



**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΥΠΟΥ**

Τηλ. 2310 997158, 2310 997162, 2310 997157, e-mail: press@auth.gr
Κτίριο Διοίκησης «Κ. Καραθεοδωρή» ΑΠΘ, Τ.Κ. 541 24, Θεσσαλονίκη
[f @Aristoteleio](https://www.facebook.com/Aristoteleio) [i @auth_university_thessaloniki](https://www.instagram.com/auth_university_thessaloniki) [t @Auth_University](https://www.tumblr.com/Auth_University)

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

**Α' Βραβείο για διπλωματική εργασία που εκπονήθηκε στο
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του ΑΠΘ**

Θεσσαλονίκη, 30/3/2022

Το πρώτο βραβείο στον διεθνή διαγωνισμό «RMEIM Student Prize 2022» απέσπασε η εργασία του απόφοιτου, πλέον, του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ Μάριου Καραμπάση. Ο διαγωνισμός, με θέμα τη βιώσιμη ανάπτυξη, διοργανώθηκε από τον διεθνή φορέα «RMEIM - Mediterranean Network of Engineering and Management Schools (Δίκτυο Πολυτεχνείων των Μεσογειακών Σχολών)». Το RMEIM περιλαμβάνει μέλη από 59 Σχολές από 15 Μεσογειακές χώρες, όπως Ισπανία, Γαλλία, Ιταλία, Πορτογαλία, Τυνησία, Ιορδανία, Λιβύη, Μαρόκο, Αίγυπτος, Τουρκία κ.ά.

Ο κ. Καραμπάσης βραβεύθηκε για τη διπλωματική εργασία του, με τίτλο «Εύρεση Πηγής Ρύπανσης και Βελτιστοποίηση Δικτύου Παρατήρησης σε Υδροφορέα με Μηχανική Μάθηση και Modflow», με επιβλέποντα τον Ακαδημαϊκό Υπότροφο και Ερευνητή του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του ΑΠΘ, Γιάννη Ν. Κοντό. Μέλη της τριμελούς επιτροπής για την επίβλεψη της εργασίας ήταν οι Καθηγητές του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του ΑΠΘ Κωνσταντίνος Κατσιφαράκης και Ζήσης Μάλλιος. Η διπλωματική εργασία παρουσιάστηκε τον Ιούλιο του 2021.

Με αφορμή τη διεθνή διάκριση του φοιτητή, ο Πρύτανης του ΑΠΘ, Καθηγητής Νικόλαος Γ. Παπαϊωάννου, δήλωσε «Οι φοιτητές μας με τις καινοτόμες ιδέες τους, τις διαρκείς προσπάθειές τους και με όλα τα εφόδια που παίρνουν από το ΑΠΘ, κατακτούν υψηλές θέσεις σε διεθνείς διαγωνισμούς και μας δείχνουν ότι το μέλλον τους ανήκει».

Παρακολούθηση της ποιότητας των υπόγειων νερών με Τεχνητή Νοημοσύνη

Η εργασία του κ. Καραμπάση έχει άμεση σχέση με τη βιώσιμη ανάπτυξη, καθώς καταπιάνεται με το κείμενο ζήτημα της παρακολούθησης της ποιότητας των υπόγειων

νερών. Σε πρώτη φάση, έδωσε λύση σε ένα θεωρητικό πρόβλημα εύρεσης της πηγής ρύπανσης ενός υδροφορέα, αν υπάρχει ένα δεδομένο σύστημα πηγαδιών παρατήρησης που παρέχει μετρήσεις ποιότητας του υπόγειου νερού ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

Σε δεύτερη φάση, έδωσε λύση στο συνδεδεμένο ζήτημα της βελτιστοποίησης του δικτύου παρατήρησης για μία δεδομένη περιοχή με πιθανές πηγές σημειακής ρύπανσης, όπως είναι μία βιομηχανική περιοχή. Δηλαδή, απάντησε στο ερώτημα: **πόσα** πηγάδια παρατήρησης πρέπει να κατασκευαστούν, σε ποιες **θέσεις**, και κάθε **πότε** να γίνονται μετρήσεις, ώστε ο προτεινόμενος αλγόριθμος να βρίσκει πάντα με ακρίβεια **ποιος** είναι ο ρυπαντής σε περίπτωση ανίχνευσης ρύπανσης στα υπόγεια νερά.

Η καινοτομία της έρευνας του κ. Καραμπάση έγκειται στις εξελιγμένες μεθόδους Τεχνητής Νοημοσύνης που χρησιμοποίησε. Συνδύασε καταξιωμένες υπάρχουσες εκδόσεις λογισμικού υδραυλικής προσομοίωσης (Modflow), τις οποίες έλεγχε με υπολογιστικό κώδικα (floop), με μεθόδους Μηχανικής Μάθησης. Αναλυτικά, μετέτρεψε το πρόβλημα σε πρόβλημα Υπολογιστικής Όρασης και χρησιμοποίησε Συνελκτικά Νευρωνικά Δίκτυα για τη βελτιστοποίηση του δικτύου παρατήρησης ποιότητας υπόγειων υδάτων και την εκπαίδευση του αλγόριθμου για την ανίχνευση της πηγής ρύπανσης.

Η μέθοδος αυτή, ουσιαστικά, είναι παρόμοια με εκείνη που αναγνωρίζει αντικείμενα και πρόσωπα σε φωτογραφίες και εκπαιδεύει τα αυτόνομα, χωρίς οδηγό, οχήματα.

Ο κ. Καραμπάσης παρουσίασε την εργασία του στη Γενική Συνέλευση του Δικτύου RMEIM, στις 17-19 Μαρτίου 2022.

Η εργασία είναι διαθέσιμη στον σύνδεσμο:

https://www.researchgate.net/publication/356682976_Pollution_source_identification_and_monitoring_network_optimization_in_aquifers_with_Machine_Learning_and_Modflow_in_Greek_Eurese_peges_rypanses_kai_beltistopoiese_diktyou_paratere ses_se_ydrophorea_me

Περισσότερες πληροφορίες για τον διεθνή διαγωνισμό «RMEIM Student Prize 2022 στον σύνδεσμο: <https://rmei.info>

Με την παράκληση να δημοσιευθεί ή να μεταδοθεί