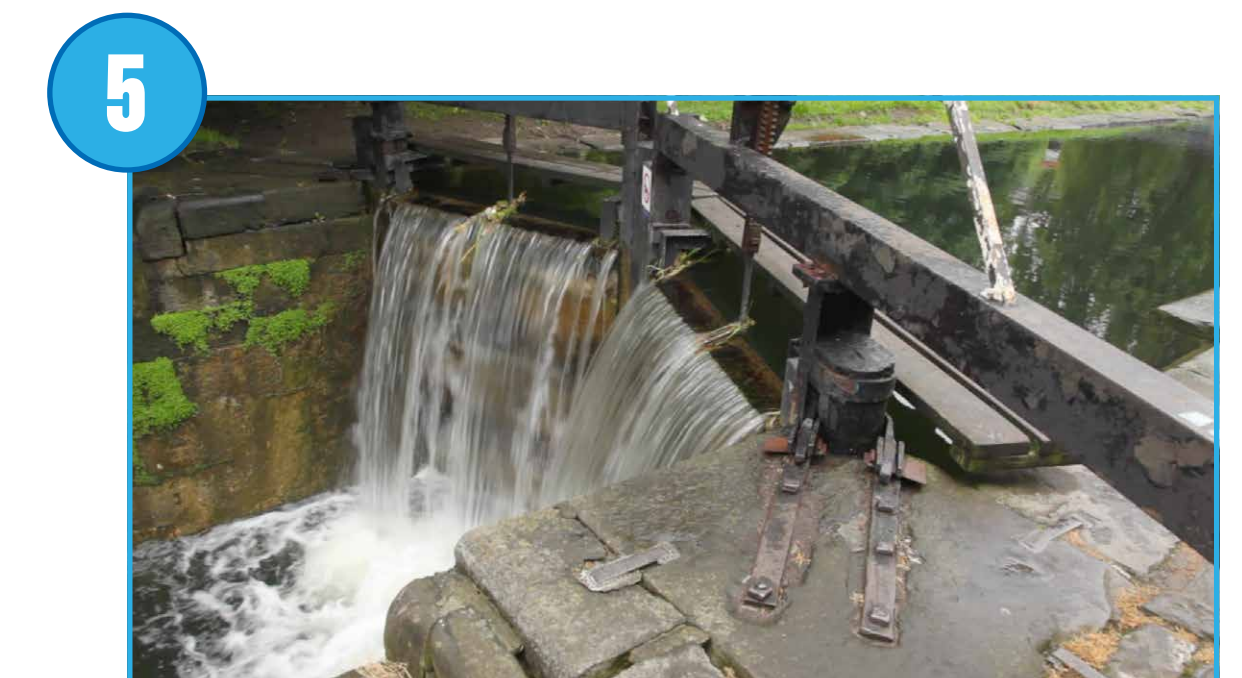
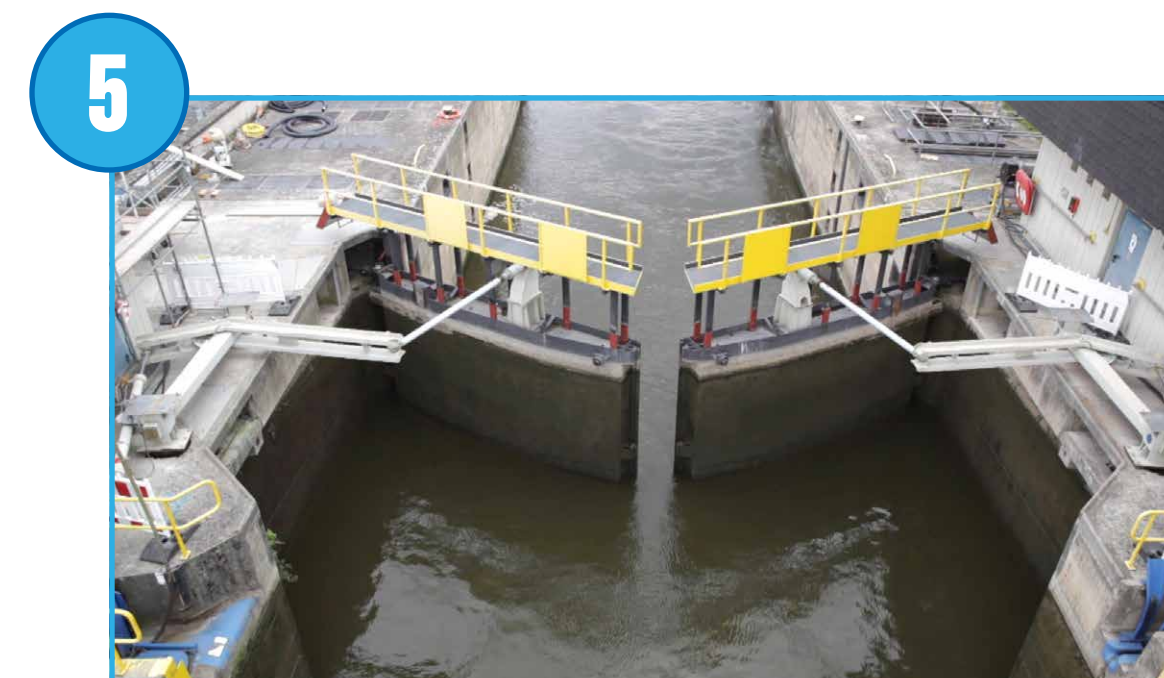
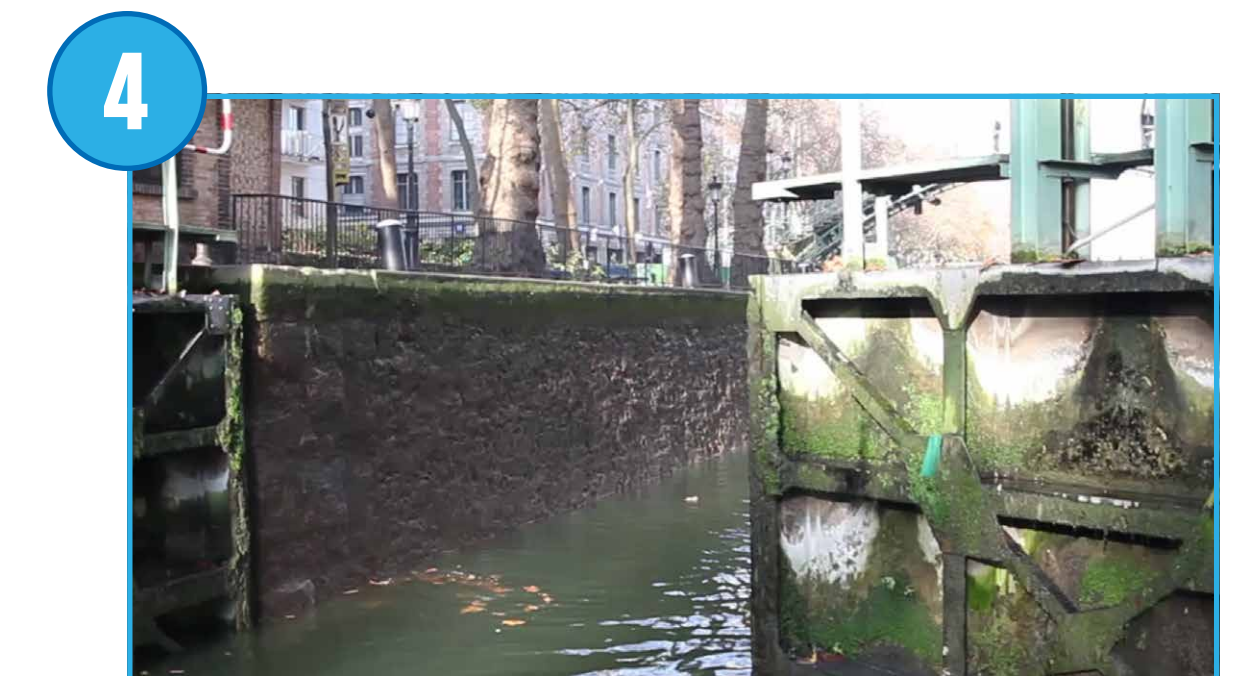
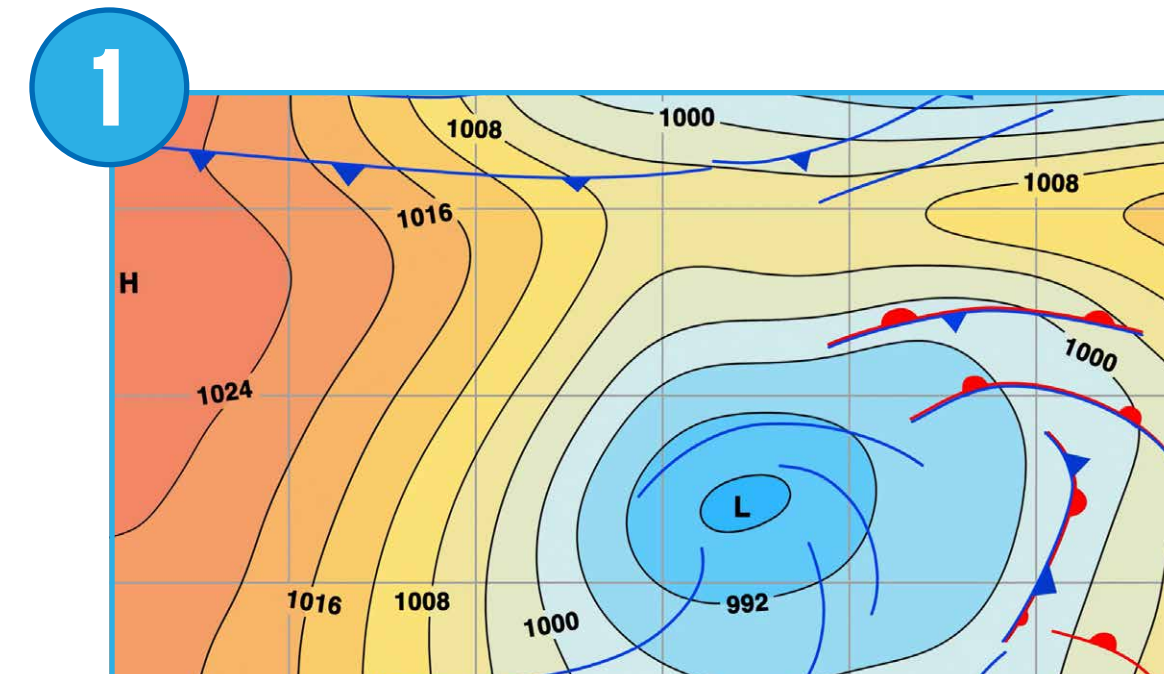
Εισαγωγικό βίντεο

Επί πολλούς αιώνες, οι άνθρωποι δημιουργούν διάφορες διατάξεις για να εμποδίσουν το νερό να πλημμυρίσει κατοικημένες περιοχές:

1. Κατά τη διάρκεια του έτους, η βροχόπτωση ποικίλει λόγω καιρού.
2. Μερικές φορές, βρέχει τόσο πολύ που οι ποταμοί και τα ρυάκια δεν μπορούν να συγκρατήσουν όλο το νερό.
3. Η διάβρωση είναι ένα φυσικό φαινόμενο που παρουσιάζεται συχνά σε περιοχές με μεγάλη βροχόπτωση.
4. Οι υδατοφράκτες είναι κατασκευές που αφήνουν το νερό να κυλήσει σε κανάλια ή ποταμούς.
5. Όταν η βροχόπτωση είναι κανονική, οι υδατοφράκτες είναι ανοιχτοί για να διατηρούν τη στάθμη του ταμιευτήρα χαμηλή.
6. Όταν η βροχόπτωση είναι υψηλή, οι υδατοφράκτες κλείνουν για να γεμίσει ο ταμιευτήρας με το επιπλέον νερό.

Μπορείτε να συγκρίνετε την ιδέα των υδατοφρακτών με το γέμισμα μιας μπανιέρας:

- Ανοίγοντας τις πόρτες, θα αφήσετε περισσότερο νερό από το πάνω μέρος να κυλήσει προς τα κάτω ή από τη βρύση προς την μπανιέρα και μετά προς την αποχέτευση.
- Κλείνοντας εντελώς τους υδατοφράκτες, θα σταματήσετε την απομάκρυνση του νερού και το πάνω μέρος θα πλημμυρίσει—ή θα γεμίσει η μπανιέρα σας.





Ερωτήσεις για συζήτηση

1. Περιγράψτε τα επίπεδα βροχόπτωσης για κάθε εποχή του χρόνου στην περιοχή σας χρησιμοποιώντας ένα γράφημα ράβδων (bar chart).
Η απάντηση σε αυτή την ερώτηση θα ποικίλει ανάλογα με την τοποθεσία σας. Χρησιμοποιήστε περιγραφικές λέξεις όπως εποχή υψηλής βροχόπτωσης, εποχή χαμηλής βροχόπτωσης και πλημμύρας. Οι ράβδοι πρέπει να απεικονίζουν υψηλή, χαμηλή ή μέτρια βροχόπτωση.
2. Με ποιον τρόπο η βροχόπτωση επηρεάζει τη στάθμη νερού ενός ποταμού;
Η βροχόπτωση δεν είναι ο μοναδικός παράγοντας που επηρεάζει τη στάθμη του νερού των ποταμών, αλλά γενικά: • Η υψηλή βροχόπτωση αυξάνει τη στάθμη του νερού. • Η χαμηλή βροχόπτωση μειώνει τη στάθμη του νερού.
3. Κάντε μια λίστα με τους τρόπους που μπορούμε να αποτρέψουμε μια πλημμύρα. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να αποτρέψουν οι άνθρωποι τις πλημμύρες: αναχώματα, φράγματα, τάφρους, αναδάσωση, κ.λπ.
4. Φανταστείτε μια κατασκευή που μπορεί να αποτρέψει μια πλημμύρα.
Η απάντηση σε αυτή την ερώτηση θα καθοδηγήσει τους μαθητές στη διαδικασία σχεδιασμού.
5. Τι είναι η υδατική διάβρωση;
Η υδατική διάβρωση είναι μια φυσική διαδικασία με την οποία το νερό αλλάζει τη μορφή της ξηράς.
6. Σε τι διαφέρει αυτό το γράφημα ράβδων από το γράφημα για τη δική σου περιοχή;
Η απάντηση σε αυτή την ερώτηση θα ποικίλει ανάλογα με την τοποθεσία του μαθητή.

Ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκεντρώσουν τις απαντήσεις τους μαζί με κείμενο ή εικόνες στο εργαλείο Τεκμηρίωσης.

3. Φάση Δημιουργίας

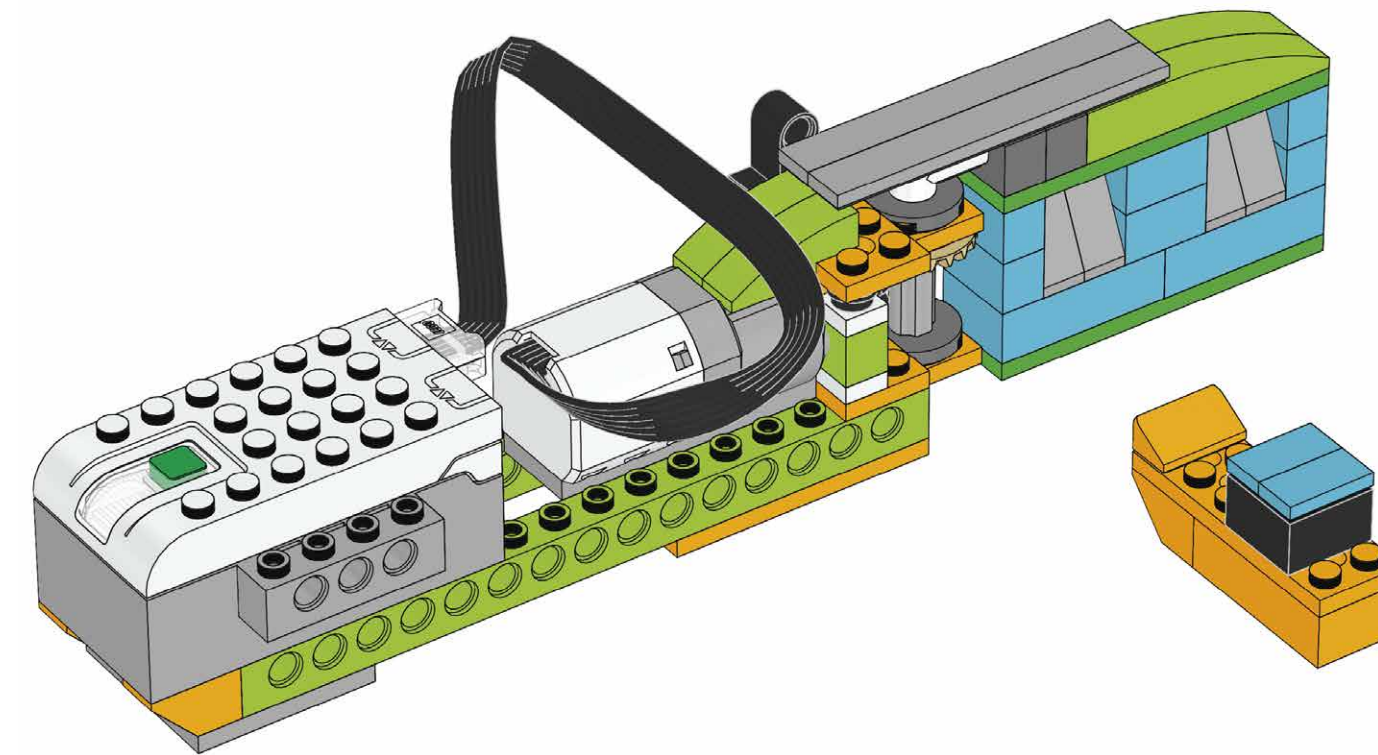
45-60 Λεπτά

Κατασκευάστε και προγραμματίστε έναν υδατοφράκτη

Οι μαθητές θα ακολουθήσουν τις οδηγίες κατασκευής για να δημιουργήσουν έναν υδατοφράκτη. Αυτός ο φράκτης μπορεί να κλείνει και να ανοίγει με τη χρήση του κινητήρα.

1. Κατασκευάστε έναν υδατοφράκτη.

Η μονάδα που χρησιμοποιείται στο πρότζεκτ χρησιμοποιεί κωνικό γρανάζι. Αυτό το κωνικό γρανάζι αλλάζει τον άξονα περιστροφής, επιτρέποντας έτσι το άνοιγμα και το κλείσιμο του υδατοφράκτη.



[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)



2. Προγραμματίστε το μοντέλο να ανοίγει και να κλείνει τον υδατοφράκτη.

Αυτό το πρόγραμμα θα εμφανίζει την εικόνα της βροχόπτωσης και θα ενεργοποιεί τον κινητήρα προς τη μία κατεύθυνση για 2 δεύτερα. Στη συνέχεια, θα εμφανίζει την εικόνα του ήλιου και θα ενεργοποιεί τον κινητήρα προς την άλλη κατεύθυνση για 2 δεύτερα.



► Σημαντικό

Η χρήση του γραφήματος ράβδων θα πρέπει να βοηθήσει τους μαθητές να εξηγήσουν γιατί χρειάζεται να κλείσουν ή να ανοίξουν τον υδατοφράκτη.

► Πρόταση

Πριν ξεκινήσουν οι μαθητές σας να σχεδιάζουν λύσεις, ζητήστε τους να αλλάξουν τις παραμέτρους του προγράμματος ώστε να το κατανοήσουν πλήρως.



Αυτοματοποιήστε τον υδατοφράκτη

Χρησιμοποιώντας αυτό το μοντέλο, οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να προσθέσουν αισθητήρες στο μοντέλο για να κάνουν τον υδατοφράκτη να αντιδρά στο περιβάλλον του.

Θα πρέπει να λάβουν υπόψη τουλάχιστον μία από αυτές τις επιλογές:

1. Προσθέστε μια λαβή Αισθητήρα Κλίσης για να λειτουργείτε τον φράκτη

Η λαβή Αισθητήρα Κλίσης θα επιτρέπει σε έναν χειριστή στο έδαφος να ανοίγει και να κλείνει την πύλη.

2. Προσθέστε έναν Αισθητήρα Κίνησης για να ανιχνεύετε το νερό που ανεβαίνει.

Ένας Αισθητήρας Κίνησης θα σας επιτρέπει να ανοίγετε και να κλείνετε την πύλη σύμφωνα με τη στάθμη του νερού. Χρησιμοποιήστε τα χέρια σας ή τουβλάκια LEGO για να προσομοιώσετε διαφορετικές στάθμες νερού.

3. Προσθέστε μια Είσοδο Αισθητήρα Ήχου για να ενεργοποιήσετε το πρωτόκολλο έκτακτης ανάγκης.

Το πρωτόκολλο έκτακτης ανάγκης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παίξει έναν ήχο, να αναβοσβήσει τα φώτα, να στείλει ένα μήνυμα κειμένου ή να κλείσει τους υδατοφράκτες.

► Σημαντικό

Λάβετε υπόψη ότι επειδή τα μοντέλα των μαθητών θα ποικίλουν ανάλογα με τις επιλογές του κάθε μαθητή, δεν παρέχονται οδηγίες κατασκευής ή δείγματα προγραμμάτων στους μαθητές για αυτό το μέρος του πρότζεκτ.

Σχεδιάστε κι άλλες λύσεις (προαιρετικό, 45-60 λεπτά)

Χρησιμοποιήστε την ενότητα «Σχεδιάστε κι άλλες λύσεις» του μαθητικού πρότζεκτ ως προαιρετική επέκταση. Λάβετε υπόψη ότι αυτές οι εργασίες αποτελούν επέκταση των εργασιών της προηγούμενης ενότητας και έχουν σχεδιαστεί για μεγαλύτερους ή πιο έμπειρους μαθητές.

Πλημμύρες και διάβρωση δεν παρουσιάζονται παντού.

1. Σχεδιάστε έναν χάρτη της τοποθεσίας του υδατοφράκτη, που περιλαμβάνει ξηρά και ποταμούς:

- Ζητήστε από τους μαθητές σας να δημιουργήσουν έναν χάρτη ή μια απεικόνιση του ποταμού μαζί με άλλα στοιχεία, όπως βουνά, κοιλάδες, πόλεις, κ.λπ.
- Ζητήστε τους να περιγράψουν πού θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ένας υδατοφράκτης.
- Ζητήστε τους να απεικονίσουν το μέρος από όπου έρχεται το νερό και πού πηγαίνει.



2. Βρείτε άλλες χρήσεις για έναν υδατοφράκτη.

Θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε τον υδατοφράκτη σε άλλες καταστάσεις εκτός της πλημμύρας. Ζητήστε από τους μαθητές σας να σκεφτούν πύλες ή μια πόρτα γενικά.

Πρόταση συνεργασίας

Ο υδατοφράκτης μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σε σενάριο πλοήγησης σε κανάλι. Δημιουργήστε ζεύγη ομάδων για να απεικονίσουν τι θα μπορούσε να συμβεί σε μια ακολουθία μεταφοράς με βάρκα.

3. Προγραμματίστε δύο υδατοφράκτες για να ελέγξετε την πλοήγηση προς και από κάποιο τμήμα του ποταμού.

Ζητήστε από τους μαθητές σας να περιγράψουν και να προγραμματίσουν την ακολουθία για τη λειτουργία των υδατοφρακτών.

4. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Ολοκληρώστε το έγγραφο

Ζητήστε από τους μαθητές να τεκμηριώσουν τα πρότζεκτ τους με διάφορους τρόπους:

- Ζητήστε από τους μαθητές να τραβήξουν φωτογραφία κάθε έκδοσης που δημιουργούν. Ζητήστε τους να εξηγήσουν ποια είναι η καλύτερη λύση και να παρέχουν ενδείξεις για το συλλογισμό τους.
- Ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκρίνουν αυτές τις φωτογραφίες με φωτογραφίες από την πραγματική ζωή.
- Ζητήστε από τους μαθητές σας να τραβήξουν βίντεο τους εαυτούς τους καθώς περιγράφουν τα πρότζεκτ τους.

Παρουσιάστε τα αποτελέσματα

Σε αυτό το συγκεκριμένο πρότζεκτ, ζητήστε από τους μαθητές να παρουσιάσουν πώς οι υδατοφράκτες τους λειτουργούν με τη χρήση ενός αισθητήρα.

Για να ενισχύσετε τις παρουσιάσεις των μαθητών:

- Βεβαιωθείτε ότι μπορούν να εξηγήσουν γιατί οι υδατοφράκτες μπορούν να εμποδίσουν το νερό να αλλάξει τη μορφή της ξηράς.
- Ζητήστε τους να πλαισιώσουν κατάλληλα την εξήγησή τους: Πού συμβαίνει αυτό; Σε ποια εποχή; Κάτω από ποιες συνθήκες;



Αξιολόγηση πρότζεκτ

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει NGSS

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».

Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στη συζήτηση, θέτοντας και απαντώντας σε ερωτήσεις, και ότι μπορεί να δημιουργήσει ένα γράφημα βροχόπτωσης για κάθε εποχή.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις επαρκώς ή να δημιουργήσει ένα γράφημα βροχόπτωσης για κάθε εποχή.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις επαρκώς ή με βοήθεια και να δημιουργήσει ένα γράφημα βροχόπτωσης για κάθε εποχή.
3. Ο μαθητής μπορεί να δώσει επαρκείς απαντήσεις σε ερωτήσεις και να συμμετάσχει σε συζήτηση στην τάξη και να δημιουργήσει ένα γράφημα βροχόπτωσης για κάθε εποχή.
4. Ο μαθητής μπορεί να επεκτείνει τις εξηγήσεις σε συζήτηση και να δημιουργήσει ένα γράφημα βροχόπτωσης για κάθε εποχή.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής εργάζεται καλά ομαδικά, αιτιολογεί την καλύτερη λύση του, και χρησιμοποιεί τις πληροφορίες που συνέλεξε στη Φάση εξερεύνησης.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να εργαστεί καλά ομαδικά, να αιτιολογήσει τις λύσεις και να χρησιμοποιήσει πληροφορίες που συνέλεξε για περαιτέρω ανάπτυξη.
2. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά, να συλλέξει και να χρησιμοποιήσει πληροφορίες με καθοδήγηση ή να αιτιολογήσει, με βοήθεια, τις λύσεις.
3. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά και να συνεισφέρει στις ομαδικές συζητήσεις, να αιτιολογήσει τις λύσεις και να συλλέξει και να χρησιμοποιήσει πληροφορίες για το περιεχόμενο.

4. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά και να λειτουργήσει ως ηγέτης και να αιτιολογήσει και να συζητήσει λύσεις που επιτρέπουν τη συλλογή και τη χρήση πληροφοριών.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει πώς δημιουργήθηκε ο νέος σχεδιασμός του υδατοφράκτη, ότι έχει χρησιμοποιήσει αισθητήρες για να ελέγξει τον υδατοφράκτη και ότι μπορεί να χρησιμοποιήσει σημαντικές πληροφορίες από το πρότζεκτ του ώστε να δημιουργήσει μια τελική έκθεση.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να συμμετάσχει στις συζητήσεις σχετικά με τον σχεδιασμό ή να εξηγήσει το μοντέλο που χρησιμοποιεί αισθητήρες και να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να συμμετάσχει στις συζητήσεις σχετικά με τον σχεδιασμό του υδατοφράκτη και τη χρήση αισθητήρων και να χρησιμοποιήσει περιορισμένες πληροφορίες για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ.
3. Ο μαθητής μπορεί να συμμετάσχει σε συζητήσεις σχετικά με τον σχεδιασμό του υδατοφράκτη και τη χρήση αισθητήρων και να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες που συνέλεξε για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ.
4. Ο μαθητής μπορεί να συμμετάσχει εκτενώς σε συζητήσεις στην τάξη σε σχέση με το θέμα και να χρησιμοποιήσει πληροφορίες που συγκέντρωσε για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ που περιλαμβάνει επιπλέον απαιτούμενα στοιχεία.

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει ELA

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».



Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει με αποτελεσματικό τρόπο τις ιδέες και την κατανόησή του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
3. Ο μαθητής εκφράζει επαρκώς τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί λεπτομέρειες για να επεκτείνει την εξήγηση των ιδεών του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής κάνει κατάλληλες επιλογές (δηλ. στιγμιότυπο οθόνης, εικόνα, βίντεο, κείμενο) και ακολουθεί τις καθιερωμένες προσδοκίες για την τεκμηρίωση των ευρημάτων.

1. Ο μαθητής αδυνατεί να τεκμηριώσει τα ευρήματα καθ' όλη τη διερεύνηση.
2. Ο μαθητής συγκεντρώνει τεκμηρίωση για τα ευρήματά του, αλλά η τεκμηρίωση είναι ατελής ή δεν ακολουθεί όλες τις καθιερωμένες προσδοκίες.
3. Ο μαθητής τεκμηριώνει επαρκώς τα ευρήματα για κάθε συνιστώσα της διερεύνησης και κάνει κατάλληλες επιλογές.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί ποικιλία κατάλληλων μεθόδων για τεκμηρίωση και υπερβαίνει τις καθιερωμένες προσδοκίες.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής χρησιμοποιεί ενδείξεις από τα δικά του ευρήματα κατά τη διάρκεια της διερεύνησης για να αιτιολογήσει το συλλογισμό του. Ο μαθητής ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές για την παρουσίαση ευρημάτων στο ακροατήριο.

1. Ο μαθητής δεν χρησιμοποιεί ενδείξεις από τα ευρήματά του σε σχέση με ιδέες που κοινοποιεί κατά τη διάρκεια της παρουσίασης. Ο μαθητής δεν ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές.
2. Ο μαθητής χρησιμοποιεί μερικές ενδείξεις από τα ευρήματά του, αλλά η αιτιολόγηση είναι περιορισμένη. Γενικά ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές αλλά μπορεί να έχει ελλείψεις σε ένα ή περισσότερα πεδία.
3. Ο μαθητής παρέχει επαρκείς ενδείξεις για να αιτιολογήσει τα ευρήματά του και ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές για την παρουσίαση.
4. Ο μαθητής συζητάει πλήρως τα ευρήματά του και χρησιμοποιεί ενδελεχώς τις κατάλληλες ενδείξεις για να αιτιολογήσει τον συλλογισμό του ενώ ακολουθεί όλες τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές.



5. Διαφοροποίηση

Για να διασφαλίσετε την επιτυχία, εξετάστε το ενδεχόμενο να δώσετε περισσότερη καθοδήγηση στην κατασκευή και τον προγραμματισμό, όπως:

- Εξηγήστε πώς να χρησιμοποιήσουν αισθητήρες.
- Καθορίστε τους τύπους βροχόπτωσης κάθε εποχής μαζί με τους μαθητές σας και βοηθήστε τους να καθορίσουν σε ποιον θα εστιάσουν.
- Εξηγήστε τον μηχανολογικό σχεδιασμό.

Επίσης, συγκεκριμενοποιήστε τον τρόπο με τον οποίο θέλετε οι μαθητές να παρουσιάσουν και να τεκμηριώσουν τα ευρήματά τους, όπως, για παράδειγμα, με μια συνάντηση των ομάδων για κοινοποίηση ιδεών.

▶ Πρόταση

Για πιο έμπειρους μαθητές, θα μπορούσατε να αφιερώσετε επιπλέον χρόνο στην κατασκευή και τον προγραμματισμό ώστε να δημιουργήσουν διαφορετικούς και πιο εκτενείς τύπους διατάξεων. Ζητήστε τους να χρησιμοποιήσουν τη διαδικασία σχεδιασμού για να εξηγήσουν όλες τις εκδόσεις που έφτιαξαν.

Σχεδιάστε κι άλλες λύσεις

Για να σχεδιάσετε κι άλλες λύσεις, ζητήστε από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις τους για τον υδατοφράκτη και διαφορετικές πηγές νερού για να περιγράψουν το ρεύμα νερού που προσπαθούν να ελέγξουν και τη θέση βουνών, πόλεων και λιμνών. Δώστε τους την ευκαιρία να επεκτείνουν τη διαδικασία σχεδιασμού για να συμπεριλάβουν ιδέες σχετικά με το πώς λειτουργούν οι υδατοφράκτες ή άλλοι αυτόματοι τύποι θυρών.

Εσφαλμένες αντιλήψεις μαθητών

Οι μαθητές τείνουν να θεωρούν ότι η Γη είναι στατική, σταθερή και αμετάβλητη. Συχνά δυσκολεύονται να πιστέψουν ότι οι βράχοι μπορούν να αλλάξουν ή να φθαρούν μέσω της έκθεσής τους στις καιρικές συνθήκες. Δυσκολεύονται συχνά να κατανοήσουν τον ρόλο ενός φράγματος ή ενός υδατοφράκτη στην προστασία των χερσαίων μαζών.

φύλλο εργασίας μαθητή

Αποτροπή Πλημμύρας

Πώς μπορείτε να μειώσετε το αντίκτυπο της υδάτινης διάβρωσης;

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- Θα εξερευνήσετε διάφορους τρόπους με τους οποίους μεταβάλλεται η βροχόπτωση ανάλογα με τις εποχές και πώς το νερό μπορεί να προκαλέσει ζημιές αν αφεθεί ανεξέλεγκτο.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε έναν υδατοφράκτη για να ελέγξετε τη στάθμη νερού ενός ποταμού.
- Θα παρουσιάσετε και θα τεκμηριώσετε πολλαπλές λύσεις που έχουν σχεδιαστεί να εμποδίζουν το νερό να αλλάζει τη μορφή της ξηράς.

1. Φάση εξερεύνησης

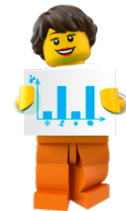
Ο Μαξ και η Μία σκέφτονται διάφορα είδη βροχόπτωσης στην περιοχή τους.

Θέλουν να μάθουν πώς να εμποδίσουν τις βροχοπτώσεις να επηρεάσουν την ξηρά στην περιοχή τους.

Εξερευνήστε τις ερωτήσεις του Μαξ και της Μία:

1. Μπορείτε να περιγράψετε τις στάθμες βροχόπτωσης για κάθε εποχή του χρόνου στην περιοχή σας χρησιμοποιώντας ένα γράφημα ράβδων (bar chart);
2. Με ποιον τρόπο η βροχόπτωση επηρεάζει τη στάθμη νερού ενός ποταμού;
3. Με ποιους διαφορετικούς τρόπους μπορείτε να αποτρέψετε μια πλημμύρα;
4. Μπορείτε να φανταστείτε μια διάταξη που αποτρέπει μια πλημμύρα;

Κοινοποιήστε τις ιδέες σας με το εργαλείο τεκμηρίωσης.



2. Φάση Δημιουργίας

Χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια:

Κατασκευάστε έναν υδατοφράκτη που ελέγχει τη στάθμη του νερού ενός ποταμού.

[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

Συνδέστε το Smarthub σας

Ενεργοποιήστε το Smarthub και συνδέστε το με τη συσκευή σας. Παρακολουθήστε το βίντεο αν χρειάζεστε βοήθεια.

Δείτε την ενότητα Βοήθεια για περισσότερη καθοδήγηση.

Προγραμματίστε το μοντέλο σας

Προγραμματίστε τον υδατοφράκτη σας να ανοίγει και να κλείνει την κατάλληλη στιγμή σύμφωνα με το γράφημα ράβδων σας.

Σχεδιάστε μια λύση

Προσθέστε αισθητήρες στον υδατοφράκτη για να τον αυτοματοποιήσετε.

Λάβετε υπόψη ένα από τα παρακάτω:

1. Προσθέστε μια λαβή Αισθητήρα Κλίσης για να λειτουργείτε τον φράκτη.
2. Προσθέστε έναν Αισθητήρα Κίνησης για να ανιχνεύετε το νερό που ανεβαίνει.
3. Προσθέστε μια Είσοδο Αισθητήρα Ήχου για να ενεργοποιήσετε ένα πρωτόκολλο έκτακτης ανάγκης

Περιγράψτε πώς αυτοματοποιήσατε τον υδατοφράκτη.

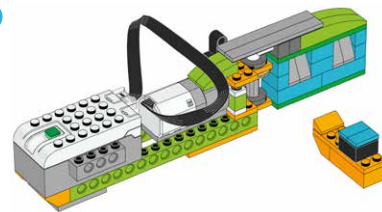
Σχεδιάστε νέες λύσεις (προαιρετικό)

Κατασκευάστε άλλες λειτουργίες που μπορεί να έχει ένας φράκτης.

Λάβετε υπόψη τα παρακάτω:

1. Σχεδιάστε έναν χάρτη της τοποθεσίας του υδατοφράκτη, που περιλαμβάνει ξηρά και ποταμούς.
2. Σχεδιάστε έναν άλλον τύπο φράκτη.
3. Προγραμματίστε δύο φράκτες για να βοηθήσετε μια βάρκα να διασχίσει ένα τμήμα του ποταμού.

Τεκμηριώστε τη νέα λύση σας.



3. Φάση κοινοποίησης

Κοινοποιήστε τα ευρήματά σας:

Παρουσιάστε με δικά σας λόγια πώς ένας υδατοφράκτης μπορεί να εμποδίσει το νερό να αλλάξει τη μορφή της ξηράς.

Ολοκληρώστε το έγγραφό σας

1. Εξηγήστε τους περιορισμούς του μοντέλου σας.
2. Εξηγήστε γιατί επιλέξατε την τελική λύση σας.
3. Οργανώστε τις πληροφορίες σας.
4. Συμπεριλάβετε σημαντικό κείμενο, εικόνες, στιγμιότυπα οθόνης ή βίντεο.



Ρίψη και Διάσωση

Σχεδιάστε μια διάταξη για να μειώσετε το αντίκτυπο σε ανθρώπους, ζώα και περιβάλλον όταν μια περιοχή έχει πληγεί από καιρικό φαινόμενο.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0



Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν διάφορα καιρικά φαινόμενα που μπορούν να επηρεάσουν την επιβίωση κάποιου πληθυσμού στην περιοχή τους.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν ένα μηχάνημα για τη μετεγκατάσταση ανθρώπων και ζώων με ασφαλή, εύκολο στη χρήση και αξιοπρεπή τρόπο ή για την αποτελεσματική ρίψη υλικών σε κάποια πληγείσα περιοχή.

Θα παρουσιάσουν και θα τεκμηριώσουν τη λύση τους και θα εξηγήσουν γιατί η λύση τους πληροί τα κριτήρια.

1. Προετοιμασία

15-30 Λεπτά

- Διαβάστε τη γενική προετοιμασία στο κεφάλαιο «Διαχείριση Τάξης».
- Διαβάστε για το πρότζεκτ ώστε να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε.
- Καθορίστε πώς θέλετε να κάνετε την εισαγωγή αυτού του πρότζεκτ: Χρησιμοποιήστε το βίντεο που συνοδεύει το πρότζεκτ στο Λογισμικό WeDo 2.0 ή χρησιμοποιήστε υλικό της δικής σας επιλογής.
- Καθορίστε το τελικό αποτέλεσμα αυτού του πρότζεκτ: τις παραμέτρους για την παρουσίαση και την παραγωγή της τεκμηρίωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την εκπλήρωση των προσδοκιών.

▶ Σημαντικό

Αυτό το πρότζεκτ αποτελεί σύνοψη σχεδιασμού. Ανατρέξτε στην ενότητα «Διδακτέα Ύλη WeDo 2.0» για περαιτέρω εξηγήσεις σχετικά με τις πρακτικές σχεδιασμού.



2. Φάση Εξερεύνησης

30-60 λεπτά

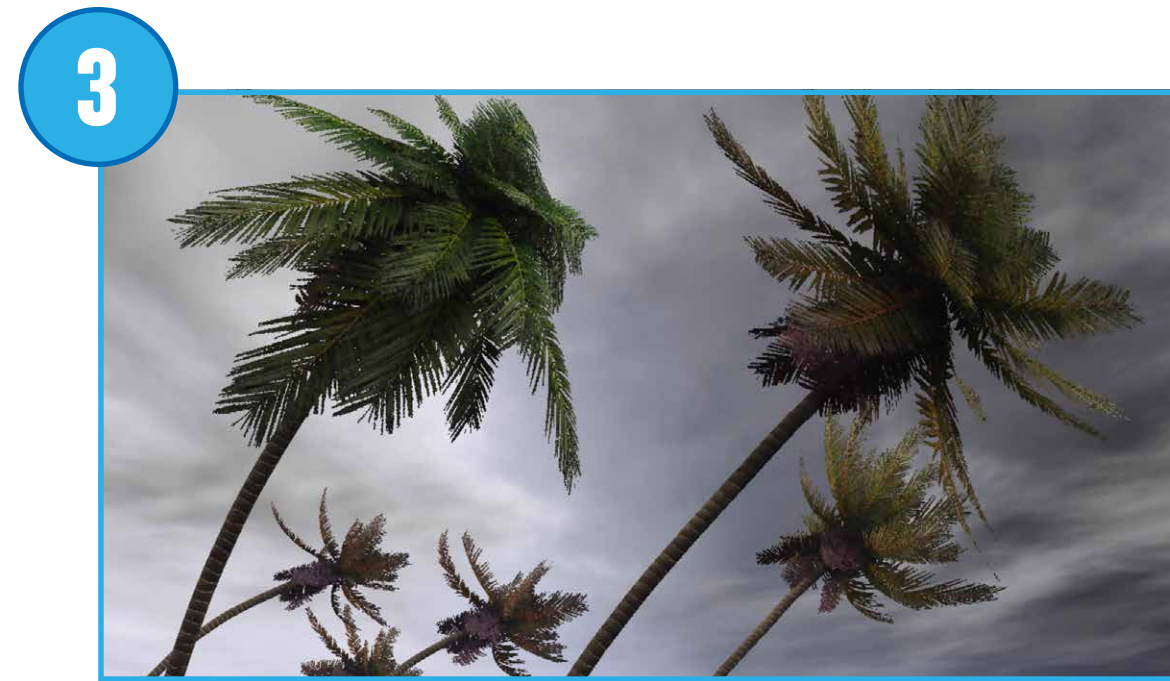
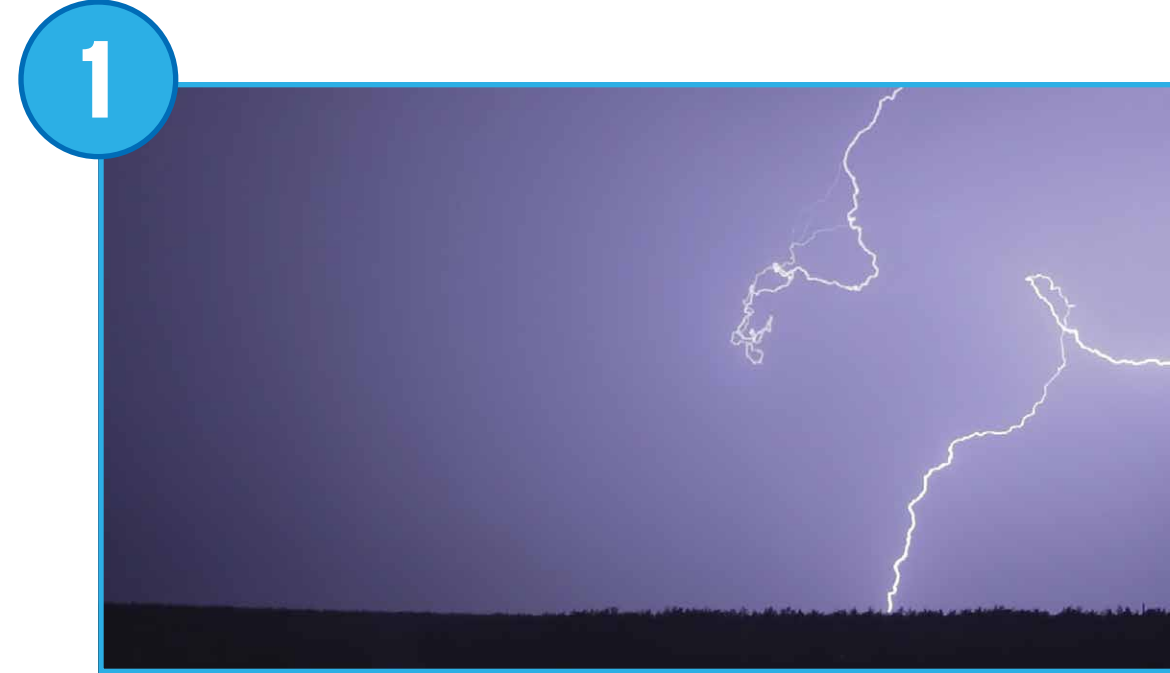
Το εισαγωγικό βίντεο μπορεί να θέσει τις βάσεις για την εξέταση και συζήτηση των παρακάτω ιδεών με τους μαθητές για αυτό το πρότζεκτ.

Εισαγωγικό βίντεο

Σοβαρά καιρικά φαινόμενα μπορούν να καταστρέψουν ολόκληρες περιοχές πολύ γρήγορα και με βίαιο τρόπο.

Όταν συμβαίνει αυτό, ζώα και άνθρωποι μπορεί να κινδυνέψουν:

1. Οι κεραυνοί ευθύνονται για πολλές φυσικές πυρκαγιές.
2. Μια πυρκαγιά μπορεί να καταστρέψει το φυσικό περιβάλλον των ζώων πολύ γρήγορα.
3. Ισχυροί άνεμοι και πλημμύρες συνιστούν επίσης κινδύνους.
4. Σε ακραίες περιπτώσεις, οι αρχές στέλνουν αποστολές διάσωσης.
5. Ελικόπτερα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αερομεταφορά ζώων και ανθρώπων εκτός κινδύνου ή για να μεταφέρουν προμήθειες σε όσους έχουν ανάγκη.





Ερωτήσεις για συζήτηση

1. Ποια είδη καιρικών φαινομένων εμφανίζονται στην περιοχή σας ή σε άλλες περιοχές;
Η απάντηση σε αυτή την ερώτηση θα εξαρτάται από την τοποθεσία σας, αλλά μερικές πιθανές απαντήσεις είναι δασικές πυρκαγιές, πλημμύρες, τυφώνες ή ανεμοστρόβιλοι.
2. Πώς τα καιρικά φαινόμενα επηρεάζουν ζώα ή ανθρώπους;
Η απάντηση σε αυτή την ερώτηση θα εξαρτάται από την τοποθεσία σας, αλλά η χρήση εργαλείων, μηχανών και ρομπότ θα αποτελούν πιθανώς μέρος της απάντησης.
3. Περιγράψτε διάφορους τρόπους με τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα ελικόπτερο κατά τη διάρκεια ενός καιρικού φαινομένου.
Ένα ελικόπτερο είναι χρήσιμο γιατί μπορεί να μεταβεί σε πολλές τοποθεσίες. Μπορεί να παραλάβει ή να παραδώσει ανθρώπους και υλικά.

Ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκεντρώσουν τις απαντήσεις τους μαζί με κείμενο ή εικόνες στο εργαλείο Τεκμηρίωσης.

3. Φάση Δημιουργίας

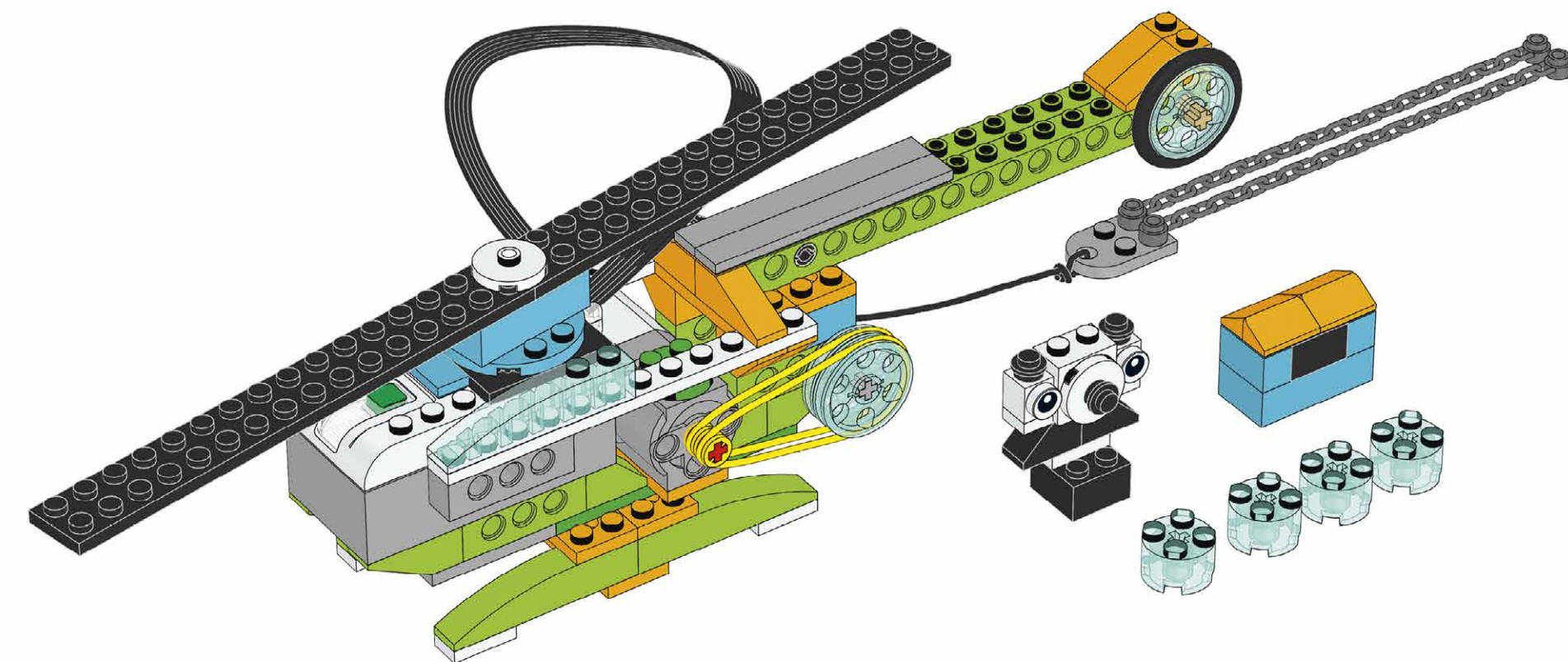
45-60 Λεπτά

Κατασκευάστε και προγραμματίστε ένα ελικόπτερο διάσωσης

Οι μαθητές θα ακολουθήσουν τις οδηγίες κατασκευής για να δημιουργήσουν ένα συναρπαστικό ελικόπτερο διάσωσης.

1. Κατασκευάστε ένα ελικόπτερο.

Το μοντέλο που χρησιμοποιείται σε αυτό το πρότζεκτ χρησιμοποιεί μια τροχαλία για να μεταδίδει την κίνηση από τον άξονα του κινητήρα στον άξονα του σχοινιού.



[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)



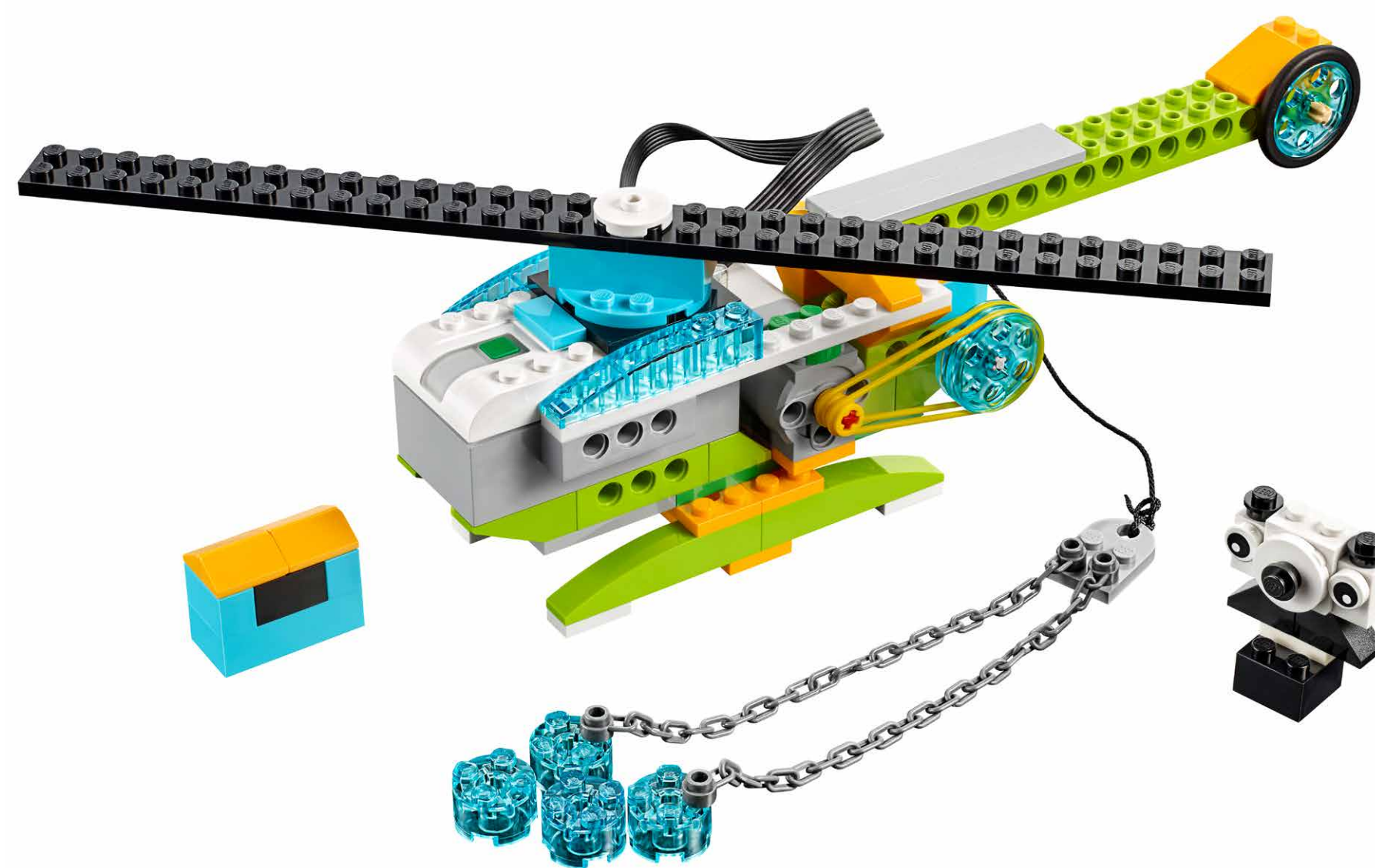
2. Προγραμματίστε το ελικόπτερο να ανεβάζει και να κατεβάζει το σχοινί.

Όταν πατηθεί το πρώτο Μπλοκ Εκκίνησης, ο κινητήρας ενεργοποιείται προς τη μία κατεύθυνση για 2 δευτερόλεπτα. Ο κινητήρας θα αρχίσει να κινείται προς την άλλη κατεύθυνση όταν πατηθεί το δεύτερο Μπλοκ Εκκίνησης.



▶ Πρόταση

Πριν ξεκινήσουν οι μαθητές σας να σχεδιάζουν λύσεις, ζητήστε τους να αλλάξουν τις παραμέτρους του προγράμματος ώστε να το κατανοήσουν πλήρως.



Σχεδιάστε μία άλλη λύση

Από αυτό το μοντέλο, οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να σχεδιάσουν τη δική τους διάταξη ρίψης ή διάσωσης.

Οι μαθητές πρέπει να τροποποιήσουν το ελικόπτερο έτσι ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιοχή που έχει πληγεί από τον καιρό, διασφαλίζοντας ότι οι σχεδιασμοί τους είναι ασφαλείς, εύκολοι στη χρήση και προσαρμοσμένοι για τη συγκεκριμένη περίπτωση. Σίγουρα υπάρχουν περισσότερες από μία καλές απαντήσεις σε αυτή την πρόκληση, αλλά μια καλή απάντηση είναι αυτή που συνδέεται με τα κριτήρια.

Ζητήστε από τους μαθητές να κατασκευάσουν τουλάχιστον δύο λύσεις για μία από τις περιπτώσεις ώστε να μπορούν να τις συγκρίνουν.

1. Κατασκευάστε μια διάταξη για την μετεγκατάσταση ενός ζώου που κινδυνεύει.

Οι μαθητές μπορούν να κατασκευάσουν μια πλατφόρμα, ένα κουτί ή ένα φορείο για να σηκώσουν το ζώο. Βεβαιωθείτε ότι ζώο δεν θα πέσει από τη διάταξη κατά τη διάρκεια της μεταφοράς.

2. Κατασκευάστε μια διάταξη που θα χρησιμοποιηθεί για τη ρίψη υλικών που θα βοηθήσουν ανθρώπους.

Οι μαθητές μπορούν να κατασκευάσουν ένα καλάθι, δίκτυ ή φορείο για να κατεβάσουν τα υλικά. Βεβαιωθείτε ότι τίποτα δεν θα πέσει από τη διάταξη κατά τη διάρκεια της μεταφοράς.

3. Κατασκευάστε μια διάταξη που θα ρίχνει νερό για την κατάσβεση μιας πυρκαγιάς.

Αυτή η τροποποίηση θα μπορούσε να οδηγήσει σε νέο σχεδιασμό του σώματος του ελικοπτέρου, χρησιμοποιώντας τον κινητήρα για ρίψη νερού αντί για μετακίνηση του σχοινιού.

▶ Σημαντικό

Λάβετε υπόψη ότι επειδή τα μοντέλα των μαθητών θα ποικίλουν ανάλογα με τις επιλογές του κάθε μαθητή, δεν παρέχονται οδηγίες κατασκευής ή δείγματα προγραμμάτων στους μαθητές για αυτό το μέρος του πρότζεκτ.

▶ Σημαντικό

Ζητήστε από τους μαθητές να κατασκευάσουν δύο λύσεις για μία από τις περιπτώσεις που παρατίθενται παραπάνω. Βεβαιωθείτε ότι συγκρίνουν τις λύσεις τους σύμφωνα με τα κριτήρια που επίσης παρατίθενται παραπάνω.



Σχεδιάστε κι άλλες λύσεις (προαιρετικό, 45-60 λεπτά)

Χρησιμοποιήστε την ενότητα «Σχεδιάστε κι άλλες λύσεις» του μαθητικού πρότζεκτ ως προαιρετική επέκταση. Λάβετε υπόψη ότι αυτές οι εργασίες αποτελούν επέκταση των εργασιών της προηγούμενης ενότητας και έχουν σχεδιαστεί για μεγαλύτερους ή πιο έμπειρους μαθητές.

Σε μερικές περιπτώσεις, τα ελικόπτερα δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αποστολές διάσωσης.

Περιγράψτε μια τέτοια περίπτωση και ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν μια νέα λύση σε αυτό το πρόβλημα. Αυτή η νέα περίπτωση θα μπορούσε να είναι:

- Διάσωση κατά τη διάρκεια ανεμοστρόβιλου.
- Διάσωση μετά την πτώση χιονοστιβάδας.
- Παροχή ζωτικών πόρων κατά τη διάρκεια περιόδου ξηρασίας.

Ζητήστε τους να λάβουν υπόψη όσα έμαθαν στο προηγούμενο μέρος του πρότζεκτ.

Ζητήστε τους να εξηγήσουν πώς βελτιώθηκαν στην ανεύρεση μιας λύσης.

Πρόταση συνεργασίας

Για να έχετε περισσότερες από μία ομάδες να δουλεύουν στο ίδιο πρόβλημα, ζητήστε από τους μαθητές να σχεδιάσουν λύσεις για ένα περιστατικό που ενέχει πολλούς τύπους διάσωσης. Για παράδειγμα, η μία ομάδα θα εστιάσει στη μετακίνηση συντριμμιών και η δεύτερη ομάδα θα περισυλλέξει ένα ζώο ή έναν άνθρωπο.

4. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Ολοκληρώστε το έγγραφο

Ζητήστε από τους μαθητές να τεκμηριώσουν το πρότζεκτ τους με διάφορους τρόπους. Μερικές προτάσεις περιλαμβάνουν:

- Ζητήστε από τους μαθητές να τραβήξουν φωτογραφία κάθε έκδοσης που δημιούργησαν και πείτε τους να εξηγήσουν εκείνη που θεωρούν καλύτερη λύση και γιατί.
- Ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκρίνουν αυτές τις φωτογραφίες με φωτογραφίες από την πραγματική ζωή.
- Ζητήστε από τους μαθητές σας να τραβήξουν βίντεο τους εαυτούς τους καθώς περιγράφουν τα πρότζεκτ τους.

Παρουσιάστε τα αποτελέσματα

Σε αυτό το συγκεκριμένο πρότζεκτ, ζητήστε από τους μαθητές να παρουσιάσουν δύο από τους σχεδιασμούς τους και ζητήστε τους να εξηγήσουν γιατί αυτές οι λύσεις πληρούν τα κριτήρια ή όχι.

Για να ενισχύσετε τις παρουσιάσεις των μαθητών:

- Ζητήστε τους να περιγράψουν πώς χρησιμοποιήθηκε η λύση τους στην αποστολή διάσωσης που είχαν επιλέξει.
- Ζητήστε τους να πλαισιώσουν κατάλληλα την εξήγησή τους.
- Ζητήστε τους να περιγράψουν πού συμβαίνει αυτό, κάτω από ποιες συνθήκες, καθώς και μερικά ζητήματα ασφαλείας που έπρεπε να αντιμετωπίσουν.

Αξιολόγηση πρότζεκτ

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει NGSS

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».



Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στη συζήτηση, θέτοντας και απαντώντας σε ερωτήσεις, και ότι μπορεί να περιγράψει με δικά του λόγια το πρόβλημα που έπρεπε να επιλύσει σε κάθε αποστολή.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις επαρκώς ή να περιγράψει επαρκώς το πρόβλημα που έπρεπε να επιλυθεί σε κάθε αποστολή.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις επαρκώς ή να περιγράψει, με βοήθεια, χωρίς λεπτομέρειες το πρόβλημα που έπρεπε να επιλυθεί σε κάθε αποστολή.
3. Ο μαθητής μπορεί να δώσει επαρκείς απαντήσεις σε ερωτήσεις και να συμμετάσχει σε συζητήσεις στην τάξη και να περιγράψει το πρόβλημα που έπρεπε να επιλυθεί σε κάθε αποστολή.
4. Ο μαθητής μπορεί να επεκτείνει τις εξηγήσεις σε συζήτηση ή να περιγράψει το πρόβλημα που έπρεπε να επιλυθεί σε κάθε αποστολή.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά, να μιλήσει για αυτό που πιστεύει ότι είναι η καλύτερη λύση για κάθε αποστολή και να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες που συνέλεξε στη Φάση εξερεύνησης για να προτείνει λύσεις-πρωτότυπα για κάθε αποστολή.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να εργαστεί καλά ομαδικά για να επιλύσει προβλήματα, να συζητήσει την καλύτερη λύση για κάθε αποστολή ή να επιδείξει την ικανότητα χρήσης της διαδικασίας μηχανολογικού σχεδιασμού για την επίλυση προβλημάτων.
2. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά για να επιλύσει προβλήματα, να συζητήσει την καλύτερη λύση για κάθε αποστολή και να επιδείξει, με βοήθεια, τη χρήση της διαδικασίας μηχανολογικού σχεδιασμού για να συλλέξει και να χρησιμοποιήσει πληροφορίες για την επίλυση προβλημάτων.
3. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά για να συνεισφέρει στη συζήτηση και να επιδείξει τη χρήση της διαδικασίας μηχανολογικού σχεδιασμού για να συλλέξει και να χρησιμοποιήσει πληροφορίες για την επίλυση προβλημάτων.
4. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ως αρχηγός ομάδας και να επεκτείνει τη χρήση του μηχανολογικού σχεδιασμού για να συλλέξει και να χρησιμοποιήσει πληροφορίες για την επίλυση προβλημάτων με πολλούς τρόπους.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να περιγράψει τις διαφορετικές λύσεις που ανέπτυξε για κάθε αποστολή, να εξηγήσει πώς μία λύση μπορεί να επιλύσει το πρόβλημα που έχει ταυτοποιήσει για κάθε αποστολή και να χρησιμοποιήσει σημαντικές πληροφορίες από το πρότζεκτ του για να δημιουργήσει την τελική του έκθεση.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να συμμετάσχει σε συζητήσεις σχετικά με την αποστολή και τον σχεδιασμό, να εξηγήσει τις λύσεις των προβλημάτων που τέθηκαν ή να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να συμμετάσχει σε συζητήσεις σχετικά τις διαδικασίες σχεδιασμού καθώς επίσης και να επιδείξει περιορισμένη ικανότητα χρήσης πληροφοριών για την επίλυση προβλημάτων που αφορούν τον πραγματικό κόσμο και να δημιουργήσει ένα πρότζεκτ.
3. Ο μαθητής μπορεί να συμμετάσχει σε συζητήσεις σχετικά με τις διαδικασίες σχεδιασμού ή να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες που συγκέντρωσε για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ το οποίο παρουσιάζει λύσεις στα προβλήματα που τέθηκαν.
4. Ο μαθητής μπορεί να συμμετάσχει εκτενώς σε συζητήσεις στην τάξη σε σχέση με το θέμα ή να χρησιμοποιήσει πληροφορίες που συγκέντρωσε για να δημιουργήσει ένα τελικό πρότζεκτ που περιλαμβάνει επιπλέον απαιτούμενα στοιχεία.

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει ELA

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».



Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει με αποτελεσματικό τρόπο τις ιδέες και την κατανόησή του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
3. Ο μαθητής εκφράζει επαρκώς τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί λεπτομέρειες για να επεκτείνει την εξήγηση των ιδεών του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής κάνει κατάλληλες επιλογές (δηλ. στιγμιότυπο οθόνης, εικόνα, βίντεο, κείμενο) και ακολουθεί τις καθιερωμένες προσδοκίες για την τεκμηρίωση των ευρημάτων.

1. Ο μαθητής αδυνατεί να τεκμηριώσει τα ευρήματα καθ' όλη τη διερεύνηση.
2. Ο μαθητής συγκεντρώνει τεκμηρίωση για τα ευρήματά του, αλλά η τεκμηρίωση είναι ατελής ή δεν ακολουθεί όλες τις καθιερωμένες προσδοκίες.
3. Ο μαθητής τεκμηριώνει επαρκώς τα ευρήματα για κάθε συνιστώσα της διερεύνησης και κάνει κατάλληλες επιλογές.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί ποικιλία κατάλληλων μεθόδων για τεκμηρίωση και υπερβαίνει τις καθιερωμένες προσδοκίες.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής χρησιμοποιεί ενδείξεις από τα δικά του ευρήματα κατά τη διάρκεια της διερεύνησης για να αιτιολογήσει το συλλογισμό του. Ο μαθητής ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές για την παρουσίαση ευρημάτων στο ακροατήριο.

1. Ο μαθητής δεν χρησιμοποιεί ενδείξεις από τα ευρήματά του σε σχέση με ιδέες που κοινοποιεί κατά τη διάρκεια της παρουσίασης. Ο μαθητής δεν ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές.
2. Ο μαθητής χρησιμοποιεί μερικές ενδείξεις από τα ευρήματά του, αλλά η αιτιολόγηση είναι περιορισμένη. Γενικά ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές αλλά μπορεί να έχει ελλείψεις σε ένα ή περισσότερα πεδία.
3. Ο μαθητής παρέχει επαρκείς ενδείξεις για να αιτιολογήσει τα ευρήματά του και ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές για την παρουσίαση.
4. Ο μαθητής συζητάει πλήρως τα ευρήματά του και χρησιμοποιεί ενδελεχώς τις κατάλληλες ενδείξεις για να αιτιολογήσει τον συλλογισμό του ενώ ακολουθεί όλες τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές.



5. Διαφοροποίηση

Για να διασφαλίσετε την επιτυχία, εξετάστε το ενδεχόμενο να δώσετε περισσότερη καθοδήγηση στην κατασκευή και τον προγραμματισμό, όπως:

- Βεβαιωθείτε ότι κατανοούν το πρόβλημα που πρέπει να λύσουν.
- Ζητήστε τους να γράψουν σε χαρτί ή να τραβήξουν ένα βίντεο όπου περιγράφουν το πρόβλημα.
- Εξηγήστε τον μηχανολογικό σχεδιασμό.
- Εξηγήστε πώς να χρησιμοποιούν τους αισθητήρες.

Επίσης, συγκεκριμενοποιήστε τον τρόπο με τον οποίο θέλετε οι μαθητές να παρουσιάσουν και να τεκμηριώσουν τα ευρήματά τους, για παράδειγμα, με μια συνάντηση των ομάδων για κοινοποίηση ιδεών.

▶ Πρόταση

Για πιο έμπειρους μαθητές, μπορείτε να τους ζητήσετε να χρησιμοποιήσουν τον Αισθητήρα Κλίσης για να ελέγξουν την μετακίνηση του σχοινιού προς τα πάνω και προς τα κάτω.

Σχεδιάστε κι άλλες λύσεις

Για να σχεδιάσετε κι άλλες λύσεις, ζητήστε από τους μαθητές να σχεδιάσουν μία εντελώς νέα λύση για το πρόβλημα, αφήνοντας πίσω το ελικόπτερο και χρησιμοποιώντας κάτι εντελώς διαφορετικό.

Εσφαλμένες αντιλήψεις μαθητών

Είναι πιθανό οι μαθητές να διατυπώνουν εμπειρίες που μπορούν να φανταστούν ότι συμβαίνουν μόνο μέσα στον δικό τους κόσμο. Για παράδειγμα, μαθητές παραθαλάσσιων κοινοτήτων μπορεί να λαμβάνουν υπόψη τους μόνο θαλάσσιες διασώσεις. Ζητήστε από τους μαθητές σας να φανταστούν τους εαυτούς τους σε διαφορετικά πλαίσια ώστε να εξερευνήσουν άλλες λύσεις.

φύλλο εργασίας μαθητή

Ρίψη και Διάσωση

Πώς μπορείτε να οργανώσετε μια αποστολή ασφαλείας μετά από κάποιο καιρικό φαινόμενο;

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- Θα εξερευνήσετε διάφορα καιρικά φαινόμενα που μπορούν να επηρεάσουν την επιβίωση ενός πληθυσμού στην περιοχή σας.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε μια διάταξη για τη μετεγκατάσταση ανθρώπων και ζώων με ασφαλή, εύκολο στη χρήση και αξιοπρεπή τρόπο ή για την αποτελεσματική ρίψη υλικών σε κάποια πληγείσα περιοχή.
- Θα παρουσιάσετε και θα τεκμηριώσετε τη λύση σας και θα εξηγήσετε γιατί η λύση σας πληροί τα κριτήρια.

1. Φάση εξερεύνησης

Ο Μαξ και η Μία ανησυχούν ότι άνθρωποι και ζώα θα κινδυνεύσουν μετά από ένα σοβαρό καιρικό φαινόμενο.

Θέλουν να μάθουν ποια καιρικά φαινόμενα θα μπορούσαν να παρουσιαστούν στην περιοχή τους.

Εξερευνήστε τις ερωτήσεις του Μαξ και της Μία:

1. Ποια καιρικά φαινόμενα μπορεί να εμφανιστούν στην περιοχή σας ή σε άλλες περιοχές;
2. Πώς τα καιρικά φαινόμενα επηρεάζουν ζώα και ανθρώπους;
3. Με ποιους τρόπους μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα ελικόπτερο κατά τη διάρκεια ενός καιρικού φαινομένου;

Κοινοποιήστε τις ιδέες σας με το εργαλείο τεκμηρίωσης.



2. Φάση Δημιουργίας

Χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια:

Κατασκευάστε ένα ελικόπτερο που θα μπορούσε χρησιμοποιηθεί σε μια περιοχή που έχει πληγεί από τον καιρό.

[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

Συνδέστε το Smarthub σας

Ενεργοποιήστε το Smarthub και συνδέστε το με τη συσκευή σας. Παρακολουθήστε το βίντεο αν χρειάζεστε βοήθεια.

Δείτε την ενότητα Βοήθεια για περισσότερη καθοδήγηση.

Προγραμματίστε το μοντέλο σας

Προγραμματίστε το ελικόπτερό σας για να μετακινεί το σχοινί του πάνω και κάτω.

Σχεδιάστε δύο λύσεις

Τροποποιήστε το ελικόπτερο ώστε να χρησιμοποιηθεί σε περιοχή που έχει πληγεί από καιρικό φαινόμενο, διασφαλίζοντας ότι οι σχεδιασμοί σας είναι ασφαλείς, εύκολοι στη χρήση και προσαρμοσμένοι για τη συγκεκριμένη περίπτωση.

Σκεφτείτε δύο διαφορετικές λύσεις για ένα από τα παρακάτω:

1. Μετεγκατάσταση ενός ζώου που κινδυνεύει.
2. Ρίψη υλικών που θα βοηθήσουν ανθρώπους.
3. Ρίψη νερού για την κατάσβεση πυρκαγιάς.

Τεκμηριώστε τις δύο λύσεις που σχεδιάσατε και εξηγήστε γιατί η μία είναι καλύτερη από την άλλη.

Σχεδιάστε νέες λύσεις (προαιρετικό)

Το ελικόπτερο μπορεί να μην είναι ο καλύτερος τρόπος ρίψης και διάσωσης σε μερικές περιπτώσεις.

Λάβετε υπόψη τα παρακάτω:

1. Σχεδιάστε μια άλλη λύση που πιστεύετε ότι είναι καλύτερη.

Τεκμηριώστε γιατί η νέα λύση σας είναι καλύτερη από το ελικόπτερο.

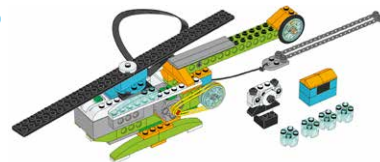
3. Φάση κοινοποίησης

Κοινοποιήστε τα ευρήματά σας:

Παρουσιάστε τον κίνδυνο που εμφανίστηκε και περιγράψτε την αποστολή σας ρίψης και διάσωσης.

Ολοκληρώστε το έγγραφό σας

1. Περιγράψτε τα διαφορετικά πρωτότυπά σας.
2. Εξηγήστε γιατί επιλέξατε τις τελικές λύσεις σας.
3. Οργανώστε τις πληροφορίες σας.
4. Συμπεριλάβετε σημαντικό κείμενο, εικόνες, στιγμιότυπα οθόνης ή βίντεο.



Ταξινόμηση για Ανακύκλωση

Σχεδιάστε μια διάταξη που ταξινομεί αντικείμενα βάσει των φυσικών ιδιοτήτων τους, όπως σχήμα και μέγεθος.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0



Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν πώς βελτιωμένες μέθοδοι ταξινόμησης στην ανακύκλωση μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση των απορριμμάτων που τελικά πετιούνται.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν μια διάταξη που θα ταξινομεί ανακυκλώσιμα υλικά σύμφωνα με το μέγεθος και το σχήμα τους.

Θα παρουσιάσουν και θα τεκμηριώσουν τη λύση που ανέπτυξαν.

1. Προετοιμασία

15-30 Λεπτά

- Διαβάστε τη γενική προετοιμασία στο κεφάλαιο «Διαχείριση Τάξης».
- Διαβάστε για το πρότζεκτ ώστε να γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε.
- Καθορίστε πώς θέλετε να κάνετε την εισαγωγή αυτού του πρότζεκτ: Χρησιμοποιήστε το βίντεο που συνοδεύει το πρότζεκτ στο Λογισμικό WeDo 2.0 ή χρησιμοποιήστε υλικό της δικής σας επιλογής.
- Καθορίστε το τελικό αποτέλεσμα αυτού του πρότζεκτ: τις παραμέτρους για την παρουσίαση και την παραγωγή της τεκμηρίωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την εκπλήρωση των προσδοκιών.

▶ Σημαντικό

Αυτό το πρότζεκτ αποτελεί σύνοψη σχεδιασμού. Ανατρέξτε στην ενότητα «Διδακτέα Ύλη WeDo 2.0» για περαιτέρω εξηγήσεις σχετικά με τις πρακτικές σχεδιασμού.



2. Φάση Εξερεύνησης

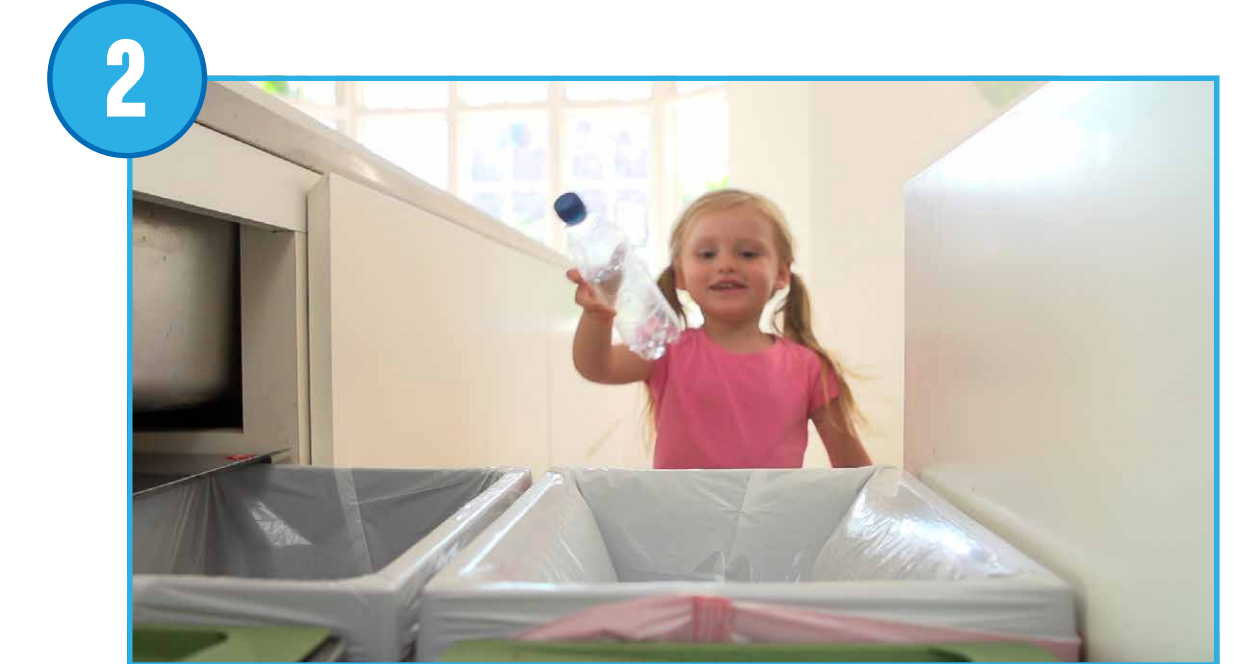
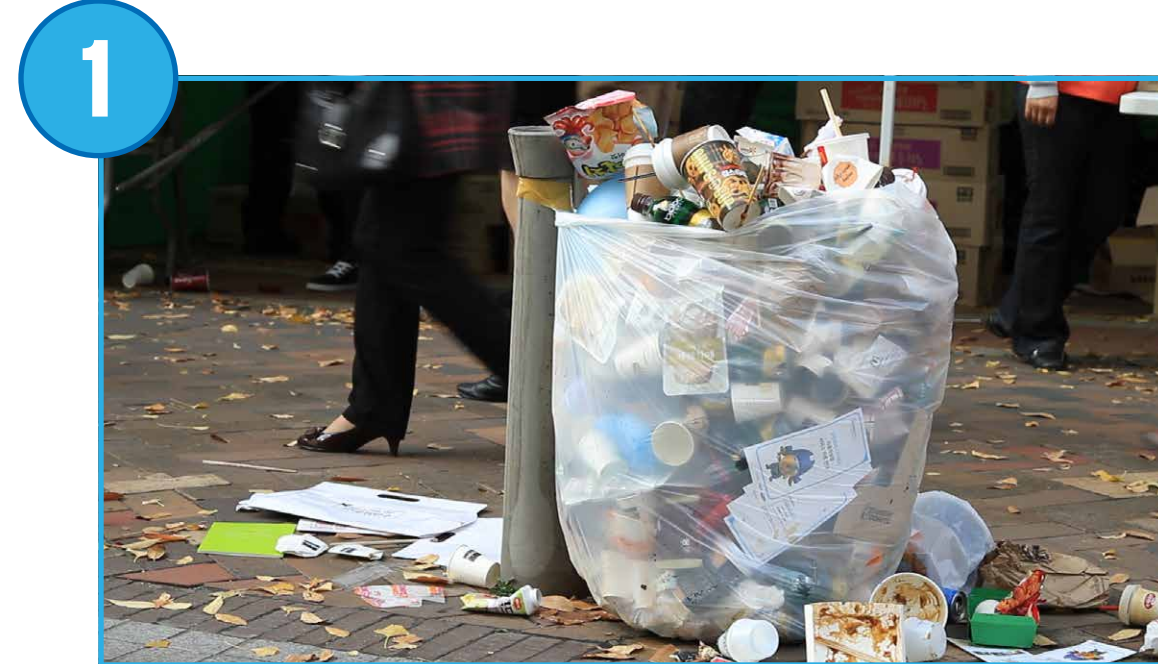
30-60 λεπτά

Το εισαγωγικό βίντεο μπορεί να θέσει τις βάσεις για την εξέταση και συζήτηση των παρακάτω ιδεών με τους μαθητές για αυτό το πρότζεκτ.

Εισαγωγικό βίντεο

Η ανακύκλωση των υλικών είναι μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις του 21ου αιώνα. Η ανακύκλωση μπορεί να δώσει δεύτερη ζωή στα υλικά που χρησιμοποιούμε. Είναι αρκετά δύσκολο να πείσουμε περισσότερους ανθρώπους να ανακυκλώνουν τα απορρίμματά τους σε σταθερή και συνεπή βάση, και ένας τρόπος για να ενθαρρύνουμε τη διάδοση της ανακύκλωσης είναι να κάνουμε τις μεθόδους ταξινόμησης πιο αποτελεσματικές:

1. Οι άνθρωποι πρέπει να υιοθετήσουν συμπεριφορές που αποθαρρύνουν τη ρίψη όλων των απορριμμάτων στο ίδιο μέρος.
2. Συνήθως τα υλικά ταξινομούνται στην αρχή της διαδικασίας ανακύκλωσης, και πολλά ανακυκλώσιμα υλικά φτάνουν στα κέντρα ανακύκλωσης ανακατεμένα.
3. Άνθρωποι ή μηχανές διαχωρίζουν τα απορρίμματα σύμφωνα με το είδος τους και βάζουν μαζί όλο το χαρτί, το πλαστικό, το μέταλλο και το γυαλί.
4. Όταν χρησιμοποιείται μια μηχανή για να ταξινομήσει τα αντικείμενα, η μηχανή πρέπει να χρησιμοποιήσει τα φυσικά χαρακτηριστικά του αντικειμένου, όπως βάρος, μέγεθος, σχήμα ή ακόμα και μαγνητικές ιδιότητες, για να τα επεξεργαστεί.





Ερωτήσεις για συζήτηση

1. Τι σημαίνει ανακύκλωση;
Η ανακύκλωση είναι μια διαδικασία μετατροπής των απόβλητων υλικών σε κάτι καινούργιο. Τα συνηθέστερα αντικείμενα που ανακυκλώνονται είναι το χαρτί, το πλαστικό και το γυαλί.
2. Πώς ταξινομείται το ανακυκλώσιμο υλικό στην περιοχή σας;
Περιγράψτε, μαζί με τους μαθητές σας, αν τα υλικά ταξινομούνται με το χέρι ή με μηχανή. Ρωτήστε τους μαθητές αν ταξινομούν τα ανακυκλώσιμα υλικά στο σπίτι ή αν ταξινομούν κάτι άλλο στο σπίτι.
3. Φανταστείτε μια διάταξη που μπορεί να ταξινομεί απορρίμματα σύμφωνα με το σχήμα τους.
Η απάντηση σε αυτή την ερώτηση θα καθοδηγήσει τους μαθητές στη διαδικασία σχεδιασμού.
4. Πού πηγαίνει το ανακυκλώσιμο υλικό σας;
Η απάντηση σε αυτή την ερώτηση θα διαφέρει ανάλογα με την τοποθεσία σας, αλλά το πιθανότερο είναι ότι τα υλικά πηγαίνουν στην τοπική εγκατάσταση ανακύκλωσης. Τα μη ανακυκλώσιμα υλικά θα μεταφερθούν σε διαφορετική τοποθεσία, όπως σε μια χωματερή ή σε κλίβανο.

Ζητήστε από τους μαθητές σας να συγκεντρώσουν τις απαντήσεις τους μαζί με κείμενο ή εικόνες στο εργαλείο Τεκμηρίωσης.

3. Φάση Δημιουργίας

45-60 Λεπτά

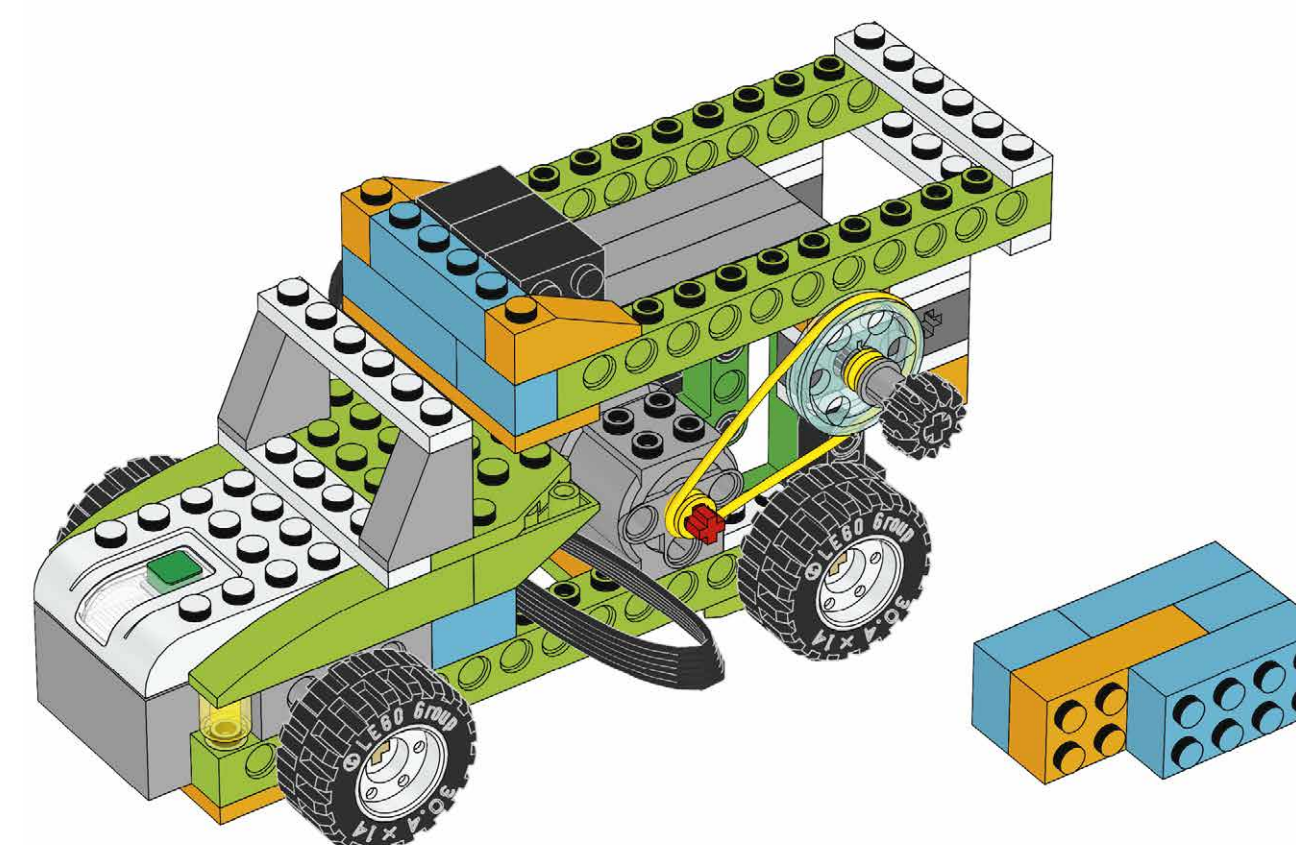
Κατασκευάστε και προγραμματίστε ένα φορτηγό που θα ταξινομεί ανακυκλώσιμα αντικείμενα

Οι μαθητές θα ακολουθήσουν τις οδηγίες κατασκευής για να δημιουργήσουν ένα φορτηγό ταξινόμησης και τα αντικείμενα.

1. Κατασκευάστε ένα φορτηγό ταξινόμησης.

Το μοντέλο που χρησιμοποιείται σε αυτό το πρότζεκτ χρησιμοποιεί ένα σύστημα τροχαλιών για να ανατρέψει το φορτίο του φορτηγού γύρω από κάποιον άξονα. Στην αρχή, και τα δύο αντικείμενα θα πρέπει να μπορούν να περνούν από μέσα παρότι έχουν διαφορετικά σχήματα.

Αργότερα, οι μαθητές να κληθούν να τροποποιήσουν τον σχεδιασμό έτσι ώστε τα αντικείμενα να ταξινομούνται κατά μέγεθος.



[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)



2. Προγραμματίστε την καρότσα του φορτηγού.

Αυτό το πρόγραμμα θα ενεργοποιήσει τον κινητήρα προς μία κατεύθυνση για 1 δευτερό για να διασφαλιστεί ότι η καρότσα είναι εντελώς στη θέση επαναφοράς της. Θα περιμένει για 3 δευτερά για να φορτώσει ο μαθητής τα κουτιά, θα παίξει έναν ήχο μηχανής και μετά θα ανατρέψει την καρότσα για να ρίξει τα κουτιά.



► Σημαντικό

Οι μαθητές μπορεί να πρέπει να ρυθμίσουν το επίπεδο ισχύος του κινητήρα για να λειτουργήσει αυτό το πρόγραμμα. Οι κινητήρες μπορεί να διαφέρουν μεταξύ τους.

► Πρόταση

Πριν ξεκινήσουν οι μαθητές σας να σχεδιάζουν λύσεις, ζητήστε τους να αλλάξουν τις παραμέτρους του προγράμματος ώστε να το κατανοήσουν πλήρως.



Σχεδιάστε μία άλλη λύση

Από αυτό το μοντέλο, οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να αλλάξουν τον σχεδιασμό του φορτηγού ώστε να ταξινομή τα κουτιά σε δύο διαφορετικές ομάδες ανάλογα με το σχήμα τους. Επιτρέψτε στους μαθητές μεγάλη ευελιξία. Υπάρχουν απλές και πιο πολύπλοκες λύσεις σε αυτό το πρόβλημα που μπορεί να ενέχουν αλλαγές στο σχεδιασμό του ταξινομητή, του προγράμματος ή ένα συνδυασμό των δύο.

Ιδέες λύσης

1. Τροποποιήστε το φορτηγό για να ταξινομή τα κουτιά.

Αφαιρώντας την πίσω βάση LEGO® του φορτηγού, το ένα κουτί θα πρέπει να πέφτει μέσα στην πρώτη τρύπα ενώ το άλλο κουτί θα γλιστράει έξω από πίσω λόγω του σχήματός του. Άλλοι σχεδιασμοί μπορεί να είναι επίσης πετυχημένοι.

2. Χρησιμοποιήστε τον Αισθητήρα Κίνησης για την ταξινόμηση.

Τοποθετώντας τον Αισθητήρα Κίνησης στο πλάι του φορτίου στη σωστή θέση και δημιουργώντας το σωστό πρόγραμμα, ο αισθητήρας μπορεί να ανιχνεύει αντικείμενα βάσει μεγέθους.

3. Ταξινομήστε τα κουτιά έξω από το φορτηγό.{10}

Αυτή η λύση θα απαιτήσει κάποια κατασκευή που θα χρησιμοποιηθεί επιπλέον ή αντί του φορτηγού. Τα κουτιά μπορεί να αφήνονται στο εργοστάσιο και να ταξινομούνται με άλλο τρόπο.

► Σημαντικό

Λάβετε υπόψη ότι επειδή τα μοντέλα των μαθητών θα ποικίλουν ανάλογα με τις επιλογές του κάθε μαθητή, δεν παρέχονται οδηγίες κατασκευής ή δείγματα προγραμμάτων στους μαθητές για αυτό το μέρος του πρότζεκτ.

Σχεδιάστε κι άλλες λύσεις (προαιρετικό, 45-60 λεπτά)

Χρησιμοποιήστε την ενότητα «Σχεδιάστε κι άλλες λύσεις» του μαθητικού πρότζεκτ ως προαιρετική επέκταση. Λάβετε υπόψη ότι αυτές οι εργασίες αποτελούν επέκταση των εργασιών της προηγούμενης ενότητας και έχουν σχεδιαστεί για μεγαλύτερους ή πιο έμπειρους μαθητές.



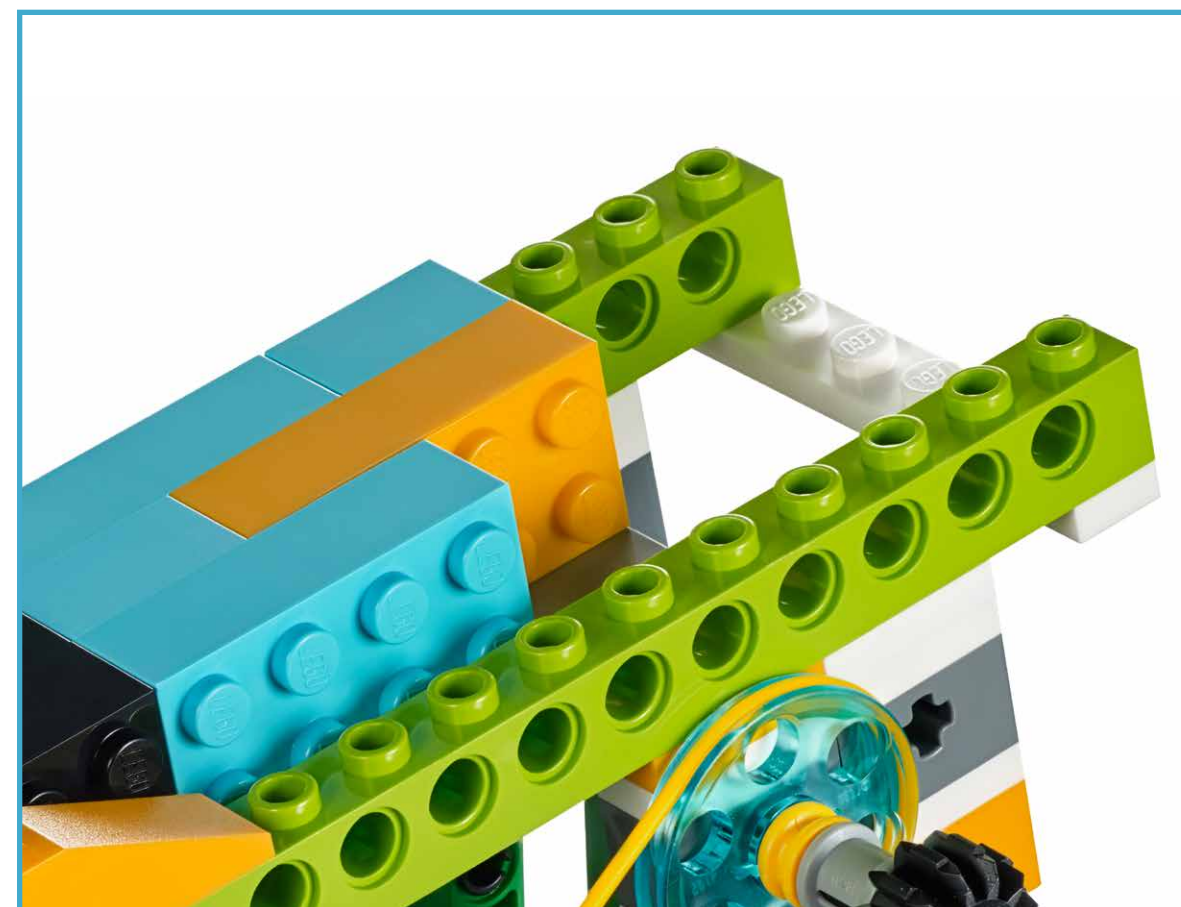
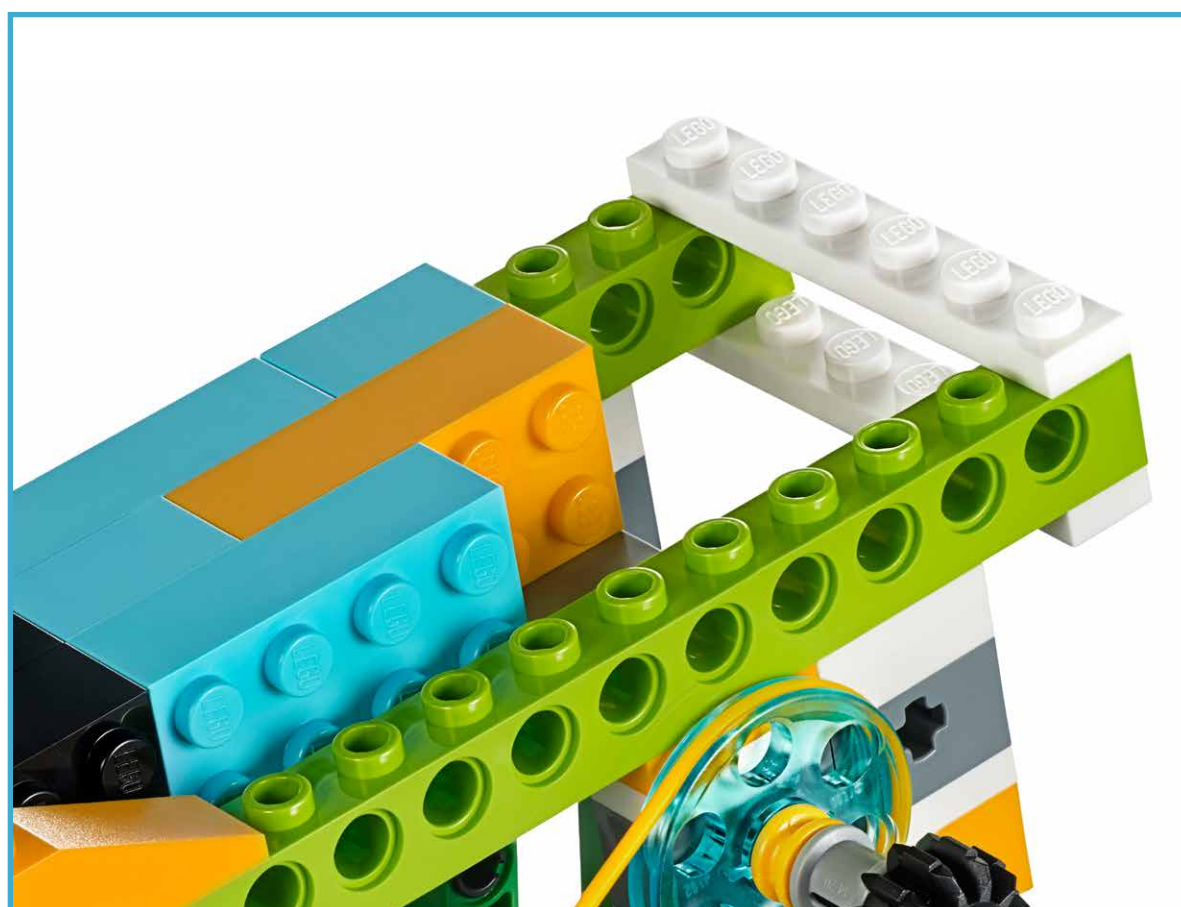
Ζητήστε από τους μαθητές να σχεδιάσουν ένα τρίτο αντικείμενο για ταξινόμηση. Για να ταξινομήσουν αντικείμενα, οι μαθητές θα πρέπει να απομακρυνθούν από το μοντέλο του φορτηγού και να σχεδιάσουν κάποιο άλλο μηχάνημα.

1. Ταξινομήστε τα αντικείμενα χρησιμοποιώντας έναν μεταφορικό ιμάντα.
2. Ταξινομήστε τα αντικείμενα χρησιμοποιώντας έναν ρομποτικό βραχίονα.
3. Ταξινομήστε τα αντικείμενα χρησιμοποιώντας δύο διαφορετικά μηχανήματα.

Σημειώστε ότι δεν είναι σημαντικό αν η διάταξη δουλεύει τέλεια ή ακόμα κι αν οι μαθητές βρουν μια επιτυχή λύση. Το σημαντικό είναι ότι ο συλλογισμός πίσω από τις αρχές ταξινόμησης είναι καλά διαρθρωμένος καθώς οι μαθητές εφαρμόζουν αρχές μηχανολογικού σχεδιασμού.

Πρόταση συνεργασίας

Ομαδοποιώντας τις ομάδες, οι μαθητές θα έχουν περισσότερες επιλογές κατά τη δημιουργία στρατηγικών ταξινόμησης. Θα μπορούσατε να ζητήσετε από τη μία ομάδα να ταξινομήσει μερικά από τα αντικείμενα και στη συνέχεια η δεύτερη ομάδα να τα ταξινομήσει περαιτέρω. Για παράδειγμα, η πρώτη ομάδα θα ταξινομήσει μικρά αντικείμενα από τα αντικείμενα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους. Στη συνέχεια, η δεύτερη ομάδα θα ταξινομήσει τα μεσαίου μεγέθους αντικείμενα από τα μεγάλα.



4. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Ολοκληρώστε το έγγραφο

Ζητήστε από τους μαθητές να τεκμηριώσουν το πρότζεκτ τους με διάφορους τρόπους:

- Ζητήστε από τους μαθητές να τραβήξουν φωτογραφία κάθε έκδοσης που δημιούργησαν και ζητήστε τους να εξηγήσουν την πιο επιτυχή λύση ή εκείνη που έχει το μεγαλύτερο δυναμικό.
- Ζητήστε από ομάδες μαθητών να συγκρίνουν και να αντιπαραθέσουν τους σχεδιασμούς τους.
- Ζητήστε από τους μαθητές να συμπεριλάβουν στην τεκμηρίωσή τους κάποια εξήγηση του πώς θα μπορούσε ένα αντικείμενο να ταξινομηθεί βάσει σχήματος και πώς το σχήμα του αντικείμενου ήταν σημαντικό για τη λύση.

Παρουσιάστε τα αποτελέσματα

Οι μαθητές θα πρέπει να περιγράψουν πώς χρησιμοποιήθηκε η λύση τους για την ταξινόμηση των αντικειμένων βάσει του σχήματός τους.

Για να ενισχύσετε τις παρουσιάσεις των μαθητών:

- Ζητήστε από τους μαθητές να παρουσιάσουν τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκαν προς την επίλυση αυτού του προβλήματος.
- Ζητήστε τους να εξηγήσουν τις προκλήσεις που συνάντησαν και πώς εργάστηκαν για να τροποποιήσουν τους σχεδιασμούς και το πρόγραμμά τους λόγω αυτών των προκλήσεων.
- Ζητήστε τους να πλαισιώσουν κατάλληλα την εξήγησή τους.
- Συζητήστε αν αυτή η λύση είναι εφαρμόσιμη στην πραγματική ζωή.



Αξιολόγηση πρότζεκτ

Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει NGSS

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».

Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στις συζητήσεις, θέτοντας και απαντώντας σε ερωτήσεις, και ότι μπορεί να εξηγήσει πώς οι ιδιότητες ενός αντικειμένου τον βοήθησαν να το ταξινομήσει.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις επαρκώς ή να περιγράψει επαρκώς τις ιδιότητες του αντικειμένου και πώς μπορεί αυτό να ταξινομηθεί.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να απαντήσει σε ερωτήσεις ή να συμμετάσχει σε συζητήσεις επαρκώς ή να περιγράψει, με βοήθεια, τις ιδιότητες του αντικειμένου και πώς μπορεί αυτό να ταξινομηθεί.
3. Ο μαθητής μπορεί να δώσει επαρκείς απαντήσεις σε ερωτήσεις και να συμμετάσχει σε συζητήσεις στην τάξη ή να περιγράψει τις ιδιότητες του αντικειμένου και πώς μπορεί αυτό να ταξινομηθεί.
4. Ο μαθητής μπορεί να επεκτείνει τις εξηγήσεις σε συζήτηση ή να περιγράψει τις ιδιότητες του αντικειμένου και πώς μπορεί αυτό να ταξινομηθεί.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής εργάζεται καλά με την ομάδα του, επιδεικνύει τη χρήση της διαδικασίας μηχανολογικού σχεδιασμού και συλλέγει και χρησιμοποιεί πληροφορίες για να επιλύσει προβλήματα.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να εργαστεί καλά ομαδικά για να επιλύσει προβλήματα, δεν επιδεικνύει τη δυνατότητα χρήσης της διαδικασίας μηχανολογικού σχεδιασμού για να επιλύσει προβλήματα.
2. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά για να επιλύσει προβλήματα ή επιδεικνύει, με βοήθεια, τη χρήση της διαδικασίας μηχανολογικού σχεδιασμού ώστε να συλλέξει και να χρησιμοποιήσει πληροφορίες για να επιλύσει προβλήματα.
3. Ο μαθητής μπορεί να εργαστεί ομαδικά για να επιλύσει προβλήματα ή επιδεικνύει τη χρήση της διαδικασίας μηχανολογικού σχεδιασμού ώστε να συλλέξει και να χρησιμοποιήσει πληροφορίες για να επιλύσει προβλήματα.
4. Ο μαθητής εργάζεται ως αρχηγός ομάδας ή μπορεί να επεκτείνει τη χρήση του μηχανολογικού σχεδιασμού ή να συλλέγει και να χρησιμοποιεί πληροφορίες για να επιλύσει προβλήματα με πολλούς τρόπους.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει πώς έλυσε το πρόβλημα και επικοινωνεί το πώς χρησιμοποίησε το μέγεθος των αντικειμένων για να τα ταξινομήσει.

1. Ο μαθητής δεν εξηγεί πώς έλυσε το πρόβλημα και δεν επικοινωνεί το πώς ταξινόμησε τα αντικείμενα κατά μέγεθος.
2. Ο μαθητής μπορεί μερικώς να εξηγήσει πώς έλυσε το πρόβλημα και επικοινωνεί, με παρότρυνση, μερικές ιδέες σχετικά με το πώς ταξινόμησε τα αντικείμενα κατά μέγεθος.
3. Ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει επαρκώς πώς έλυσε το πρόβλημα και επικοινωνεί το πώς ταξινόμησε τα αντικείμενα κατά μέγεθος.
4. Ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει, με λεπτομέρειες, πώς έλυσε το πρόβλημα και επικοινωνεί με μεγάλη σαφήνεια και λεπτομέρεια το πώς ταξινόμησε τα αντικείμενα κατά μέγεθος.



Ρουμπρικές αξιολόγησης πρότζεκτ βάσει ELA

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρουμπρικές αξιολόγησης μαζί με το πλέγμα ρουμπρικών παρατήρησης, το οποίο θα βρείτε στο κεφάλαιο «Αξιολόγηση με το WeDo 2.0».

Φάση εξερεύνησης

Κατά τη Φάση εξερεύνησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής μπορεί να εξηγήσει με αποτελεσματικό τρόπο τις ιδέες και την κατανόησή του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν.

1. Ο μαθητής δεν μπορεί να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
2. Ο μαθητής μπορεί, με παρότρυνση, να κοινοποιήσει τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης εξερεύνησης.
3. Ο μαθητής εκφράζει επαρκώς τις ιδέες του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί λεπτομέρειες για να επεκτείνει την εξήγηση των ιδεών του σε σχέση με τις ερωτήσεις που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Φάσης Εξερεύνησης.

Φάση δημιουργίας

Κατά τη Φάση δημιουργίας, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής κάνει κατάλληλες επιλογές (δηλ. στιγμιότυπο οθόνης, εικόνα, βίντεο, κείμενο) και ακολουθεί τις καθιερωμένες προσδοκίες για την τεκμηρίωση των ευρημάτων.

1. Ο μαθητής αδυνατεί να τεκμηριώσει τα ευρήματα καθ' όλη τη διερεύνηση.
2. Ο μαθητής συγκεντρώνει τεκμηρίωση για τα ευρήματά του, αλλά η τεκμηρίωση είναι ατελής ή δεν ακολουθεί όλες τις καθιερωμένες προσδοκίες.
3. Ο μαθητής τεκμηριώνει επαρκώς τα ευρήματα για κάθε συνιστώσα της διερεύνησης και κάνει κατάλληλες επιλογές.
4. Ο μαθητής χρησιμοποιεί ποικιλία κατάλληλων μεθόδων για τεκμηρίωση και υπερβαίνει τις καθιερωμένες προσδοκίες.

Φάση κοινοποίησης

Κατά τη Φάση κοινοποίησης, βεβαιωθείτε ότι ο μαθητής χρησιμοποιεί ενδείξεις από τα δικά του ευρήματα κατά τη διάρκεια της διερεύνησης για να αιτιολογήσει το συλλογισμό του.

1. Ο μαθητής ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές για την παρουσίαση ευρημάτων στο ακροατήριο. Ο μαθητής δεν χρησιμοποιεί ενδείξεις από τα ευρήματά του σε σχέση με ιδέες που κοινοποιεί κατά τη διάρκεια της παρουσίασης. Ο μαθητής δεν ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές.
2. Ο μαθητής χρησιμοποιεί μερικές ενδείξεις από τα ευρήματά του, αλλά η αιτιολόγηση είναι περιορισμένη. Γενικά ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές αλλά μπορεί να έχει ελλείψεις σε ένα ή περισσότερα πεδία.
3. Ο μαθητής παρέχει επαρκείς ενδείξεις για να αιτιολογήσει τα ευρήματά του και ακολουθεί τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές για την παρουσίαση.
4. Ο μαθητής συζητάει πλήρως τα ευρήματά του και χρησιμοποιεί ενδελεχώς τις κατάλληλες ενδείξεις για να αιτιολογήσει τον συλλογισμό του ενώ ακολουθεί όλες τις καθιερωμένες κατευθυντήριες γραμμές.



5. Διαφοροποίηση

Για να διασφαλίσετε την επιτυχία, εξετάστε το ενδεχόμενο να δώσετε περισσότερη καθοδήγηση στην κατασκευή και τον προγραμματισμό, όπως:

- Δώστε περισσότερο χρόνο στους μαθητές για να κατανοήσουν πώς λειτουργεί το πρώτο πρωτότυπο.
- Δώστε τους χρόνο να δημιουργήσουν περισσότερα από ένα πρωτότυπα.
- Εξηγήστε τον μηχανολογικό σχεδιασμό.

Επίσης, συγκεκριμενοποιήστε τον τρόπο με τον οποίο θέλετε οι μαθητές να παρουσιάσουν και να τεκμηριώσουν τα ευρήματά τους, όπως, για παράδειγμα, με μια συνάντηση των ομάδων για κοινοποίηση ιδεών.

Σχεδιάστε κι άλλες λύσεις

Για πιο έμπειρους μαθητές, θα μπορούσατε να αφιερώσετε επιπλέον χρόνο στην κατασκευή και τον προγραμματισμό ώστε να δημιουργήσουν διαφορετικούς τύπους μηχανημάτων που ταξινομούν βάσει άλλων ιδιοτήτων εκτός του σχήματος. Ζητήστε τους να χρησιμοποιήσουν τη διαδικασία σχεδιασμού για να εξηγήσουν όλες τις εκδόσεις που έφτιαξαν.

Εσφαλμένες αντιλήψεις μαθητών

Οι μαθητές συχνά μπερδεύουν το βάρος, τη μάζα και τον όγκο. Θα κάνουν τον συσχετισμό ότι όσο πιο βαρύ είναι ένα αντικείμενο, τόσο πιο μεγάλο είναι. Επίσης δεν μπορούν να συμπεριλάβουν την βαρύτητα στο όλο περιεχόμενο. Βεβαιωθείτε ότι παρέχετε τις αντίστοιχες εξισώσεις σχετικά με βάρος, μάζα και όγκο στους μαθητές.

φύλλο εργασίας μαθητή

Ταξινόμηση για Ανακύκλωση

Πώς μπορείτε να βελτιώσετε τις μεθόδους ανακύκλωσης ώστε να μειωθούν τα απορρίμματα;

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- Θα εξερευνήσετε πώς βελτιωμένες μέθοδοι ταξινόμησης στην ανακύκλωση μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση των απορριμμάτων που τελικά πετιούνται.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε μια διάταξη που θα ταξινομεί ανακυκλώσιμα υλικά σύμφωνα με το μέγεθος και το σχήμα τους.
- Θα παρουσιάσετε και θα τεκμηριώσετε τη λύση που αναπτύξατε.

1. Φάση εξερεύνησης

Ο Μαξ και η Μία έχουν δεσμευτεί να προστατεύουν το περιβάλλον.

Θέλουν να μάθουν πώς μπορούν να βελτιωθούν οι μέθοδοι ανακύκλωσης για να μειωθούν τα απορρίμματα.

Εξερευνήστε τις ερωτήσεις του Μαξ και της Μία:

1. Τι σημαίνει ανακύκλωση;
2. Πώς μπορούν να ταξινομηθούν τα ανακυκλώσιμα υλικά στην περιοχή σας;
3. Μπορείτε να φανταστείτε μια διάταξη που ταξινομεί ανακυκλώσιμα απορρίμματα σύμφωνα με το σχήμα τους;

Κοινοποιήστε τις ιδέες σας με το εργαλείο τεκμηρίωσης.

2. Φάση Δημιουργίας

Χρησιμοποιήστε τα τουβλάκια:

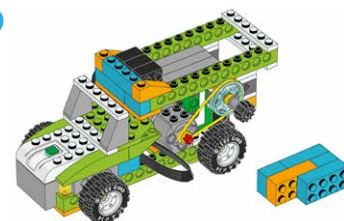
Κατασκευάστε ένα φορηγό που ταξινομεί τα δύο αντικείμενα βάσει σχήματος.

[ΠΡΟΒΟΛΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ](#)

Ενεργοποιήστε το Smarthub

Ενεργοποιήστε το Smarthub και συνδέστε το με τη συσκευή σας. Παρακολουθήστε το βίντεο αν χρειάζεστε βοήθεια.

Δείτε την ενότητα Βοήθεια για περισσότερη καθοδήγηση.



Προγραμματίστε το μοντέλο σας

Προγραμματίστε την καρότσα του φορτηγού σας να ρίχνει μικρά ανακυκλώσιμα υλικά στον σταθμό ανακύκλωσης.

Σχεδιάστε μια λύση

Τροποποιήστε το φορτηγό για να ταξινομεί αντικείμενα σε δύο διαφορετικές ομάδες βάσει σχήματος.

Λάβετε υπόψη ένα από τα παρακάτω:

1. Αλλάξτε το σχεδιασμό της καρότσας του φορτηγού.
2. Χρησιμοποιήστε την Είσοδο Αισθητήρα Απόστασης για τον εντοπισμό του σχήματος του αντικειμένου.
3. Ταξινομήστε αντικείμενα μέσα στο φορτηγό.

Τεκμηριώστε τη λύση σας εξηγώντας πώς χρησιμοποιήσατε το σχήμα του αντικειμένου.

Σχεδιάστε νέες λύσεις (προαιρετικό)

Σχεδιάστε μια λύση που θα ταξινομεί τρία αντικείμενα της επιλογής σας.

Λάβετε υπόψη ένα από τα παρακάτω:

1. Ταξινομήστε τα αντικείμενα χρησιμοποιώντας έναν μεταφορικό ιμάντα.
2. Ταξινομήστε τα αντικείμενα χρησιμοποιώντας έναν ρομποτικό βραχίονα.
3. Ταξινομήστε τα αντικείμενα χρησιμοποιώντας δύο διαφορετικά μηχανήματα.

Τεκμηριώστε τη νέα λύση σας.

3. Φάση κοινοποίησης

Ολοκληρώστε το έγγραφό σας

1. Περιγράψτε τα διαφορετικά πρωτότυπά σας.
2. Εξηγήστε γιατί επιλέξατε τις τελικές λύσεις σας.
3. Οργανώστε τις πληροφορίες σας.
4. Συμπεριλάβετε σημαντικό κείμενο, εικόνες, στιγμιότυπα οθόνης ή βίντεο.

Κοινοποιήστε τα ευρήματά σας:

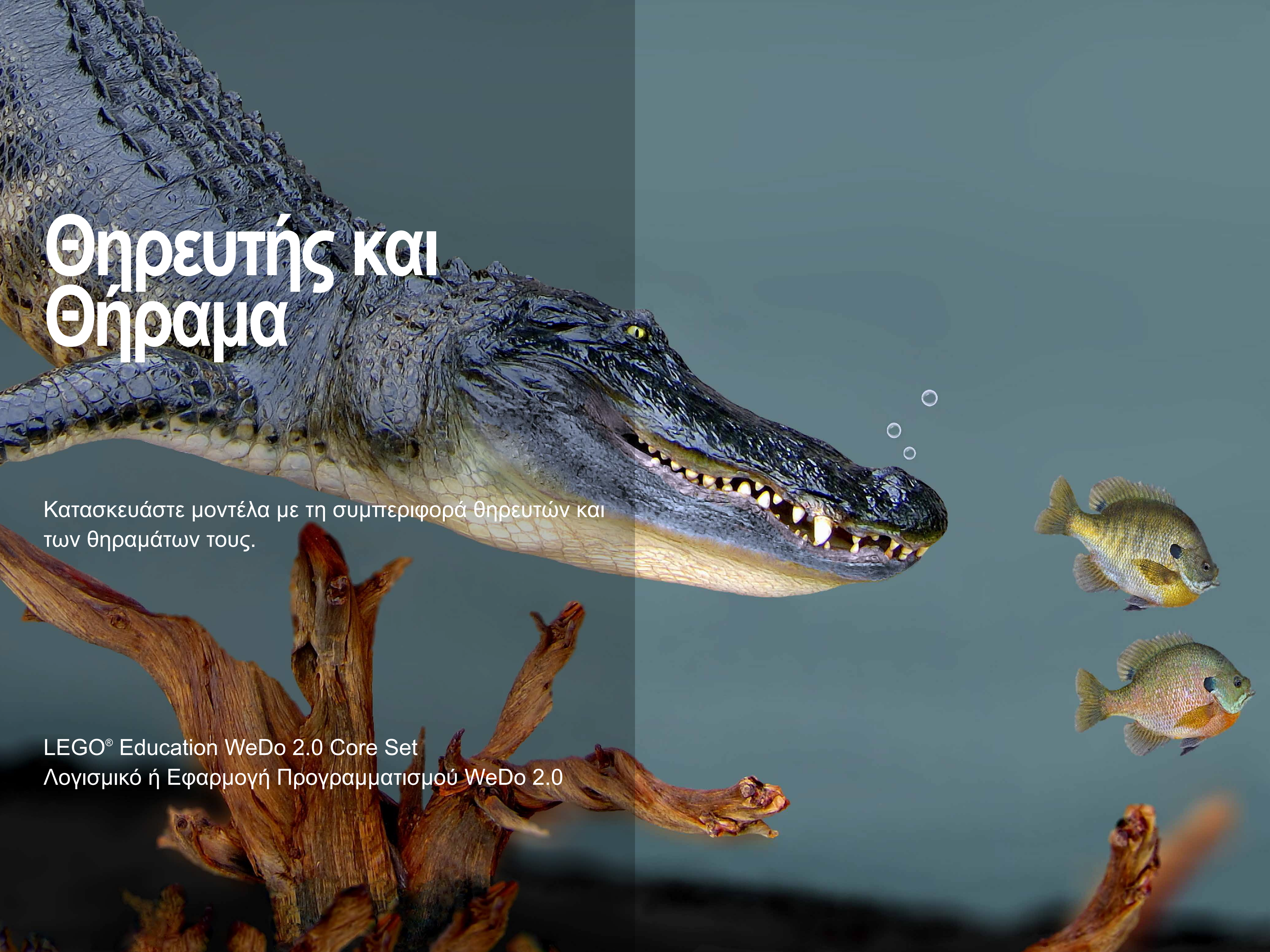
Παρουσιάστε με δικά σας λόγια πώς καταφέρατε να ταξινομήσετε διαφορετικά κουτιά σε διαφορετικές τοποθεσίες.



Θηρευτής και Θήραμα

Κατασκευάστε μοντέλα με τη συμπεριφορά θηρευτών και των θηραμάτων τους.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0





Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν διάφορες στρατηγικές που χρησιμοποιούν τα ζώα για να πιάσουν το θήραμά τους ή για να διαφύγουν από τους θηρευτές τους.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν έναν θηρευτή ή θήραμα για να εξερευνήσουν τη σχέση μεταξύ τους.

Θα παρουσιάσουν και θα τεκμηριώσουν το μοντέλο του ζώου τους, εξηγώντας τη σχέση μεταξύ των δύο ειδών και πώς έχουν προσαρμοστεί για να επιβιώνουν.

1. Φάση Εξερεύνησης

30-60 λεπτά

Οι θηρευτές έχουν μια συναρπαστική, δυναμική σχέση με τα θηράματά τους. Έχουν εξελιχθεί μέσα από τους αιώνες για να βελτιωθούν ως κυνηγοί και παγιδευτές. Αυτό έχει αναγκάσει τα θηράματα να προσαρμοστούν ώστε να αποφεύγουν τους θηρευτές και να επιβιώνουν.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τις εξελισσόμενες σχέσεις μεταξύ διαφορετικών ομάδων θηρευτών και των θηραμάτων τους.

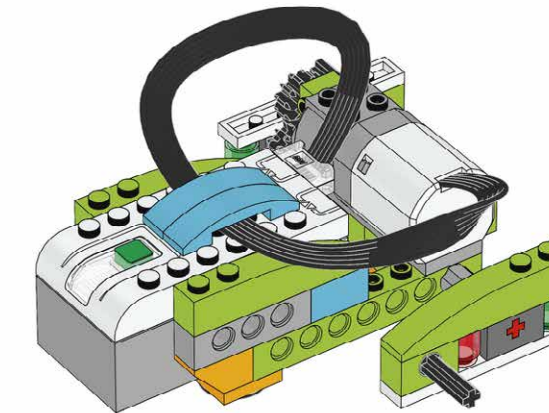
2. Φάση Δημιουργίας

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ 45-60 Λεπτά

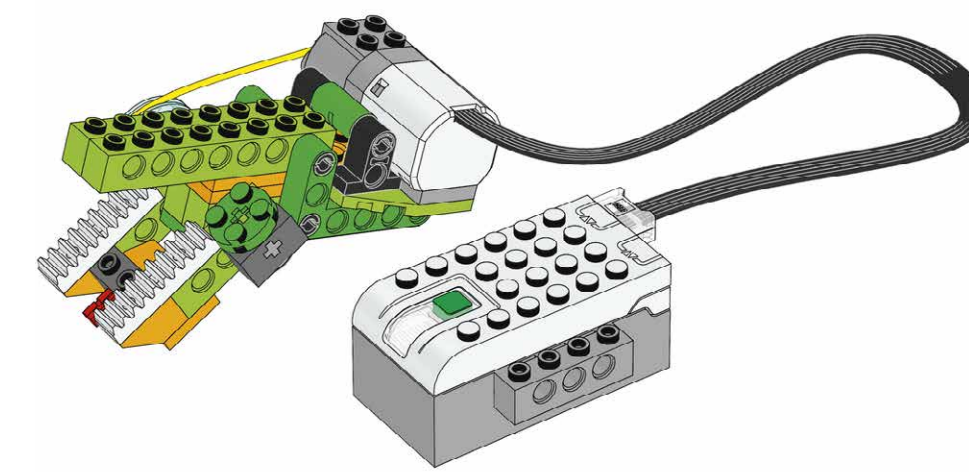
Οι μαθητές δημιουργούν ένα μοντέλο θηρευτή ή θηράματος για να περιγράψουν τη σχέση μεταξύ ενός θηρευτή και του θηράματός του. Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τη Βιβλιοθήκη Σχεδιασμού για να επιλέξουν ένα μοντέλο για έμπνευση.

Στη συνέχεια, αφήστε τους να πειραματιστούν και να δημιουργήσουν τις δικές τους λύσεις, τροποποιώντας οποιοδήποτε βασικό μοντέλο όπως εκείνοι κρίνουν.

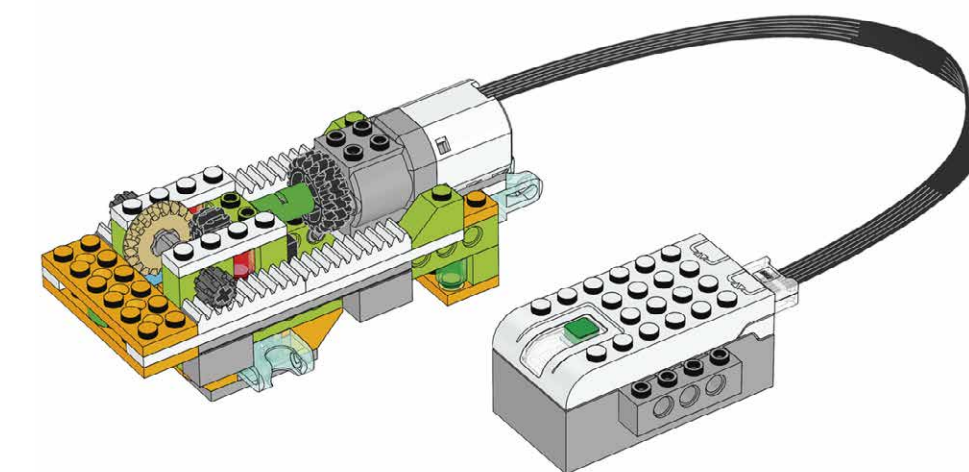
Τα προτεινόμενα βασικά μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού περιλαμβάνουν:



[Βάδιση](#)



[Πιάσιμο](#)



[Ωθηση](#)

▶ Πρόταση

Δημιουργήστε ζεύγη ομάδων, με τη μία ομάδα να μοντελοποιεί έναν θηρευτή και την άλλη το θήραμα.



4. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν τα μοντέλα τους θηρευτή ή θηράματος, εξηγώντας πώς έχουν αναπαραστήσει τη σχέση των δύο ειδών.

Θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν έρευνα και τεκμηρίωση για να υποστηρίξουν τις εξερευνήσεις και τις ιδέες τους.

Αξιολόγηση

Διασφαλίστε ότι οι μαθητές εξηγούν τις διάφορες στρατηγικές που χρησιμοποιεί ο επιλεγμένος θηρευτής για να προσελκύσει και να πιάσει το θήραμά του.

φύλλο εργασίας μαθητή

Θηρευτής και Θήραμα

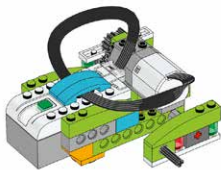
Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

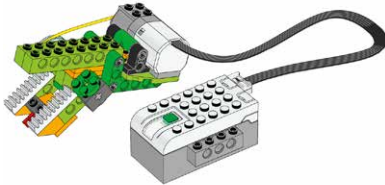
- Θα εξερευνήσετε τις διάφορες στρατηγικές που χρησιμοποιούν τα ζώα για να πιάσουν το θήραμά τους ή για να διαφύγουν από τους θηρευτές τους.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε έναν θηρευτή ή ένα θήραμα για να εξερευνήσετε τη σχέση μεταξύ τους.
- Θα παρουσιάσετε και θα τεκμηριώσετε το μοντέλο του ζώου σας, εξηγώντας τη σχέση μεταξύ των δύο ειδών και πώς έχουν προσαρμοστεί για να επιβιώνουν.

Έμπνευση

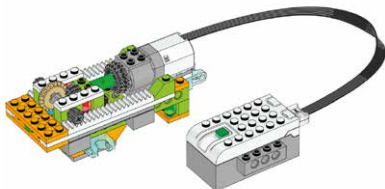
Εμπνευστείτε από αυτά τα βασικά μοντέλα για να κατασκευάσετε τη δική σας λύση σε αυτό το πρότζεκτ.



[Βάδιση](#)



[Πιάσιμο](#)



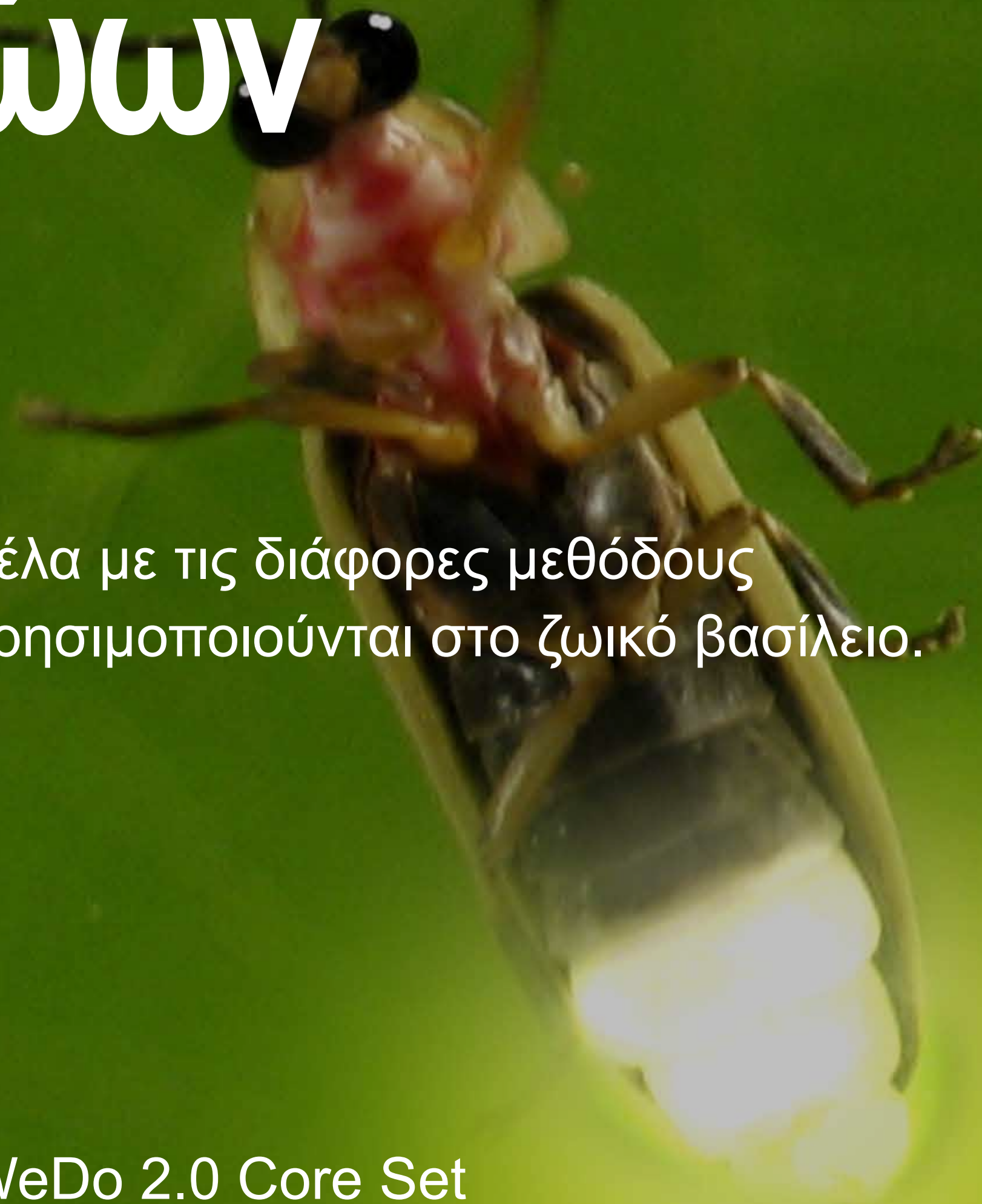
[Ωθηση](#)



Τρόποι Έκφρασης των Ζώων

Κατασκευάστε μοντέλα με τις διάφορες μεθόδους
επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται στο ζωικό βασίλειο.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0





Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν διάφορους τρόπους επικοινωνίας των ζώων, συμπεριλαμβανομένων των μοναδικών μεθόδων ζώων και εντόμων που λάμπουν στο σκοτάδι.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν ένα ζώο ή έντομο για να απεικονίσουν την κοινωνική αλληλεπίδρασή του με άλλα άτομα του είδους του.

Θα παρουσιάσουν και θα τεκμηριώσουν το μοντέλο τους, εξηγώντας πώς επικοινωνεί το ζώο και πώς αυτό βοηθά το ζώο.

1. Φάση Εξερεύνησης

30-60 λεπτά

Η βιοφωταύγεια είναι η παραγωγή φωτός από ζωντανούς οργανισμούς, όπως πυγολαμπίδες, γαρίδες και βαθύβια ψάρια. Τα βιοφωταυγή πλάσματα χρησιμοποιούν αυτή την ικανότητα να λάμπουν για διάφορους λόγους, όπως καμουφλάζ, προσέλκυση θηράματος και επικοινωνία.

Άλλα ζώα χρησιμοποιούν ήχους και κινήσεις για να επικοινωνήσουν.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν διαφορετικές κοινωνικές αλληλεπιδράσεις για να καθορίσουν πώς αυτοί οι τύποι επικοινωνίας βοηθούν τα ζώα να επιβιώσουν, να βρουν συντρόφους και να αναπαραχθούν.



2. Φάση Δημιουργίας

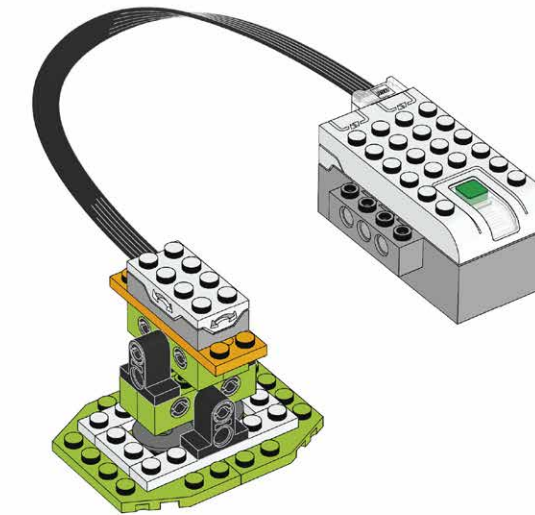
45-60 Λεπτά

Οι μαθητές δημιουργούν ένα πλάσμα και απεικονίζουν τη μέθοδο επικοινωνίας του. Το μοντέλο πρέπει να εμφανίζει έναν συγκεκριμένο τύπο κοινωνικής αλληλεπίδρασης, όπως φως, κίνηση ή ήχο.

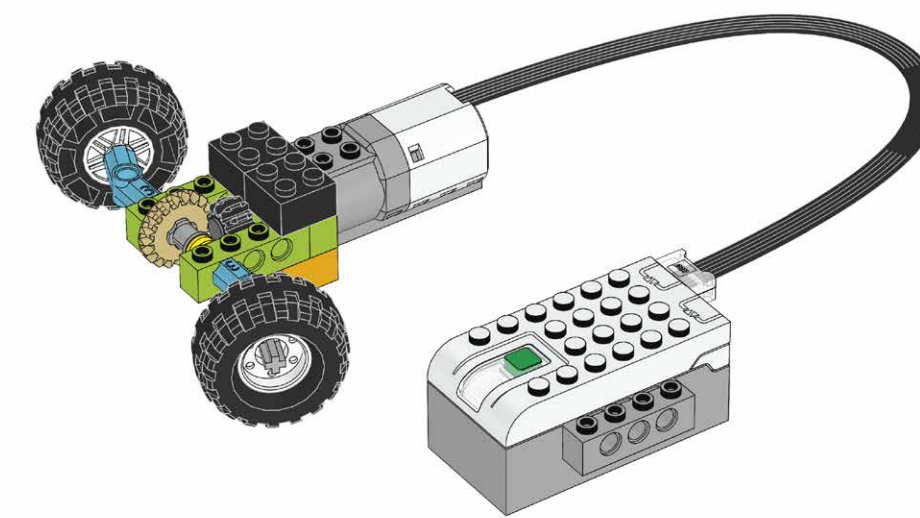
Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τη Βιβλιοθήκη Σχεδιασμού για να επιλέξουν ένα μοντέλο για έμπνευση.

Στη συνέχεια, αφήστε τους να πειραματιστούν και να δημιουργήσουν τις δικές τους λύσεις, τροποποιώντας οποιοδήποτε βασικό μοντέλο όπως εκείνοι κρίνουν.

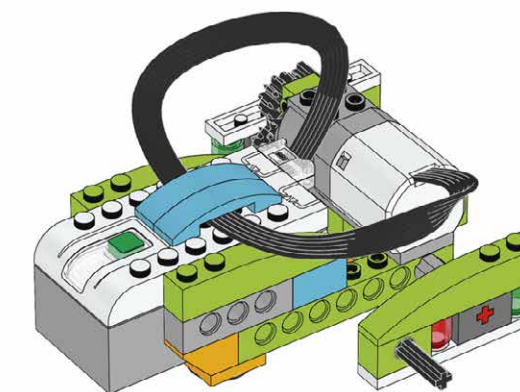
Τα προτεινόμενα μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού περιλαμβάνουν:



[Κλίση](#)



[Πλευρική Ταλάντευση](#)



[Βάδιση](#)



3. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν τα μοντέλα, εξηγώντας πώς αναπαράστησαν μια μέθοδο επικοινωνίας. Θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν έρευνα και τεκμηρίωση για να υποστηρίξουν τις εξερευνήσεις και τις ιδέες τους.

Αξιολόγηση

Διασφαλίστε ότι οι μαθητές εξηγούν πώς η επιλεγμένη μέθοδος επικοινωνίας δημιουργεί κοινωνική αλληλεπίδραση. Ζητήστε τους να πουν γιατί τα ζώα αλληλεπιδρούν με αυτό τον τρόπο. Ίσως απαιτηθεί λίγη έρευνα σχετικά με την κοινωνική αλληλεπίδραση των ζώων.

φύλλο εργασίας μαθητή

Τρόποι Έκφρασης των Ζώων

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

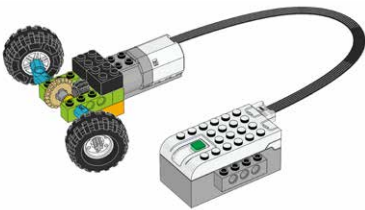
- Θα εξερευνήσετε διάφορους τρόπους επικοινωνίας των ζώων, συμπεριλαμβανομένων των μοναδικών μεθόδων ζώων και εντόμων που λάμπουν στο σκοτάδι.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε ένα ζώο ή έντομο για να απεικονίσετε πώς αλληλεπιδρά κοινωνικά με άλλα άτομα του είδους του.
- Θα παρουσιάσετε και θα τεκμηριώσετε το μοντέλο σας, εξηγώντας πώς επικοινωνεί το ζώο και πώς αυτό βοηθά το ζώο.

Έμπνευση

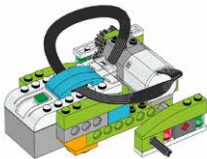
Εμπνευστείτε από τα βασικά μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού για να κατασκευάσετε τη δική σας λύση σε αυτό το πρότζεκτ.



[Κλίση](#)



[Πλευρική Ταλάντευση](#)



[Βάδιση](#)



Ακραία Περιβάλλοντα

Κατασκευάστε μοντέλα με την επίδραση του φυσικού περιβάλλοντος στην επιβίωση ενός είδους.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0



Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν διάφορα περιβάλλοντα ανά τον πλανήτη και ανά τους αιώνες και θα περιγράψουν τι θα μπορούσαν να μας πουν αυτά τα περιβάλλοντα για τον τρόπο ζωής και την επιτυχία κάποιου είδους.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν ένα ζώο ή ερπετό που θα μπορούσε να είχε ζήσει σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον.

Θα παρουσιάσουν και θα τεκμηριώσουν το ζώο και το περιβάλλον του, εξηγώντας πώς το ζώο ή το ερπετό τους αναπτύχθηκε ώστε να επιβιώνει.

1. Φάση Εξερεύνησης

30-60 λεπτά

Τα απολιθώματα αποκαλύπτουν πολλά σχετικά με το γιατί τα ζώα κατάφεραν να επιζήσουν στο περιβάλλον τους. Περιβάλλον, κλίμα, τροφή, καταφύγιο και διαθέσιμοι πόροι, όλα συνεισφέρουν στην επιτυχία κάποιου είδους.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τόσο τα σαρκοβόρα όσο και τα φυτοφάγα καθώς και τι μας λένε τα απολιθώματά τους για τον τρόπο με τον οποίο ζούσαν. Θα μπορούσαν να αναλογιστούν πώς μερικά είδη αναπτύχθηκαν και επέζησαν μέχρι τη σύγχρονη εποχή. Για παράδειγμα, ζητήστε από τους μαθητές να κατασκευάσουν έναν ιπτάμενο ή αναρριχώμενο δεινόσαυρο που φωλιάζει στις κορυφές των δέντρων για να προστατεύσει τα αυγά του ή έναν κροκόδειλο για να δείξουν πώς χρησιμοποιεί το σώμα, την ουρά και τη σιαγόνα του σε συνδυασμό με το υδάτινο περιβάλλον του.

Εναλλακτικά, οι μαθητές θα μπορούσαν να εξετάσουν ακραία περιβάλλοντα ή ακόμα και πλασματικά περιβάλλοντα, με την προϋπόθεση ότι μπορούν συνδέσουν το περιβάλλον με το πλάσμα τους.



2. Φάση Δημιουργίας

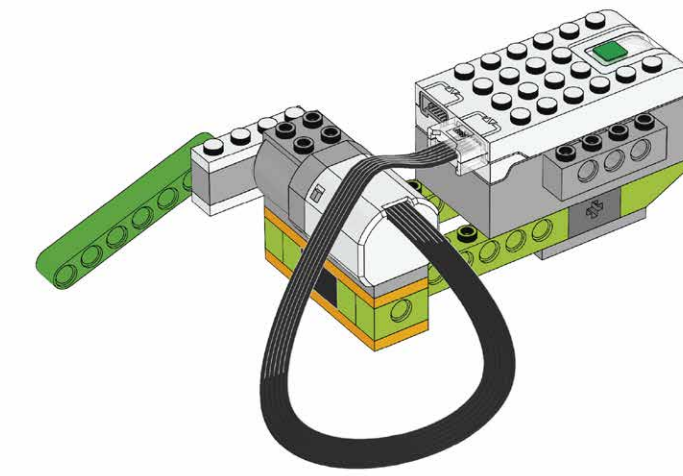
45-60 Λεπτά

Οι μαθητές δημιουργούν ένα πλάσμα καθώς και το περιβάλλον στο οποίο ζει, δείχνοντας πώς έχει προσαρμοστεί το πλάσμα στο περιβάλλον του.

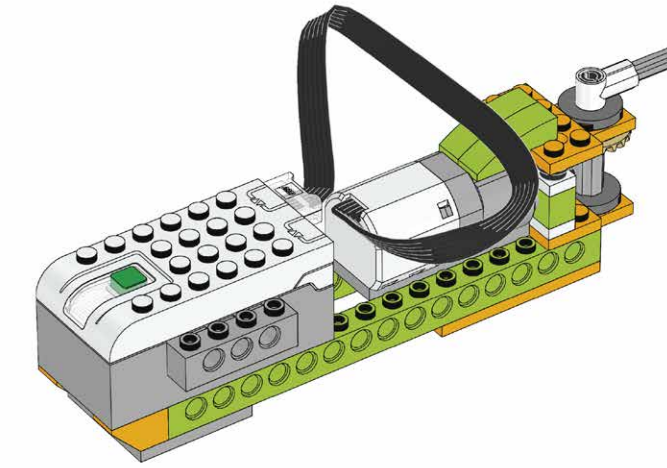
Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τη Βιβλιοθήκη Σχεδιασμού για να επιλέξουν ένα μοντέλο για έμπνευση.

Στη συνέχεια, αφήστε τους να πειραματιστούν και να δημιουργήσουν τις δικές τους λύσεις, τροποποιώντας οποιοδήποτε βασικό μοντέλο όπως εκείνοι κρίνουν.

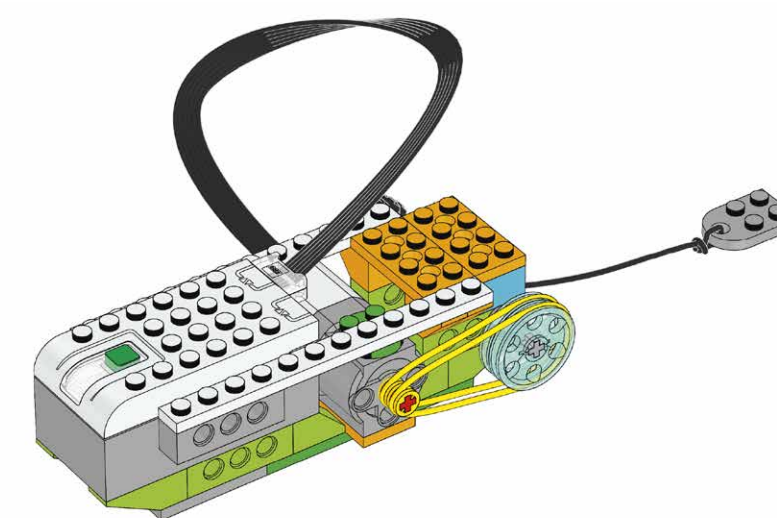
Τα προτεινόμενα μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού περιλαμβάνουν:



[Μανιβέλα](#)



[Κάμψη](#)



[Περιτύλιξη](#)



4. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν τα μοντέλα τους, εξηγώντας την αναπαράσταση της επίδρασης του περιβάλλοντος στο πλάσμα. Θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν έρευνα και τεκμηρίωση για να υποστηρίξουν τις εξερευνήσεις και τις ιδέες τους.

Αξιολόγηση

Διασφαλίστε ότι οι μαθητές εξηγούν τις προσαρμογές και τα μοναδικά χαρακτηριστικά που χρειάζεται να αναπτύξει το πλάσμα και να επιβιώσει.

φύλλο εργασίας μαθητή

Ακραία Περιβάλλοντα

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

- Θα εξερευνήσετε διάφορα περιβάλλοντα ανά τον πλανήτη και ανά τους αιώνες και θα περιγράψετε τι θα μπορούσαν να μας πουν αυτά τα περιβάλλοντα για τον τρόπο ζωής και την επιτυχία κάποιου είδους.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε ένα ζώο ή ερπετό που θα μπορούσε να είχε ζήσει σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον.
- Θα παρουσιάσετε και θα τεκμηριώσετε το ζώο και το περιβάλλον του, εξηγώντας πώς αναπτύχθηκε το ζώο ή ερπετό σας ώστε να επιβιώνει.

Έμπνευση

Εμπνευστείτε από τα βασικά μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού για να κατασκευάσετε τη δική σας λύση σε αυτό το πρότζεκτ.



[Μανιβέλα](#)



[Κάμψη](#)



[Περιτύλι](#)



Εξερεύνηση του Διαστήματος

Σχεδιάστε ένα πρωτότυπο μη επανδρωμένο όχημα LEGO που θα είναι ιδανικό για την εξερεύνηση μακρινών πλανητών.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0





Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν πραγματικές αποστολές διαστημικών μη επανδρωμένων οχημάτων και θα φανταστούν μελλοντικές εναλλακτικές λύσεις.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν ένα διαστημικό μη επανδρωμένο όχημα που θα εκτελεί μια συγκεκριμένη εργασία, όπως μετακίνηση προς και από έναν κρατήρα, συλλογή δείγματος βράχου, διάνοιξη οπής στο έδαφος.

Θα παρουσιάσουν και θα τεκμηριώσουν το πρωτότυπό τους και τι θα μπορούσαν να ανακαλύψουν επιτυγχάνοντας σε αυτές τις αποστολές.

1. Φάση Εξερεύνησης

30-60 λεπτά

Το μη επανδρωμένο όχημα είναι ένα αυτοματοποιημένο μηχανοκίνητο όχημα που προωθείται μόνο του πάνω στην επιφάνεια ενός ουράνιου σώματος. Το όχημα μπορεί να εξετάσει τη μορφολογία του εδάφους και ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά, να αναλύσει τις καιρικές συνθήκες ή ακόμα και να εξετάσει υλικά, όπως χώμα και νερό.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τα μη επανδρωμένα οχήματα και να ανακαλύψουν τα διάφορα ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά και λειτουργίες που διαθέτουν. Οι μαθητές θα πρέπει να σχεδιάσουν διάφορες λειτουργίες για το όχημα-πρωτότυπό τους.



2. Φάση Δημιουργίας

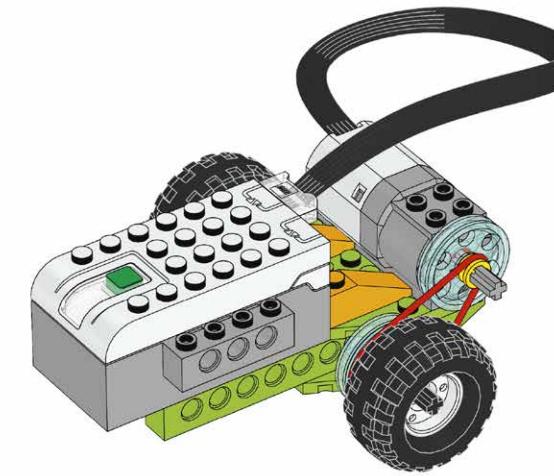
45-60 Λεπτά

Οι μαθητές θα σχεδιάσουν, θα κατασκευάσουν και θα δοκιμάσουν ένα μη επανδρωμένο όχημα που θα εκτελεί μια από τις παρακάτω αποστολές όταν αποστέλλεται σε άλλον πλανήτη:

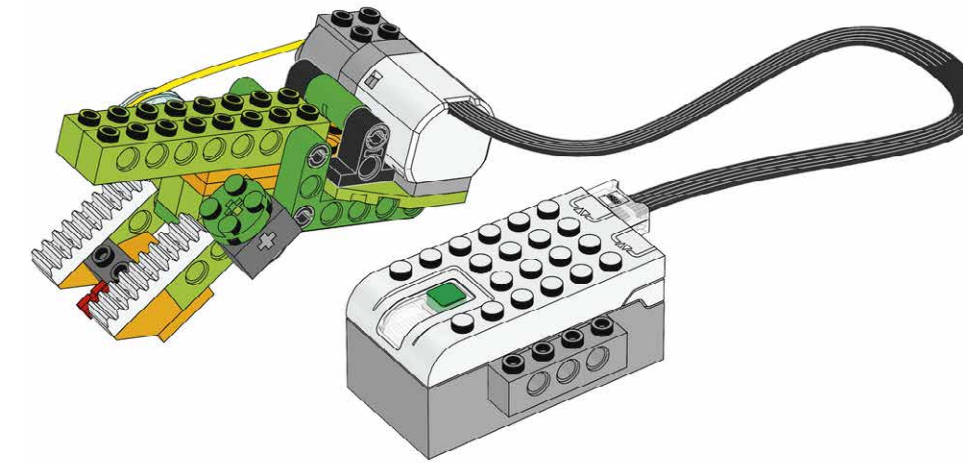
- Μετακινείται μέσα και έξω από κρατήρα.
- Συλλέγει δείγμα βράχου.
- Ανοίγει τρύπα στο έδαφος.
-

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τη Βιβλιοθήκη Σχεδιασμού για να επιλέξουν ένα μοντέλο για έμπνευση. Στη συνέχεια, αφήστε τους να πειραματιστούν και να δημιουργήσουν τις δικές τους λύσεις, τροποποιώντας οποιοδήποτε βασικό μοντέλο όπως εκείνοι κρίνουν.

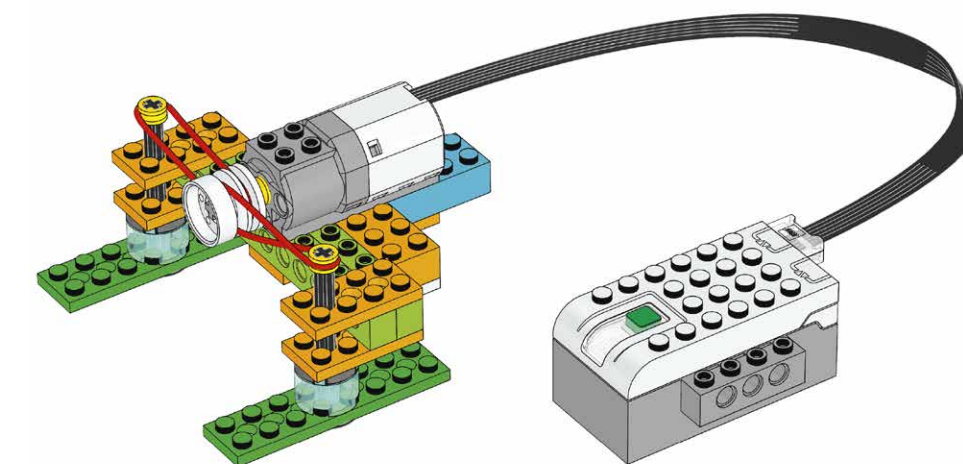
Τα προτεινόμενα μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού περιλαμβάνουν:



[Μετάδοση κίνησης](#)



[Πιάσιμο](#)



[Σάρωση](#)



3. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν τα μοντέλα τους, εξηγώντας πώς έχουν σχεδιάσει και δοκιμάσει το όχημά τους για να ολοκληρώνει μια σειρά από εργασίες που αφορούν την εξερεύνηση πλανητών.

Ζητήστε από τους μαθητές να συγκρίνουν μοντέλα και να κάνουν τα σχόλια τους σχετικά με το πόσο καλά συμμορφώνονταν τα μοντέλα στους περιορισμούς και πληρούσαν τα κριτήρια του δεδομένου προβλήματος.

Αξιολόγηση

Διασφαλίστε ότι οι μαθητές εξηγούν γιατί είναι σημαντική η κάθε λειτουργία και πώς επέτρεψαν στο όχημά τους να κινείται σε ανώμαλο έδαφος για να ολοκληρώσει την εργασία που έχει ανατεθεί/επιλεγεί.

φύλλο εργασίας μαθητή

Εξερεύνηση του Διαστήματος

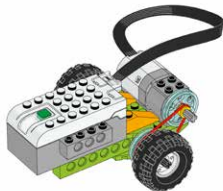
Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

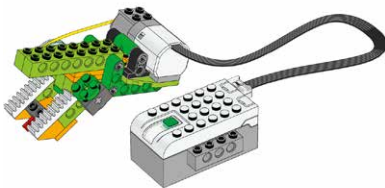
- Θα εξερευνήσετε πραγματικές αποστολές διαστημικών μη επανδρωμένων οχημάτων και θα φανταστείτε μελλοντικές εναλλακτικές λύσεις.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε ένα διαστημικό μη επανδρωμένο όχημα για να εκτελεί μια συγκεκριμένη εργασία, όπως μετακίνηση προς και από έναν κρατήρα, συλλογή δείγματος βράχου, διάνοιξη οπής στο έδαφος.
- Θα παρουσιάσετε και θα τεκμηριώσετε το πρωτότυπό σας και τι θα μπορούσατε πιθανώς να ανακαλύψετε επιτυγχάνοντας σε αυτές τις αποστολές.

Έμπνευση

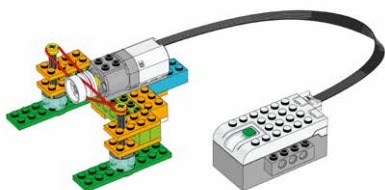
Εμπνευστείτε από τα βασικά μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού για να κατασκευάσετε τη δική σας λύση σε αυτό το πρότζεκτ.



[Μετάδοση κίνησης](#)



[Πιάσιμο](#)



[Σάρωση](#)



Συναγερμός Κινδύνου

Σχεδιάστε μια πρωτότυπη συσκευή συναγερμού καιρικών συνθηκών LEGO που θα ειδοποιεί τους ανθρώπους και θα μειώνει το αντίκτυπο των έντονων καταιγίδων.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0





Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν διάφορα καιρικά φαινόμενα που όλοι πρέπει να γνωρίζουν, όπως τσουνάμι, τυφώνες και ανεμοστρόβιλοι, και τα προειδοποιητικά συστήματα που πρέπει να υπάρχουν για προστασία.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν μια συσκευή που θα προειδοποιεί τους ανθρώπους να πάρουν μέτρα λόγω επερχόμενων επικίνδυνων καιρικών φαινομένων.

Θα παρουσιάσουν και θα τεκμηριώσουν τη λύση τους και θα εξηγήσουν πώς βοηθάει να μειωθεί το αντίκτυπο στον πληθυσμό.

1. Φάση Εξερεύνησης

30-60 λεπτά

Το Κέντρο Επιχειρήσεων Πολιτικής Προστασίας του Υπουργείου Εσωτερικών έχει αναλάβει την προστασία των ανθρώπων με την έγκαιρη και ακριβή ανακοίνωση προβλέψεων για τυφώνες, δασικές πυρκαγιές και άλλες καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Τα συστήματα πρώιμης προειδοποίησης για τέτοιες καταγίδες βοηθούν να σωθούν, κτίρια, υλικά αγαθά και ζωές.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τον εξοπλισμό και τα συστήματα συναγερμού.



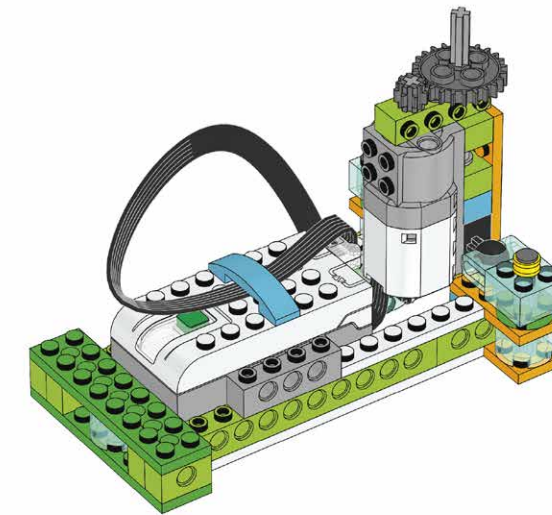
2. Φάση Δημιουργίας

45-60 Λεπτά

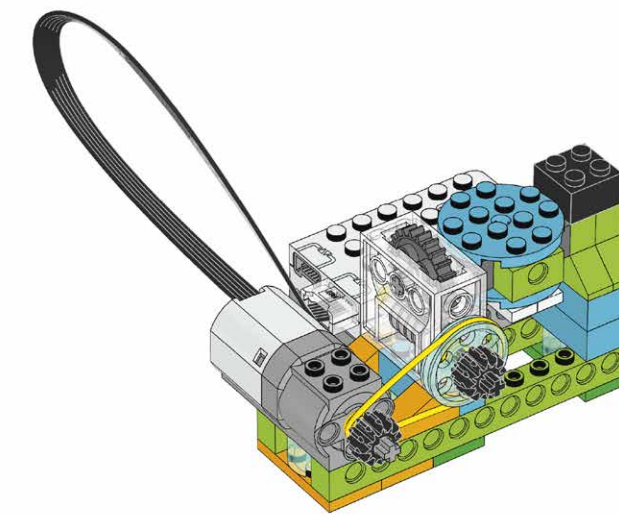
Οι μαθητές σχεδιάζουν, κατασκευάζουν και δοκιμάζουν μια συσκευή συναγερμού για άνεμο, βροχή, πυρκαγιά, σεισμό ή άλλο έκτακτο καιρικό φαινόμενο. Αυτό θα μπορούσε να γίνει σύμφωνα με κάποιο σετ κριτηρίων ή με πιο ευρεία έκβαση όπως αυτή καθορίζεται από τον δάσκαλο.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τη Βιβλιοθήκη Σχεδιασμού για να επιλέξουν ένα μοντέλο για έμπνευση. Στη συνέχεια, αφήστε τους να πειραματιστούν και να δημιουργήσουν τις δικές τους λύσεις, τροποποιώντας οποιοδήποτε βασικό μοντέλο όπως εκείνοι κρίνουν.

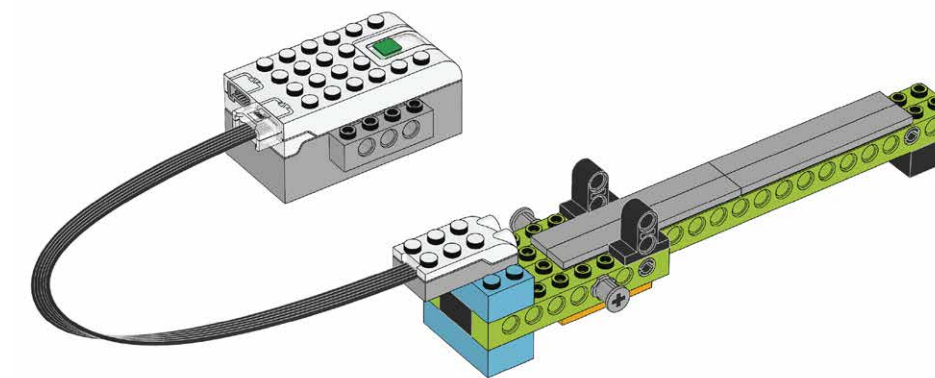
Τα προτεινόμενα μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού περιλαμβάνουν:



[Κατακόρυφη περιστροφή](#)



[Οριζόντια περιστροφή](#)



[Κίνηση](#)



3. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν τα μοντέλα τους, εξηγώντας πώς σχεδίασαν και δοκίμασαν τους συναγερμούς κινδύνου. Θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν έρευνα και τεκμηρίωση για να υποστηρίξουν τις εξερευνήσεις και τις ιδέες τους.

Αξιολόγηση

Διασφαλίστε ότι οι μαθητές εξηγούν γιατί είναι σημαντικός ο συναγερμός και πώς έχει σχεδιαστεί και δοκιμαστεί για να μειωθεί το αντίκτυπο του συγκεκριμένου κινδύνου ή να ειδοποιηθούν οι άνθρωποι για τους δυνητικούς κινδύνους.

φύλλο εργασίας μαθητή

Συναγερμός Κινδύνου

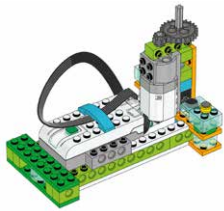
Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

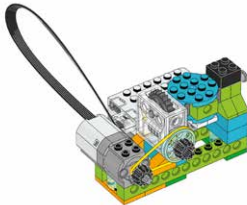
- Θα εξερευνήσετε διάφορα καιρικά φαινόμενα που όλοι πρέπει να γνωρίζουν, όπως τσουνάμι, τυφώνες, ανεμοστρόβιλοι, και τα προειδοποιητικά συστήματα που πρέπει να υπάρχουν για προστασία.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε μια συσκευή που θα ειδοποιεί τους ανθρώπους να πάρουν μέτρα λόγω επερχόμενων επικίνδυνων καιρικών συνθηκών.
- Θα παρουσιάσετε και θα τεκμηριώσετε τη λύση σας και θα εξηγήσετε πώς βοηθά να μειωθεί το αντίκτυπο στον πληθυσμό.

Έμπνευση

Εμπνευστείτε από τα βασικά μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού για να κατασκευάσετε τη δική σας λύση σε αυτό το πρότζεκτ.



[Κατακόρυφη περιστροφή](#)



[Οριζόντια περιστροφή](#)



[Κίνηση](#)



Καθαρισμός των Θαλασσών

Σχεδιάστε μια πρωτότυπη συσκευή LEGO που θα βοηθούσε στην απομάκρυνση πλαστικών απορριμμάτων από τις θάλασσες.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0



Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν γιατί είναι σημαντικό να φροντίζουμε τις θάλασσες και να τις κρατάμε καθαρές από πλαστικά.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν μια συσκευή που θα βοηθάει στη συλλογή πλαστικών ορισμένων τύπων και μεγεθών από τις θάλασσες.

Θα παρουσιάσουν και θα τεκμηριώσουν τη λύση τους και θα εξηγήσουν πώς έχει σχεδιαστεί η λύση τους για τη συλλογή και πώς την πραγματοποιεί.

1. Φάση Εξερεύνησης

30-60 λεπτά

Εκατομμύρια τόνοι πλαστικού έχουν πέσει στις θάλασσες τις τελευταίες δεκαετίες. Είναι σημαντικό οι θάλασσες να καθαριστούν από τις πλαστικές σακούλες, μπουκάλια, δοχεία και άλλα σκουπίδια που απειλούν θαλάσσια ζώα, ψάρια και τα ενδιαιτήματά τους.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν την τεχνολογία συλλογής και τα οχήματα που χρησιμοποιούνται επί του παρόντος και που προτείνονται για τον καθαρισμό των θαλασσών από τα πλαστικά απορρίμματα.



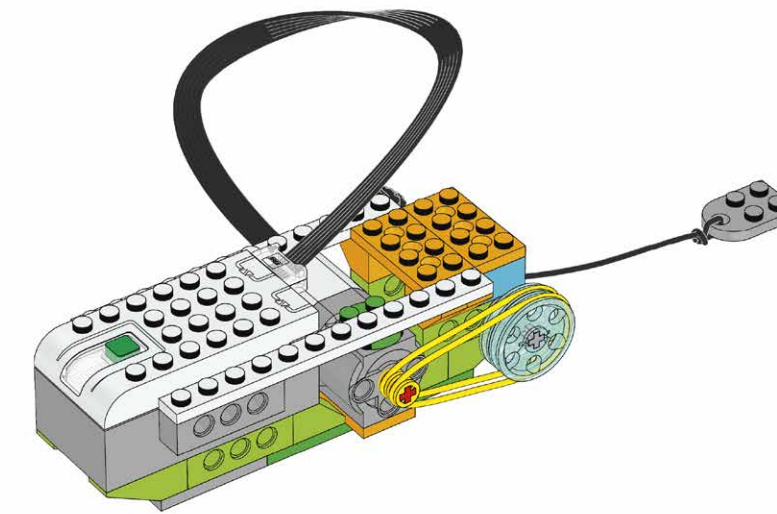
2. Φάση Δημιουργίας

45-60 Λεπτά

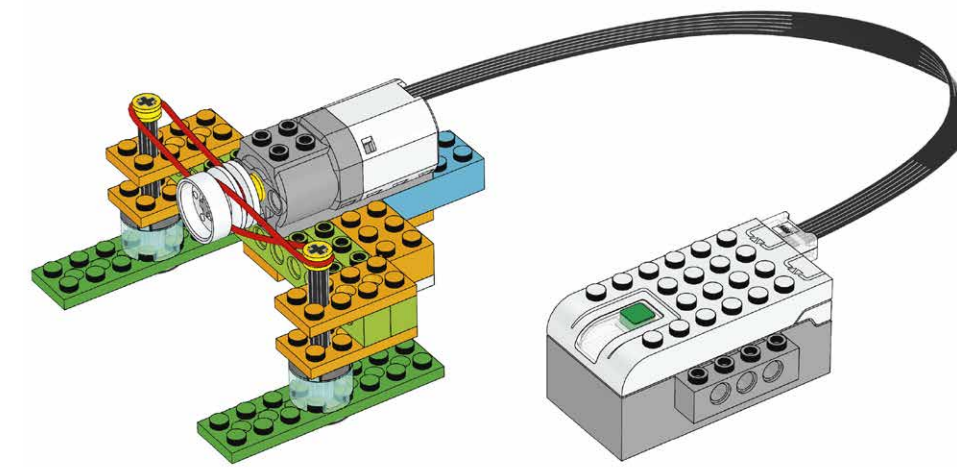
Οι μαθητές σχεδιάζουν και κατασκευάζουν ένα όχημα ή μηχανήμα συλλογής πλαστικών απορριμμάτων. Παρότι πρωτότυπο, το μοντέλο θα πρέπει ιδανικά να μπορεί να συλλέγει πλαστικά ορισμένου τύπου.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τη Βιβλιοθήκη Σχεδιασμού για να επιλέξουν ένα μοντέλο για έμπνευση. Στη συνέχεια, αφήστε τους να πειραματιστούν και να δημιουργήσουν τις δικές τους λύσεις, τροποποιώντας οποιοδήποτε βασικό μοντέλο όπως εκείνοι κρίνουν.

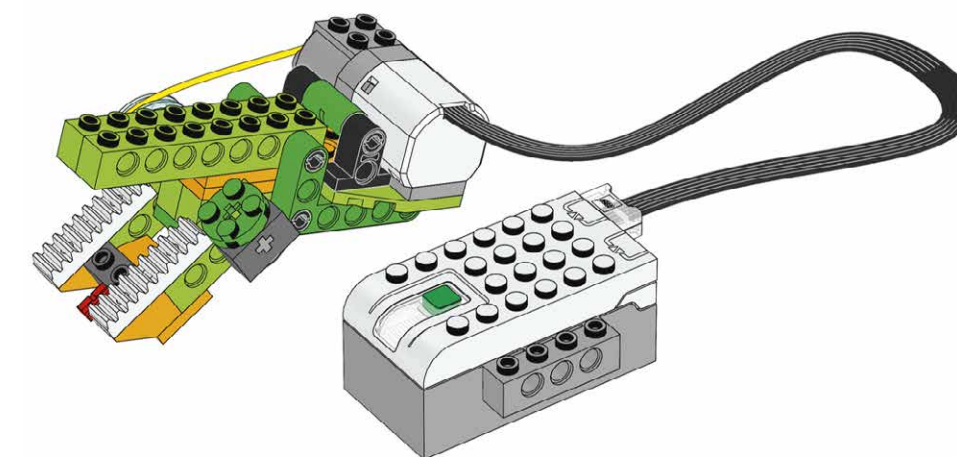
Τα προτεινόμενα μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού περιλαμβάνουν:



[Περιτύλιξη](#)



[Σάρωση](#)



[Πιάσιμο](#)



3. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν τα μοντέλα τους, εξηγώντας πώς σχεδίασαν το πρωτότυπο για να συλλέγει πλαστικά ορισμένου τύπου. Θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν έρευνα και τεκμηρίωση για να υποστηρίξουν τις εξερευνήσεις και τις ιδέες τους.

Αξιολόγηση

Διασφαλίστε ότι οι μαθητές εξηγούν γιατί είναι σημαντικός ο καθαρισμός των θαλασσών και πώς το πρωτότυπό τους αποτελεί ιδανική λύση στο πρόβλημα.

φύλλο εργασίας μαθητή

Καθαρισμός των Θαλασσών

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

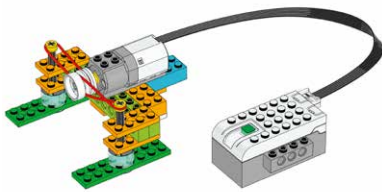
- Θα εξερευνήσετε γιατί είναι σημαντικό να φροντίζουμε τις θάλασσες και να τις κρατάμε καθαρές από πλαστικά.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε ένα μηχανήμα που θα βοηθήσει στη συλλογή πλαστικών ορισμένων τύπων και μεγεθών από τις θάλασσες.
- Θα παρουσιάσετε και θα τεκμηριώσετε το μηχανημά σας και θα εξηγήσετε για ποιο πράγμα σχεδιάστηκε να συλλέγει η λύση σας και πώς το κάνει αυτό.

Έμπνευση

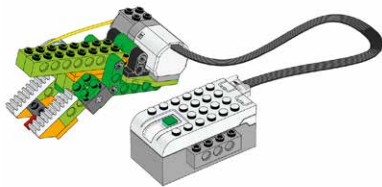
Εμπνευστείτε από τα βασικά μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού για να κατασκευάσετε τη δική σας λύση σε αυτό το πρότζεκτ.



[Περιτύλιξη](#)



[Σάρωση](#)



[Πιάσιμο](#)



Διάβαση Άγριων Ζώων

Σχεδιάστε ένα πρωτότυπο LEGO που θα επιτρέψει σε ένα απειλούμενο είδος ζώου να διασχίσει με ασφάλεια έναν δρόμο ή άλλη επικίνδυνη περιοχή.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0



Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν την επίδραση της κατασκευής δρόμων στα ζώα και τα φυτά και θα φανταστούν εναλλακτικές λύσεις για να μειώσουν το αντίκτυπό της.

Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν μια διάταξη που θα επιτρέπει στα ζώα να διασχίζουν επικίνδυνες περιοχές.

Θα παρουσιάσουν και θα τεκμηριώσουν τη λύση τους και θα εξηγήσουν πώς σχεδιάστηκε η διάβαση με γνώμονα κάποιο συγκεκριμένο ζώο.

1. Φάση Εξερεύνησης

30-60 λεπτά

Οι διαβάσεις άγριων ζώων είναι δομές που επιτρέπουν στα ζώα να διασχίζουν με ασφάλεια εμπόδια που δημιουργεί ο άνθρωπος. Οι διαβάσεις άγριων ζώων περιλαμβάνουν υπόγειες διαβάσεις, σήραγγες και κοιλαδογέφυρες. Σε ακραίες ή δύσκολες καταστάσεις, χρησιμοποιούνται επίσης οχήματα διάσωσης.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τις υπάρχουσες διαβάσεις άγριων ζώων, ιδιαίτερα τα τοπικά παραδείγματα, όπως υπόγειες διαβάσεις και διαβάσεις βοοειδών. Μπορείτε επίσης να δώσετε συγκεκριμένα παραδείγματα περιπτώσεων ή συνθηκών στις οποίες κινδυνεύουν άγρια ζώα και όπου μια διάβαση θα μπορούσε να δώσει τη λύση.



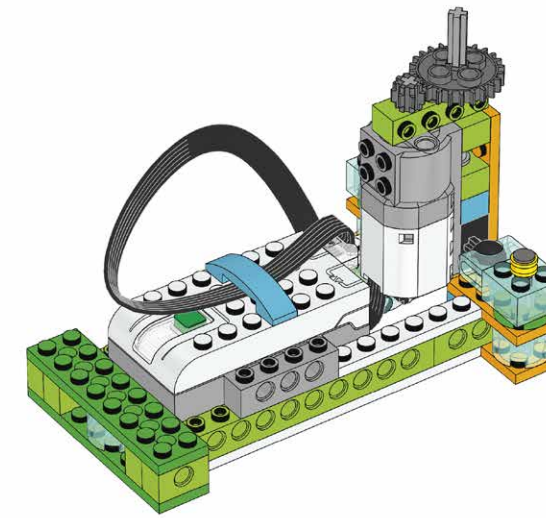
2. Φάση Δημιουργίας

45-60 Λεπτά

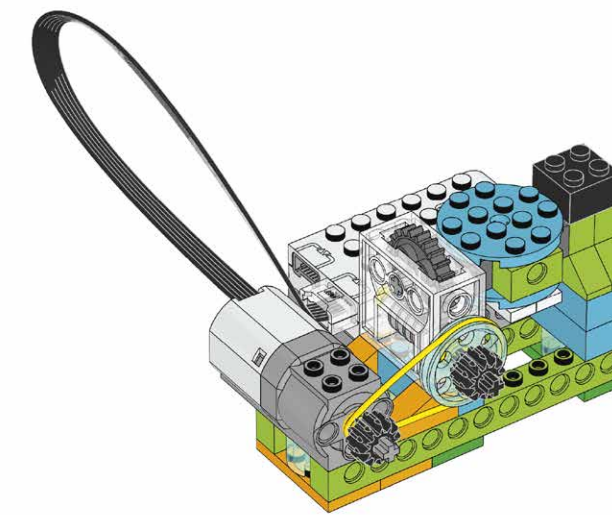
Οι μαθητές σχεδιάζουν και κατασκευάζουν μια διάβαση άγριων ζώων για κάποιο επιλεγμένο ζώο. Θα μπορούσαν επίσης να κατασκευάσουν τον δρόμο ή τον κίνδυνο που σχεδιάστηκε να αποφεύγει η ασφαλής διάβαση.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τη Βιβλιοθήκη Σχεδιασμού για να επιλέξουν ένα μοντέλο για έμπνευση. Στη συνέχεια, αφήστε τους να πειραματιστούν και να δημιουργήσουν τις δικές τους λύσεις, τροποποιώντας οποιοδήποτε βασικό μοντέλο όπως εκείνοι κρίνουν.

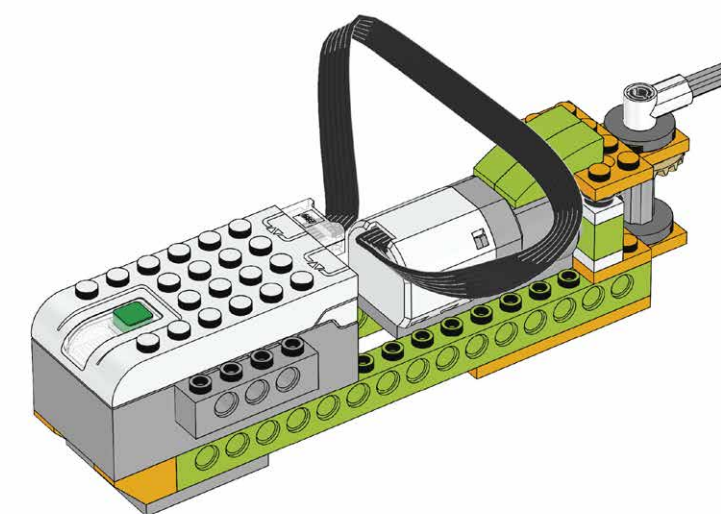
Τα προτεινόμενα μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού περιλαμβάνουν:



[Κατακόρυφη περιστροφή](#)



[Οριζόντια περιστροφή](#)



[Κάμψη](#)



3. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν τα μοντέλα τους, εξηγώντας πώς σχεδίασαν το πρωτότυπο ώστε να επιτρέψει στα επιλεγμένα άγρια ζώα να διασχίσουν την περιοχή με ασφάλεια. Θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν έρευνα και τεκμηρίωση για να υποστηρίξουν τις εξερευνήσεις και τις ιδέες τους.

Αξιολόγηση

Διασφαλίστε ότι οι μαθητές εξηγούν γιατί είναι σημαντική η φροντίδα των απειλούμενων ειδών και ότι αντιλαμβάνονται πλήρως τις επιδράσεις του ανθρώπου στο φυσικό περιβάλλον των ζώων.

φύλλο εργασίας μαθητή

Διάβαση Άγριων Ζώων

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

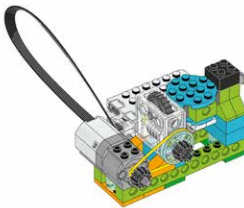
- Θα εξερευνήσετε την επίδραση της κατασκευής δρόμων στα ζώα και τα φυτά και θα φανταστείτε εναλλακτικές λύσεις για να μειώσετε το αντίκτυπό της.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε μια διάταξη που θα επιτρέπει στα ζώα να διασχίσουν επικίνδυνες περιοχές.
- Θα παρουσιάσετε και θα τεκμηριώσετε τη λύση σας και θα εξηγήσετε πώς σχεδιάστηκε η διάβαση με γνώμονα κάποιο συγκεκριμένο ζώο.

Έμπνευση

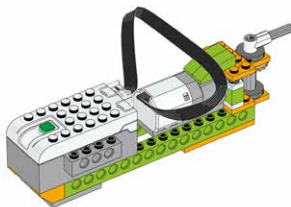
Εμπνευστείτε από τα βασικά μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού για να κατασκευάσετε τη δική σας λύση σε αυτό το πρότζεκτ.



[Κατακόρυφη περιστροφή](#)



[Οριζόντια περιστροφή](#)



[Κάμψη](#)



Μετακίνηση Αντικειμένων

Σχεδιάστε ένα πρωτότυπο μηχάνημα LEGO που μπορεί να μετακινεί ορισμένα αντικείμενα με πολύ ασφαλή και αποτελεσματικό τρόπο.

LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set
Λογισμικό ή Εφαρμογή Προγραμματισμού WeDo 2.0



Βασικοί στόχοι

Οι μαθητές:

Θα εξερευνήσουν διάφορους τρόπους μεταφοράς και συγκέντρωσης υλικών.
Θα δημιουργήσουν και θα προγραμματίσουν ένα μηχάνημα που θα τους βοηθήσει να μεταφέρουν και/ή να συγκεντρώσουν αντικείμενα διαφορετικού μεγέθους, λαμβάνοντας υπόψη την ασφάλεια, την αποτελεσματικότητα και την αποθήκευση.
Θα παρουσιάσουν και θα τεκμηριώσουν το μηχάνημά τους και θα εξηγήσουν πώς σχεδιάστηκε ώστε να είναι ασφαλές και αποτελεσματικό.

1. Φάση Εξερεύνησης

30-60 λεπτά

Το μηχανοκίνητο περονοφόρο φορηγό χρησιμοποιείται για την ανύψωση και μετακίνηση βαριών υλικών σε μικρές αποστάσεις. Αναπτύχθηκε στις αρχές του 20ου αιώνα, αλλά η χρήση του γενικεύτηκε μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Τα περονοφόρα αποτελούν ζωτικό μέρος των λειτουργιών αποθήκευσης και παραγωγής.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν σχεδιασμούς περονοφόρων φορηγών και άλλους τρόπους μετακίνησης αντικειμένων και να κάνουν παρατηρήσεις σχετικά με τον τρόπο που αυτές οι διατάξεις ανυψώνουν και μετακινούν υλικά.

▶ Σημαντικό

Η εστίαση αυτού του πρότζεκτ θα μπορούσε να είναι τόσο στο μηχάνημα που χρησιμοποιείται για τη μετακίνηση των αντικειμένων όσο και στον τρόπο με τον οποίο τα αντικείμενα προετοιμάζονται για μετακίνηση, όπως τη στοίβαξη σε παλέτες ή μέσα σε κοντέινερ.



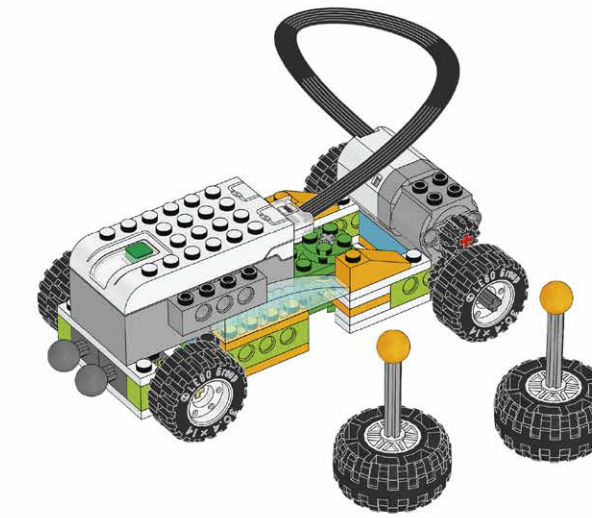
2. Φάση Δημιουργίας

45-60 Λεπτά

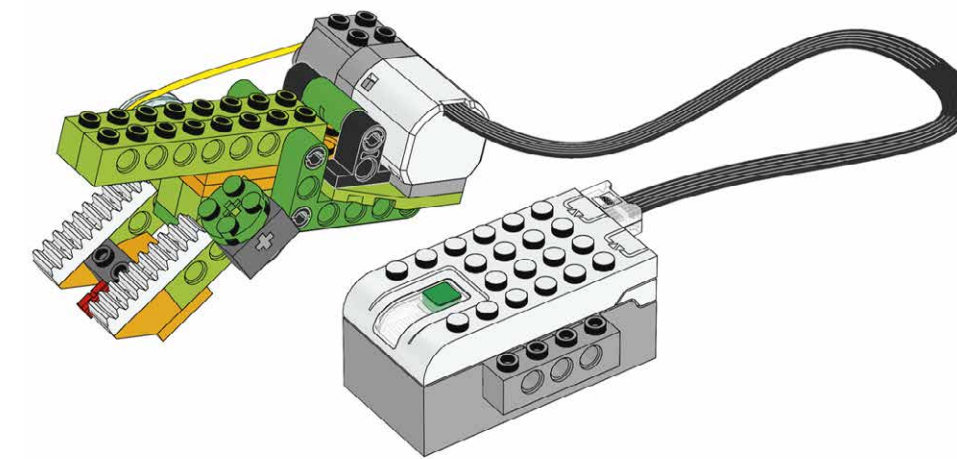
Οι μαθητές σχεδιάζουν και κατασκευάζουν ένα όχημα ή διάταξη για την ανύψωση, μετακίνηση και/ή συσκευασία κάποιου προκαθορισμένου σετ αντικειμένων. Θα πρέπει επίσης να σκεφτούν πώς θα μπορούσαν να σχεδιαστούν τα κουτιά ώστε να μετακινούνται και να αποθηκεύονται ευκολότερα.

Αφήστε τους μαθητές να εξερευνήσουν τη Βιβλιοθήκη Σχεδιασμού για να επιλέξουν ένα μοντέλο για έμπνευση. Στη συνέχεια, αφήστε τους να πειραματιστούν και να δημιουργήσουν τις δικές τους λύσεις, τροποποιώντας οποιοδήποτε βασικό μοντέλο όπως εκείνοι κρίνουν.

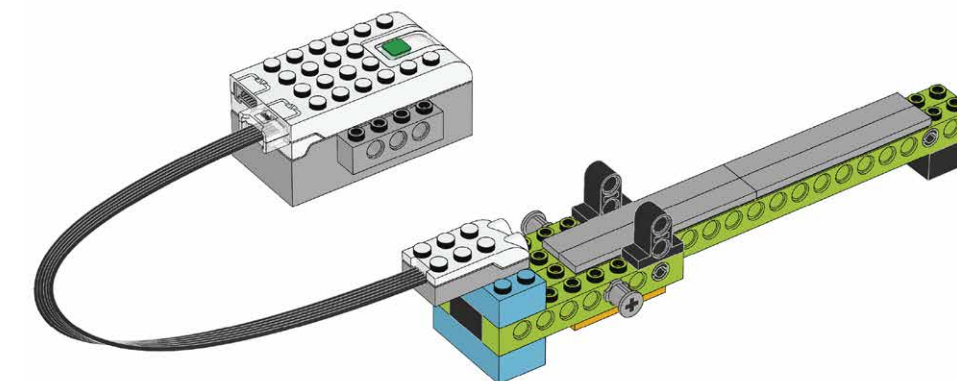
Τα προτεινόμενα μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού περιλαμβάνουν:



[Καθοδήγηση](#)



[Πιάσιμο](#)



[Κίνηση](#)



3. Φάση Κοινοποίησης

45+ λεπτά

Οι μαθητές θα πρέπει να παρουσιάσουν τα μοντέλα τους, εξηγώντας πώς σχεδιάστηκε το όχημα ώστε να μετακινεί αντικείμενα. Θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν έρευνα και τεκμηρίωση για να υποστηρίξουν τις εξερευνήσεις και τις ιδέες τους.

Αξιολόγηση

Διασφαλίστε ότι οι μαθητές εξηγούν πώς μπορούν να σχεδιαστούν τα κουτιά ώστε να μετακινούνται και να αποθηκεύονται ευκολότερα και πώς ο σχεδιασμός επιτρέπει στα οχήματα να το κάνουν αυτό με αποτελεσματικό τρόπο.

φύλλο εργασίας μαθητή

Μετακίνηση Αντικειμένων

Βασικοί Στόχοι

Σε αυτό το πρότζεκτ:

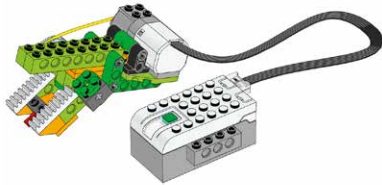
- Θα εξερευνήσετε διάφορους τρόπους μεταφοράς και συγκέντρωσης υλικών.
- Θα δημιουργήσετε και θα προγραμματίσετε ένα μηχάνημα που θα σας βοηθήσει να μεταφέρετε και/ή να συγκεντρώσετε αντικείμενα διαφορετικού μεγέθους, λαμβάνοντας υπόψη την ασφάλεια, την αποτελεσματικότητα και την αποθήκευση.
- Θα παρουσιάσετε και θα τεκμηριώσετε το μηχάνημά σας και θα εξηγήσετε πώς σχεδιάστηκε ώστε να είναι ασφαλές και αποτελεσματικό.

Έμπνευση

Εμπνευστείτε από τα βασικά μοντέλα της Βιβλιοθήκης Σχεδιασμού για να κατασκευάσετε τη δική σας λύση σε αυτό το πρότζεκτ.



[Καθοδήγηση](#)



[Πιάσιμο](#)



[Κίνηση](#)

