

DRONE



STEAM

DRONES@STEAM

Πρώθηση του ψηφιακού μετασχηματισμού στα σχολεία ΕΕΚ
και δημιουργία νέων επαγγελματικών προοπτικών στην αγορά εργασίας

Αποτέλεσμα του έργου Νο: 2

Δραστηριότητα 3: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ:
ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Ενότητα 3, Κεφάλαιο 3.3

Συντάκτης (ες): Politeknika Txorierri



Co-funded by
the European Union



This project has been funded with support from the European Commission. This 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. Project number: 2021-1-EL01-KA220-VET-000034686

Πληροφορίες του έργου

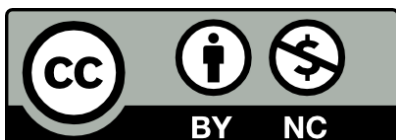
Grant agreement	2021-1-EL01-KA220-VET-000034686
Programme	Erasmus+
Key action	Cooperation for innovation and the exchange of good practices
Action	Strategic Partnerships
Project acronym	DRONES@STEAM
Project title	DRONES@STEAM: Fostering digital Transformation in VET schools and creating new job prospects in the labour market
Project starting date	28/02/2022
Project duration	28 months
Project end date	27/06/2024

Ιστοσελίδα:

<https://dronesteam.eu/>

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ: ΛΙΣΤΑ ΕΤΑΙΡΩΝ

- Πανεπιστήμιο Κρήτης (UoC) - Ελλάδα
- ECAM-ERMI (ECAM) - Γαλλία
- Cyprus Computer Society (CCS) - Κύπρος
- Politeknika Ikastegia Txorierrri S. Coop (PIT) – Ισπανία
- Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ" (NCSRDI) - Ελλάδα
- A & A Emphasys Interactive Solutions Ltd (EMP) – Κύπρος
- Περιφερειακή Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Αττικής (RDPSEA) – Ελλάδα



Attribution-NonCommercial
4.0 International ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/))

Περιεχόμενα

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Σχέδιο μαθήματος 3.3	4
Φύλλο εργασίας 3.3.1 (έκδοση για εκπαιδευτικούς)	6
Συζήτηση 3.3.1.1: Αναπτυσσόμενη Αγορά των Drones	6
Άσκηση 3.3.1.2: Πραγματικές Εφαρμογές	11

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: Σχέδιο μαθήματος 3.3

ΕΝΟΤΗΤΑ 3	
Κεφάλαιο 3.3	Εμπορικές εφαρμογές των drones και Επιχειρηματικότητα
Εξοπλισμός, Λογισμικό, Αναλώσιμα (αν χρειάζεται)	H/Y με πρόσβαση στο διαδίκτυο
Διάρκεια	2 διδακτικές ώρες
Σύντομη περιγραφή	Σε αυτό το φύλλο εργασίας, οι μαθητές θα μάθουν για τις ευκαιρίες εργασίας και τα απαιτούμενα προφίλ στην τρέχουσα αγορά των drone . Οι μαθητές θα ερευνήσουν επίσης πραγματικές εφαρμογές για να τους βοηθήσουν να βρουν πιθανές επιχειρηματικές ιδέες
Μαθησιακά αποτελέσματα	Μια βαθύτερη κατανόηση των διαφόρων βιομηχανιών και τομέων που μπορούν να επωφεληθούν από την τεχνολογία των drone.
	Πιθανά οφέλη και τις επιπτώσεις της τεχνολογίας των drone σε βιομηχανίες και τομείς, συμπεριλαμβανομένων των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
	Δημιουργική σκέψη, Συνεργασία και ομαδική εργασία, Επιχειρηματικότητα.
Δραστηριότητες	
Δραστηριότητα 1	Δραστηριότητα 3.3.1.1
Στόχος της δραστηριότητας	Ο στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να διερευνήσει τους διάφορους εργασιακούς ρόλους στη βιομηχανία των drone και να παρέχει στους μαθητές πληροφορίες για τις απαιτούμενες δεξιότητες και ικανότητες για κάθε ρόλο.
Διάρκεια	25 λεπτά
Τύπος Δραστηριότητας	Συζήτηση
Διδακτικοί Στόχοι	Μέχρι το τέλος αυτής της άσκησης, οι μαθητές θα είναι σε θέση να εξερευνήσουν πιθανά μονοπάτια σταδιοδρομίας και ευκαιρίες επαγγελματικής εξέλιξης στη βιομηχανία των drone. Αυτό περιλαμβάνει την έρευνα διαφορετικών εργασιακών ρόλων και βιομηχανιών που έχουν ανάγκη την τεχνολογία των drone, καθώς και τον προσδιορισμό των δεξιοτήτων και των προσόντων που απαιτούνται για κάθε ρόλο.
Πόροι	Φύλλο εργασίας 3.3.1 / Συζήτηση 3.3.1.1
Δραστηριότητα 2	Δραστηριότητα 3.3.1.2
Στόχος της δραστηριότητας	Ο στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να εξερευνήσει ο μαθητής πραγματικές εφαρμογές χρήσης drone, να μάθει πώς να επιλέγει το σωστό μοντέλο drone, να ανακαλύψει ευκαιρίες απασχόλησης και επιχειρηματικότητας, και να αναλύσει τα οφέλη και τις επιπτώσεις της τεχνολογίας drone.
Διάρκεια	70 λεπτά
Τύπος Δραστηριότητας	Φύλλο εργασίας
Διδακτικοί Στόχοι	Μέχρι το τέλος αυτής της άσκησης, οι μαθητές θα είναι σε θέση να αναλύσουν τις τεχνικές προδιαγραφές διαφορετικών μοντέλων drone και να αξιολογήσουν την καταλληλότητά τους για διάφορες πραγματικές εφαρμογές.
Πόροι	Φύλλο εργασίας 3.3.1 / Άσκηση 3.3.1.1

Επιπλέον διάβασμα

Πόροι/Σύνδεσμοι

[European drones outlook study - Publications Office of the EU \(europa.eu\)](#)

[COM 2022 652 drone strategy 2.0.pdf \(europa.eu\)](#)

[Drone Strategy: Creating a large-scale European drone market \(europa.eu\)](#)

[COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT \(europa.eu\)](#)

<https://www.easa.europa.eu/en/light/topics/urban-air-mobility>

[List of unmanned aerial vehicle applications - Wikipedia](#)

Φύλλο εργασίας 3.3.1 (έκδοση για εκπαιδευτικούς)

Κεφάλαιο 3.3: Εμπορικές εφαρμογές των drones και Επιχειρηματικότητα

Επίπεδο: Μεσαίο

Σε αυτό το φύλλο εργασίας, θα μάθουμε για την τρέχουσα αγορά των drone. Πιο συγκεκριμένα, θα

- Διερευνήσετε τους διάφορους εργασιακούς ρόλους στη βιομηχανία των drone και τις απαιτούμενες δεξιότητες και ικανότητες για κάθε ρόλο
- Εξερευνήστε πραγματικές εφαρμογές και να αναλύσετε τις τεχνικές προδιαγραφές διαφορετικών μοντέλων drone και την καταλληλότητά τους για κάθε διαφορετική εφαρμογή
- Εξετάστε τα πιθανά οφέλη και τις επιπτώσεις της τεχνολογίας των drone σε βιομηχανίες και άλλους τομείς, συμπεριλαμβανομένων των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Συζήτηση 3.3.1.1: Αναπτυσσόμενη Αγορά των Drones

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ξεκινήστε ρωτώντας τους μαθητές εάν είναι εξοικειωμένοι με τη βιομηχανία των drone, τις δυνατότητές της και τις ευκαιρίες για εργασία. Ζητήστε τους να μοιραστούν όσα γνωρίζουν για τη βιομηχανία και τις διάφορες εφαρμογές των drones. Στη συνέχεια, ζητήστε τους να διαβάσουν την ακόλουθη επισκόπηση των διαφορετικών ρόλων εργασίας στην Ευρωπαϊκή βιομηχανία drones.

Σύμφωνα με την έκθεση Drone Strategy 2.0 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προβλέπεται ότι έως το 2030, έχοντας εφαρμόσει ένα σωστό πλαίσιο, η αγορά υπηρεσιών drone στην Ευρώπη θα μπορούσε να φτάσει σε αξία τα 14,5 δισεκατομμυρίων ευρώ, με σύνθετο ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης 12,3%, δημιουργώντας περισσότερες από 145.000 θέσεις εργασίας στις χώρες της Ε.Ε.

Drone Strategy 2.0

Το Drone Strategy 2.0 (Δεκέμβριος 2020) είναι ένα πλαίσιο πολιτικής που αναπτύχθηκε από την Ε.Ε. για την προώθηση μιας ασφαλούς, βιώσιμης και ανταγωνιστικής βιομηχανίας drone στην Ευρώπη. Καθορίζει το όραμα και τους στόχους της Ε.Ε. για τα επόμενα χρόνια, επικεντρωμένοι σε τέσσερις κύριους στόχους:

1. Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της βιομηχανίας drones της Ε.Ε.
2. Εξασφάλιση του υψηλού επιπέδου ασφάλειας για τα drones
3. Προστασία του απορρήτου και του περιβάλλοντος
4. Προώθηση της εναρμόνισης και της διεθνούς συνεργασίας

Οι ενέργειες και οι πρωτοβουλίες που θα αναληφθούν για την επίτευξη των στόχων περιλαμβάνουν την ανάπτυξη ρυθμιστικού πλαισίου για τα drones, την προώθηση της έρευνας και ανάπτυξης, την υποστήριξη της υιοθέτησης των drones σε διάφορους τομείς και τη βελτίωση του συντονισμού μεταξύ των κρατών μελών της Ε.Ε.

Η στρατηγική αναγνωρίζει επίσης τη σημασία της εκπαίδευσης και της κατάρτισης στον κλάδο των drone, τονίζοντας την ανάγκη να διασφαλιστεί ότι οι μαθητές της ΕΕΚ, οι επαγγελματίες και οι επιχειρηματίες διαθέτουν τις απαραίτητες δεξιότητες και γνώσεις για να επωφεληθούν από τις ευκαιρίες που παρουσιάζει η διευρυνόμενη αγορά των drones.

Στο πλαίσιο του Drone Strategy 2.0, οι μαθητές που ενδιαφέρονται να εργαστούν στον τομέα των drone θα πρέπει να εξοικειωθούν με τρεις έννοιες που παρουσιάζονται παρακάτω, καθώς είναι πιθανό να διαμορφώσουν το μέλλον της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας drone:

1. IAS (Innovative Aerial Services - Καινοτόμες εναέρια υπηρεσίες). Το IAS αναφέρεται σε νέες και καινοτόμες εναέρια υπηρεσίες που μπορούν να παρέχουν τα drones ή τα μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα (UAV), συμπεριλαμβανομένης της επιτήρησης, της επιθεώρησης, της χαρτογράφησης και της απεικόνισης. Η IAS προσφέρει επίσης εξατομικευμένες λύσεις drone σε διάφορους κλάδους, όπως η γεωργία, οι κατασκευές, η ενέργεια και η εξόρυξη.



Για μαθητές που ενδιαφέρονται να εργαστούν στον τομέα IAS, υπάρχουν αρκετοί σχετικοί εργασιακοί ρόλοι:

- Χειριστής/Πιλότος Drone. Λειτουργία και χειρισμός του drone κατά τη διάρκεια μιας αποστολής.
- Τεχνικός Drone. Συντήρηση και επισκευή drones.
- Τεχνικός GIS: Ένας τεχνικός του Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS) είναι υπεύθυνος για τη συλλογή και την ανάλυση γεωγραφικών δεδομένων για τη δημιουργία χαρτών και απεικονίσεων.
- Τοπογράφος. Χρησιμοποιεί διάφορα εργαλεία και τεχνικές για τη μέτρηση και τη χαρτογράφηση της γης, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης drones για τη συλλογή εναέριων δεδομένων.
- Φωτογράφος/Βιντεογράφος. Δουλεύει με drones για τη λήψη εναέριων εικόνων ή βίντεο για σκοπούς μάρκετινγκ ή προώθησης προϊόντων

Το εργασιακό προφίλ για αυτές τις θέσεις απασχόλησης μπορεί να περιλαμβάνει:

- Τεχνική επάρκεια στη λειτουργία ενός drone
- Γνώση αεροπλοϊκών κανονισμών και διαδικασιών ασφάλειας
- Εξοικείωση με το λογισμικό GIS και τις τεχνικές χαρτογράφησης
- Ισχυρές αναλυτικές, μαθηματικές και δημιουργικές δεξιότητες

Οι μαθητές που ενδιαφέρονται να ακολουθήσουν μια σταδιοδρομία στις υπηρεσίες IAS μπορούν να παρακολουθήσουν μαθήματα αεροπλοΐας, μηχανικής, GIS, φωτογραφίας ή βιντεογραφίας. Θα πρέπει επίσης να εξετάσουν το ενδεχόμενο απόκτησης της άδειας χειριστή Drone που ρυθμίζεται από τον EASA. Η συμμετοχή σε θέσεις μαθητείας ή πρακτικής άσκησης σε εταιρείες drones μπορεί να προσφέρει μια εξαιρετική ευκαιρία απόκτησης πρακτικής εμπειρίας σε αυτόν τον τομέα.

2. IAM (Innovative Air Mobility – Καινοτόμες Αερομεταφορές). Αυτή η ιδέα εισήχθη για πρώτη φορά από τον EASA το 2017 και αναφέρεται στον αναδυόμενο τομέα των ηλεκτρικών αεροσκαφών κάθετης απογείωσης και προσγείωσης (eVTOL) και στις σχετικές υποδομές και υπηρεσίες που θα τα υποστηρίξουν. Αυτά τα αεροσκάφη έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν πιο αποτελεσματικές και βιώσιμες επιλογές μεταφοράς, ιδιαίτερα για την αστική μετακίνηση.



Για μαθητές που ενδιαφέρονται να εργαστούν στον τομέα IAS, υπάρχουν αρκετοί σχετικοί εργασιακοί ρόλοι:

- Τεχνικός Αεροσκαφών. Συντήρηση και επισκευή αεροσκαφών eVTOL.
- Μηχανικός Αεροδιαστημικής. Σχεδιασμός και ανάπτυξη αεροσκαφών eVTOL.
- Προγραμματιστής λογισμικού. Υπεύθυνος για την ανάπτυξη των συστημάτων ελέγχου και αυτοματισμού που χρησιμοποιούνται στα αεροσκάφη eVTOL.
- Υπεύθυνος Λειτουργίας. Διαχείριση των καθημερινών λειτουργιών μιας υπηρεσίας eVTOL, συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού, της συντήρησης και της εξυπηρέτησης πελατών.
- Μηχανικός Υποδομών. Υπεύθυνος για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη της υποδομής που απαιτείται για την υποστήριξη των αεροσκαφών eVTOL, συμπεριλαμβανομένων των χώρων απογείωσης/προσγείωσης (vertiports) και των σταθμών φόρτισης.

Το εργασιακό προφίλ για αυτές τις θέσεις απασχόλησης μπορεί να περιλαμβάνει:

- Άριστη κατανόηση μηχανικής και ηλεκτρονικών αεροσκαφών
- Γνώση των συγκεκριμένων συστημάτων και εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στα αεροσκάφη eVTOL
- Γνώση αεροδυναμικής, υλικών και συστημάτων ελέγχου
- Γνώση γλωσσών προγραμματισμού, μηχανικής λογισμικού και λειτουργικών συστημάτων ελέγχου
- Γνώση πολιτικού μηχανικού, επιστήμης υλικών και ενεργειακών συστημάτων
- Οργανωτικές, αναλυτικές, μαθηματικές και επικοινωνιακές δεξιότητες

Οι μαθητές που ενδιαφέρονται να ακολουθήσουν μια σταδιοδρομία στον τομέα IAM μπορούν να παρακολουθήσουν μαθήματα αεροδιαστημικής μηχανικής, τεχνολογίας αεροπλοΐας, επιστήμης υπολογιστών ή πολιτικού μηχανικού. Μπορούν επίσης να εξετάσουν το ενδεχόμενο να αποκτήσουν σχετικές πιστοποιήσεις ή άδειες, όπως άδεια μηχανικού συντήρησης αεροσκαφών ή άδεια εμπορικού χειριστή στην κατηγορία eVTOL. Η συμμετοχή σε θέσεις μαθητείας ή πρακτικής άσκησης σε εταιρείες drones μπορεί να προσφέρει μια εξαιρετική ευκαιρία απόκτησης πρακτικής εμπειρίας σε αυτόν τον τομέα.

3. U-SPACE. Εισήχθη το 2016 ως μέρος του προγράμματος SESAR. Στόχος αυτής της πρωτοβουλίας είναι η δημιουργία ενός εναρμονισμένου και ασφαλούς πλαισίου για τη λειτουργία των drones στον Ευρωπαϊκό εναέριο χώρο μέσω ενός συνόλου ψηφιακών υπηρεσιών και διαδικασιών. Το U-Space έχει σχεδιαστεί για να επιτρέπει την ασφαλή λειτουργία των drones σε όλους τους τύπους εναέριου χώρου, συμπεριλαμβανομένων των αστικών και πυκνοκατοικημένων περιοχών.



Για μαθητές που ενδιαφέρονται να εργαστούν στον τομέα του U-Space, υπάρχουν αρκετοί σχετικοί εργασιακοί ρόλοι:

- Χειριστής UAS. Λειτουργία και έλεγχος drone κατά τη διάρκεια αποστολής, ακολουθώντας διαδικασίες και κανονισμούς του U-Space.
- U-Space Manager. Συντονισμός υπηρεσιών και διαδικασιών του U-Space.
- Προγραμματιστής λογισμικού. Ανάπτυξη λογισμικού και συστημάτων που σχετίζονται με το U-Space: συστήματα διαχείρισης κυκλοφορίας, πρωτόκολλα επικοινωνίας, κλπ
- Ελεγκτής Εναέριας Κυκλοφορίας. Διαχείριση της ροής της εναέριας κυκλοφορίας σε καθορισμένο εναέριο χώρο.
- Αναλυτής U-Space. Ανάλυση δεδομένων U-Space για τον εντοπισμό τάσεων και προτύπων για τη διατύπωση συστάσεων για βελτιώσεις.

Το εργασιακό προφίλ για αυτές τις θέσεις απασχόλησης μπορεί να περιλαμβάνει:

- Τεχνική επάρκεια στη λειτουργία drone
- Ισχυρή γνώση μηχανικής λογισμικού, ανάλυσης δεδομένων και τεχνολογίας των drone
- Γνώση διαδικασιών U-Space, κανονισμών εναέριου χώρου, συστημάτων διαχείρισης κυκλοφορίας και πρωτοκόλλων επικοινωνίας
- Ισχυρές αναλυτικές, μαθηματικές ή επικοινωνιακές δεξιότητες

Οι μαθητές που ενδιαφέρονται να ακολουθήσουν μια καριέρα στον τομέα του U-Space μπορούν να παρακολουθήσουν μαθήματα αεροπλοΐας, μηχανικής, επιστήμης υπολογιστών ή ανάλυσης δεδομένων. Μπορούν επίσης να εξετάσουν το ενδεχόμενο να αποκτήσουν σχετικές πιστοποιήσεις ή άδειες, όπως Πιστοποιητικό απομακρυσμένου χειριστή drone ή άδεια ελεγκτή εναέριας κυκλοφορίας. Επιπλέον, μπορεί να εξετάσουν το ενδεχόμενο συμμετοχής σε μαθητεία ή πρακτική άσκηση σε εταιρείες ή ρυθμιστικούς φορείς της U-Space για να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία στον τομέα.

Λαμβάνοντας υπόψη τις πληροφορίες σχετικά με τη Στρατηγική Drone 2.0 και τους πυλώνες της Ευρωπαϊκής αγοράς drones (IAS, IAM και U-Space), χωριστείτε σε μικρές ομάδες για έρευνα και συζήτηση σχετικά με:

- Τους διαφορετικούς ρόλους εργασίας, τις δυνατότητές τους για ανάπτυξη, τις δεξιότητες/κατάρτιση που απαιτούνται και τους μέσους μισθούς σε τέτοιες θέσεις
- Θα σας ενδιέφερε κάποια από τις δουλειές που αναφέρθηκαν προηγουμένως;
- Γνωρίζετε εταιρείες του κλάδου; Γνωρίζετε αν έχουν προγράμματα πρακτικής άσκησης; Πώς μπορείτε να κάνετε αίτηση;
- Πώς θα προετοιμαζόσασταν για μια καριέρα στον χώρο;

Για να κλείσουμε τη συζήτηση, ***πώς πιστεύετε ότι θα μοιάζει η βιομηχανία των drone το 2030;***

Άσκηση 3.3.1.2: Πραγματικές Εφαρμογές

Για να αυξήσουμε περαιτέρω τις γνώσεις μας για την αγορά των drone, πρόκειται να κάνουμε μια δραστηριότητα που επικεντρώνεται σε πραγματικές εφαρμογές των drones.

Παρακάτω, μπορείτε να δείτε μια λίστα με 8 ενότητες που περιλαμβάνουν διαφορετικές κατηγορίες πραγματικών εφαρμογών χρήσης drone.

Χωριστείτε σε 8 ομάδες, αντιστοιχίστε μια ενότητα σε κάθε ομάδα και ολοκληρώστε τις παρακάτω εργασίες:

1. Σκεφτείτε πιθανές εφαρμογές για κάθε κατηγορία της ενότητάς σας. Στη συνέχεια, πραγματοποιήστε έρευνα και συντάξτε μια λίστα με πραγματικές εφαρμογές drone στην κατηγορία που σας έχει οριστεί. Μαντέψατε κάποιες από αυτές;
2. Προτείνετε μια νέα εφαρμογή ανά κατηγορία. Λάβετε υπόψη τις τρέχουσες προκλήσεις ή την αναποτελεσματικότητα στον κλάδο και τα πιθανά οφέλη της τεχνολογίας των drone. Αναλύστε τις τεχνικές προδιαγραφές διαφορετικών μοντέλων drone για να ελέγξετε την καταλληλότητά τους για αυτές τις εφαρμογές. Συμπεριλάβετε πληροφορίες σχετικά με τον επιλεγμένο τύπο drone και τους αισθητήρες που θα απαιτούνται για την εφαρμογή.
3. Αναλύστε τις επιχειρηματικές ευκαιρίες και τις δυνατότητες επιχειρηματικότητας της προτεινόμενης εφαρμογής σας. Λάβετε υπόψη παράγοντες όπως η δυνητική πελατειακή βάση, η ανταγωνιστικότητα, το ρυθμιστικό πλαίσιο και το πιθανό κόστος και έσοδα από την υλοποίησή του.
4. Εξετάστε τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις της πρότασής σας. Αναλογιστείτε τα πιθανά οφέλη (αποτελεσματικότητα, ασφάλεια, κλπ) και τις πιθανές αρνητικές επιπτώσεις (απόρρητο, περιβάλλον, κλπ).
5. Τέλος, αναπαραστήστε κάθε πρόταση σε ένα infographic που περιλαμβάνει τα κύρια χαρακτηριστικά της. Μοιραστείτε το με την τάξη για να λάβετε σχόλια.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για κάθε κατηγορία υποδεικνύονται διαφορετικές πιθανές χρήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΦΥΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Γεωργία

(Παρακολούθηση και χαρτογράφηση καλλιιεργειών για γεωργία ακριβείας / Ανάλυση και χαρτογράφηση εδάφους για τον προσδιορισμό της ανάγκης για λιπάσματα / Εφαρμογή φυτοφαρμάκων και ζιζανιοκτόνων / Φύτευση σπόρων και διαχείριση νερού / Παρακολούθηση και διαχείριση ζώων)

Περιβαλλοντική παρακολούθηση

(Αεροσκοπικές έρευνες δασών και βιότοπους άγριας ζωής για σχεδιασμό της διατήρησής τους / Ανίχνευση παράνομης υλοτόμησης και αποψίλωσης / Παρακολούθηση της ποιότητας του νερού σε ποτάμια και λίμνες / Αεροσκοπικές έρευνες για τη διάβρωση των ακτών και την άνοδο της στάθμης της θάλασσας / Μελέτη θαλάσσιων και παράκτιων περιβαλλόντων για περιβαλλοντική έρευνα και διατήρηση / Εναέριες έρευνες ηφαιστειακής δραστηριότητας και φυσικών καταστροφών για επιστημονική έρευνα)

Διαχείριση άγριας ζωής και οικοσυστημάτων

(Αεροσκοπικές έρευνες πληθυσμών άγριας ζωής για παρακολούθηση πληθυσμών και μοτίβων μετανάστευσης / Χαρτογράφηση βιότοπων και παρακολούθηση με χρήση drones για την αξιολόγηση της υγείας των οικοσυστημάτων / Προσπάθειες διατήρησης της άγριας ζωής και καταπολέμησης της λαθροθηρίας, χρήση drones για παρακολούθηση λαθροθηρών και παράνομων δραστηριοτήτων / Αντιμετώπιση καταστροφών και διάσωση, με χρήση drones για τον εντοπισμό και τη διάσωση εγκλωβισμένων ή τραυματισμένων άγριων ζώων σε καταστάσεις καταστροφής / Παρακολούθηση και έρευνα ειδών υπό εξαφάνιση, χρήση drones για συλλογή δεδομένων σχετικά με τη χρήση των οικοσυστημάτων, τα πρότυπα αναπαραγωγής και τη δυναμική του πληθυσμού)

Υπηρεσίες διαχείρισης και αποκατάστασης απορριμμάτων

(Περιβαλλοντική παρακολούθηση χώρων απορριμμάτων, συμπεριλαμβανομένων χωματερών και τοποθεσιών τοξικών αποβλήτων, χρήση drones για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τα επίπεδα ρύπανσης και επικίνδυνων υλικών / Παρακολούθηση και χαρτογράφηση παράνομων χώρων απόρριψης, χρήση drones για εντοπισμό και παρακολούθηση παράνομων δραστηριοτήτων διάθεσης αποβλήτων / Επιθεώρηση και παρακολούθηση λυμάτων και μονάδες επεξεργασίας λυμάτων για τη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας και συμμόρφωσης με τους κανονισμούς / Ταχεία αξιολόγηση περιβαλλοντικών καταστροφών όπως πετρελαιοκηλίδες, χρήση drones για συλλογή δεδομένων και σχεδιασμό προσπαθειών καθαρισμού)

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ

Αρχαιολογία και διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς

(Αεροφωτογραφία για οπτικοποίηση της τοποθεσίας από διαφορετικές γωνίες και προοπτικές / Τοποθέτηση για τον εντοπισμό διάβρωσης, παράνομης εκσκαφής ή καταπάτησης / Λήψη εικόνων και βίντεο υψηλής ανάλυσης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία λεπτομερών καταγραφών της τοποθεσίας ή της δομής / Θερμική απεικόνιση για τον εντοπισμό περιοχών σε κίνδυνο ζημιάς ή σήψης / Σάρωση LIDAR για τη δημιουργία λεπτομερών τοπογραφικών χαρτών αρχαιολογικών χώρων και δομών πολιτιστικής κληρονομιάς)

Τέχνη και πολιτιστική διατήρηση

(Αεροφωτογραφία και βιντεοσκόπηση για τεκμηρίωση έργων τέχνης και αντικειμένων / Επιθεώρηση ιστορικών κτιρίων για δομικές ζημιές / Αεροφωτογραφία ιστορικών χώρων για σχεδιασμό συντήρησης / Δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων ιστορικών κατασκευών / Παρακολούθηση ιστορικών χώρων για μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση ή ζημιά)

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΜΜΕ ΚΑΙ ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ

Διαφήμιση και μάρκετινγκ

(Αεροφωτογραφία και βιντεοσκόπηση για διαφημιστικά και προωθητικά βίντεο / Αεροπορική κάλυψη εκδηλώσεων / Εναέριες έρευνες για διαφήμιση ακινήτων / Εναέρια διαφημιστικά banners και οθόνες)

Κινηματογράφος και φωτογραφία

(Αεροφωτογραφία και φωτογράφιση για κινηματογραφικές και τηλεοπτικές παραγωγές / Αεροφωτογραφία για εντοπισμό τοποθεσίας / Αεροφωτογραφία για καταχωρήσεις ακινήτων)

Αθλητισμός και ψυχαγωγία

(Αεροσκοπήσεις και φωτογράφιση αθλητικών εκδηλώσεων και συναυλιών για ραδιοτηλεοπτικούς σκοπούς / Εναέρια επιτήρηση και ασφάλεια σε εκδηλώσεις και φεστιβάλ μεγάλης κλίμακας / Επιθεώρηση σταδίων και άλλων χώρων ψυχαγωγίας για λόγους ασφαλείας / Εναέρια μαγνητοσκόπηση και φωτογράφιση για αθλητικό και ψυχαγωγικό διαφημιστικό υλικό)

Δημοσιογραφία και ειδήσεις

(Λήψη εναέριων γεγονότων έκτακτων ειδήσεων και φυσικών καταστροφών / Διεξαγωγή ερευνητικής δημοσιογραφίας με χρήση drones για λήψη πλάνων από δυσπρόσιτες περιοχές / Ζωντανή ροή γεγονότων από εναέρια προοπτική / Λήψη βίντεο για ντοκιμαντέρ και τμήματα ειδήσεων / Συλλογή πληροφοριών και δεδομένων από εναέριες έρευνες και χαρτογράφηση)

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΒΟΛΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ

Συνοριακός έλεγχος και τελωνεία

(Αεροπορική επιτήρηση και αναγνώριση για την ασφάλεια των συνόρων / Παρακολούθηση συνοριακών διελεύσεων για λαθρεμπορία ή παράνομη δραστηριότητα / Εντοπισμός παράνομης μετανάστευσης ή εμπορίας ανθρώπων / Ανίχνευση λαθραίων αγαθών ή υλικών / Τελωνειακές επιθεωρήσεις εμπορευματοκιβωτίων και φορτηγών πλοίων)

Πολιτική διοίκηση και επιβολή του νόμου

(Αεροπορική επιτήρηση για έλεγχο πλήθους και δημόσια ασφάλεια / Διαχείριση κυκλοφορίας και παρακολούθηση ατυχημάτων και συμβάντων / Εναέρια χαρτογράφηση για σχεδιασμό και αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών / Επιχειρήσεις πυρόσβεσης, συμπεριλαμβανομένων εναέριων ρίψεων νερού και θερμικής απεικόνισης)

Ασφάλεια

(Επίβλεψη και παρακολούθηση συνόρων για την αποτροπή παράνομης εισόδου και λαθρεμπορίας / Παρακολούθηση κρίσιμης σημασίας υποδομής για εντοπισμό και πρόληψη απειλών / Παρακολούθηση δημόσιων εκδηλώσεων και συγκεντρώσεων για πιθανούς κινδύνους ασφαλείας / Επιτήρηση και παρακολούθηση ευαίσθητων τοποθεσιών όπως πυρηνικοί σταθμοί και στρατιωτικές βάσεις / Εναέρια αναγνώριση για στρατιωτικούς και αμυντικούς σκοπούς)

ΕΝΟΤΗΤΑ 5: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΟΡΩΝ

Κατασκευή και μηχανική

(Αεροσκοπήσεις και χαρτογράφηση για κατασκευαστικό σχεδιασμό / Επιθεώρηση κτιρίων και κατασκευών για συντήρηση και ασφάλεια / Παρακολούθηση εργοταξίων για πρόοδο και συμμόρφωση / Αεροσκοπήσεις έργων υποδομής όπως αυτοκινητόδρομοι και γέφυρες / Θερμική απεικόνιση για ενεργειακή απόδοση σε κτίρια και εγκαταστάσεις)

Έλεγχος υποδομής

(Επιθεώρηση γεφυρών και σιράγγων για ζημιές και δομικά θέματα / Διενέργεια επιθεωρήσεων γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας και ανεμογεννητριών / Παρακολούθηση προόδου κατασκευαστικών έργων και εντοπισμός πιθανών προβλημάτων / Διενέργεια επιθεωρήσεων σιδηροδρόμων και αυτοκινητοδρόμων για λόγους ασφάλειας)

Εξόρυξη και εξερεύνηση πόρων

(Διεξαγωγή εναέριων ερευνών για τον εντοπισμό και τη χαρτογράφηση κοιτασμάτων ορυκτών / Παρακολούθηση τοποθεσιών εξόρυξης για ασφάλεια και περιβαλλοντική συμμόρφωση / Επιθεώρηση εξοπλισμού και υποδομής σε περιοχές εξόρυξης / Διενέργεια γεωλογικών ερευνών για τον προσδιορισμό των δυνατοτήτων εξόρυξης ορυκτών / Διεξαγωγή απομακρυσμένων εργασιών γεώτρησης σε δυσπρόσιτες τοποθεσίες)

Βιομηχανία πετρελαίου και φυσικού αερίου

(Επιθεώρηση και παρακολούθηση αγωγών για ζημιές και διαρροές / Εξερεύνηση δυσπρόσιτων και επικίνδυνων περιοχών για πιθανές τοποθεσίες γεώτρησης / Παρακολούθηση για εκπομπές αερίων και πιθανές δυσλειτουργίες / Εναέριες έρευνες για τον εντοπισμό νέων θέσεων για αποθέματα πετρελαίου και φυσικού αερίου / Ασφάλεια και επιτήρηση εγκαταστάσεις πετρελαίου και φυσικού αερίου για την πρόληψη κλοπών και δολιοφθορών)

ΕΝΟΤΗΤΑ 6: ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

Δημόσιες Υπηρεσίες Έκτακτης Ανάγκης

(Επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης σε απομακρυσμένες ή δυσπρόσιτες περιοχές / Παράδοση προμηθειών έκτακτης ανάγκης σε περιοχές καταστροφής / Εναέρια επιτήρηση για αξιολόγηση και σχεδιασμό αντιμετώπισης καταστροφών / Αεροπορική χαρτογράφηση για σχεδιασμό αντιμετώπισης καταστροφών και αποκατάστασης / Εναέρια πυρόσβεση και παρακολούθηση πλημμυρών)

Ανθρωπιστική βοήθεια και ανακούφιση από καταστροφές

(Παράδοση ιατρικών προμηθειών και βοήθειας σε απομακρυσμένες ή δυσπρόσιτες περιοχές / Επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης σε περιοχές καταστροφών / Αεροπορική επιτήρηση για αξιολόγηση και σχεδιασμό αντιμετώπισης καταστροφών / Αεροπορική χαρτογράφηση για αντιμετώπιση καταστροφών και σχεδιασμό ανάκαμψης / Αεροπορικές ρίψεις τροφίμων σε περιοχές που επλήγησαν από λιμό ή ξηρασία)

Δημόσια υγεία και αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών

(Παράδοση ιατρικών προμηθειών, εμβολίων και δειγμάτων αίματος σε απομακρυσμένες περιοχές και περιοχές που επλήγησαν από καταστροφές / Χαρτογράφηση εστιών ασθενειών και παρακολούθηση τάσεων δημόσιας υγείας / Αποστολές έρευνας και διάσωσης σε φυσικές καταστροφές και καταστάσεις έκτακτης ανάγκης / Παρακολούθηση και ανίχνευση περιβαλλοντικών κινδύνων όπως η ρύπανση του αέρα και διαρροές τοξικών αποβλήτων / Παρακολούθηση και διαχείριση πλήθους κατά τη διάρκεια μεγάλων δημόσιων συγκεντρώσεων)

Αναζήτηση και διάσωση

(Αποστολές αναζήτησης σε απομακρυσμένες και δυσπρόσιτες περιοχές / Αντιμέτωπιση καταστροφών και προσπάθειες βοήθειας σε φυσικές καταστροφές και καταστάσεις έκτακτης ανάγκης / Παρακολούθηση και ανίχνευση χιονοστιβάδων, κατολισθήσεων και άλλων φυσικών καταστροφών / Αποστολές διάσωσης για αποκλεισμένους ή τραυματίες πεζοπόρους και ορειβάτες σε απομακρυσμένες περιοχές / Ταχεία ανταπόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης όπως πλημμύρες και τυρκαγιές)

ΕΝΟΤΗΤΑ 7: ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΙΡΟΣ

Ενέργεια

(Επιθεώρηση ανεμογεννητριών για συντήρηση και επισκευή / Επιθεωρήσεις ηλιακών πάνελ για συντήρηση και καλύτερη απόδοση / Θερμική απεικόνιση για μετρήσεις ενεργειακής απόδοσης σε κτίρια και εγκαταστάσεις)

Μετεωρολογία και ατμοσφαιρική έρευνα

(Συλλογή δεδομένων για καιρικά μοτίβα και ατμοσφαιρικές συνθήκες / Διεξαγωγή έρευνας για την κλιματική αλλαγή και την υπερθέρμανση του πλανήτη / Παρακολούθηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και άλλων περιβαλλοντικών παραγόντων / Συλλογή δεδομένων για σοβαρά καιρικά φαινόμενα όπως τυφώνες και ανεμοστρόβιλοι / Διεξαγωγή έρευνας για τις επιπτώσεις των ατμοσφαιρικών συνθηκών σε αεροσκάφη και άλλα μηχανήματα / Μελέτη ατμοσφαιρικών συνθηκών και ποιότητας αέρα για σκοπούς επιστημονικής έρευνας)

ΕΝΟΤΗΤΑ 8: ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

Ασφάλιση

(Εκτίμηση ζημιών μετά από φυσικές καταστροφές για τον προσδιορισμό των ασφαλιστικών αξιώσεων / Επιθεώρηση κτιρίων για ζημιές και πιθανούς κινδύνους / Διενέργεια ερευνών γης και περιουσίας για ασφαλιστικούς σκοπούς / Διερεύνηση ατυχημάτων για προσδιορισμό αιτίας και ευθύνης / Διενέργεια εκτιμήσεων κινδύνου για ασφαλιστικούς σκοπούς)

Παράδοση και μεταφορές

(Παράδοση ιατρικών προμηθειών και εξοπλισμού σε απομακρυσμένες και δυσπρόσιτες περιοχές / Διανομή και παράδοση πακέτων σε σπίτια και επιχειρήσεις / Διαχείριση και παρακολούθηση αποθεμάτων αποθήκης / Επιθεώρηση εμπορευματοκιβωτίων και φορτίου για ζημιές και λόγους ασφαλείας / Αεροσκοπήσεις παράδοσης διαδρομές για τη βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας και την ελαχιστοποίηση του χρόνου παράδοσης)

Δημόσια διοίκηση

(Παρακολούθηση και χαρτογράφηση χρήσης γης για πολεοδομικό σχεδιασμό και ανάπτυξη / Επιθεώρηση και παρακολούθηση κρίσιμων υποδομών όπως γέφυρες και δρόμοι / Αποτύπωση και χαρτογράφηση περιοχών που επλήγησαν από καταστροφές για προσπάθειες αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης και βοήθειας / Διαχείριση και παρακολούθηση της κυκλοφορίας για μείωση της συμφόρησης και βελτιωμένη οδική ασφάλεια / Διαχείριση και παρακολούθηση δασών για την πρόληψη και τον μετριασμό των δασικών πυρκαγιών)

Τηλεπικοινωνίες

(Επιθεωρήσεις και συντήρηση υποδομής δικτύου κινητής τηλεφωνίας, χρήση drones για επιθεώρηση πύργων κινητής τηλεφωνίας, κεραιές και γραμμές μετάδοσης / Παράδοση βασικού εξοπλισμού τηλεπικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων μπαταριών, δρομολογητών και άλλων προμηθειών σε απομακρυσμένες περιοχές κατά τη διάρκεια έκτακτης ανάγκης / Χαρτογράφηση ισχύος ασύρματου σήματος και συλλογή δεδομένων για ανάλυση και βελτιστοποίηση κάλυψης δικτύου / Σταθμοί βάσης εναέριας θέσης ή εναέρια αναμετάδοση για προσωρινές ανάγκες συνδεσιμότητας / Παρακολούθηση υποδομής, συμπεριλαμβανομένων πύργων επικοινωνίας, καλωδιακών γραμμών οπτικών ινών και άλλου εξοπλισμού που μπορούν να αναπτυχθούν γρήγορα)

Μεταφορές, υποδομές και διαχείριση κυκλοφορίας

(Διαχείριση κυκλοφορίας και παρακολούθηση συμφόρησης με χρήση drones για παρακολούθηση και ανάλυση μοτίβων κυκλοφορίας / Επιθεωρήσεις και συντήρηση γεφυρών, χρήση drones για επιθεώρηση υποδομών όπως γέφυρες, αυτοκινητόδρομοι και σιδηρόδρομοι / επιθεωρήσεις σιδηροδρόμων και υπηρεσιών κοινής ωφέλειας, συμπεριλαμβανομένων αγωγών, γραμμών μεταφοράς και άλλων δυσπρόσιτων υποδομών / Πολεοδομικός σχεδιασμός και χαρτογράφηση, χρήση drones για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με την υποδομή για την ενημέρωση αποφάσεων σχεδιασμού / Παρακολούθηση και επιθεώρηση εργοταξίων, συμπεριλαμβανομένων δρόμων, γεφυρών, σιραγγών και κτιρίων)