

Μάθημα 2:

Παρακολούθηση Περιβάλλοντος με drones



**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.

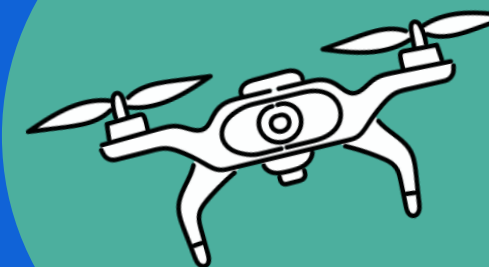
Στόχοι Μαθήματος

Μάθετε τα βασικά της τεχνολογίας drone για την παρακολούθηση του περιβάλλοντος



Προσδιορίστε διάφορες εφαρμογές των drones στην παρακολούθηση του περιβάλλοντος

Εξηγήστε τα πλεονεκτήματα της χρήσης drones για τη συλλογή και ανάλυση περιβαλλοντικών δεδομένων.



Παρακολούθηση Περιβάλλοντος



Τι είναι;

Περιοδική ή συνεχής μέτρηση περιβαλλοντικών παραμέτρων με σκοπό την πρόληψη αρνητικών και καταστροφικών επιπτώσεων στο περιβάλλον. Περιλαμβάνει τη συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία περιβαλλοντικών δεδομένων.

Βασικά στοιχεία: Ποιότητα αέρα, ποιότητα νερού, υγεία της βλάστησης, πληθυσμοί άγριας ζωής και κλιματικά πρότυπα.

Παρακολούθηση Περιβάλλοντος _ Χρονολόγιο

● Πρώιμες Παρατηρήσεις (Αρχαία Εποχή)

- Πολιτισμοί όπως οι Αιγύπτιοι και οι Μεσοποτάμιοι παρατήρησαν τους φυσικούς πόρους για τη διαχείριση της γεωργίας.
- Αυτό έχει ιστορικά καταγραφεί ως ένα από τα πρώτα παραδείγματα περιβαλλοντικής παρατήρησης.

● Τηλεπισκόπηση (δεκαετία του 1980). Μέχρι εκείνη την εποχή, οι

- δορυφορικές εικόνες χρησιμοποιούνταν ευρέως για περιβαλλοντικούς σκοπούς, συμπεριλαμβανομένης της παρακολούθησης της αποψίλωσης των δασών και της αστικοποίησης.

● Ενσωμάτωση Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΓΠΣ)

(δεκαετίες 1980-1990). Η τεχνολογία GIS, στην οποία

- πρωτοστάτησαν εταιρείες όπως η Esri, επέτρεψε τη χαρτογράφηση και την ανάλυση περιβαλλοντικών δεδομένων σε χωρικό πλαίσιο.

● Τεχνολογία Drone (δεκαετία του 2010)

- Τα drones άρχισαν να χρησιμοποιούνται για εφαρμογές παρακολούθησης του περιβάλλοντος, χάρη στις εξελίξεις στην τεχνολογία των UAV (μη επανδρωμένων αεροσκαφών).
- Οικονομικά αποδοτικό εργαλείο για χαρτογράφηση και παρακολούθηση υψηλής ανάλυσης.

● Δορυφορική Τεχνολογία (δεκαετίες 1950-

1970). Η εκτόξευση του TIROS-1 (1960) και

- μεταγενέστερων περιβαλλοντικών δορυφόρων όπως ο Landsat (1972) σηματοδότησε μια καμπή στην παγκόσμια παρακολούθηση. Ο Landsat παρείχε τα πρώτα συνεχή, λεπτομερή δεδομένα παρατήρησης της Γης.

● Αισθητήρες Πραγματικού Χρόνου και Διαδίκτυο των Πραγμάτων (δεκαετία του 2000):

- Οι περιβαλλοντικοί αισθητήρες έγιναν πιο εξελιγμένοι και το IoT επέτρεψε σε αυτές τις συσκευές να μεταδίδουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο.

● Τεχνητή Νοημοσύνη και Μηχανική

Μάθηση (δεκαετία 2020). Τεχνολογίες

- που χρησιμοποιούνται ενεργά στην ανάλυση τεράστιων ποσοτήτων περιβαλλοντικών δεδομένων, στη βελτιστοποίηση μοντέλων για πρόβλεψη και στην αυτοματοποίηση ροών εργασίας στην παρακολούθηση.

● Μετεωρολογικά Όργανα (17ος-18ος αιώνας)

- Όργανα όπως το βαρόμετρο και το θερμόμετρο έθεσαν τις βάσεις για συστηματική παρακολούθηση του καιρού.

Μέθοδοι παρακολούθησης

ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Αισθητήρες εδάφους: Μέτρηση της ποιότητας του αέρα, των εδαφικών συνθηκών και της ρύπανσης των υδάτων.

- Περιορισμός: Τοπικά δεδομένα, περιορισμένη χωρική κάλυψη.

Δορυφορική απεικόνιση: Παροχή παρατηρήσεων μεγάλης κλίμακας χερσαίων και ωκεάνιων συστημάτων.

- Περιορισμός: Χαμηλότερη ανάλυση, παρεμβολές από νεφοκάλυψη, υψηλό κόστος.

Χειροκίνητες Έρευνες: Συλλογή δεδομένων μέσω επιτόπιας έρευνας.

- Περιορισμός: Χρονοβόρες, απαιτητικές σε απομακρυσμένες ή επικίνδυνες περιοχές.

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ

Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT): Δίκτυα συνδεδεμένων αισθητήρων παρέχουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, με δυνατότητα κλιμάκωσης.

Τεχνητή Νοημοσύνη (AI): Βελτιώνει την ανάλυση δεδομένων με αναγνώριση προτύπων και προγνωστική μοντελοποίηση.

Drones: Προσφέρουν υψηλής ανάλυσης, εντοπισμένη παρακολούθηση με ευελιξία και αποτελεσματικότητα. Τα drones γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ των επίγειων και των δορυφορικών μεθόδων, συνδυάζοντας την προσβασιμότητα με την ακρίβεια, καθιστώντας τα απαραίτητα στη σύγχρονη περιβαλλοντική επιστήμη.

Drones και Περιβαλλοντική Παρακολούθηση



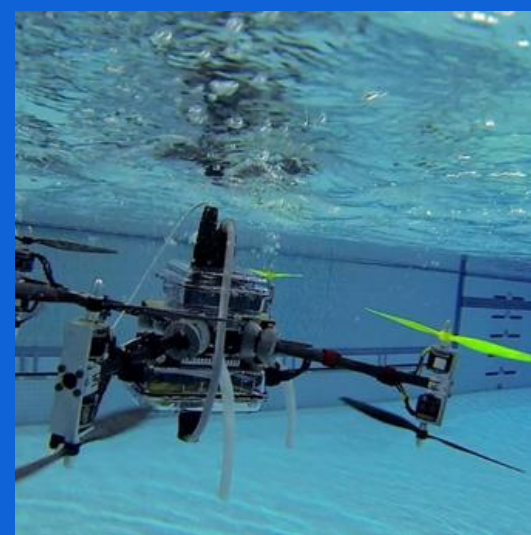
Παρακολούθηση Δασών

Εντοπισμός της παράνομης
υλοτομίας.
Παρακολούθηση της υγείας
των δασών

Ενεργοποίηση μη
επεμβατικής
παρακολούθησης της
άγριας ζωής σε
απομακρυσμένες περιοχές



Έρευνες για την άγρια
ζωή



Παρακολούθηση Υδατικών Πόρων

Μέτρηση θρεπτικών
συστατικών και ρύπων στο
έδαφος

Τα drones αξιολογούν
γρήγορα περιοχές που
έχουν πληγεί από φυσικές
καταστροφές



Διαχείριση
Καταστροφών



Γεωργικές Εφαρμογές

Ανάλυση της υγείας των
καλλιεργειών και εντοπισμός
των εδαφικών συνθηκών.

Drones και Περιβαλλοντική Παρακολούθηση



Drones και Περιβαλλοντική Παρακολούθηση



Drones και Περιβαλλοντική Παρακολούθηση

Συνεργασία: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ SWARM

Η λειτουργία SWARM είναι μια συντονισμένη λειτουργία πολλαπλών drones που συνεργάζονται ως μονάδα, συχνά χρησιμοποιώντας προηγμένους αλγόριθμους για την επικοινωνία και τον συγχρονισμό των ενεργειών τους. Αυτό τους επιτρέπει να καλύπτουν αποτελεσματικά μεγάλες περιοχές, να εκτελούν σύνθετες εργασίες ταυτόχρονα και να προσαρμόζονται δυναμικά στις μεταβαλλόμενες συνθήκες σε πραγματικό χρόνο.

Κύριες εφαρμογές:

- Συντονισμένη Συλλογή Δεδομένων.
- Συντονισμός Ανακούφισης από Καταστροφές.

Drones και Περιβαλλοντική Παρακολούθηση

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΕ DRONES

- **Επιλογή drone.** Αντιστοιχίστε τον τύπο drone με την εργασία:
 - Σταθερές πτέρυγες: Πτήσεις μεγάλης διάρκειας για παρακολούθηση ευρείας περιοχής.
 - Πολλαπλός ρότορας: Ακρίβεια και ευελιξία για κοντινές έρευνες.
 - Σμήνος: Συλλογή δεδομένων μεγάλης κλίμακας με συγχρονισμένες λειτουργίες.
- **Σχεδιασμός Πτήσης.**
 - Για την αποτελεσματική χρήση της μπαταρίας, οι διαδρομές πρέπει να σχεδιαστούν και να βελτιστοποιηθούν προσεκτικά.
 - Χρησιμοποιήστε προγραμματισμένες διαδρομές πτήσης για συνέπεια και ακρίβεια.

- **Ακρίβεια και Επεξεργασία Δεδομένων.**
 - Βαθμονομήστε κάμερες και αισθητήρες πριν από τις πτήσεις.
 - Χρησιμοποιήστε λογισμικό με τεχνητή νοημοσύνη για ανάλυση και οπτικοποίηση δεδομένων μετά την πτήση.
- **Κανονιστική συμμόρφωση και συμμόρφωση με την ασφάλεια:**
 - Ακολουθήστε τους τοπικούς κανονισμούς για τα drones και εξασφαλίστε τις απαιτούμενες άδειες.
 - Δώστε προτεραιότητα στην ασφάλεια για τους χειριστές και τα κοντινά οικοσυστήματα.

Πρόσθετοι Πόροι

Περαιτέρω ανάγνωση:

Διαχείριση περιβάλλοντος με χρήση drones στην Αυστραλία

Πώς τα drones παρακολουθούν τις περιβαλλοντικές αλλαγές

Περαιτέρω προβολή:

Παρακολούθηση ξηρασίας με drones

Παρακολούθηση άγριας ζωής με drone στο Εθνικό Πάρκο Sanjiangyuan



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.

