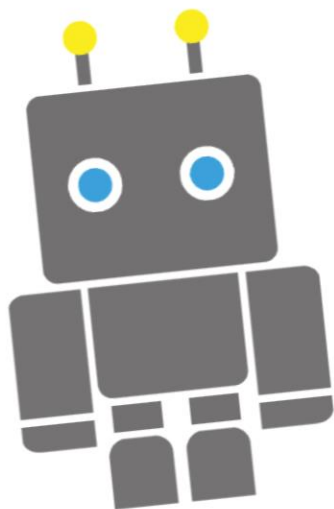




# CODESKILLS 4ROBOTICS

## ΠΛΑΙΣΙΟ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ

CODESKILLS4ROBOTICS: Promoting Coding & STEM Skills through Robotics: Supporting Primary Schools to Develop Inclusive Digital Strategies for All

IO1: Building the CODESKILLS4ROBOTICS Competence Framework: From Theory to Practice

Συνεργάτες: Hellenic Mediterranean University, Emphasys Centre, N.C.S.R. "Demokritos"

Αριθμός Συμφωνίας: 2018-1-EL01-KA201-047823

Ιστοσελίδα: <http://codeskills4robotics.eu/>

Νοέμβρης 2019



Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein." "Funded by the Erasmus+ Programme of the European Union"

# CODESKILLS4ROBOTICS

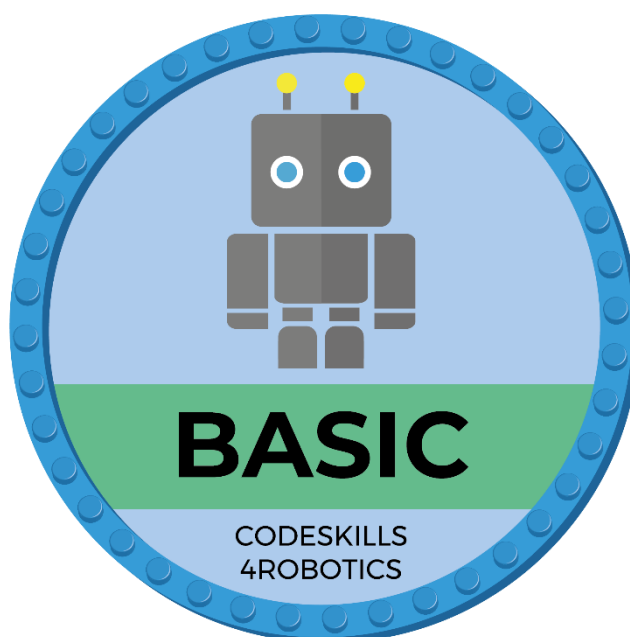
## Πλαίσιο Ικανοτήτων

### ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ STEM ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

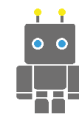
#### Ενότητα Α: Βασικές Ρομποτικές Κινήσεις

Στόχος αυτής της ενότητας είναι να εισάγει τους μαθητές στις βασικές κινήσεις των ρομπότ. Οι μαθητές θα κατασκευάσουν το ρομπότ REA και θα μάθουν να το προγραμματίζουν για να εκτελεί βασικές κινήσεις. Θα μάθουν, επίσης, πώς να χρησιμοποιούν βρόχους για να το προγραμματίσουν να κάνει επαναλαμβανόμενες κινήσεις.

Διακριτικό:

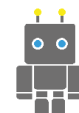


|                               |                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Κεφάλαιο:                     | 1.1 Ας Κατασκευάσουμε τη REA                                                                                                                           |
| Επίπεδο:                      | Αρχικό (Βασικό)                                                                                                                                        |
| Προαπαιτούμενα:               | Δεν απαιτείται προηγούμενη γνώση                                                                                                                       |
| Εξοπλισμός:                   | Ένα κιτ Lego Boost                                                                                                                                     |
| Κύριος στόχος:                | Να κατασκευάσουν το βασικό μοντέλο ρομπότ - REA                                                                                                        |
| Διάρκεια:                     | 1 διδακτική περίοδος - 45' λεπτά                                                                                                                       |
| Γενικοί διδακτικοί στόχοι:    | Να μάθουν πως να ακολουθούν βασικές οδηγίες συναρμολόγησης και πως να κατασκευάζουν μια μηχανική συσκευή.                                              |
| Διδακτικοί στόχοι ρομποτικής: | Να μάθουν πως να συναρμολογούν μια βασική ρομποτική κατασκευή με τροχούς για κίνηση.                                                                   |
| Γνώσεις:                      | Οι μαθητές θα είναι σε θέση να ακολουθήσουν τις οδηγίες που τους δίνονται και να φτιάξουν ένα αντίγραφο πανομοιότυπο με τις οδηγίες που τους δίνονται. |
| Δεξιότητες:                   | Οι μαθητές θα είναι σε θέση να:                                                                                                                        |



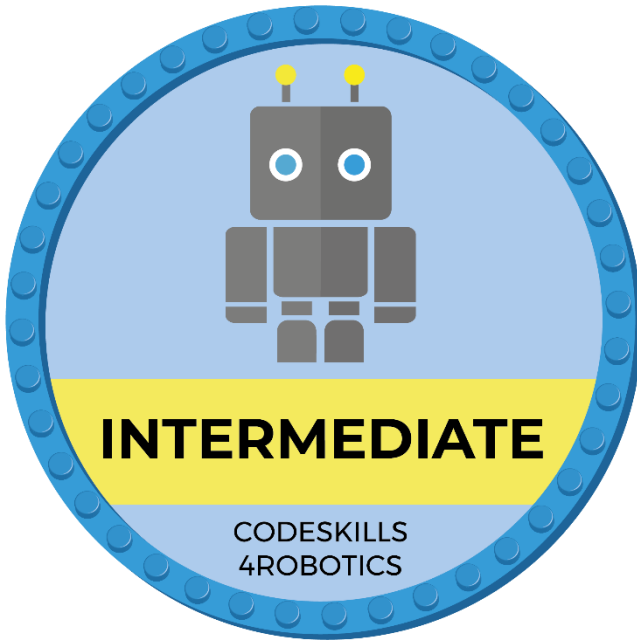
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Χρησιμοποιούν και να ενώνουν διάφορα κομμάτια Lego</li><li>- Αναγνωρίζουν τρόπους συναρμολόγησης των τεχνικών και των ηλεκτρονικών μερών του ρομπότ με την χρήση Technic ακίδων και συνδέσμων.</li><li>- Κτίζουν το ρομπότ (REA) με την χρήση διαφορετικών κομματιών Lego ακολουθώντας τις οδηγίες που τους έχουν δοθεί.</li></ul> |
| Εγκάρσιες δεξιότητες: | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ομαδικότητα</li><li>- Συνεργασία</li><li>- Επικοινωνία</li><li>- Συντονισμός</li><li>- Επίλυση προβλημάτων</li><li>- Λήψη αποφάσεων</li><li>- Πειραματισμός</li><li>- Συγκέντρωση</li><li>- Καθορισμός στόχων</li><li>- Δημιουργικότητα</li></ul>                                                                                  |

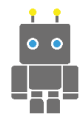
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Κεφάλαιο:                     | 1.2 Οι Οδηγίες για την Κίνηση της REA                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Επίπεδο:                      | Αρχικό (Βασικό)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Προαπαιτούμενα:               | Βασική κατανόηση της ταχύτητας που έχει ένα αντικείμενο. Κατανόηση του πως μια γωνιά μετριέται σε μοίρες και πως ο χρόνος μετριέται σε δευτερόλεπτα.                                                                                                                                            |
| Εξοπλισμός:                   | Ένα κατασκευασμένο μοντέλο του ρομπότ REA                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Κύριος στόχος:                | Προγραμματισμός της REA για εκτέλεση βασικών κινήσεων                                                                                                                                                                                                                                           |
| Διάρκεια:                     | 2 διδακτικές περιόδους - 90' λεπτά                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Γενικοί διδακτικοί στόχοι:    | Θα μάθουν πως να φτιάχνουν έναν αλγόριθμο για την επίλυση ενός προβλήματος γράφοντας διαδοχικές εντολές κώδικα.                                                                                                                                                                                 |
| Διδακτικοί στόχοι ρομποτικής: | Θα μάθουν να γράφουν κώδικα για να κινήσουν τους κινητήρες ενός ρομπότ.                                                                                                                                                                                                                         |
| Γνώσεις:                      | Οι μαθητές θα είναι σε θέση να φτιάξουν και να ακολουθήσουν ένα αλγόριθμο για να λύσουν ένα πρόβλημα.                                                                                                                                                                                           |
| Δεξιότητες:                   | Οι μαθητές θα είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none"><li>- Χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό από μπλοκ για να κινήσουν τη REA εμπρός και πίσω σε ευθεία γραμμή.</li><li>- Χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό από μπλοκ για να κινήσουν τη REA δεξιά/αριστερά καθορίζοντας τις μοίρες.</li></ul> |
| Εγκάρσιες δεξιότητες:         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ομαδικότητα</li><li>- Συνεργασία</li><li>- Επικοινωνία</li><li>- Συντονισμός</li><li>- Επίλυση προβλημάτων</li><li>- Λήψη αποφάσεων</li><li>- Πειραματισμός</li><li>- Συγκέντρωση</li></ul>                                                             |



|  |                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Καθορισμός στόχων</li><li>- Δημιουργικότητα</li></ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

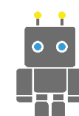
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Κεφάλαιο:</b>                     | <b>1.3 Χρήση Σειράς Εντολών με REA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Επίπεδο:</b>                      | Αρχικό (Βασικό)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Προαπαιτούμενα:</b>               | Βασική κατανόηση των μπλοκ προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται για κίνηση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Εξοπλισμός:</b>                   | Ένα κατασκευασμένο μοντέλο του ρομπότ REA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Κύριος στόχος:</b>                | Να προγραμματίσουν τη REA για να επαναλαμβάνει μπλοκ κώδικα με τη χρήση κώδικα επανάληψης.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Διάρκεια:</b>                     | 2 διδακτικές περίοδοι - 90' λεπτά                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι:</b>    | Θα μάθουν πως να δημιουργούν ένα αλγόριθμο για να λύσουν ένα πρόβλημα γράφοντας κώδικα με στοιχεία επανάληψης.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Διδακτικοί στόχοι ρομποτικής:</b> | <p>Να κατανοήσουν τους τρεις τύπους βρόχων.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Οι "Βρόχοι For (For Loops)" οι οποίοι επιτρέπουν στο πρόγραμμα να επαναλαμβάνει τον κώδικα συγκεκριμένες φορές.</li><li>- Οι "Βρόχοι While (While Loops)" οι οποίοι προϋποθέτουν μια συνθήκη να είναι αληθής προκειμένου να επαναληφθεί ο κώδικας.</li><li>- Οι "Ατέρμονοι Βρόχοι (Forever Loops)" οι οποίοι επιτρέπουν στο πρόγραμμα να επαναλαμβάνεται επ' άπειρον</li></ul> |
| <b>Γνώσεις:</b>                      | Οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να δημιουργούν και να ακολουθούν έναν επαναλαμβανόμενο αλγόριθμο για την επίλυση ενός προβλήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Δεξιότητες:</b>                   | <p>Οι μαθητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Χρησιμοποιούν τα διάφορα μπλοκ κώδικα που περιέχουν εντολές βρόχων (κίτρινα μπλοκ)</li><li>- Χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό μπλοκ για να κινήσουν τη REA μπροστά/πίσω σε ευθεία γραμμή.</li><li>- Χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό μπλοκ για να κινήσουν τη REA δεξιά/αριστερά ρυθμίζοντας τον επιθυμητό αριθμό μοιρών.</li></ul>                                                               |
| <b>Εγκάρσιες δεξιότητες:</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ομαδικότητα</li><li>- Συνεργασία</li><li>- Επικοινωνία</li><li>- Συντονισμός</li><li>- Επίλυση προβλημάτων</li><li>- Λήψη αποφάσεων</li><li>- Πειραματισμός</li><li>- Συγκέντρωση</li><li>- Καθορισμός στόχων</li><li>- Δημιουργικότητα</li></ul>                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ενότητα Β:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Αισθητήρες στην Ρομποτική</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Σε αυτή την ενότητα, οι μαθητές θα μάθουν πώς να χρησιμοποιούν δεδομένα από το περιβάλλον (μέσω αισθητήρων) για να προγραμματίσουν το ρομπότ. Θα μάθουν πως δουλεύουν οι αισθητήρες που διαθέτει το ρομπότ, καθώς και πως να το προγραμματίσουν να εκτελεί εντολές χρησιμοποιώντας τους αισθητήρες αυτούς.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Διακριτικό:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Κεφάλαιο:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1.4 Χρησιμοποιώντας Αισθητήρες με τη REA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Επίπεδο:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ενδιάμεσο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Προαπαιτούμενα:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Βασική κατανόηση των μπλοκ προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται για επανάληψη - βρόχους.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Εξοπλισμός:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Το ρομπότ REA και ο αισθητήρας χρώματος και απόστασης του LEGO BOOST                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Κύριος στόχος:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Να προγραμματίσουν το ρομπότ REA έτσι ώστε να αλληλοεπιδρά με το περιβάλλον του με τη βοήθεια του αισθητήρα και να μάθουν πώς λειτουργούν τα μπλοκ που αφορούν δομές επιλογής.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Διάρκεια:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 διδακτικές περίοδοι - 90' λεπτά                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Θα μάθουν πως τα ρομπότ χρησιμοποιούν τους αισθητήρες και πως να φτιάξουν ένα κώδικα για να λύσουν ένα πρόβλημα με την χρήση πληροφοριών από το περιβάλλον.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Διδακτικοί στόχοι ρομποτικής:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Να μάθουν πως να χρησιμοποιούν τους αισθητήρες (χρώματος, ήχου, απόστασης)</li> <li>- Να μάθουν πως να προγραμματίσουν ένα ρομπότ για να ανιχνεύει αντικείμενα.</li> <li>- Να μάθουν πως να προγραμματίσουν ένα ρομπότ για να αναγνωρίζει συγκεκριμένα χρώματα.</li> <li>- Να μάθουν πως να ανιχνεύουν το επίπεδο του φωτός.</li> <li>- Να μάθουν πως να κωδικοποιούν χρησιμοποιώντας τα μπλοκ δομών επιλογής (if/else)</li> </ul> |



|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Γνώσεις:</b>              | Οι μαθητές θα μάθουν: <ul style="list-style-type: none"><li>- Πως λειτουργεί ένας αισθητήρας</li><li>- Πως γίνεται η λήψη μιας εξωτερικής πληροφορίας για την επίλυση ενός προβλήματος</li><li>- Πως λειτουργεί ο αλγόριθμος κώδικα δομής επιλογής</li></ul>                                                                                                                                          |
| <b>Δεξιότητες:</b>           | Οι μαθητές θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τα μπλοκ κώδικα για εντοπισμό αντικειμένων (πορτοκαλιά μπλοκ) <ul style="list-style-type: none"><li>ο Να χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό μπλοκ έτσι ώστε η REA να ανιχνεύει αντικείμενα και χρώματα</li><li>ο Να χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό μπλοκ έτσι ώστε η REA να λαμβάνει αποφάσεις βασισμένες στις πληροφορίες που παίρνει από το περιβάλλον</li></ul> |
| <b>Εγκάρσιες δεξιότητες:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ομαδικότητα</li><li>- Συνεργασία</li><li>- Επικοινωνία</li><li>- Συντονισμός</li><li>- Επίλυση προβλημάτων</li><li>- Λήψη αποφάσεων</li><li>- Πειραματισμός</li><li>- Συγκέντρωση</li><li>- Καθορισμός στόχων</li><li>- Δημιουργικότητα</li></ul>                                                                                                             |

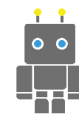
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Κεφάλαιο:</b>                     | <b>1.5 Ακολουθώντας Τοίχους με τη REA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Επίπεδο:</b>                      | Ενδιάμεσο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Προαπαιτούμενα:</b>               | Βασική κατανόηση των μπλοκ προγραμματισμού για την καταγραφή της έντασης του ανακλώμενου φωτός καθώς και των μπλοκ δομών διακλάδωσης – των if/else και επανάληψης.                                                                                                                                                                     |
| <b>Εξοπλισμός:</b>                   | Ένα κατασκευασμένο ρομπότ REA και Αισθητήρας Χρώματος και Απόστασης του LEGO BOOST                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Κύριος στόχος:</b>                | Να προγραμματίζουν τη REA για να μπορεί να ταξιδεύει εντός μιας περιοχής ακολουθώντας τη μια πλευρά ενός τοίχου ή ενός αντικειμένου.                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Διάρκεια:</b>                     | 2 διδακτικές περίοδοι - 90' λεπτά                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι:</b>    | Θα μάθουν πως οι αισθητήρες χρησιμοποιούνται από τα ρομπότ για να μετακινηθούν αυτόνομα και να δημιουργούν έναν κώδικα για την επίλυση ενός προβλήματος με την λήψη πληροφοριών από το περιβάλλον                                                                                                                                      |
| <b>Διδακτικοί στόχοι ρομποτικής:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Θα μάθουν πως να χρησιμοποιούν τους αισθητήρες για να καταγράψουν την απόσταση από ένα αντικείμενο</li><li>- Θα μάθουν πως να προγραμματίσουν ένα ρομπότ για να μπορεί να ανιχνεύει και να αποφεύγει αντικείμενα</li><li>- Θα μάθουν πως να μετρούν το επίπεδο του ανακλώμενου φωτός</li></ul> |



|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Γνώσεις:</b>              | Οι μαθητές θα πρέπει να κατανοήσουν πως δουλεύει ένας αισθητήρας και πως μια πληροφορία που λαμβάνει μπορεί να αξιοποιηθεί για την επίλυση ενός προβλήματος.                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Δεξιότητες:</b>           | Οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιούν τα μπλοκ κώδικα για ανίχνευση αντικειμένων (πορτοκαλιά μπλοκ) <ul style="list-style-type: none"><li>ο Να υπολογίζει την απόσταση από αντικείμενα</li><li>ο Να χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό μπλοκ για να κάνουν τη REA να λαμβάνει αποφάσεις σύμφωνα με στις πληροφορίες που λαμβάνει από τους αισθητήρες</li></ul> |
| <b>Εγκάρσιες δεξιότητες:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ομαδικότητα</li><li>- Συνεργασία</li><li>- Επικοινωνία</li><li>- Συντονισμός</li><li>- Επίλυση προβλημάτων</li><li>- Λήψη αποφάσεων</li><li>- Πειραματισμός</li><li>- Συγκέντρωση</li><li>- Καθορισμός στόχων</li><li>- Δημιουργικότητα</li></ul>                                                                          |

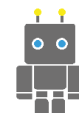
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Κεφάλαιο:</b>                     | <b>1.6 Ακολουθώντας Γραμμές με τη REA</b>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Επίπεδο:</b>                      | Ενδιάμεσο                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Προαπαιτούμενα:</b>               | Βασική κατανόηση των μπλοκ προγραμματισμού για την καταγραφή της έντασης του ανακλώμενου φωτός καθώς και των μπλοκ δομών διακλάδωσης – των if/else και επανάληψης.                                                                                                                    |
| <b>Εξοπλισμός:</b>                   | Το ρομπότ REA και αισθητήρα χρώματος και απόστασης του LEGO BOOST                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Κύριος στόχος:</b>                | Να προγραμματίσουν τη REA για να μπορεί να μετακινείται σε μια προκαθορισμένη διαδρομή μιας μαύρης γραμμής σε ένα άσπρο φόντο.                                                                                                                                                        |
| <b>Διάρκεια:</b>                     | 2 διδακτικές περίοδοι - 90' λεπτά                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι:</b>    | Θα μάθουν πως τα ρομπότ χρησιμοποιούν τους αισθητήρες για να κινούνται σε μια προκαθορισμένη διαδρομή και θα δημιουργήσουν ένα κώδικα για να επιλύσουν ένα πρόβλημα βασιζόμενοι στις πληροφορίες που λαμβάνονται από το περιβάλλον.                                                   |
| <b>Διδακτικοί στόχοι ρομποτικής:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Θα μάθουν πως να χρησιμοποιούν τους αισθητήρες για να μετρήσουν το επίπεδο του ανακλώμενου φωτός</li><li>- Θα μάθουν πως να προγραμματίζουν ένα ρομπότ για να καθορίσουν την κατεύθυνση του και για να ακολουθήσει την μαύρη γραμμή</li></ul> |
| <b>Γνώσεις:</b>                      | Οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσουν πως λειτουργεί ένας αισθητήρας και πως μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι πληροφορίες που λαμβάνονται για την επίλυση ενός προβλήματος                                                                                                |





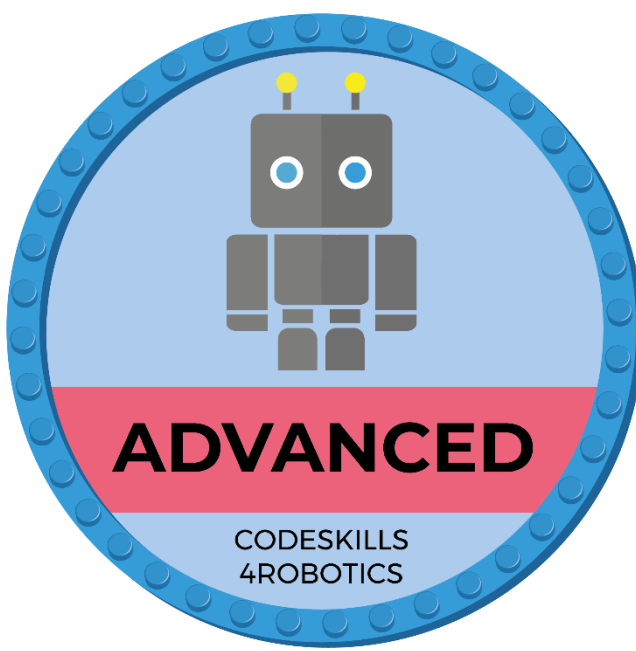
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Δεξιότητες:</b>           | Οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιούν τον αισθητήρα φωτός για να μετρήσουν την ένταση του και να κάνουν τη REA να κινείται σε μια προκαθορισμένη διαδρομή                                                                                                                      |
| <b>Εγκάρσιες δεξιότητες:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ομαδικότητα</li><li>- Συνεργασία</li><li>- Επικοινωνία</li><li>- Συντονισμός</li><li>- Επίλυση προβλημάτων</li><li>- Λήψη αποφάσεων</li><li>- Πειραματισμός</li><li>- Συγκέντρωση</li><li>- Καθορισμός στόχων</li><li>- Δημιουργικότητα</li></ul> |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Κεφάλαιο:</b>                     | <b>1.7 Ανιχνεύοντας Ήχους με τη REA</b>                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Επίπεδο:</b>                      | Ενδιάμεσο                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Προαπαιτούμενα:</b>               | Βασική κατανόηση των μπλοκ προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται για δομές διακλάδωσης – των if/else και επανάληψης – βρόγχων.                                                                                                                 |
| <b>Εξοπλισμός:</b>                   | Ένα κατασκευασμένο μοντέλο του ρομπότ REA                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Κύριος στόχος:</b>                | Να προγραμματίσουν τη REA για να αντιδρά με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με την ένταση του ήχου.                                                                                                                                                 |
| <b>Διάρκεια:</b>                     | 1 διδακτική περίοδος - 45' λεπτά                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι:</b>    | Θα μάθουν πως τα ρομπότ χρησιμοποιούν τους αισθητήρες ήχου και θα φτιάξουν ένα κώδικα για να λύσουν ένα πρόβλημα βασιζόμενοι στις πληροφορίες που λαμβάνουν                                                                                   |
| <b>Διδακτικοί στόχοι ρομποτικής:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Θα μάθουν πως να χρησιμοποιούν τους αισθητήρες ήχου για τη μέτρηση της έντασης του ήχου</li><li>- Θα μάθουν πως να προγραμματίσουν ένα ρομπότ για να αντιδρά ανάλογα με την ένταση του ήχου</li></ul> |
| <b>Γνώσεις:</b>                      | Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να καταλάβουν πως λειτουργεί ένας αισθητήρας ήχου και πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ένταση ήχου για την επίλυση ενός προβλήματος                                                                          |
| <b>Δεξιότητες:</b>                   | Οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τον αισθητήρα ήχου για να μετρήσουν την ένταση του ήχου και να προγραμματίζουν τη REA για να δρα ανάλογα με την ένταση του ήχου                                                        |
| <b>Εγκάρσιες δεξιότητες:</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ομαδικότητα</li><li>- Συνεργασία</li><li>- Επικοινωνία</li><li>- Συντονισμός</li><li>- Επίλυση προβλημάτων</li><li>- Λήψη αποφάσεων</li><li>- Πειραματισμός</li><li>- Συγκέντρωση</li></ul>           |



|  |                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Καθορισμός στόχων</li><li>- Δημιουργικότητα</li></ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Κεφάλαιο:</b>                     | <b>1.8 Έλεγχος της REA με Τηλεχειριστήριο</b>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Επίπεδο:</b>                      | Ενδιάμεσο                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Προαπαιτούμενα:</b>               | Βασική κατανόηση των μπλοκ προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται για επανάληψη - βρόχους και βασικών μαθηματικών πράξεων (διαίρεση)                                                                                                                                                        |
| <b>Εξοπλισμός:</b>                   | Ένα κατασκευασμένο μοντέλο του ρομπότ REA                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Κύριος στόχος:</b>                | Να προγραμματίσουν τη REA για να κινείται με χρήση τηλεχειριστήριου.                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Διάρκεια:</b>                     | 1 διδακτική περίοδος - 45' λεπτά                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι:</b>    | Θα μάθουν πως τα ρομπότ που κινούνται με τηλεχειριστήρια μπορούν να έχουν διάφορες χρήσεις                                                                                                                                                                                                |
| <b>Διδακτικοί στόχοι ρομποτικής:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Να μάθουν πως να ελέγχουν ένα ρομπότ με την χρήση τηλεχειριστήριου</li><li>- Να μάθουν πως να προγραμματίζουν ένα ρομπότ έτσι ώστε να κινείται με μεγαλύτερη ακρίβεια</li></ul>                                                                   |
| <b>Γνώσεις:</b>                      | Οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσουν πώς μπορούν να ελέγξουν ένα ρομπότ με χειριστήριο και πώς μπορούν να τροποποιηθούν οι πληροφορίες που λαμβάνονται για ακριβείς κινήσεις                                                                                              |
| <b>Δεξιότητες:</b>                   | Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να μάθουν πώς να χρησιμοποιούν ένα τηλεχειριστήριο για να κινηθεί ένα ρομπότ.                                                                                                                                                                          |
| <b>Εγκάρσιες δεξιότητες:</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ομαδικότητα</li><li>- Συνεργασία</li><li>- Επικοινωνία</li><li>- Συντονισμός</li><li>- Επίλυση προβλημάτων</li><li>- Λήψη αποφάσεων</li><li>- Πειραματισμός</li><li>- Συγκέντρωση</li><li>- Καθορισμός στόχων</li><li>- Δημιουργικότητα</li></ul> |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ενότητα Γ:</b>                                                                                                                                                              | <b>Ρομποτική για Προχωρημένους</b>                                                                                                                                                                               |
| Σε αυτήν την ενότητα, οι μαθητές θα μάθουν για συγκεκριμένες και εξειδικευμένες πτυχές των ρομπότ και του προγραμματισμού, όπως η χρήση γραναζιών και η έννοια των μεταβλητών. |                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Διακριτικό:</b>                                                                                                                                                             |                                                                                                                               |
| <b>Κεφάλαιο:</b>                                                                                                                                                               | <b>1.9 Χρησιμοποιώντας Γρανάζια στη REA</b>                                                                                                                                                                      |
| <b>Επίπεδο:</b>                                                                                                                                                                | Προχωρημένο                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Προσawaitούμενα:</b>                                                                                                                                                        | Βασική κατανόηση των μπλοκ προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται για την κίνηση και βασικές μαθηματικές πράξεις.                                                                                                  |
| <b>Εξοπλισμός:</b>                                                                                                                                                             | Ένα τροποποιημένο ρομπότ REA που περιλαμβάνει γρανάζια για να αλλάξει η ταχύτητα και η ροπή του ρομπότ                                                                                                           |
| <b>Κύριος στόχος:</b>                                                                                                                                                          | Να χρησιμοποιούν γρανάζια για να αλλάζουν την ταχύτητα και τη ροπή της REA                                                                                                                                       |
| <b>Διάρκεια:</b>                                                                                                                                                               | 2 διδακτικές περίοδοι - 90' λεπτά                                                                                                                                                                                |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι:</b>                                                                                                                                              | Θα μάθουν πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα γρανάζια για να αλλάξουν την ταχύτητα και τη ροπή ενός κινούμενου αντικειμένου                                                                                       |
| <b>Διδακτικοί στόχοι ρομποτικής:</b>                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Θα μάθουν πώς μπορούν να αυξήσουν τη μέγιστη ταχύτητα ενός ρομπότ με ρόδες</li> <li>- Θα μάθουν πώς μπορούν να αυξήσουν τη μέγιστη ροπή ενός ρομπότ με ρόδες</li> </ul> |
| <b>Γνώσεις:</b>                                                                                                                                                                | Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να καταλάβουν πώς χρησιμοποιούνται τα γρανάζια σε καταστάσεις όπου απαιτείται περισσότερη ταχύτητα ή ροπή                                                                     |
| <b>Δεξιότητες:</b>                                                                                                                                                             | Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να μάθουν πώς να χρησιμοποιούν γρανάζια για αυξημένη ταχύτητα και ροπή                                                                                                        |
| <b>Εγκάρσιες δεξιότητες:</b>                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ομαδικότητα</li> <li>- Συνεργασία</li> <li>- Επικοινωνία</li> </ul>                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Συντονισμός</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> <li>- Λήψη αποφάσεων</li> <li>- Πειραματισμός</li> <li>- Συγκέντρωση</li> <li>- Καθορισμός στόχων</li> <li>- Δημιουργικότητα</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

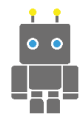
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Κεφάλαιο:</b>                     | <b>1.10 Χρήση Μεταβλητών με την REA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Επίπεδο:</b>                      | Προχωρημένο                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Προαπαιτούμενα:</b>               | Βασική κατανόηση των μπλοκ προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται για δομές διακλάδωσης – των if/else και επανάληψης – βρόγχων καθώς και βασικών μαθηματικών πράξεων.                                                                                                                                               |
| <b>Εξοπλισμός:</b>                   | Το ρομπότ REA και αισθητήρα χρώματος και απόστασης του LEGO BOOST                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Κύριος στόχος:</b>                | Να μάθουν πως να χρησιμοποιούν μεταβλητές για αποθήκευση πληροφοριών                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Διάρκεια:</b>                     | 2 διδακτικές περίοδοι - 90' λεπτά                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι:</b>    | Να μάθουν πώς οι υπολογιστές και τα ρομπότ κάνουν υπολογισμούς, καθώς και πώς αποθηκεύονται και χρησιμοποιούνται δεδομένα από ένα πρόγραμμα υπολογιστή                                                                                                                                                            |
| <b>Διδακτικοί στόχοι ρομποτικής:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Να μάθουν να χρησιμοποιούν μαθηματικούς τελεστές για υπολογισμούς</li> <li>- Να μάθουν πως να αποθηκεύσουν δεδομένα σε μεταβλητές</li> <li>- Να μάθουν πως να αξιοποιήσουν το περιεχόμενο μεταβλητών</li> </ul>                                                          |
| <b>Γνώσεις:</b>                      | Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσουν πώς χρησιμοποιούνται μεταβλητές και τελεστές στην κωδικοποίηση                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Δεξιότητες:</b>                   | Οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Χρησιμοποιούν μεταβλητές για να προγραμματίσουν τη REA</li> <li>- Να χρησιμοποιούν τελεστές και να κάνουν υπολογισμούς</li> <li>- Να χρησιμοποιούν το αποτέλεσμα του υπολογισμού ως μέσο για προγραμματισμό της REA</li> </ul> |
| <b>Εγκάρσιες δεξιότητες:</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ομαδικότητα</li> <li>- Συνεργασία</li> <li>- Επικοινωνία</li> <li>- Συντονισμός</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> <li>- Λήψη αποφάσεων</li> <li>- Πειραματισμός</li> <li>- Συγκέντρωση</li> <li>- Καθορισμός στόχων</li> <li>- Δημιουργικότητα</li> </ul>              |

## ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΤΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ

### 2.1 Κατασκευάζοντας και Προγραμματίζοντας Μικρά Ρομπότ

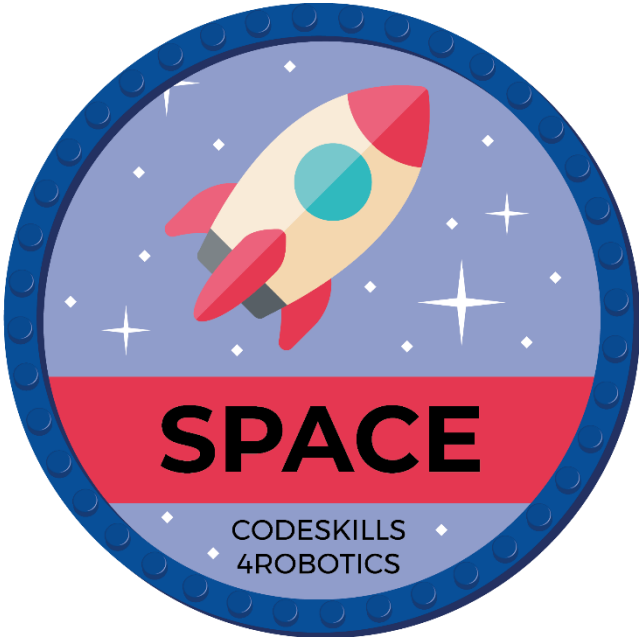
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Προαπαιτούμενα:</b>       | Δεν χρειάζονται προ-απαιτούμενα προσόντα.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Εξοπλισμός:</b>           | Σε αυτό το σενάριο θα χρειαστείτε ένα Lego Boost kit και tablets που να είναι συμβατά. Οι μαθητές θα χωριστούν σε ομάδες και θα τους δοθούν οδηγίες.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Κύριος στόχος:</b>        | Εισαγωγή στις κλασσικές κατασκευές: τον Βέρνυ (Vernie) το Ρομπότ, το M.T.R.4, την Frankie the Cat, την Guitar 4000 και AutoBuilder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Διάρκεια:</b>             | Περίπου 2,5 ώρες για κάθε κατασκευή                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Διδακτικοί στόχοι:</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Να μάθουν πως να κατασκευάζουν και να προγραμματίζουν τον Vernie</li> <li>- Να μάθουν πως να κατασκευάζουν και να προγραμματίζουν το M.T.R.4</li> <li>- Να μάθουν πως να κατασκευάζουν και να προγραμματίζουν τον Frankie the Cat</li> <li>- Να μάθουν πως να κατασκευάζουν και να προγραμματίζουν την Guitar 4000</li> <li>- Να μάθουν πως να κατασκευάζουν και να προγραμματίζουν το AutoBuilder</li> <li>- Να μάθουν πως να χρησιμοποιούν τις κλασσικές κατασκευές ως πρότυπα, και να επεκτείνουν περισσότερο τις ιδέες τους και να δημιουργήσουν προγράμματα</li> </ul>      |
| <b>Δεξιότητες:</b>           | <p>Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Αναγνωρίζουν τις εργασίες και τα προγράμματα που συστήνει η Lego</li> <li>- Χρησιμοποιούν τις κλασσικές κατασκευές ως πρότυπα για να επεκτείνουν περισσότερο τις ιδέες τους και να δημιουργήσουν προγράμματα</li> <li>- Προσθέτουν δικές τους τεχνικές γνώσεις και φαντασία για να επεκτείνουν τις επιλογές τους στον προγραμματισμό πέρα από τις προτάσεις που τους δίνονται.</li> <li>- Προσαρμόσουν τις ιδέες τους και να τις προγραμματίσουν χρησιμοποιώντας ένα συνδυασμό κινήσεων και τις δυνατότητες αισθητήρων.</li> </ul> |
| <b>Εγκάρσιες Δεξιότητες:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ομαδικότητα</li> <li>- Συνεργασία</li> <li>- Επικοινωνία</li> <li>- Δημιουργικότητα</li> <li>- Συντονισμός</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Επικέντρωση</li> <li>- Καθορισμός στόχων</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>2.2 ΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ (4) ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>2.2.1 Σενάριο Ιστορίας - Τάλως: Από τον Μύθο στα Σύγχρονα Ρομπότ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Διακριτικό:</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Προαπαιτούμενα:</b>                                                  | Οι μαθητές θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με το εκπαιδευτικό υλικό της Ενότητας 1 και πιο συγκεκριμένα με τα κεφάλαια, τα οποία σχετίζονται με τις βασικές κινήσεις ρομπότ, εντολές βρόχου, τη χρήση αισθητήρων, ακολουθώντας τα προγράμματα γραμμής, την ανίχνευση ήχων και τη χρήση του τηλεχειριστηρίου. (Κεφάλαια 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7 και 1.8). |
| <b>Εξοπλισμός:</b>                                                      | Για το σενάριο απαιτούνται (3-4) Lego Boost kits και συμβατά Tablets. Οι μαθητές θα δημιουργήσουν αντίστοιχες ομάδες στις οποίες θα δοθούν οδηγίες.                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Κύριος στόχος:</b>                                                   | Στο σενάριο αυτό οι μαθητές θα γνωρίσουν τον μύθο του Τάλου. Θα κατασκευάσουν και θα προγραμματίσουν ένα ρομπότ αντίστοιχο με το μυθικό προστάτη της Κρήτης. Στο τέλος, θα συζητήσουν θέματα που αφορούν στην προστασία σημαντικών πολιτιστικών σημείων.                                                                                                  |
| <b>Διάρκεια:</b>                                                        | Περίπου: 8 διδακτικές ώρες <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 διδακτικές ώρες αφόρμηση, ερωτήσεις, σχεδίαση.</li> <li>- 3 διδακτικές ώρες, κατασκευή ρομπότ Vernie.</li> <li>- 2 διδακτικές ώρες, προγραμματισμός ρομπότ, εκτέλεση αποστολών.</li> </ul>                                                                                          |

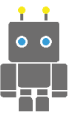


|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 διδακτική ώρα, ολοκλήρωση αποστολών, βιντεοσκόπηση, συζήτηση-ανάλυση του πρότζεκτ, προτάσεις για νέες αποστολές-δραστηριότητες.</li></ul>                                                                                                                                                        |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι:</b>            | <ul style="list-style-type: none"><li>- Να υπολογίσουν την περίμετρο του νησιού της Κρήτης</li><li>- Να υπολογίσουν την ταχύτητα του Τάλου</li></ul>                                                                                                                                                                                       |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι Ρομποτικής:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Να κατασκευάσουν το ρομπότ</li><li>- Να εξοικειωθούν με τους αισθητήρες του ρομπότ και τους τρόπους χρήσης τους</li><li>- Να εξοικειωθούν με την έννοια του βρόγχου και τις εντολές επανάληψης κώδικα</li><li>- Να εξοικειωθούν με τις έννοιες κωδικοποίησης δομών διακλάδωσης if - else</li></ul> |
| <b>Γνώση:</b>                                | <ul style="list-style-type: none"><li>- Να μάθουν απλές εντολές κινήσεων</li><li>- Εισαγωγή στον μύθο του Τάλου και την γεωμορφολογία της Κρήτης</li></ul>                                                                                                                                                                                 |
| <b>Σχετικό μάθημα:</b>                       | Ιστορία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Εγκάρσιες δεξιότητες:</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ανάπτυξη φαντασίας και δημιουργικότητας μέσω της κατασκευής ρομπότ</li><li>- Ανάπτυξη ομαδικότητας</li><li>- Συντονισμός</li><li>- Επίλυση προβλημάτων</li><li>- Λήψη αποφάσεων</li><li>- Πειραματισμός</li><li>- Επικέντρωση</li><li>- Καθορισμός στόχων</li><li>- Δημιουργικότητα</li></ul>      |

## 2.2.2 Σενάριο Διαστήματος – Ρομπότ, από τη Γη στο Διάστημα

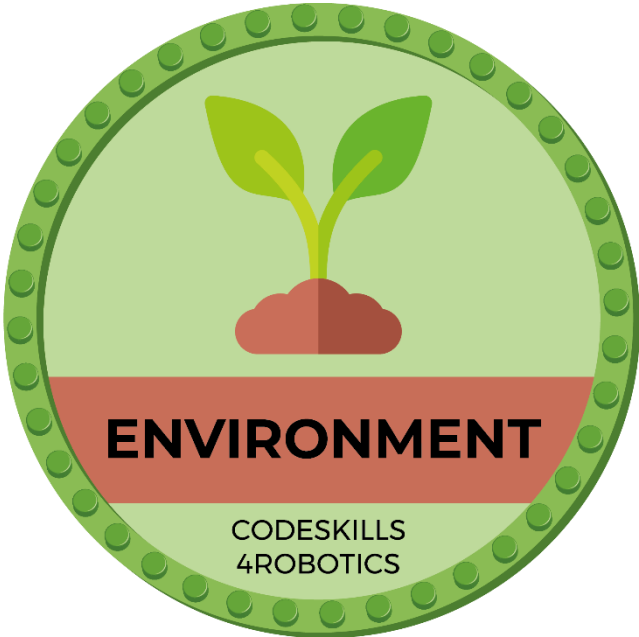
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Διακριτικό:</b></p>                           |                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Προαπαιτούμενα:</b></p>                       | <p>Οι μαθητές πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με το εκπαιδευτικό υλικό της Ενότητας 1 και πιο συγκεκριμένα με τα κεφάλαια που σχετίζονται με τις βασικές κινήσεις των ρομπότ, τη χρήση αισθητήρων, την ανίχνευση ήχων και τη χρήση του τηλεχειριστηρίου.<br/>(Κεφάλαια 1.2, 1.4, 1.6, 1.7 και 1.8).</p>  |
| <p><b>Εξοπλισμός:</b></p>                           | <p>Για το σενάριο απαιτούνται (3-4) Lego Boost kits και συμβατά Tablets. Οι μαθητές θα δημιουργήσουν αντίστοιχες ομάδες στις οποίες θα δοθούν οδηγίες.</p>                                                                                                                                             |
| <p><b>Κύριος στόχος:</b></p>                        | <p>Στο σενάριο αυτό οι μαθητές θα γνωρίσουν τους πλανήτες του Ηλιακού μας συστήματος και θα προγραμματίσουν το ρομπότ να τους εξερευνήσει. Τέλος, θα συζητήσουν θέματα που αφορούν την εξερεύνηση του διαστήματος, τις δυσκολίες, τις αλλαγές που θα επιφέρει και τις επιπτώσεις στην ανθρωπότητα.</p> |
| <p><b>Διάρκεια:</b></p>                             | <p>Περίπου: 5-6 διδακτικές ώρες</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 διδακτική ώρα, εφόρμηση, παρουσίαση πλανητών, συζήτηση.</li> <li>- 2-3 διδακτικές ώρες, κατασκευή ρομπότ.</li> <li>- 2 διδακτικές ώρες, προγραμματισμός, ανάλυση project.</li> </ul>                                    |
| <p><b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι:</b></p>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Θα μάθουν για τους πλανήτες του Ηλιακού Συστήματος</li> <li>- Θα υπολογίσουν τις αποστάσεις μεταξύ τους και τις δυσκολίες της μετάβασης από τον έναν πλανήτη στον άλλο.</li> </ul>                                                                            |
| <p><b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι Ρομποτικής:</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Να κατασκευάσουν το ρομπότ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |

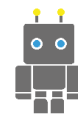




|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Να εξοικειωθούν με τους αισθητήρες του ρομπότ και τους τρόπους χρήσης τους</li><li>- Να εξοικειωθούν με την έννοια του βρόγχου και τις εντολές επανάληψης κώδικα</li><li>- Να εξοικειωθούν με τις έννοιες κωδικοποίησης δομών διακλάδωσης if - else</li></ul>                                 |
| <b>Γνώση:</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>- Θα μάθουν απλές εντολές κίνησης</li><li>- Θα μάθουν να χρησιμοποιούν την κωδικοποίηση δομών διακλάδωσης if - else</li></ul>                                                                                                                                                                   |
| <b>Σχετικό μάθημα:</b>       | Αστρονομία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Εγκάρσιες δεξιότητες:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ανάπτυξη φαντασίας και δημιουργικότητας μέσω της κατασκευής ρομπότ</li><li>- Ανάπτυξη ομαδικότητας</li><li>- Συντονισμός</li><li>- Επίλυση προβλημάτων</li><li>- Λήψη αποφάσεων</li><li>- Πειραματισμός</li><li>- Επικέντρωση</li><li>- Καθορισμός στόχων</li><li>- Δημιουργικότητα</li></ul> |

### 2.2.3 Σενάριο Περιβάλλοντος - Η Περιβαλλοντολογική Εγκατάσταση

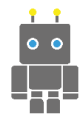
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Διακριτικό:</b></p>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Προαπαιτούμενα:</b></p> | <p>Οι μαθητές θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με το εκπαιδευτικό υλικό της Ενότητας 1 και πιο συγκεκριμένα με τα κεφάλαια που σχετίζονται με τις βασικές κινήσεις των ρομπότ, εντολές βρόχου-επανάληψης, τη χρήση αισθητήρων, την ανίχνευση ήχων και τη χρήση του τηλεχειριστηρίου.<br/>(Κεφάλαια 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7 και 1.8).</p> <p>Οι μαθητές θα πρέπει να κατανοούν τι σημαίνει ανακύκλωση, πως γίνεται και ποιο είναι το αναμενόμενο αντίκτυπο της. Οι μαθητές θα μπορούσαν να κάνουν μια αναγνωριστική επίσκεψη σε κάποιο τοπικό κέντρο ανακύκλωσης.</p> |
| <p><b>Εξοπλισμός:</b></p>     | <p>Για αυτό το σενάριο, θα χρειαστείτε Lego Boost kits και συμβατά Tablets, ανάλογα με τον αριθμό των μαθητών της τάξης. Θα χρειαστείτε ένα σετ για τον δάσκαλο. Οι μαθητές θα χωριστούν σε ομάδες και θα τους δοθούν οδηγίες. Κατά προτίμηση να δημιουργηθούν ομάδες μικτού φύλου.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Κύριος στόχος:</b></p>  | <p>Οι μαθητές θα μάθουν για το περιβάλλον και τη σημασία της διαλογής απορριμμάτων που παράγουν οι άνθρωποι. Οι μαθητές θα κατασκευάσουν τα ρομπότ Βέρνυ και M.T.R.4 και θα τα χρησιμοποιήσουν σε διάφορες δραστηριότητες του περιβαλλοντολογικού σεναρίου.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Διάρκεια:</b></p>       | <p>Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης του σεναρίου είναι 540’</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Διάρκεια επίσκεψης των μαθητών στο τοπικό κέντρο ανακύκλωσης, 120’</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Δύο ομάδες κατασκευής του Βέρνου, 120΄</li><li>- Ταυτόχρονα, δύο ομάδες κατασκευής του M.T.R.4, 180΄</li><li>- Προγραμματισμός των ρομπότ, 120΄</li><li>- Δραστηριότητες όπως διαλογή απορριμμάτων, 60΄</li><li>- Οριστικοποίηση του σεναρίου, 60΄</li></ul>                                       |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι:</b>            | Εισαγωγή στην ιδέα της ανακύκλωσης και στη σημασία της για το περιβάλλον.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι Ρομποτικής:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Να κατασκευάσουν το ρομπότ</li><li>- Να εξοικειωθούν με τους αισθητήρες του ρομπότ και τους τρόπους χρήσης τους</li><li>- Να εξοικειωθούν με την έννοια του βρόγχου και τις εντολές επανάληψης κώδικα</li><li>- Να εξοικειωθούν με τις έννοιες κωδικοποίησης δομών διακλάδωσης if - else</li></ul> |
| <b>Γνώση:</b>                                | <ul style="list-style-type: none"><li>- Να μάθουν βασικές εντολές κινήσεων</li><li>- Να μάθουν να χρησιμοποιούν την κωδικοποίηση δομών διακλάδωσης if - else</li></ul>                                                                                                                                                                     |
| <b>Σχετικό μάθημα:</b>                       | Βιολογία, Κοινωνικές Επιστήμες                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Εγκάρσιες δεξιότητες:</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ανάπτυξη φαντασίας και δημιουργικότητας μέσω της κατασκευής ρομπότ</li><li>- Ανάπτυξη ομαδικότητας</li><li>- Συντονισμός</li><li>- Επίλυση προβλημάτων</li><li>- Λήψη αποφάσεων</li><li>- Πειραματισμός</li><li>- Επικέντρωση</li><li>- Καθορισμός στόχων</li><li>- Δημιουργικότητα</li></ul>      |

## 2.2.4 Σενάριο Πολιτισμού – Φτιάξτε το δικό σας Συγκρότημα Robot Guitar!

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Διακριτικό:</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Προαπαιτούμενα:</b> | <p>Οι μαθητές θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με το εκπαιδευτικό υλικό της Ενότητας 1 και πιο συγκεκριμένα με τα κεφάλαια που σχετίζονται με τη χρήση αισθητήρων και την ανίχνευση ήχων.</p> <p>(Κεφάλαια 1.4 και 1.7).</p> <p>Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν βασικές γνώσεις σολφέζ. Πως είναι η μείζον κλίμακα της Ντο; Οι μαθητές θα πρέπει έχουν κάποιες γνώσεις σχετικά με την παραδοσιακή μουσική της περιοχής τους και τις παραδόσεις που συνδέονται με τη μουσική.</p>                                                                                                                                           |
| <b>Εξοπλισμός:</b>     | <p>Για αυτό το σενάριο, θα χρειαστείτε Lego Boost kits και συμβατά Tablets, ανάλογα με τον αριθμό των μαθητών της τάξης. Θα χρειαστείτε ένα επιπλέον σετ για τον δάσκαλο. Οι μαθητές θα χωριστούν σε ομάδες και θα τους δοθούν οδηγίες. Κατά προτίμηση να δημιουργηθούν ομάδες μικτού φύλου.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Κύριος στόχος:</b>  | <p>Θέλουμε οι μαθητές μας να φτιάξουν μια απλή μελωδία κατασκευάζοντας το ρομπότ Guitar (κιθάρα). Σκοπεύουμε να ανακαλύψουμε τις δυνατότητες του Ρομπότ Guitar. Μπορούν οι μαθητές να δημιουργήσουν και να παίξουν έναν απλό τόνο με τη βοήθεια του Ρομπότ Guitar; Μπορούμε να προσθέσουμε ρυθμικά όργανα που θα υποστηρίζουν τη μελωδία; Μπορούμε να βρούμε συγχορδίες που θα ταιριάζουν με τη μελωδία; Γίνεται, με τη βοήθεια της κιθάρας, να κεντρίσουμε το ενδιαφέρον για την ιστορία της μουσικής και το πώς οι άνθρωποι κατασκεύασαν απλά όργανα που αργότερα εξελίχθηκαν σε αυτά που σήμερα θεωρούμε μοντέρνα</p> |



|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | μουσικά όργανα; Μπορεί το Ρομπότ Guitar να εγείρει την περιέργεια των μαθητών ώστε να μάθουν περισσότερα για τη σύγχρονη ηλεκτρονική μουσική;                                                                                                                                                                                         |
| <b>Διάρκεια:</b>                             | Περίπου: 480 λεπτά<br><ul style="list-style-type: none"><li>- Κατασκευάζοντας το ρομπότ κιθάρα, 180 λεπτά</li><li>- Προγραμματίζοντας το ρομπότ κιθάρα, 120 λεπτά</li><li>- Ιστορία της μουσικής, Παραδοσιακή μουσική 180 λεπτά</li></ul>                                                                                             |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι:</b>            | <ul style="list-style-type: none"><li>- Θα μάθουν για την ιστορία των μουσικών οργάνων</li><li>- Θα βρουν την σύνδεση μεταξύ του ρομπότ Κιθάρα και της μοντέρνας ηλεκτρονικής μουσικής</li><li>- Θα μάθουν για την παραδοσιακή μουσική σε διαφορετικές χώρες</li></ul>                                                                |
| <b>Γενικοί διδακτικοί στόχοι Ρομποτικής:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Να κατασκευάσουν το ρομπότ</li><li>- Να εξοικειωθούν με τους αισθητήρες του ρομπότ και τους τρόπους χρήσης τους</li><li>- Να εξοικειωθούν με την έννοια του βρόγχου και τις εντολές επανάληψης κώδικα</li></ul>                                                                               |
| <b>Γνώση:</b>                                | <ul style="list-style-type: none"><li>- Θα μάθουν να χρησιμοποιούν την κωδικοποίηση δομών διακλάδωσης if - else</li><li>- Θα μάθουν να χρησιμοποιούν την κωδικοποίηση βρόγχων επανάληψης - loops</li><li>- Να μάθουν για την παραδοσιακή μουσική σε διάφορες χώρες</li></ul>                                                          |
| <b>Σχετικό μάθημα:</b>                       | Μουσική, Ιστορία της Μουσικής                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Εγκάρσιες δεξιότητες:</b>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ανάπτυξη φαντασίας και δημιουργικότητας μέσω της κατασκευής ρομπότ</li><li>- Ανάπτυξη ομαδικότητας</li><li>- Συντονισμός</li><li>- Επίλυση προβλημάτων</li><li>- Λήψη αποφάσεων</li><li>- Πειραματισμός</li><li>- Επικέντρωση</li><li>- Καθορισμός στόχων</li><li>- Δημιουργικότητα</li></ul> |