Μάθημα 5:

Συλλογή Δεδομένων με Drones

Αποκατάσταση Περιβάλλοντος με Drones – Προηγμένος Αυτοματισμός

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Στόχοι Μαθήματος

Οι μαθητές θα μάθουν να χειρίζονται ένα drone.

Οι μαθητές θα μάθουν να μετρούν και να συλλέγουν δεδομένα με drone.

Drones 4STEM

Απαιτούμενα υλικά

DJI Robomaster TT Drone,

Υπολογιστής με σύνδεση WI-FI,

Πλατφόρμα MIND+ Scratch GUI,

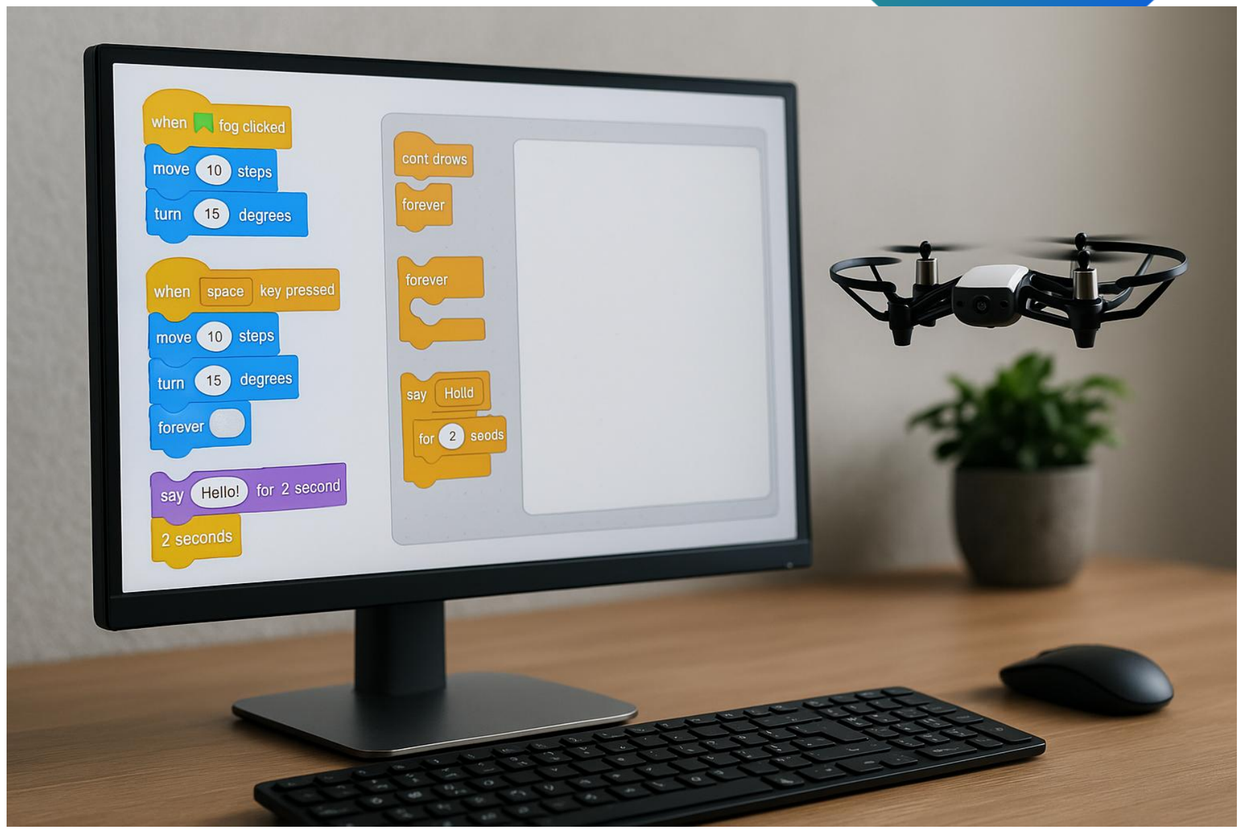
Μεζούρα

Drones 4STEM

Δημιουργία συνδέσεων για λειτουργία drone

Σύνδεση μεταξύ Mind+ και drone TELLO

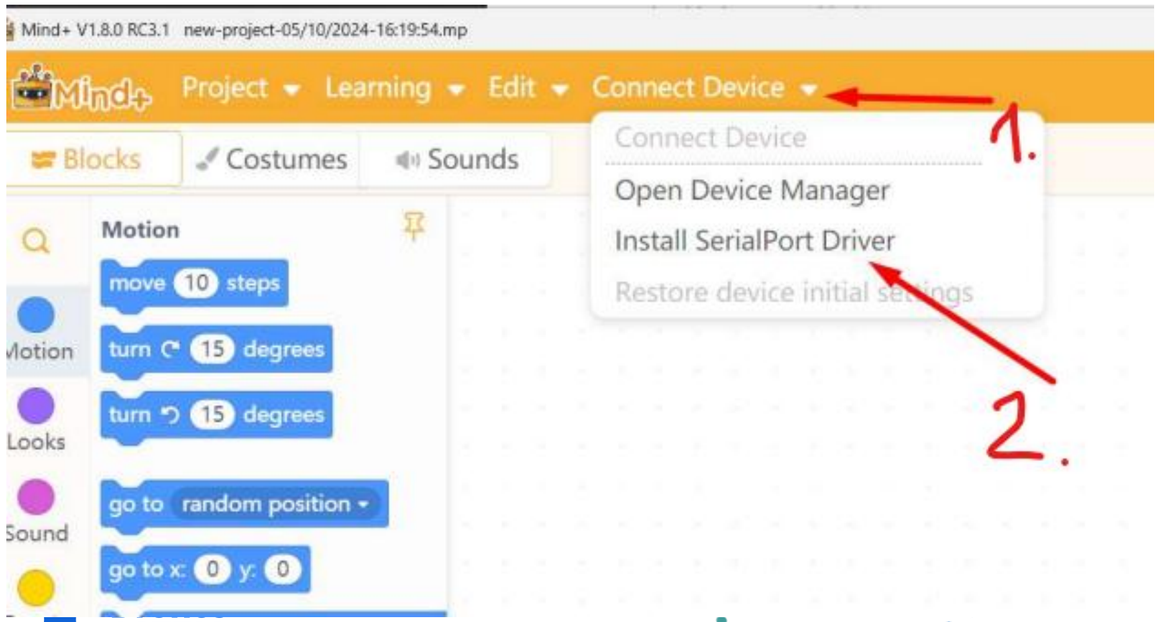
Σύνδεση Wi-Fi μεταξύ υπολογιστή και drone TELLO

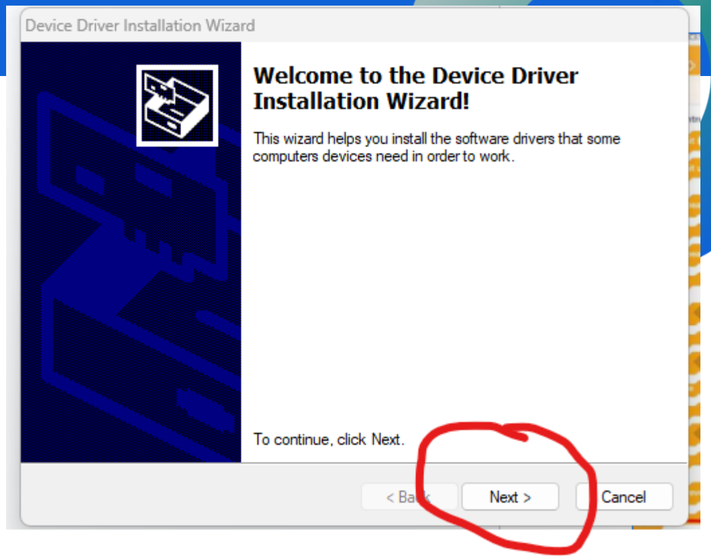


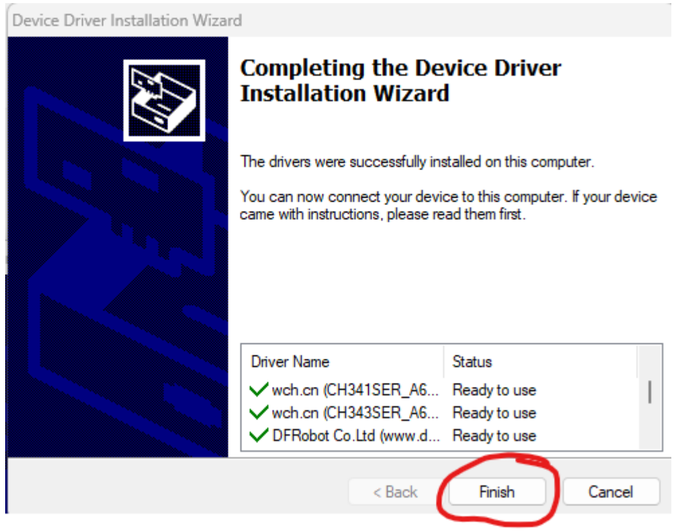
Drones 4STEM

Δημιουργία συνδέσεων για λειτουργία drone

Στο πρόγραμμα Mind+, πρέπει να ορίσουμε συγκεκριμένες λειτουργίες που διαχειρίζονται τη σύνδεση μεταξύ του drone Tello και του προγράμματος Mind+.

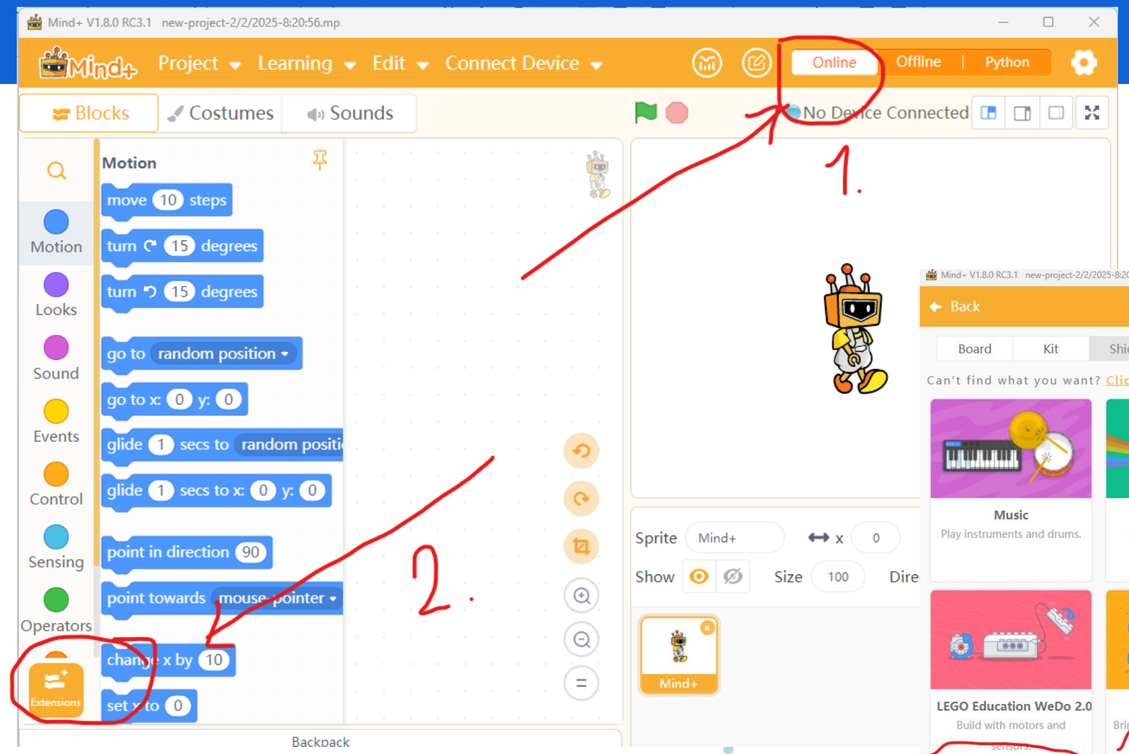


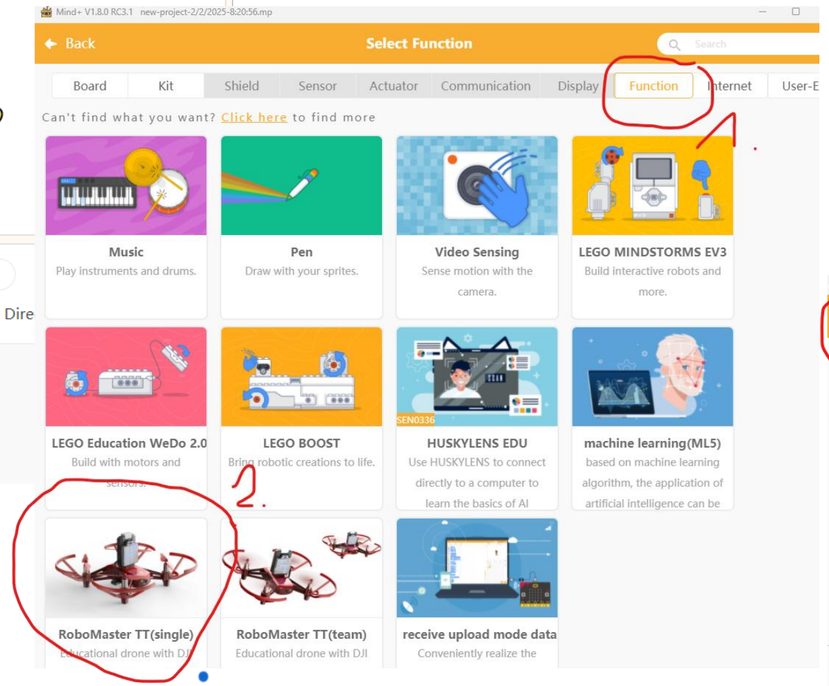


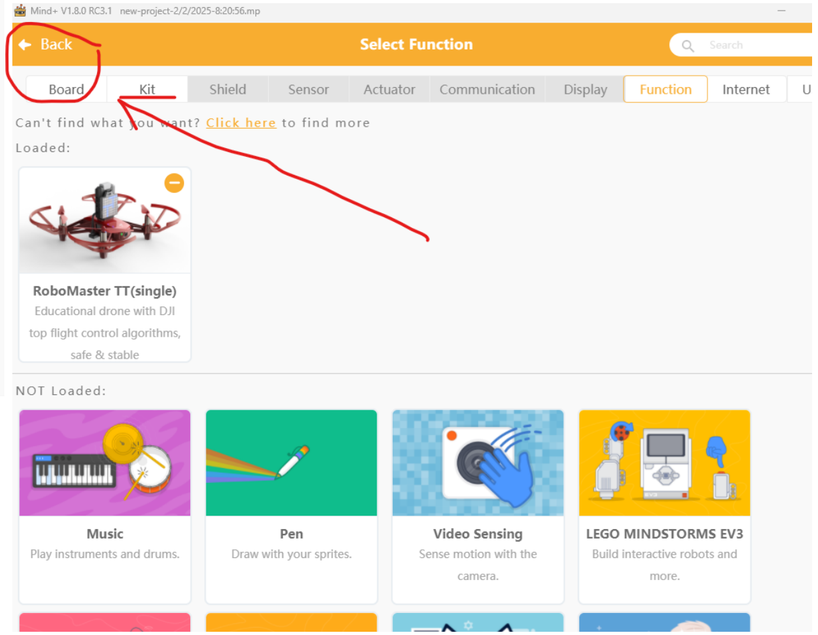


4STEM

Δημιουργία συνδέσεων για λειτουργία drone



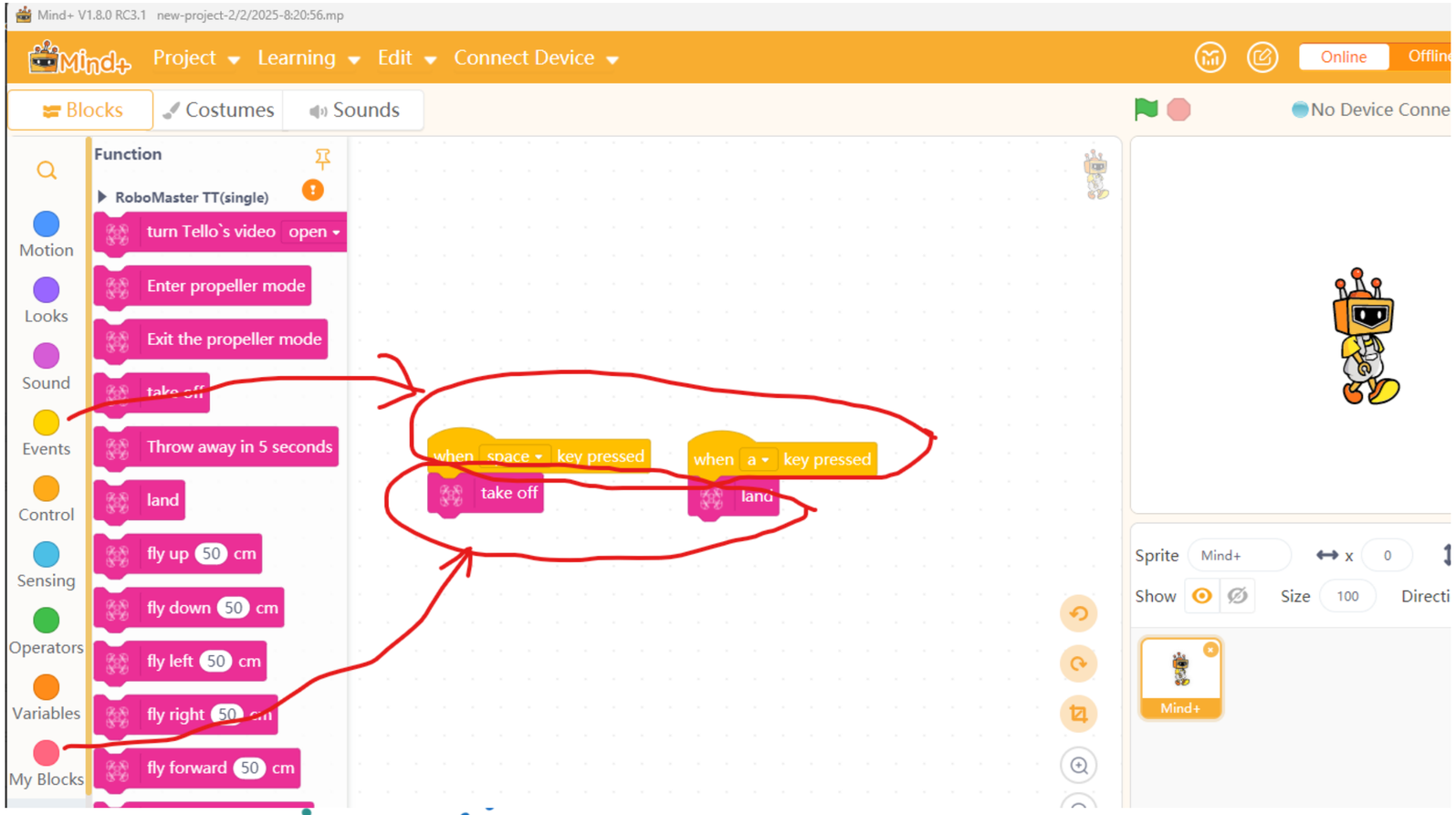




Drones 4STEM

Δημιουργία συνδέσεων για λειτουργία drone

ΑΠΛΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

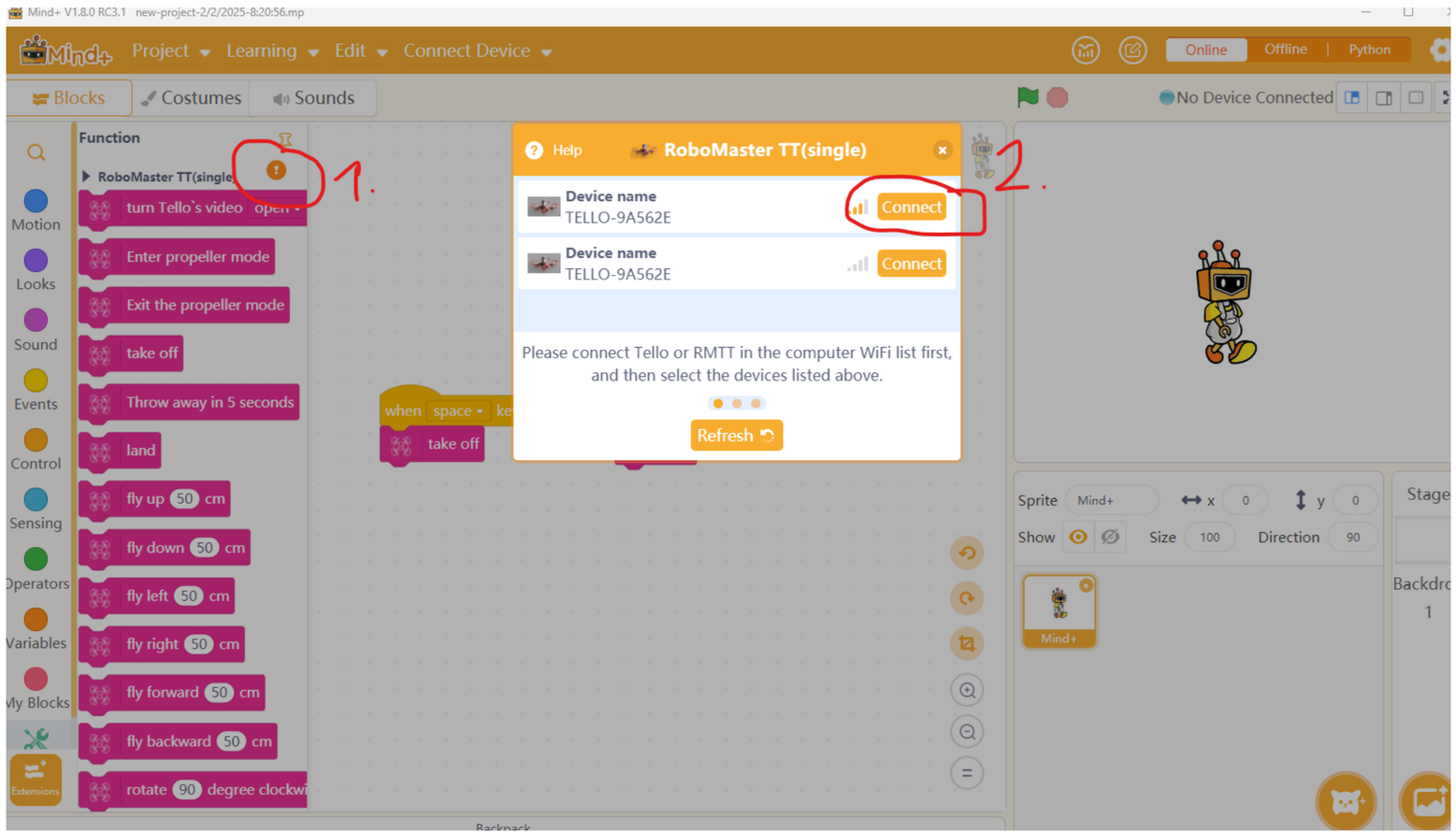


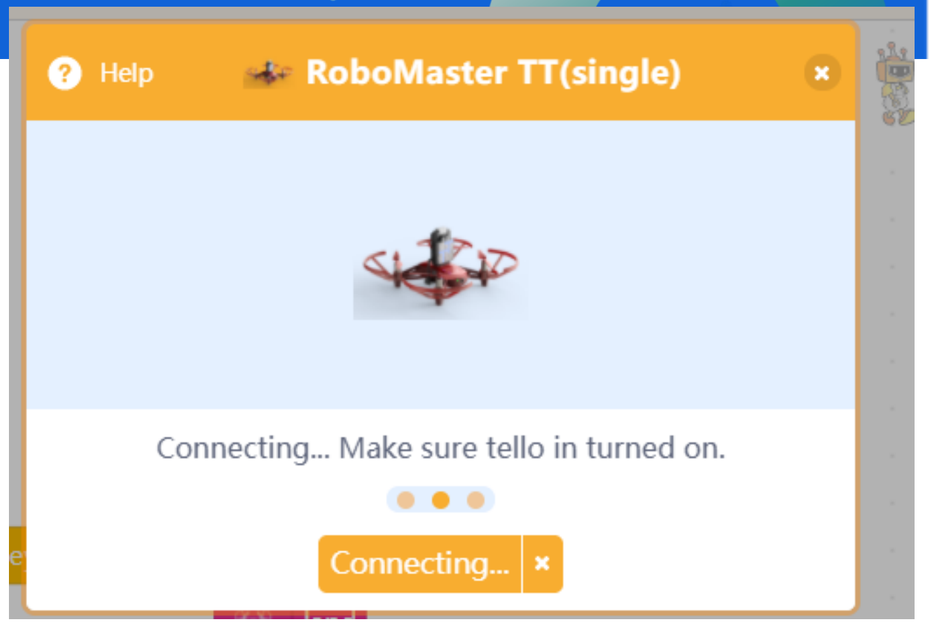
Drones 4STEM

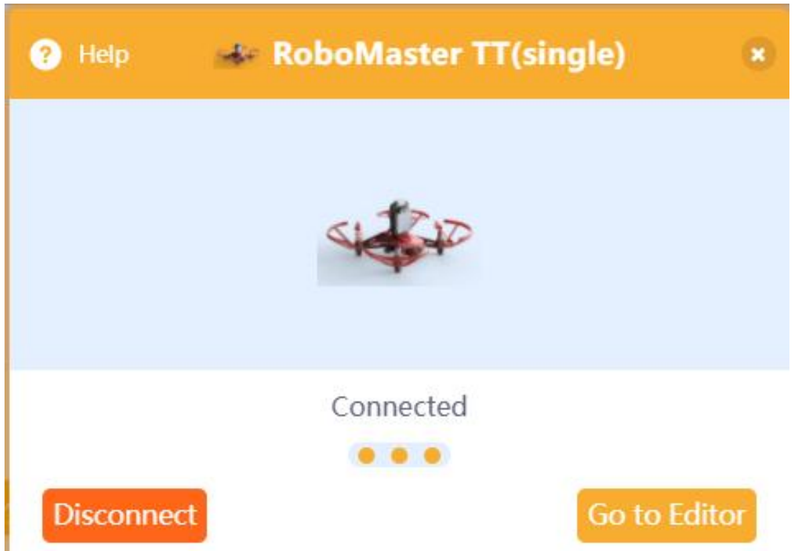
Δημιουργία συνδέσεων για λειτουργία drone

- Το επόμενο βήμα είναι να ενεργοποιήσετε το drone και το Wi-Fi του υπολογιστή σας. Ανάμεσα στις διαθέσιμες συσκευές Wi-Fi που εντοπίζονται από τον υπολογιστή σας, επιλέξτε τη συσκευή με το όνομα TELLO.
- Στη συνέχεια, στο πρόγραμμα Mind+, επιλέξτε την αριστερή καρτέλα "MyBlocks" και κάντε κλικ στο θαυμαστικό δίπλα στο "RoboMaster TT (single)". Αυτό θα δημιουργήσει μια σύνδεση μεταξύ του drone Tello και του προγράμματος Mind+.

Δημιουργία συνδέσεων για λειτουργία drone

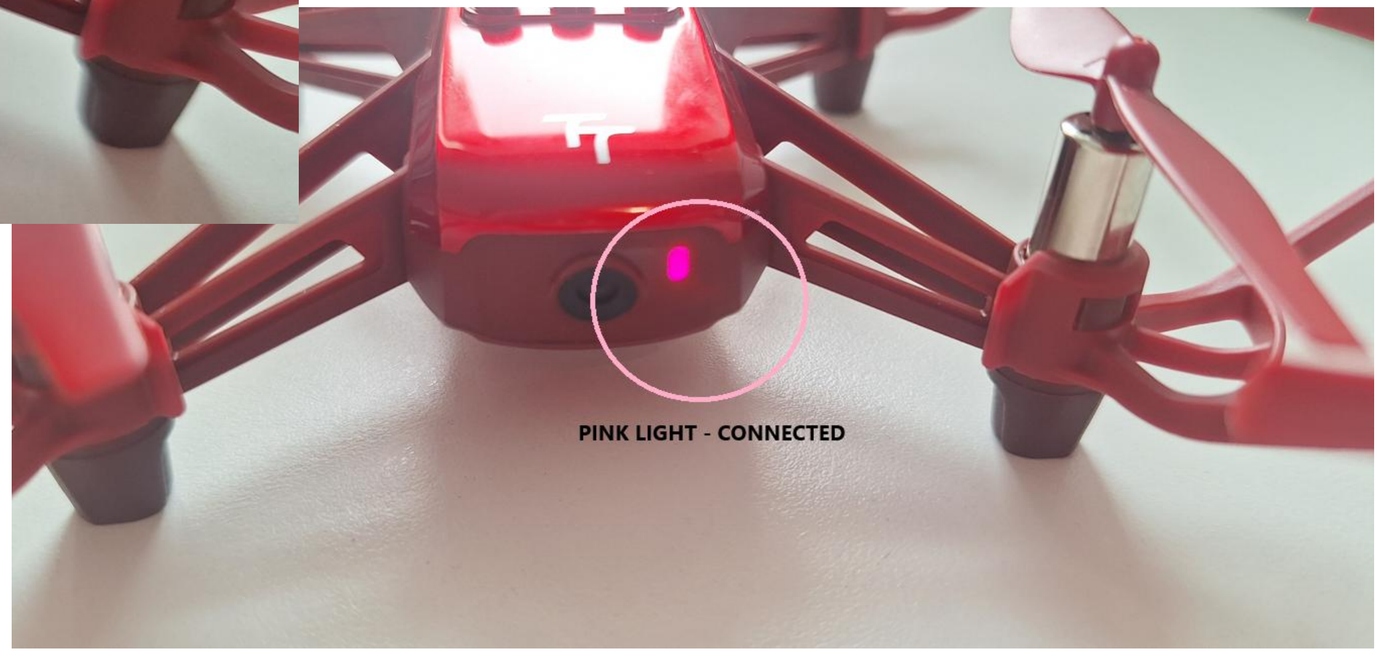






Drones 4STEM

Δημιουργία συνδέσεων για λειτουργία drone



Drones 4STEM

Κανόνες Ασφαλούς Πτήσης με Drone σε Εσωτερικούς Χώρους

1 Πριν την πτήση:

- Επιθεωρήστε το Drone
  - Ελέγξτε για ζημιές ή χαλαρές προπέλες.
  - Βεβαιωθείτε ότι η μπαταρία είναι πλήρως φορτισμένη.
- Προετοιμαστε την περιοχή
  - Απομακρύνετε εμπόδια όπως καρέκλες, γραφεία και άλλα αντικείμενα.
  - Εξασφαλίστε ένα ευρύχωρο και ανοιχτό περιβάλλον.
  - Κλείστε τα παράθυρα ή τις πηγές ροής αέρα.
- Ενημερώστε τους συμμετέχοντες
  - Ενημερώστε όλους για τα πρωτόκολλα ασφαλείας.
  - Διατηρήστε ασφαλή απόσταση τουλάχιστον 2 μέτρων από το drone.

Drones 4STEM

Κανόνες Ασφαλούς Πτήσης Drone σε Εσωτερικούς Χώρους

2 Κατά τη διάρκεια της πτήσης:

- Ελεγχόμενη απογείωση και προσγείωση
  - Εκτόξευση και προσγείωση σε επίπεδη, σταθερή επιφάνεια.
  - Αποφύγετε να πετάτε κοντά σε ανθρώπους ή αντικείμενα.
- Όρια πτήσης
  - Κρατήστε το drone εντός οπτικής επαφής.
  - Πετάξτε σε χαμηλό υψόμετρο για να αποφύγετε την πρόσκρουση στην οροφή.
  - Προσγειωθείτε όταν η μπαταρία είναι <20%
- Πρωτόκολλο έκτακτης ανάγκης
  - Σταματήστε αμέσως το drone εάν ξεφύγει από τον έλεγχο. (Το SPACE ξεκινά την ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗ)
  - Χρησιμοποιήστε το κουμπί "διακοπή έκτακτης ανάγκης" στην εφαρμογή, εάν χρειάζεται. (Το "e" σταματά τους κινητήρες)

Drones 4STEM

Κανόνες Ασφαλούς Πτήσης Drone σε Εσωτερικούς Χώρους

3 Μετά την πτήση:

- Ασφαλής απενεργοποίηση
  - Απενεργοποιήστε το drone και αποσυνδέστε την μπαταρία.
- Επιθεώρηση για ζημιές
  - Ελέγξτε για τυχόν προβλήματα μετά την πτήση.
- Αποθηκεύστε με ασφάλεια
  - Φυλάξτε το drone σε ασφαλές και ξηρό μέρος.

ΝΑ ΜΕΙΝΕΤΕ ΠΑΝΤΑ ΨΥΧΡΟΙ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΜΕΝΟΙ

Συναρτήσεις, μεταβλητές: επίδειξη και αναλυτική παρουσίαση κώδικα

- Εισαγάγετε μεταβλητές και μπλοκ που θα χρησιμοποιηθούν στον κώδικα του προγράμματος
- Εξηγήστε και παραλείψτε το πρόγραμμα ασφαλείας

Drones 4STEM

Συναρτήσεις, μεταβλητές: επίδειξη και αναλυτική παρουσίαση κώδικα

- Εισαγάγετε μεταβλητές και μπλοκ που θα χρησιμοποιηθούν στον κώδικα του προγράμματος
- Εξηγήστε και παραλείψτε το πρόγραμμα ασφαλείας

Βήμα 1: Συμβάντα τμήματος ασφαλείας – Όταν πατηθεί ένα πλήκτρο

Καθοδηγήστε τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν το μπλοκ «Όταν πατηθεί ένα πλήκτρο» για να ξεκινήσουν να λειτουργούν τα drone με βάση το επόμενο βήμα.

Βήμα 2: Μέρος ασφαλείας My Blocks - Land

Χρησιμοποιήστε το μπλοκ "προσγείωση" για να προσγειώσετε με ασφάλεια το drone.

Drones 4STEM

Συναρτήσεις, μεταβλητές: επίδειξη και αναλυτική παρουσίαση κώδικα

Συναρτήσεις, μεταβλητές: επίδειξη και αναλυτική παρουσίαση κώδικα

Βήμα 1: Συμβάντα – Όταν πατηθεί το πλήκτρο __

Καθοδηγήστε τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν το μπλοκ "Όταν πατηθεί το πλήκτρο s - When s key pressed " για να ξεκινήσει η λειτουργία του drone με βάση το επόμενο βήμα.

Βήμα 2: Τα μπλοκ μου - Take Off

Καθοδηγήστε τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν το μπλοκ «απογείωσης - take off» για να ξεκινήσουν την πτήση του drone.

Βήμα 3: Τα μπλοκ μου - Γυρίστε το βίντεο του Tello ____

Χρησιμοποιήστε το μπλοκ "Άνοιγμα βίντεο Tello - Turn Tello's video open" για την έναρξη της προβολής, το βίντεο θα αναπαραχθεί στην οθόνη του υπολογιστή.

Βήμα 4: Έλεγχος - Wait __ seconds

Χρησιμοποιήστε το μπλοκ "Περιμένετε 10 δευτερόλεπτα - Wait 10 seconds" που προορίζεται για την εντολή να περιμένετε σε μια συγκεκριμένη θέση για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Βήμα 5: Τα μπλοκ μου - Πετάξτε προς τα πάνω

Χρησιμοποίησε το μπλοκ "πετάξτε προς τα πάνω - fly up " για να μετακινήσεις το drone προς τα πάνω κατά 50 εκατοστά.

Βήμα 6: Τα μπλοκ μου - Πετάξτε προς τα εμπρός

Χρησιμοποιήστε το μπλοκ «πέταγμα προς τα εμπρός - fly forward» για να μετακινήσετε το drone προς τα εμπρός σε απόσταση 100 cm.

Βήμα 7: Τα μπλοκ μου – Περιστρέψτε __ μοίρες δεξιόστροφα

Χρησιμοποιήστε το μπλοκ "Περιστροφή 90 μοιρών δεξιόστροφα - Rotate 90 degree cockwise" που έχει σχεδιαστεί για περιστροφή κατά έναν καθορισμένο αριθμό μοιρών δεξιόστροφα.

Συναρτήσεις, μεταβλητές: επίδειξη και αναλυτική παρουσίαση κώδικα

Βήμα 8: Έλεγχος - Περιμένετε __ δευτερόλεπτα

Χρησιμοποιήστε το μπλοκ "Wait 20 seconds - Περιμένετε 20 δευτερόλεπτα" που προορίζεται για την εντολή να περιμένετε σε μια συγκεκριμένη θέση για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Βήμα 9: Τα μπλοκ μου – Περιστρέψτε __ μοίρες αριστερόστροφα

Χρησιμοποιήστε το μπλοκ "Περιστροφή 90 μοιρών αριστερόστροφα - Rotate 90 degree counter cockwise ". Έχει σχεδιαστεί για περιστροφή κατά έναν καθορισμένο αριθμό μοιρών αριστερόστροφα.

Βήμα 10: Τα μπλοκ μου - Πετάξτε προς τα πίσω

Χρησιμοποιήστε το μπλοκ "πτήση προς τα πίσω - fly backward " για να μετακινήσετε το drone προς τα εμπρός σε απόσταση 100 cm.

Βήμα 11: Έλεγχος - Περιμένετε __ δευτερόλεπτα

Χρησιμοποιήστε το μπλοκ "Περιμένετε 5 δευτερόλεπτα - wait 5 seconds " που προορίζεται για την εντολή να περιμένετε σε μια συγκεκριμένη θέση για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Βήμα 12: Τα μπλοκ μου - Γυρίστε το βίντεο του Tello ____

Χρησιμοποιήστε το μπλοκ "Γυρίστε το βίντεο του Tello κοντά - Turn Tello's video close " για την έναρξη της προβολής, το βίντεο θα αναπαραχθεί στην οθόνη του υπολογιστή.

Βήμα 13: Τα μπλοκ μου - Προσγείωση

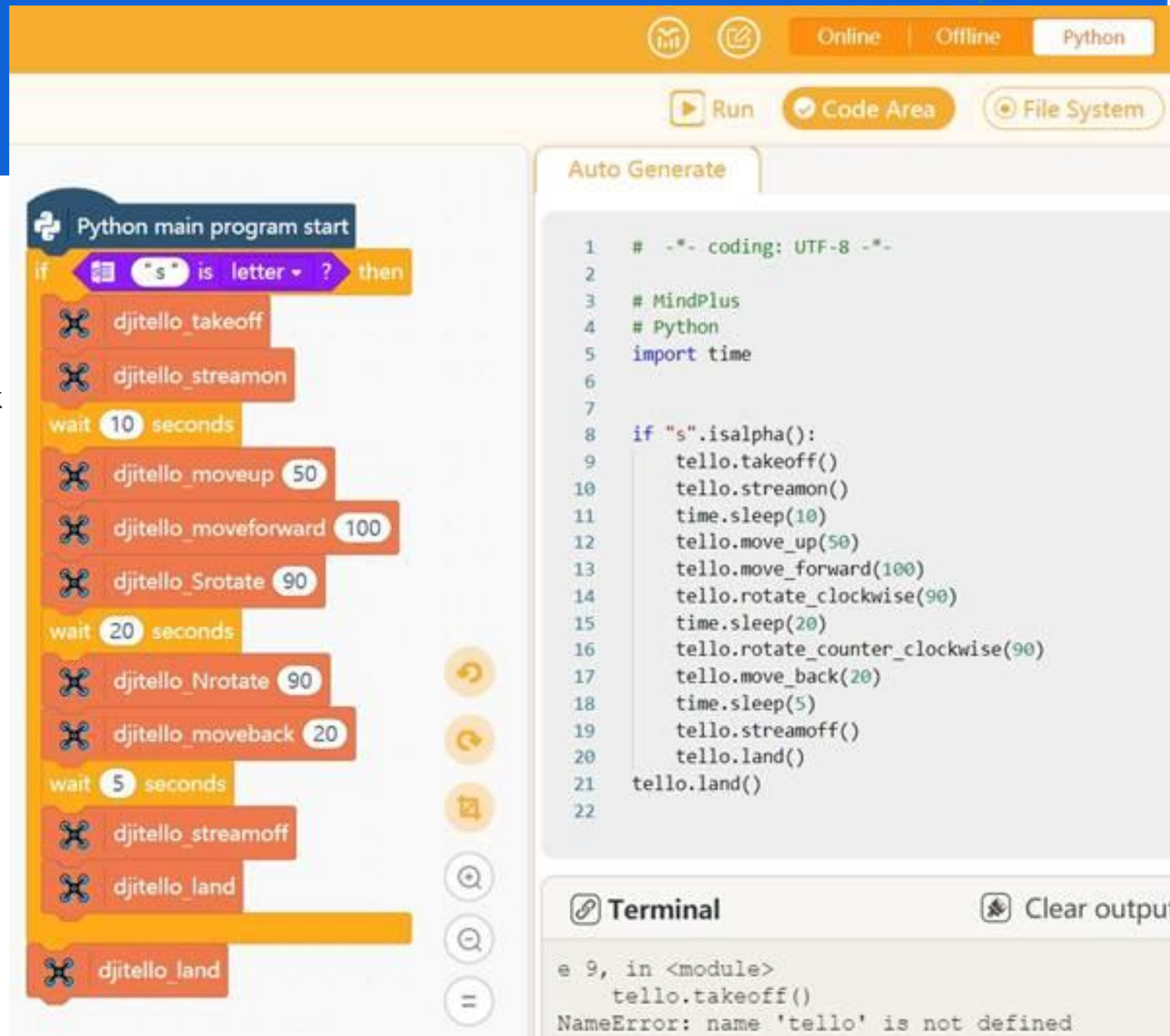
Χρησιμοποίησε το μπλοκ "προσγείωση - land" για να προσγειώσεις με ασφάλεια το drone.

Drones 4STEM

Συναρτήσεις, μεταβλητές: επίδειξη και αναλυτική παρουσίαση κώδικα

Η λειτουργία των προγραμμάτων είναι η ίδια, αλλά κατά τον προγραμματισμό, πρέπει να ορίζουμε τα συμβάντα με μεγαλύτερη ακρίβεια κατά τη μετατροπή από λειτουργία που βασίζεται σε μπλοκ σε δομημένο κείμενο. Επομένως, χρησιμοποιήσαμε τον βρόχο "if", ενώ όλα τα άλλα βήματα παραμένουν τα ίδια.

Στην αριστερή πλευρά του παραθύρου, έχουμε τη λειτουργία προγραμματισμού που βασίζεται σε μπλοκ και στη δεξιά πλευρά, έχουμε δομημένο κείμενο - Python



Αντιμετώπιση προβλημάτων

1 Σύνδεση με drone

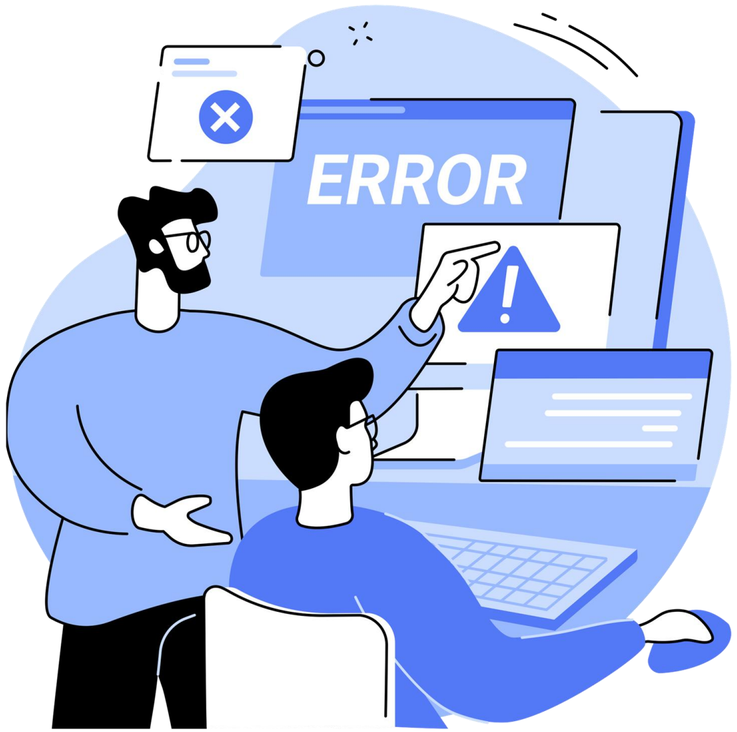
- Είναι συνδεδεμένο το drone;
- Ξεκινήστε ξανά τη σύνδεση

2 Έναρξη Αποστολής

- Προσθέσατε κάποιο συμβάν;
- Πρόσθεσες την εντολή απογείωσης;

3 Ίχνος πτήσης

- Ελέγξτε για σωστές εντολές
- Δεξιόστροφα έναντι αριστερόστροφα



Drones 4STEM

Ανακεφαλαίωση με συνεδρία ερωτήσεων και απαντήσεων

- Συνοψίστε τα βασικά βήματα στον προγραμματισμό του drone.
- Επισημάνετε τη σημασία κάθε μπλοκ προγραμματισμού που χρησιμοποιείται.
- Ανοίξτε τον λόγο για τυχόν ερωτήσεις από τους μαθητές.
- Αντιμετωπίστε τυχόν προβλήματα ή ανησυχίες που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της άσκησης.

Drones 4STEM

Εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο

- Εντοπισμός και αντιμετώπιση προβληματικών περιοχών.
- Αυτοματοποίηση της συλλογής δεδομένων για εξοικονόμηση χρόνου και πόρων.
- Αξιοποίηση των drones για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της βιωσιμότητας των τεχνικών αποκατάστασης.

Ποιες είναι οι ερωτήσεις σας;

Drones 4STEM

Πρόσθετοι Πόροι

Περαιτέρω ανάγνωση

https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/2041-210X.13912#:~:text=Τα drones χρησιμοποιούνται σε αρκετά, και μεταφέρονται σε

Βίντεο

https://www.youtube.com/watch?v=XhjN8Xux2I4

Drones 4STEM

Drones 4STEM

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας!

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.