

Εκπαίδευση Επιμορφωτών Β' επιπέδου Τ.Π.Ε.

Συστάδα 5: Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ – ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Ενότητα 7

Διδακτική του γνωστικού αντικείμενου με αξιοποίηση ΤΠΕ

Υποενότητα 7.5

**Ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση εκπαιδευτικών
σεναρίων και δραστηριοτήτων ανά γνωστικό αντικείμενο:
Εισαγωγή στον προγραμματισμό του Lego Wedo 2.0 με το
Scratch 3.0**

Έκδοση 1η

Ιούλιος 2018

Πράξη:	ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ (ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ Β' ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΤΠΕ)
Φορείς Υλοποίησης:	Δικαιούχος φορέας:  ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΚΔΟΣΕΩΝ Συμπράττων φορέας:  ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



**Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση**
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εκπαιδευτικό Σενάριο: Εισαγωγή στον προγραμματισμό του Lego Wedo 2.0 με το Scratch 3.0 . 3

Εκπαιδευτικό Σενάριο: Εισαγωγή στον προγραμματισμό του Lego Wedo 2.0 με το Scratch 3.0

A. Συνοπτική παρουσίαση του εκπαιδευτικού σεναρίου

A.1 Τίτλος του εκπαιδευτικού σεναρίου

Εισαγωγή στον προγραμματισμό του Lego WeDo 2.0 με το Scratch 3.0

A.2 Δημιουργός του εκπαιδευτικού σεναρίου:

Νικολός Δημήτρης

A.3 Εμπλεκόμενες Γνωστικές περιοχές

Τεχνολογίες Πληροφορίας και των Επικοινωνιών

A.4 Προσ απαιτούμενες γνώσεις των μαθητών

Οι μαθητές θα πρέπει να κατέχουν βασικές δεξιότητες χειρισμού υπολογιστή

A.5 Εκτιμώμενη διάρκεια

Η εκτιμώμενη διάρκεια του σεναρίου είναι 3 διδακτικές ώρες

Η εκμάθηση του Scratch ανήκει στη διδασκαλία του προγραμματισμού στην Ε' και την ΣΤ' Δημοτικού.

A.6 Συσχετισμός με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

Στο συμπληρωματικό προς το ισχύον Πρόγραμμα Σπουδών για το Επιστημονικό Πεδίο: Πληροφορική και Νέες Τεχνολογίες για το Δημοτικό Σχολείο (<http://ebooks.edu.gr/new/ps.php>) και στις οδηγίες διδασκαλίας για τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) όλων των τάξεων του Δημοτικού σχολείου του ΥΠΠΕΘ και του ΙΕΠ (Φ.20/139456/Δ1/28-8-2018) αναφέρεται ο προγραμματισμός ως θεματική ενότητα/διδακτικό αντικείμενο στην Ε' και ΣΤ' τάξη ενώ προτείνονται Logo-like περιβάλλοντα όπως η Scratch. Ενώ αναφέρεται και η εκπαιδευτική ρομποτική με όποιο εξοπλισμό ρομποτικής υπάρχει διαθέσιμος στο σχολείο.

A.7 Ανάλυση περιεχομένου

Το αντικείμενο του προγραμματισμού μπορεί να αναλυθεί σε επιμέρους τμήματα, συγκεκριμένα το περιεχόμενο της εισαγωγής στον προγραμματισμό με τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch μπορεί να αναλυθεί ως εξής:

- Κατασκευή ρομπότ
- Προγραμματισμός του ρομπότ
- Προγραμματισμός αντικείμενων του Scratch σε σχέση με τους αισθητήρες του ρομπότ.

B. Οι εναλλακτικές αντιλήψεις των μαθητών

Δεδομένου ότι οι μαθητές θα έχουν έρθει σε επαφή με τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch πριν από αυτή τη δραστηριότητα μπορεί να γίνει μια ανίχνευση των εναλλακτικών τους αντιλήψεων κυρίως όσον αφορά την παραλληλία και τον προγραμματισμό με συμβάντα. Που είναι συνηθισμένες παρανοήσεις που προκύπτουν στην πορεία της εξοικείωσης με τη γλώσσα

Scratch και πρέπει να έχουν κατακτηθεί πριν την ενασχόληση με την σύνδεση Scratch και Lego® WeDo.

Γ. Σκοπός και Στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου

Σκοπός του σεναρίου είναι οι μαθητές να προγραμματίζουν σε Scratch ρομποτικές κατασκευές με το Lego WeDo

Στόχοι του σεναρίου είναι:

1. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο

A) να μπορούν οι μαθητές να κατασκευάζουν απλές ρομποτικές κατασκευές

B) να μπορούν οι μαθητές να προγραμματίζουν τον κινητήρα του πακέτου με τη χρήση του Scratch 3.0

Γ) να μπορούν οι μαθητές να προγραμματίζουν τον κινητήρα του πακέτου σε σχέση με τον αισθητήρα απόστασης

Δ) να μπορούν οι μαθητές να προγραμματίζουν αντικείμενα του Scratch 3.0 σε σχέση με τον αισθητήρα απόστασης.

2. Ως προς τη χρήση νέων τεχνολογιών

Οι μαθητές θα αποκτήσουν δεξιότητες ρομποτικής με τις δυνατότητες που τους παρέχει το εργαλείο Scratch 3.0 και του ρομποτικού πακέτου Lego WeDo 2.0.

3. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

Οι μαθητές θα μπορούν να αξιολογούν την πρόοδό τους στο αντικείμενο των Τ.Π.Ε. και συγκεκριμένα της εκπαιδευτικής ρομποτικής.

Δ. Διδακτικό υλικό και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Δ.1 Υλικοτεχνική υποδομή

Το ρομποτικό πακέτο Lego WeDo 2.0 Core Set και ένας υπολογιστής είτε με σύνδεση στο διαδίκτυο ή με εγκατεστημένο το Scratch Desktop (έκδοση 3.0) και συνδεσιμότητα Bluetooth ανά 3-4 μαθητές.

Δ.2 Διδακτικό υλικό

Τα φύλλα κατασκευής της ρομποτικής κατασκευής (διαθέσιμα από τη Lego®) είτε τυπωμένα είτε σε ηλεκτρονική μορφή και τα φύλλα δραστηριοτήτων.

Ε. Περιγραφή και δραστηριότητες υλοποίησης

Ε.1. Οργάνωση τάξης

Οι δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας γίνονται σε επίπεδο τάξης. Οι δραστηριότητες διδασκαλίας, εμπέδωσης και αξιολόγησης του αντικειμένου γίνονται σε ομάδες.

Ε.2 Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

Πειραματισμός με τα στοιχεία του προγραμματιστικού περιβάλλοντος, ενεργητική συμμετοχή.

Ε.3 Περιγραφή δραστηριοτήτων σεναρίου

Η δραστηριότητα βασίζεται στην δραστηριότητα του ελικοπτέρου που προτείνεται από την εταιρία Lego®.

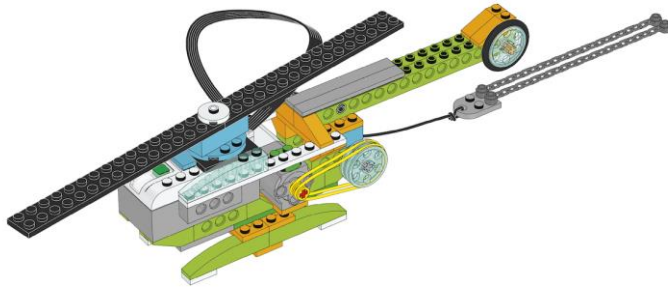
Δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας

Οι δραστηριότητες ψυχολογικής προετοιμασίας αφορούν στο ίδιο το αντικείμενο που οι μαθητές θα κατασκευάσουν δηλαδή ένα ελικόπτερο με σκοινί που μπορούν να ελέγξουν. Στην τάξη συζητούν πώς μπορούν να προγραμματίσουν το σκοινί του ελικοπτήρου, πότε θα πρέπει να είναι ελεύθερο και πότε να μαζεύεται, πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί κ.α. Στη συνέχεια καλούνται να κατασκευάσουν το δικό τους ελικόπτερο διάσωσης.

Δραστηριότητες διδασκαλίας γνωστικού αντικειμένου

Οι βασικές εντολές κατασκευής του ελικοπτήρου βρίσκονται στον παρακάτω υπερσύνδεσμο:

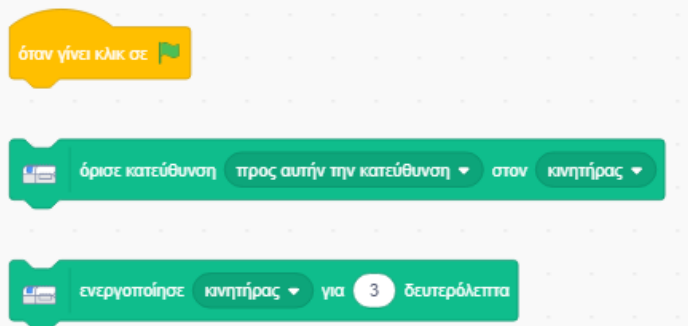
<http://bit.ly/legoheli>



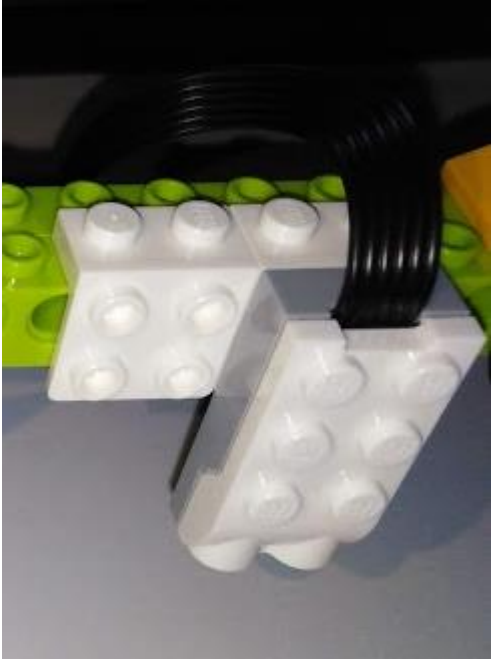
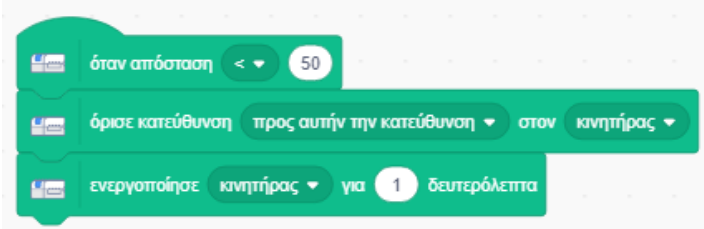
Αναφέρεται στον στόχο της κατασκευής ρομπότ (στόχος Α)

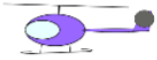
Αφού κατασκευαστεί το ελικόπτερο με το Scratch μπορείς να προγραμματίσεις τον κινητήρα ώστε να μαζεύει και να ελευθερώνει το σκοινί.

Χρησιμοποιήστε τις παρακάτω εντολές



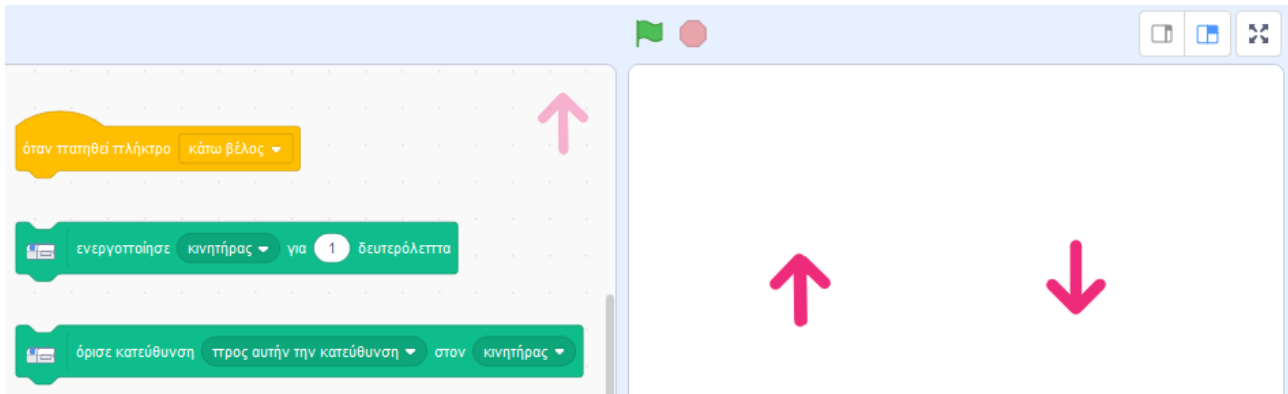
Αναφέρεται στον στόχο του προγραμματισμού (στόχος Β)

Μπορούμε να προσαρμόσουμε έναν αισθητήρα απόστασης ο οποίος να κοιτάζει προς τα κάτω. 	Αναφέρεται στον στόχο της κατασκευής ρομπότ (στόχος Α)
Μπορείτε να προγραμματίσετε τον κινητήρα να αφήνει το σκοινί όταν το ελικόπτερο είναι ψηλά και να το τυλίγει όταν είναι χαμηλά Ένα παράδειγμα: 	Στόχος Γ Προγραμματισμός του κινητήρα σε σχέση με τον αισθητήρα

	Στόχος Δ
Μπορείτε να κάνετε ένα ελικοπτεράκι στην οθόνη να κινείται με βάση το ύψος του Lego ελικοπτερου 	

Δραστηριότητες εμπέδωσης γνωστικού αντικειμένου

Προσπάθησε να κατασκευάσεις ένα πρόγραμμα που όταν πατάς τα βελάκια στην οθόνη το σκοινί να ανεβαίνει ή να κατεβαίνει αντίστοιχα.

**Μεταγνωστικές δραστηριότητες**

Μπορώ να κατασκευάσω ένα ρομπότ με οδηγίες:



Μπορώ να κάνω τον κινήτρα να κινηθεί με το Scratch 3.0:



Μπορώ να κάνω τον κινήτρα να κινηθεί σε σχέση με τον αισθητήρα κίνησης:



Μπορώ να προγραμματίσω ένα αντικείμενο του Scratch 3.0 σε σχέση με τον αισθητήρα κίνησης:



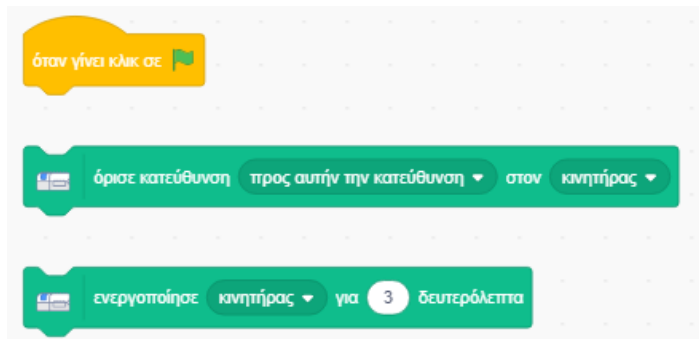
Ε.4 Φύλλα εργασιών/δραστηριοτήτων

Οι βασικές εντολές κατασκευής του ελικοπτέρου βρίσκονται στον παρακάτω υπερσύνδεσμο:

<http://bit.ly/legoheli>, τελευταία ανάκτηση 17/03/2019

Αφού κατασκευαστεί το ελικόπτερο με το Scratch μπορείς να προγραμματίσεις τον κινητήρα ώστε να μαζεύει και να ελευθερώνει το σκοινί.

Χρησιμοποιήστε τις παρακάτω εντολές

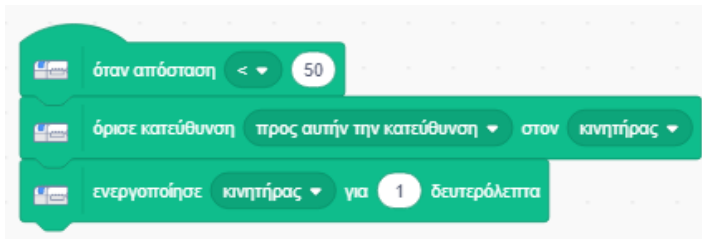


Μπορούμε να προσαρμόσουμε έναν αισθητήρα απόστασης ο οποίος να κοιτάζει προς τα κάτω.

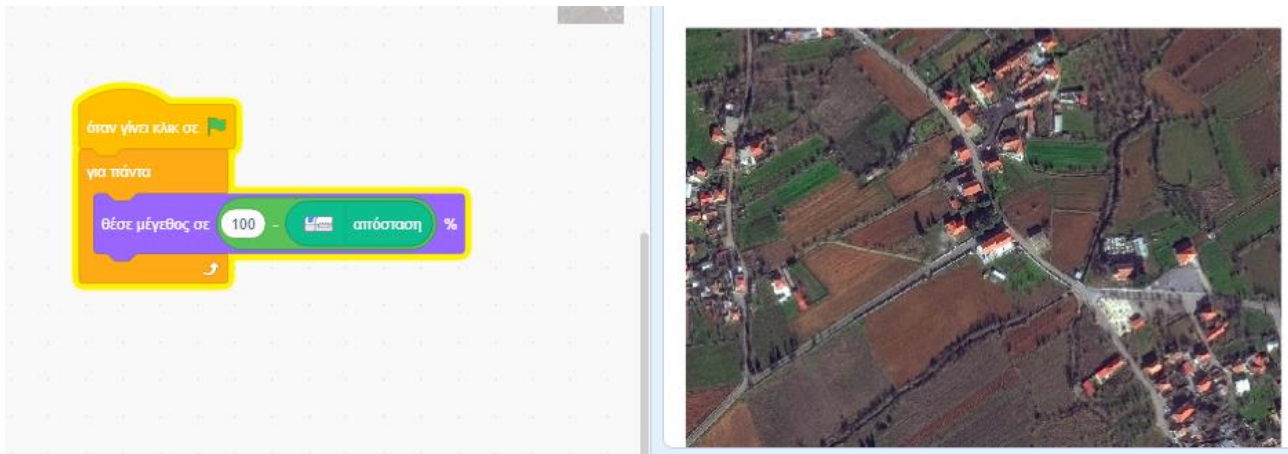


Μπορείτε να προγραμματίσετε τον κινητήρα να αφήνει το σκοινί όταν το ελικόπτερο είναι ψηλά και να το τυλίγει όταν είναι χαμηλά

Ένα παράδειγμα:

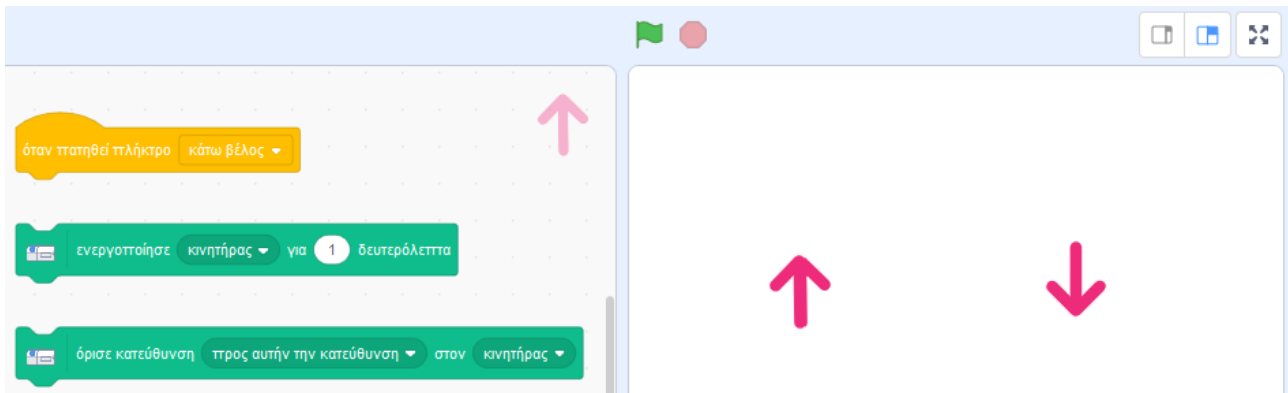


Μπορείτε να κάνετε ένα αντικείμενο στην οθόνη να μεγαλώνει ή να μικραίνει με βάση το ύψος του Lego ελικόπτερου



Δραστηριότητες εμπέδωσης γνωστικού αντικείμενου

Προσπάθησε να κατασκευάσεις ένα πρόγραμμα που όταν πατάς τα βελάκια στην οθόνη το σκοινί να ανεβαίνει ή να κατεβαίνει αντίστοιχα.



Στ. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση του βαθμού επίτευξης των δεξιοτήτων που αποτελούν τους στόχους του διδακτικού σεναρίου θα γίνει μέσω μιας αντίστοιχης εργασίας. Κατά τη διάρκεια της εργασίας ο εκπαιδευτικός παρακολουθεί τις δραστηριότητες των μαθητών του ώστε να εντοπίσει τις ελλείψεις που έχουνε.

Προσπαθήστε να προγραμματίσετε το εξής:

A) τον κινητήρα ώστε να αφήνει το σκοινί μόνο όταν το ελικόπτερο είναι ψηλά και να το μαζεύει

με την πράσινη σημαία.

Η αξιολόγηση της παραπάνω δραστηριότητας πρέπει να γίνει με βάση τους στόχους του διδακτικού σεναρίου. Μια τέτοια σχάρα αξιολόγησης φαίνεται παρακάτω:

Κατασκευή απλού ρομπότ	Ο μαθητής δεν κατασκεύασε το ρομπότ	Ο μαθητής κατασκεύασε μερικώς το ρομπότ	Ο μαθητής κατασκεύασε πλήρως το ρομπότ
Προγραμματισμός κινητήρα	Ο μαθητής δεν προγραμμάτισε τον κινητήρα	Ο μαθητής χρησιμοποίησε εντολές για να κινήσει τον κινητήρα αλλά δεν τις συνδύασε σε σενάρια	Ο μαθητής κατασκεύασε σενάρια προγραμματισμού του κινητήρα
Κινητήρας σε σχέση με τον αισθητήρα απόστασης	Ο μαθητής δεν χρησιμοποίησε τον αισθητήρα απόστασης	Ο μαθητής προσπάθησε ανεπιτυχώς συνδυάσει τον αισθητήρα απόστασης με τον κινητήρα	Ο μαθητής προγραμμάτισε τη σχέση κινητήρα και αισθητήρα με επιτυχία
Προγραμματισμός Scratch 3.0	Ο μαθητής δεν προγραμμάτισε αντικείμενα του περιβάλλοντος Scratch 3.0	Ο μαθητής προσπάθησε ανεπιτυχώς να συνδυάσει τον αισθητήρα απόστασης με τα αντικείμενα στο Scratch	Ο μαθητής προσπάθησε με επιτυχία να συνδυάσει τον αισθητήρα απόστασης με τα αντικείμενα στο Scratch

Ζ. Βιβλιογραφία – Δικτυογραφία

<https://education.lego.com/en-us/lessons/wedo-2-science/drop-and-rescue>,

τελευταία ανάκτηση 17/03/2019

Το παρόν σενάριο περιλαμβάνεται στο επιμορφωτικό υλικό της εκπαίδευσης επιμορφωτών Β' επιπέδου ΤΠΕ στα ΠΑΚΕ (Συστάδα 5: Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση), όπως αναπτύχθηκε/προσαρμόστηκε και αξιοποιήθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Επιμόρφωση εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση και εφαρμογή των ψηφιακών τεχνολογιών στη διδακτική πράξη (Επιμόρφωση Β' επιπέδου ΤΠΕ)», <http://e-pimorfosi.cti.gr>, του Ε.Π. «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού – Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», ΕΣΠΑ 2014-2020, με τελικό δικαιούχο το ΙΤΥΕ «Διόφαντος».

Το επιμορφωτικό υλικό αποτελεί ιδιοκτησία του ΥΠΑΙΘ και καλύπτεται από την ισχύουσα νομοθεσία για την προστασία των πνευματικών δικαιωμάτων των δημιουργών. Διατέθηκε μέσω της ειδικής πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης της παραπάνω Πράξης (moodle), ενώ την ευθύνη ανάπτυξής του είχε συγγραφική ομάδα εξειδικευμένων εκπαιδευτικών, με επιστημονικό υπεύθυνο τον κ. Βασίλειο Κόμη, Καθηγητή του Πανεπιστημίου Πατρών, Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία (ΤΕΕΑΠΗ).



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

