



Δευτέρα 26 Μαΐου 2025, ώρα 10:00 π.μ.

*Αίθουσα Α18 Τμήμα Φυσικής, Τομέας Φυσικής Περιβάλλοντος-Μετεωρολογίας
(1^{ος} όροφος, κτήριο 5)*

**ΘΕΜΑ: Αφομοίωση Μετεωρολογικών Δεδομένων και Βραχυπρόδεσμη
Πρόγνωση (Nowsting)**

Δρ. Πέτρος Κατσαφάδος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο
Πανεπιστήμιο

Περίληψη

Στην αριθμητική πρόγνωση καιρού χρησιμοποιούνται αρχικές συνθήκες της τρέχουσας κατάστασης της ατμόσφαιρας και κατάλληλες επιφανειακές και πλευρικές συνθήκες για την παραγωγή της πρόγνωσης. Η ακρίβεια της πρόγνωσης έχει άμεση σχέση με τις αρχικές συνθήκες που εισάγονται (Katsafados et al., 2012). Ως εκ τούτου μία ακριβέστερη εκτίμηση της αρχικής κατάστασης μπορεί να οδηγήσει σε περεταίρω βελτιώσεις των προγνωστικών συστημάτων. Βελτιωμένες προγνώσεις παράγονται μέσα από μία διαδικασία που είναι γνωστή ως αφομοίωση δεδομένων (Data Assimilation). Η αφομοίωση δεδομένων περιλαμβάνει έναν στατιστικό συνδυασμό παρατηρήσεων και βραχυπρόδεσμων προγνώσεων. Συνεπώς, ο σκοπός της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι να συνδυάσει την προηγούμενη γνώση της κατάστασης της ατμόσφαιρας με τις τελευταίες πληροφορίες παρατήρησης (Bennet, 2002; Kalnay, 2003) απαιτώντας υψηλής ποιότητας δεδομένα παρατήρησης όπως επιφανειακές μετρήσεις δικτύου μετεωρολογικών σταθμών, δορυφορικές εκτιμήσεις, δεδομένα μετεωρολογικών ραντάρ, δεδομένα ραδιοβολίσεων, πλοίων, αεροσκαφών, θαλάσσιων σημαντήρων, και άλλων πλατφόρμων. Εφαρμόζοντας τρισδιάστατες (3D-Var) ή τετραδιάστατες (4D-Var) παραμετρικές τεχνικές αφομοίωσης μπορεί να επιτευχθεί η βραχυπρόδεσμη πρόγνωση καιρού (nowcasting) έως και 6 ώρες μετά την ώρα της ανάλυσης. Η βραχυπρόδεσμη πρόγνωση παρέχει υψηλότερη χωρική ανάλυση και προγνωστικότητα σε σχέση με την συμβατική αριθμητική πρόγνωση καιρού κατά τις πρώτες ώρες της προσομοίωσης.

Bennett, A. F., Inverse Modeling of the Ocean and Atmosphere, Cambridge University Press, 2002, 234 pp.

Kalnay, E., Atmospheric Modeling, Data Assimilation and Predictability. Cambridge University Press, 2003.

Katsafados P., A. Papadopoulos, K. Lagouvardos, V. Kotroni, E. Mavromatidis and I. Pytharoulis: “Statistical evaluation of the Local Analysis and Prediction System over Greece”. 2nd LAPS Users Workshop, October 23-25, 2012, Boulder CO, USA.

Σύντομο Βιογραφικό Σημείωμα

Ο **Πέτρος Κατσαφάδος** είναι Καθηγητής του Τμήματος Γεωγραφίας του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου. Έχει πάνω από 100 δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά και συνέδρια με πάνω από 850 ετεροαναφορές, ενώ έχει συμμετάσχει σε πάνω από 30 εθνικά και ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα ως συντονιστής ή μέλος ερευνητικής ομάδας. Είναι επίσης βασικός συγγραφέας σε ένα ελληνικό σύγγραμμα σε ηλεκτρονική μορφή (Δράση Κάλλιπος) ενώ έχει συμμετοχή σε κεφάλαια ξενόγλωσσων και ελληνικών βιβλίων.

Τομείς ερευνητικού ενδιαφέροντος αποτελούν η δυναμική μετεωρολογία και κλιματολογία, η μελέτη και ανάλυση ακραίων καιρικών φαινομένων, η αριθμητική πρόγνωση καιρού και τα συστήματα αφομοίωσης δεδομένων, η μελέτη του περιοχικού κλίματος και αλληλεπιδράσεις εδάφους (νερού)-ατμόσφαιρας, και οι ανανεώσιμες μορφές ενέργειας. Είναι επικεφαλής της Ομάδας Δυναμικής της Ατμόσφαιρας και του Κλίματος και έχει εντάξει το σύνολο της εκπαιδευτικής και ερευνητικής του δραστηριότητας στην ιστοσελίδα <http://meteoclima.gr>.

Στο πλαίσιο χρηματοδοτούμενης έρευνας σε εθνικό επίπεδο συνεργάζεται με το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ), το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ) και την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ). Σε διεθνές επίπεδο, ενδεικτικά, αναφέρονται τα European Centre for Medium-range Weather Forecast (ECMWF, UK), Finnish Meteorological Institute (FMI), Institute of Atmospheric Sciences and Climate (ISAC-CNR Italy), National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA-USA), Sorbonne University at Abu Dhabi.