



# ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ - ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ  
ΔΕΙΚΤΩΝ Α.Π.

ΔΙΗΜΕΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ  
Σχεδιασμός και Τεχνολογία  
Σεπτέμβριος 2017

**ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ:**  
Ειρήνη Πετράκη  
Ειρηναίος Παττής  
Ειρήνη Μάντολε  
Κυριάκος Ιωάννου

## Ατζέντα ημερίδας Σχεδιασμού και Τεχνολογίας ...

### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

8:45 – 9:45 π.μ.

#### 1. Αναλυτικό Πρόγραμμα – Δείκτες (60΄) (pp – συζήτηση)

##### 1.1. Εφαρμογή ΑΠ στην τάξη

- Προγραμματισμός Ύλης – Εκδόσεις (Εγχειρίδια μαθητή)
- Υποστηρικτικό υλικό / Ιστοσελίδα
- Νέα Μέσα Διδασκαλίας - Λογισμικά

##### 1.2. Οργάνωση και ασφάλεια στο εργαστήριο:

- Υγεία και ασφάλεια

### ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ

9:45 - 10:15 π.μ.

### ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

10:15 -12:45 π.μ.

#### 2. Πρακτικό Εργαστήριο (120΄)

##### 2.1. Ρομποτική (40΄):

- Λογισμικά προγραμματισμού (10΄)
- Δραστηριότητες PRO BOT (χαλάκι, σχέδιο, αισθητήρες)  
Κάρτες Εργασίας (30΄)

##### 2.2. Κατασκευές: Μηχανισμοί Ε΄ και Στ΄ (80΄)

##### Δεξιότητες κατασκευής – Έξυπνες λύσεις με 2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ:

- Μοχλοί – Υδραυλικό Σύστημα – Έκκεντρα (Ε΄ τάξη)
- Τροχός – Τροχαλία - Όχημα (Στ΄ τάξη)

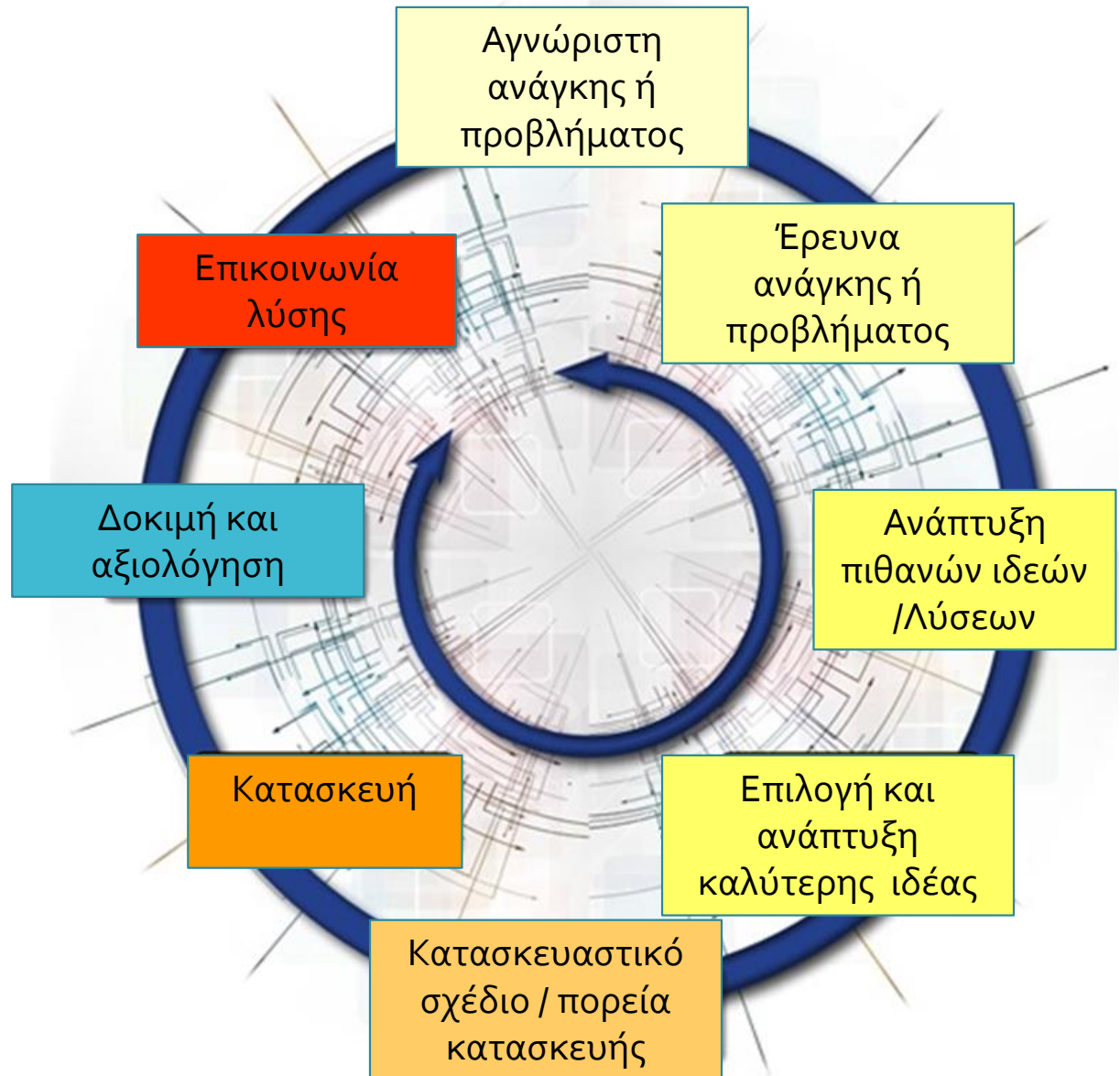
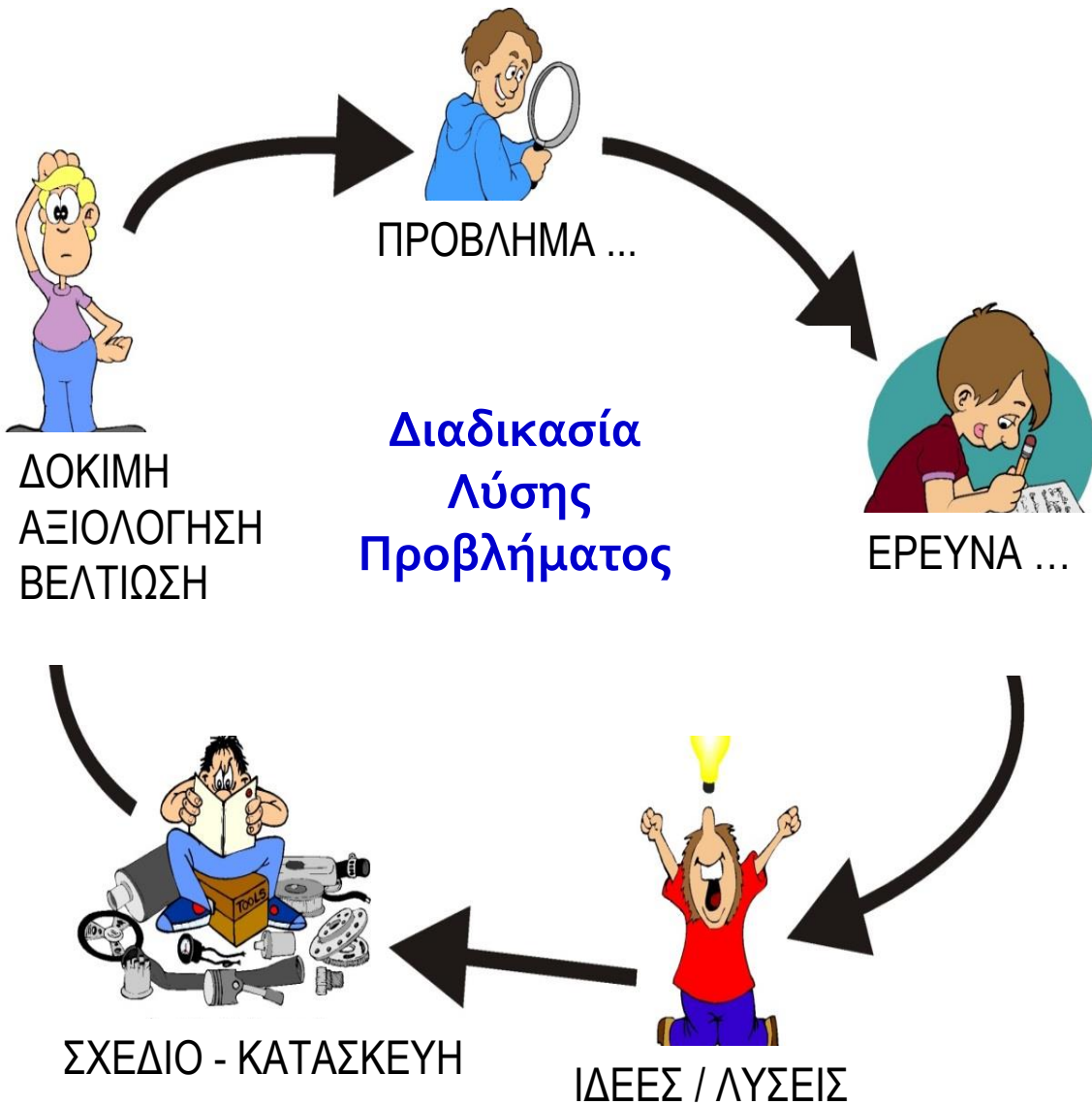
# 1. Αναλυτικό Πρόγραμμα

## Στόχος Τεχνολογικής Παιδείας

Γενικός σκοπός του μαθήματος είναι η εμπλοκή των μαθητών/τριών σε μια **δημιουργική και καινοτόμο διαδικασία** μέσα από την οποία θα αποκτήσουν τις απαραίτητες **γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις**, για να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν διάφορα προϊόντα για να ικανοποιήσουν διάφορες **ανάγκες** και να επιλύσουν διάφορα **προβλήματα** του ανθρώπινου περιβάλλοντος (κοινωνικού, φυσικού και τεχνητού).



# Μεθοδολογία Σχεδιασμού και Τεχνολογίας







Η κάμερα κατέγραψε αυτά τα παιδιά να προσπαθούν να πάνε στο σχολείο, σκαρφαλώνοντας πάνω στα ερείπια της γέφυρας

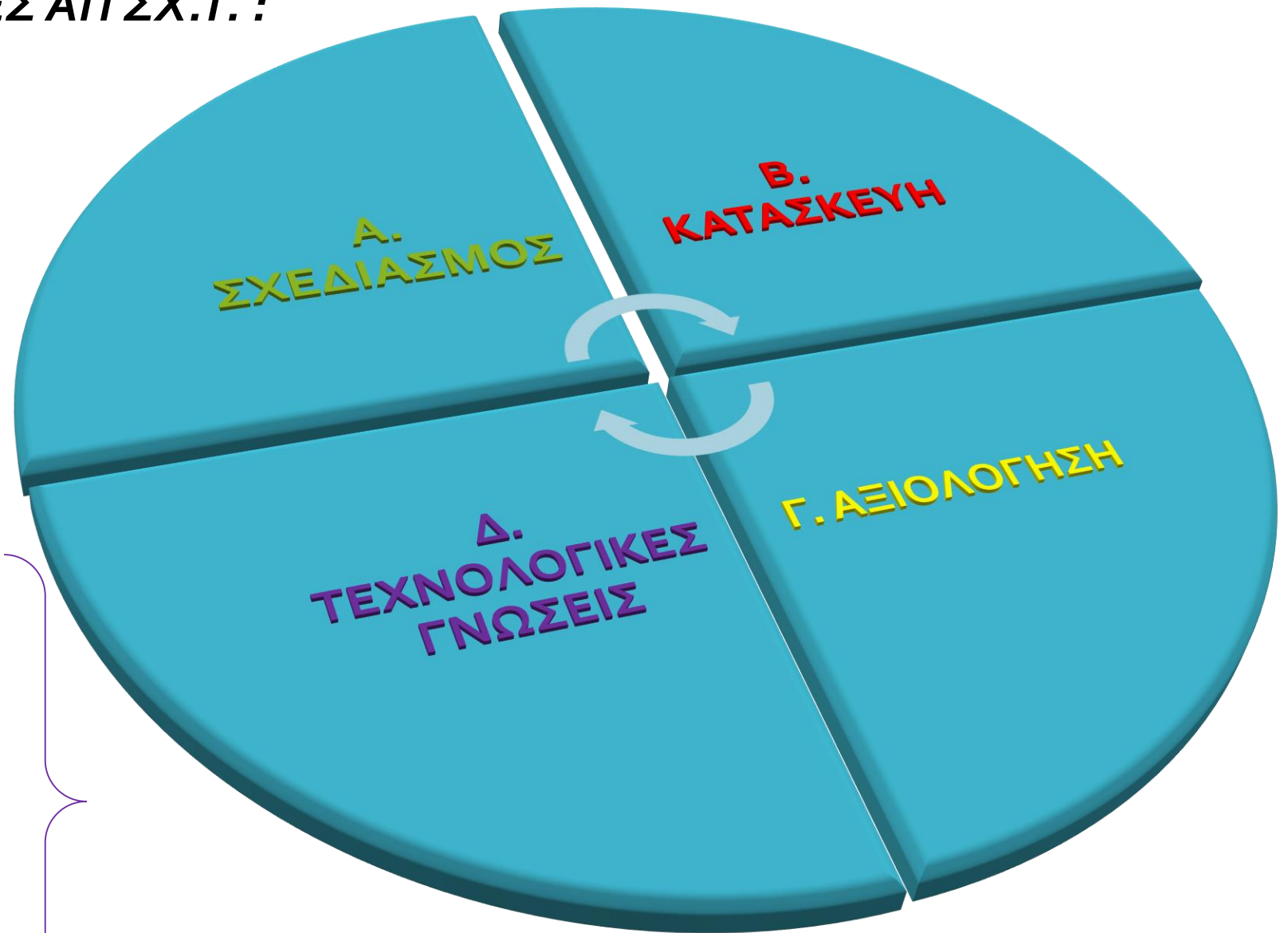
<https://www.youtube.com/watch?v=H2pyP814PIs#action=share>



το κουβάλημα του νερού  
είναι ένας καθημερινός αγώνας

<http://www.makethelink.eu/el/capacity-building/category/39-videos>

## ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΠ ΣΧ.Τ. :



- Δ1. Τεχνολογία Υλικών
- Δ2. Επικοινωνία – Σχέδιο
- Δ3. Ενέργεια
- Δ4. Ηλεκτρισμός
- Δ5. Συστήματα και Τεχνολογία Ελέγχου
- Δ6. Μηχανισμοί
- Δ7. Κατασκευαστικά Συστήματα (Δομές)

## Δείκτες και κλίμακες στο Α.Π. ΣΧ.Τ.

- Για κάθε θεματική περιοχή ορίζονται
  - Δείκτες Επιτυχίας (τι θέλω να πετύχω), οι οποίοι αναλύονται σε επιμέρους
  - Δείκτες Επάρκειας (τι διδάσκω)
- Οι δείκτες αναλύονται σύμφωνα με τις **3 κλίμακες** που καλύπτουν τη Δημοτική και Μέση Εκπαίδευση (Γυμνάσιο):
  - Κλίμακα 1: Α΄ μέχρι και Δ΄ Δημοτικού
  - Κλίμακα 2: Δ΄, Ε΄ και Στ΄ Δημοτικού
  - Κλίμακα 3: Στ΄ Δημοτικού μέχρι και Γ΄ Γυμνασίου



Βρείτε το Α.Π. σε ψηφιακή μορφή στον σύνδεσμο:

Ιστοσελίδα ΥΠΠ - ΣΧ.Τ. – Αναλυτικό Πρόγραμμα:

[http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/schediasmos\\_technologia/analytiko\\_programma.html](http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/schediasmos_technologia/analytiko_programma.html)



# ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Δείκτες Επιτυχίας και Δείκτες Επάρκειας

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ	ΕΝΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ - ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ
<b>Δ. ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ (αναμενόμενο)</b>	<b>Δ.ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ (διδακτέο)</b>
Να ονομάζουν και να εξηγούν τη λειτουργία διαφόρων μηχανισμών μέσα από παραδείγματα κατασκευών.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Μηχανισμοί (ονομασίες και εφαρμογές)</li><li>• Τεχνολογική εξέλιξη - Τεχνολογικές ανακαλύψεις (π.χ. ανακάλυψη τροχού)</li><li>• Βασικά είδη κίνησης (ονομασία – παραδείγματα)</li><li>• Βασικές λειτουργίες των μηχανισμών (πειραματισμός – προσομοιώσεις): <i>Αλλαγή είδους κίνησης, Αλλαγή φοράς κίνησης, Μείωση απαιτούμενης προσπάθειας, Αλλαγή ταχύτητας</i></li><li>• Γνωριμία με Μηχανισμούς: <u>Ε΄ τάξη:</u> Μοχλοί - Έκκεντρα - Πνευματικά συστήματα <u>Στ τάξη:</u> Τροχός - Τροχαλία:</li></ul>
Να προσομοιώνουν, να μοντελοποιούν και να εφαρμόζουν μηχανισμούς σε κατασκευές, επιλύοντας έτσι πραγματικά προβλήματα.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Παρουσίαση εφαρμοσμένων μηχανισμών: π.χ. γερανός, λούνα –παρκ, όχημα κ.λπ.</li><li>• Επίδειξη και διερεύνηση λειτουργίας μηχανισμών: ιμαντοκίνησης, εκκέντρων και ολισθητήρα, πνευματικών συστημάτων (π.χ. παρουσιάσεις, προσομοιώσεις - λογισμικό)</li><li>• Ενδεικτικές κατασκευές:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Μέσα μεταφοράς ή Λούνα - Παρκ με μοτέρ και σύστημα τροχαλιών</li><li>○ Φιγούρες με κίνηση (μοχλοί – σύνδεσμοι μοχλών)</li><li>○ Φιγούρες που ανεβοκατεβαίνουν ή κουτιά που ανοιγοκλείνουν με έκκεντρα</li><li>○ Παιχνίδια με πνευματικά συστήματα (συνδεδεμένες σύριγγες ή σύνδεση σύριγγας με μπαλόνι: κουτί –έκπληξη, ποντικόσπιτο, «τερατάκι»)</li></ul></li></ul>

## 1.1. Εφαρμογή ΑΠ στην τάξη

Εφαρμογή Α.Π.  
στην τάξη

## *Προγραμματισμός ύλης*

1. Εισαγωγικά μαθήματα (1-2 X 80')
2. Εγχειρίδια μαθητή (3- 4 X 80' περίπου ανά ενότητα )

### **ΤΡΕΙΣ (3) ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΝΑ ΤΑΞΗ**

Ενδεικτικός Προγραμματισμός ύλης Ε΄ ΤΑΞΗΣ

Ενδεικτικός Προγραμματισμός ύλης ΣΤ΄ ΤΑΞΗΣ

[http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/schediasmos\\_technologia/programmatismoi.html](http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/schediasmos_technologia/programmatismoi.html)

## Σχεδιασμός Τεχνολογία

- Φιλοσοφία, παραδείγματα
- Φυσικά – Τεχνολογικά προϊόντα
- Περιγραφή «κατάσταση/πρόβλημα»
- Απλοί προβληματισμοί – λύση προβλήματος
- Τεχνολογική εξέλιξη
- Συλλογές – διερεύνηση «χρήστες προϊόντων»
- Παρόμοια αντικείμενα «ανάγκη/προδιαγραφές»
- Βελτιώσεις προϊόντων



## Εισαγωγικά μαθήματα



«Είναι η πέτρα τεχνολογία...»



Π.χ. «πώς μεταφερόταν πριν και σήμερα ο άνθρωπος;»



Π.χ. «ποιο το πρόβλημα,/ανάγκη/εναλλακτικές λύσεις;»



Π.χ. σκοπός; χρήστης; χαρακτηριστικά;

## Εργαστήριο Σχ.Τ

- «Ρουτίνες» εργαστηρίου (τρόπος εργασίας, υπευθυνότητες, απαιτήσεις)
- Ασφάλεια στο εργαστήριο
- Κατηγορίες εργαλείων – υλικών (π.χ. Εργαλεία κοψίματος, σύνδεσης, τρυπήματος / υλικά από χαρτί, ξύλο, εξαρτήματα)
- Προσοχή! Η γνωριμία με συγκεκριμένα εργαλεία και υλικά εντάσσεται στις αντίστοιχες κατασκευές.



«έξυπνοι κύβοι» διερεύνησης

# ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ ΜΑΘΗΤΗ

Εγχειρίδια μαθητή, Ε' τάξης



Εγχειρίδια μαθητή, Στ' τάξης



[http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/schediasmos\\_technologia/didaktiko\\_yliko\\_e\\_st.html](http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/schediasmos_technologia/didaktiko_yliko_e_st.html)

**Τρεις (3) τουλάχιστον κατασκευές ανά τάξη**



# ΦΥΛΛΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ (εγχειρίδια μαθητή)

## 7. ΦΥΛΛΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

### ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Αφού συζητήσετε στην τάξη μαζί με τη δασκάλα και τους συμμαθητές σας διάφορες ιδέες και απόψεις, να σημειώσετε την απόφασή σας για το παιχνίδι που θα κατασκευάσετε.

**Θα κατασκευάσω** .....

### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

**Να καθορίσετε τις προδιαγραφές της κατασκευής σας με τη βοήθεια των πιο κάτω ερωτήσεων:**

- Τι θα κάνει η κατασκευή σας; (π.χ. κυλάει / περιστρέφεται/ κινείται μπρος-πίσω)

.....

- Τι θα χρησιμοποιεί η κατασκευή, για να λειτουργεί;(π.χ. μπαταρίες)

.....

- Θα υπάρχει αλλαγή στο είδος ή στην ταχύτητα της κίνησης; Ποια; (π.χ. από περιστροφική σε γραμμική, μείωση ταχύτητας περιστροφής)

.....

- Πώς θα πετύχετε το είδος / ταχύτητα της κίνησης που απαιτεί το παιχνίδι σας;

Να εξηγήσετε.....

- Ποια βασικά υλικά θα χρησιμοποιήσετε;.....

- Άλλες προδιαγραφές (π.χ. μέγεθος, βάρος, αισθητική)

.....

### ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η κατασκευή μου θα μοιάζει κάπως έτσι ...

# ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ! ΤΙ ΜΑΘΑΜΕ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΡΟΧΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΡΟΧΑΛΙΑ

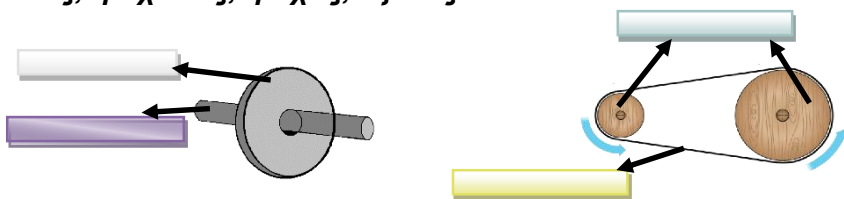
### A. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Ο ..... είναι μια σπουδαία τεχνολογική ανακάλυψη, η οποία βοηθά τον άνθρωπο κυρίως στην ..... ανθρώπων ή φορτίων.

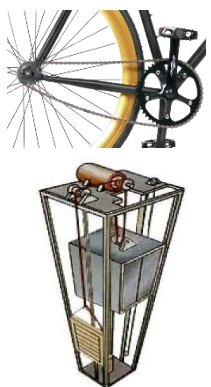
Η ..... είναι ένας ..... που επινοήθηκε μετά τον τροχό και χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με έναν ..... (σχοινί) για την ..... της κίνησης ή για την ..... αντικειμένων (φορτίων) .

μηχανισμός  
τροχός  
τροχαλία  
μεταφορά  
μετάδοση  
ανύψωση  
ιμάντα

A2. Να τοποθετήσετε τις πιο κάτω έννοιες στα σχεδιαγράμματα:  
**ιμάντας, τροχαλίες, τροχός, άξονας**



A3. Να αντιστοιχίσετε τη δήλωση που ταιριάζει καλύτερα στα πιο κάτω παραδείγματα εφαρμογής των τροχών και των τροχαλιών:



1. Η περιστροφική κίνηση των τροχών και αξόνων μετατρέπεται γραμμική κίνηση.

2. Οι τροχαλίες βοηθούν στην εύκολη και γρήγορη ανύψωση ατόμων ή και φορτίων.

3. Το σύστημα τροχαλιών (ιμαντοκίνηση) αλλάζει την ταχύτητα **και** το είδος της κίνησης.

4. Το σύστημα τροχαλιών μεταφέρει την κίνηση από το πετάλι στον τροχό και αλλάζει την ταχύτητα περιστροφής.



### B. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΠΟΡΕΙΑ

1. Τι κατασκευάσες; .....

2. Τι κάνει η κατασκευή σου; .....

3. Ποιες προδιαγραφές έθεσες για την κατασκευή σου; Σε ποιο βαθμό τις πέτυχες;

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**ΒΑΘΜΟΣ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ**

	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΛΙΓΟ
•.....	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΛΙΓΟ
•.....	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΛΙΓΟ
•.....	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΛΙΓΟ
•.....	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ	ΛΙΓΟ

4. Τι σε δυσκόλεψε κατά την πορεία εργασίας σου;

5. Τι σου άρεσε περισσότερο από την πορεία εργασίας σου;

6. Θα άλλαζες κάτι στην κατασκευή σου αν τη ξανάφτιαχνες; Αν ναι, τι;

7. Επαναχρησιμοποίησες κάποια «άχρηστα» υλικά για την κατασκευή σου; Αν ναι, ποια; .....

8. Θα μπορούσες να εξηγήσεις σε κάποιο φίλο, πώς να φτιάξει ένα δικό του παρόμοιο παιχνίδι; ΝΑΙ / ΟΧΙ

### Γ. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

1. Ποια εργαλεία χρησιμοποίησες για την κατασκευή σου;

2. Τι έκανες με τα εργαλεία αυτά; Πώς τα χρησιμοποίησες;



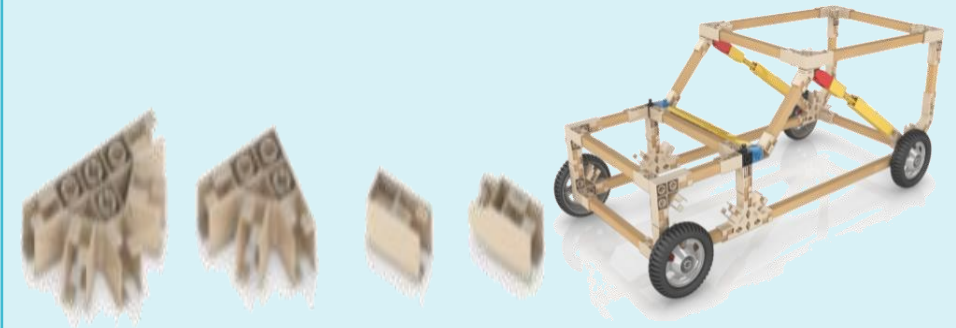
# ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ – ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

<p>1. <b>Συσκευές Ελέγχου «EGG BOX» «LEARN&amp;GO»</b> (στάλθηκαν το 2009-10: 2-4 σε κάθε σχολείο / διατίθενται στην πλατφόρμα παραγγελιών)</p>	
<p>2. <b>Εποπτικό Ενέργειας</b> (στάλθηκαν το 2015 - 17: 1 σε κάθε σχολείο / διατίθενται στην πλατφόρμα παραγγελιών)</p>	
<p>3. <b>Ρομπότ Εδάφους PRO BOT</b> (στάλθηκαν το 2016 -17 στα σχολεία με &gt;110 μαθητές και θα σταλούν φέτος σε όλα τα σχολεία μαζί με το χαλάκι και τις κάρτες)</p>	
<p>4. <b>Σχετικό Υλικό</b> (συνοδεύουν το ρομπότ και διατίθενται στην πλατφόρμα παραγγελιών)</p>	<p>Χαλάκι Δραστηριοτήτων</p>  <p>Κάρτες Εργασίας</p> 

5. Εκπαιδευτικά πακέτα συναρμολόγησης Engino  
(στάλθηκαν το 2009-10: 2-4 σε κάθε σχολείο /  
διατίθενται στην πλατφόρμα παραγγελιών)



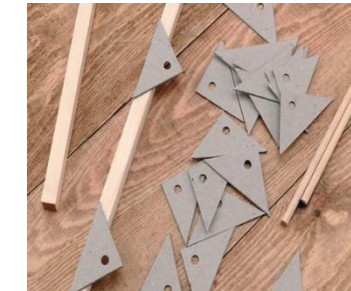
6. Συνδετήρες ξύλου  
(στάλθηκαν το 2009-10: 1 σετ σε κάθε σχολείο /  
διατίθενται στην πλατφόρμα παραγγελιών)



7. Έξυπνα υλικά (ασφάλεια – χρόνος)  
(διατίθενται στην πλατφόρμα παραγγελιών)



Φωτοκύτταρο



Χάρτινα τριγωνάκια  
στήριξης αξόνων



Υγρή γόμα Σιλικόνης



Συνδετήρες καλωδίων  
(Cable ties)



Velcro



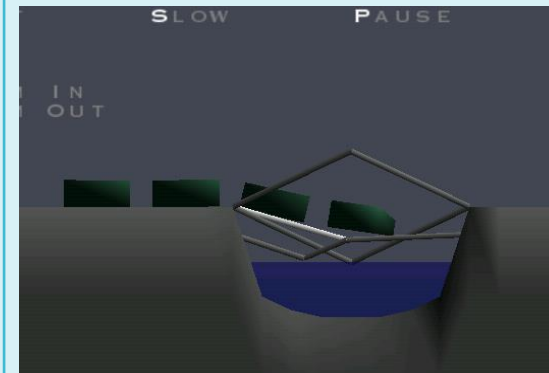
Ασύρματο πιστόλακι  
ζεστής γόμας



8. Λογισμικά Υ.Π.Π.  
(στάλθηκαν το 2009-10: 4 σε κάθε σχολείο  
με ανοικτή άδεια)



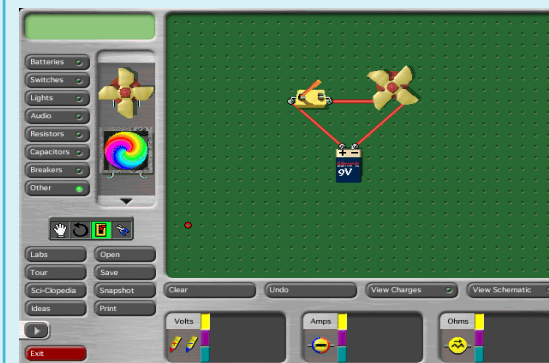
9. Δωρεάν λογισμικά



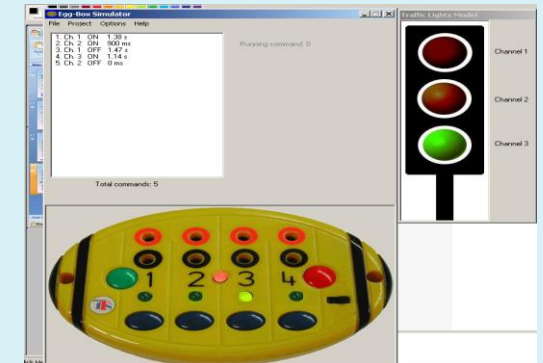
Bridge Builder και το Pontifex



«Ποντικάκι»



Virtual Labs Electricity

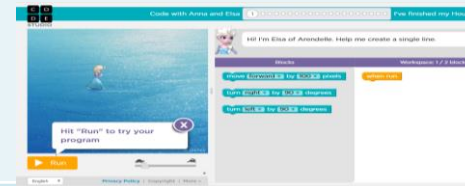
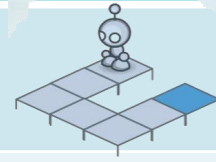


Egg box Simulator

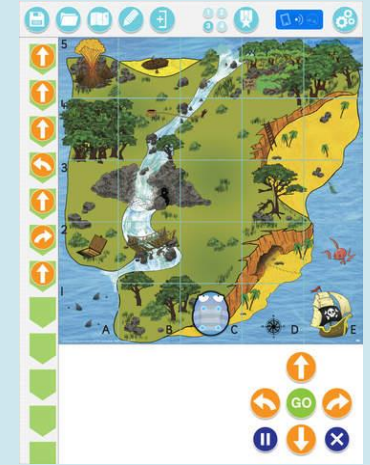


## 10. ΕΦΑΡΜΟΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

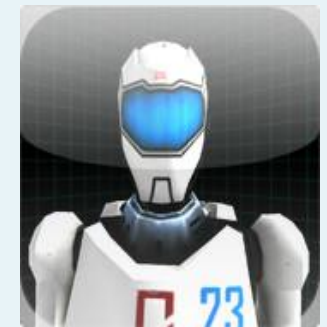
- 1 Light-Bot (ΦΩΤΗΣ)  
<http://lightbot.com/hocflash.html>
- 2 Χελώνα  
<http://www.logointerpreter.com/turtle-editor.php>
- 3 <https://www.bee-bot.us/emu/beebot.html>
- 4 <https://studio.code.org/s/frozen/stage/1/puzzle/1>
- 5 <https://www.lego.com/en-us/campaigns/bits-and-bricks/v2>
- 6 <https://studio.code.org/hoc/1>
- 5 <http://roboblockly.ucdavis.edu/robotics1/r1.html>



## FREE APP android



BLUE BOT app



A.L.E.X. app

## ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

### ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ

- Παρουσιάσεις (δασκάλου & μαθητή)
- Ταινίες
- Βιντεοπαρουσιάσεις (χρήση εργαλείων)
- Λογισμικά
- Φωτογραφικό υλικό (ανά ενότητα)
- Πληροφορίες – οδηγίες – δραστηριότητες για Τεχνολογία Ελέγχου (Κουτιά & ρομπότ)
- Έντυπα:
  - Οδηγός για το μάθημα
  - Φωτογραφικός κατάλογος ειδών ΣΧ.Τ.
  - Εγχειρίδια χρήσης

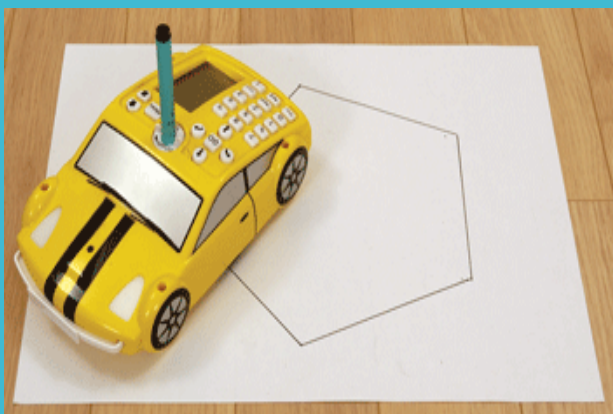
## ΕΠΟΠΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



- Στάληκε σε όλα σχεδόν τα σχολεία.
- Αποτελεί χρήσιμο εποπτικό μέσο και εργαλείο μάθησης για μετατροπές ενέργειας .
- Αποτελείται από:
  - 4 ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: Φωτοκύτταρο , Χειροκίνητη Γεννήτρια , Μπαταριοθήκη , Ανεμογεννήτρια
  - 4 ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ: Βομβητής (Ηχητική ενέργεια, Φωτοδίοδος, Μικροκινητήρας με προπέλα, Ανεμόμυλος
- Αξιοποίηση:
  - Ενότητες Α.Π. που υποστηρίζει: «Ενέργεια», «Ηλεκτρισμός» «Συστήματα και Τεχνολογία Ελέγχου»
  - Σχετικές δραστηριότητες αξιοποίησής του στα Εγχειρίδια μαθητή Ε΄ και Στ΄ τάξης.
- Μετά την παραλαβή να **καταγράφει** στο βιβλίο περιουσίας του σχολείου.

## ΡΟΜΠΟΤ ΕΔΑΦΟΥΣ

### PRO BOT



- Λειτουργεί με **μπαταρίες** και διακόπτη on - off (power).
- Κινείται στο **έδαφος** με τη βοήθεια τροχών.
- Ο προγραμματισμός γίνεται μέσω **αυτόνομων διακοπών** και χωρίς τη χρήση Η.Υ. ή άλλης συσκευής (**δυνατότητα** σύνδεσης και με ΗΥ) .
- Διαθέτει οθόνη Isd για καταγραφή και επεξεργασία προγραμματισμού.
- Το Ρομποτ μπορεί εκτελεί τα πιο κάτω με ξεχωριστό κουμπί:
  1. Κίνηση μπροστά
  2. Κίνηση πίσω
  3. Στροφή δεξιά
  4. Στροφή αριστερά
- Η κάθε κίνηση επιδέχεται τιμές τις οποίες καθορίζει ο χρήστης με πλήκτρα:
  1. μπροστά – πίσω: εκατοστόμετρα
  2. στροφή δεξιά – αριστερά: μοίρες.
- Έχει δυνατότητα **αποθήκευσης** πέραν των 10 εντολών προγραμματισμού.
- Εκτελεί κάθε σειρά προγραμματισμού **μία φορά** και όχι επαναλαμβανόμενα.
- Διαθέτει **αισθητήρες: αφής, ήχου, φωτός.**
- Δέχεται **στυλό (μαρκαδόρο) για σχεδιασμό...**
- Εισάγει τα παιδιά στον κόσμο της ρομποτικής!







## 1.2. Οργάνωση και ασφάλεια στο εργαστήριο

## Οργάνωση εργαστηρίου

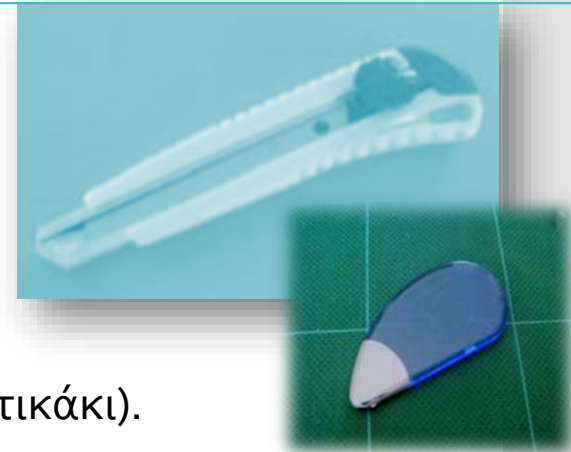
- 4 πάγκοι εργασίας
- Καθίσματα (stools) για τα παιδιά
- Αποθήκη
- Πίνακες μελαμίνης
- Σημεία για Η.Υ.
- Φαρμακείο
- Πυροσβεστήρας CO<sub>2</sub>
- Νεροχύτης
- Πινακίδες
- Ασφαλή σημεία για γομποπίστολα
- Ράφια για αναλώσιμα
- Εκθεσιακός χώρος (ράφια)
- Εργαλειοστάτες (ή συρτάρια)
- Ποδιές



# Υγεία και ασφάλεια

## Μαχαιράκι

- Σύμφωνα με εγκύκλιο του Υ.Π.Π έχει απαγορευτεί η χρήση του από τους μαθητές.
- Η χρήση του επιτρέπεται **ΜΟΝΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΔΑΣΚΑΛΟ**.
- Έχει αντικατασταθεί με τον ασφαλή κόπτη χαρτιού (ποντικάκι).
- Η χρήση και των δύο εργαλείων γίνεται με την πινακίδα κοψίματος.



## Πιστολάκι Ζεστής γόμας

- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον δάσκαλο (ή κάτω από αυστηρή επίβλεψή του)!
- Αν το χρησιμοποιούν τα παιδιά να αφαιρείται από το ρεύμα.
- Χρησιμοποιείται για συγκόλληση πλαστικού ή μετάλλου
- Οργανώνουμε ειδική γωνιά εργασίας για ζεστή γόμα
- **ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΕΙΣΤΕ ΤΟ...!**
- **ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΠΙΣΤΟΛΑΚΙΑ (ΝΕΟ ΥΛΙΚΟ!)**



## Παραγγελίες και παραλαβές ειδών Σχ.Τ.

### ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΕΙΔΩΝ ΣΧ.Τ.

- Σεπτέμβρης – Οκτώβρης (είδη που παραγγέλλονται προηγούμενη χρονιά)
- Πλατφόρμα παραλαβής
- Διαφορές στις ποσότητες υλικών : κ. Κούλης Γεωργίου τηλ. 22467354

### ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΕΙΔΩΝ (Κονδύλι ΥΠΠ)

- Παραγγελία ηλεκτρονικά (σχετική εγκύκλιος).
- Ανάλογη αριθμού μαθητών.
- Πριν την παραγγελία εξοπλισμού για το μάθημα συμβουλευτείτε τον [«Φωτογραφικό κατάλογο εργαλείων και υλικών ΣΧ.Τ.»](#) (ιστοσελίδα)
- Μετά από ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

### ΆΛΛΕΣ ΑΓΟΡΕΣ (Κονδύλι εφορείας)

- Για αναλώσιμα, μικροέπιπλα και εξοπλισμό
- Πιθανά υλικά για αγορά (βλ. Οδηγό για το μάθημα ΣΧΤ – Αρχική Εγκύκλιος Σεπτεμβρίου)



## 2. Πρακτικό εργαστήριο

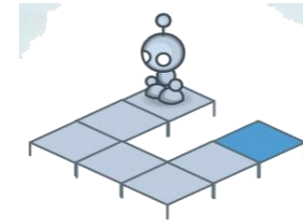


# 2.1. Ρομποτική

## Σταθμοί Εργασίας (40')



**1. PRO-BOT**  
Ακολουθήσε το δρόμο



BLUE BOT app



A.L.E.X. app

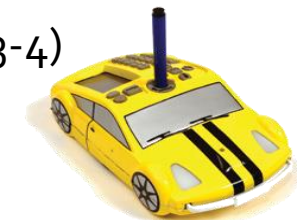
**2. Light-Bot (ΦΩΤΗΣ)**  
Ηλεκτρονικός Υπολογιστής  
<http://lightbot.com/hocflash.html>

**3. PRO-BOT**  
Κίνηση στην Πόλη (ΚΑΡΤΕΣ 1 – 2)



**4. Χελώνα**  
Ηλεκτρονικός Υπολογιστής  
<http://www.logointerpreter.com/turtle-editor.php>

**5. PRO-BOT**  
«Σχεδιάσε...» (ΚΑΡΤΕΣ 3-4)



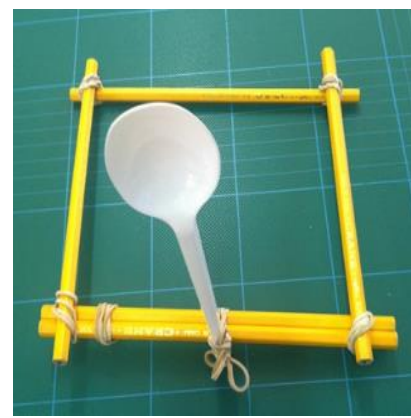
**6. PRO-BOT**  
«Διαδικασίες -Αισθητήρες»  
(ΚΑΡΤΑ 5)



## 2.2. Τεχνικές - δεξιότητες

### 1. Συγκόλληση – ένωση υλικών (μόνιμες – κινητές συνδέσεις):

- ✓ Με γόμες (άσπρη, υγρή σιλικόνη)
- ✓ Με ταινίες (χαρτότελα, διπλής όψεως, ηλεκτρολόγου)
- ✓ Με άλλα εύκολα υλικά (καθαριστές, πίπας, Cable Ties, ταινία Velcro, λαστιχάκια, σχοινάκια γραφείου, συνδετήρες τύπου πεταλούδας κ.ά.)
- ✓ Εργαλεία σύνδεσης ξύλου(γωνίες)



### 2. Κόψιμο

- ✓ Ψαλίδι -Ψαλίδι τύπου snips
- ✓ Ασφαλής κόπτης «ποντικάκι» (κόψιμο –χάραξη)
- ✓ Κόπτης κύκλων (για τον δάσκαλο)
- ✓ Παιδικό σιγατσάκι (ξύλο)



### 3. Τρύπημα

- ✓ Εφαρμοστής κουμπιών
- ✓ Διατρητήρας
- ✓ Χειροτράπανο (ξύλο)
- ✓ Άλλες τεχνικές τρυπήματος (ξυλάκια για σουβλάκι, μολύβια, βιδολόγοι...)



### 4. Δεξιότητες ηλεκτρικού κυκλώματος

- ✓ Απογυμνωτής καλωδίων
- ✓ Συνδέσεις καλωδίων
- ✓ Αυτοσχέδιοι διακόπτες

### 5. Εποπτικό Ενέργειας

### 6. Συστήματα και Τεχνολογία και Ελέγχου

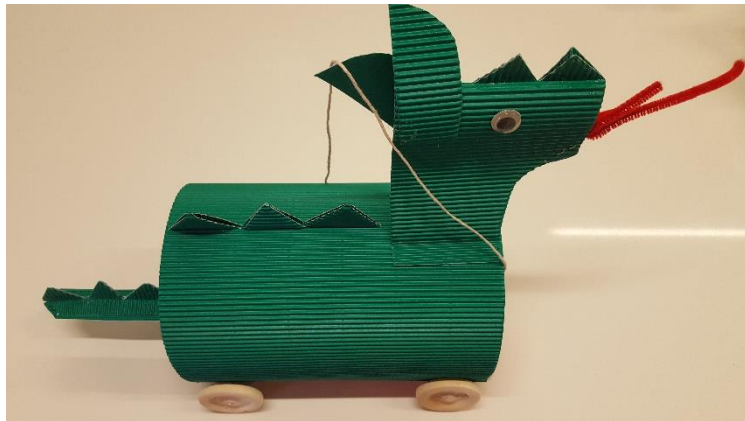
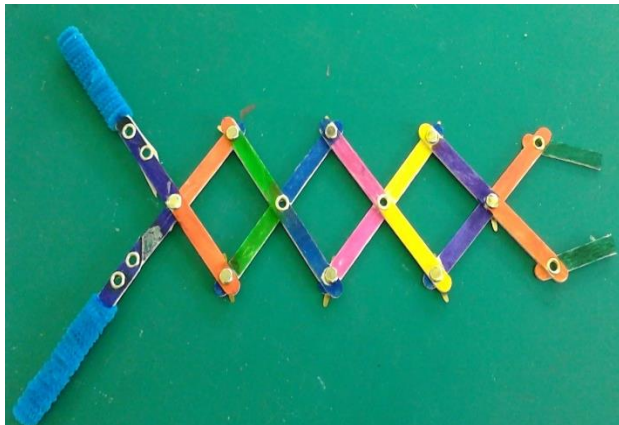
- ✓ Κουτιά Ελέγχου (egg-box, learn&go)
- ✓ Ρομπότ εδάφους (pro-bot)



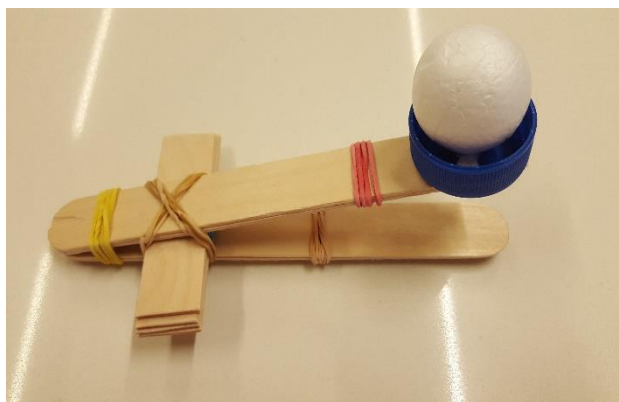


# Κατασκευές (8ο')

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ  
Ε' τάξη

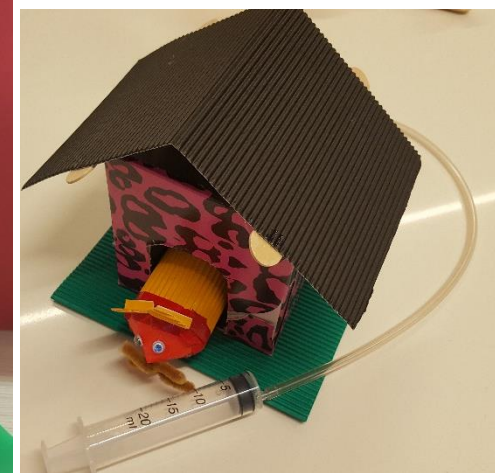
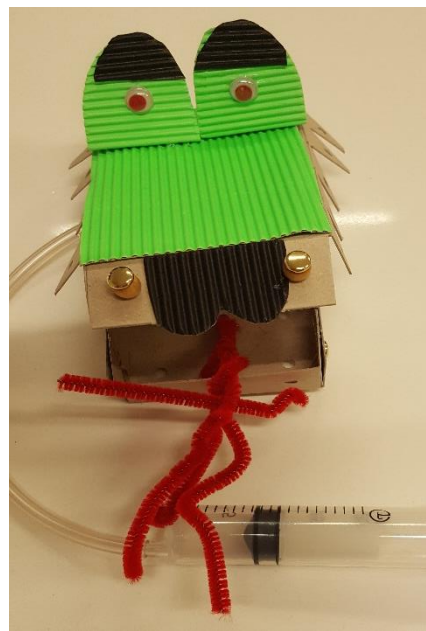
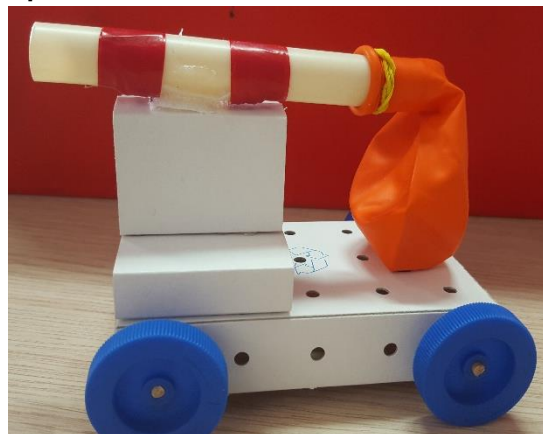


έκκεντρα



μοχλοί

Πνευματικό σύστημα  
(μπαλόνη)



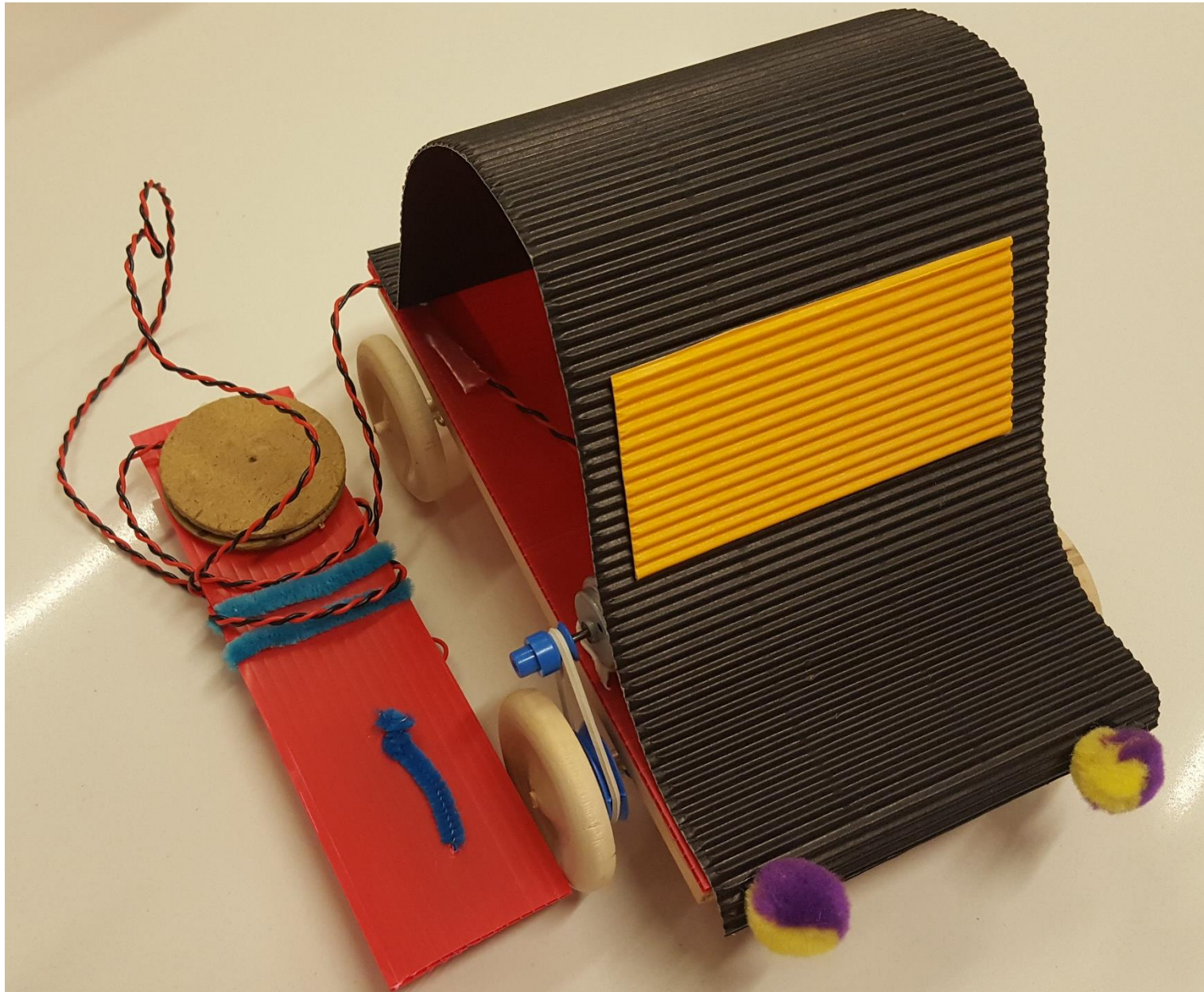
Πνευματικό σύστημα  
(2 έμβολα)

<https://www.youtube.com/watch?v=5QqinrOcbIM>

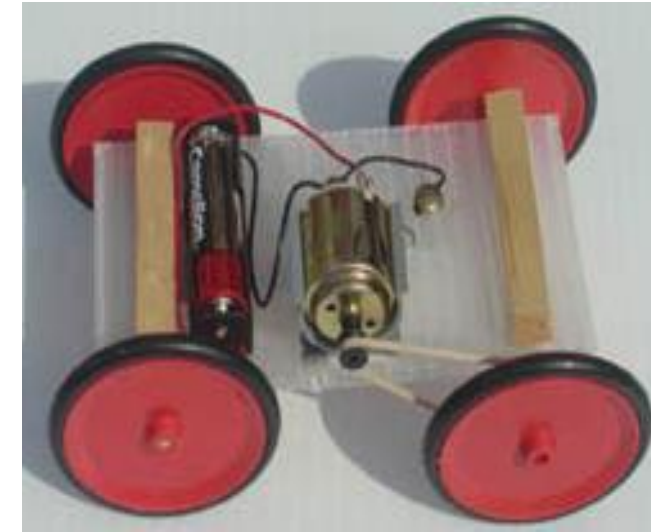
<https://www.youtube.com/watch?v=oZcqGN3Km1k>




# Κατασκευές



ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ  
Στ' τάξη



Τροχός - τροχαλία



ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ  
για την προσοχή σας!