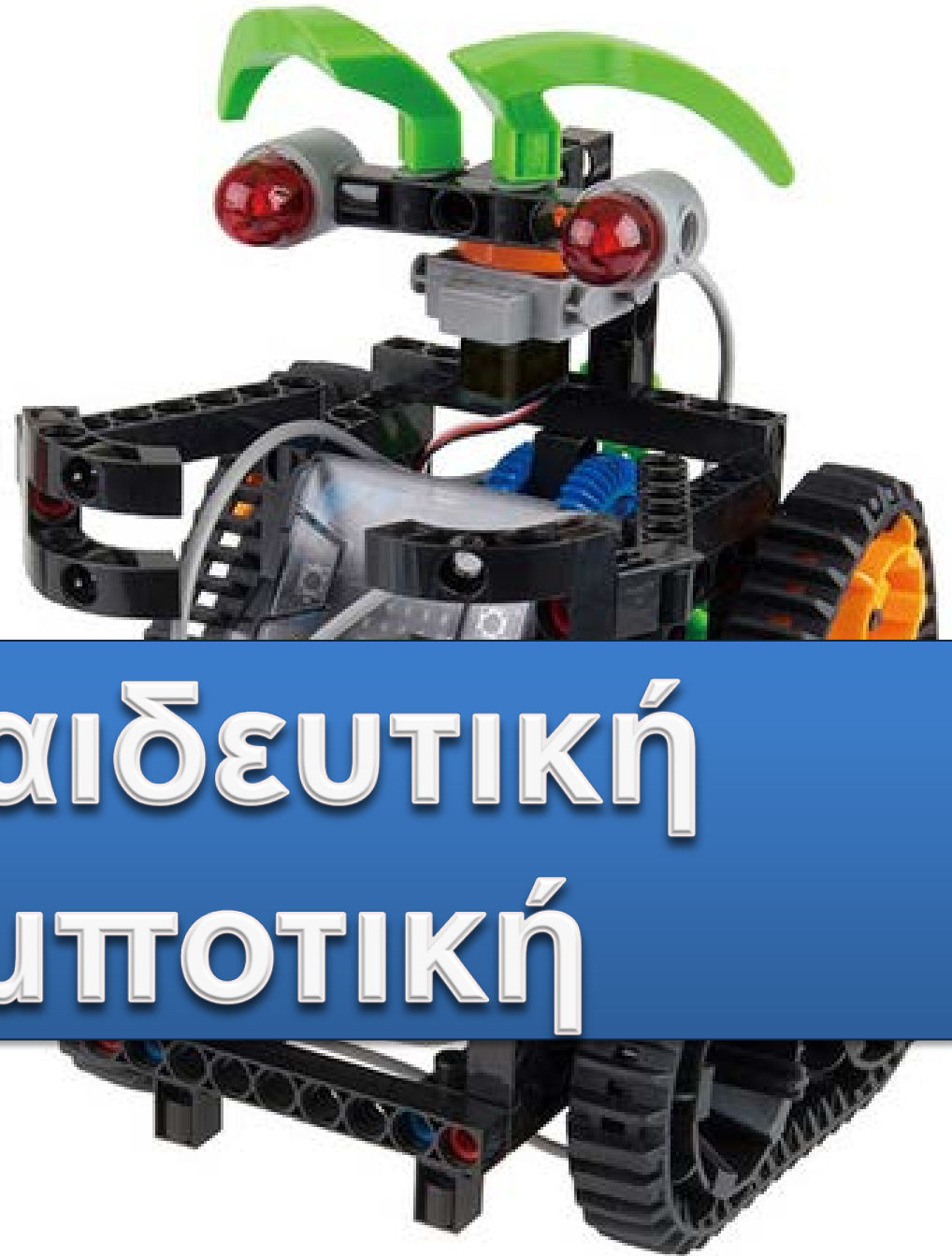


Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης



# Εκπαιδευτική ρομποτική

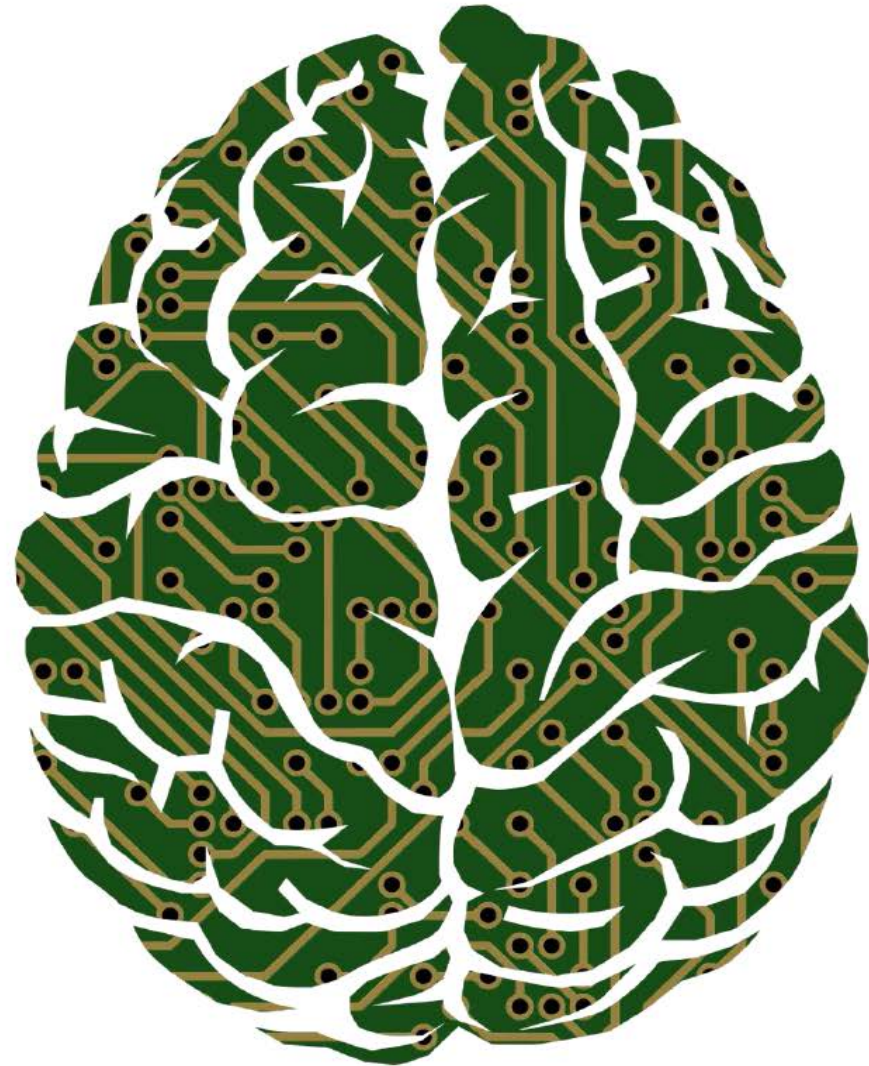
Τι είναι η **Εκπαιδευτική Ρομποτική**; Είναι απλά μια διαδικασία κατασκευών ή μια σύγχρονη εκπαιδευτική προσέγγιση;

Απαιτούνται **ιδιαίτερες γνώσεις** για να εφαρμόσω ένα πλαίσιο Εκπαιδευτικής Ρομποτικής στην τάξη μου;

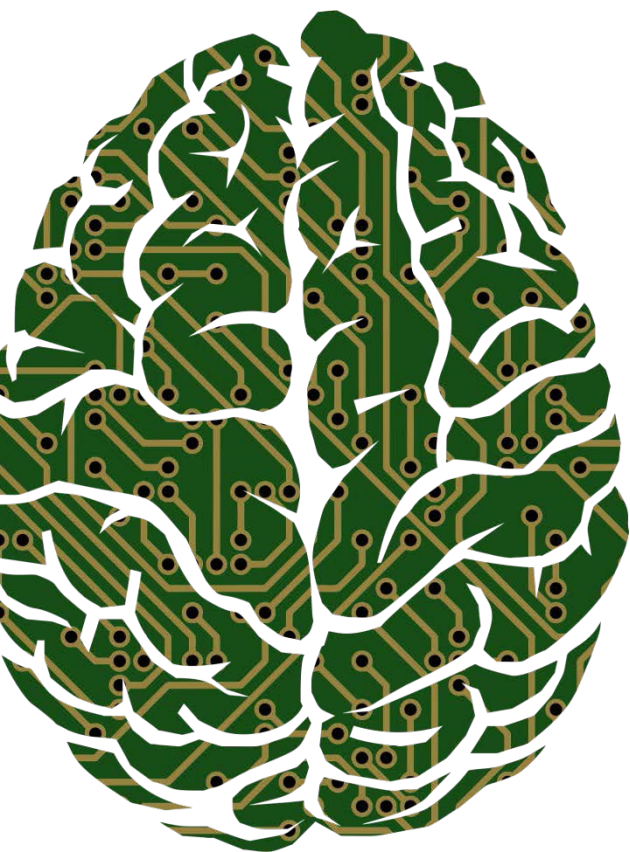
Τι **υλικά και εξοπλισμό** χρειαζόμαστε για να μπω στον κόσμο της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής;

# Διδακτικές προσεγγίσεις & εκπαιδευτική ρομποτική

Το **δεν** και το **είναι**



## Η διδακτική παρέμβαση των έξι (6) φάσεων

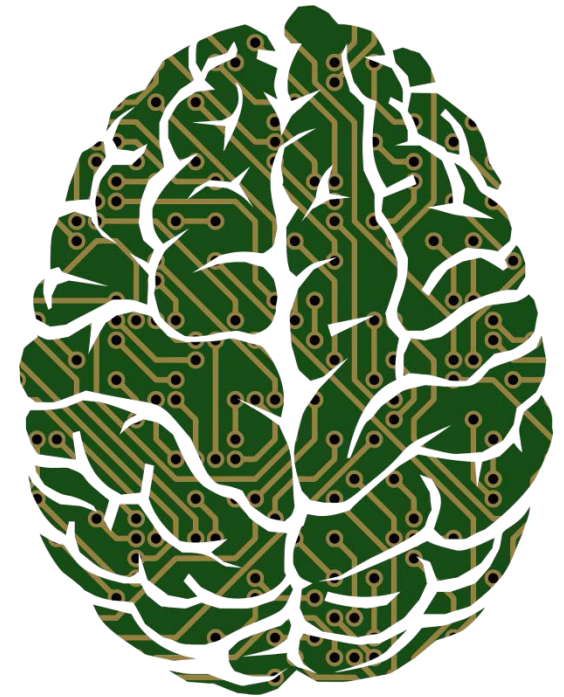


- 1** **Εννοιολογική προετοιμασία:** Κατά τη φάση της εννοιολογικής προετοιμασίας, ο εκπαιδευτικός μέσα από πολυμεσικές δραστηριότητες (βίντεο, εικόνα) και τεχνικές διδασκαλίας, όπως καταιγισμός ιδεών, παιχνίδι ρόλων, κ.α., παρουσιάζει το πρόβλημα που θέτει στην ομάδα των μαθητών.
- 2** **Εισαγωγή στο αντικείμενο της δράσης:** Κατά τη φάση της εισαγωγής στο αντικείμενο της δράσης ο εκπαιδευτικός συζητά με τους μαθητές τις μεθόδους λύσης του προβλήματος.
- 3** **Κατασκευή (με ή δίχως οδηγίες):** Οι μαθητές προχωρούν στην κατασκευή της ρομποτικής μηχανής με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού ή και με υποστήριξη βίντεο κατασκευής.
- 4** **Προγραμματισμός:** Με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού, γίνεται ο προγραμματισμός της μηχανής σε συσχέτισμό με τη φάση της εισαγωγής στο αντικείμενο της δράσης.
- 5** **Δοκιμές για δράση:** Το στάδιο των δοκιμών αποτελεί ένα είδος αξιολόγησης των μαθητών μαθητές σε σχέση με τα δύο προηγούμενα στάδια, δηλαδή στο στάδιο της κατασκευής και του προγραμματισμού.
- 6** **Αναστοχασμός (φύλλο εργασίας - ερωτήσεις):** Ο εκπαιδευτικός αξιολογεί το βαθμό επίτευξης των στόχων και των δεξιοτήτων που προσδιορίζει το διδακτικό σενάριο στο οποίο εφάρμοσε την εκπαιδευτική διαδικασία.

# Διδακτικές προσέγγισης και εκπαιδευτική ρομποτική

Το μοντέλο των Denis & Hubert

1. Μίμηση
2. Λήψη πληροφορίας
3. Πρακτική άσκηση
4. Πειραματισμός
5. Εξερεύνηση
6. Δημιουργία



# Διδακτικές προσέγγισης και εκπαιδευτική ρομποτική

## Το μοντέλο των Denis & Hubert

1

**Μίμηση:** Στο στάδιο της μίμησης, ο μαθητής μέσα από μια σειρά εγχειριδίων ακολουθεί τις δραστηριότητες που έχει μπροστά του με στόχο την δημιουργία ή την υλοποίηση ενός τμήματος μιας ρομποτικής διάταξης. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να αποτελεί το πλαίσιο της μίμησης του μαθητή, όταν η εκπαιδευτική ρομποτική δραστηριότητα αφορά μαθητές της προσχολικής ή των πρώτων τάξεων της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης κατά το οποίο ο μαθητής δεν έχει αναπτύξει ακόμη εκείνες τις δεξιότητες παρατήρησης και ανάγνωσης των εγχειριδίων.

2

**Λήψη πληροφορίας:** Στο στάδιο της πληροφορίας, ο μαθητής καθοδηγείται από τον εκπαιδευτικό προς την σωστή απάντηση στην περίπτωση που ο μαθητής έχει ερωτήσεις για τη χρήση κάποιων υλικών ή για την επιβεβαίωση συγκεκριμένων εργασιών.

# Διδακτικές προσέγγισης και εκπαιδευτική ρομποτική

## Το μοντέλο των Denis & Hubert

3

**Πρακτική άσκηση:** Στο στάδιο αυτό, ο μαθητής εκτελεί τη δραστηριότητα με βάση τις οδηγίες που του έχει δώσει ο εκπαιδευτικός. Η δραστηριότητα μπορεί να περιλαμβάνει τη δημιουργία δομικών στοιχείων της ρομποτικής εφαρμογής ή και δραστηριότητα λογισμικού. Οι μαθητές μπορεί να είναι οργανωμένοι σε ομάδες, ώστε να γίνεται καταμερισμός των εργασιών μεταξύ υλικού και λογισμικού.

4

**Πειραματισμός:** Κατά το στάδιο του πειραματισμού, ο μαθητής θα πρέπει να δώσει τη λύση μέσω πειράματος στην ρομποτική του διάταξη, σύμφωνα με τη υπόθεση την οποία έχει διατυπώσει καθώς ο εκπαιδευτικός του έχει δώσει το προς λύση πρόβλημα. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτικός αναθέτει στον μαθητή να δημιουργήσει ένα ρομποτικό όχημα το οποίο θα ακολουθεί μια γραμμή. Ο μαθητής κάνει διάφορες υποθέσεις σχετικά με την μέθοδο που το ρομποτικό του όχημα θα αντιλαμβάνεται τη διαφορά μεταξύ λευκού δρόμου και μαύρης γραμμής.

# Διδακτικές προσέγγισης και εκπαιδευτική ρομποτική

## Το μοντέλο των Denis & Hubert

5

**Εξερεύνηση:** Στο στάδιο της εξερεύνησης, ο μαθητής ερευνά μέσω πηγών τη μεθοδολογία που θα ακολουθήσει, σύμφωνα με την υπόθεση που έχει ορίσει στο προηγούμενο στάδιο. Η εύρεση των πηγών από τον μαθητή αποτελεί και μέρος της καθοδήγησης του εκπαιδευτικού, ώστε ο μαθητής μέσα από σωστή έρευνα των πηγών του να φτάσει στη λύση.

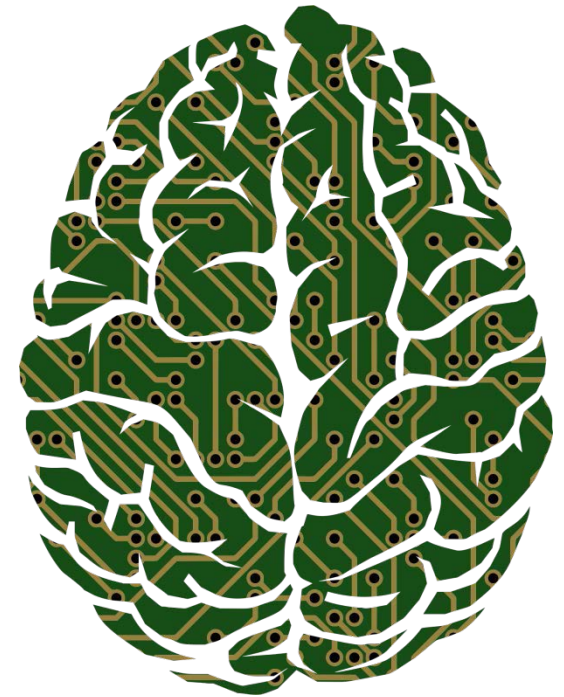
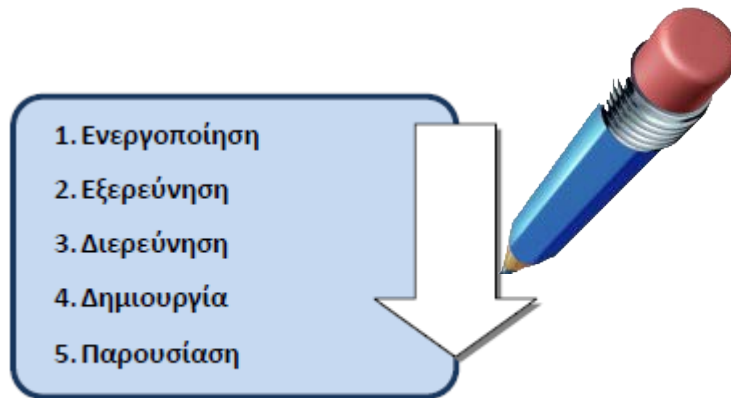
6

**Δημιουργία:** Στο στάδιο της δημιουργίας, ο μαθητής ή η ομάδα των μαθητών παράγει το αντικείμενο της λύσης του προβλήματος.



# Διδακτικές προσέγγισης και εκπαιδευτική ρομποτική

Το μοντέλο των Carbonaro, Rex και Chambers



# Διδακτικές προσέγγισης και εκπαιδευτική ρομποτική

## Το μοντέλο των Carbonaro, Rex και Chambers

1

**Ενεργοποίηση:** Στο στάδιο της ενεργοποίησης, δίνετε στους μαθητές το πρόβλημα το οποίο ζητούμε από αυτούς να λύσουν μέσω ενός ρομποτικού μηχανισμού.

2

**Εξερεύνηση:** Στο στάδιο της εξερεύνησης, οι μαθητές συλλέγουν όλες τις πληροφορίες που έχουν (συλλογή πληροφοριών σε λίστα) για την κατανόηση του προβλήματος.

3

**Διερεύνηση:** Στο στάδιο της διερεύνησης, οι μαθητές, έχοντας όλα τα δεδομένα του προβλήματος μέσω του επικουρισμού, διερευνούν τις πληροφορίες και συλλέγουν όλα τα δεδομένα εκείνα που απαιτούνται, ώστε να φτάσουν στη λύση του προβλήματος. Αξιολογούν τα γνωστικά εργαλεία που κατέχουν ως προς την κατεύθυνση στην οποία θα αναζητήσουν τη λύση.

4

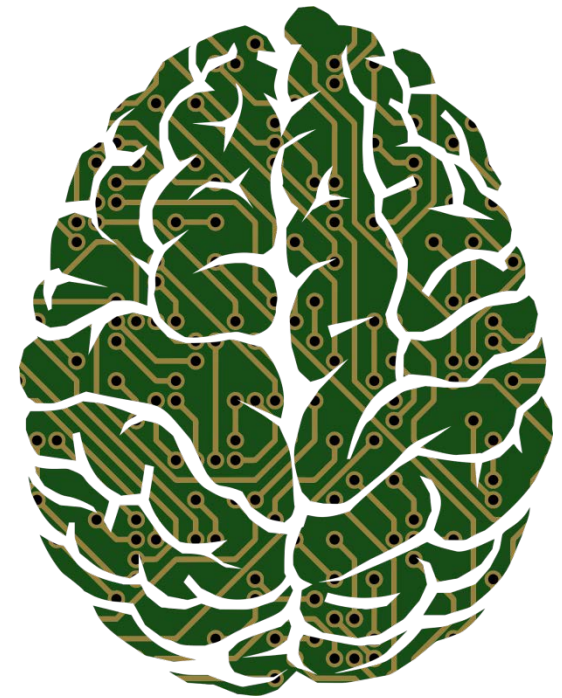
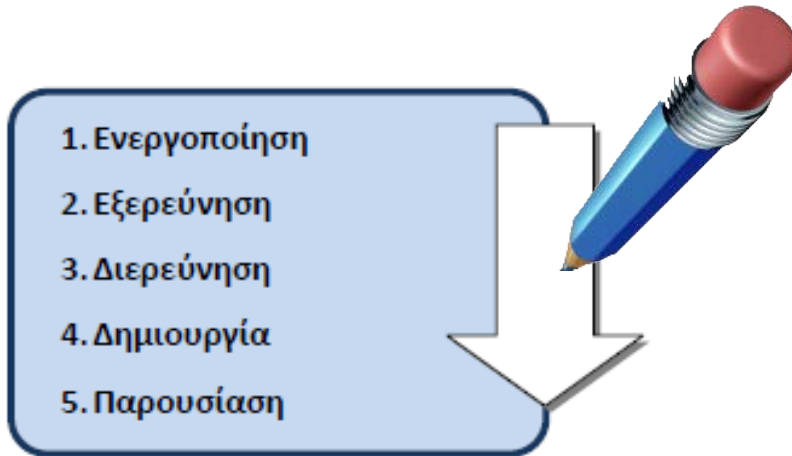
**Δημιουργία:** Στο στάδιο της δημιουργίας, οι μαθητές δίνουν τη λύση του προβλήματος με χρήση δομικών στοιχείων και υπολογιστικών μεθόδων μέσα από μια ρομποτική διάταξη.

5

**Παρουσίαση:** Στο στάδιο της παρουσίασης, οι μαθητές παρουσιάζουν τη λύση στον εκπαιδευτικό ή στις άλλες ομάδες και αξιολογούν το αποτέλεσμα τους.

# Διδακτικές προσεγγίσεις & εκπαιδευτική ρομποτική

## Το μοντέλο των Carbonaro, Rex και Chambers



# Διδακτικές προσεγγίσεις & εκπαιδευτική ρομποτική

## Το μοντέλο των Carbonaro, Rex και Chambers

1

**Ενεργοποίηση:** Στο στάδιο της ενεργοποίησης, δίνετε στους μαθητές το πρόβλημα το οποίο ζητούμε από αυτούς να λύσουν μέσω ενός ρομποτικού μηχανισμού.

2

**Εξερεύνηση:** Στο στάδιο της εξερεύνησης, οι μαθητές συλλέγουν όλες τις πληροφορίες που έχουν (συλλογή πληροφοριών σε λίστα) για την κατανόηση του προβλήματος.

3

**Διερεύνηση:** Στο στάδιο της διερεύνησης, οι μαθητές, έχοντας όλα τα δεδομένα του προβλήματος μέσω του επικουρισμού, διερευνούν τις πληροφορίες και συλλέγουν όλα τα δεδομένα εκείνα που απαιτούνται, ώστε να φτάσουν στη λύση του προβλήματος. Αξιολογούν τα γνωστικά εργαλεία που κατέχουν ως προς την κατεύθυνση στην οποία θα αναζητήσουν τη λύση.

4

**Δημιουργία:** Στο στάδιο της δημιουργίας, οι μαθητές δίνουν τη λύση του προβλήματος με χρήση δομικών στοιχείων και υπολογιστικών μεθόδων μέσα από μια ρομποτική διάταξη.

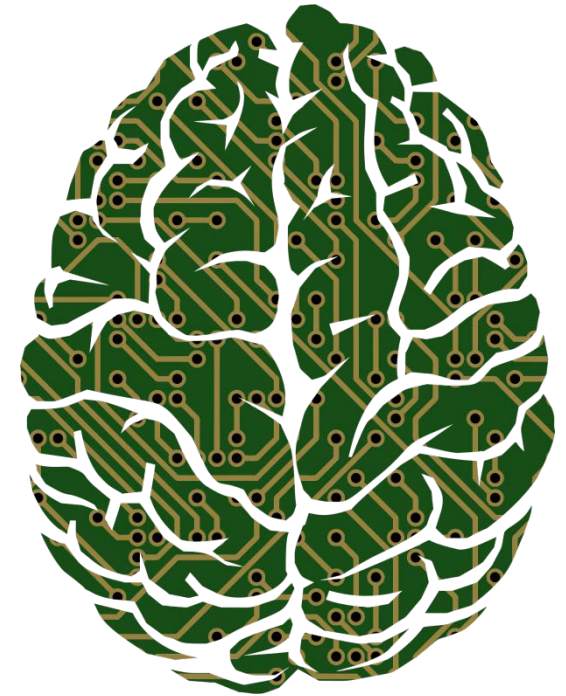
5

**Παρουσίαση:** Στο στάδιο της παρουσίασης, οι μαθητές παρουσιάζουν τη λύση στον εκπαιδευτικό ή στις άλλες ομάδες και αξιολογούν το αποτέλεσμα τους.

# Διδακτικές προσεγγίσεις & εκπαιδευτική ρομποτική

## Το μοντέλο των Denis & Hubert

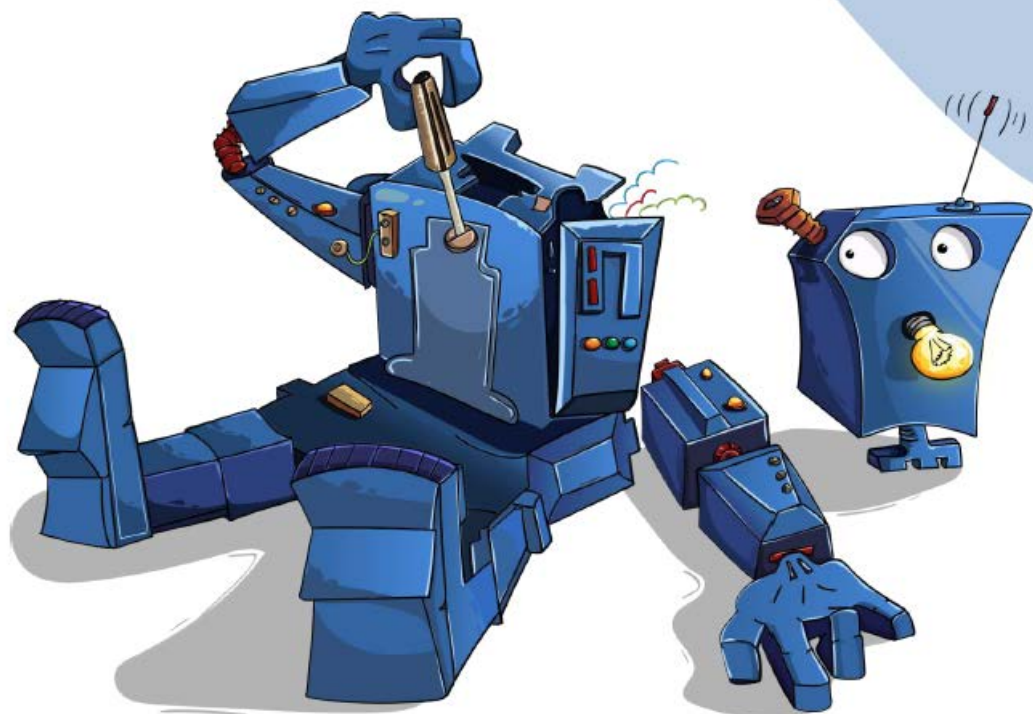
1. Μίμηση
2. Λήψη πληροφορίας
3. Πρακτική άσκηση
4. Πειραματισμός
5. Εξερεύνηση
6. Δημιουργία



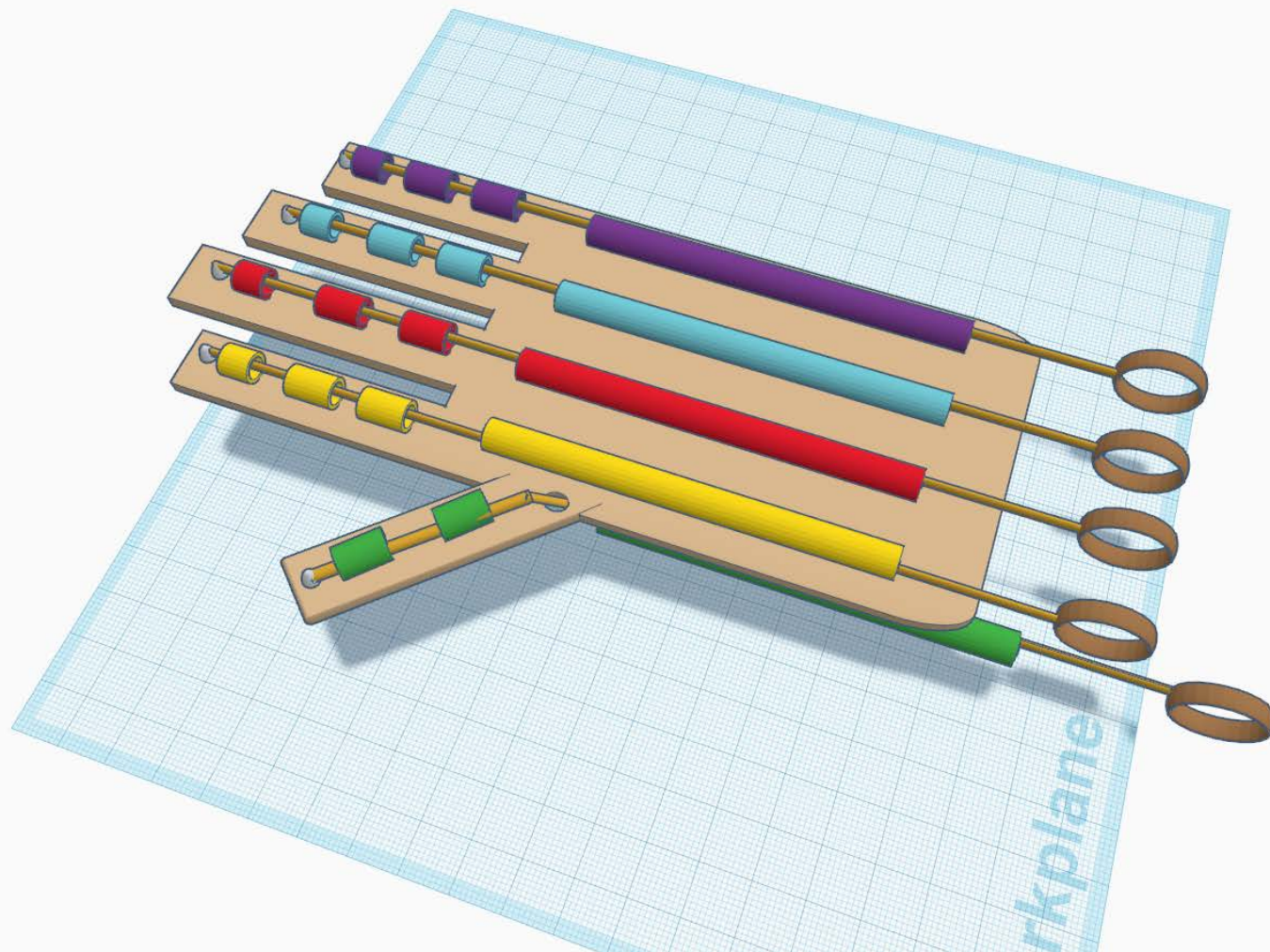
# Εκπαιδευτική Ρομποτική

Υλικά και Λογισμικά

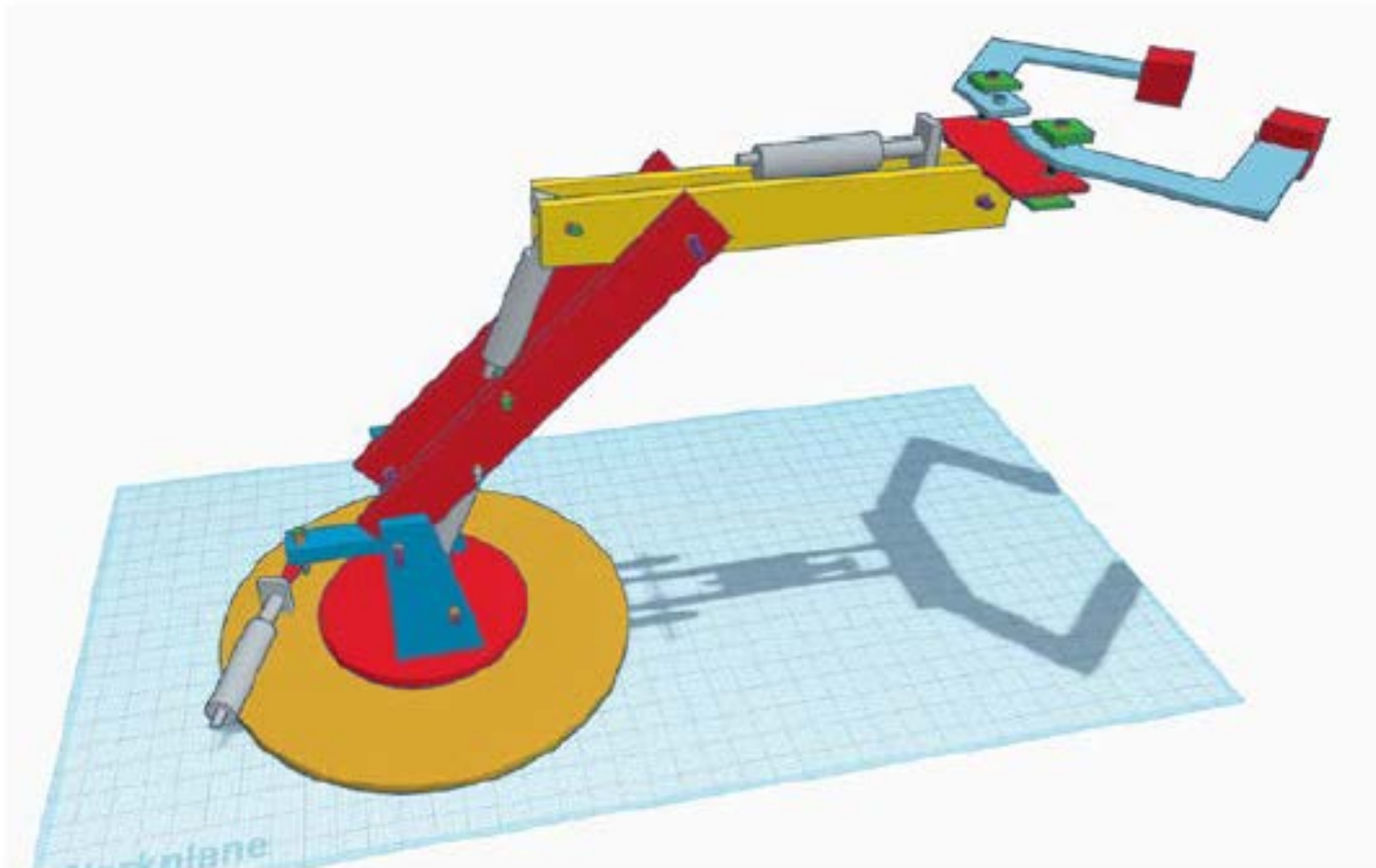
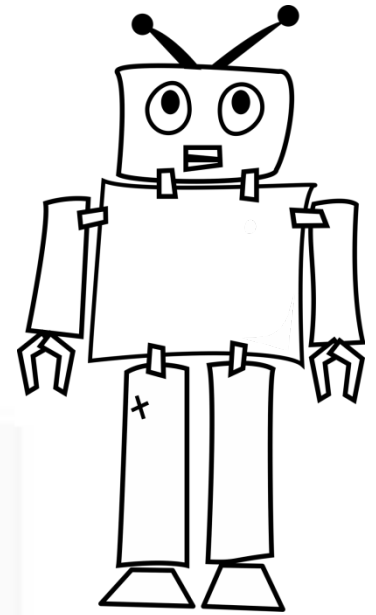
# 2



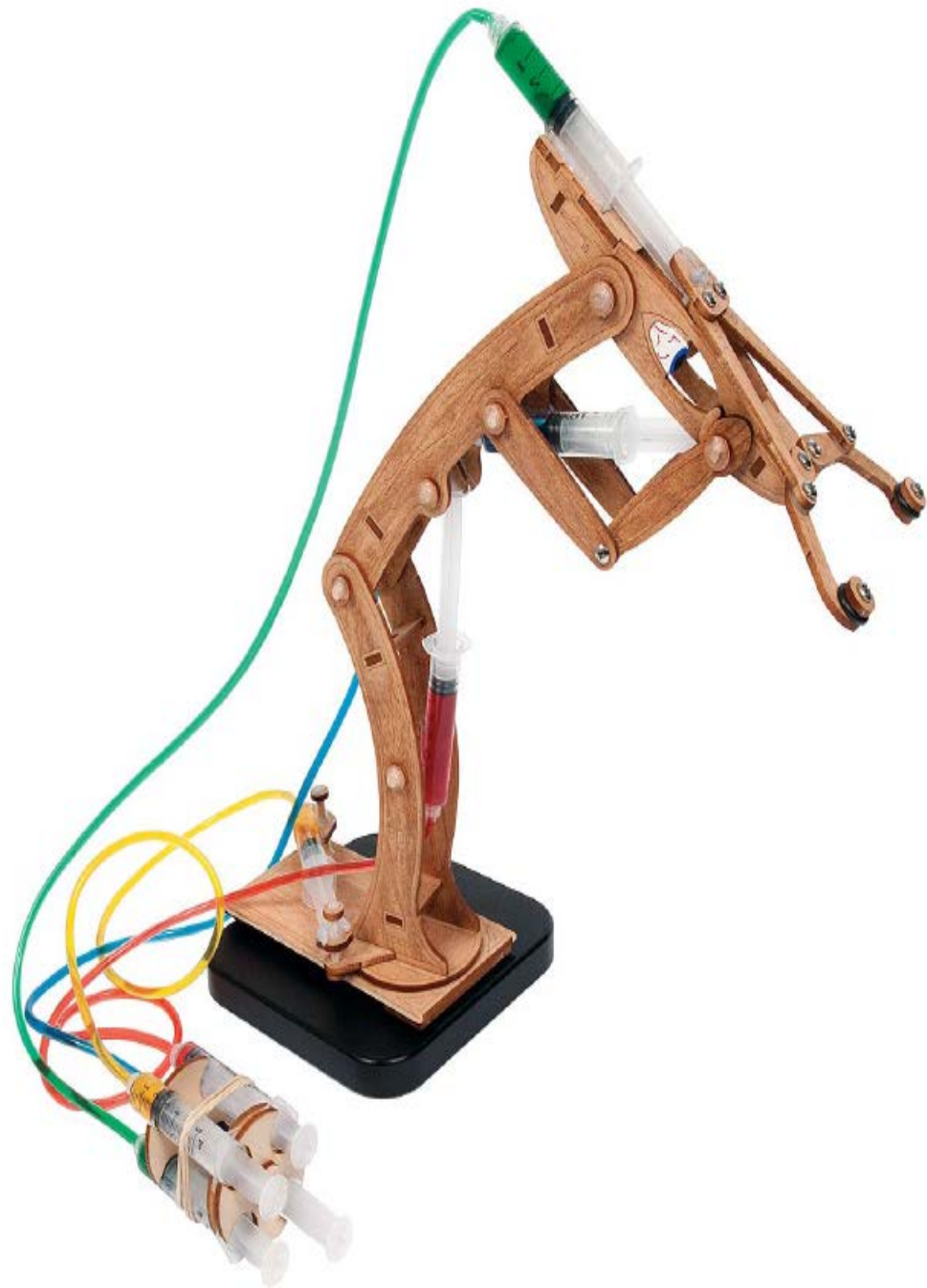
# Εκπαιδευτική ρομποτική με ρομποτικές μηχανές



## Εκπαιδευτική Ρομποτική δίχως υπολογιστικά συστήματα







**Κέντρο Εκπαιδευτικών  
Δραστηριοτήτων STEM &  
Εκπαιδευτικής Ρομποτικής  
με Ανοιχτό Υλικό (Open Hardware) και  
Ανοιχτό Λογισμικό (Open Software)  
του Δήμου Λεβαδέων 2017**



# Η επιλογή ενός ρομποτικού μηχανισμού

- ▶ Τα διαθέσιμα σενάρια
- ▶ Το μέγεθος των στοιχείων του
- ▶ Ο αριθμός των συναρμολογούμενων μερών του
- ▶ Η μέθοδος προγραμματισμού
- ▶ Η αισθηματικότητα των διαθέσιμων σεναρίων
- ▶ Οι τύποι των αισθητήρων
- ▶ Οι τύποι των ενεργοποιητών

▪ **Επίπεδο γνώσεων:** Τι θέλουμε να μάθουν οι μαθητές βάση του Α.Π.Σ. και του Δ.Ε.Ε.Π.Σ.;

▪ **Επίπεδο δεξιοτήτων:** Τι θα είναι ικανοί να κάνουν οι μαθητές μετά το πέρας του διδακτικού σεναρίου του ρομποτικού μηχανισμού; Τι δεξιότητες θέλουμε να αποκτήσουν;

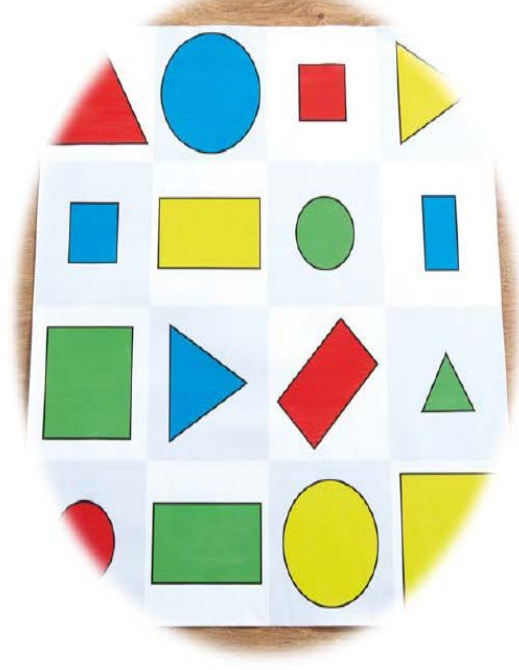
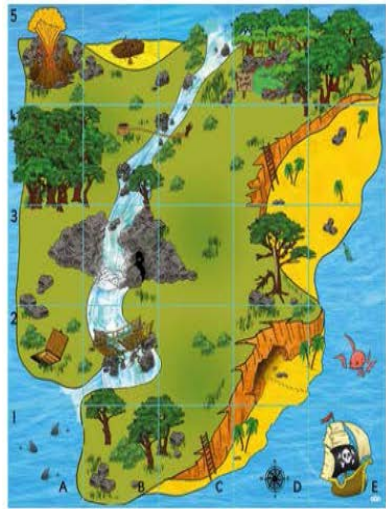
▪ **Μεταγνωστικές αξίες:** Ποιές στάσεις ως προς τις προγενέστερες αξίες θα αναπτυχθούν ή θα αλλάξουν;





BEEBOT BLUEBOT

# Ρομποτικοί μηχανισμοί στην προσχολική εκπαίδευση



<https://beebot.terrapiinlogo.com/>



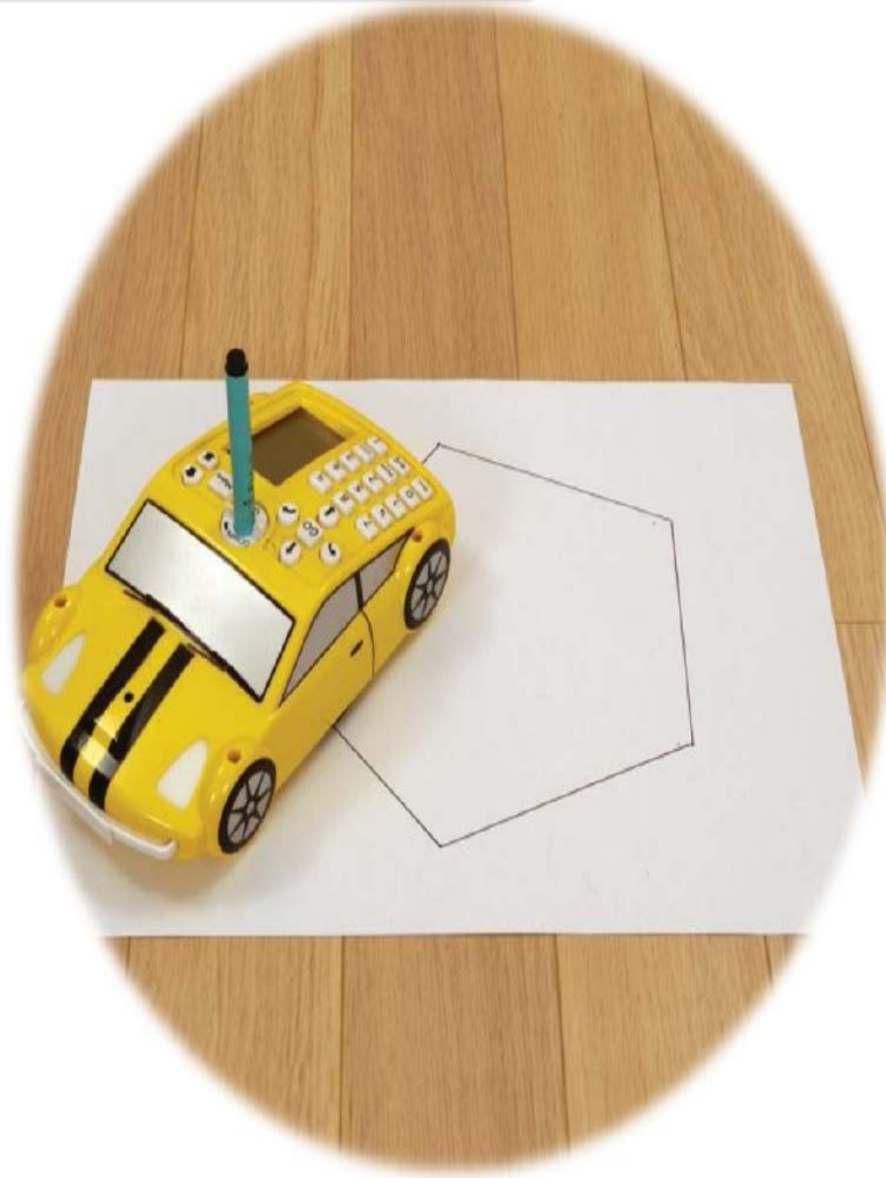
## Bee-Bot Emulator

Select your mat:

[Click here](#) for more information about the mat!



# Ρομποτικοί μηχανισμοί στην προσχολική εκπαίδευση



# Ρομποτικοί μηχανισμοί στην προσχολική εκπαίδευση



BOTLEY





# Ρομποτικοί μηχανισμοί στην προσχολική εκπαίδευση



KIDS FIRST CODING

Examples of code cards



# Ρομποτικοί μηχανισμοί στην προσχολική εκπαίδευση






# Ρομποτικοί μηχανισμοί για τάξεις Α', Β', Γ' και Δ' Δημοτικού

## Ο ρομποτικός μηχανισμός WeDo της LEGO

Παράδειγμα προγραμματισμού του WeDo με το λογισμικό Scratch.



```
όταν στο  γίνει κλικ  
για πάντα  
  εάν  απόσταση  πημή αισθητήρα < 60  
    κατεύθυνση κίνησης ανάστροψε  
    κινητήρας ενεργός για 0.4 δευτερόλεπτα  
  αλλιώς  
    κινητήρας ανενεργός
```



### Αισθητήρας κίνησης

Ο αισθητήρας κίνησης μπορεί να ανιχνεύσει αντικείμενα σε απόσταση 15 cm. Η ανιχνεύσιμη απόσταση ορίζεται σε πεδίο ακέραιων τιμών από 0 έως 100.

### Αισθητήρας κλίσης

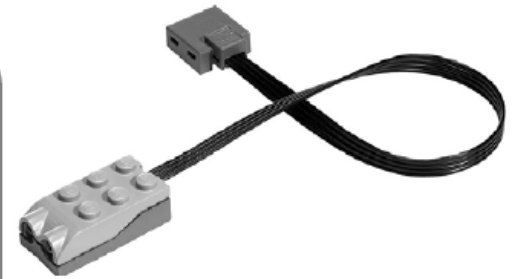
Ο αισθητήρας κλίσης ανιχνεύει επίπεδα κλίσης. Το ανιχνεύσιμο επίπεδο της κλίσης ορίζεται σε πεδίο ακέραιων τιμών με τιμές: 0 σε κατάσταση ισορροπίας, 1 σε κατάσταση κλίσης προς τα κάτω, 2 σε κατάσταση κλίση προς τα δεξιά, 3 σε κατάσταση κλίσης προς τα πάνω, 4 σε κατάσταση κλίσης προς τα αριστερά.

### Κινητήρας

Ο κινητήρας μπορεί να περιστραφεί δεξιόστροφα και αριστερόστροφα με ταχύτητα 0 έως 100.

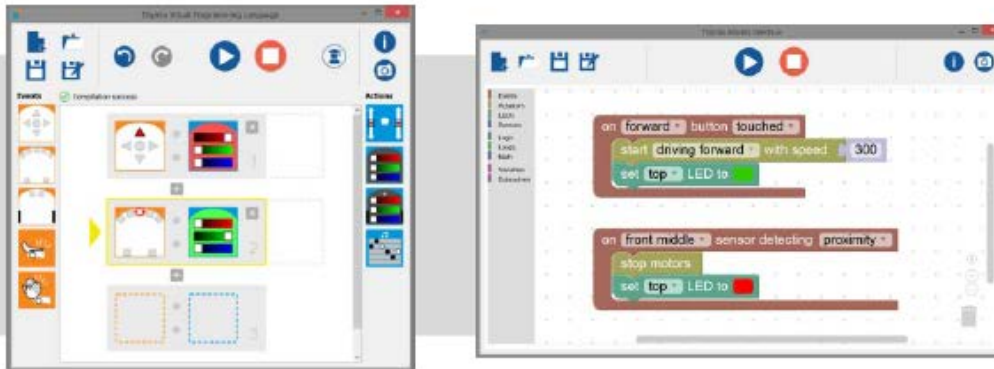
### Σύνδεση Hub

Το USB Hub εντοπίζεται από το λογισμικό WeDo και επιτρέπει τον έλεγχο των αισθητήρων και του κινητήρα μέσω προγραμματισμού.



# Ρομποτικοί μηχανισμοί για τάξεις Ε΄, ΣΤ΄ Δημοτικού και Δ/θμιας εκπαίδευσης

## Ο ρομποτικός μηχανισμός Thymio



**Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων**, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Κοντού Παναγιώτα, Ψυχάρης Σαράντος, Παρασκευοπούλου Κόλλια, Ευφροσύνη - Άλκηστη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115856, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN 978-960-418-829-1,

**Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ**, Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης ISBN:978-960-418-706-5,

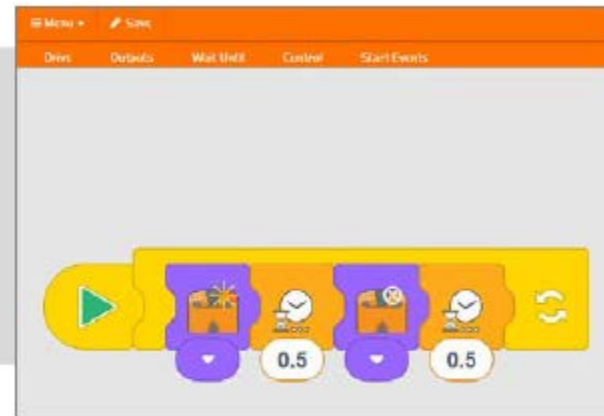
**Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT** Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115672, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-

# Ο ρομποτικός μηχανισμός Edison

- αισθητήρα φωτός
- πομπό-δέκτης υπερύθρων
- πιεζοηλεκτρικό ηχείο
- αισθητήρα υπερύθρων ανίχνευσης εμποδίων
- αισθητήρα γραμμής
- αισθητήρα



<https://www.edblocksapp.com>



**Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων**, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Κοντού Παναγιώτα, Ψυχάρης Σαράντος, Παρασκευοπούλου Κόλλια, Ευφροσύνη - Άλκηστη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115856, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN 978-960-418-829-1,

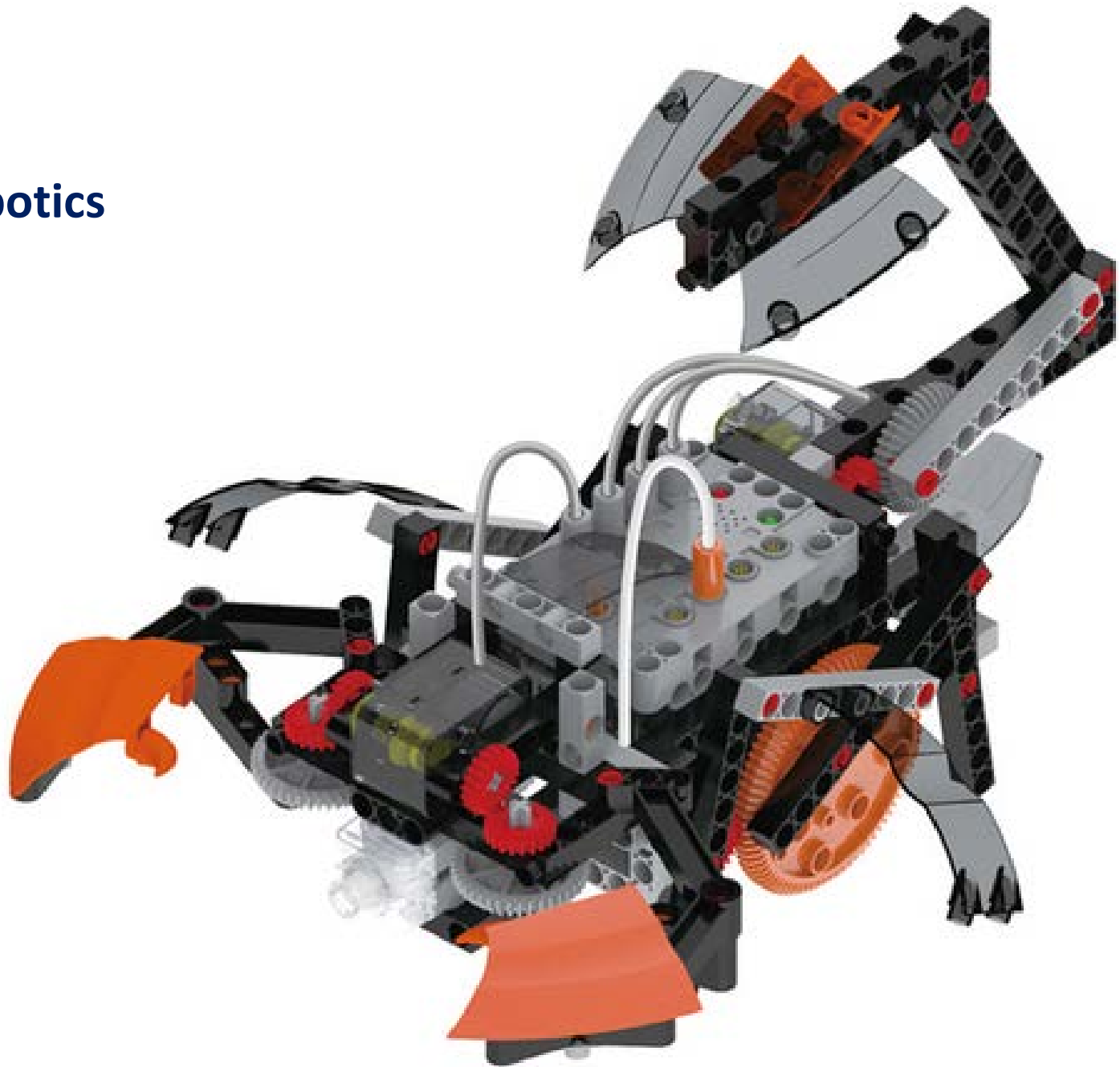
**Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ**, Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης ISBN:978-960-418-706-5,

**Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT** Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115672, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-

# LEGO spike



## Gigo Robotics





# Gigo microbit Robotics



# Ο ρομποτικός μηχανισμός Codie

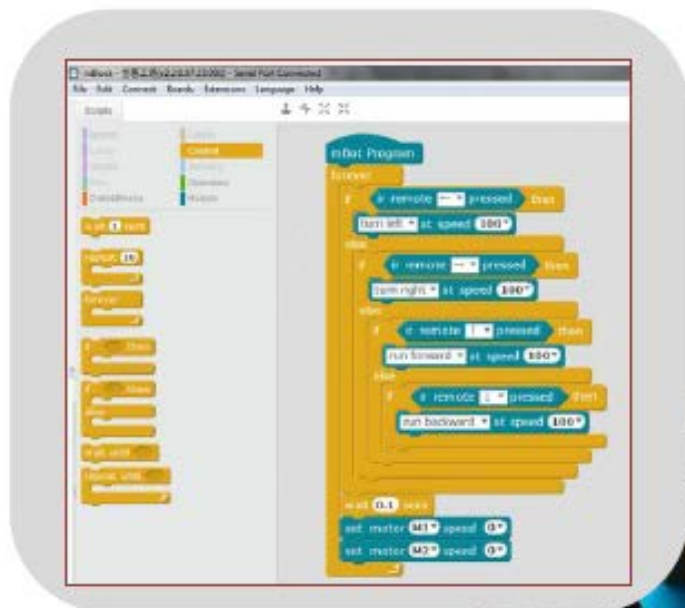


**Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων**, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Κοντού Παναγιώτα, Ψυχάρης Σαράντος, Παρασκευοπούλου Κόλλια, Ευφροσύνη - Άλκηστη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115856, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN 978-960-418-829-1,

**Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ**, Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης ISBN:978-960-418-706-5,

**Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT** Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115672, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-

## Ο ρομποτικός μηχανισμός mBot



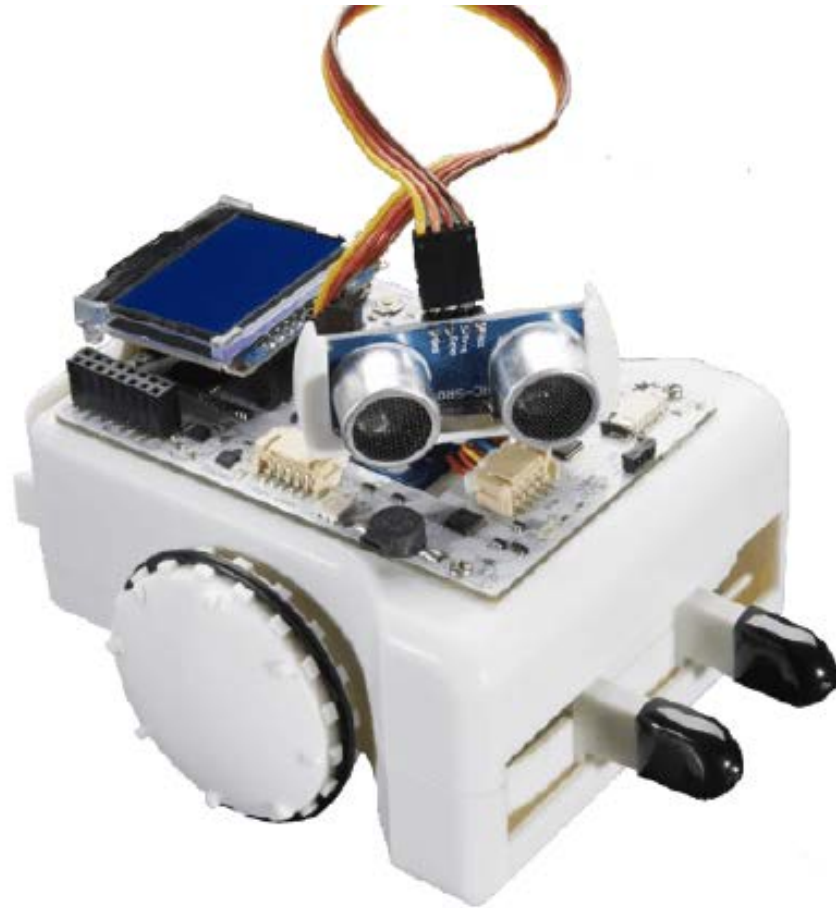
**Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων**, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Κοντού Παναγιώτα , Ψυχάρης Σαράντος, Παρασκευοπούλου Κόλλια, Ευφροσύνη - Άλκηστη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115856, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN 978-960-418-829-1,

**Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ**, Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης ISBN:978-960-418-706-5,

**Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT** Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115672, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-

## Ο ρομποτικός μηχανισμός Sparky

- οθόνη Icd
- επιταχυνσιόμετρο
- αισθητήρα υπερήχων
- αισθητήρες υπερύθρων
- σερβοκινητήρες
- πιεζοηλεκτρικό ηχείο

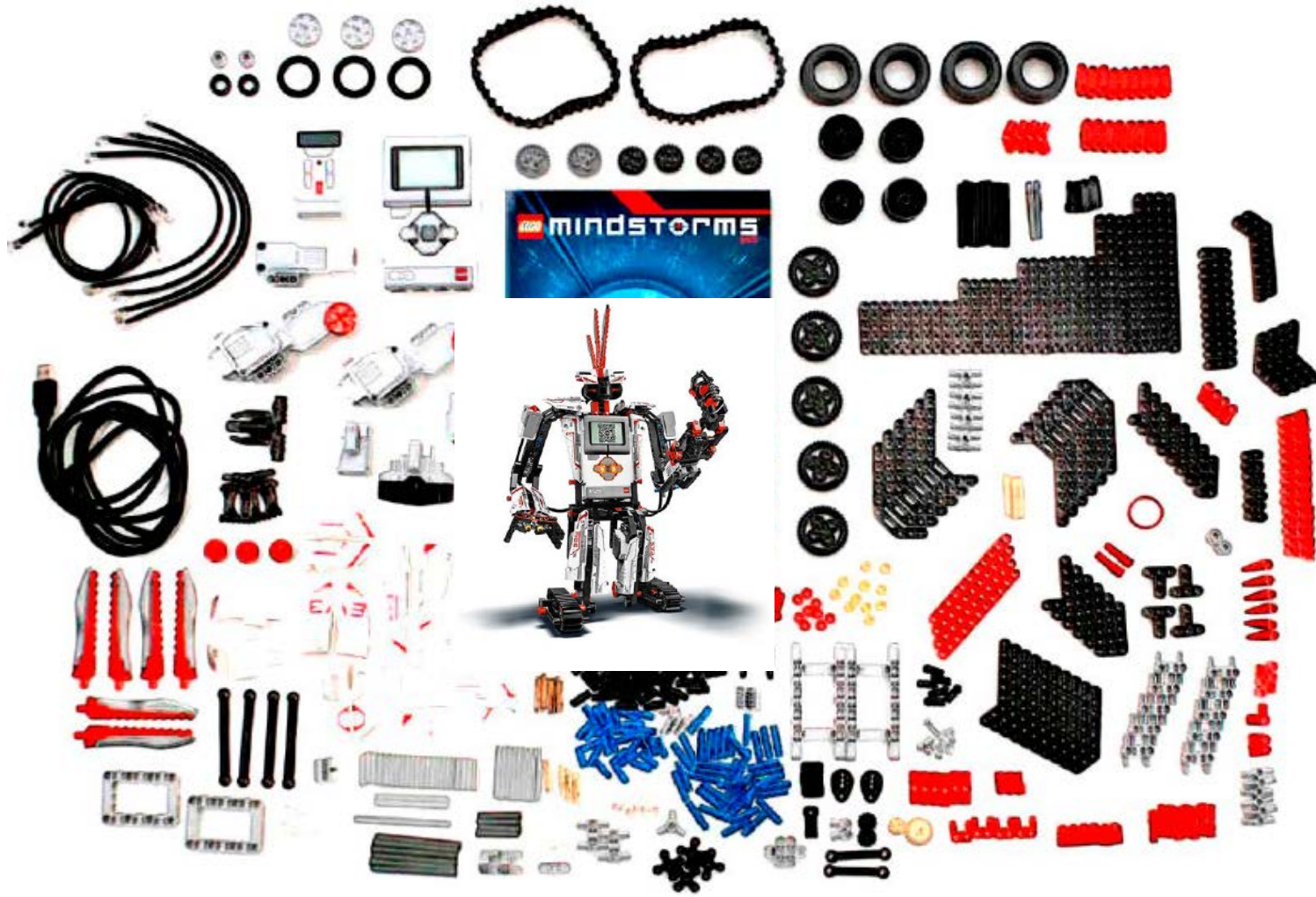


**Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων**, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Κοντού Παναγιώτα , Ψυχάρης Σαράντος, Παρασκευοπούλου Κόλλια, Ευφροσύνη - Άλκηστη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115856, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN 978-960-418-829-1,

**Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ**, Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης ISBN:978-960-418-706-5,

**Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT** Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115672, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-

## Γνωρίζοντας το Lego Mindstorms EV3



Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Κοντού Παναγιώτα, Ψυχάρης Σαράντος, Παρασκευοπούλου Κόλλια, Ευφροσύνη - Άλκηστη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115856, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN 978-960-418-829-1,

Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ, Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης ISBN:978-960-418-706-5,

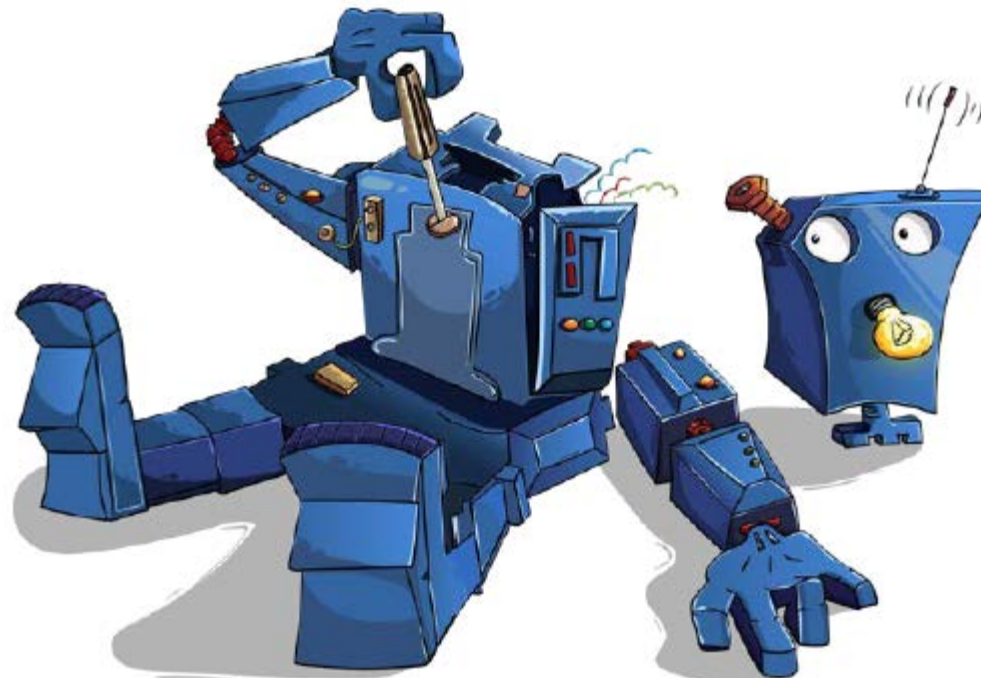
Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115672, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-

# Εκπαιδευτική ρομποτική με ανοιχτό λογισμικό και ανοιχτό υλικό

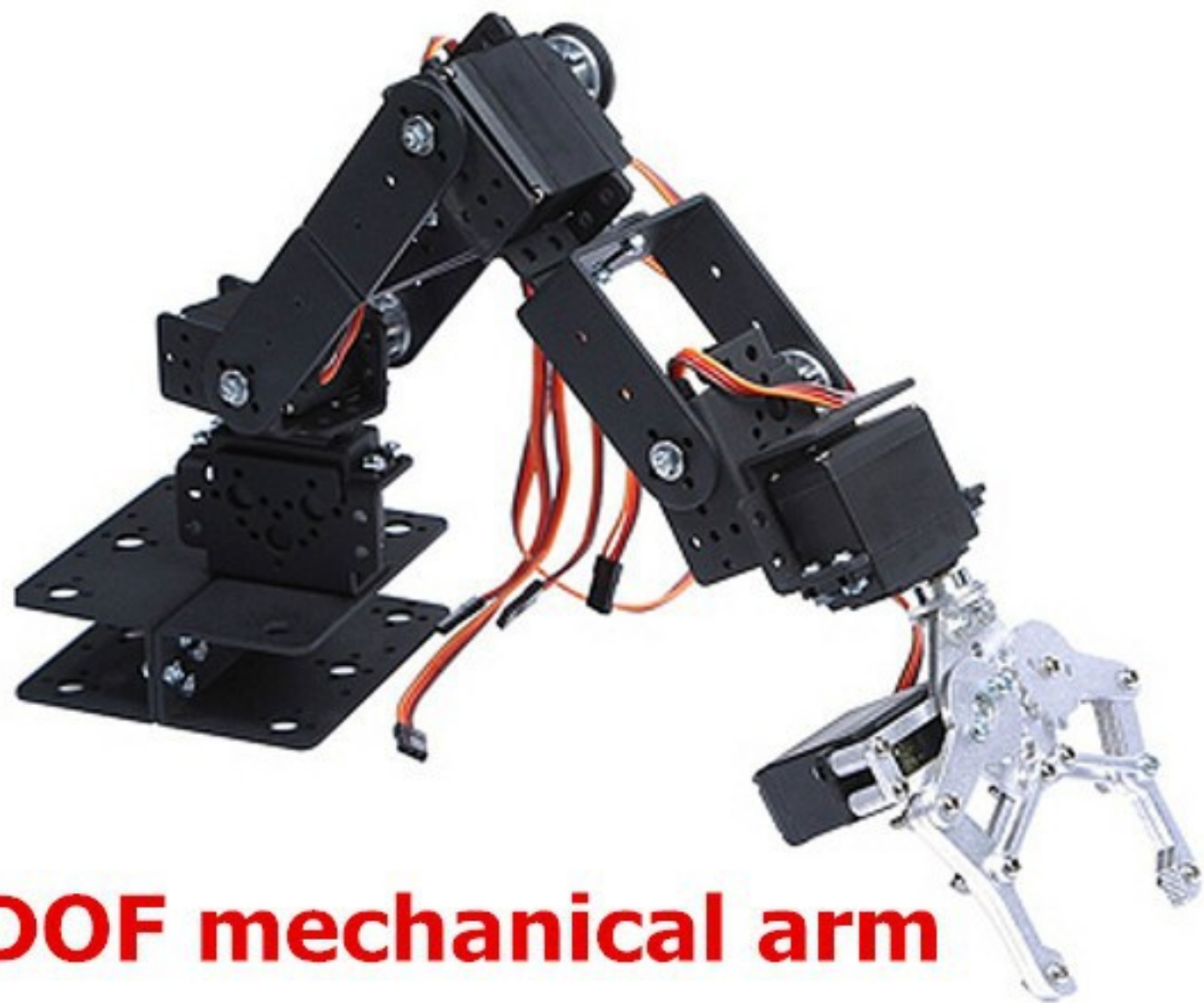
<https://github.com/>



Ανοιχτές Τεχνολογίες  
στην Εκπαίδευση  
[edu.ellak.gr](http://edu.ellak.gr)







**6 DOF mechanical arm**

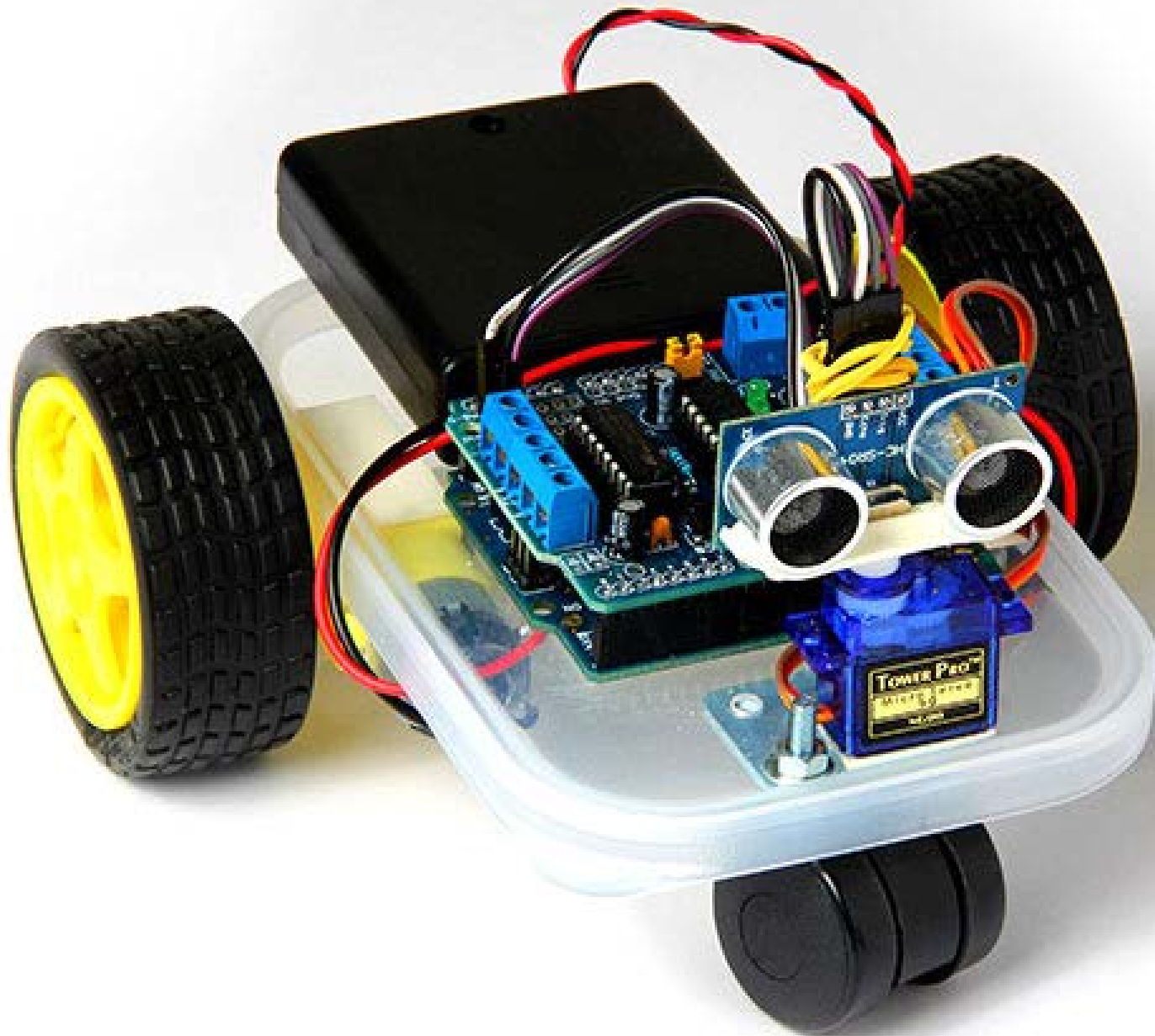


# Η πλατφόρμα Arduino

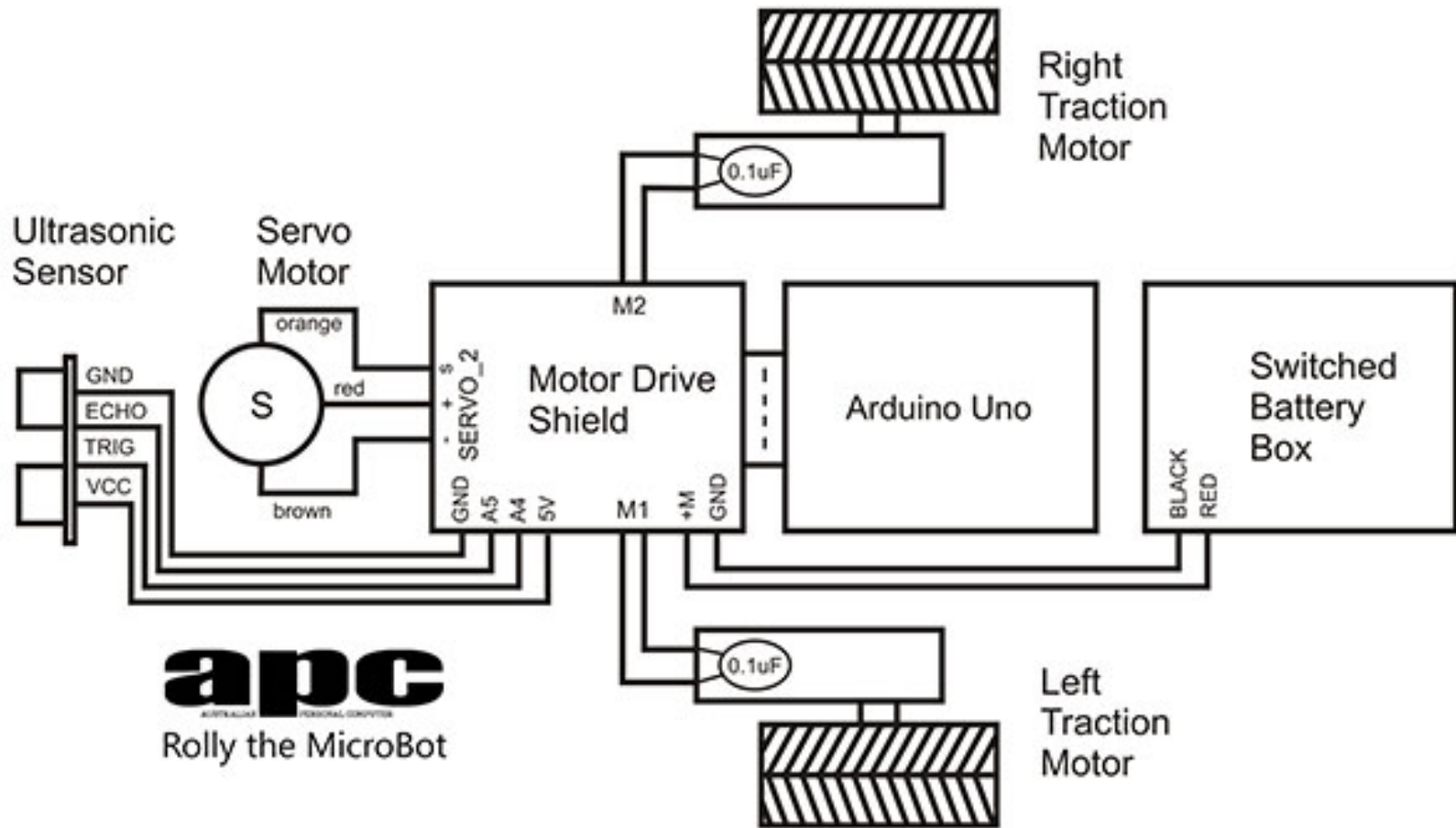


# ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ & ARDUINO



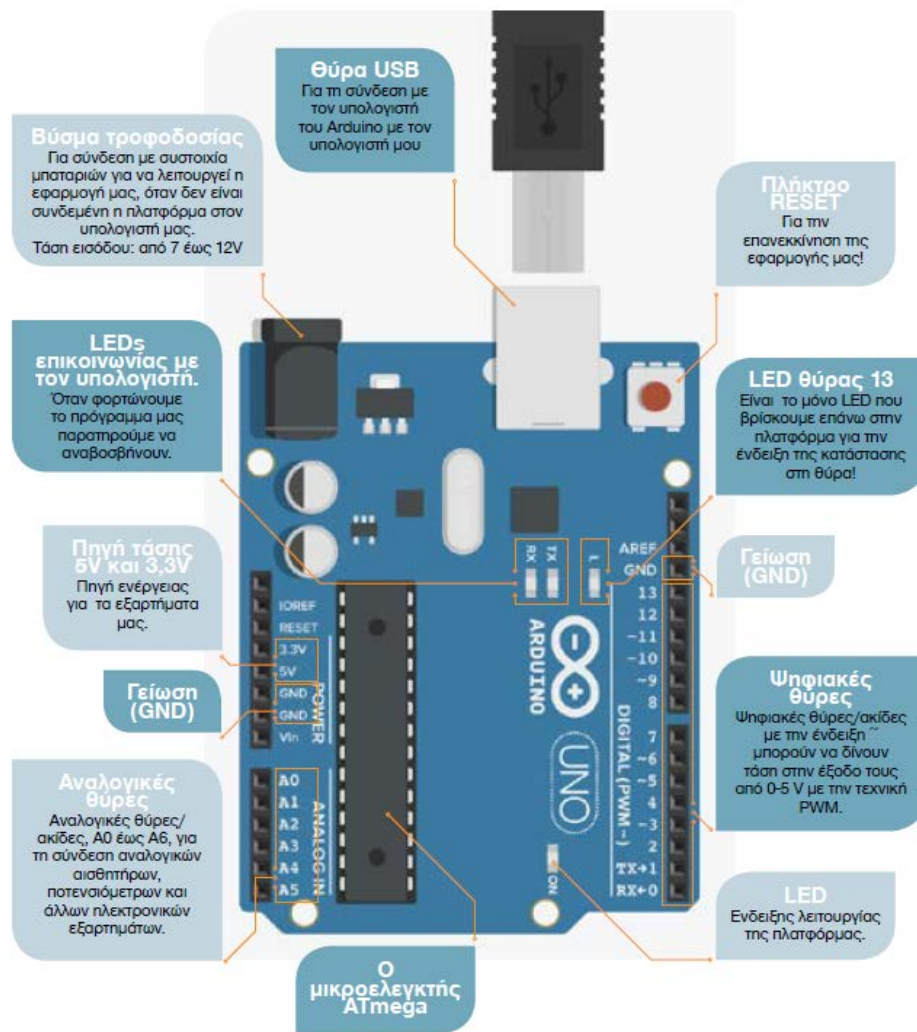


# Λειτουργικό διάγραμμα ρομποτικού μηχανισμού



# Η πλατφόρμα Arduino

## Μαθαίνω τις θύρες/ακίδες/ ακροδέκτες της μονάδας Arduino UNO



**Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων**, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Κοντού Παναγιώτα, Ψυχάρης Σαράντος, Παρασκευοπούλου Κόλλια, Ευφροσύνη - Άλκηστη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115856, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN 978-960-418-829-1,

**Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ**, Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης ISBN:978-960-418-706-5,

**Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT** Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115672, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-

# Προγραμματισμός

ArduBlock untitled \*

New Save Save As Open Upload to Arduino Serial Monitor

Control Pins Tests Math Operators Variables/Constants Generic Hardware Communication Storage Networking Code Blocks TinkerKit DFRobot Seeed Studio Grove DuinoEDU Grove Add Adafruit Motorshield Makeblock Insect Bot 4Drawing LittleBits

program

setup

- input pullup # 2

loop

- Servo: Default  
pin# 5  
angle
- value analog pin # 0  
from 0  
map 1023  
to 0 90
- set decimal number variable variable temperature value analog pin # 3
- set decimal number variable variable temperature value  $(\text{temperature} - 0.5) \times 100$
- serial print message? Temperature new line FALSE
- serial println °C
- test digital pin # 2  
if then blink

Save as image... Go to Web Site

54A 1.6

Based on Scratch from the MIT Media Lab

Αρχείο Διόρθωση Βοήθεια

Arduino I

x1: 1 y1: 0 κατάσταση: 98

Σενάρια Ενδυναμικές Ήχοι

value of sensor: Analog0	
sensor: Digital2: pressed?	
digital: 13: on	
digital: 13: off	
analog: 2: value 255	
motor: 3: off	
motor: 3: direction clockwise	
motor: 0: angle 100	
reset actuators	
stop connection	
resume connection	
show board	
hide board	
board go to: x1: 0 y1: 0	
ενήλιου 10 βήματα	
σπρίτ 15 μιλίετς	
σπρίτ 15 μιλίετς	

Αναζήτηση: 90

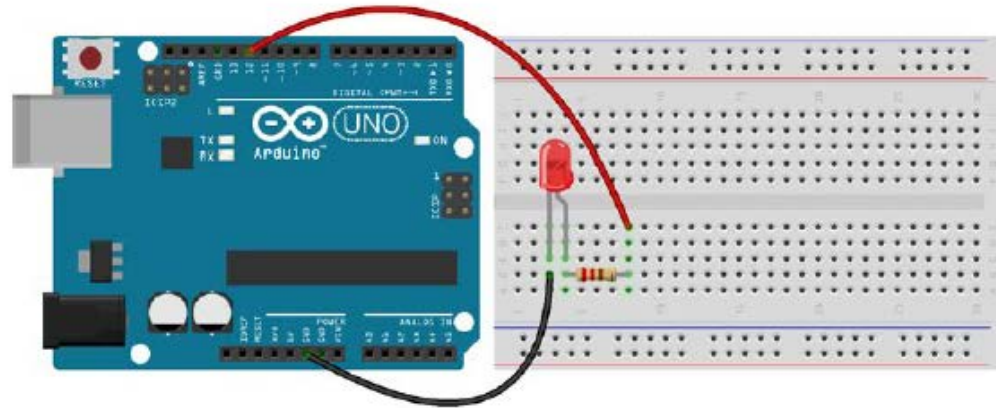
Arduino I Searching

Analog8	6
Analog1	6
Analog2	6
Analog3	6
Analog4	6
Analog5	6
Digital2	false
Digital3	false

Νέα μορφή: x1: 005 y1: 42

Αρνητικό

## Δραστηριότητα 2.2: Το LED που αναβοσβήνει μόνο του



### ARDUBLOCK

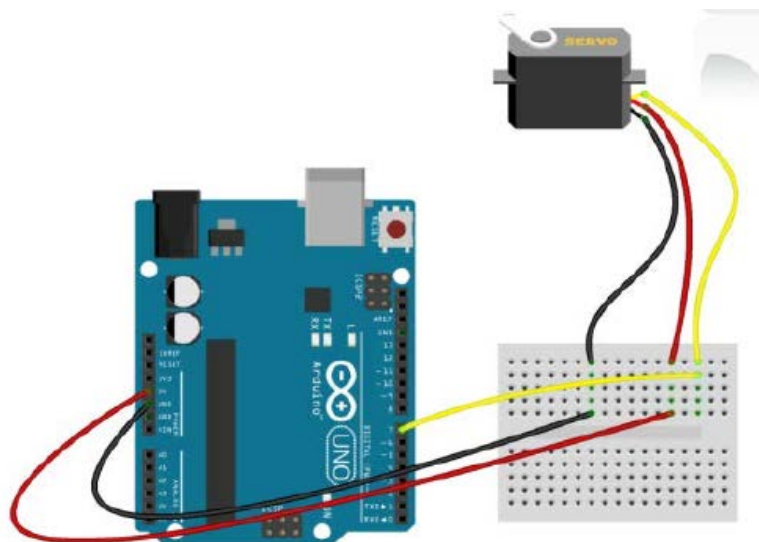


**Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων**, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Κοντού Παναγιώτα, Ψυχάρης Σαράντος, Παρασκευοπούλου Κόλλια, Ευφροσύνη - Άλκηστη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115856, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN 978-960-418-829-1,

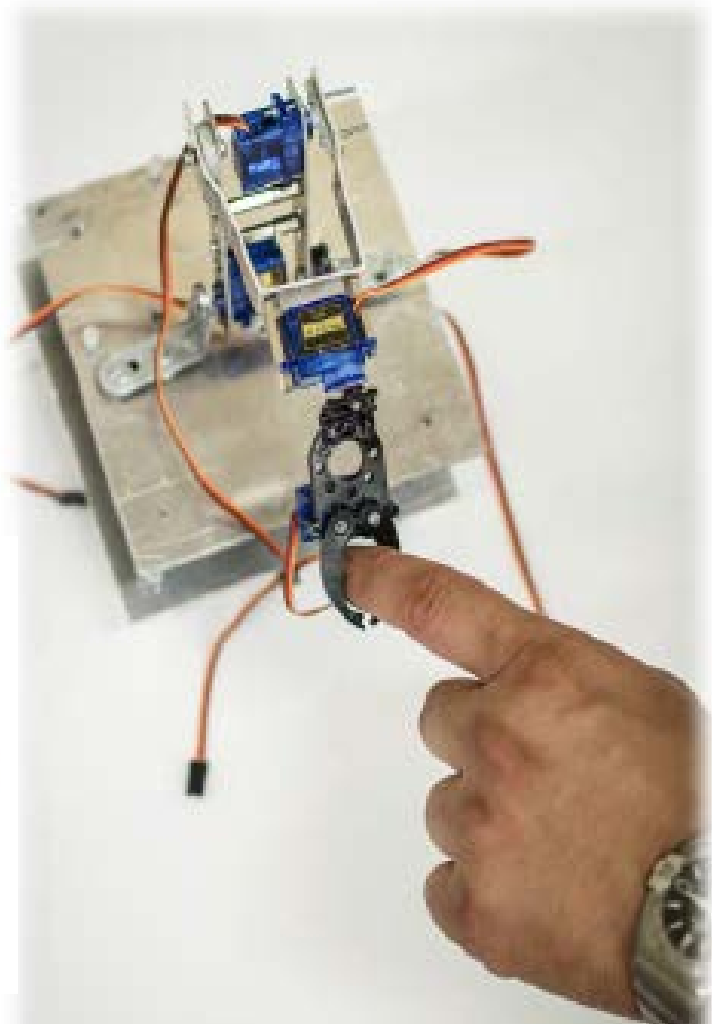
**Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ**, Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης ISBN:978-960-418-706-5,

**Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT** Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115672, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-

## Δραστηριότητα 2.3: Δίνω κίνηση στα χέρια του ρομπोट με σερβοκινητήρα



ARDUBLOCK CODE



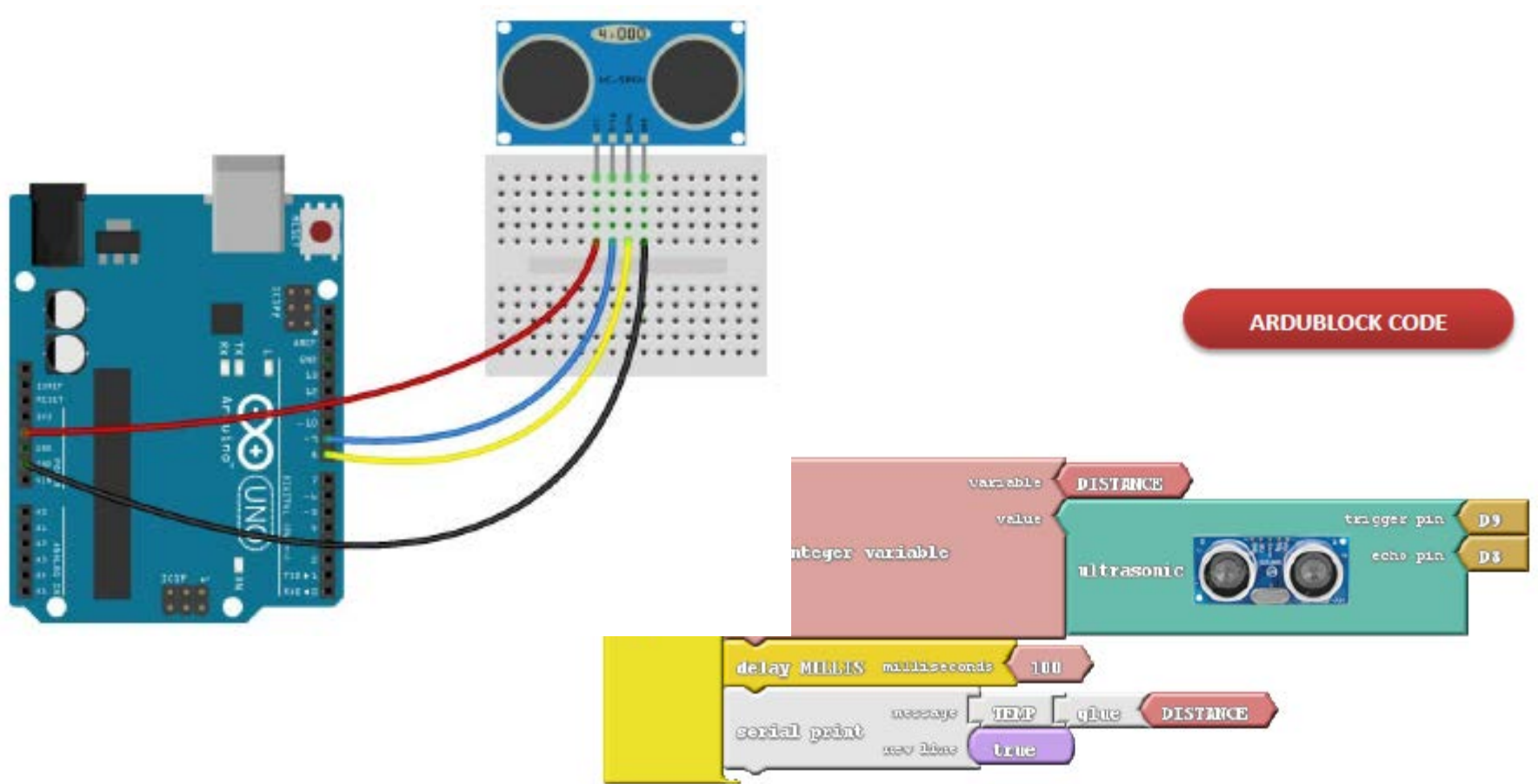
Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Κοντού Παναγιώτα, Ψυχάρης Σαράντος, Παρασκευοπούλου Κόλλια, Ευφροσύνη - Άλκηστη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115856, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN 978-960-418-829-1,

Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ, Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης ISBN:978-960-418-706-5,

Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115672, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-



## Δραστηριότητα 2.3: Μετρώ την απόσταση με υπέρηχο



Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Κοντού Παναγιώτα, Ψυχάρης Σαράντος, Παρασκευοπούλου Κόλλια, Ευφροσύνη - Άλκηστη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115856, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN 978-960-418-829-1,

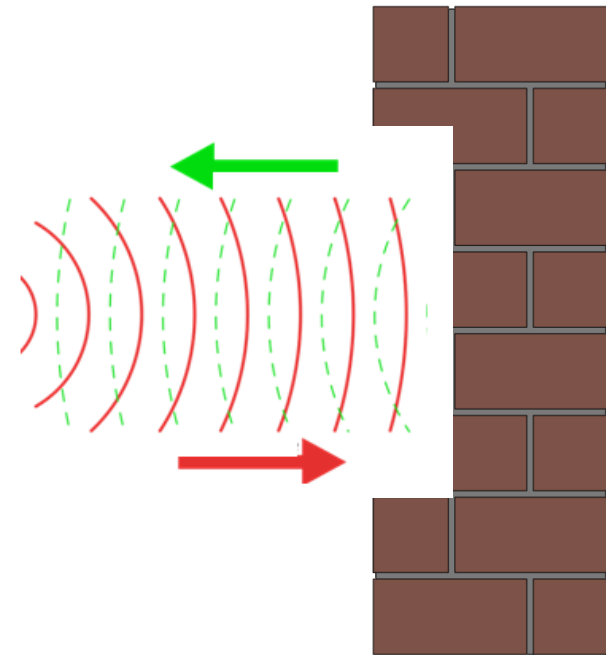
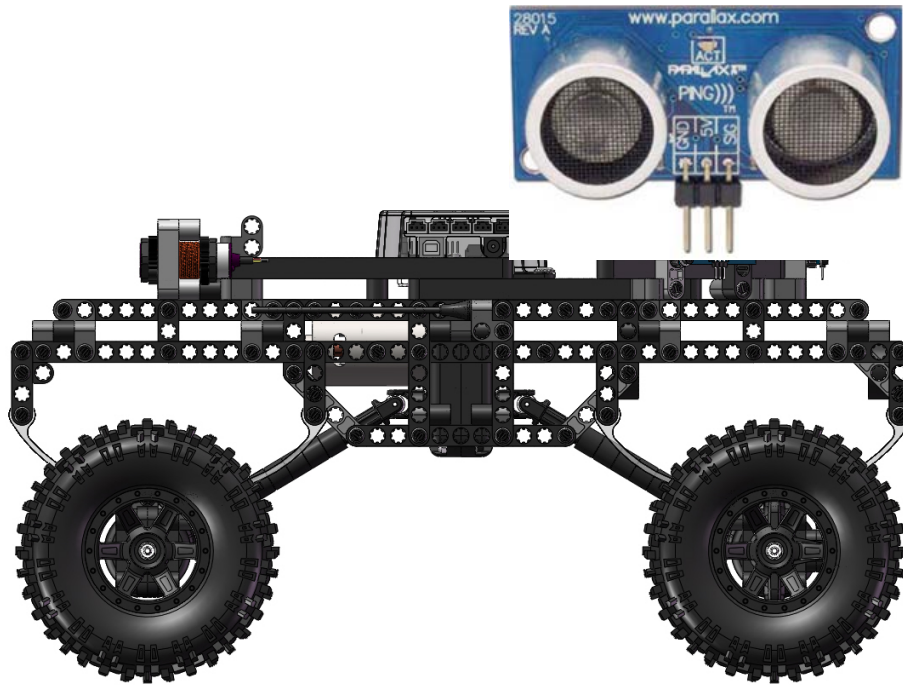
Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ, Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης ISBN:978-960-418-706-5,

Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115672, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-

# Μέτρηση με υπερήχους

Σε αυτή τη μέθοδο η μέτρηση της μετατόπισης γίνεται με προσδιορισμό του χρόνου επιστροφής ενός υπερήχου. Ο χρόνος αυτός δίνεται από τη σχέση:

$$t = \frac{2d}{v}$$

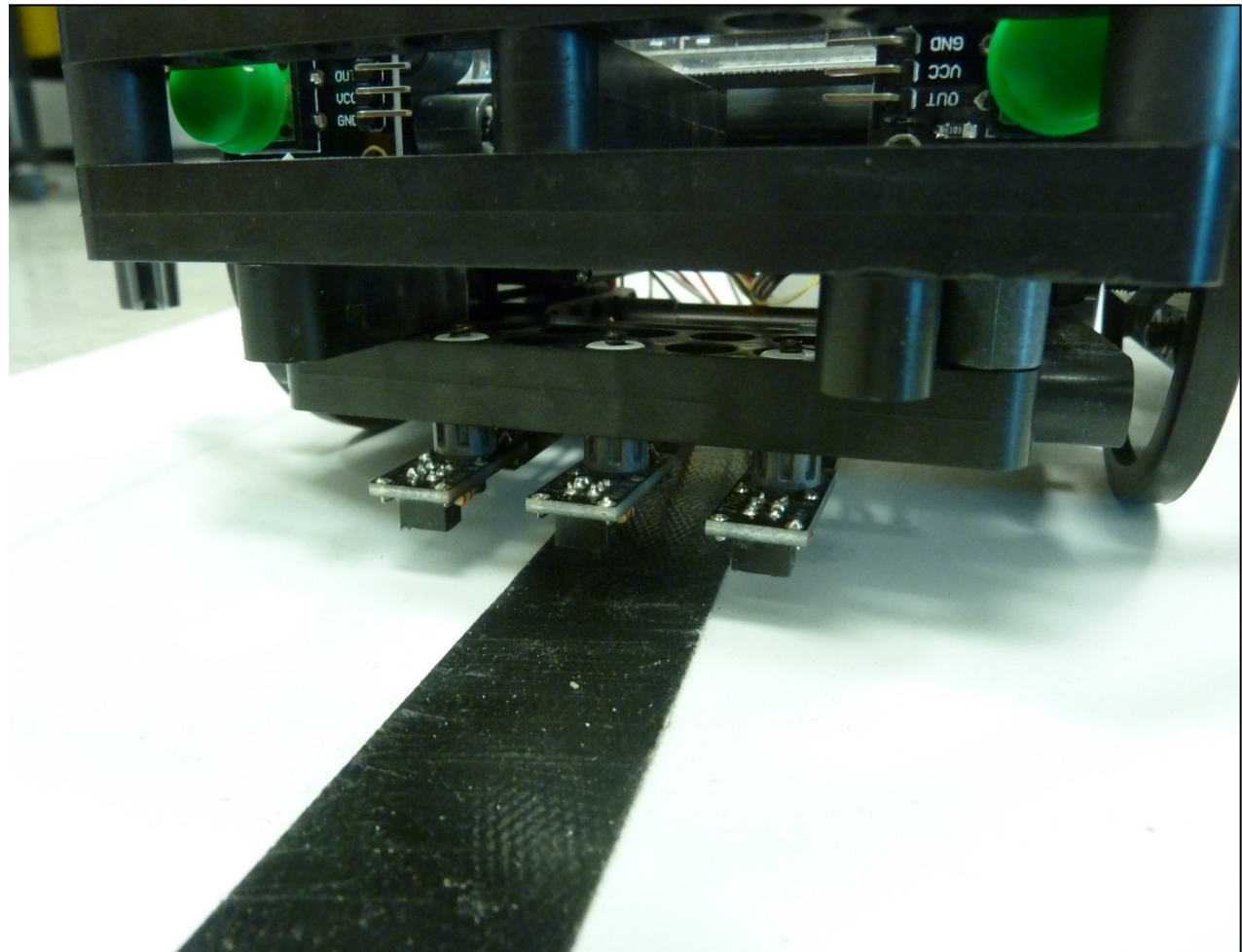
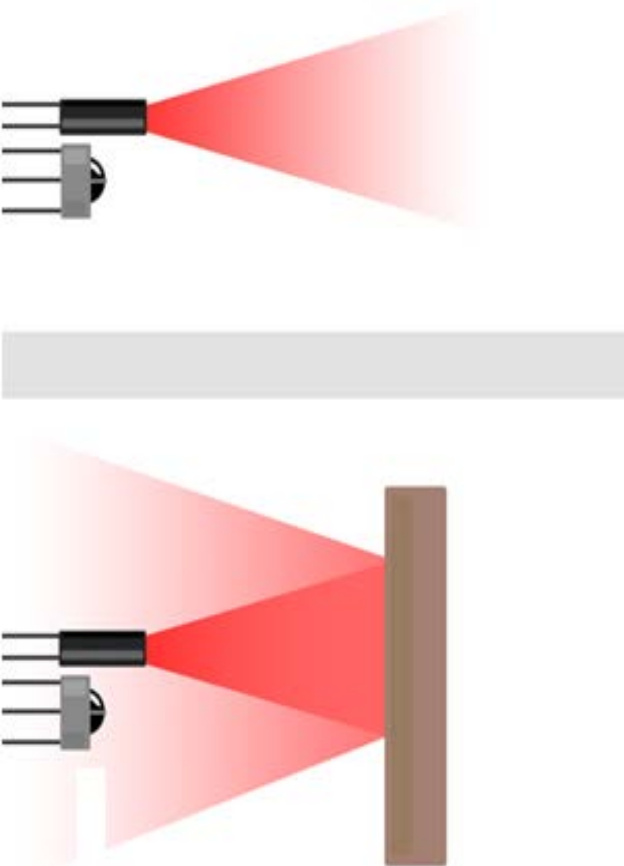


**Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων**, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Κοντού Παναγιώτα, Ψυχάρης Σαράντος, Παρασκευοπούλου Κόλλια, Ευφροσύνη - Άλκηστη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115856, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN 978-960-418-829-1,

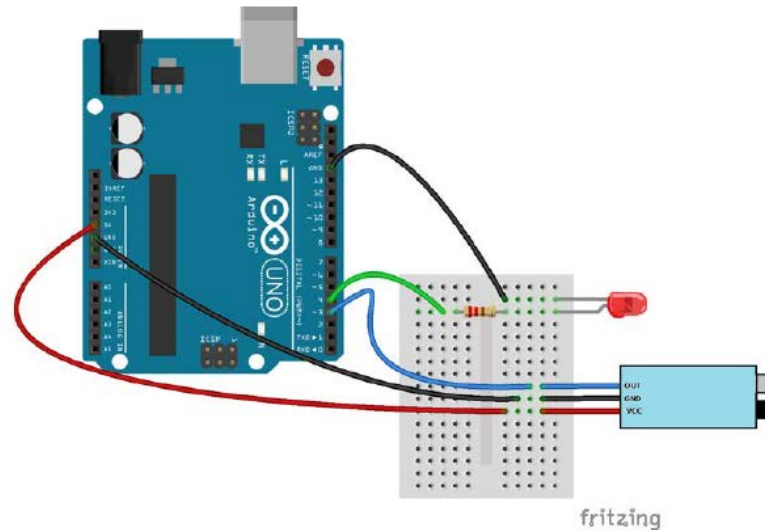
**Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ**, Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης ISBN:978-960-418-706-5,

**Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT** Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115672, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-

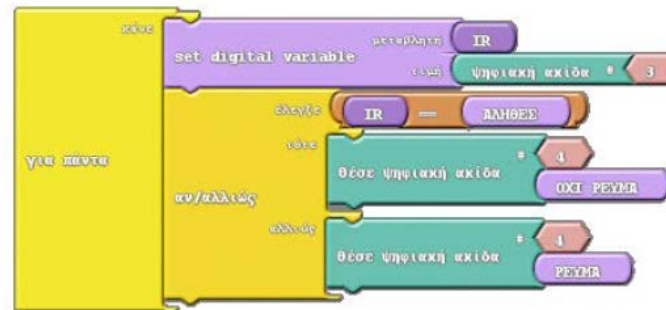
# Οπτικοί αισθητήρες



## Δραστηριότητα 2.4: Ανιχνεύω εμπόδιο με υπέρυθρες ακτίνες



### ARDUBLOCK

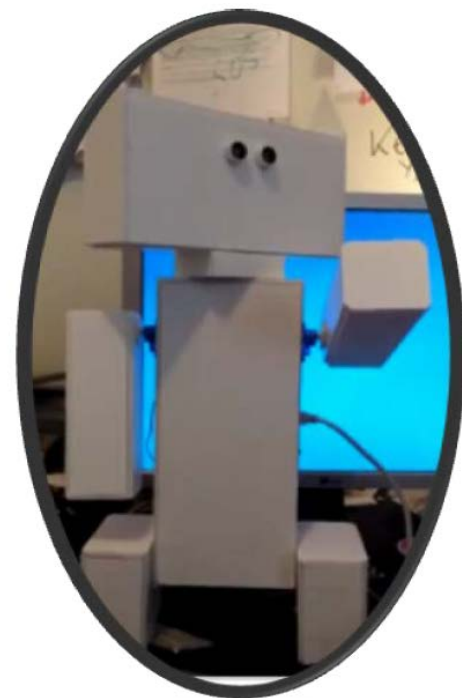


**Οι ΤΠΕ στις Επιστήμες της Αγωγής: Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων**, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Κοντού Παναγιώτα, Ψυχάρης Σαράντος, Παρασκευοπούλου Κόλλια, Ευφροσύνη - Άλκηστη, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115856, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN 978-960-418-829-1,

**Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ**, Σαράντος Ψυχάρης, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης ISBN:978-960-418-706-5,

**Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Αναπτυξιακές Πλατφόρμες Ρομποτικής και IoT** Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Ξενάκης Απόστολος, Ψυχάρης Σαράντος, Γεώργιος Σταμούλης, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77115672, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-828-

**E T A**



**(Entity Teaching Artifact)**

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΜΕ ΤΟΝ **ETA**

ISSN:2623-3967

Πληροφορίες κατασκευής (υλικού και λογισμικού): [kkalovr@gmail.com](mailto:kkalovr@gmail.com)

Αναφορά: Καλοβρέκτης, Κ. (2017). Εκπαιδευτική Ρομποτική με τον ETA

# OER PROJECT

Δημιουργήθηκε αρχικά στα γερμανικά για την OERInfo - Informationsstelle OER (2017) - <https://open-educational-resources.de/der-oer-canvas-teil-1/>  
 Sandra Schön και Martin Ebner 2018



## Η ΠΗΓΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ



Ποια πηγή πρέπει να αναπτυχθεί;  
 Για παράδειγμα, βίντεο, εγχειρίδιο, φύλλα εργασίας, μαθήματα online  
 Ποιος θα διδαχθεί από την πηγή;  
 Για παράδειγμα, «μαθητές της 4ης τάξης, Βαυαρία, Γερμανία»  
 Τι προηγούμενη γνώση απαιτείται;

→ τύπος πηγής  
 → ομάδα-στόχος  
 → μαθησιακοί στόχοι

Τι θα πρέπει να γνωρίζουν μετά την ολοκλήρωση;

## ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ

Σε ποιο πλαίσιο;  
 παράδειγμα: διδασκαλία μαθηματικών

Ποιος θα την χρησιμοποιήσει;  
 Για παράδειγμα: δάσκαλοι και γονείς παιδιών της 4ης τάξης

→ χρήστες

μέχρι πότε;



## ΑΔΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΠΗΓΩΝ

Πώς να χρησιμοποιήσεις τις πηγές;  
 (βλέπε: <https://creativecommons.org/licenses/?lang=el>)

Ποιος είναι ο δημιουργός; (αναφορά ατόμων ή οργανισμών)?

→ πιστοποίηση  
 → αναφορά (ποιος είναι ο δημιουργός;)

## ΜΟΡΦΗ ΠΗΓΩΝ

Ποιες μορφές αρχείου θα πρέπει να υποστηρίζονται;  
 Παράδειγμα, για ένα εγχειρίδιο: html, odt ή pdf?

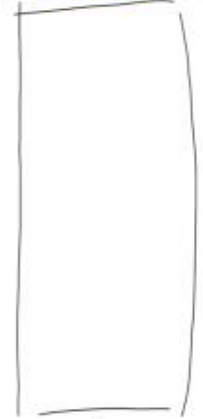
→ πού θα δημοσιευθεί;

## ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ PROJECT



ΠΟΤΕ	ΤΙ	ΕΡΓΑΛΕΙΟ	ΠΟΙΟΣ;
	σχεδιασμός		
	αναζήτηση συνεργατών		
	οργάνωση		
	προσχέδιο/ υλικό		
	διασφάλιση ποιότητας		
	layout/ παραγωγή		
	δημοσίευση/ δημόσιες σχέσεις		

## ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ (ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ)



## ΥΠΑΡΧΟΝ ΥΛΙΚΟ

Προσπαθή ή επιλέγνετε ή άδεια χρήσης επιτρέπτε την χρήση του υλικού;

## ΤΙ ΑΛΛΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΟΥ ΟΕΡ?

### ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

Ποιον χρειάζομαστε;

## ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΔΙΔΟΝΤΑΣ ΤΟ ΟΕΡ

Απόδοση ευσημίων στις αναφορές  
 Απόδοση ευσημίων στην περιγραφή του project  
 Εταιμάστε ένα έντυπο για τους δημιουργούς  
 ...

## ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΩΝΤΑΣ



↑  
 τονίστε με χρώματα