



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

Περιγραφή Χρηματοδοτούμενου Ερευνητικού Έργου
2η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την
ενίσχυση Μεταδιδακτορικών Ερευνητών/τριών

Τίτλος Ερευνητικού Έργου:

Flammable Greece – Increasing awareness and preparedness for extreme fire weather and behavior



Επιστημονικός/ή Υπεύθυνος/η:

Θεόδωρος Μ. Γιάνναρος

Φιλικός προς τον αναγνώστη τίτλος:

FLAME

Επιστημονική Περιοχή:

Φυσικές Επιστήμες

Φορέας Προέλευσης και Χώρα:

Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Ελλάδα

Φορέας Υποδοχής:

Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Ελλάδα

Συνεργαζόμενος Φορέας:

Ιστοσελίδα προβολής του Έργου
(αν υφίσταται):

Ποσό Χρηματοδότησης:

163,701€

Διάρκεια Χρηματοδότησης:

36 μήνες (01.12.2020 – 30.11.2023)



Σύνοψη Ερευνητικού Έργου

Στις 23 Ιουλίου 2018, η Ελλάδα βίωσε τη δεύτερη πιο φονική καταστροφή στη σύγχρονή της ιστορία. Μία πυρκαγιά που ξέσπασε νωρίς το απόγευμα στην περιοχή Νταού Πεντέλης στην Αττική, εξαπλώθηκε ραγδαία και μέσα σε περίπου 2 ώρες ισοπέδωσε, σχεδόν κυριολεκτικά, τον οικισμό του Ματιού, οδηγώντας στον αριθμό-ρεκόρ των 100 νεκρών και σε αναρίθμητες κατεστραμμένες περιουσίες. Πριν από την πυρκαγιά του Ματιού, 208 ανθρώπινες απώλειες σε 78 πυρκαγιές καταγράφηκαν στη χώρα μεταξύ 1977 και 2013. Τα στοιχεία αυτά υπογραμμίζουν την επείγουσα ανάγκη αύξησης της ευαισθητοποίησης και ετοιμότητας για τον ακραίο καιρό και συμπεριφορά πυρκαγιών. Το FLAME προσβλέπει στην ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης για τον ακραίο καιρό και συμπεριφορά πυρκαγιών, στοχεύοντας (i) στη σύνθεση της κλιματολογίας των κρίσιμων τύπων καιρού, καθορίζοντας τη δυναμική, συχνότητα και διάρκειά τους, και αναζητώντας την ύπαρξη σχέσεων με ατμοσφαιρικές τηλεσυνδέσεις και ανωμαλίες στη θερμοκρασία της επιφάνειας της θάλασσας, (ii) στην μελέτη των διεργασιών και των συνθηκών υπό τις οποίες μεγάλες μεταβολές στη συμπεριφορά των πυρκαγιών έλαβαν χώρα, αναζητώντας κρίσιμες συνθήκες που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την πρόγνωση ακραίας συμπεριφοράς, και (iii) στη βελτίωση της προσομοίωσης της εξάπλωσης πυρκαγιών, λαμβάνοντας υπόψη το ρόλο της ατμοσφαιρικής αστάθειας μέσα από την ανάπτυξη μιας παραμετροποίησης για τις ριπές του ανέμου για ένα συζευγμένο μοντέλο φωτιάς-ατμόσφαιρας. Η ερευνητική μας προσέγγιση εδράζεται στη θεώρηση της δυναμικής της ατμόσφαιρας για την περιγραφή και το χαρακτηρισμό των ατμοσφαιρικών διεργασιών που σχετίζονται με την μεταφορά (κατακόρυφη και οριζόντια) θερμού, ξηρού και υψηλής ορμής αέρα στην περιοχή εξάπλωσης μιας πυρκαγιάς. Το FLAME θα προσφέρει νέα επιστημονική γνώση, ανοίγοντας νέους ορίζοντες στην έρευνα του ακραίου καιρού και συμπεριφοράς πυρκαγιών, και τη διαχείριση των πυρκαγιών γενικότερα.

Πρωτοτυπία του Ερευνητικού Έργου

Η επιστημονική μας κατανόηση για τις ακραίες πυρο-μετεωρολογικές συνθήκες και την ακραία συμπεριφορά δασικών πυρκαγιών έχει προχωρήσει σημαντικά κατά τη διάρκεια των τελευταίων 100 ετών. Η απλή θεώρηση πως ο θερμός, ξηρός και ανεμώδης καιρός ενισχύει τις πυρκαγιές έχει αντικατασταθεί από περισσότερο μηχανιστικές και φυσικές περιγραφές των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των πυρκαγιών και του καιρού. Παρόλα αυτά, εξακολουθούν να υπάρχουν πεδία έρευνας με μεγάλο δυναμικό για περαιτέρω προώθηση της επιστημονικής μας γνώσης. Χρησιμοποιώντας την Ελλάδα ως ερευνητικό πεδίο, το έργο FLAME στοχεύει στην προώθηση της επιστημονικής γνώσης γύρω από τις ακραίες πυρο-μετεωρολογικές συνθήκες και την ακραία συμπεριφορά δασικών πυρκαγιών, μέσα από μία ολιστική προσέγγιση. Για το σκοπό αυτό, είναι απαραίτητη η θεώρηση της δυναμικής της τρισδιάστατης ατμόσφαιρας. Οι πρόσφατες σχετικές επιστημονικές εξελίξεις παρέχουν μία μοναδική ευκαιρία για την ποσοτικοποίηση του ρόλου των συνοπτικής κλίμακας ατμοσφαιρικών διεργασιών, ορίζοντας όρια τα οποία να σχετίζονται με την μεταφορά θερμού, ξηρού, και υψηλής ορμής αέρα από την ανώτερη ατμόσφαιρα στην περιοχή μιας δασικής πυρκαγιάς. Επιπρόσθετα, ο ορισμός εκείνων των συνοπτικών καταστάσεων που ευνοούν την ακραία συμπεριφορά των πυρκαγιών, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την πιο έγκαιρη πρόγνωση εκείνων των ημερών όπου η εκδήλωση ακραίων δασικών πυρκαγιών είναι περισσότερη πιθανή. Μία ακόμη σημαντική συνεισφορά του έργου FLAME θα αποτελέσει η ανάπτυξη μιας παραμετροποίησης για τη θεώρηση της επίδρασης της ατμοσφαιρικής αστάθειας στην εξάπλωση δασικών πυρκαγιών, μέσα από τον υπολογισμό των ριπών του ανέμου και τη σύνδεση τους με την εξάπλωση των πύρινων μετώπων στα πλαίσια ενός αριθμητικού μοντέλου. Συνολικά, η επιστημονική γνώση που θα αποκτηθεί σχετικά με την εκδήλωση ακραίων πυρο-μετεωρολογικών συνθηκών και ακραίων δασικών πυρκαγιών, αναμένεται να συνεισφέρει σημαντικά στην αύξηση των επιπέδων επίγνωσης και ετοιμότητας.

Αναμενόμενα αποτελέσματα & Αντίκτυπος του Ερευνητικού Έργου

Το έργο FLAME θα αποτιμήσει την επίδραση του καιρού στην συμπεριφορά δασικών πυρκαγιών, λαμβάνοντας υπόψη τη δυναμική της τρισδιάστατης ατμόσφαιρας. Η καλύτερη κατανόηση του ρόλου των συνοπτικής και υπο-συνοπτικής κλίμακας ατμοσφαιρικών διεργασιών αναμένεται να αποτελέσει τη βάση για τον καλύτερο ορισμό εκείνων των συνοπτικών καταστάσεων που συνδέονται με την εκδήλωση ακραίων πυρκαγιών. Η έρευνα που θα υλοποιηθεί αναμένεται επίσης να ρίξει φως στις διεργασίες που διέπουν την κατω-μεταφορά θερμού, ξηρού και υψηλής ορμής ατμοσφαιρικού αέρα. Κατά τον τρόπο αυτό, θα μπορούσαν να αναπτυχθούν νέα μέτρα για την ποσοτικοποίηση της επίδρασης του καιρού στην εκδήλωση και εξάπλωση των δασικών πυρκαγιών.

Στα πλαίσια του έργου FLAME, επίσης, θα πραγματοποιηθεί η αναβάθμιση ενός συζευγμένου αριθμητικού μοντέλου φωτιάς-ατμόσφαιρας, μέσα από την ενσωμάτωση μίας παραμετροποίησης για τις ριπές του ανέμου και της σύνδεσης της με την εξάπλωση των πυρκαγιών. Η παραμετροποίηση αυτή εκτιμάται ότι θα βελτιώσει τις προγνώσεις του μοντέλου, το οποίο σήμερα εφαρμόζεται επιχειρησιακά στο Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, σε συνεργασία με το Πυροσβεστικό Σώμα.

Τέλος, το έργο FLAME θα θέσει τα θεμέλια για μια πιο αποτελεσματική διαχείριση των δασικών πυρκαγιών. Η έρευνα που θα υλοποιηθεί θα αποτελέσει τη βάση για την ανάπτυξη νέων εργαλείων και υπηρεσιών, τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους αρμόδιους φορείς για τη γρήγορη και έγκαιρη αναγνώριση των συνθηκών κάτω από τις οποίες υπάρχει δυναμική για εκδήλωση ακραίων δασικών πυρκαγιών.

Η σημασία της χρηματοδότησης

Το ερευνητικό έργο FLAME αναμένεται να συνεισφέρει στο σχηματισμό μιας ερευνητικής ομάδας που θα εξειδικεύεται στην μελέτη της πυρο-μετεωρολογίας και της συμπεριφοράς των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, λαμβάνοντας υπόψη ότι η πυρο-μετεωρολογία αποτελεί έναν επιστημονικό τομέα με μάλλον μικρή εκπροσώπηση στα ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα της χώρας.



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Λ. Συγγρού 185 & Σάρδεων 2
ΤΚ. 17121, Νέα Σμύρνη, Ελλάδα
210 64 12 410, 420
communication@elidek.gr
www.elidek.gr