

Διδακτικό σενάριο

1. Τίτλος

Αποφεύγοντας τα εμπόδια

2. Λέξεις-κλειδιά

Ρομποτική, Αυτοματισμός, Οπτικός Προγραμματισμός, Wedo 2.0, Scratch

3. Βασικές πληροφορίες

Θέμα STEAM: Μηχανική (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μαθηματικά, Τέχνη)

Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό σενάριο στις ώρες διδασκαλίας για ενδοσχολική εργασία: 3 διδακτικές ώρες

Γενική περιγραφή του σεναρίου:

Φάσεις	Στάδιο	Χρόνος
Παρουσίαση ρομπότ	Προπαρασκευαστικό	30'
Κατασκευή ρομπότ	Στάδιο υλοποίησης (μέρος Α')	40'
Προγραμματισμός ρομπότ	Στάδιο υλοποίησης (μέρος Β')	40'
Ρομπότ που αποφεύγει εμπόδια	Στάδιο αξιολόγησης	25'

Ηλικιακή ομάδα: 11-12 χρονών, τάξεις Ε' ή Στ'

Εκτιμώμενο επίπεδο δυσκολίας :

Πολύ εύκολο	Εύκολο	Μέτριο	Δύσκολο	Πολύ Δύσκολο
		+		

Διδακτικοί πόροι

Υλικό: Το πακέτο Lego Education Wedo 2.0

Σχολική υποδομή: Το εργαστήριο της πληροφορικής (υπολογιστές με internet, υπολογιστές με συνδεσιμότητα Bluetooth, βιντεοπροβολέας με οθόνη προβολής)

- Υπερσύνδεσμος με βίντεο παρουσίασης της κατασκευής
<https://youtu.be/-ac6Cvu4hPs>
- Δραστηριότητα με τα βήματα κατασκευής του Ρομπότ
https://drive.google.com/file/d/1oAn8DFFIEf76vF_F4oU3HY9IYGLN2MFm/view?usp=sharing
- Δραστηριότητα με τον προγραμματισμό του Ρομπότ στο προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch
<https://scratch.mit.edu/projects/931838393/editor/>
- Αξιολόγηση με Google Forms:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfy2PdHqQQOZs0IMQnl-SGtfmkA7w7dlnX_gv1EVhGs5GCo_g/viewform

Δημιουργός: Βαρελάς Ανδρέας, ΠΕ86 – Πληροφορικός

4. Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Οι μαθητές/τριες της τάξης γνωρίζουν την ύπαρξη των ρομπότ και την κατηγοριοποίησή τους σε ρομπότ με τον άμεσο έλεγχο του ανθρώπου (τηλεκατευθυνόμενα ρομπότ) και στα αυτόνομα ρομπότ από τον έλεγχο ενός προγραμματισμένου υπολογιστή. Η δεύτερη κατηγορία είναι και αυτή που θα πρέπει να μελετήσουν και να δώσουν λύσεις για την ολοκλήρωση του σεναρίου. Οι ομάδες αρχικά δημιουργούν μια κατασκευή από καθοδηγούμενες διαφάνειες και αφού την ολοκληρώσουν προγραμματίζουν το ρομπότ ώστε να αποφεύγει εμπόδια που βρίσκονται μπροστά του. Οι μαθητές/τριες θα μελετήσουν και θα πειραματιστούν τόσο στον εικονικό (μέσω του προγράμματος του Scratch) όσο και στον πραγματικό κόσμο (ρομπότ κατασκευασμένο με WeDo 2.0 «τουβλάκια»).

Οι μαθητές/τριες θα πρέπει να κατέχουν βασικές δεξιότητες χειρισμού υπολογιστή, να γνωρίζουν τα δομικά στοιχεία του πακέτου Lego WeDo 2.0 έχοντας κατασκευάσει απλές ρομποτικές κατασκευές και να γνωρίζουν βασικές εντολές από το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch.

5. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

1. Να κατασκευάζουν Lego WeDo 2.0 ρομπότ.
2. Να κατανοήσουν ότι η συμπεριφορά ενός ρομπότ αλληλεπιδρά με το φυσικό περιβάλλον εξαρτώμενο από τον αντίστοιχο προγραμματισμό.
3. Να προγραμματίσουν αντικείμενα καθώς και τον κινητήρα του πακέτου σε σχέση με τον αισθητήρα απόστασης στο προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch.
4. Να βελτιώσουν δεξιότητες συνεργασίας κι επικοινωνίας.

6. Φάσεις του Σεναρίου

Φάση 1

Τίτλος: Παρουσίαση ρομπότ

Μέσα στην τάξη	Σε εξωτερικό χώρο	Μεικτός τρόπος
+		

Διάρκεια φάσης σε λεπτά: 30'

Αναλυτική περιγραφή της φάσης του σεναρίου:

Οι μαθητές/τριες χωρίζονται σε ομάδες (ιδανικά 3-4 άτομα ανά πακέτο WeDo 2.0) με την κάθε ομάδα να έχει στην χρήση της έναν υπολογιστή.

Αρχικά με τη βοήθεια του βιντεοπροβολέα γίνεται μία επίδειξη της τελικής λύσης (μία τελική εικόνα ή/και ένα μικρό βίντεο με τις ικανότητες του ρομπότ). Ακολουθούν κάποιες ερωτήσεις και ενέργειες που πρέπει να υλοποιήσουν οι μαθητές/τριες:

- Ποια είδη ρομπότ γνωρίζουν και σε ποια κατηγορία ανήκει αυτό που παρακολούθησαν;
- Ποιον αυτοματισμό χρησιμοποιεί το συγκεκριμένο ρομπότ;
- Με την χρήση του προγραμματιστικού περιβάλλοντος του Scratch να ανακαλύψουν έτοιμο ή να σχεδιάσουν ένα παρόμοιο ρομπότ.
- Τι τίτλο θα δίνετε για το συγκεκριμένο ρομπότ; (η επικρατέστερη ιδέα καταγράφεται στον πίνακα)

Φύλλα δραστηριοτήτων: Ερωτήσεις που θα απαντηθούν προφορικά. Σύνδεσμος με το βίντεο.
<https://youtu.be/-ac6Cvu4hPs>

Φάση 2

Τίτλος: Κατασκευή ρομπότ

Μέσα στην τάξη	Σε εξωτερικό χώρο	Μεικτός τρόπος
+		

Διάρκεια φάσης σε λεπτά: 40'

Αναλυτική περιγραφή της φάσης του σεναρίου:

Γνωστοποιείται στους μαθητές/τριες σύνδεσμος με τα βήματα κατασκευής του ρομπότ. Η ομάδα αφού καθορίσει ρόλους και την σειρά με την οποία θα ενεργεί ο κάθε μαθητής/τρια υλοποιεί την κατασκευή. Με την ολοκλήρωση της κατασκευής ο εκπαιδευτικός ρωτάει τους μαθητές να περιγράψουν τον πιθανό τρόπο λειτουργίας του ρομπότ.

Φύλλα δραστηριοτήτων: Σύνδεσμος με τις οδηγίες κατασκευής του ρομπότ

https://drive.google.com/file/d/1oAn8DFFIEf76vF_F4oU3HY9IYGLN2MFm/view?usp=sharing
αναρτημένος στην επιφάνεια εργασίας του Η/Υ.

Φάση 3

Τίτλος: Προγραμματισμός ρομπότ

Μέσα στην τάξη	Σε εξωτερικό χώρο	Μεικτός τρόπος
+		

Διάρκεια φάσης σε λεπτά: 40'

Αναλυτική περιγραφή της φάσης του σεναρίου:

Οι μαθητές/τριες ακολουθούν τις οδηγίες του εκπαιδευτικού για να συνδέσουν το ρομπότ με τον υπολογιστή ώστε να το προγραμματίσουν. Έπειτα δίνονται δύο διαφορετικά μπλοκ εντολών από το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch, ένα συμπληρωμένο και ένα μη. Οι μαθητές θα πρέπει να επιλέξουν ποιο ανήκει στον προγραμματισμό του ρομπότ και ποιο στο αντικείμενο του Scratch. Για το μη συμπληρωμένο μπλοκ εντολών θα ζητηθεί από τους μαθητές να περιγράψουν τη λειτουργία του ρομπότ και αφού ακουστούν κάποιες προτάσεις, οι μαθητές/τριες θα πρέπει να ενώσουν τα αντίστοιχα μπλοκ εντολών και να εκτελέσουν τις εντολές. Ελέγχεται από κάθε ομάδα αν προγραμματίστηκε σωστά ή αν χρειάζονται αλλαγές.

Φύλλα δραστηριοτήτων: Σύνδεσμος με τις οδηγίες προγραμματισμού του ρομπότ αναρτημένος στην επιφάνεια εργασίας του Η/Υ <https://scratch.mit.edu/projects/931838393/editor/>

Φάση 4

Τίτλος: Ρομπότ που αποφεύγει εμπόδια

Μέσα στην τάξη	Σε εξωτερικό χώρο	Μεικτός τρόπος
+		

Διάρκεια φάσης σε λεπτά: 25'

Αναλυτική περιγραφή της φάσης του σεναρίου:

Οι μαθητές/τριες αφού εξασφαλίσουν τη σωστή λειτουργία του ρομπότ, ελέγχουν αν υπάρχει σχετική αντιστοίχιση κινήσεων τόσο στο εικονικό όσο και στο πραγματικό ρομπότ και ύστερα από συνεννόηση παρουσιάζουν το αποτέλεσμά τους στην ολομέλεια. Παρουσίαση του ρομπότ της κάθε ομάδας στην ολομέλεια, ερωτηματολόγιο αξιολόγησης σεναρίου.

7. Μεθοδολογία Αξιολόγησης

Αρχική: Πραγματοποιείται μέσω καθοδηγούμενης ανακάλυψης και συζήτησης με τη μορφή ερώτησης – απάντησης. (Ποιες κατηγορίες ρομπότ γνωρίζετε;)

Διαμορφωτική: Πραγματοποιείται συνεχώς σε όλες τις φάσεις, με ερωτήσεις σε διάφορα σημεία για περαιτέρω κατανόηση και μάθηση των μαθητών.

Τελική: Δραστηριότητες υλοποίησης (συναρμολόγηση ρομπότ με lego WeDo 2.0 «τουβλάκια») και προγραμματισμού (προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch) της κατασκευής.

Η αξιολόγηση του σεναρίου πραγματοποιήθηκε με ερωτηματολόγιο στο Google

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfy2PdHqQQOZs0IMQnl-SGtfmkA7w7dlnX_gv1EVhGs5GCo_g/viewform

8. Πρόσθετες πηγές για τον/την εκπαιδευτικό

Φάκελος: ENGINEERING 1 Πρόσθετες πηγές για τον/την εκπαιδευτικό

