

Προβολή ερευνητικών αποτελεσμάτων Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Τεύχος #28
Σεπτέμβριος 2022



Περιεχόμενα

HORIZON 2020

Προάγοντας μια Πολυτομεακή Εμπειρία Εκπαίδευσης και Εκμάθησης για το Άνοιγμα Νέων Δρόμων σε Διδακτορικούς Φοιτητές 4

ERASMUS+

Οικοδομώντας Ενιαία, Θετικά και Δίκαια Σχολικά Περιβάλλοντα μέσω του Συστήματος Προώθησης Θετικής Συμπεριφοράς 9

Ασφάλεια Κατασκευών με Εκπαίδευση και Κατάρτιση με τη Χρήση Εικονικής Πραγματικότητας 14

Becoming a Global Digital Engineer BADGE 22

Ενδυνάμωση της Διδασκαλίας και των Πρακτικών των Πανεπιστημίων μέσω του Οικολογικού Αποτυπώματος 26

Διακρατικός Κόμβος Νέων για Καλλιτέχνες και Νεωτεριστές 35

LIFE+

Εφαρμογή Συστήματος Πρόγνωσης της Αστικής Θερμικής Νησίδας με Σκοπό την Ανάπτυξη Στρατηγικών Αστικής Προσαρμογής (LIFE ASTI) 40

GSA, GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEMS AGENCY

Φορητός Δέκτης για τη Βελτίωση της Ασφάλειας των Ηλικιωμένων Μέσω Ανάλυσης της Βάδισης με Ευκαιριακή Δικτύωση και Πολύ Μεγάλης Ακρίβειας Εντοπισμού της Θέσης Από το Σύστημα Galileo 46

Προκηρύξεις Ελληνικού Ιδρύματος Έρευνας και Καινοτομίας - ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.

Υπολογισμός και Χαρτογράφηση Βασικών Μεταβλητών, με Ανοιχτά Δεδομένα Παρατήρησης Γης και Υπηρεσίες Υπολογιστικού Νέφους 51

Φωτοχημεία στο Σκοτάδι: Συγκομιδή Φωτός Από Χημικά Παραγόμενη Φωταύγεια με Στόχο τη Χημική Κατάλυση 57

Μοντελοποίηση Γεωειδούς και Πεδίου Βαρύτητας με Δεδομένα Βαθμιδομετρίας του Δορυφόρου GOCE και Επίγεια Δεδομένα 67

Περιεχόμενα

ΕΣΠΑ 2014-2020, ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ, ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Ο Ρόλος της Χρήσης του Twitter στην Εκλογική Επιτυχία των Υποψηφίων Βουλευτών	76
Η Γραφή των Επώνυμων Βυζαντινών Ζωγράφων της Κρήτης	85
Ποιοτική Διερεύνηση του Ηθικού Αδιεξόδου των Ιατρών και του Ηθικού Αδιεξόδου και Ηθικού «Σχίσματος» των Γονέων σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας Νεογνών	90
SRPK1 Κινάση: Ένας Νέος Ρόλος στην Απόπτωση Καρκινικών Κυττάρων	97
Αξιολόγηση Νεότερων Δεικτών Ενδοθηλιακής Δυσλειτουργίας και Θρομβωτικού Μικροπεριβάλλοντος σε Ασθενείς με Ρευματοειδή Αρθρίτιδα: Συσχέτιση με Δείκτες Υποκλινικής Φλεγμονής και Καρδιαγγειακής Βλάβης	103
Οικολογική Αποδοτικότητα: Μεθοδολογικό Πλαίσιο, Εκτίμηση και Σύγκλιση	108
Διδάσκοντας τη Σκηνογραφία στην Ελλάδα: Μια Εξερεύνηση	113
Μελέτη των Αλλεργιογόνων Γυρεόκοκκων της Ατμόσφαιρας (Μ.Α.ΓΥ.Α)	118
Μελέτη της Αλληλεπίδρασης των Αερολυμάτων και των Νεφών στην Περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου με τη Συνεργιστική Χρήση Δεδομένων Από Επίγεια και Δορυφορικά Συστήματα Ενεργής Τηλεπισκόπησης (MANAM)	123
Βέλτιστη Συμμετοχή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στη Χονδρεμπορική Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας	129
Στοχαστική Προσομοίωση Πολλαπλών Κλιμάκων Κατασκευών από Σκυρόδεμα Ενισχυμένο με Νανοσωματίδια Γραφενίου - Διερεύνηση της Επίδρασης των Νανο-Ενισχύσεων στις Μηχανικές Ιδιότητες του Σκυροδέματος	135
Ελαφριά Μοντέλα Βαθιάς Μάθησης για Ανάλυση Σήματος και Πληροφορίας	140
Ξεκλειδώνοντας Οικιστικές Βιογραφίες στην Ύστερη Εποχή του Χαλκού στην Κεντρική Μακεδονία	146
Μοντελοποίηση της Εν Τω Βάθει Εγκεφαλικής Διέγερσης Μέσω Ακριβών Ηλεκτροδυναμικών Τεχνικών	153

Προάγοντας μια Πολυτομεακή Εμπειρία Εκπαίδευσης και Εκμάθησης για το Άνοιγμα Νέων Δρόμων σε Διδακτορικούς Φοιτητές

Ιωάννα Χουβαρδά
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Τμήμα Ιατρικής
ioannach@auth.gr

Σύντομη Περίληψη

Στόχος του προγράμματος CHAMELEONS είναι να βοηθήσει τους διδάκτορες να διευρύνουν τις προοπτικές και τις δυνατότητες σταδιοδρομίας.

Συγκεκριμένα, το έργο CHAMELEONS εργάστηκε για να σχεδιάσει, να προσφέρει και να αξιολογήσει μια σειρά διεπιστημονικών, διατομεακών και διεθνών εκπαιδευτικών ενοτήτων που θα διευρύνουν τις δεξιότητες των υποψηφίων διδασκόντων και μεταδιδασκόντων, θα βελτιώσουν τις δυνατότητες απασχόλησής τους τόσο σε ακαδημαϊκό όσο και σε μη ακαδημαϊκό περιβάλλον και θα τους εξοπλίσουν για την επίλυση κοινωνικών προκλήσεων στον τομέα της Συνδεδεμένης Υγείας. Στο έργο συμμετείχαν εταίροι από τον ακαδημαϊκό χώρο, το χώρο της υγείας και την βιομηχανία, καθώς και μια ομάδα διδακτορικών φοιτητών και μεταδιδασκόντων.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

Horizon 2020,
Societal Challenges, Climate action,
environment, resource efficiency and raw
materials



Λέξεις Κλειδιά:

δεξιότητες, εκπόνηση διδακτορικής
διατριβής, απασχόληση, αγορά
εργασίας

Διάρκεια Έργου:

01/03/2020 - 31/08/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Αλεξάνδρα Κοσβύρα, Υποψήφια Δρ.
Δημήτρης Φίλος, Μεταδιδασκτορικός Ερευνητής

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Στα πλαίσια του έργου, εντοπίστηκαν και αποτυπώθηκαν τα κενά και οι ανάγκες που πρέπει να αντιμετωπιστούν, μέσω έρευνας, ερωτηματολογίων, και διαδραστικών εργαστηρίων με ειδικούς.

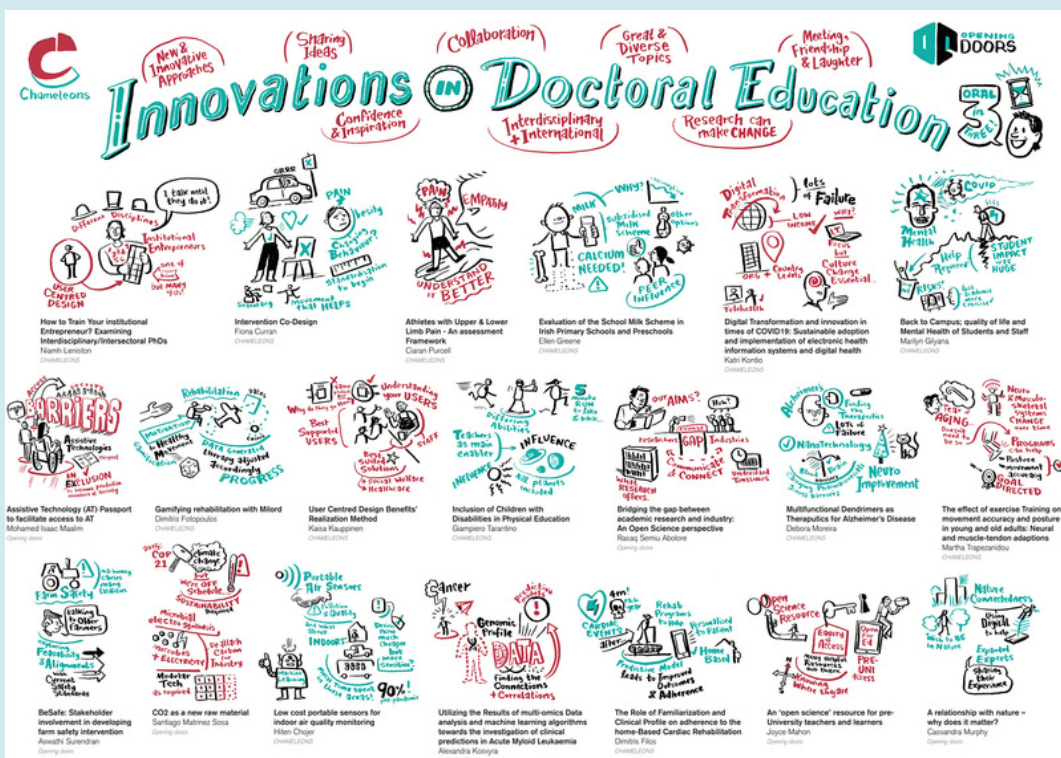
Κατόπιν, σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν:

α) 3 εντατικά modules των 5 ECTS, που καλύπτουν δεξιότητες σχεδιασμού σταδιοδρομίας, δεξιότητες επικοινωνίας σε διάφορα επίπεδα, συνέργειες και δίκτυα, καθώς και προηγμένες ερευνητικές δεξιότητες, στα οποία δίδαξαν ειδικοί από τον ακαδημαϊκό χώρο και τη βιομηχανία, και τα οποία παρακολούθησαν υποψήφιοι-ες διδάκτορες και μεταδιδακτορες και τα αξιολόγησαν θετικά.

β) μια πλατφόρμα με σχετικό εκπαιδευτικό σύγχρονης εκπαίδευσης, προσβάσιμο από κάθε ενδιαφερόμενο-η,

γ) μια διαδικασία που δημιούργησε ένα δίκτυο σχετικών μαθημάτων διαθέσιμων από τα ακαδημαϊκά ιδρύματα των εταίρων του έργου και υποστήριξε την παρακολούθηση τους από τους φοιτητές και τις φοιτήτριες του έργου.

Συνολικά, στο έργο παράχθηκε γνώση, εκπαιδευτικό υλικό και διαδικασίες που μπορούν να αξιοποιηθούν επιμέρους η στο σύνολο τους στα προγράμματα εκπαίδευσης διδακτορικών φοιτητών, αλλά και σε δικτυώσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Είναι ενδιαφέρον ότι, ανάμεσα στα άλλα, παράχθηκαν επιτραπέζια παιχνίδια που αποτυπώνουν την εμπειρία και τις προκλήσεις κατά τη διάρκεια μιας διδακτορικής διατριβής και μπορούν να βοηθήσουν στην ενδυνάμωση των φοιτητών-τριών.



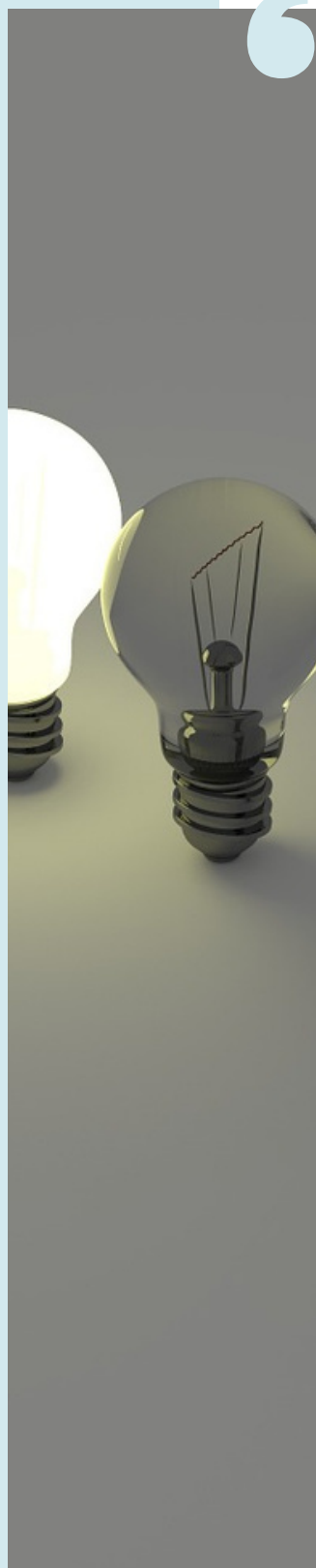
Παραδείγματα εφαρμογών

“Συνολικά, στο έργο παράχθηκε γνώση, εκπαιδευτικό υλικό και διαδικασίες που μπορούν να αξιοποιηθούν επιμέρους η στο σύνολο τους στα προγράμματα εκπαίδευσης διδακτορικών φοιτητών, αλλά και σε δικτυώσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο.”

Η βελτίωση των δεξιοτήτων των υποψήφιων διδασκάλων μπορεί να βοηθήσει την απασχολησιμότητα τους στον ιδιωτικό ή δημόσιο τομέα.

Επιπλέον, μπορεί να προάγει την ποιότητα επικοινωνίας της ερευνητικής προσπάθειας των νέων ερευνητών και να βοηθήσει στην καλύτερη αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της. Η γνώση και η εμπειρία που παράχθηκε, καθώς και το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό και διαδικασίες μπορεί να αποτελέσει τη βάση για την ενσωμάτωση των εν λόγω προγραμμάτων στα ευρωπαϊκά διδακτορικά προγράμματα.

<https://www.chameleonsproject.eu/media>



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Born or made - can interdisciplinary and intersectoral doctorate education create institutional entrepreneurs? A systematic review. Leniston, N. & Mountford, N. In proceedings of the 7th International Conference on Higher Education Advances. June 2021 791-798

DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/HEAd21.2021.12960>.

PhD courses and the intersectoral experience: a comprehensive survey. Kosvira, A., Filos, D., Mountford, N., Cusack, T., Isomursu, M. & Chouvarda, I. In proceedings of the 7th International Conference on Higher Education Advances. June 2021 1131-1139

DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/HEAd21.2021.12978>.

Interdisciplinary and Intersectoral Doctoral Education Designed to Improve Graduate Employability Cusack, T., Mountford, N., Isomursu, M., Garcia, G.G., Filos, D. & Chouvarda, I. International Conference on Education and New Developments June 2021. Available: <https://mural.maynoothuniversity.ie/14673/>.

A practice perspective on doctoral education - employer, policy, and industry views. Leniston, N., Coughlan, J., Cusack, T., & Mountford, N. International Conference on Education and New Developments. June 2022 187-191.

DOI: <https://doi.org/10.36315/2022v2end040>.

Evaluating stakeholder designed interdisciplinary and intersectoral doctoral modules. Cusack, T., Quinn, J., Chouvarda, I. & Mountford, N. International Conference on Education and New Developments. June 2022 13-16

DOI: <https://doi.org/10.36315/2022v2end003>.

Identifying the Ph.D. students' needs for career enhancement skills Kosvira, A., Filos, D., Cusack, T. & Chouvarda, I. International Conference on Education and New Developments. June 2022 111-115

DOI: <https://doi.org/10.36315/2022v2end024>.

A Schema Theory Perspective on the Psychological Contracting Processes of Interns Over Time Coogan, K. M., Crowley-Kenry, M., & Cushen, J. Academy of Management Proceedings July 2022 17059

DOI: <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2022.89>.

Επίσης, έχουν κατατεθεί κεφάλαια σε επιστημονικό τόμο που θα εκδοθεί μέσα στο 2023.

Οικοδομώντας Ενιαία, Θετικά και Δίκαια Σχολικά Περιβάλλοντα μέσω του Συστήματος Προώθησης Θετικής Συμπεριφοράς

Αθανάσιος Γρηγοριάδης
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Προσχολικής Αγωγής
και Εκπαίδευσης
asis@nured.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Ο σκοπός του έργου "Οικοδομώντας Θετικά, Ενταξιακά και Ισότιμα Μαθησιακά Περιβάλλοντα μέσω του Συστήματος Προώθησης Θετικής Συμπεριφοράς" (ΣΣΠΘΣ) ήταν η εφαρμογή του Προγράμματος ΣΣΠΘΣ και η δημιουργία μιας δίκαιης και ισότιμης σχολικής κουλτούρας παρέχοντας συμπεριφορική και συναισθηματική υποστήριξη σε όλα τα παιδιά. Το ΣΣΠΘΣ δεν προσέφερε ένα «προκαθορισμένο» πρόγραμμα παρέμβασης ή ένα πρόγραμμα κοινωνικών δεξιοτήτων όμοιο για όλους. Αντίθετα, αφορούσε στην αλλαγή του τρόπου διαχείρισης της συμπεριφοράς, με κυρίαρχο σκεπτικό ότι η αύξηση των θετικών συμπεριφορών καθιστά τις ακατάλληλες συμπεριφορές ως αναποτελεσματικές. Ακολουθώντας τη συστημική προσέγγιση των 3 βαθμίδων πρόληψης (preventative public health model), το ΣΣΠΘΣ προσέφερε στα σχολεία το απαραίτητο πλαίσιο λειτουργίας για την πρόληψη και την έγκαιρη αντιμετώπιση των μαθησιακών προβλημάτων. Στο Έργο ΣΣΠΘΣ συμμετείχαν 30 Δημοτικά Σχολεία της Περιφερειακής Διεύθυνσης Α/βάθμιας και Β/βάθμιας Εκπ/σης Κεντρικής Μακεδονίας.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ERASMUS+,
Key Action 3 (KA3) - Support for policy reform



Λέξεις Κλειδιά:

εκπαιδευτική παρέμβαση, σύστημα προώθησης θετικών συμπεριφορών, school-wide Positive behavior support, educational intervention

Διάρκεια Έργου:

28/02/2019 - 31/08/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Νικόλαος Τσιγγίλης, Αναπληρωτής καθηγητής Α.Π.Θ.

Αργύρης Θεοδοσίου, Ειδικό εκπαιδευτικό προσωπικό Α.Π.Θ.

Θεόδωρος Γούτης, Διδάκτορας Τ.Ε.Π.Α.Ε., Α.Π.Θ.

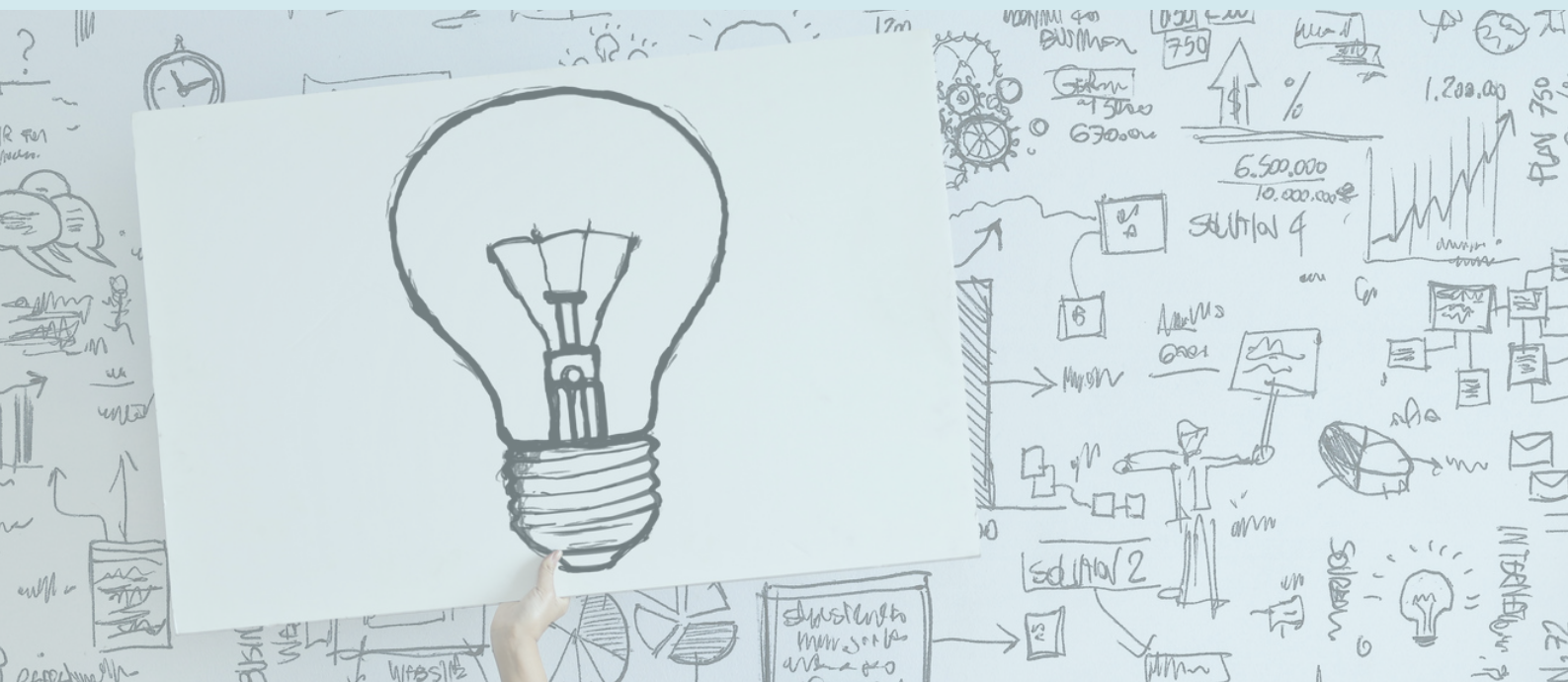
Ελένη Ναλμπάντη, Γραμματέας Τ.Ε.Π.Α.Ε., Διοικητικό προσωπικό Α.Π.Θ.

Γεωργία Μυλωνά, Διοικητικό προσωπικό Α.Π.Θ.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Το έργο "Οικοδομώντας Θετικά, Ενταξιακά και Ισότιμα Μαθησιακά Περιβάλλοντα μέσω του Συστήματος Προώθησης Θετικής Συμπεριφοράς" (ΣΣΠΘΣ) εφάρμοσε το πρόγραμμα παρέμβασης πρωτογενούς πρόληψης σε τέσσερις ευρωπαϊκές χώρες, Ελλάδα, Κύπρο, Φιλανδία και Ρουμανία. Η τριετής εφαρμογή της παρέμβασης συνεισέφερε στην ενίσχυση των ερευνητικών ευρημάτων για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής πολιτικής πρωτογενούς πρόληψης.

Η εφαρμογή του ΣΣΠΘΣ στην Ελλάδα δημιούργησε την τεχνογνωσία, το εκπαιδευτικό υλικό και το ανθρώπινο δυναμικό προκειμένου να διερευνηθεί η εφαρμογή του με απώτερο σκοπό τη δημιουργία μιας δίκαιης και ισότιμης σχολικής κουλτούρας παρέχοντας συμπεριφορική και συναισθηματική υποστήριξη σε όλα τα παιδιά. Το ΣΣΠΘΣ προσφέρει ένα απλό και λειτουργικό πλαίσιο στα σχολεία για την υιοθέτηση ενός σύγχρονου και θετικού μοντέλου διαχείρισης της τάξης.



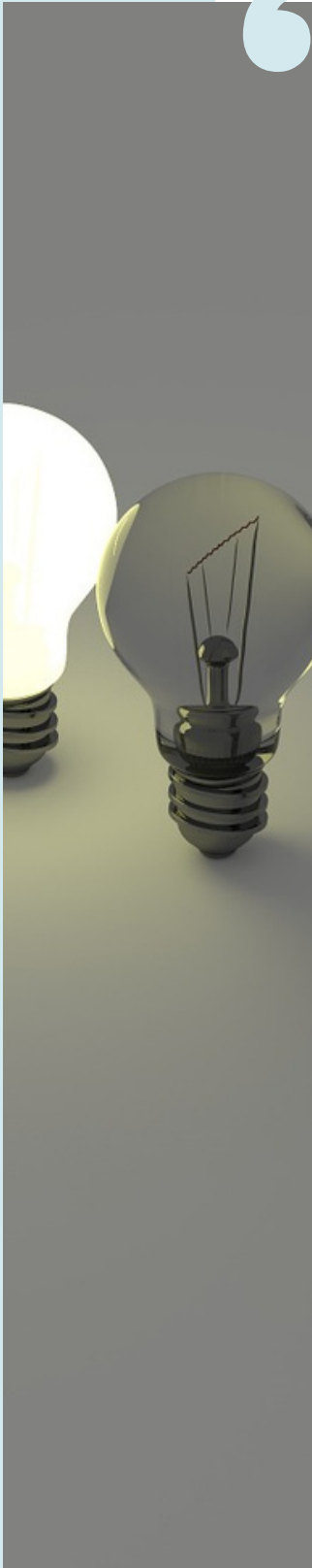
Παραδείγματα εφαρμογών



Ακολουθώντας τη συστημική προσέγγιση των 3 βαθμίδων πρόληψης (preventative public health model), το ΣΣΠΘΣ προσέφερε στα σχολεία το απαραίτητο πλαίσιο λειτουργίας για την πρόληψη και την έγκαιρη αντιμετώπιση των μαθησιακών προβλημάτων.



Το έργο "Οικοδομώντας Θετικά, Ενταξιακά και Ισότιμα Μαθησιακά Περιβάλλοντα μέσω του Συστήματος Προώθησης Θετικής Συμπεριφοράς" (ΣΣΠΘΣ) εφάρμοσε το πρόγραμμα παρέμβασης πρωτογενούς πρόληψης σε τέσσερις ευρωπαϊκές χώρες, Ελλάδα, Κύπρο, Φιλανδία και Ρουμανία. Η τριετής εφαρμογή της παρέμβασης συνεισέφερε στην ενίσχυση των ερευνητικών ευρημάτων για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής πολιτικής πρωτογενούς πρόληψης. Η εφαρμογή του ΣΣΠΘΣ στην Ελλάδα δημιούργησε την τεχνογνωσία, το εκπαιδευτικό υλικό και το ανθρώπινο δυναμικό προκειμένου να διευρυνθεί η εφαρμογή του με απώτερο σκοπό τη δημιουργία μιας δίκαιης και ισότιμης σχολικής κουλτούρας παρέχοντας συμπεριφορική και συναισθηματική υποστήριξη σε όλα τα παιδιά. Το ΣΣΠΘΣ προσφέρει ένα απλό και λειτουργικό πλαίσιο στα σχολεία για την υιοθέτηση ενός σύγχρονου και θετικού μοντέλου διαχείρισης της τάξης.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Γούτας, Θ. (2022). Impact of the School Wide Positive Behavior Support System in the effectiveness of teachers. Dialogues, Theory and Practice in Education Επίδραση του Σχολικού Συστήματος Προώθησης Θετικών Συμπεριφορών στη συλλογική αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών. Διάλογοι! Θεωρία και Πράξη στις Επιστήμες Αγωγής και Εκπαίδευσης, 8, <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/dialogoi/article/view/30039>.

Goutas, T., Trikkaliotis, I., Kliapis, P., Theodosiou, A., Tsigilis, N., & Gregoriadis, A. (2021). PRELIMINARY OUTCOMES AND CHALLENGES TO IMPLEMENTING SCHOOL-WIDE POSITIVE BEHAVIOR INTERVENTIONS AND SUPPORTS IN 30 GREEK PRIMARY SCHOOLS. European Journal of Education Studies, 8(5). <https://oapub.org/edu/index.php/ejes/article/view/3740/6376>.

Goutas, T., Trikkaliotis, I., Kliapis, P., Gregoriadis, A., Tsigilis, N., Theodosiou, A., & Grammatikopoulos, V. (2021). Implementation of the School-Wide Positive Behavior Interventions and Supports Approach in 30 Greek primary schools. 2nd World Conference on Research in Social Sciences, 47–58. <https://www.dpublication.com/wp-content/uploads/2021/03/23-5333.pdf>.

Γούτας, Θ., Κλιάπης, Π., Τρικκαλιώτης, Ι., & Γρηγοριάδης, Α. (2021). Teachers' training in the primary prevention level of the School Wide Positive Behavior Support. In 6th National EKEDISY Conference "Education and Culture in the 21st century", (pp 615–626). <https://tinyurl.com/kajb7kda>.

Γούτας, Θ., Κλιάπης, Π., Τρικκαλιώτης, Ι., & Γρηγοριάδης, Α. (2021). School Wide Positive Behavior Support System: Primary Intervention Procedures Application in 30 primary schools In 6th National EKEDISY Conference "Education and Culture in the 21st century", (pp. 627–638). <https://tinyurl.com/kajb7kda>.

Γούτας, Θ., Τρικκαλιώτης, Ι., & Γρηγοριάδης, Α. (2020). Σχολικό σύστημα προώθησης θετικής συμπεριφοράς: Πρόγραμμα παρέμβασης στο δημοτικό σχολείο. Πρακτικά του 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου: «Νέος Παιδαγωγός», 956–962. http://users.sch.gr/synedrio/Praktika_Synedriou_07_Synedrio_Neos_Paidagogos_2020.pdf.



Construction Safety with Education
and Training using Immersive Reality

Ασφάλεια Κατασκευών με Εκπαίδευση και Κατάρτιση με τη Χρήση Εικονικής Πραγματικότητας

Νικόλαος Θεοδοσίου
Καθηγητής
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
niktheod@civil.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Οι εργοταξιακοί χώροι αποτελούν δυναμικά και πολύπλοκα περιβάλλοντα εργασίας, γεγονός που καθιστά δύσκολο τον έλεγχο και την παρακολούθηση τους σε θέματα ασφάλειας των εργαζομένων. Η εξασφάλιση της υγείας και η αποφυγή τραυματισμών είναι ένα κοινωνικά σημαντικό ζήτημα που παραμένει δυσεπίλυτο παρά τις σχετικές πρωτοβουλίες. Η σύγχρονη προσέγγιση των μεθόδων αποφυγής ατυχημάτων επιβάλλει την αντίληψη, ότι η ασφάλεια δεν μπορεί πλέον να βασίζεται σε παραδοσιακά μέτρα πρόληψης ατυχημάτων. Το έργο (CSETIR—Construction Safety with Education and Training using Immersive Reality, που συγχρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Erasmus+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης—<http://csetir.civil.auth.gr/>), αναπτύχθηκε σε συνεργασία μεταξύ ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (Technical University of Kosice - Slovakia, Universidade do Porto - Portugal, University of Zagreb - Croatia) και μιας κατασκευαστικής εταιρείας (Kamgrad - Croatia). Στόχος ήταν η ανάπτυξη της δυνατότητας χρήσης έξυπνων τεχνολογιών στη σωστή εκπαίδευση των εργαζομένων, κυρίως μέσω της Εικονικής Πραγματικότητας. Τα ψηφιακά εργαλεία επιτρέπουν τη δημιουργία λογισμικών που προσομοιώνουν σενάρια κατασκευής, επιτρέποντας τον εντοπισμό και την πρόληψη κινδύνων. Το έργο ανέπτυξε καινοτόμες και διαδραστικές λύσεις VR/AR (Εικονική και Επαυξημένη Πραγματικότητα) με βάση τις δυνατότητες μοντελοποίησης BIM, για την πρόληψη ατυχημάτων και την εκπαίδευση των εργαζομένων σε εργοταξιακούς χώρους. Το έργο δημιούργησε έτοιμα παραδείγματα αλλά και χρήσιμα εργαλεία για εκπαιδευτές, τεχνικούς και μηχανικούς που μπορούν να προσαρμοστούν, ελεύθερα, σε οποιοδήποτε κατασκευαστικό έργο, μέσω μιας διαδικτυακής πλατφόρμας που αναπτύχθηκε και διαμορφώθηκε κατάλληλα από την ομάδα του έργου.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ERASMUS+

KA2 - Cooperation for innovation and the exchange of good practices

KA203 - Strategic Partnerships for higher education

2019-1-SK01-KA203-06077



Λέξεις Κλειδιά:

εκπαιδευτική παρέμβαση, σύστημα προώθησης θετικών συμπεριφορών, school-wide Positive behavior support, educational intervention

Διάρκεια Έργου:

28/02/2019 - 31/08/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Φωτοπούλου Ελένη

Καρακατσάνης Διαμαντής

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα του έργου αναπτύσσονται στους εξής τομείς:

- **Εύρεση διαθέσιμων λογισμικών για την υλοποίηση του έργου**

Περιλαμβάνει έκθεση η οποία συνοψίζει τα διαθέσιμα και πιο χρησιμοποιημένα εργαλεία στην αγορά όσον αφορά το AR / VR βασισμένο σε BIM στον τομέα της έρευνας και των βιομηχανικών εφαρμογών. Η έκθεση περιλαμβάνει σχετικό παράδειγμα και χρήσεις για κάθε εργαλείο BIM και VR / AR.

- **Προσδιορισμός στρατηγικών και λύσεων**

Περιλαμβάνει διάφορες στρατηγικές οι οποίες εξετάστηκαν κατά την δημιουργία των καταστάσεων εικονικού περιβάλλοντος, για τη βελτίωση της εκπαίδευσης και της κατάρτισης σε θέματα ασφαλείας εργοταξίων. Η ομάδα στόχος των εκπαιδευτικών πρωτοβουλιών, είναι μια πολυσυνθετική ομάδα, που περιλαμβάνει τους εργαζόμενους σε εργοτάξια, τους ειδικούς ασφαλείας, κτλ. Οι τεχνικές δεξιότητες και τα επίπεδα εκπαίδευσης για αυτές τις ομάδες διαφέρουν σημαντικά, όπως και το εργασιακό περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται καθώς και οι λειτουργίες τους. Αυτή η ποικιλομορφία λήφθηκε υπόψη κατά τον καθορισμό στρατηγικών και λύσεων, ακόμη και όταν οι κατάλληλες διαθέσιμες επιλογές υλικού και λογισμικού αλληλεπικαλύπτονται σε μεγάλο βαθμό για τις διάφορες ομάδες χρηστών.



Ερευνητικά Αποτελέσματα

- Έρευνα τεχνολογιών και εξοπλισμού

Διερευνήθηκε η εφαρμογή αρκετών λογισμικών BIM, αλλά κυρίως χρησιμοποιήθηκε το Autodesk Revit σε συνδυασμό με το BIM 360 για παρακολούθηση, συνεργασία και διαχείριση εγγράφων. Το Autodesk Revit είναι ένα λογισμικό μοντελοποίησης πληροφοριών κτιρίων για αρχιτέκτονες, αρχιτέκτονες τοπίου, μηχανικούς κατασκευής, μηχανικούς, ηλεκτρολόγους και υδραυλικούς μηχανικούς, σχεδιαστές και εργολάβους. Το BIM 360 είναι μια ενοποιημένη πλατφόρμα που συνδέει τις ομάδες του έργου και τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, από το σχεδιασμό έως την κατασκευή, υποστηρίζοντας τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων και οδηγώντας σε πιο προβλέψιμα και κερδοφόρα αποτελέσματα. **Τα πρώτα προγράμματα αφορούσαν την τρισδιάστατη οπτικοποίηση. Αργότερα προστέθηκαν άλλες λειτουργίες όπως ο σχεδιασμός, η κίνηση, το κόστος και η βιωσιμότητα. Αυτές οι μέθοδοι οπτικοποίησης δομήθηκαν επίσης σε μορφή παιχνιδιού, για εκπαίδευση και προβλέψεις κινδύνου ατυχημάτων.** Αναπτύχθηκαν επίσης και άλλες μέθοδοι που βασίζονται σε μοντέλα BIM τα οποία στηρίζονται σε συσκευές παρακολούθησης για να αποκτήσουν μια επιτόπια οπτικοποίηση των μοντέλων από δεδομένα πληροφοριών ασφάλειας και δεδομένα θέσης από αισθητήρες.



Ερευνητικά Αποτελέσματα

- Εύρεση μεθόδων εκπαίδευσης για όλα τα επίπεδα προσόντων

Από το πρόγραμμα παρέχεται εκπαίδευση για τα επίπεδα 1 έως 7 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (EQF). Όσον αφορά στις μεθοδολογίες κατάρτισης, η ομάδα έργου αποτελείται κυρίως από ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης που έχουν εμπειρία στα επίπεδα εκπαίδευσης 5 έως 7. Όσον αφορά τα επίπεδα 1 έως 4, που γενικά ορίζονται ως Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (ΕΕΚ), η ομάδα έργου χρησιμοποίησε τις προσεγγίσεις που προτείνει το CEDEFOP και χρησιμοποιείται από παρόχους ΕΕΚ όπως EBBB ή EBTA. **Η εκπαίδευση βασίζεται στη μέθοδο που προτείνεται από την Tuning Academy.** Όλες οι ενότητες και οι δραστηριότητες κατάρτισης σχεδιάστηκαν λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτούμενες γνώσεις, δεξιότητες και προσεγγίσεις. Οι απαιτούμενες ικανότητες αναπτυχθήκαν για να αντιμετωπίσουν τους διάφορους κινδύνους και να επιτρέψουν την διαμόρφωση προληπτικών μέτρων κατάλληλων για το αντίστοιχο επίπεδο προσόντων. Αυτή η εκπαίδευση βάσει αποτελεσμάτων επιτρέπει την προετοιμασία όλων, από το βασικό επίπεδο (1) έως το επίπεδο μάστερ (7). Ένας από τους συνεργάτες, η εταιρία Kamgrad, έχει ένα πλαίσιο προσόντων για τα επίπεδα 5 έως 7 που χρησιμοποιήθηκαν για τον καθορισμό του απαιτούμενο εκπαιδευτικού περιεχομένου.



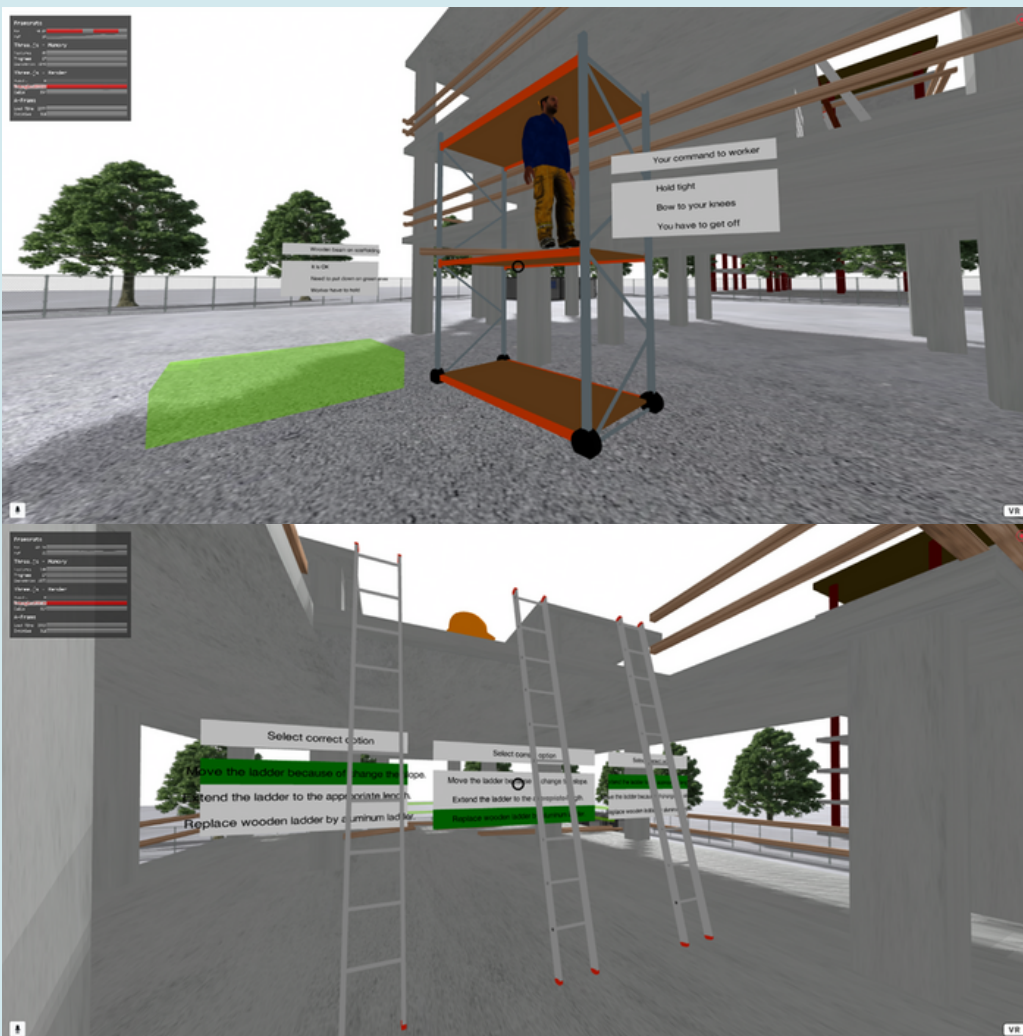
Ερευνητικά Αποτελέσματα

- Μελέτη μεθόδων επικύρωσης και αξιολόγησης ικανοτήτων

Η σωστή αξιολόγηση των διαφορετικών ικανοτήτων (γνώση, δεξιότητες και προσεγγίσεις) βασίστηκε στη χρήση του webtool TALOE. Το webtool προτείνει μεθόδους αξιολόγησης για τους διαφορετικούς τύπους ικανοτήτων σε διάφορα επίπεδα από το 1 έως 7. **Οι μέθοδοι αξιολόγησης επιλέχθηκαν σύμφωνα με τις προθέσεις, τους πόρους του εργοταξίου, τον τύπο εκπαίδευσης και τον σκοπό της πιστοποίησης.**

- Δημιουργία ψηφιακής πλατφόρμας

Το έργο CSETIR έχει δημιουργήσει δύο πλατφόρμες. Η κύρια πλατφόρμα είναι ένας δικτυακός τόπος με στόχο την αναφορά και την προώθηση των δραστηριοτήτων και των αποτελεσμάτων. Ο ιστότοπος (<http://csetir.civil.auth.gr/>) αποτελεί τη κεντρική πύλη επικοινωνίας με τις δράσεις του έργου. Περιλαμβάνει όλες τις σχετικές ειδήσεις, συνδέσμους προς άλλες πρωτοβουλίες και πόρους, αποτελέσματα έργου και εργαλεία δοκιμών. **Αναπτύχθηκε και μια δεύτερη ψηφιακή πλατφόρμα η οποία διαμέσου του browser, περιλαμβάνει όλα τα σενάρια εκπαίδευσης, δοκιμαστικά tests καθώς και μεθόδους βαθμολόγησης της απόδοσης σε αυτά με την χρήση εικονικής πραγματικότητας.**



Παραδείγματα εφαρμογών

“ Στόχος ήταν η ανάπτυξη της δυνατότητας χρήσης έξυπνων τεχνολογιών στη σωστή εκπαίδευση των εργαζομένων, κυρίως μέσω της Εικονικής Πραγματικότητας. Τα ψηφιακά εργαλεία επιτρέπουν τη δημιουργία λογισμικών που προσομοιώνουν σενάρια κατασκευής, επιτρέποντας τον εντοπισμό και την πρόληψη κινδύνων. ”

<http://csetir.civil.auth.gr/>

<https://csetir-webvr.herokuapp.com>



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Alfredo Soeiro, Peter Mesaros, João Poças Martins, Nicolaos Theodossiou, Ivica Zavrski, Use of digital tools to train prevention of building accidents, 13th annual International Conference of Education, Research and Innovation, November, 2020 (<https://iated.org/iceri/>).

Alfredo Soeiro, João Poças Martins, Adeeb Sidani, Projecto erasmus sobre segurança na construção com recurso a bim e a ferramentas digitais de simulação, 3º Congresso Português de building information modelling, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto – Portugal, November 2020 (<http://www.ptbim.org/>).

Alfredo Soeiro, João Poças Martins, Nicolaos Theodossiou, Ivica Zavrski, Peter Mesaros, Use of immersive reality to train construction safety, EDEN 2020 Annual Conference, Politehnica University of Timisoara, Romania, 2020 (https://www.edenonline.org/2020_timisoara/).

Alfredo Soeiro, CSETIR project, International Safety & Health Construction, Coordinator's Organisation, Forum da Vinci, 4-6 Bd. Grande Duchesse Charlotte, Luxembourg, Virtual Meeting, 2020 (www.ishcco.org).

Alfredo Soeiro, CSETIR/BIM/Digiplace -Description of project objectives, intellectual outputs and connection with BIM and with digital platforms like Digiplace, International Safety & Health Construction, Coordinator's Organisation, Forum da Vinci, 4-6 Bd. Grande Duchesse Charlotte, Luxembourg, Virtual Meeting, 2020 (www.ishcco.org).

Alfredo Soeiro, João Poças Martins, Nicolaos Theodossiou, Ivica Zavrski, Peter Mesaros, Adeeb Sidani, CSETIR – Construction Safety with Education and Training using Immersive Reality, International symposium Occupational safety and hygiene, Porto, Portugal, 2020 (<https://www.sposho.pt/sho2020-en/>).

Matej Mihić, Peter Mésároš, Alfredo Soeiro, Joao Poças Martins, Nicolaos Theodossiou, Ivica Završki and Zvonko Sigmund, Comprehensive needs analysis for the development of construction safety education tools in immersive reality, CIB W099 & TG59 Annual Conference 2020 (<https://www.w099tg592020.com/>).

Becoming a Global Digital Engineer BADGE

Βασιλεία Καζαμία
Ειδικό Επιστημονικό Προσωπικό
Κέντρο Διδασκαλίας Ξένων Γλωσσών
vkazamia@lance.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Το έργο εντάσσεται στο πλαίσιο της αυξανόμενης παγκοσμιοποίησης, για το οποίο οι καθηγητές γλώσσας και επικοινωνίας στις Πολυτεχνικές σχολές πρέπει να προετοιμάσουν τους φοιτητές ώστε να αποκτήσουν την παγκόσμια ικανότητα, που ορίζεται σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ ως η "ικανότητα να εξετάζουν τοπικά, παγκόσμια και διαπολιτισμικά ζητήματα, να κατανοούν και να εκτιμούν τις προοπτικές και τις κοσμοθεωρίες των άλλων, να συμμετέχουν σε ανοικτές, κατάλληλες και αποτελεσματικές αλληλεπιδράσεις με ανθρώπους από διαφορετικούς πολιτισμούς και να ενεργούν για τη συλλογική ευημερία και τη βιώσιμη ανάπτυξη".

Συμμετείχαν 11 πανεπιστήμια:

Ecole Nationale Supérieure des Mines d'Albi-Carmaux AGH, University of Science and Technology Krakow, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, University of Cambridge, Hochschule Harz Kaunas, Royal Institute of Technology KTH, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, University of Pavia, Poznan University of Technology, Universitat Politècnica de València, VUB Bjelovar Polytechnic.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ERASMUS+,
Key Action 2 (KA2) - Cooperation for innovation and the exchange of good practices, Strategic Partnership in the Field of Higher Education

Λέξεις Κλειδιά:

ήπιες δεξιότητες, επικοινωνία, παιχνίδια σοβαρού σκοπού
soft skills, communication, serious games, English as a Medium of Instruction (EMI)

Διάρκεια Έργου:

01/09/2019 - 31/08/2022



Ερευνητικά Αποτελέσματα

Δημιουργήθηκε διδακτικό υλικό ανοικτής πρόσβασης διαθέσιμο μέσω των συνδέσμων:
<https://www.thebadgeproject.eu/about-us/resources>

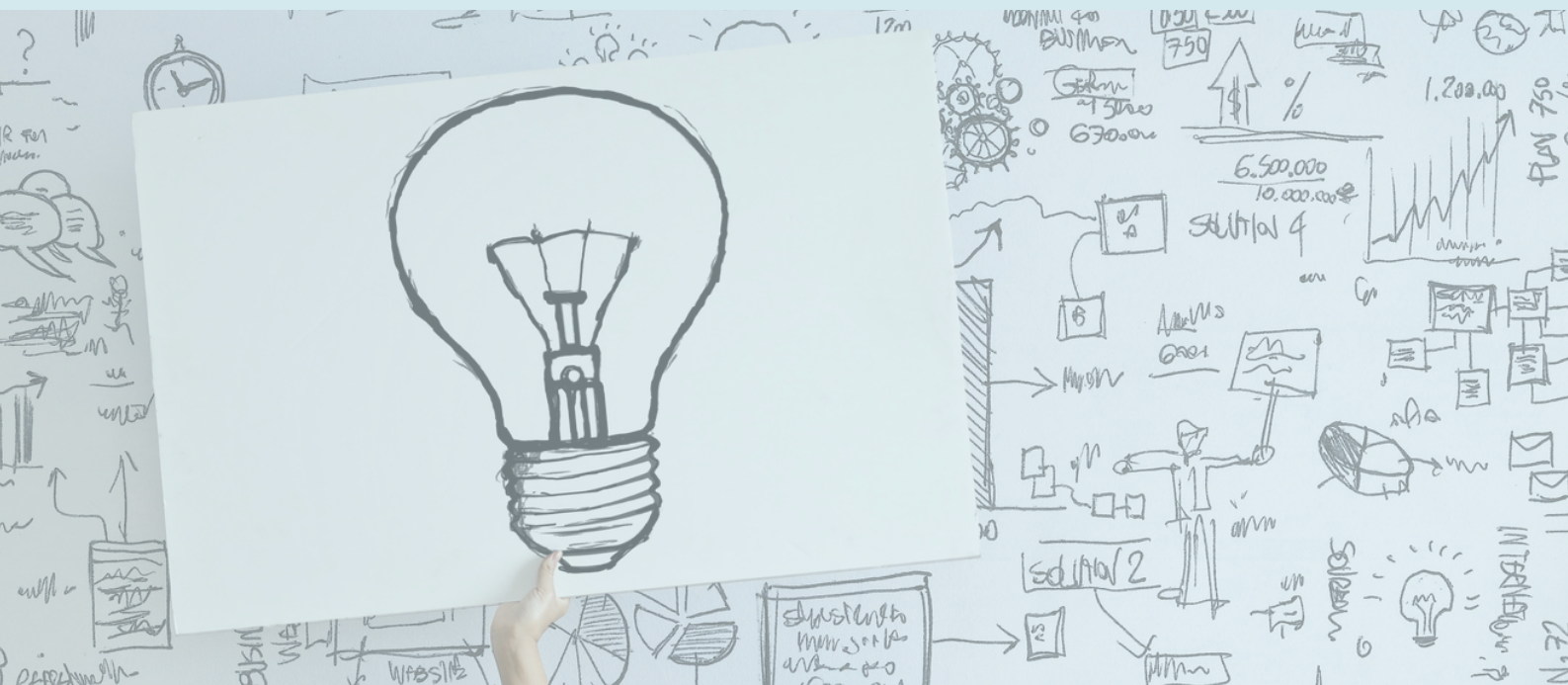
<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2019-1-FR01-KA203-063010>

Το υλικό στοχεύει να εκπαιδεύει φοιτητές σε δεξιότητες χρήσιμες για τη επαγγελματική τους σταδιοδρομία στην παγκοσμιοποιημένη αγορά εργασίας.

Δύναται να χρησιμοποιηθεί από διδάσκοντες σε πολυτεχνικές σχολές, να ενταχθεί σε μαθήματα ή και να αποτελέσει αυτοτελή μαθήματα.

Είναι γραμμένο στην αγγλική γλώσσα και αφορά τα αντικείμενα:

- Communication course for future engineers
- Sustainable writing skills for engineers
- E-communication skills
- Global competence and entrepreneurship
- Architectural voices: students produced podcasts and videocasts
- Soft skills for engineering students
- Global competence through IT and-serious games
- English-Medium-Instruction (EMI) for teachers



Παραδείγματα εφαρμογών

“ Το υλικό στοχεύει να εκπαιδεύει φοιτητές σε δεξιότητες χρήσιμες για τη επαγγελματική τους σταδιοδρομία στην παγκοσμιοποιημένη αγορά εργασίας. ”

Οι παρουσιάσεις είναι πλέον ένας διαδομένος τρόπος προβολής επαγγελματικών προτάσεων και γνώσεων.

Διατίθεται εγχειρίδιο στο σύνδεσμο:

<https://www.thebadgeproject.eu/io6-soft-skills-for-engineers-pbl/>

καθώς και βίντεο που μπορούν να καθοδηγήσουν οποιονδήποτε στο να δομήσει μία οργανωμένη και επικοινωνιακή παρουσίαση.



Ενδυνάμωση της Διδασκαλίας και των Πρακτικών των Πανεπιστημίων μέσω του Οικολογικού Αποτυπώματος

Γεώργιος Μαλανδράκης
Επίκουρος Καθηγητής
Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
gmalandrakis@eled.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Το έργο EUSTEPs χρηματοδοτήθηκε από το ευρωπαϊκό πρόγραμμα ERASMUS+ και συμμετείχαν πέντε (5) εταίροι από τέσσερις (4) χώρες, εκ των οποίων οι τέσσερις (4) ήταν πανεπιστήμια και ο ένας (1) ΜΚΟ. Το ΑΠΘ ήταν ο συντονιστής του προγράμματος, το οποίο είχε διάρκεια 36 μήνες και εγκεκριμένο προϋπολογισμό 369.148 ευρώ.

Σκοπός του έργου ήταν:

1. Η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού (διαφάνειες, εργασίες για την τάξη και το σχολείο, παιχνίδια) για όλη την ακαδημαϊκή κοινότητα: καθηγητές, φοιτητές/τριες, διοικητικό και τεχνικό προσωπικό
2. Ανάπτυξη ενός διαδικτυακού μετρητή για τον υπολογισμό του Οικολογικού Αποτυπώματος (ΟΑ) των πανεπιστημίων

Στο πρόγραμμα έλαβαν μέρος πάνω από 15 καθηγητές/τριες, ερευνητές/τριες, διδάκτορες/σες και υποψήφιοι/ες διδάκτορες/σες και κατά τη διάρκειά του επιτεύχθηκαν πλήρως οι σκοποί αυτού.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ERASMUS+,
Key Action 2 (KA2) - Cooperation for innovation and the exchange of good practices, Strategic Partnership in the Field of Higher Education

Λέξεις Κλειδιά:

ecological footprint, universities, online calculator, educational material



Διάρκεια Έργου:

01/09/2019 - 31/08/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Γεώργιος Μαλανδράκης, Επίκουρος Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΑΠΘ, ΕΥ

Νικόλαος Θεοδοσίου, Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, ΑΠΘ, Κύριος Ερευνητής

Δημήτριος Ζάχος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΑΠΘ, Κύριος Ερευνητής

Αθανασία Παπαδοπούλου, Δρ., Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Κύρια Ερευνήτρια

Ελεάνα Δαλαγδή, Υποψήφια Διδάκτορας, Κύρια Ερευνήτρια

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Τα κυριότερα ερευνητικά αποτελέσματα του προγράμματος είναι τα παρακάτω:

1. Οκτώ (8) Πνευματικά Παράγωγα (Intellectual Outputs - IO's) - σε 4 γλώσσες (Αγγλικά, Ελληνικά, Ιταλικά, Πορτογαλικά):

- (IO.1) - Μια ηλεκτρονική πλατφόρμα στην οποία υπάρχει διαθέσιμο όλο το εκπαιδευτικό υλικό (IO.2 – IO.4) το οποίο αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Η πλατφόρμα αυτή βρίσκεται διαθέσιμη στον εξής σύνδεσμο: www.eusteps.eu
- (IO.2) - Ένα εκπαιδευτικό πακέτο για ΦΟΙΤΗΤΕΣ/ΤΡΙΕΣ, σε προπτυχιακό ή/και μεταπτυχιακό επίπεδο, όλων των επιτημονικών πεδίων και περιοχών, σχετικά με την αειφορία και το Οικολογικό Αποτύπωμα.
- (IO.3) - Ένα εκπαιδευτικό πακέτο για ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ/ΤΡΙΕΣ όλων των επιτημονικών πεδίων και περιοχών, σχετικά με την αειφορία και το Οικολογικό Αποτύπωμα.
- (IO.4) - Ένα εκπαιδευτικό πακέτο για το ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ, ΤΕΧΝΙΚΟ και ΛΟΙΠΟ προσωπικό όλων των επιτημονικών πεδίων και περιοχών, σχετικά με την αειφορία και το Οικολογικό Αποτύπωμα.
- (IO.5) - Πακέτο οδηγιών για την ανάπτυξη διαθεματικών πανεπιστημιακών μαθημάτων σχετικά με την αειφορία.
- (IO.6) - Ένα Μαζικό Ανοικτό Διαδικτυακό Μάθημα (MOOC) σχετικά με την αειφορία και το Οικολογικό Αποτύπωμα το οποίο θα είναι διαθέσιμο για όποιον πολίτη ενδιαφέρεται, από οποιοδήποτε σημείο της γης, να το παρακολουθήσει.
- (IO.7) - Ένα διαδικτυακό (online) υπολογιστή για το Οικολογικό Αποτύπωμα των Πανεπιστημίων.
- (IO.8) - Οδηγίες για τη μείωση του Οικολογικού Αποτυπώματος των πανεπιστημίων.

2. Πραγματοποιήθηκαν έντεκα (11) δραστηριότητες, τόσο εκπαιδευτικές όσο και ερευνητικές.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

3. Οργάνωσε και πραγματοποιήσει τρεις (3) Εκπαιδευτικές Δράσεις (Short Term Trainings - C1, C4, C5) με συμμετέχοντες προσωπικό (καθηγητές, ερευνητές, διοικητικό προσωπικό) και από τους πέντε (5) εταίρους, οι οποίοι/ες όμως ΔΕΝ ήταν μέλη του προγράμματος. Σκοπός τους ήταν η διάχυση του υλικού, το οποίο παράχθηκε εντός του προγράμματος, προς την ευρύτερη πανεπιστημιακή κοινότητα των συνεργαζομένων φορέων. Στις δράσεις αυτές έλαβαν μέρος συνολικά 97 άτομα (C1=62, C4=17, C5=18). Λόγω COVID-19, η 1η Εκπαιδευτική δράση πραγματοποιήθηκε διαδικτυακά, ενώ οι άλλες δύο εκ του σύνεγγυς.

4. Για την περαιτέρω διάχυση του παραγόμενου υλικού και Πνευματικών Παραγώγων προς φορείς και άτομα εκτός των συνεργαζόμενων φορέων διοργανώθηκαν τέσσερις (4) Πολλαπλασιαστικές Δράσεις (Multiplier Events E1 - E4). Στις δράσεις αυτές έλαβαν μέρος συνολικά 430 άτομα (E1=94, E2=59, E3=185, E4=92) από τουλάχιστον 54 χώρες, κάτι το οποίο είναι πολύ πάνω από τους στόχους οι οποίοι είχαν τεθεί αρχικά. Λόγω COVID-19, η 1η Πολλαπλασιαστική δράση πραγματοποιήθηκε διαδικτυακά, ενώ οι άλλες τρεις με υβριδικό τρόπο (εκ του σύνεγγυς και διαδικτυακά).



Ερευνητικά Αποτελέσματα

5. Πραγματοποιήθηκαν τρεις (3) Συναντήσεις Διαχείρισης και Συντονισμού.

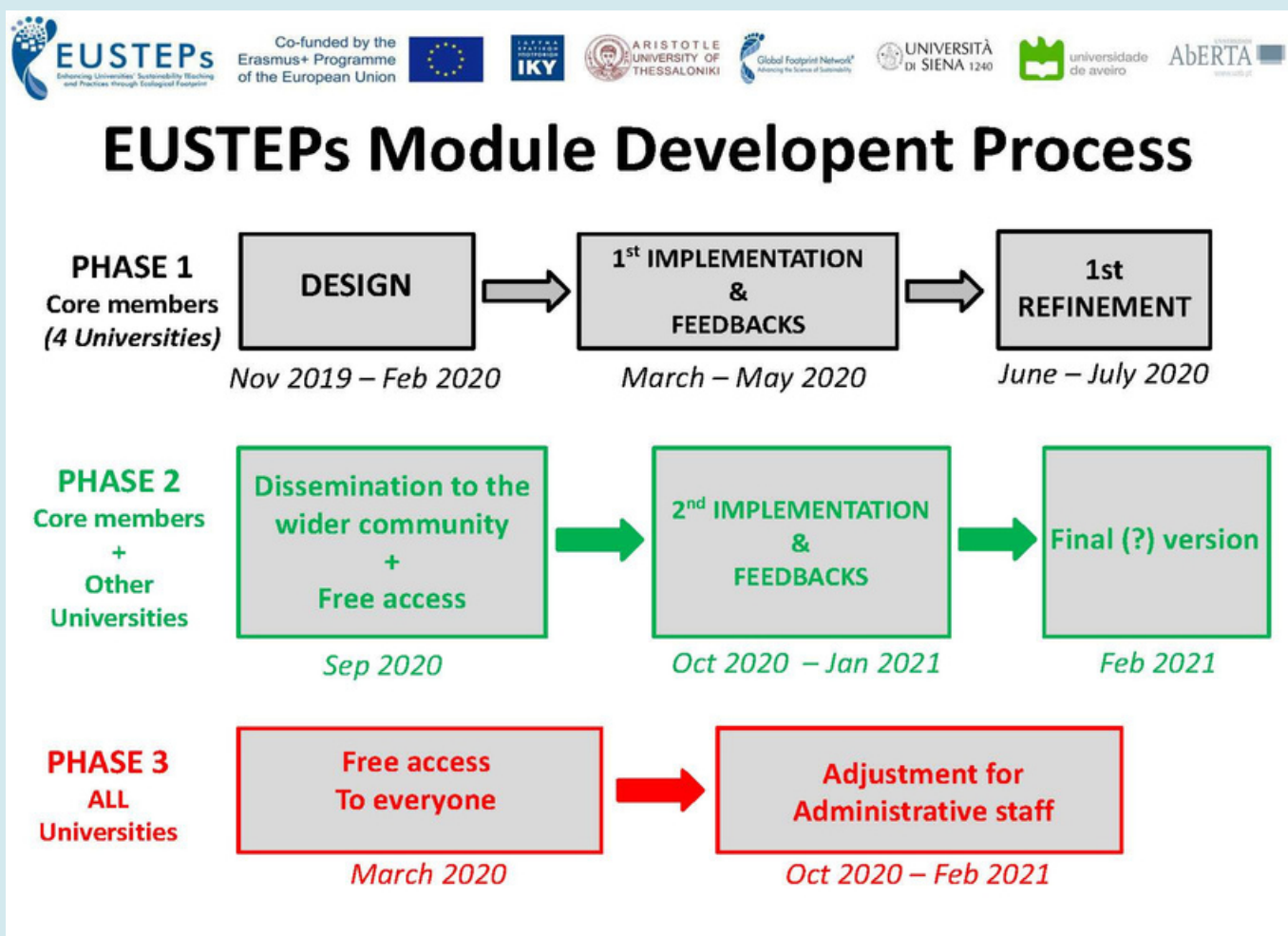
6. Εκπαιδεύτηκαν τουλάχιστον:

- 1.980 φοιτητές/τριες (προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί) + >4.800 φοιτητές από άλλους εκπαιδευτικούς εκτός του προγράμματος,
- <76 εκπαιδευτικοί εκτός του προγράμματος, αλλά μέλη των συνεργαζόμενων φορέων,
- 100 μέλη διοικητικού προσωπικού ΑΕΙ,
- 422 Εκπαιδευτές & Ερευνητές εκτός κοινοπραξίας.

7. Έχουν γίνει (μέχρι στιγμής) 13 διεθνείς δημοσιεύσεις [1 περιοδικό, 9 εργασίες σε συνέδρια, 2 αφίσες & 1 βιβλίο]

8. Έχει παραχθεί, σε συνεργασία με τον ΕΛΚΕ-ΑΠΘ, ένα (1) ενημερωτικό για το πρόγραμμα βίντεο, το οποίο είναι διαθέσιμο εδώ:

https://www.youtube.com/watch?v=uF_hZlSh0dl



Παραδείγματα εφαρμογών

Στο πρόγραμμα έλαβαν μέρος πάνω από 15 καθηγητές/τριες, ερευνητές/τριες, διδάκτορες/σες και υποψήφιοι/ες διδάκτορες/σες και κατά τη διάρκειά του επιτεύχθηκαν πλήρως οι σκοποί αυτού.

Το παραχθέν εκπαιδευτικό υλικό, διάρκειας 12 διδακτικών ωρών, είναι ελεύθερα προσβάσιμο στην ιστοσελίδα του προγράμματος (<https://www.eusteps.eu/resources/student-educator-teaching-material/>)

και μπορεί να χρησιμοποιηθεί, είτε όλο είτε μέρη αυτού, από οποιονδήποτε εκπαιδευτικό τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και ερευνητή, από οποιαδήποτε επιστημονική περιοχή. Η δομή του και τα περιεχόμενα μπορούν πολύ εύκολα να προσαρμοστούν και να ενσωματωθούν σε ήδη υπάρχοντα πανεπιστημιακά μαθήματα ή να αποτελέσουν τη βάση για την ανάπτυξη νέων μαθημάτων σχετικών με τις προαναφερθείσες θεματικές. Αυτό μπορεί να γίνει όχι μόνο στις χώρες που συμμετείχαν στον πρόγραμμα, στις εθνικές γλώσσες των οποίων είναι διαθέσιμο το υλικό, αλλά και σε οποιαδήποτε άλλη χώρα, αφού το υλικό είναι διαθέσιμο και στην αγγλική γλώσσα. Το υλικό αυτό έχει ήδη ενσωματωθεί σε αρκετά μαθήματα των συνεργαζόμενων πανεπιστημίων, καθώς και σε αρκετά ακόμα εκτός αυτών.

Ο διαδικτυακός μετρητής του Οικολογικού Αποτυπώματος (OA), μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποτύπωση των φυσικών πόρων που απαιτούνται για την λειτουργία οποιουδήποτε πανεπιστημίου, τόσο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) όσο και οποιασδήποτε άλλης χώρας. Ο μόνος περιορισμός είναι ότι για τις 28 χώρες - μέλη της ΕΕ (27 & το ΗΒ) ο μετρητής περιλαμβάνει ήδη τις εθνικές στατιστικές για τον υπολογισμό του OA, ενώ οι υπόλοιπες χώρες, θα πρέπει να επιλέξουν, ως χώρα λειτουργίας τους, μια χώρα της ΕΕ η οποία να προσομοιάζει το εθνικό μείγμα καυσίμων της πραγματικής χώρας λειτουργία του Ιδρύματος.

Τα τέσσερα συνεργαζόμενα πανεπιστήμια έχουν ήδη χρησιμοποιήσει τον διαδικτυακό μετρητή και έχουν υπολογίσει το ΟΑ τους. Με βάση την εμπειρία αυτή και τα αποτελέσματα που έχουν προκύψει, έχουν εξαγει εμπειριστατωμένα συμπεράσματα σχετικά με τους τομείς του ΟΑ οι οποίοι επιβαρύνουν περισσότερο το περιβάλλον. Επομένως, μέσω της διαδικασίας αυτής, έχουν προσδιοριστεί και οι κύριοι τομείς στους οποίους θα πρέπει να αναληφθούν δράσεις και πρωτοβουλίες για τη μείωση του ΟΑ.



EUSTEPs Teaching Module

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



EUSTEPs: Enhancing Universities' Sustainability Teaching and Practices through Ecological Footprint, KA203, Strategic Partnership in Higher Education 2019-2022, Agreement No. 2019-1-EL01-KA203-062941



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Galli, A., Patrizi, N., Pulselli, F.M., Moreno Pires, S., Malandrakis, G., Caeiro, S., Gioia, C., Bacelar-Nicolau, P., Horta, D., and Dias Ferreira, M. (2019). EUSTEPs project: Enhancing universities' sustainability Teaching and Practices through Ecological Footprint. Poster at 1st Conference on Sustainable Campus: Higher Education Institutions as Change Agents, (CCS 2019), October 31, Porto, Portugal.

Moreno Pires, S., Mapar, M., Caeiro, S., Pulselli, F.M., Galli, A., Patrizi, N., Bacelar-Nicolau, P., and Malandrakis, G. (2020). Sustainability teaching in Higher Education Institutions: gaps between practices, ideal competencies and pedagogical approaches. Paper at 26th Int. Sustainable Development Research Society Conference (ISDRS 2020), July 15-17, Budapest, Hungary.

Moreno Pires, S., Mapar, M., Nicolau, M., Patrizi, N., Malandrakis, G., Pulselli, F.M., Bacelar-Nicolau, P., Caeiro, S., and Galli, A. (2020). Teaching Sustainability within the context of everyday life: the case of the EUSTEPs project. Paper at 8th Int. Conference on Sustainable Development (ICSD 2020), September 21-22, New York, USA.

Galli, A., Pulselli, F.M., Malandrakis, G., Mapar, M., Nicolau, M., Patrizi, N., Bacelar-Nicolau, P., Caeiro, S., and Moreno Pires, S. (2020). "Assessment of a pilot experience of teaching sustainability through everyday life in European University students". Paper at the 2nd Conference on Sustainable Campus (CCS 2020), October 30, Tomar, Portugal.

Malandrakis, G., Galli, A., Pulselli, F.M., Moreno Pires, S., Caeiro, S., Patrizi, N., and Bacelar-Nicolau, P. (2020). "Understanding sustainability in Higher Education: From theory to practice ... and back". Paper at World Sustainable Development Teach-In Day 2020 (WSD-TID2020), Hamburg University of Applied Sciences, December 4, Germany.

Moreno Pires, S., Mapar, M., Nicolau, M., Patrizi, N., Malandrakis, G., Pulselli F.M., Bacelar-Nicolau, P., Caeiro, S., and Galli, A. (in press). Teaching Sustainability within the context of everyday life: steps towards achieving the SDGs through the EUSTEPs approach. *Frontiers in Education*. Doi: 10.3389/feduc.2022.639793.

Malandrakis, G., Papadopoulou, A., Moreno Pires, S., Pulselli, F.M., Patrizi, N., Caeiro, S., Bacelar-Nicolau, P., Galli, A., Theodosiou, N., Zachos, D., Mapar, M., and Nicolau, M. (2022). Improving student's understanding of ecological footprint within the context of everyday life. *Proceedings of the 14th European Science Education Research Association*, 30.8–3.9, 2021, Braga, Portugal.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Moreno Pires, S., Nicolau, M., Mapar, M., Ferreira Dias, M., Horta, D., Bacelar Nicolau, P., Caeiro, S., Patrizi, N., Pulselli, F. M., Galli, A., and Malandrakis, G. (2020). How to integrate Sustainability Teaching and Learning in Higher Education Institutions: From Context to Action for transformation towards SDGs implementation: a literature review. UA Editora. <https://doi.org/10.34624/6GQ8-9480>.

https://ria.ua.pt/handle/10773/30211?fbclid=IwAR2Av2MdCfLaOJAIdQKR-IQ0eLT9QFjvE3nMT3alp1Lq_9VotXg734MohQg.

Mapar, M., Caeiro, S., Bacelar-Nicolau, P., Moreno Pires, S., Nicolau, M., Galli, A., Patrizi, N., Pulselli, F.M., Niccolucci, V., Theodosiou, N., and Malandrakis, G. (2021). Sustainability in Action: Lessons from the EUSTEPs Online Educators Training on Sustainability and Ecological Footprint. Paper at 27th Int. Sustainable Development Research Society Conference (ISDRS 2021), July 13-15, Mid Sweden University, Sweden.

Galli, A., Mancini, M.S., Bacelar-Nicolau, P., Caeiro, S., Galanis, N., Gigliotti, M., Malandrakis, G., Mapar, M., Moreno Pires, S., Niccolucci, V., Nicolau, M., Papadopoulou, A., Patrizi, N., Pulselli, F.M., Theodossiou, N., and Wambersie, L. (2021). Practising Sustainability within HEIs: the EUSTEPs approach to developing a Campus Footprint Calculator. Poster at the 9th Int. Conference on Sustainable Development (ICSD 2021), 20-21.9, New York, USA.

Bacelar-Nicolau, P., Caeiro, S., Moreno Pires, S., Mapar, M., Nicolau, M., Gomes, A., Nadais, H., Ferreira Dias, M., Lopes M., and Malandrakis G. (2021). Empowering non-academic staff for Universities' sustainability implementation: Learning outcomes of the EUSTEPs training course. Abstract at the 3rd Conference on Sustainable Campus (CCS 2021), 28 & 29.10, Lisbon, Portugal.

Mapar, M., Caeiro, S., Bacelar-Nicolau, A., Galli, A., Mancini, S., Patrizi, N., Moreno Pires, S., Pulselli, F.M., Malandrakis, G.A. (2022). A successful experience in enhancing Universities sustainability teaching and practices. Meeting of LE@D-Investigation and Invocation Researchers, Universidade Aberta.

Mapar, M., Caeiro, S., Bacelar-Nicolau, P., Teixeira, A., Galli, A., Moreno Pires, S., Patrizi, N. Pulselli, F.M., Malandrakis, G. (2022). EUSTEPs MOOC: Leveraging Ecological Footprint for Lifelong Sustainability Learning. Paper at 28th International Sustainable Development Research Society Conference (ISDRS 2022), 15-17.6, Stockholm.

Διακρατικός Κόμβος Νέων για Καλλιτέχνες και Νεωτεριστές

Αλίκη Συμεωνάκη
Αναπληρώτρια Επιστημονική
Υπεύθυνη
Τμήμα Θεάτρου
asymeonaki@thea.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Τέσσερις φοιτήτριες και ένας φοιτητής του Τμήματος Θεάτρου πήραν μέρος στο εν λόγω Πρόγραμμα. Στο Πρόγραμμα συμμετείχαν 5 χώρες (Βουλγαρία, Ρουμανία, Ουγγαρία, Ιταλία, Ελλάδα) με 5 νέες/νέους η καθεμία (18-29 ετών). Σκοπός ήταν η συνάντηση νέων ανθρώπων από διαφορετικά περιβάλλοντα και η ανάπτυξη της δημιουργικότητας σε καιρούς πανδημίας, με κύρια εστίαση στην τέχνη του Θεάτρου. **Στην αρχική φάση εκτύλιξης του Προγράμματος οι 25 νέοι άνθρωποι συναντήθηκαν αρκετές φορές διαδικτυακά και συζήτησαν τους άξονες του προγράμματος και τις ιδέες που κατατέθηκαν, και στη συνέχεια μετέβησαν για 5 ημέρες στη Ρώμη (30/4/2022-4/5/2022) και για άλλες 5 στη Σόφια (30/ 6/2022-4/7/2022), για να παρακολουθήσουν δια ζώσης τις σχετικές με το θέατρο δραστηριότητες και να εργαστούν επάνω στην κατά το δυνατόν υλοποίηση των ιδεών τους.** Οι οδηγίες που δόθηκαν αφορούσαν τη δημιουργία ενός προϊόντος που θα επιτρέπει την παρακολούθηση θεατρικών παραστάσεων στην ψηφιακή εποχή, εποχή με προβλήματα, όπως αυτό της πανδημίας.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ERASMUS+

Λέξεις Κλειδιά:

δημιουργικότητα, θέατρο, συνεργασία



Erasmus+

Διάρκεια Έργου:

01/03/2021 - 31/08/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Αναστασία Τέη, Φοιτήτρια Τμήματος Θεάτρου

Γεωργία Διάκου, Φοιτήτρια Τμήματος Θεάτρου

Ευάγγελος Βλάχος, Φοιτητής Τμήματος Θεάτρου

Σπυριδούλα Γενιτσαρίδου, Φοιτήτρια Τμήματος Θεάτρου

Χριστίνα Κοσκινά, Φοιτήτρια Τμήματος Θεάτρου

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Την 1η ημέρα της δια ζώσης υλοποίησης του Προγράμματος (άφιξη στη Ρώμη) οι συμμετέχοντες επισκέφτηκαν το θέατρο INDIA και παρακολούθησαν θεατρική παράσταση (*Lolita*). Στη συνέχεια συζήτησαν για την κατάρριψη στερεοτύπων μέσω της τέχνης.

Τη 2η ημέρα συνάντησαν επαγγελματίες του Ιταλικού θεάτρου, νέους ηθοποιούς, σύγχρονους θεατρικούς συγγραφείς και σκηνοθέτες. Ακολούθησε εργαστήριο με βασικό στόχο την δημιουργία παράστασης έξω από το πλαίσιο μιας κλασικής παράστασης και πώς τα κλασικά κείμενα μπορούν να αποδοθούν με πιο σύγχρονο τρόπο. Ακολούθησε επίσκεψη στο Βατικανό και παρακολούθηση συναυλίας (PRIMOMAGGIO). Στις 2/5 παρακολούθησαν θεατρικό εργαστήριο στο Βασιλικό θέατρο, για να γνωρίσουν ένα θέατρο στο οποίο ανεβαίνουν μη στερεοτυπικές, σύγχρονες παραστάσεις. Στον νου τους πάντα η σύλληψη ενός προϊόντος που μπορεί να κρατάει το θέατρο ζωντανό σε δύσκολες συνθήκες, όπως της πανδημίας. Στη συνέχεια επισκέφτηκαν την έκθεση των Jago και Bill Viola. Την επόμενη ημέρα πάλι στο Βασιλικό θέατρο. Τα παιδιά προετοίμασαν και παρουσίασαν μια θεατρική δράση σχετική με το θέμα: 2022 - Η χρονιά των νέων (2022: The year of youth). Στις 4/5 επιστροφή στη Θεσσαλονίκη. Μέσα από τις εν λόγω δραστηριότητες τα παιδιά ήρθαν σε επαφή με τη χρήση ψηφιακών μέσων κατά την υλοποίηση θεατρικών δραστηριοτήτων, δούλεψαν ομαδοσυνεργατικά και έδωσαν νέες διαστάσεις στη δημιουργικότητά τους. Ταυτόχρονα δόθηκε έμφαση στη συνεργασία με άτομα από άλλες χώρες, εξασκώντας γλωσσικές και κοινωνικές δεξιότητες.

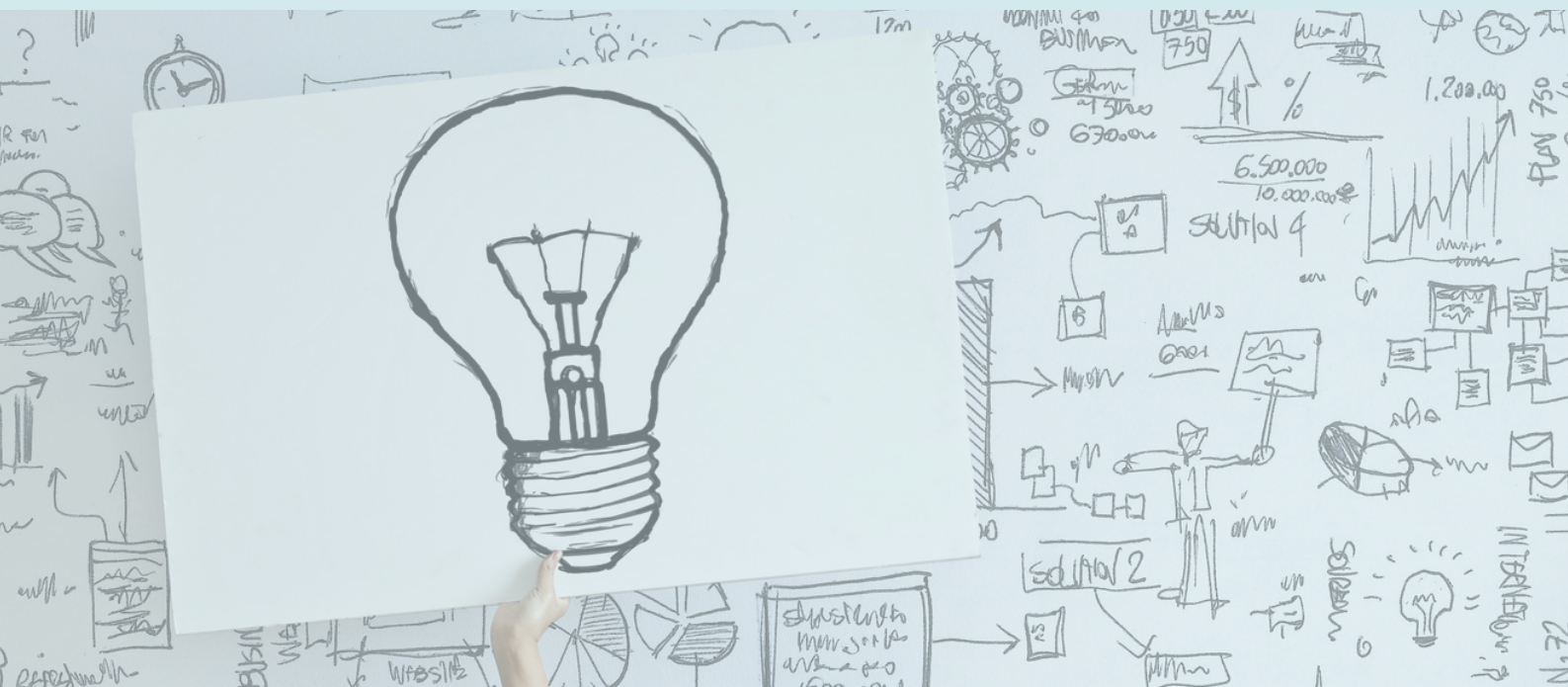
Ακολούθησε το ταξίδι στη Σόφια (λίγο έξω από την πόλη), σε ένα τοπίο με έντονη φυσική ομορφιά. Οι περισσότερες δραστηριότητες και τα εργαστήρια έλαβαν χώρα εκτός Σόφιας. Τη δεύτερη μέρα όμως μετά το θεατρικό παιχνίδι μεταφέρθηκαν στη Σόφια, επισκέφτηκαν το Museum of illusions, και παρακολούθησαν μια θεατρική παράσταση, αφού πρώτα τους μίλησαν άνθρωποι διακεκριμένοι στη Βουλγαρία για την προσφορά τους στο θέατρο. Την επόμενη μέρα οι θεατρικές δραστηριότητες (σωματοποίηση λέξεων) έλαβε χώρα στη φύση και μάλιστα ανέβηκαν με τελεφερίκ σε κάποια υψηλή κορυφή. Το υπόλοιπο της ημέρας ασχολήθηκαν με την υπό κατασκευή εφαρμογή. Το ίδιο και την επόμενη ημέρα.

Στο τέλος κάθε ομάδα παρουσίασε τη δουλειά της και όλοι μαζί ολοκλήρωσαν τα υπεσχημένα. Σε μια ιδιαίτερη τελετή κάθε ομάδα πρόσφερε προϊόντα και εδέσματα από τη χώρα προέλευσης και χόρεψαν όλοι μαζί παραδοσιακούς χορούς.

Το αποτέλεσμα των όσων έλαβαν χώρα στο πλαίσιο του προγράμματος συνάδει με την αρχική στοχοθεσία. Η γνωριμία και συνεργασία νέων ανθρώπων από διαφορετικές χώρες, το θέατρο ως πυρήνας του προγράμματος, η εξωστρέφεια και τα 2 ταξίδια μετά τον παρατεταμένο εγκλεισμό, η δημιουργία μιας ιδέας-εφαρμογής είναι μόνο μερικά από αυτά.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Το έργο έκλεισε με την θεωρητική περιγραφή μιας ψηφιακής εφαρμογής που θα επιτρέψει σε δύσκολους καιρούς, όπως η πρόσφατη πανδημία, την επαφή με το θέατρο και τις τέχνες γενικά. Εξυπακούεται πως το ψηφιακό προϊόν δεν μπορεί να δημιουργηθεί από τα παιδιά, παρά μόνον να κατατεθεί ως ιδέα, γιατί από ένα σημείο και μετά απαιτεί αυξημένες γνώσεις πληροφορικής και κάτι τέτοιο δεν απέτέλεσε ποτέ στόχο του προγράμματος.



Παραδείγματα εφαρμογών

“ Το έργο έκλεισε με την θεωρητική περιγραφή μιας ψηφιακής εφαρμογής που θα επιτρέπει σε δύσκολους καιρούς, όπως η πρόσφατη πανδημία, την επαφή με το θέατρο και τις τέχνες γενικά. ”

Τα 25 παιδιά από τις 5 διαφορετικές χώρες εργάστηκαν σε διαφοροποιημένες ως προς την χώρα προέλευσης ομάδες επάνω στην κατασκευή ιστοσελίδας, ενώνοντας στο τέλος τις προτάσεις τους και τη δουλειά τους σε όλον. Σχεδίασαν λογότυπα και design, όρισαν περιεχόμενο και τους υπεύθυνους επικοινωνίας από κάθε χώρα. Με κύριο άξονα το θέατρο εξυπηρετήθηκαν 3 διαφορετικά στάδια: της προετοιμασίας (ζέσταμα), της παράστασης αυτής καθεαυτής, και της δυνατότητας της διαδραστικής επικοινωνίας του κοινού με τους συντελεστές της εκάστοτε παράστασης.

Έτσι, σε καιρό πανδημίας οι εγγεγραμμένοι στην ιστοσελίδα χρήστες θα μπορούν να παρακολουθούν τη γένεση, εκτύλιξη και ολοκλήρωση μιας θεατρικής παράστασης υποβάλλοντας ιδέες και σχόλια, κριτική και ανατροφοδότηση. Πέρα από τους χαλεπούς καιρούς της πανδημίας η ιστοσελίδα αυτή απευθύνεται σε ανθρώπους που λόγω προβλημάτων υγείας, κινητικής αδυναμίας ή απόστασης από μητροπόλεις, όπου κατά κύριο λόγο λαμβάνουν χώρα θεατρικές ποαραστάσεις, δεν δύνανται να έχουν στενή σχέση με πολιτιστικά δρώμενα. **Μέσα από αυτήν την εφαρμογή οι αποστάσεις καταρρίπτονται και δίνεται η δυνατότητα επαφής με την τέχνη. Η ιστοσελίδα μπορεί να δίνει πρόσβαση και σε μουσικά δρώμενα (συναυλίες κ.λπ), εικαστικά κά.**

Εφαρμογή Συστήματος Πρόγνωσης της Αστικής Θερμικής Νησίδας με Σκοπό την Ανάπτυξη Στρατηγικών Αστικής Προσαρμογής (LIFE ASTI)

Δημήτριος Μελάς
Καθηγητής
Τμήμα Φυσικής
melas@auth.gr

Σύντομη Περίληψη

Οι υψηλές θερμοκρασίες έχουν άμεσο αντίκτυπο στην ανθρώπινη υγεία, ενώ για τις αστικές περιοχές της Μεσογείου το πρόβλημα επιδεινώνεται υπό την επίδραση της Αστικής Θερμικής Νησίδας. Η παροχή ολοκληρωμένης πληροφόρησης για την αποτελεσματική λήψη αποφάσεων από τις αρμόδιες αρχές και την ενημέρωση των πολιτών, είναι πρωταρχικής σημασίας για την προστασία της δημόσιας υγείας.

Το LIFE ASTI, συγχρηματοδοτούμενο από το LIFE 2014 - 2020, ανέπτυξε και λειτουργεί ένα καινοτόμο σύστημα πρόγνωσης (app.lifeasti.eu) με στόχο την παραγωγή και διάχυση επιστημονικής πληροφορίας ώστε να συμβάλει στη θωράκιση του κοινού απέναντι στους κινδύνους που επιφέρουν οι υψηλές θερμοκρασίες και την προώθηση της ευαισθητοποίησης των πολιτών στη λήψη κατάλληλων μέτρων για την προστασία της υγείας τους.

Οι 7 εταίροι του σχήματος, προερχόμενοι από το χώρο της έρευνας και της δημόσιας διοίκησης, εξασφάλισαν την απαραίτητη τεχνογνωσία και υποδομή για τη βέλτιστη ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

LIFE+



Λέξεις Κλειδιά:

αστική θερμική νησίδα, αριθμητική πρόγνωση, υποστήριξη λήψης αποφάσεων, urban heat island, modelling forecast, decision making support

Διάρκεια Έργου:

01/09/2018 - 31/08/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Δημήτριος Μελάς, Καθηγητής Τμήματος Φυσικής

Πρόδρομος Ζάνης, Καθηγητής Τμήματος Γεωλογίας

Αλκιβιάδης Μπάης, Καθηγητής Τμήματος Φυσικής

Χαρίκλεια Μελέτη, Επίκουρη Καθηγήτρια Τμήματος Φυσικής

Αναστασία Πούπκου, Διδάκτορας Φυσικής

Χρήστος Γιάνναρος, Διδάκτορας Φυσικής

Σταύρος Κέππας, Διδάκτορας Φυσικής

Σεραφείμ Κόντος, Διδάκτορας Φυσικής

Ναταλία Λιώρα, Διδάκτορας Φυσικής

Δάφνη Παρλιάρη, Κάτοχος Μεταπτυχιακού στη Φυσική Περιβάλλοντος

Σπυρίδων Δημόπουλος, Κάτοχος Μεταπτυχιακού με ειδίκευση στην Πληροφορική

Σταύρος Χεριστανίδης, Κάτοχος Μεταπτυχιακού με ειδίκευση στην προστασία περιβάλλοντος

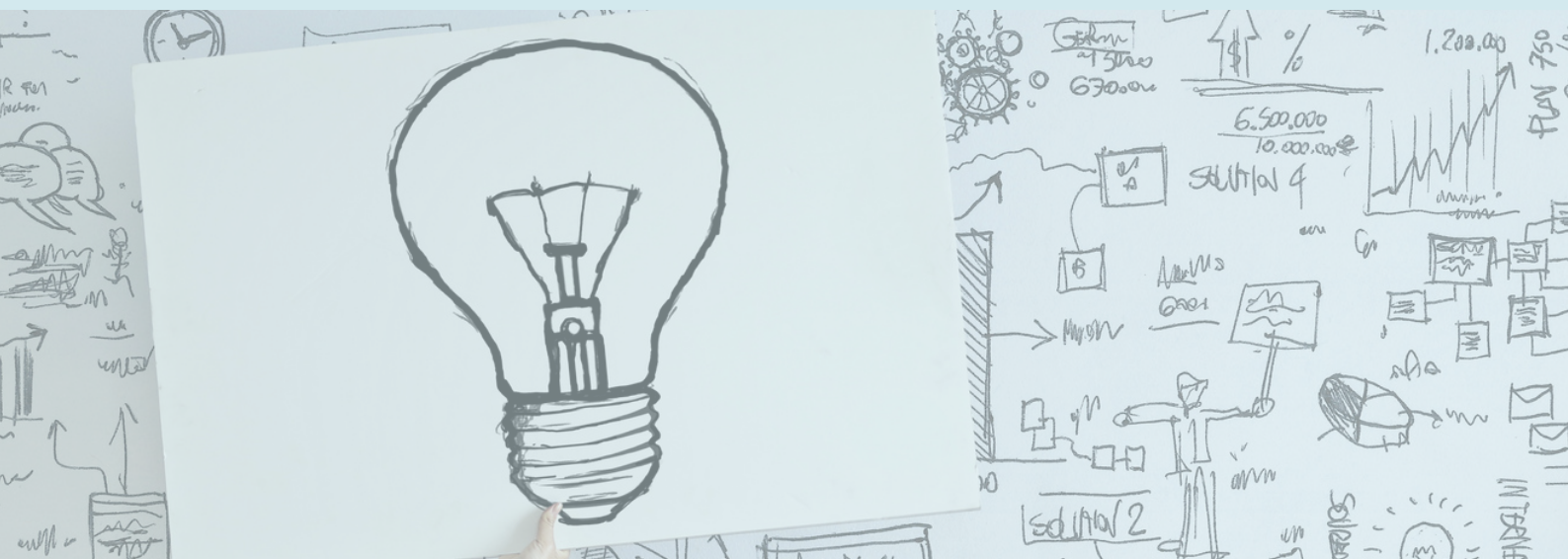
Αθανάσιος Νάτσης, Κάτοχος Μεταπτυχιακού στη Φυσική Περιβάλλοντος

Κωνσταντίνα Τόλια, Πτυχιούχος Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών

Ουρανία Κοπαλίδου, ΕΤΕΠ

Ερευνητικά Αποτελέσματα

- Το έργο LIFE ASTI εργάστηκε για τη βραχυπρόθεσμη (4 ημέρες) πρόβλεψη της Αστικής Θερμικής Νησίδας, ώστε να φτάσει σε επίπεδο ωριμότητας κατάλληλο για την έγκαιρη προειδοποίηση των πολιτών, ιδίως των πιο ευάλωτων στη ζέστη.
- Η βάση του έργου είναι η αξιόπιστη και ακριβής μοντελοποίηση της εμφάνισης της Αστικής Θερμικής Νησίδας σε μια συγκεκριμένη πόλη. Το έργο πέτυχε ένα επίπεδο χωρικής λεπτομέρειας έως και 250 μέτρα, επιτρέποντας να διακρίνουμε αν και πόσο διαφορετικά θα παρατηρηθεί η Αστική Θερμική Νησίδα σε κοντινές γειτονιές.
- Η μοντελοποίηση του LIFE ASTI συνδυάζεται με ένα γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών. Αυτό επιτρέπει την απεικόνιση της επιρροής της Αστικής Θερμικής Νησίδας πάνω στον ψηφιακό χάρτη μιας πόλης, οπτικοποιώντας και επικαλύπτοντας σχετικές πληροφορίες, όπως χώρους πρασίνου, πυκνότητα κτιρίων και πληθυσμού, υδάτινες επιφάνειες κ.λπ. Διευκολύνει τον εντοπισμό των πιο ευάλωτων περιοχών και των μέτρων για τη βελτίωση των συνθηκών σε επίπεδο γειτονιάς και δημοτικού διαμερίσματος.
- Το σύστημα πρόβλεψης που αναπτύχθηκε από το LIFE ASTI αξιοποιήθηκε σε ένα σύστημα προειδοποίησης για την υγεία λόγω θερμότητας, το οποίο μπορεί να ενημερώνει τις αρχές της πόλης και τους κατοίκους. Η μοντελοποίηση έχει επίσης χρησιμοποιηθεί για την καθοδήγηση και την αξιολόγηση σχεδίων δράσης για τη μείωση της εμφάνισης της Αστικής Θερμικής Νησίδας και των αρνητικών επιπτώσεών της, ιδίως στην ανθρώπινη υγεία.
- Το έργο LIFE ASTI συμβάλει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής στις πόλεις που επηρεάζονται από την Αστική Θερμική Νησίδα. Τα αποτελέσματα του έργου διευκολύνουν την έγκαιρη προειδοποίηση και τη λήψη βραχυπρόθεσμων μέτρων για την προστασία της υγείας, καθώς και τον μακροπρόθεσμο αστικό σχεδιασμό που λαμβάνει υπόψη την Αστική Θερμική Νησίδα και υποστηρίζει καλύτερες συνθήκες διαβίωσης.



Παραδείγματα εφαρμογών

“ Η βάση του έργου είναι η αξιόπιστη και ακριβής μοντελοποίηση της εμφάνισης της Αστικής Θερμικής Νησίδας σε μια συγκεκριμένη πόλη. Το έργο πέτυχε ένα επίπεδο λεπτομέρειας έως και 250 μέτρα, επιτρέποντας να διακρίνουμε αν και πόσο διαφορετικά θα παρατηρηθεί η Αστική Θερμική Νησίδα σε κοντινές γειτονιές. ”

A. Πιλοτικά συστήματα πρόβλεψης της Αστικής Θερμικής Νησίδας στη Θεσσαλονίκη, τη Ρώμη, το Ηράκλειο, τον Δήμο Παύλου Μελά και τη Civitavecchia.

Τα συστήματα πρόβλεψης του LIFE ASTI ενσωματώνουν μετεωρολογικές προβλέψεις και πολλούς άλλους τύπους δεδομένων, ώστε να προβλέπουν την εμφάνιση της Αστικής Θερμικής Νησίδας στις πόλεις που καλύπτονται, έως και 4 ημέρες νωρίτερα. Αυτό επιτρέπει στις αρχές και τους πολίτες να προετοιμαστούν εγκαίρως.

Τα συστήματα που αναπτύσσονται μπορούν επίσης να απαντήσουν σε ερωτήσεις όπως:

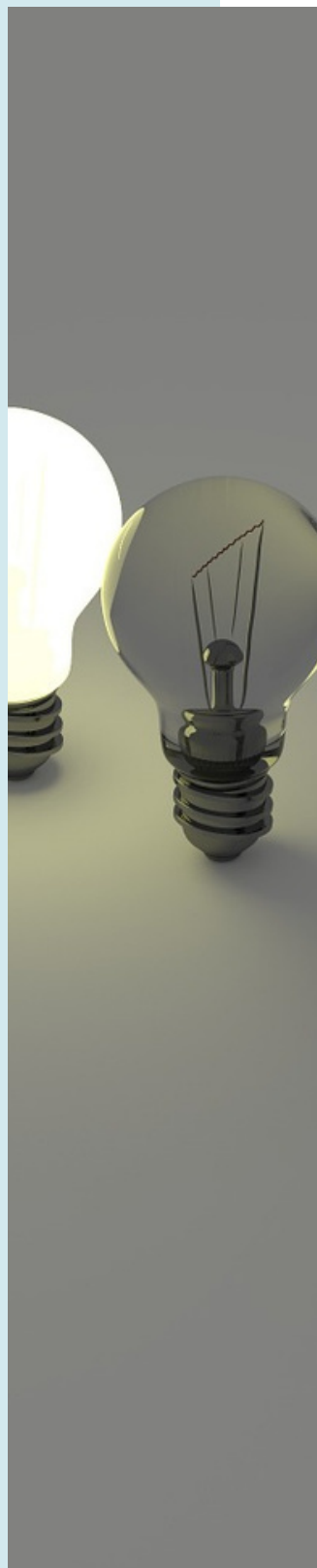
- Σε ποιες τοποθεσίες ο επερχόμενος καύσωνας θα είναι πιο έντονος;
- Πώς θα μεταβάλλονται οι θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας στις διάφορες περιοχές της πόλης;
- Πόσο συχνά θα απαιτείται θέρμανση ή δροσισμού κατά τη διάρκεια του έτους σε κάθε περιοχή της πόλης; Αυτό εκφράζεται συνήθως στις λεγόμενες βαθμοημέρες θέρμανσης και ψύξης.

Β. Σχέδια προσαρμογής στο φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας για τη Ρώμη και τη Θεσσαλονίκη

Στο πλαίσιο του έργου LIFE ASTI, έχουν εκπονηθεί σχέδια προσαρμογής για τη Ρώμη και τη Θεσσαλονίκη. Τα σχέδια τεκμηριώνουν τα πιθανά μέτρα για τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης στην πόλη κατά τη διάρκεια του καύσωνα και της εμφάνισης Αστικής Θερμικής Νησίδας.

Γ. Πιλοτικά συστήματα προειδοποίησης για την υγεία λόγω καύσωνα για τη Θεσσαλονίκη, τη Ρώμη, το Ηράκλειο, τον Δήμο Παύλου Μελά και τη Civitavecchia.

Το σύστημα πρόβλεψης που αναπτύχθηκε από το έργο LIFE ASTI αξιοποιήθηκε σε ένα σύστημα προειδοποίησης για την υγεία, το οποίο ακολουθεί την εξέλιξη της Αστικής Θερμικής Νησίδας. Ένα τέτοιο σύστημα διαφέρει από την κανονική πρόγνωση των καιρικών φαινομένων καύσωνα, καθώς επικεντρώνεται στις αρνητικές επιπτώσεις της υπερβολικής ζέστης στην ανθρώπινη υγεία, συμπεριλαμβανομένης της αυξημένης θνησιμότητας. Τα επίπεδα προειδοποίησης καθορίζονται με βάση συγκεκριμένα όρια κινδύνου για την υγεία.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Virginia Ciardini, Luca Caporaso, Roberto Sozzi, Igor Petenko, Andrea Bolignano, Matteo Morelli, Dimitris Melas, Stefania Argentini, Interconnections of the urban heat island with the spatial and temporal micrometeorological variability in Rome, *Urban Climate*, Volume 29, 2019, 100493, ISSN 2212-0955, <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2019.100493>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212095519300264>).

Keppas, S.C.; Papadogiannaki, S.; Parliari, D.; Kontos, S.; Poupkou, A.; Tzoumaka, P.; Kelessis, A.; Zanis, P.; Casasanta, G.; de' Donato, F.; et al. Future Climate Change Impact on Urban Heat Island in Two Mediterranean Cities Based on High-Resolution Regional Climate Simulations. *Atmosphere* 2021, 12, 884. <https://doi.org/10.3390/atmos12070884>.

Sozzi, R.; Casasanta, G.; Ciardini, V.; Finardi, S.; Petenko, I.; Cecilia, A.; Argentini, S. Surface and Aerodynamic Parameters Estimation for Urban and Rural Areas. *Atmosphere* 2020, 11, 147. <https://doi.org/10.3390/atmos11020147>.

The Climate Change Impacts Indicators Report – Edition 2021. National System for Environmental Protection. Report SNPA n. 21/2021 – ISBN: 978-88-448-1058-0.

Φορητός Δέκτης για τη Βελτίωση της Ασφάλειας των Ηλικιωμένων Μέσω Ανάλυσης της Βάδισης με Ευκαιριακή Δικτύωση και Πολύ Μεγάλης Ακρίβειας Εντοπισμού της Θέσης Από το Σύστημα Galileo

Παναγιώτης Μπαμίδης
Καθηγητής
Τμήμα Ιατρικής
bamidis@auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Η κοινοπραξία του PROLONG αποτελείται από μια διεπιστημονική ομάδα 6 Ευρωπαϊκών χωρών με υψηλό επίπεδο επιστημονικής και επιχειρηματικής εμπειρίας, καθώς και ανεπτυγμένη ικανότητα συνεργασίας με σκοπό την ανάπτυξη καινοτόμων και πρωτοποριακών τεχνολογιών, εφαρμογών και υπηρεσιών.

Στόχος είναι να σχεδιαστεί και να κατασκευαστεί ένας πρωτότυπος φορητός δέκτης GNSS-IoT που θα μπορεί να προσαρμοστεί στους ώμους των χρηστών, στη θέση του γιακά.

Καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, η ομάδα του PROLONG εφάρμοσε ευέλικτες μεθοδολογίες για το σχεδιασμό μελετών πεδίου και τη διεξαγωγή δοκιμών μαζί με τους χρήστες-στόχους στις λεγόμενες δοκιμασίες συν-σχεδιασμού και συνδημιουργίας. Συλλέγοντας τις ανάγκες των χρηστών για τη δημιουργία μιας καινοτόμου και προσανατολισμένης στο χρήστη συσκευής PROLONG, θα καλυφτεί το κενό που υπάρχει για προϊόντα και υπηρεσίες για Ενεργή και Υγιή Γήρανση.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

GSA,
GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEMS
AGENCY



European
Global Navigation
Satellite Systems
Agency

Λέξεις Κλειδιά:

υγιής γήρανση, κινητικότητα,
ανάλυση βάδισης,
healthy ageing, urban mobility, gait
analysis

Διάρκεια Έργου:

01/02/2020 - 05/02/2023

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Παναγιώτης Μπαμίδης, Καθηγητής
Στάθης Σιδηρόπουλος, Επιστημονικός Συνεργάτης
Δέσποινα Πετσάνη, Επιστημονικός Συνεργάτης
Νίκος Κυριακίδης, Επιστημονικός Συνεργάτης
Δημήτρης Μπαμίδης, Επιστημονικός Συνεργάτης
Αναστασία Μπαρμπούδη, Επιστημονικός Συνεργάτης
Σταυρούλα Μακρόγλου, Επιστημονικός Συνεργάτης

Contact:

Leonardo Lizzi
Project Coordinator
📍 Université Côte d'Azur, CNRS
Bât. Forum, Campus SophiaTech
930 Route des Colles
06903, Sophia Antipolis, France
✉ leonardo.lizzi@univ-cotedazur.fr

🌐 www.prolong.gr



Ερευνητικά Αποτελέσματα

- Σχεδιασμός και κατασκευή πρωτότυπου φορητού δέκτη GNSS-IoT που προσαρμόζεται στους ώμους των χρηστών, στη θέση του γιακά.
- Ανίχνευση κινήσεων των χρηστών μέσω μιας εφαρμογής, η οποία με βάση τα ακριβή δεδομένα που καταγράφει, ανιχνεύει πτώση, αστάθεια, περιπλάνηση του χρήστη.
- Πιλοτική δοκιμή της συσκευής με υγιείς χρήστες άνω των 60 ετών με σκοπό την ανίχνευση μη-φυσιολογικών καταστάσεων κατά τη διάρκεια της βάδισης.
- Μεθοδολογία συν-δημιουργίας και συλλογής απαιτήσεων των χρηστών για τον σχεδιασμό της συσκευής

rolong

The mission of PROLONG is to address to the mismatch between fast growing demand for AHA (Active and Healthy Ageing) premium products and services, and the lack of solutions that can effectively detect abnormal or dangerous walking patterns whenever an older adult is outside their homes.

PROLONG Innovation

- A specialised (premium) solution capable of delivering ubiquitous (outdoor) prevention of risks related to analysis of locomotion of older adults, ready to be integrated in a close-to-market device.
- Seamless indoor/outdoor monitoring of older adults, in a way that is completely transparent to the user.
- Use of Galileo/GNSS with IoT networking based on LPWAN and NB-IoT.
- Authentication and security mechanisms to secure users' privacy by design.
- Development of optimised "plug&play" algorithms for the PROLONG receiver that ensures real time detection and high accuracy.
- Algorithm and firmware using specialised algorithms for gait analysis to detect conditions of risk related to gait patterns of older adults when outside their homes.

Our Design & Development methodology:

The PROLONG team applies agile requirements elicitation and development methodologies through participatory design throughout the lifecycle process, from design to development, to testing and to demonstration.

Envisaged Outcome

- PROLONG designs and manufactures a prototype of a device as a tiny wearable GNSS-IoT tracker to be strapped at the user's shoulders.
- The system will be capable of performing gait analysis based on very accurate PNT (Positioning, Navigation and Timing) data.
- The system will be detecting conditions of possible danger (e.g., unstable walking pattern, wandering, fall) and then generating an alert (e.g., playing a loud beeping sound and sending an alert to caregiver).

PROLONG

Portable Receiver to improve Older adults' safety through gain anaLysis using Opportunistic Networking and very high accuracy Galileo-based location

Prolong device (under collar)

PROLONG project has received funding from European Union's Fundamental Elements programme under grant agreement GSA/GRANT/08/2017/PROLONG

PROLONG Consortium: UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR, CNRS, ARISTOTLE UNIVERSITY OF THESSALONIKI, SAPIENZA, INNOVATION, wita

Παραδείγματα εφαρμογών



Συλλέγοντας τις ανάγκες των χρηστών για τη δημιουργία μιας καινοτόμου και προσανατολισμένης στο χρήστη συσκευής PROLONG, θα καλυφτεί το κενό που υπάρχει για προϊόντα και υπηρεσίες για Ενεργή και Υγιή Γήρανση.



- Συμβολή του συστήματος PROLONG στην κάλυψη του υπάρχοντος κενού σε προϊόντα και υπηρεσίες ενεργούς και υγιούς γήρανσης.
- Εξαγωγή του προϊόντος στην αγορά, χρήση από δομές που φιλοξενούνται ηλικιωμένοι, κέντρα αποκατάστασης, οικιακή χρήση.



Portable **R**eceiver to improve **O**lder adults' safety through gain ana**L**ysis using **O**ppportunistic **N**etworking and very high accuracy **G**alileo-based location

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Παρουσιάσεις σε ημερίδες:

Μπαμίδης, Π.Δ. Νέες τεχνολογίες και καινοτόμες προσεγγίσεις σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Διαδικτυακή Εκδήλωση SI4CARE με θέμα «Κοινωνική καινοτομία για την υγιή γήρανση και τις νοητικές διαταραχές: Ο ρόλος των νέων τεχνολογιών». Απρίλιος 2022.

Μάντζιαρη, Δ., & Πετσάνη, Δ. Τα ζωντανά εργαστήρια ως καταλύτης για την κοινωνική καινοτομία στην υγιή γήρανση. Διαδικτυακή Εκδήλωση SI4CARE με θέμα «Κοινωνική καινοτομία για την υγιή γήρανση και τις νοητικές διαταραχές: Ο ρόλος των νέων τεχνολογιών». Απρίλιος 2022.

Συνέδρια:

Μπαμίδης, Π. Δ.(2022, 12-14 Μαΐου). TOUS INCLUDE: η τεχνολογία στην υπηρεσία του γιατρού & του ασθενούς. 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Αλγολογίας, Καλαμάτα, Ελλάδα.

Μπαμίδης, Π.Δ.(2022, 20-22 Μαΐου). Πρόληψη των πτώσεων με τη χρήση των νέων τεχνολογιών. 40 Πανελλήνιο Συνέδριο του Ελληνικού Δικτύου Καταγμάτων-Ευθραυστότητας, Αλεξανδρούπολη, Ελλάδα.

Bamidis, P.D., (2022, May-June 30-4). Challenges in Educating Digitally Literate Doctors of Tomorrow. 8th International Conference of the immersive learning research network, Vienna, Austria.

Petsani, D., Sidiropoulos, E., Bamidis, D., Kyriakidis, N., Conti, G., Lizzi, L., & Konstantinidis, E. (2022, August- September 31-2). A portable device for supporting autonomous and healthy urban ageing: the PROLONG system (Conference Session). 6th Conference on Sustainable Urban Mobility, Skiathos, Greece.

Πετσάνη, Δ (2022, 22-24 Σεπτεμβρίου). Η τεχνολογία για τη βελτίωση της ασφάλειας των ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας εκτός σπιτιού: το παράδειγμα του PROLONG 4ο. 8ο Παγκρήτιο Διεπιστημονικό Συνέδριο νόσου Alzheimer και το 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο στην Υγιή Γήρανση, Ηράκλειο, Ελλάδα.

Υπολογισμός και Χαρτογράφηση Βασικών Μεταβλητών, με Ανοιχτά Δεδομένα Παρατήρησης Γης και Υπηρεσίες Υπολογιστικού Νέφους

Πέτρος Πατιάς
Καθηγητής
Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων
Μηχανικών
patias@auth.gr

Σύντομη Περίληψη

Στη διδακτορική αυτή διατριβή, έγινε προσπάθεια υπολογισμού και η χαρτογράφησης του Δείκτη 11.7.1 – «Μέση επιφάνεια ανοικτού χώρου, για δημόσια χρήση, κατοικημένων περιοχών των πόλεων, ανά φύλο, ηλικία και άτομα με αναπηρίες», των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης, μαζί με τις Βασικές Μεταβλητές (BM) που τον ορίζουν, σε εθνικό επίπεδο για την Ελλάδα. Έγινε χρήση σύγχρονων, δορυφορικών δεδομένων τηλεπισκόπησης, με βελτιωμένα χαρακτηριστικά και αξιοποίηση υπηρεσιών «Υπολογιστικού Νέφους - Cloud Computing», έτσι ώστε να γίνει εφικτή η υλοποίηση των αλγορίθμων τέτοιου όγκου δεδομένων.

Δημιουργήθηκε έτσι ένα μοντέλο εργασιών για τον Δείκτη αυτόν, που θα επιβάλλεται να υπολογίζεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, βασιζόμενο σε δορυφορικά δεδομένα και υπηρεσίες Cloud Computing, κάνοντας εξοικονόμηση χρόνου και οικονομικών πόρων.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

2η Προκήρυξη Υποτροφιών ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.
για Υποψήφιους Διδάκτορες



Λέξεις Κλειδιά:

τηλεπισκόπηση, δορυφορικά δεδομένα, υπολογιστικό νέφος, βαθιά μάθηση, στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης, remote sensing, satellite data, cloud computing, deep learning, sustainable development goals

Διάρκεια Έργου:

08/10/2019 - 15/08/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Ναταλία Βερδέ, Υποψήφια Διδάκτορας ΤΑΤΜ ΑΠΘ

Πέτρος Πατιάς, Καθηγητής ΤΑΤΜ ΑΠΘ

Γιώργος Μαλλίνης, Αναπληρωτής Καθηγητής ΤΑΤΜ ΑΠΘ

Όλγα Γεωργούλα, Καθηγήτρια ΤΑΤΜ ΑΠΘ

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Το μοντέλο εργασίας για τον Δείκτη 11.7.1 αναπτύχθηκε με επιτυχία, χρησιμοποιώντας αλγορίθμους ταξινόμησης «βαθιάς μάθησης - deep learning», τα εμπορικά οπτικά δορυφορικά δεδομένα PlanetScore, χωρικής ανάλυσης 3m, καθώς και τα δωρεάν δορυφορικά δεδομένα ραντάρ Sentinel-1, ανάλυσης 10m. Η ανάπτυξη των αλγορίθμων και το πειραματικό σκέλος της μελέτης πραγματοποιήθηκε στο δωρεάν περιβάλλον υπολογιστικού νέφους (cloud computing) "Colab" της Google, ενώ δεδομένα αναφοράς λήφθηκαν από τα ανοιχτά γεωχωρικά δεδομένα OpenStreetMap.

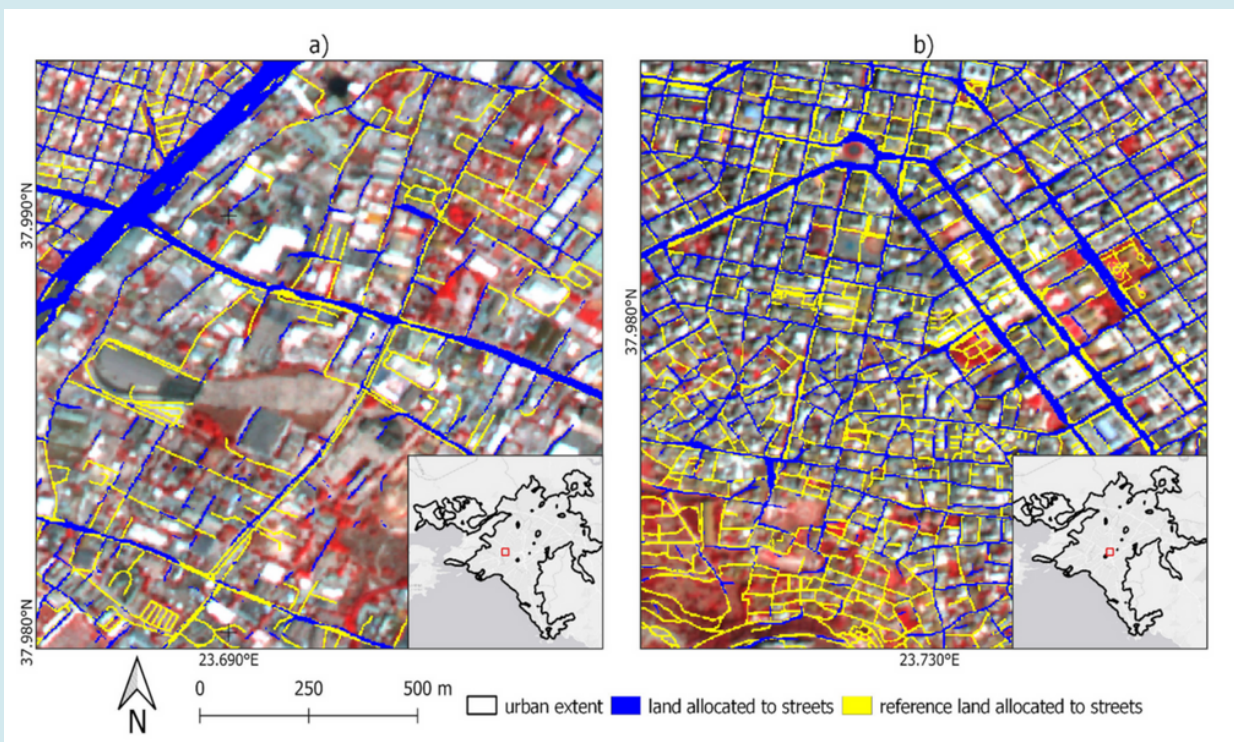
Για πειραματική περιοχή μελέτης τη μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας, ως αντιπροσωπευτική πόλη για την Ελλάδα, το μοντέλο παρουσίασε ικανοποιητικά αποτελέσματα χαρτογράφησης και υπολογισμού του Δείκτη τόσο σε μητροπολιτικό όσο και σε επίπεδο δήμου.

Οι βασικές μεταβλητές που χαρτογραφήθηκαν για τον υπολογισμό του Δείκτη ήταν οι:

α) «δομημένη έκταση»,

β) «έκταση δρόμων» (η οποία χαρτογραφήθηκε με την μεγαλύτερη ακρίβεια) και

γ) «έκταση ανοιχτών χώρων», η οποία αν και παρουσίασε πολλά σφάλματα επιφόρτισης, είχε επικάλυψη 67.4% με τα δεδομένα αναφοράς υποδεικνύοντας ότι τα αποτελέσματα είναι ασφαλή να χρησιμοποιηθούν ως «δυσνητικά» ανοικτοί χώροι.

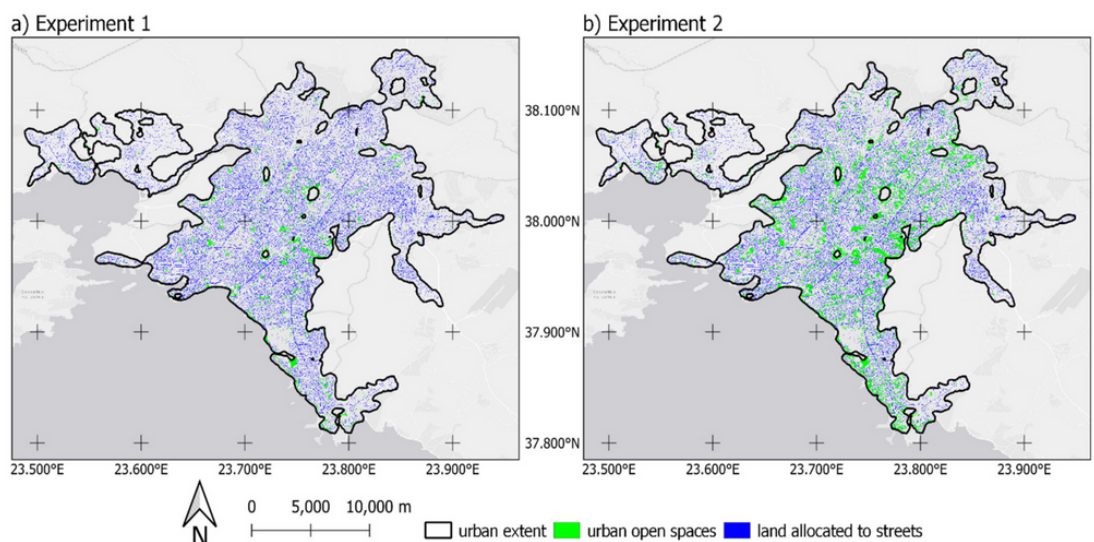


Παραδείγματα εφαρμογών

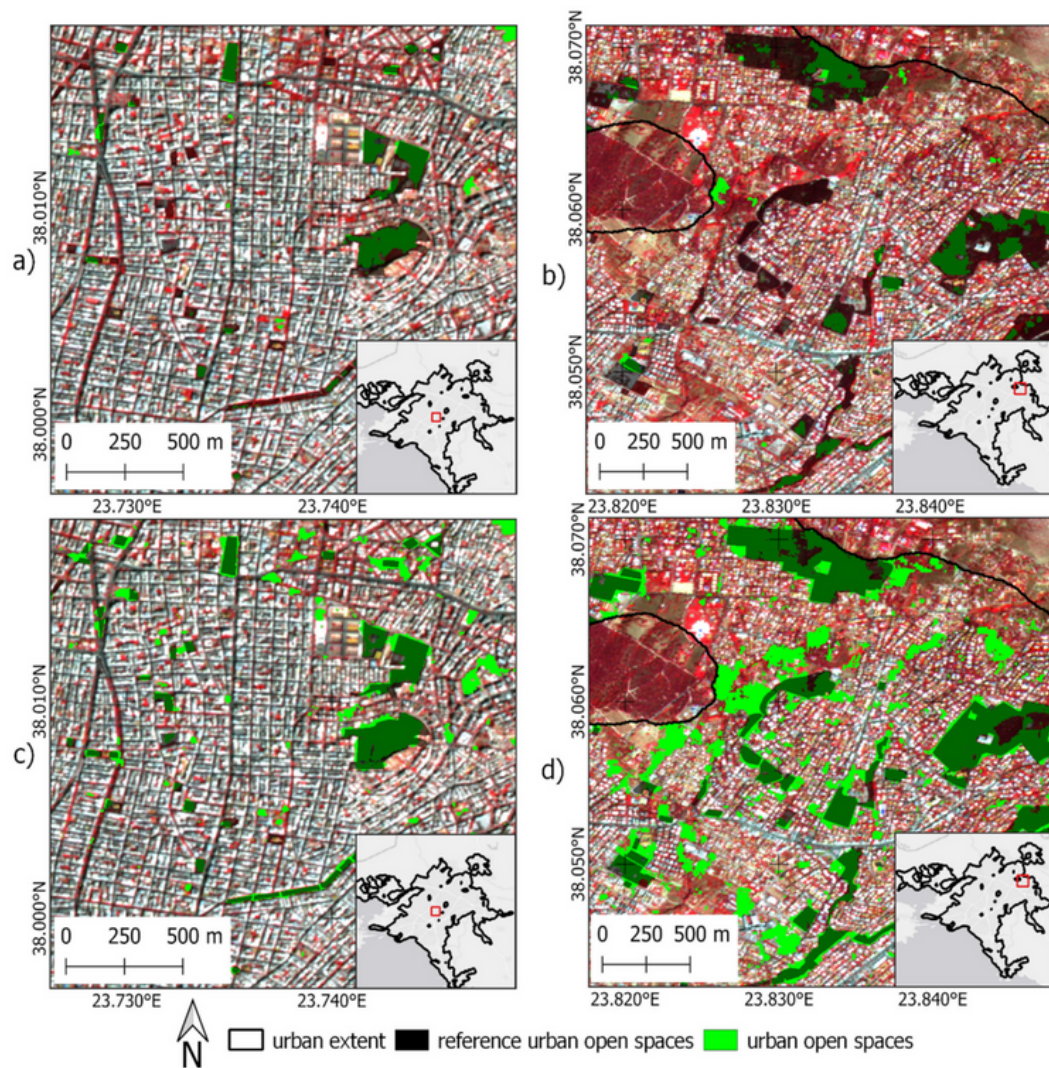
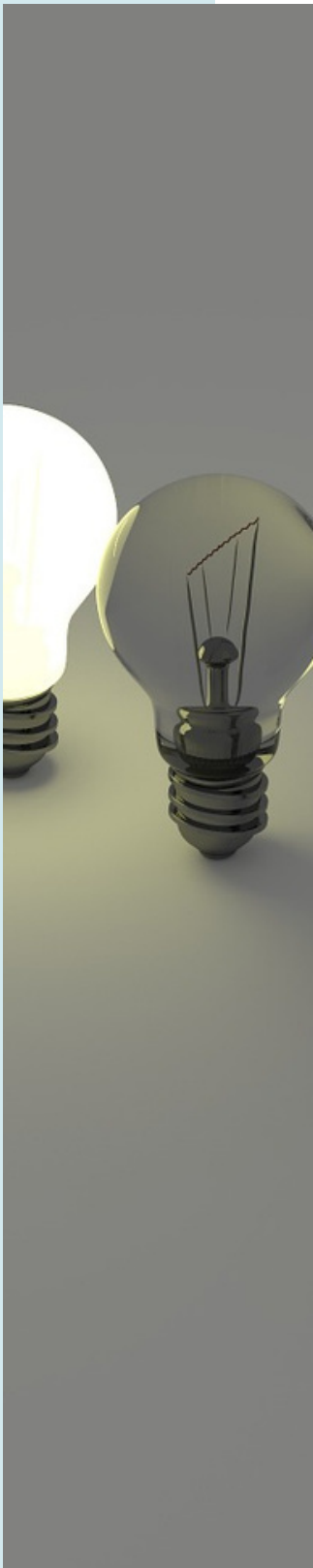
Έγινε χρήση σύγχρονων, δορυφορικών δεδομένων τηλεπισκόπησης, με βελτιωμένα χαρακτηριστικά και αξιοποίηση υπηρεσιών «Υπολογιστικού Νέφους - Cloud Computing», έτσι ώστε να γίνει εφικτή η υλοποίηση των αλγορίθμων τέτοιου όγκου δεδομένων.

Η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στην παρούσα μελέτη μπορεί να λειτουργήσει ως σχέδιο δράσης από εθνικές στατιστικές υπηρεσίες, για τον υπολογισμό του Δείκτη 11.7.1, όταν τα διαθέσιμα γεωχωρικά δεδομένα (δομημένη έκταση, έκταση δρόμων και έκταση ανοιχτών χώρων) είναι αναξιόπιστα ή βρίσκονται σε έλλειψη, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση της Ελλάδας.

Η ροή εργασιών που αναπτύχθηκε εφαρμόστηκε πειραματικά για την μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας, ως αντιπροσωπευτική πόλη της Ελλάδας, για την εκτίμηση του Δείκτη 11.7.1 σε εθνικό επίπεδο. **Η τελική εκτίμηση του ποσοστού των μεικτών ανοιχτών χώρων που είναι ζητούμενο του Δείκτη (έκταση δρόμων και έκταση ανοιχτών χώρων), για την μητροπολιτική περιοχή της Αθήνας, ήταν 21,74%, με το 9,5% να αντιπροσωπεύει την έκταση ανοικτών χώρων και το 13,11% να ανήκει στην έκταση των δρόμων.**



Οι στατιστικές υπηρεσίες άλλων χωρών δεν έχουν ακόμη αναφέρει τις τελικές τιμές του Δείκτη 11.7.1 σε εθνικό επίπεδο, πλην της Γερμανίας, η οποία το 2018 ανέφερε ποσοστό 31,78%. Το ποσοστό της Ελλάδας παραμένει στο χαμηλό επίπεδο των εθνικών προτύπων, σύμφωνα με τις οδηγίες των Ηνωμένων Εθνών, οι οποίες προτείνουν ένα ποσοστό 15–20% για τους ανοικτούς χώρους και 30–35% για την έκταση των δρόμων, για μία εύρυθμη πόλη.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Verde, N.; Patias, P.; Mallinis, G. A Cloud-Based Mapping Approach Using Deep Learning and Very-High Spatial Resolution Earth Observation Data to Facilitate the SDG 11.7.1 Indicator Computation. *Remote Sens.*2022, 14, 1011.
<https://doi.org/10.3390/rs14041011>.

Φωτοχημεία στο Σκοτάδι: Συγκομιδή Φωτός Από Χημικά Παραγόμενη Φωταύγεια με Στόχο τη Χημική Κατάλυση

Μιχαήλ Τερζίδης
Μεταδιδάκτορας ΑΠΘ
Τμήμα Χημείας
Επίκουρος Καθηγητής ΔΙΠΑΕ
Τμήμα Επιστημών Διατροφής
Διαιτολογίας
mterzidis@ihu.gr



Σύντομη Περίληψη

Η ολοένα αυξανόμενη ζήτηση νέων και φιλικών προς το περιβάλλον μεθόδων και τεχνικών σύνθεσης και παραγωγής οργανικών μορίων με φαρμακευτική δράση, οδήγησε την βιομηχανία αλλά και τον ευρύτερο ερευνητικό χώρο στην χρήση νέων συνθετικών προσεγγίσεων, που βασίζονται σε φωτοχημικές διεργασίες.

Το έργο PhotoDaLu στοχεύει:

- στην χρήση χημειοφωταύγειας (CL) ως νέα και εναλλακτική μέθοδο στην σύνθεση οργανικών μορίων, χωρίς την χρήση εξωτερικής πηγής φωτός,
- στην μελέτη του μηχανισμού των νέων αντιδράσεων,
- στην απόκτηση επιστημονικών γνώσεων από την σύγκριση των αποτελεσμάτων των νέων διεργασιών με CL με αυτά που θα προκύψουν από τις αντίστοιχες αντιδράσεις καταλυόμενες από φωτοευαίσθητοποιητές σύμπλοκα των μετάλλων του Cu, Co και Fe,
- να δώσει πρόσβαση σε αποτελεσματικούς ετερογενείς καταλύτες ευγενών μετάλλων Au και Ag τα οποία θα μπορούν να δράσουν τόσο υπό συνθήκες φωτοχημείας αλλά και σε συνθήκες CL και
- στην σύνθεση μορίων υψηλού βιομηχανικού αλλά και κοινωνικού ενδιαφέροντος.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΛΙΔΕΚ,
"1η προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛΙΔΕΚ
για την Ενίσχυση Μεταδιδακτόρων
Ερευνητών/τριών",
ΓΓΕΚ,
Γενική Γραμματεία Έρευνας και
Καινοτομίας

Λέξεις Κλειδιά:

organic chemistry, inorganic
chemistry, catalysis, photochemistry,
green chemistry, industrial organic
chemistry



Διάρκεια Έργου:

16/01/2019 - 15/07/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Μιχαήλ Τερζίδης, Επιστημονικά Υπεύθυνος, Επικ. Καθ. ΔΙΠΑΕ

Μιχαήλ Καλλιτσάκης, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής

Δόμνα Ιορδανίδου, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια

Νατάσα Καλογιούρη, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια

Μαρίνα Τζάνη, Υποψήφια Διδάκτορας

Δήμητρα Γιοφτσίδου, Υποψήφια Διδάκτορας

Δημήτρη Ιωάννου, Μεταπτυχιακός φοιτητή

Χαϊδαλή Ανδριανή, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια

Νικόλαος Πλιάτσος, Μεταπτυχιακός φοιτητή

Βασιλική Τσίνα, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια

Θεοδώρα Ιωάννου, Υποψήφια Διδάκτορας

Λυκάκη Ιωάννη, Μέλος ΔΕΠ, Αναπλ. Καθ.

Παναγιώτης Αγγαρίδης, Μέλος ΔΕΠ, Επικ. Καθ.

Nikos Hatzakis, Prof., University of Copenhagen

Richard Curry, Prof., University of Manchester

<https://photodalu.wordpress.com>



Ερευνητικά Αποτελέσματα

Το έργο "PhotoDaLu", είχε ως στόχο την εφαρμογή νέων εναλλακτικών συστημάτων χημικής κατάλυσης για την σύνθεση οργανικών ενώσεων υψηλού βιομηχανικού ενδιαφέροντος, διερευνώντας παράλληλα την πιθανή ανάπτυξη και χρήση, καινοτόμων μεθόδων βασισμένων στη χημειοφωταύγεια (chemiluminescence, CL). Για την εκπλήρωση του στόχου αυτού, πραγματοποιήθηκε εκτεταμένη μελέτη των μηχανισμών των αντιδράσεων των νέων καταλυτικών αντιδράσεων όπου χρησιμοποιήθηκαν σύμπλοκες ενώσεις μεταβατικών μετάλλων κυρίως χαλκού (Cu) και κοβαλτίου (Co), ετερογενείς καταλύτες νανοσωματιδίων ευγενών μετάλλων χρυσού (Au) και αργύρου (Ag) που μπορούν να δράσουν και ως φωτοκαταλύτες, αλλά και οξειδία του μολυβδαινίου (Mo), απ' όπου και αποκτήθηκε πολύτιμη επιστημονική γνώση και εμπειρία. Κατά την πορεία μελέτης των ερευνητικών συστημάτων αναφοράς που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο, ανακαλύφθηκε μια νέα πορεία εκλεκτικής φωτοχημικής αναγωγής αρωματικών νιτρο-ενώσεων προς τις αντίστοιχες N-αρυλο-υδροξυλαμίνες απευθείας από τη μεθυλοϋδραζίνη με επιτυχημένη εφαρμογή σε δύο γενικής χρήσης αντιβιοτικά, την αζομυκίνη και την χλωραμφαινικόλη. Οι N-αρυλο-υδροξυλαμίνες μπορούν να δρουν ως ενεργά βιομόρια, γι' αυτό η σύνθεση και παρακολούθησή τους σε φαρμακευτικά σκευάσματα και θεραπευτικές αγωγές κατά περίπτωση θεωρείται πολύ σημαντική. Η μελέτη παρόμοιων καταλυτικών αντιδράσεων αναγωγής αρωματικών νιτρο-ενώσεων από τη μεθυλοϋδραζίνη παρουσία της σύμπλοκης ένωσης του κοβαλτίου, tris(N-heterocyclic thioamidate) cobalt(III), ανέδειξε για πρώτη φορά την εξαιρετική εκλεκτικότητά της αντίδρασης του καταλύτη που οδηγεί στον σχηματισμό αρυλοαμινών χωρίς απαίτηση παρουσίας φωτός. Συνεχίζοντας τις μελέτες και εστιάζοντας σε αντιδράσεις υδροϋπεροξειδωσης ακόρεστων αλειφατικών ενώσεων ανακαλύφθηκε πως η σύμπλοκη ένωση του χαλκού [Cu(Xantphos)(neoc)]BF₄, μπορεί να δράσει αποτελεσματικά ως φωτοκαταλύτης οδηγώντας στις επιθυμητές υδροϋπεροξειδώσεις μέσω της μετατροπής του μοριακού οξυγόνου τριπλής κατάστασης σε διεγερμένο οξυγόνο απλής κατάστασης (singlet oxygen).

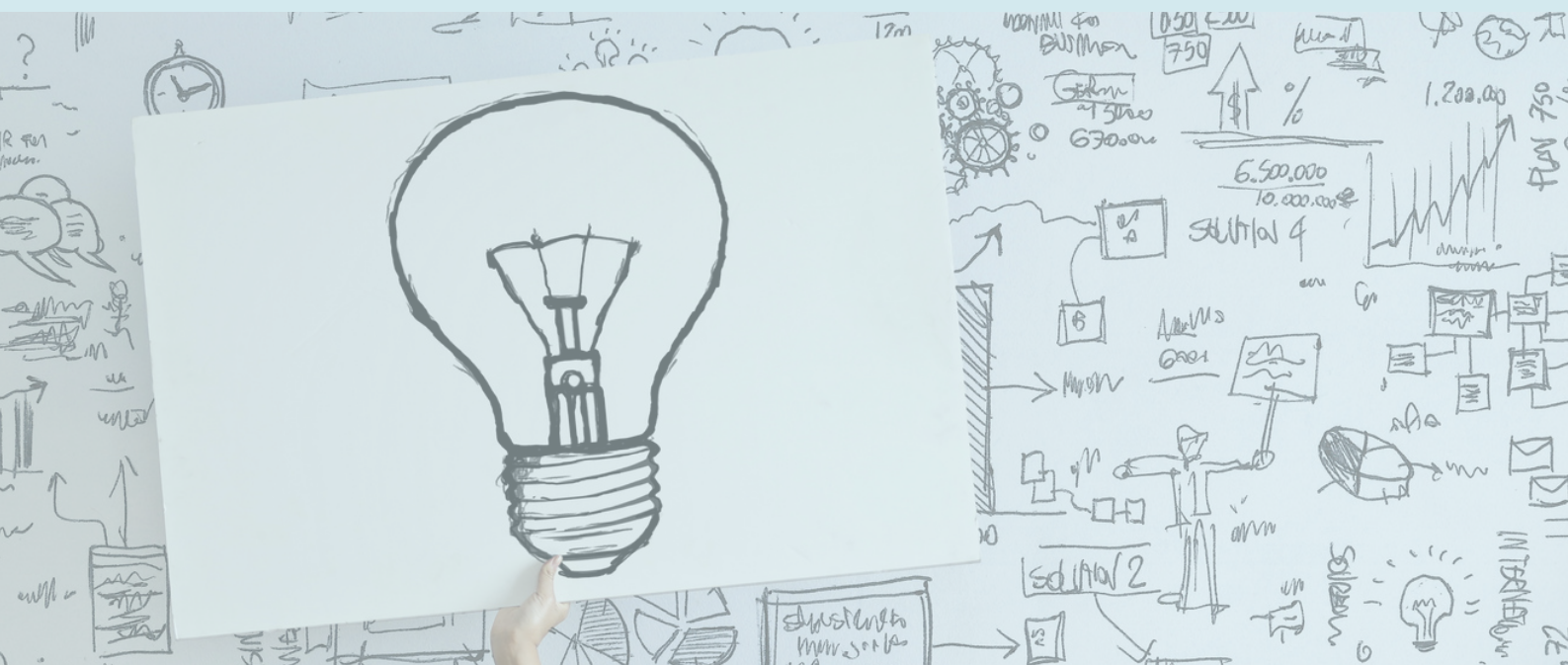
Εξίσου σημαντικά αποτελέσματα προέκυψαν επίσης από την μελέτη παρόμοιων αντιδράσεων με χρήση υπεροξειδίου του υδρογόνου (H₂O₂) ως οξειδωτικού μέσου, παρουσία καρβιδίου του μολυβδαινίου (Mo₂C) ως προ-καταλύτη.

Τα ενεργά πολυοξομεταλλικά καταλυτικά συστήματα του μολυβδαινίου που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της αντίδρασης βρέθηκαν ικανά για την εκλεκτική αλλυλική υδροϋπεροξειδωση αλκενίων και τερπενοειδών μέσω της μετατροπής του μοριακού οξυγόνου τριπλής κατάστασης σε οξυγόνο απλής διεγερμένης κατάστασης (singlet oxygen), χωρίς απαίτηση ακτινοβολίας με φως. Οι νέες αυτές αντιδράσεις χρησιμοποιήθηκαν με μεγάλη επιτυχία για την σύνθεση σε εργαστηριακή κλίμακα του cis-rose oxide, συστατικού που χρησιμοποιείται από τη βιομηχανία αρωμάτων και συναντάται στα αρώματα ρόδου και γερανιού.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Παράλληλα, η μελέτη ετερογενών καταλυτικών συστημάτων νανοσωματιδίων ευγενούς μετάλλου χρυσού που μπορούν να δρουν είτε ως φωτοκαταλύτες, είτε ως καταλύτες σε θερμικές αντιδράσεις απουσία φωτός, οδήγησε στην αποκάλυψη της εκλεκτικής τους δράσης για την σύνθεση βενζιμιδαζολών από ορθο-διαμίνες και αλδεϋδες. Το νέο σύστημα χρησιμοποιήθηκε με επιτυχία στην σύνθεση της θειαβενδαζόλης, αντιμυκητιασικού και αντιπαρασιτικού φαρμάκου. Τα νανοσωματίδια χρυσού χρησιμοποιήθηκαν επίσης με επιτυχία σε αντιδράσεις θερμικής κατάλυσης περίπλοκων αντιδράσεων αναγωγής νίτρο-ενώσεων σε αμίνες παρουσία αναγωγικών μέσων. Η εφαρμογή της μεθόδου σε αρωματικές νίτρο-ενώσεις παραγόμενες από αντιδράσεις πολλών συστατικών (Multi Component Reactions, MCRs) οδήγησε σε ενδιαμέσα προϊόντα που μετατράπηκαν διαδοχικά, με μεγάλη ευκολία, σε υποκατεστημένα παράγωγα 3,4-διυδροκινοξαλιν-2-ονών με πιθανό βιολογικό ενδιαφέρον.

Η συστηματική μελέτη της βιβλιογραφίας και η ερευνητική εμπειρία που αποκτήθηκε κατά τη διάρκεια του έργου οδήγησε και στην ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας για πρώτη φορά με γνώμονα τους μηχανισμούς που διέπουν τις αντιδράσεις χημειοφωταύγειας και τις υφιστάμενες προκλήσεις. Στην μελέτη αυτή προστέθηκε μέρος από τις αντιδράσεις χημειοφωταύγειας που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του έργου, με στόχο την οξείδωση αλκενίων παρουσία κοινών φωτοευαίσθητοποιητών. Μέρος των αποτελεσμάτων του έργου έχει ήδη δημοσιευτεί σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά και έχει παρουσιαστεί σε επιστημονικά συνέδρια, καθώς και σε μαθητές σχολείων και σε άλλες επιστημονικές εκδηλώσεις με μεγάλη συμμετοχή από το ευρύτερο κοινωνικό κοινό.

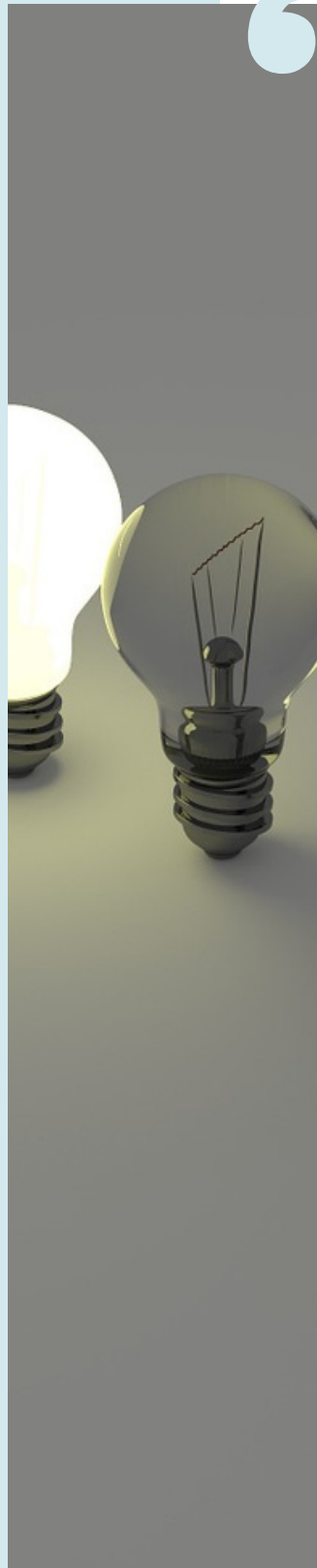


Παραδείγματα εφαρμογών

“ Το έργο “PhotoDaLu”, είχε ως στόχο την εφαρμογή νέων εναλλακτικών συστημάτων χημικής κατάλυσης για την σύνθεση οργανικών ενώσεων υψηλού βιομηχανικού ενδιαφέροντος, διερευνώντας παράλληλα την πιθανή ανάπτυξη και χρήση, καινοτόμων μεθόδων βασισμένων στη χημειοφωταύγεια (chemiluminescence, CL). ”

Η ερευνητική δραστηριότητα που αναπτύχθηκε κατά την πορεία υλοποίησης του έργου παράγαγε αποτελέσματα που μπορούν να αξιοποιηθούν άμεσα από την βιομηχανία υλικών, χημικών και φαρμάκων. Η εγχώρια και ευρωπαϊκή βιομηχανία μπορεί να αξιοποιήσει αυτά τα αποτελέσματα για τη βελτίωση των γραμμών παραγωγής προϊόντων υψηλής αξίας με παράλληλη μείωση του κόστους. Επίσης η γνώση, η τεχνογνωσία και οι εμπειρίες που αποκτήθηκαν εντάσσονται πλέον στο πλαίσιο για τη διαρκή βελτίωση της ποιότητας της γνώσης που παρέχει το Πανεπιστήμιο.

Η ανάπτυξη μεθοδολογιών που παρέχουν πρόσβαση σε χημικές ενώσεις που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με την υγεία, την ποιότητα ζωής και την ασφάλεια των πολιτών είναι επίσης σημαντικό κεκτημένο του έργου “PhotoDaLu”.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Δημοσιευμένα άρθρα

M. Kallitsakis, D. Ioannou, M. A. Terzidis, G. Kostakis and I. Lykakis. "Selective Photoinduced Reduction of Nitroarenes to N-Arylhydroxylamines"; *Organic Letters*, 11, 4339 doi.org/10.1021/acs.orglett.0c01367 (2020).

D. Ioannou, D. Gioftsidou, V. E. Tsina, M. Kallitsakis, A.G. Hatzidimitriou M. A. Terzidis, P. Angaridis and I. Lykakis. "Selective Reduction of Nitroarenes to Arylamines by the Cooperative Action of Methylhydrazine and a Tris(N-heterocyclic thioamidate) Cobalt(III) Complex"; *Journal of Organic Chemistry*, 3, 2895 doi.org/10.1021/acs.joc.0c02814 (2021).

M. Kallitsakis, D. K. Gioftsidou, M. Tzani, P. A. Angaridis M. A. Terzidis and I. N. Lykakis. "Selective C–H Allylic Oxygenation of Cycloalkenes and Terpenoids Photosensitized by [Cu (Xantphos)(neoc)] BF₄." *The Journal of Organic Chemistry*, 86(19), 13503-13513. doi.org/10.1021/acs.joc.1c01591 (2021).

M. A. Tzani, D. K. Gioftsidou, M. G. Kallitsakis, N. V. Pliatsios, N. P. Kalogiouri, P. Angaridis, I. N. Lykakis and M. A. Terzidis. "Direct and Indirect Chemiluminescence: Reactions, Mechanisms and Challenges." *Molecules*, 26(24), 7664. doi.org/10.3390/molecules26247664 (2021).

D. Iordanidou, M. G. Kallitsakis, M. A. Tzani, D. I. Ioannou, T. Zarganes-Tzitzikas, C. G. Neochoritis, A. Dömling, M. A. Terzidis and Lykakis, I. N. "Supported Gold Nanoparticle-Catalyzed Selective Reduction of Multifunctional, Aromatic Nitro Precursors into Amines and Synthesis of 3, 4-Dihydroquinoxalin-2-Ones." *Molecules*, 27(14), 4395. doi:10.3390/molecules27144395 (2022).

M. G. Kallitsakis, D. K. Gioftsidou, M. A. Tzani, P. A. Angaridis, M. A. Terzidis, and I. N. Lykakis, "Mo₂C as Pre-Catalyst for the CH Allylic Oxygenation of Alkenes and Terpenoids in the Presence of H₂O₂" *Organics*, 3(3), 173-186. doi.org/10.3390/org3030014 (2022).

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Παρουσίαση σε συνέδρια/ημερίδες και δράσεις διάχυσης προς το ευρύ κοινό

2019

Συμμετοχή στην Ευρωπαϊκή Βραδιά Ερευνητή που πραγματοποιήθηκε στις 27 Σεπτεμβρίου 2019 στη Θεσσαλονίκη, όπου παρουσιάστηκε μέρος του έργου στο ευρύ κοινό.

Συμμετοχή με αναρτημένη παρουσίαση στην Αθήνα στο πλαίσιο του 6ου Πανελληνίου Συμποσίου του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθήνας, με τίτλο «Πράσινη Χημεία και Βιώσιμη Ανάπτυξη», με θέμα «Bifunctional Catalytic activity of alumina-supported gold nanoparticles towards the green synthesis of 2-amino-3-aryl-imidazo[1,2-a]pyridines», 18-19 Οκτωβρίου 2019.

Συμμετοχή στο 3ο Συνέδριο Χημείας Μεταπτυχιακών και Προπτυχιακών Φοιτητών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, με τίτλο «Έρευνα, η προοπτική για την ανάπτυξη», στη συνεδρία αναρτημένων ανακοινώσεων (posters) με θέμα «Κατιοντικά, μονοπυρηνικά σύμπλοκα χαλκού(I) με ligands διφωσφίνες και διμίνες μεγάλων στερεοχημικών απαιτήσεων και εκτεταμένης συζυγίας: σύνθεση, χαρακτηρισμός και φωτοφυσικές ιδιότητες», Σάββατο 23 Νοεμβρίου 2019.

Συμμετοχή στο 13ο Συνέδριο Χημείας Κύπρου - Ελλάδας, με αναρτημένη παρουσίαση (poster), με θέμα «Luminescent, Self-assembled d10 Metal Cluster-type Complexes: Synthesis, Characterization and Photophysical Properties», 31 Οκτωβρίου έως τις 3 Νοεμβρίου 2019.

Συμμετοχή στο 3ο Συνέδριο Χημείας Μεταπτυχιακών και Προπτυχιακών Φοιτητών ΑΠΘ με αναρτημένη παρουσίαση (poster), με θέμα «Φωταυγή σύμπλοκα χαλκού(I): Επίδραση του ligand και του διαλύτη στις δομές και στις φωτοφυσικές ιδιότητες», Σάββατο 23 Νοεμβρίου 2019.

Συμμετοχή στο 6ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Πράσινης Χημείας, με προφορική παρουσίαση με θέμα «Green catalytic processes towards the synthesis of N-heterocyclic compounds from azines», Παρασκευή 18 Οκτωβρίου 2019.

Συμμετοχή με προφορική παρουσίαση στην Ημερίδα με θέμα «150 χρόνια Περιοδικός Πίνακας των Χημικών Στοιχείων», η οποία πραγματοποιήθηκε την Παρασκευή 22 Νοεμβρίου 2019 στη Θεσσαλονίκη.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

2020

Συμμετοχή σε εκπαιδευτική επίσκεψη επίδειξης πειραματικών διεργασιών στο 10ο Δημοτικό Σχολείο Καλαμαριάς, στους μαθητές της ΣΤ' τάξης, Δευτέρα 13 Ιανουαρίου 2020.

Συμμετοχή σε εκπαιδευτική επίσκεψη επίδειξης πειραματικών διεργασιών στην ΣΤ' τάξη του 4ου Δημοτικού Σχολείου Κιλκίς η οποία πραγματοποιήθηκε Παρασκευή 6 Μαρτίου 2020.

Συμμετοχή στο 7ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας με αναρτημένη παρουσίαση με θέμα «Alkenes oxidation by "in dark" produced singlet oxygen utilizing a polyoxometalate catalytic system Mo₂C-POM», η οποία πραγματοποιήθηκε την Κυριακή 1 Νοεμβρίου 2020 στη Θεσσαλονίκη.

Συμμετοχή στο 7ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Χημείας με αναρτημένη παρουσίαση (poster), με θέμα "Photoinduced generation of 1O_2 by Cu(I)-based complexes: Photooxidation of unsaturated compounds and terpenoids", η οποία πραγματοποιήθηκε τις 30 Οκτωβρίου 2020 - 01 Νοεμβρίου 2020 στη Θεσσαλονίκη.

Συμμετοχή στο 7ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας με αναρτημένη παρουσίαση (poster), με θέμα «ΕΚΛΕΚΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ 2-ΑΡΥΛΟ-BENZΙΜΙΔΑΖΟΛΙΩΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΝΑΝΟΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΧΡΥΣΟΥ ΜΕ ΠΙΘΑΝΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΡΑΣΗ» η οποία πραγματοποιήθηκε τις 30 Οκτωβρίου 2020 - 01 Νοεμβρίου 2020.

2021

Συμμετοχή στο 21st Tetrahedron Symposium με αναρτημένη παρουσίαση (poster), με θέμα "Photoinduced Redox Organic Transformations for Efficient Synthesis of N-Aryl hydroxylamines and Allylic Hydroperoxides", η οποία πραγματοποιήθηκε on-line 21-24 Ιουνίου 2021.

Συμμετοχή στο 4ο Συνέδριο Χημείας Μεταπτυχιακών και Προπτυχιακών Φοιτητών ΑΠΘ με αναρτημένη παρουσίαση (poster), με θέμα «Καταλυτικές διεργασίες σύνθεσης N-αρυλο υδροξυλαμινών και N-ετεροκυκλικών ενώσεων με τη χρήση νανοσωματιδίων των μετάλλων και συμπλόκων του κοβαλτίου», Κυριακή 21 Μαρτίου 2021.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Συμμετοχή στο 4ο Συνέδριο Χημείας Μεταπτυχιακών και Προπτυχιακών Φοιτητών ΑΠΘ με αναρτημένη παρουσίαση με θέμα «Synthesis and characterization of a new type of heteropolyoxomolybdate and its application in $1O_2$ production for oxidation of alkenes» η οποία πραγματοποιήθηκε την 20-21 Μαρτίου 2021.

Συμμετοχή στο 4ο Συνέδριο Χημείας Μεταπτυχιακών και Προπτυχιακών Φοιτητών ΑΠΘ με αναρτημένη παρουσίαση με θέμα «Μελέτη της καταλυτικής οξείδωσης της 2'-δεοξυγουανοσίνης από το Mo_2C παρουσία H_2O_2 », η οποία πραγματοποιήθηκε την 20-21 Μαρτίου 2021.

Συμμετοχή στο 2nd International Conference on Chemical Engineering and Catalysis (διαδικτυακά) με προφορική παρουσίαση με θέμα «Photosensitized Regioselective Oxygenation of Alkenes by $1O_2$ Based on Cu(I) Catalytic Systems: Evaluation of the Efficiency on Terpenoids and Nucleosides», η οποία πραγματοποιήθηκε την Τετάρτη 17 Νοεμβρίου 2021.

Παρουσίαση του ερευνητικού έργου στους μαθητές της Γ' τάξης του 5ου Λυκείου Καλαμαριάς, με τέσσερις σύντομες διαλέξεις με τίτλους «PhotoDaLu: Τι αφορά, ποιος ο σκοπός και ποια τα αποτελέσματα», «Ομογενείς και ετερογενείς φωτοχημικές αντιδράσεις με σύμπλοκα χαλκού (I) και δεοξυγουανοσίνη», «PhotoDaLu: Δράσεις και αντιδράσεις», «Σύνθεση Mo -POM και Μελέτη της Καταλυτικής Οξείδωσης της 2'-δεοξυγουανοσίνης (dG)» και μέρος των αποτελεσμάτων εξ αποστάσεως, διαδικτυακά την Τετάρτη 22 Δεκεμβρίου 2021.

Μοντελοποίηση Γεωειδούς και Πεδίου Βαρύτητας με Δεδομένα Βαθμιδομετρίας του Δορυφόρου GOCE και Επίγεια Δεδομένα

Ηλίας Τζιαβός
Καθηγητής
Τμήμα Αγρονόμων και
Τοπογράφων Μηχανικών
tziavos@topo.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Η δορυφορική αποστολή GOCE έχει προσφέρει καινοτόμες ιδέες στη Γεωδαισία και τις γεωεπιστήμες. Τα δορυφορικά δεδομένα αξιοποιούνται μέσω αρμονικών συναρτήσεων που λειτουργούν ως φίλτρο χαμηλής διέλευσης εξομαλύνοντας τις πληροφορίες υψηλής συχνότητας. Η ερευνητική πρόταση GeoGravGOCE αποσκοπούσε στην ανάκτηση πληροφορίας από το φασματικό περιεχόμενο των βαθμίδων GOCE. Στόχος ήταν να αναπτυχθεί ένα αυτοματοποιημένο λογισμικό επεξεργασίας των βαθμίδων GOCE για τον μετασχηματισμό σε ένα τοπικό σύστημα. Αναπτύχθηκαν μέθοδοι φιλτραρίσματος των βαθμίδων βαρύτητας για τη μείωση των σφαλμάτων συσχέτισης στα μεγάλα μήκη κύματος και του θορύβου των παρατηρήσεων με χωρικά και ψηφιακά φίλτρα. Τέλος, αναπτύχθηκε νέα μεθοδολογία μέσω της τεχνικής Monte Carlo και της Θεωρίας Συστημάτων για την αναγωγή των δεδομένων βαθμιδομετρίας GOCE στην επιφάνεια της Γης και το συνδυασμό τους με επίγεια δεδομένα βαρύτητας για τον βέλτιστο προσδιορισμό λύσεων γεωειδούς στην Ελλάδα.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΛΙΔΕΚ,
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΕΛΙΔΕΚ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΜΕΛΩΝ ΔΕΠ ΑΕΙ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ



Λέξεις Κλειδιά:

τεχνική φιλτραρίσματος, λογισμικό,
γεωειδές, προς τα κάτω επέκταση,
GOCE, filtering, software, geoid,
downward continuation GOCE

Διάρκεια Έργου:

23/12/2019 - 22/08/2022

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Ηλίας Ν. Τζιαβός, Δρ., ΔΕΠ/Καθηγητής ΑΠΘ, Επιστημονικά Υπεύθυνος

Γεώργιος Σ. Βέργος, Δρ., ΔΕΠ/Καθηγητής ΑΠΘ

Βασίλειος Ν. Γρηγοριάδης, Δρ., ΔΕΠ/Αναπληρωτής Καθηγητής ΑΠΘ

Δημήτριος Α. Νατσιόπολος, Δρ., Μεταδιδακτορικός Ερευνητής

Ελισάβετ Μαμαγιάννου, Υποψήφια Διδάκτορας

Ελευθέριος Πιτένης, Υποψήφιος Διδάκτορας

Michael G. Sideris, Δρ., Professor, Department of Geomatics Engineering, University of Calgary, Συνεργαζόμενος Φορέας Εξωτερικού

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Τα κύρια ερευνητικά αποτελέσματα του έργου GeoGravGOCE αφορούν:

α) Την ανάπτυξη ενός λογισμικού σε γραφικό περιβάλλον για την αυτόματη επεξεργασία δεδομένων της δορυφορικής αποστολής GOCE,

β) την ανάπτυξη μιας νέας μεθοδολογίας για την προς τα κάτω αναγωγή των παρατηρήσεων GOCE από το ύψος της δορυφορικής τροχιάς στη επιφάνεια της Γης και

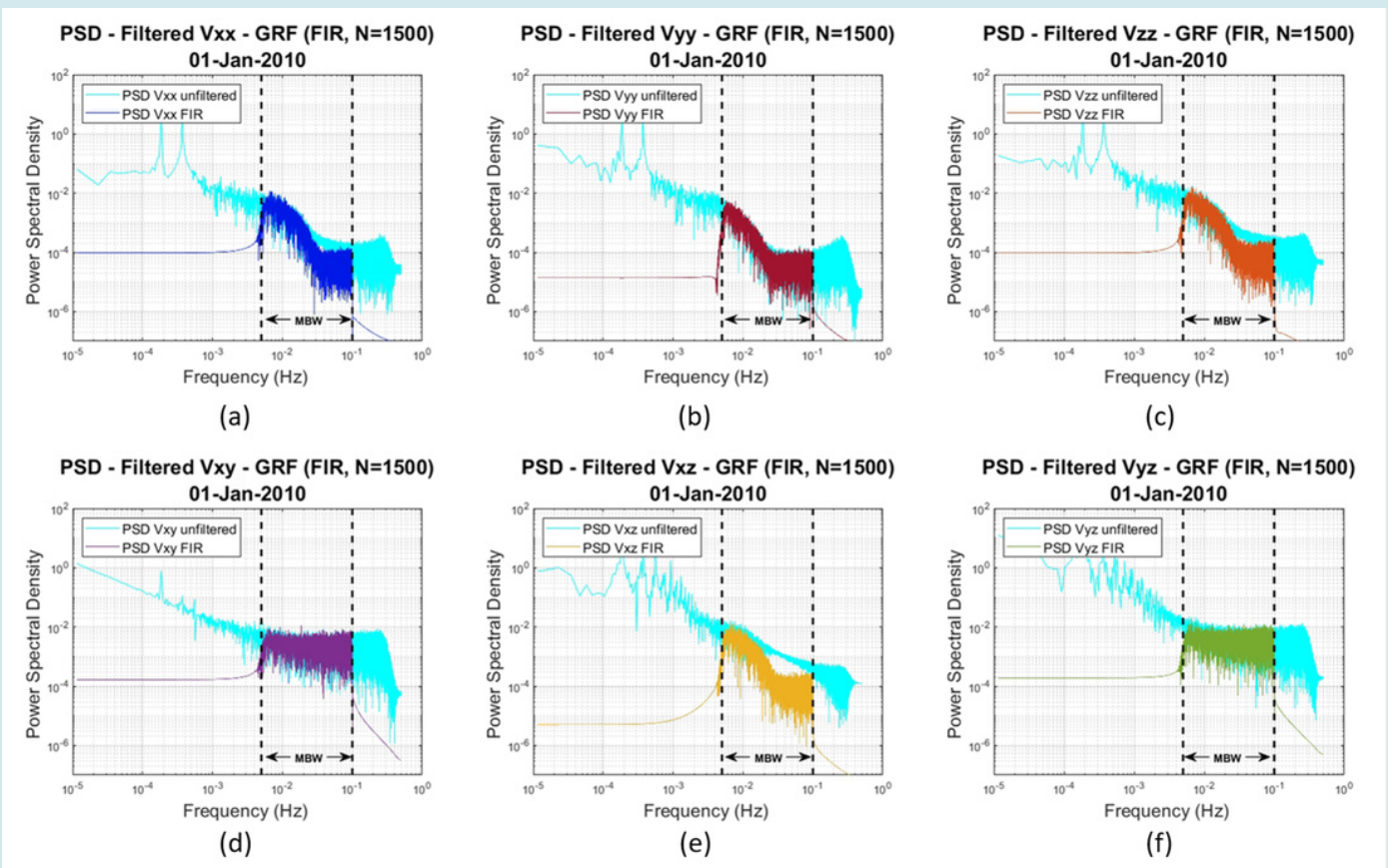
γ) τον προσδιορισμό νέου μοντέλου γεωειδούς για την Ελλάδα μέσω συνδυασμού επίγειων δεδομένων βαρύτητας και δεδομένων GOCE.

Το λογισμικό επεξεργασίας GeoGravGOCE σε περιβάλλον MATLAB (<http://olimpia.topo.auth.gr/GeoGravGOCE/software/software.html>) που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του παρόντος ερευνητικού έργου, είναι ελεύθερο για ερευνητική χρήση (<https://github.com/gsvergos/GeoGravGOCE>). Είναι ένα αυτόνομο λογισμικό που προσφέρει γραφικό περιβάλλον διεπαφής χρήστη. Πραγματοποιεί την επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων βαθμιδομετρίας, μετασχηματισμούς συστημάτων αναφοράς, ενώ τέλος υλοποιεί αυτόματο φιλτράρισμα των βαθμίδων βαρύτητας. Η διαδικασία του φιλτραρίσματος των δεδομένων μπορεί να γίνει από το χρήστη τόσο με κλασικά φίλτρα FIR (Finite Impulse Response) και IIR (Infinite Impulse Response) αλλά και μέσω πολυφασματικής ανάλυσης με την χρήση wavelets.



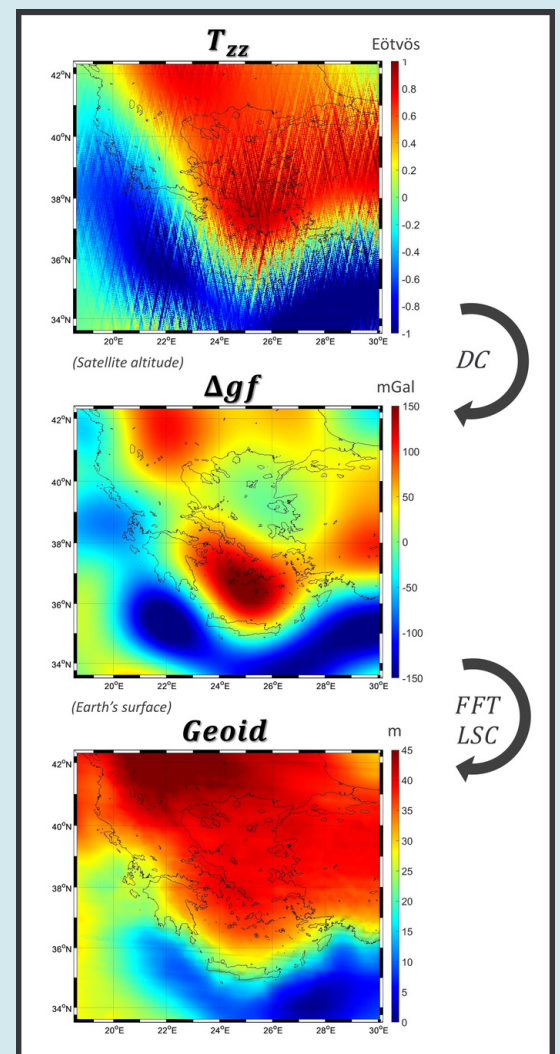
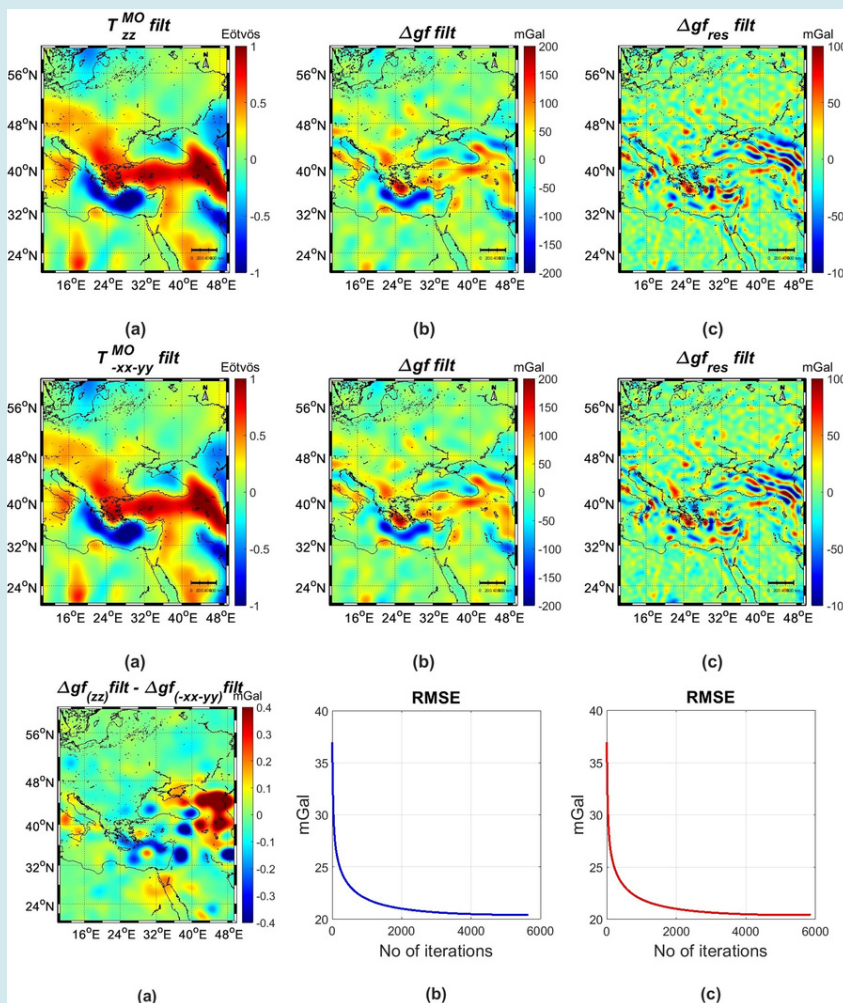
Ερευνητικά Αποτελέσματα

Επιπλέον, αναπτύχθηκε μια καινοτόμος μεθοδολογία για την προς τα κάτω αναγωγή βαθμιδομετρικών παρατηρήσεων, η οποία βασίζεται σε μια επαναληπτική διαδικασία Monte Carlo για την εκτίμηση του αντιστρόφου ολοκληρώματος του Poisson. Έχοντας στη διάθεσή μας φιλτραρισμένα δεδομένα, μετά την αρχική επεξεργασία που αναφέρθηκε προηγουμένως για την απομάκρυνση των σφαλμάτων, πραγματοποιείται μέσω της θεωρίας των συστημάτων εισόδου-εξόδου μια επαναληπτική διαδικασία, κατά την οποία στα δεδομένα βαρύτητας από την επιφάνεια της Γης εφαρμόζεται «μια προς τα άνω επέκταση» (upward continuation) μέσω μετασχηματισμών Fourier έως το ύψος της τροχιάς του δορυφόρου. Στη συνέχεια, με την χρησιμοποίηση των συναρτήσεων διασυμβατότητας (cross covariance functions) γίνεται «η προς τα κάτω αναγωγή», στην επιφάνεια της Γης, των δεδομένων (βαθμίδων) του δορυφόρου GOCE. Αυτό επιτυγχάνεται όταν οι διαφορές μεταξύ των προς τα κάτω ανηγμένων παρατηρήσεων του GOCE με τα επίγεια δεδομένα αναφοράς γίνουν μικρότερες από κάποιο προκαθορισμένο όριο. Στο πλαίσιο του έργου χρησιμοποιήθηκε ένα σφάλμα 0.00001 mGal, ώστε όταν οι διαφορές είναι μικρότερες από αυτό η επαναληπτική διαδικασία να σταματά. Αξίζει να επισημανθεί ότι λόγω της ανάπτυξης της μεθοδολογίας στον χώρο των συχνοτήτων, η συνολική διαδικασία, παρά το μεγάλο όγκο δεδομένων (>100 εκατομμύρια παρατηρήσεις) ολοκληρώνεται σε περίπου 25-30 min Υπολογιστικού χρόνου.



Ερευνητικά Αποτελέσματα

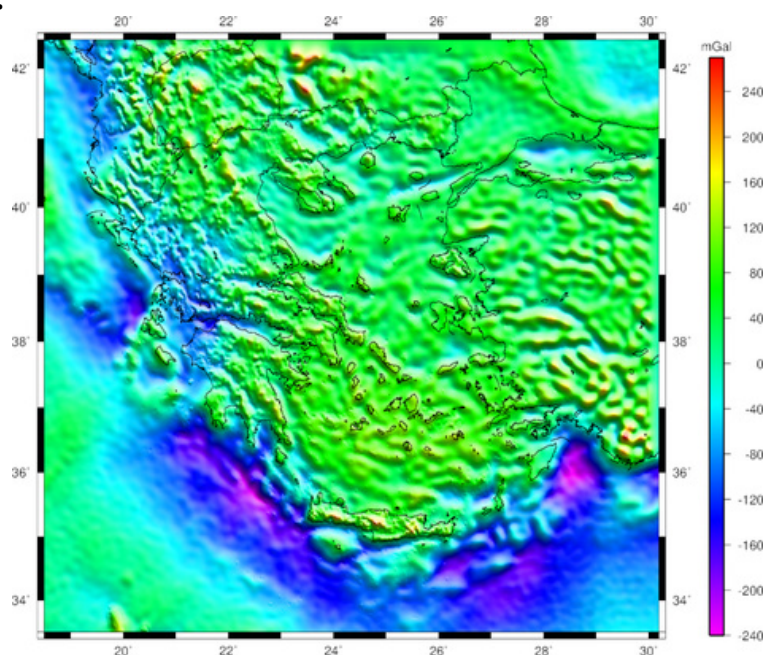
Το τελικό αποτέλεσμα του έργου αφορούσε στο συνδυασμό των προς τα κάτω ανηγμένων τιμών ανωμαλιών βαρύτητας από τον GOCE με επίγεια δεδομένα βαρύτητας για τον υπολογισμό μοντέλων γεωειδούς στην Ελλάδα, αλλά και σε περιοχές με σημαντικές τοπογραφικές ιδιαιτερότητες (σημαντικές μεταβολές της τοπογραφίας σε μικρές αποστάσεις). Οι υπολογισμοί των νέων μοντέλων πραγματοποιήθηκαν τόσο με φασματικές (Fast Fourier Transforms - FFT) όσο και στοχαστικές μεθόδους (Least Squares Collocation - LSC). Στόχος ήταν, πέρα από την ανάπτυξη ενός νέου μοντέλου γεωειδούς, η αξιολόγηση της συνεισφοράς των δεδομένων GOCE στην αύξηση της ακρίβειας των λύσεων του γεωειδούς. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων έγινε μέσω συγκρίσεων με δεδομένα από το σύστημα GPS και γεωμετρικής χωροστάθμησης σε σταθμούς ελέγχου του κρατικού γεωδαιτικού δικτύου. **Από την μελέτη των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι η χρήση των προς τα κάτω ανηγμένων τιμών των δεδομένων του δορυφόρου GOCE, σε σχέση με την κλασική μεθοδολογία μέσω παγκόσμιων μοντέλων γεωδυναμικού που χρησιμοποιείται μέχρι τώρα διεθνώς, μπορεί να αυξήσει της ακρίβεια προσδιορισμού του γεωειδούς κατά ~17% σε τοπική και περιφερειακή κλίμακα. Στην περίπτωση που ο συνδυασμός των δεδομένων GOCE με τα επίγεια δεδομένα γίνεται μέσω του αλγορίθμου της σημειακής προσαρμογής (LSC), τότε προκύπτουν βελτιώσεις στις διαφορές με τα δεδομένα ελέγχου της τάξης 25%-58%.**

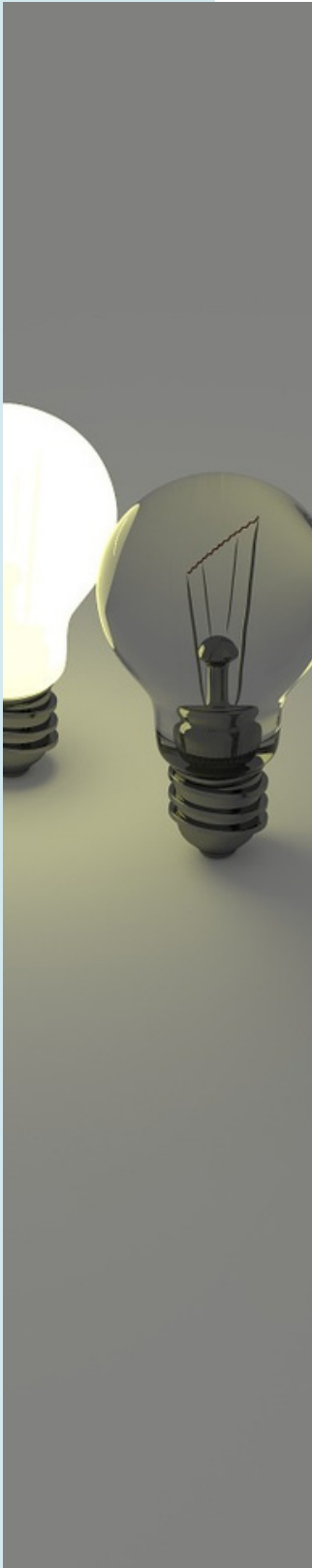


Παραδείγματα εφαρμογών

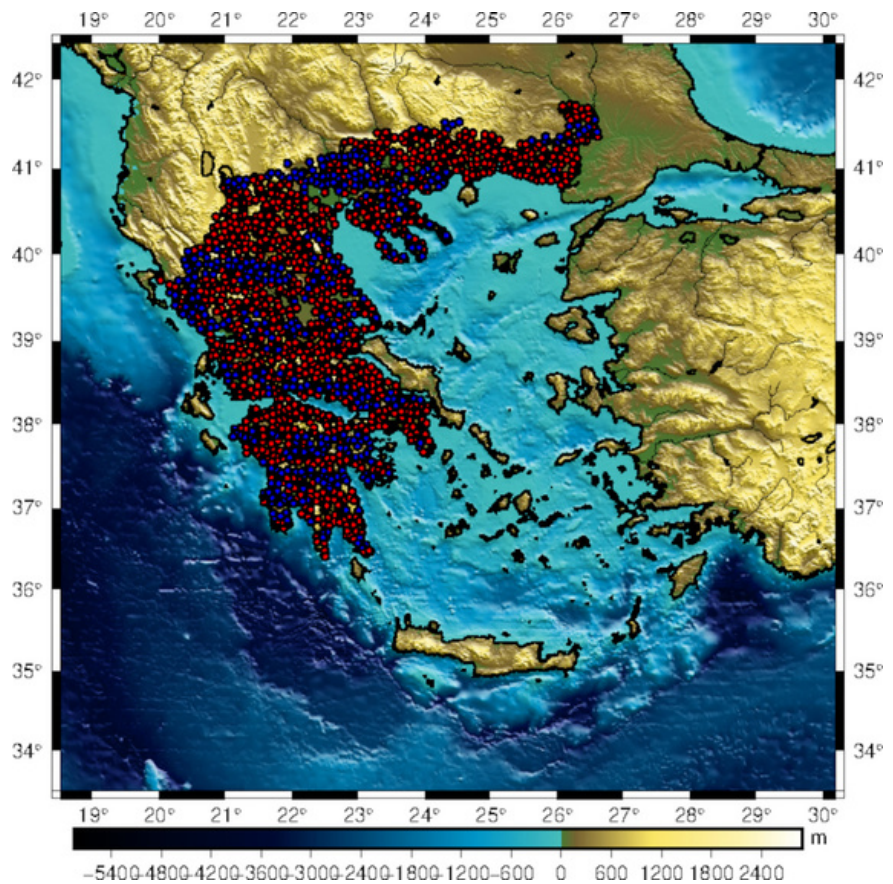
“ Στόχος ήταν να αναπτυχθεί ένα αυτοματοποιημένο λογισμικό επεξεργασίας των βαθμίδων GOCE για τον μετασχηματισμό σε ένα τοπικό σύστημα. ”

Τα ερευνητικά αποτελέσματα του έργου GeoGravGOCE παρουσιάζουν ενδιαφέρον τόσο για τη γεωδαιτική κοινότητα σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, όσο και για επιστήμονες που θεραπεύουν άλλες γεωεπιστήμες. Το ενδιαφέρον της έρευνας εντοπίζεται κυρίως στις νέες μεθοδολογίες για την αποτελεσματική επεξεργασία των δεδομένων δορυφορικής βαθμιδομετρίας της αποστολής GOCE και την αυτόματη επεξεργασία τους μέσω του λογισμικού που αναπτύχθηκε. Οι μέθοδοι που προτείνονται στο GeoGravGOCE θα επιτρέψουν την αξιολόγηση και βελτίωση των τρεχουσών πρακτικών της Φυσικής και Δορυφορικής Γεωδαισίας και θα δώσουν τη δυνατότητα εφαρμογής σε άλλους επιστημονικούς τομείς, προσφέροντας σημαντική μείωση του απαιτούμενου υπολογιστικού φόρτου. Η εξοικονόμηση υπολογιστικών πόρων αποτελεί ζητούμενο κατά την επεξεργασία μεγάλου αριθμού δεδομένων ακόμη και σε πολύ ισχυρά υπολογιστικά συστήματα.





Το μοντέλο γεωειδούς που προέκυψε αναμένεται να συμβάλει σημαντικά στη δημιουργία ενός σύγχρονου συστήματος αναφοράς υψομέτρων για την Ελλάδα και την ευρύτερη περιοχή, κατάλληλο επίσης και σε έργα μεγάλης κλίμακας, όπως αγωγοί, υποδομές κ.λπ., τα οποία έχουν υψηλές απαιτήσεις κατακόρυφης ακρίβειας. Τα αποτελέσματα του έργου εκτιμάται ότι θα έχουν επίσης σημαντικό οικονομικό και κοινωνικό όφελος, καθώς θα συνεισφέρουν στην εναρμόνιση της κρατικής πολιτικής για την κλιματική αλλαγή με τα ισχύοντα παγκόσμια πρότυπα, όπου απαιτείται ένα κοινό κατακόρυφο σύστημα αναφοράς. Επιπλέον, θα δίνεται η δυνατότητα κτηματολογικές και υδρογραφικές μελέτες να αναφέρονται σε ένα ενιαίο και υψηλής ακρίβειας κατακόρυφο σύστημα, που αποτελεί ζητούμενο της τοπογραφικής και γεωδαιτικής έρευνας σήμερα. Τέλος, η αξιοποίηση όχι μόνον των κατακόρυφων βαθμίδων βαρύτητας της αποστολής GOCE, αλλά και των οριζόντιων βαθμίδων, που σχετίζονται άμεσα με τη γεωφυσική ανίχνευση πετρελαίου, φυσικού αερίου και άλλων πηγών ενέργειας, θα συμβάλλει σε αντίστοιχους τομείς έρευνας με σημαντικό οικονομικό αντίκτυπο.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου έγινε μία σειρά παρουσιάσεων και αναρτημένων εργασιών σε διεθνή συνέδρια και προέκυψαν τρεις δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

Συνέδριο Ευρωπαϊκής Ένωσης Γεωεπιστημών 2021 (EuropeanGeosciences Union – EGU)

Mamagiannou EMG, Pitenis EA, Natsiopoulos DA, Vergos GS, Tziavos IN (2021) GeoGravGOCE: A GOCE SGG processing software for datum transformations and filtering. Presented at the 2021 vEGU General Assembly, April 19 – 30, (virtual).

Natsiopoulos DA, Mamagiannou EMG, Pitenis EA, Vergos GS, Tziavos IN (2021) Gravity data collection with a CG5 gravimeter for densification of the gravity data around the AUT1 IHRF station. Presented at the 2021 vEGU General Assembly, April 19 – 30, (virtual).

Pitenis EA, Mamagiannou EMG, Natsiopoulos DA, Vergos GS, Tziavos IN (2021) GOCE SGG filtering with FIR, IIR and wavelet MRA. Presented at the 2021 vEGU General Assembly, April 19 – 30, (virtual).

Tziavos IN, Vergos GS, Natsiopoulos DA, Pitenis EA, Mamagiannou EMG (2021) Theoretical frame for the application of IOST in the downward continuation of GOCE SGG data. Presented at the 2021 vEGU General Assembly, April 19 – 30, (virtual).

Vergos GS, Tziavos IN, Natsiopoulos DA, Mamagiannou EMG, Pitenis EA (2021) Evaluation of the latest GOCE GGMs in support of regional geoid modeling over Greece. Presented at the 2021 vEGU General Assembly, April 19 – 30, (virtual).

Συνέδριο Διεθνούς Ένωσης Γεωδαισίας 2021 (International Association of Geodesy Scientific Assembly – IAG)

Natsiopoulos DA, Mamagiannou EMG, Pitenis EA, Vergos GS, Tziavos IN (2021) Filtering and downward continuation of GOCE SGG data for regional geoid improvement. Presented at the 2021 IAG Scientific Assembly, June 28 – July 2, Beijing, China (virtual).

Συνέδριο Ευρωπαϊκής Ένωσης Γεωεπιστημών 2022 (EuropeanGeosciences Union – EGU)

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Tziavos IN, Mamagiannou EMG, Pitenis EA, Natsiopoulos DA, Vergos GS (2022) On reduction of the filtered GOCE SGG data from the orbit level to a mean orbit. Presented at the 2022 EGU General Assembly, May 23 – 27, Vienna, Austria.

Vergos GS, Pitenis EA, Mamagiannou EMG, Natsiopoulos DA, Tziavos IN (2022) GOCE SGG data downward continuation to the Earth's Surface. Presented at the 2022 EGU General Assembly, May 23 – 27, Vienna, Austria.

10ο συνέδριο Hotine-Marussi της IAG

Tziavos IN, Mamagiannou EG, Pitenis AE, Natsiopoulos DA, Vergos GS, Grigoriadis V, Sideris M (2022) Downward continuation of filtered GOCE SGG data to a mean sphere and the Earth's surface. Presented at the X Hotine-Marussi Symposium, June 13-17, Milano, Italy.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ

Mamagianou E, Pitenis E, Natsiopoulos DA, Vergos GS, Tziavos IN (2022) GeoGravGOCE: A standalone MATLAB GUI for processing GOCE satellite gradient data. Computers and Geosciences 166,105184.
<https://doi.org/10.1016/j.cageo.2022.105184>.

Pitenis E, Mamagianou E, Natsiopoulos DA, Vergos GS, Tziavos IN, Grigoriadis VN, Sideris MG (2022) FIR, IIR and Wavelet Algorithms for the Rigorous Filtering of GOCE SGG Data to the GOCE MBW. Remote Sensing 14(13),3024.
<https://doi.org/10.3390/rs14133024>.

Natsiopoulos DA, Mamagianou E, Pitenis E, Vergos GS, Tziavos IN (2022) GOCE downward continuation to the Earth's surface and improvements to local geoid modeling by FFT and LSC. Remote Sensing (under review).

Ο Ρόλος της Χρήσης του Twitter στην Εκλογική Επιτυχία των Υποψηφίων Βουλευτών

Ιωάννης Ανδρεάδης
Καθηγητής
Τμήμα Πολιτικών Επιστημών
john@polsci.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Ο σκοπός μας στο συγκεκριμένο έργο είναι, αφού πρώτα λάβουμε υπόψη όλους τους άλλους παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν τις εκλογικές επιδόσεις των υποψηφίων βουλευτών, να εξετάσουμε αν η δραστηριοποίησή τους στο Twitter μπορεί να τους αποφέρει επιπλέον εκλογικά οφέλη. **Για τον σκοπό αυτό συνδυάζουμε δεδομένα από το Twitter, την Ελληνική Έρευνα Υποψηφίων Βουλευτών 2019, τα εκλογικά αποτελέσματα στις Βουλευτικές Εκλογές το 2019 και το 2015 και άλλα, συμπληρωματικά δεδομένα. Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι οι εκλογικές επιδόσεις των υποψηφίων εξαρτώνται από την εκλογική τους απόδοση στις προηγούμενες εκλογές, από τον εσωκομματικό ανταγωνισμό στην εκλογική τους περιφέρεια, από τις θέσεις που κατείχαν στον πολιτικό στίβο και από το πλήθος των τηλεοπτικών τους εμφανίσεων.** Τέλος, βρίσκουμε ότι ο αριθμός των προβολών των δημοσιεύσεων των υποψηφίων στο Twitter έχει θετική επίδραση στις εκλογικές τους επιδόσεις, ιδιαίτερως όταν οι υποψήφιοι είναι ήδη αναγνωρίσιμοι.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Λέξεις Κλειδιά:

προεκλογική εκστρατεία, εκλογές, twitter

Διάρκεια Έργου:

30/12/2019 - 22/08/2022



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



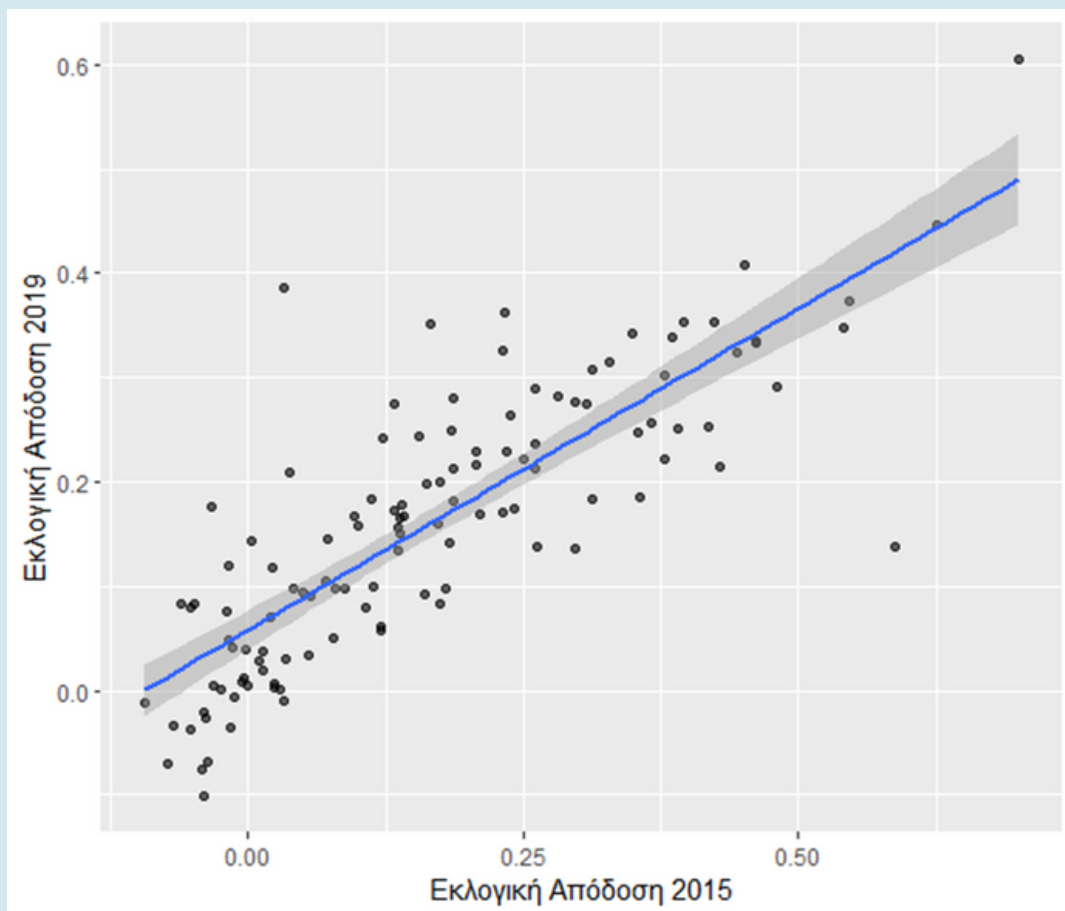
Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Ευαγγελία Καρτσουνίδου, Μεταδιδάκτορας
Δήμητρα Παπαξάνθη, Υποψήφια Διδάκτορας

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Για την εκτίμηση της εκλογικής απόδοσης των υποψηφίων χρησιμοποιούμε τη διαφορά των σταυρών που έλαβαν οι υποψήφιοι/ες, από τους σταυρούς που θα λάμβανε ο μέσος υποψήφιος σε μία εκλογική περιφέρεια με τον ίδιο αριθμό υποψηφίων και τον ίδιο μέγιστο αριθμό σταυρών.

Αρχικά, από το Διάγραμμα 1, διαπιστώνουμε ότι η εκλογική απόδοση των υποψηφίων παρουσιάζει ισχυρή θετική συσχέτιση με την εκλογική τους απόδοση στις προηγούμενες εκλογές (εφόσον συμμετείχαν και στις δύο εκλογικές αναμετρήσεις).

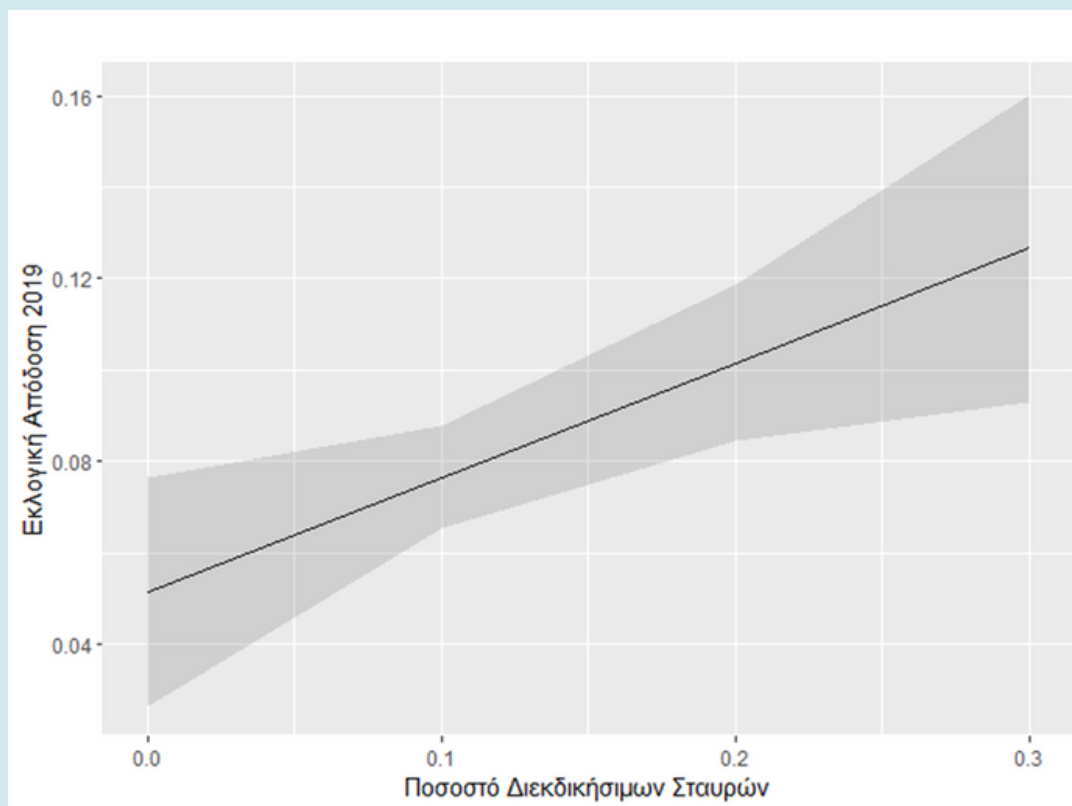


Διάγραμμα 1 Συσχέτιση της εκλογικής απόδοσης των υποψηφίων (2015 - 2019)

Επίσης, η εκλογική απόδοση των υποψηφίων ενός κόμματος σε μία εκλογική περιφέρεια εξαρτάται και από τον εσωκομματικό ανταγωνισμό και πιο συγκεκριμένα, από το ποσοστό των διεκδικήσιμων σταυρών, δηλαδή των σταυρών που δεν είναι δεσμευμένοι από τους/τις υποψήφιους/ες που συμμετείχαν και στην προηγούμενη εκλογική αναμέτρηση (θεωρώντας ότι θα κερδίσουν ξανά ένα μεγάλο μέρος των σταυρών που είχαν κερδίσει).

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Στο Διάγραμμα 2, παρουσιάζουμε την εκτιμώμενη μεταβολή στην εκλογική απόδοση των υποψηφίων, ανάλογα με το ποσοστό των διεκδικήσιμων σταυρών.

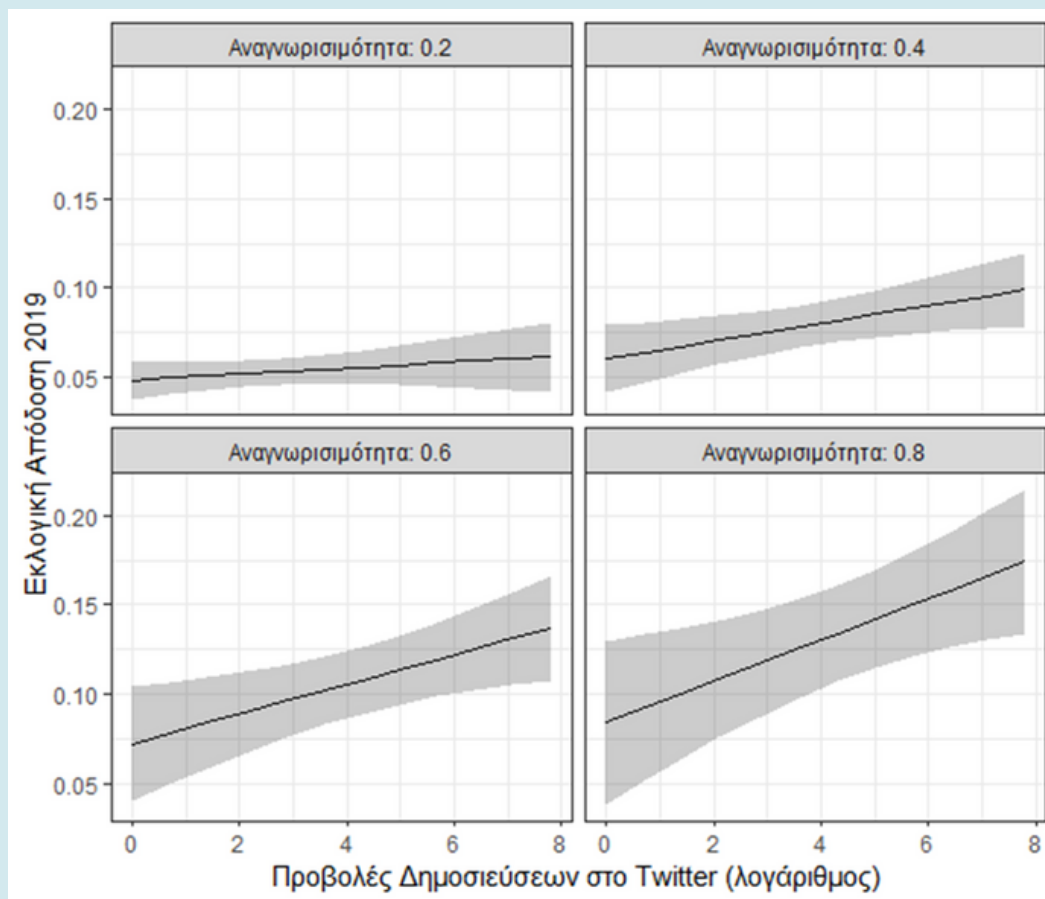


Διάγραμμα 2 Επίδραση του Ποσοστού Διεκδικήσιμων Σταυρών στην Εκλογική Απόδοση

Σημειώνουμε, ότι αθροιστικά οι δύο παράγοντες που ήδη παρουσιάσαμε (εκλογική απόδοση των υποψηφίων το 2015 και ποσοστό διεκδικήσιμων σταυρών) εξηγούν πάνω από το 50% της μεταβλητότητας της εκλογικής απόδοσης των υποψηφίων το 2019. Πλεονέκτημα έχουν και οι υποψήφιοι που κατείχαν σημαντικές θέσεις και αξιώματα στον πολιτικό στίβο. Επίσης, σημαντική θετική επίδραση στην εκλογική απόδοση των υποψηφίων έχει το πλήθος των τηλεοπτικών τους εμφανίσεων, ενώ φαίνεται ότι και το φύλο των υποψηφίων παίζει ρόλο, με τους άνδρες να έχουν ένα μικρό αλλά στατιστικά σημαντικό πλεονέκτημα έναντι των γυναικών.

Όσον αφορά στα δεδομένα του Twitter, εφαρμόσαμε μια καινοτόμο μέθοδο στην οποία λαμβάνουμε υπόψη τους ακόλουθους (followers) των υποψηφίων και τους ακόλουθους όσων έκαναν αναδημοσίευση (retweet) τις δημοσιεύσεις των υποψηφίων, έτσι ώστε να εκτιμήσουμε τον αριθμό των χρηστών του Twitter που είχε τη δυνατότητα να δει (potential views) κάθε δημοσίευση (tweet) των υποψηφίων. **Αθροίζοντας τις (δυναμικές) προβολές όλων των δημοσιεύσεων για κάθε υποψήφιο/α, κατασκευάζουμε ένα δείκτη συνολικής απήχησης του/της στο Twitter (Twitter Views).**

Ερευνητικά Αποτελέσματα

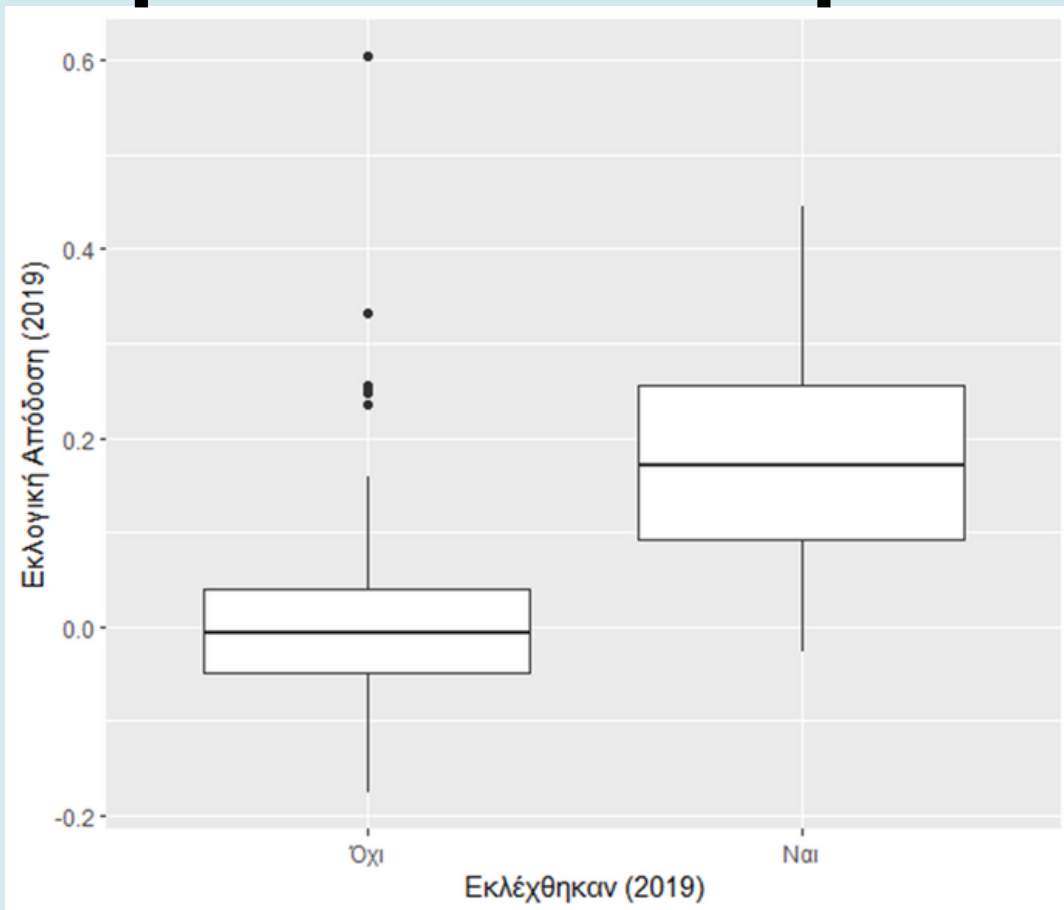


Διάγραμμα 3 Επίδραση του Twitter ανά επίπεδο αναγνωρισιμότητας

Από την ανάλυση των δεδομένων, βρίσκουμε ότι ο αριθμός των προβολών των δημοσιεύσεων των υποψηφίων στο Twitter έχει θετική επίδραση στις εκλογικές τους επιδόσεις. Ωστόσο, παρατηρούμε ότι η επίδραση της δραστηριοποίησης των υποψηφίων στο Twitter στην εκλογική τους απόδοση εξαρτάται από την αναγνωρισιμότητα τους.

Όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 3, η επίδραση των προβολών των δημοσιεύσεων των υποψηφίων στο Twitter στην εκλογική τους απόδοση γίνεται όλο και πιο σημαντική όσο αυξάνεται η αναγνωρισιμότητα των υποψηφίων.

Ερευνητικά Αποτελέσματα



Διάγραμμα 4 Εκλογική απόδοση και εκλογή υποψηφίων

Τέλος, πρέπει να σημειώσουμε ότι η υψηλή εκλογική απόδοση δεν είναι από μόνη της ικανή συνθήκη για την εκλογή των υποψηφίων, γιατί ακόμα και αν τα έχουν πάει περίφημα στις εκλογές και έχουν κερδίσει τον εσωκομματικό ανταγωνισμό, μπορεί το κόμμα τους να μην καταφέρει να κερδίσει ούτε μία έδρα στην συγκεκριμένη εκλογική περιφέρεια. Επίσης, η υψηλή εκλογική απόδοση δεν είναι ούτε αναγκαία συνθήκη, καθώς είναι δυνατόν να εκλεγούν υποψήφιοι που έχουν αρνητική εκλογική απόδοση (δηλαδή έχουν συγκεντρώσει λιγότερους σταυρούς από το μέσο υποψήφιο). Αυτό συμβαίνει κυρίως για υποψηφίους του πρώτου κόμματος που καταλαμβάνουν έδρες κατά την τελευταία φάση της κατανομής των εδρών (δηλαδή των αδιάθετων εδρών που λαμβάνει το πρώτο κόμμα ως bonus).

Η σχέση της εκλογικής απόδοσης με την εκλογή ή όχι των υποψηφίων παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 4 όπου μπορούμε να παρατηρήσουμε και μερικά χαρακτηριστικά παραδείγματα που αποδεικνύουν ότι η υψηλή εκλογική απόδοση δεν είναι ούτε ικανή ούτε αναγκαία συνθήκη για την εκλογή των υποψηφίων.

Παραδείγματα εφαρμογών

“Ο σκοπός μας στο συγκεκριμένο έργο είναι, αφού πρώτα λάβουμε υπόψη όλους τους άλλους παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν τις εκλογικές επιδόσεις των υποψηφίων βουλευτών, να εξετάσουμε αν η δραστηριοποίησή τους στο Twitter μπορεί να τους αποφέρει επιπλέον εκλογικά οφέλη.”

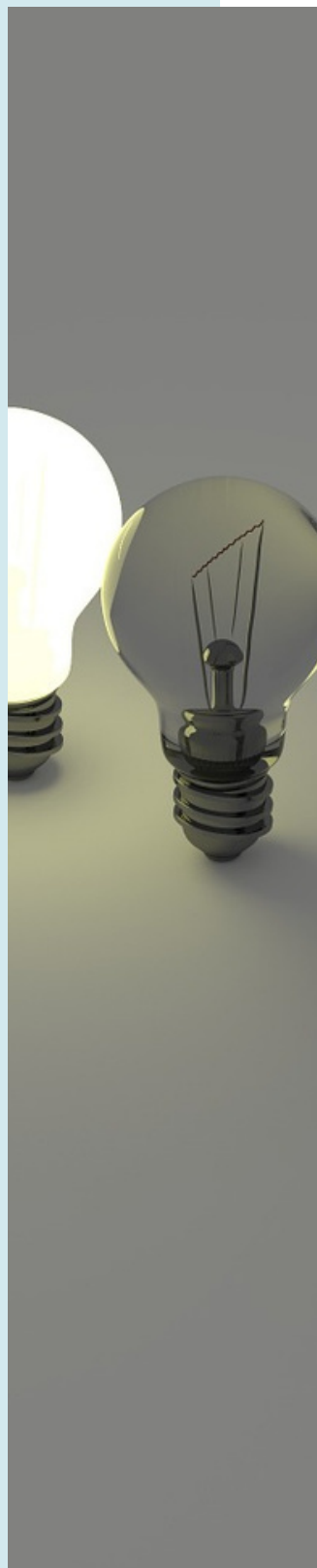
Τα ερευνητικά αποτελέσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από την ερευνητική κοινότητα αλλά μπορούν να έχουν και πιο πρακτικές εφαρμογές. **Ερευνητικά, η εργασία μας μπορεί να αποτελέσει την αφετηρία για μια σειρά εκλογικών μελετών σε εθνικό και διεθνές επίπεδο τόσο ως προς τη μεθοδολογία της όσο και ως προς τα ίδια τα ερευνητικά ευρήματά της. Τα αποτελέσματα στα οποία καταλήγει η έρευνα ως προς τους παράγοντες που επηρεάζουν την εκλογική απόδοση των υποψηφίων, θα μπορούσαν να μελετηθούν και σε άλλες βουλευτικές εκλογές τόσο στην Ελλάδα όσο και σε άλλες χώρες με παρόμοιο εκλογικό σύστημα.**

Ειδικά σε χώρες που η χρήση του Twitter είναι πιο διαδεδομένη θα μπορούσε το τελευταίο να παίζει και πολύ μεγαλύτερο και πιο σημαντικό ρόλο στην εκλογική απόδοση των υποψηφίων.

Εκτός από την ερευνητική αξιοποίηση τους, τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής μπορούν να είναι χρήσιμα στους τομείς του πολιτικού μάρκετινγκ και του πολιτικού μάνατζμεντ. Οι μελλοντικοί υποψήφιοι βουλευτές, αλλά και τα κόμματα ή επαγγελματίες που δραστηριοποιούνται σε αυτούς τους τομείς, θα μπορούσαν βασισμένοι στα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας να οργανώσουν πιο αποδοτικές προεκλογικές εκστρατείες και να επικοινωνήσουν καλύτερα με το εκλογικό σώμα, αξιοποιώντας τα νέα μέσα και τις δυνατότητές τους. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να έρθουν πιο κοντά στην κοινωνία και τις ανάγκες της, συμβάλλοντας μακροπρόθεσμα στην καλύτερη λειτουργία της πολιτικής αντιπροσώπευσης.

Ειδικά όσοι/ες θα ήθελαν να είναι υποψήφιοι/ες στις επόμενες βουλευτικές εκλογές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ευρήματά μας για να κάνουν μία εκτίμηση των πιθανοτήτων που έχουν. Για παράδειγμα, ενώ είναι μικρή η πιθανότητα να έχουν υψηλή εκλογική απόδοση νέοι υποψήφιοι/ες που δεν είχαν προηγούμενες θέσεις ή αξιώματα στον πολιτικό στίβο, η πιθανότητα επιτυχίας μπορεί να αυξηθεί σημαντικά υπό ορισμένες συνθήκες.

Για παράδειγμα, αν κάποιος/ες που ήταν υποψήφιος/ες στις προηγούμενες εκλογές δεν θέτουν εκ νέου υποψηφιότητα με το ίδιο κόμμα στην ίδια εκλογική περιφέρεια στις επόμενες εκλογές, αφήνουν πίσω τους ψηφοφόρους που μπορούν να διεκδικηθούν από νέους υποψήφιους. Επιπλέον, μαζί με τη δραστηριοποίηση σε πιο παραδοσιακά κανάλια επικοινωνίας (π.χ. οι τηλεοπτικές εμφανίσεις), η δραστηριοποίηση στα νέα μέσα επικοινωνίας μπορεί να έχει θετική επίδραση, ιδίως όταν οι υποψήφιοι είναι ήδη αναγνωρίσιμοι.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Kartsounidou, E., Papaxanthi, D., & Andreadis, I. (2022). Measuring the impact of candidates' tweets on their electoral results. *Journal of Information Technology & Politics*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/19331681.2022.2069181>.

Papaxanthi, D., Kartsounidou, E., & Andreadis, I. (2020a). The Impact of Candidates' Tweets on their Electoral Success. ECPR Virtual General Conference 2020, 24-28 July 2020.

Papaxanthi, D., Kartsounidou, E., & Andreadis, I. (2020b). The Impact of Candidates' Tweets on their Electoral Success. Greek Politics after the Three Elections of 2019. Aristotle University of Thessaloniki, Greece, 2-3 November 2020.

Η Γραφή των Επώνυμων Βυζαντινών Ζωγράφων της Κρήτης

Γεώργιος Βελένης
Ομότιμος Καθηγητής
Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας
velenis@hist.auth.gr

Σύντομη Περίληψη

Στόχος του προγράμματος είναι η αποτύπωση της μορφής της γραφής των ζωγράφων εκείνων, τα ονόματα των οποίων απαντούν σε έργα μνημειακής τέχνης της Κρήτης, την περίοδο 1204-1500. Το προς μελέτη υλικό αντλείται αποκλειστικά από ναούς, εφόσον στα έως σήμερα σωζόμενα κοσμικά μνημεία δεν έχει εντοπιστεί ή διατηρηθεί ενυπόγραφη εντοίχια διακόσμηση. Αντικείμενο εξέτασης αποτελούν οι γραπτές επιγραφές που εντοπίζονται σε τοιχογραφίες ναών, η εκτέλεση των οποίων υπογράφεται από έναν ή περισσότερους αγιογράφους. Η ψηφιακή επεξεργασία των επιγραφών βασίζεται στην ανάλυσή τους στα επιμέρους παλαιογραφικά τους στοιχεία (γράμματα, συνενώσεις, συντομογραφίες), τόσο για τη μεγαλογράμματη όσο και για τη μικρογράμματη γραφή. Η συγκέντρωση και συγκριτική παράθεση του επιγραφικού υλικού, οδηγεί στον προσδιορισμό του γραφικού ιδιώματος κάθε επώνυμου ζωγράφου, καθώς και στην εξαγωγή επιμέρους συμπερασμάτων σχετικά με την εξέλιξη της γραφής τους και την πιθανή συνεργασία τους με ανώνυμους καλλιτέχνες.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

γραφή, υστεροβυζαντινή ζωγραφική,
Βενετοκρατούμενη Κρήτη, επιγραφές,
επιγραφική,
script, late byzantine painting,
Venetian Crete, inscriptions, epigraphy

Διάρκεια Έργου:

17/12/2019 - 05/08/2022



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



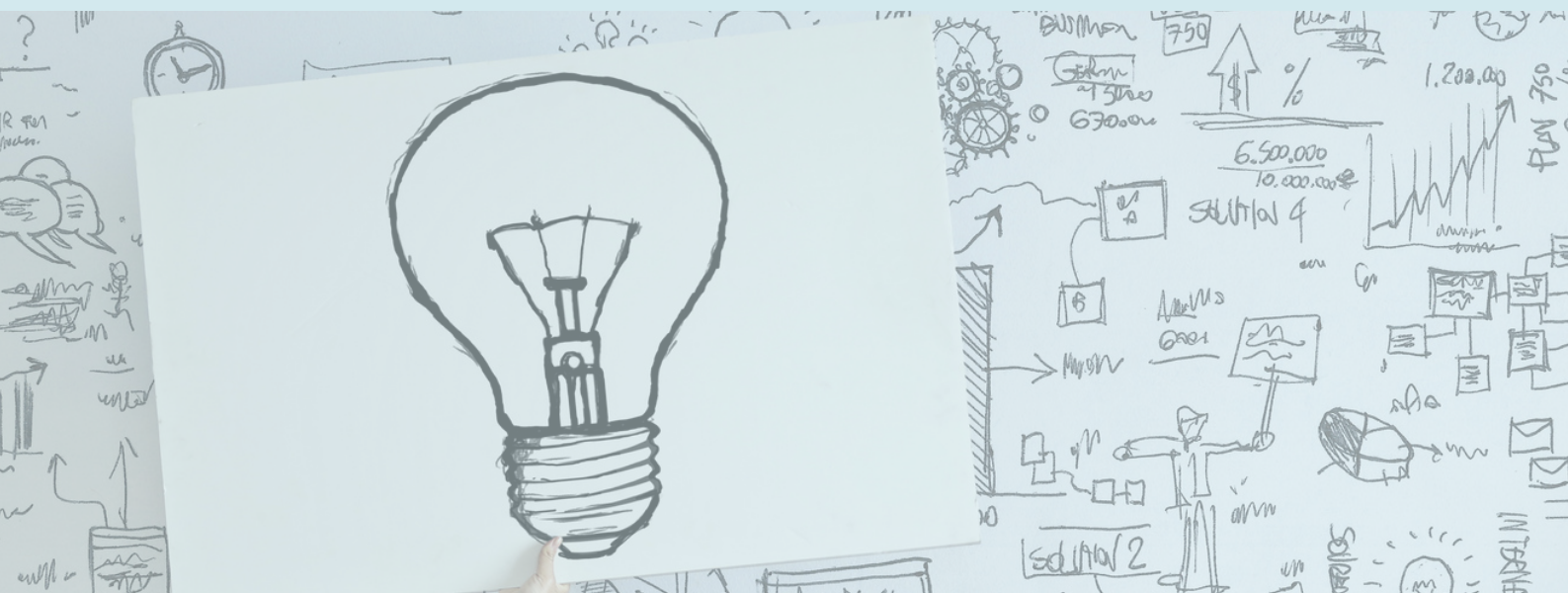
Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Γεώργιος Βελένης, Ομότιμος Καθηγητής
Νικολέτα Τρούπκου, Διδάκτορας
Θεοδώρα Ιωαννίδου, Υποψήφια Διδάκτορας

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση του ερευνητικού προγράμματος επιτεύχθηκαν όλοι οι επιμέρους στόχοι που τέθηκαν, οι οποίοι συνοψίζονται ως εξής:

- Αρχικά δημιουργήθηκε ένας νέος, επικαιροποιημένος κατάλογος ζωγράφων ο οποίος περιέχει όχι μόνο τους ήδη γνωστούς, αλλά και νέους που εντοπίστηκαν, καθώς επίσης διορθωμένη ανάγνωση των ονομάτων κάποιων καλλιτεχνών. Πρόκειται για 24 ζωγράφους, τα ονόματα των οποίων είναι τα ακόλουθα: Αναστάσιος (λεγόμενος), Ανδρόνικος (πρώην Δρακόπουλος), Γεώργιος ιερέας, Γεώργιος Παρτζάλης, Γεώργιος Πελεγρής, Γεώργιος Προβατόπουλος, Θεοδόσιος Γαληνός, Θεόδωρος Δανιήλ, Ιωάννης Μουσούρος, Ιωάννης Παγωμένος, Ιωάννης Φωκάς, Ιωακείμ, Ιωσήφ ιερέας, Κωνσταντίνος, Κωνσταντίνος Ειρηνικός, Νικόλαος, Νικόλαος αναγνώστης, Νικόλαος Μαστραχάς, Νήφων μοναχός, Μανουήλ Φωκάς, Μαρίνος, Μιχαήλ Βενέρης, Ξένος Διγενής και Παύλος Προβατάς.
- Μέσω της μελέτης των επιγραφών κατέστη δυνατή η αποτύπωση του γραφικού ιδιώματος κάθε επώνυμου ζωγράφου.
- Σε περιπτώσεις όπου ένας καλλιτέχνης εργάστηκε σε περισσότερα από ένα μνημεία, δόθηκε η δυνατότητα να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη της γραφής του στον χρόνο. Σε ναούς που υπογράφονται από δύο ζωγράφους, προσδιορίστηκαν τα σημεία όπου εργάστηκε καθένας από αυτούς. Το ίδιο έγινε και για τις περιπτώσεις όπου ο δεύτερος καλλιτέχνης είναι ανώνυμος.
- Αναδεικνύεται η γραφή σε αξιόπιστο κριτήριο σε ζητήματα ταύτισης καλλιτεχνών και απόδοσης έργων.
- Τέλος, καλύπτεται ένα ερευνητικό κενό, καθώς μέχρι σήμερα δεν υφίσταται κάποια εργασία που να ασχολείται με τη γραφή των επώνυμων καλλιτεχνών της Κρήτης.



Παραδείγματα εφαρμογών

“ Η συγκέντρωση και συγκριτική παράθεση του επιγραφικού υλικού, οδηγεί στον προσδιορισμό του γραφικού ιδιώματος κάθε επώνυμου ζωγράφου, καθώς και στην εξαγωγή επιμέρους συμπερασμάτων σχετικά με την εξέλιξη της γραφής τους και την πιθανή συνεργασία τους με ανώνυμους καλλιτέχνες. ”

Με σαφώς προσδιορισμένα τα γραφικά ιδιώματα των επώνυμων ζωγράφων που έδρασαν στην υστεροβυζαντινή Κρήτη, καθίσταται δυνατή μελλοντικά η απόδοση ανυπόγραφων, ακριβώς χρονολογημένων ή μη, έργων σε κάποιον από αυτούς.

Σε μια τέτοια περίπτωση, οι μέχρι πρότινος ανυπόγραφοι ναοί μπορούν να ενταχθούν σε στενότερο χρονολογικό πλαίσιο, βάσει της εξέλιξης της γραφής του επώνυμου αγιογράφου.

Το εποπτικό υλικό του προγράμματος που έχει συλλεγεί θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα μέλη της ερευνητικής ομάδας σε παρουσιάσεις ειδικότερων θεμάτων σε επιστημονικά συνέδρια, καθώς και υπό μορφή άρθρων σε συλλογικούς τόμους και περιοδικά. Επίσης, εφικτή είναι και η περίπτωση σύνταξης μονογραφίας σχετικής με το όλο θέμα.

Η μεθοδολογία επεξεργασίας του επιγραφικού υλικού θα μπορεί να λειτουργήσει ως πρότυπο και να εφαρμοστεί σε παρόμοιες μελέτες και άλλων ερευνητών για άλλους καλλιτέχνες, περιοχές και έργα τέχνης, με μια πιθανή παραμετροποίηση ανάλογα με το προς εξέταση υλικό.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Δημοσιεύσεις

Γ. Βελένης - Θ. Ιωαννίδου - Ν. Τρούπκου, Η γραφή των επώνυμων βυζαντινών ζωγράφων της Κρήτης. Η περίπτωση του Θεοδώρου Δανιήλ, υπό έκδοση στο Δελτίον της Χριστιανικής Αρχαιολογικής Εταιρείας, τ. 43.

Γ. Βελένης - Ν. Τρούπκου - Θ. Ιωαννίδου, Η γραφή του καλλιτεχνικού συνεργείου των Φωκάδων στην Κρήτη, υπό έκδοση στον προσεχή τόμο του Αρχαιολογικού Δελτίου Α' (Μελέτες).

Ανακοινώσεις

Γ. Βελένης - Θ. Ιωαννίδου - Ν. Τρούπκου, Η γραφή των επώνυμων βυζαντινών ζωγράφων της Κρήτης (13ος - 15ος αι.), Το Έργο του Τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη, 4-6/6/2021.

Γ. Βελένης - Θ. Ιωαννίδου - Ν. Τρούπκου, Η γραφή των επώνυμων βυζαντινών ζωγράφων της Κρήτης. Η περίπτωση των Βενέρηδων, 40ό Συμπόσιο Βυζαντινής και Μεταβυζαντινής Αρχαιολογίας και Τέχνης της Χριστιανικής Αρχαιολογικής Εταιρείας, Αθήνα 29-31/10/2021.

Ποιοτική Διερεύνηση του Ηθικού Αδιεξόδου των Ιατρών και του Ηθικού Αδιεξόδου και Ηθικού «Σχίσματος» των Γονέων σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας Νεογνών

Πολυχρόνης Βούλτσος
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Ιατρικής
pvoultsos@auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Διερευνήθηκε ποιοτικά η έννοια του ηθικού αδιεξόδου σε νεογνολόγους οι οποίοι εργάζονται σε διάφορες μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών στην Ελλάδα, καθώς και η σχετική εμπειρία την οποία βιώνουν οι ιατροί. Επίσης διερευνήθηκε το ηθικό αδιέξοδο και το λεγόμενο ηθικό σχίσμα το οποίο βιώνουν οι γονείς οι οποίοι έχουν το νεογνό τους νοσηλευόμενο σε κάποια μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών. Η έρευνα διεξήχθη με τη διεξαγωγή συνεντεύξεων ενώ επιδιώχθηκε η ανομοιογένεια του ερευνητικού δείγματος ώστε να εξασφαλίζεται στον μέγιστο δυνατό βαθμό η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων καθώς και η δυνατότητα να ισχύουν σε όλα τα μέλη του υπό μελέτη πληθυσμού. Στην ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία της θεματικής ανάλυσης. Κατά τη διεξαγωγή της έρευνας και κατά την ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από αυτή τηρήθηκαν οι προϋποθέσεις που συνιστώνται από τη βιβλιογραφία η οποία αφορά τη διεξαγωγή της ποιοτικής έρευνας, καθώς και οι αρχές της ηθικής της έρευνας.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

moral distress, neonatologists,
parents, moral schism, NICU(s)

Διάρκεια Έργου:

14/01/2020 - 15/08/2022



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Μαρία Δεληγιάνη, Παιδίατρος, Υποψήφια Διδάκτορας Τμήματος Ιατρικής ΑΠΘ
Ευτυχία Τσαμαδού, Παιδοψυχίατρος, Διδάκτορας Τμήματος Ιατρικής ΑΠΘ

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Τα ερευνητικά αποτελέσματα διακρίνονται σε δυο κατηγορίες:

Σε εκείνα που αφορούν το ηθικό αδιέξοδο των νεογνολόγων και σε εκείνα που αφορούν το ηθικό αδιέξοδο των γονέων και συναφώς την οντότητα η οποία περιγράφεται στη βιβλιογραφία ως ηθικό σχίσμα.

Το ηθικό αδιέξοδο είναι βιοηθική έννοια η οποία είναι διακριτή αλλά και υπό διερεύνηση τόσο όσον αφορά την εννοιολογική της υπόσταση όσο και όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο το ηθικό αδιέξοδο βιώνεται από τους νεογνολόγους ή τους γονείς. Η νεογνολογία είναι χώρος υψηλής αβεβαιότητας τόσο ως προς τη διάγνωση όσο και προς τα θεραπευτικά αποτελέσματα. Υπάρχουν σημαντικά ηθικά διλήμματα όπως η επιλογή ανάμεσα στην εφαρμογή και με εφαρμογή ανάνηψης σε πολύ πρόωρο νεογνό, όπου σταθμίζεται η αβέβαια πιθανότητα επιβίωσης με την αβέβαιη προοπτική να επιβιώσει το νεογνό με σοβαρά νευροαναπτυξιακά προβλήματα. Είναι συχνά άγνωστο και εάν θα ωφελήσουμε με μια παρέμβασή μας ή όχι. Είναι αβέβαιο το άριστο συμφέρον (best interest) του νεογνού. Επιπλέον, στη διαδικασία λήψης επιμερισμένης απόφασης εμπλέκονται σε άλλοτε άλλο βαθμό και οι γονείς με τις προσωπικές τους αξίες και επιθυμίες. **Η έννοια του ηθικού αδιεξόδου δημιουργήθηκε αρχικά για το νοσηλευτικό προσωπικό το οποίο στην παλαιότερη εποχή του απόλυτου ιατρικού πατερναλισμού μπορούσε να δεχθεί υποδείξεις για το πως θα ενεργήσει σε κάθε περιστατικό από τις οποίες δεν μπορούσε ο νοσηλευτής ή η νοσηλεύτρια να αποκλίνει ακόμη και αν θεωρούσε ότι δεν πράττει εκείνο που πιστεύει ότι είναι το σωστό.** Στη σύγχρονη εποχή της επιμερισμένης ιατρικής απόφασης αυτό πλέον συμβαίνει σπάνια. Η έννοια του ηθικού αδιεξόδου πέρασε και στους ιατρούς οι οποίοι μπορεί να βιώνουν ηθικό αδιέξοδο με την στενή έννοια (της ψυχικής πίεσης που προκύπτει από την παρεμπόδιση του από το να πράξει αυτό που θεωρεί σωστό) ή με την ευρεία έννοια (της ψυχικής πίεσης η οποία οφείλεται στην αβεβαιότητα). Πιο πρόσφατα, έγινε δεκτό από μερίδα της βιβλιογραφίας ότι το ηθικό αδιέξοδο μπορεί να ξεπερνάει τον χώρο των επαγγελματιών υγείας και να επεκτείνεται και στην οικογένεια του ασθενούς νεογνού. **Μάλιστα κάποιες ενδιαφέρουσες μελέτες δέχονται ότι μπορεί να νοείται ηθικό αδιέξοδο των γονέων όχι μόνο με τη στενή αλλά και με την ευρεία έννοια.** Η σχετική έρευνα βρίσκεται σε εξέλιξη ενώ λίγες παραμένουν οι δημοσιευμένες σχετικές μελέτες. Η παρούσα μελέτη αποσκοπούσε να συμβάλλει ουσιαστικά στην περαιτέρω κατανόηση του φαινομένου, τόσο όσον αφορά τους νεογνολόγους όσο και τους γονείς νεογνών που νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών.

Όσον αφορά τους γονείς δύο ευρήματα μείζονος σημασίας τα οποία προέκυψαν μεταξύ άλλων από τη μελέτη είναι τα εξής:

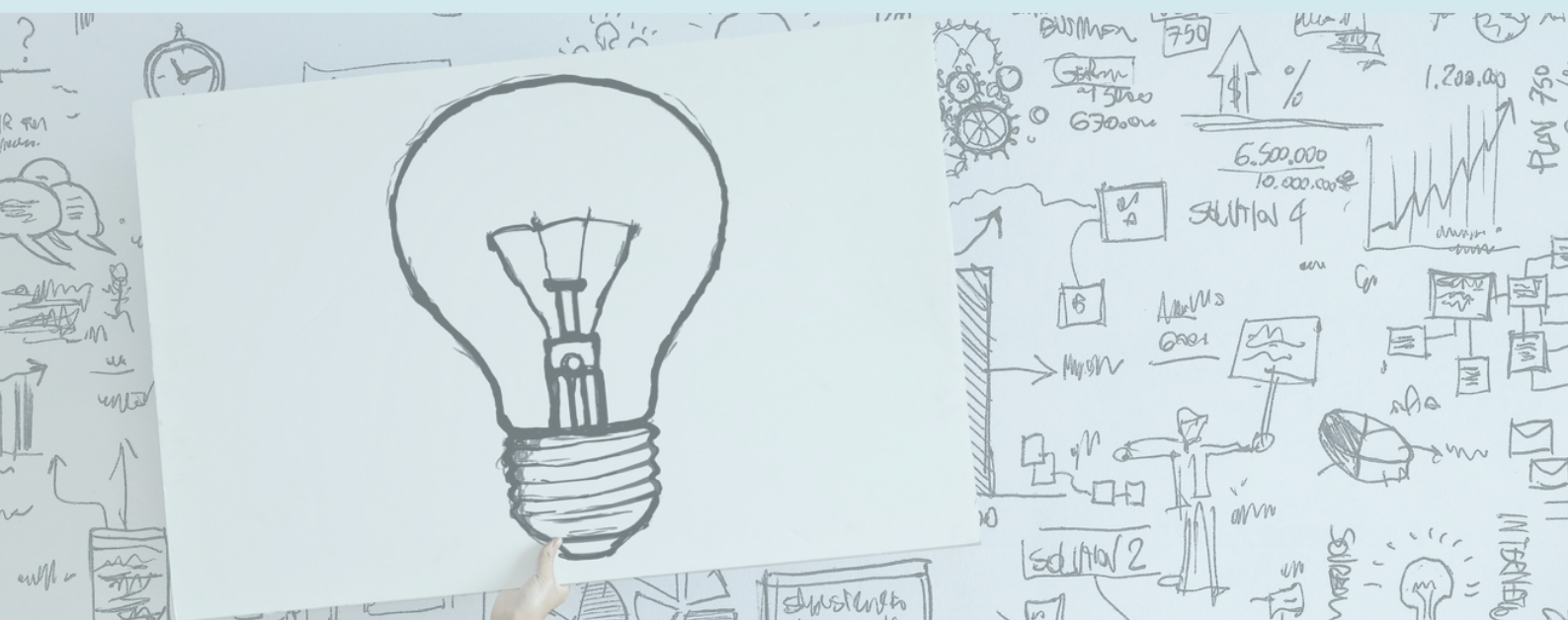
Πρώτον, η έννοια του λεγόμενου ηθικού σχίσματος γίνεται πιο ξεκάθαρη αλλά και διαφορετική εννοιολογικά σε σχέση με τον τρόπο με τον οποίο είχε περιγραφεί από προηγούμενους συγγραφείς.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Δεύτερον, η έννοια του γονεϊκού ηθικού σχίσματος μπορεί να νοηθεί με τη στενή μόνον έννοια, αφού εάν νοηθεί και με την ευρεία έννοια ως δυσφορία αβεβαιότητας τότε ασαφοποιείται η διάκρισή της από συναφείς αλλά διακριτές έννοιες όπως της αβεβαιότητας και του ηθικού διλήμματος. Συναφώς παρεμποδίζεται σημαντική η διερεύνηση της έννοιας και η ανάπτυξη στρατηγικών αντιμετώπισης του γονεϊκού ηθικού αδιεξόδου.

Όσον αφορά τους νεογνολόγους αναδεικνύεται από την έρευνα η στενή σχέση αλληλοεπικάλυψης ανάμεσα στην έννοια του ηθικού αδιεξόδου με τη στενή και με την ευρεία έννοια. Γεγονός που αναδεικνύει ότι το ηθικό αδιέξοδο των νεογνολόγων δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να συλλαμβάνεται μόνο με τη στενή έννοια. Επιπλέον, αναδεικνύεται το γεγονός ότι το ηθικό αδιέξοδο των νεογνολόγων είναι πολυδιάστατη σχεσιακή έννοια.

Τα ερευνητικά αποτελέσματα συμβάλλουν ουσιαστικά στη διερεύνηση της έννοιας του ηθικού αδιεξόδου στους νεογνολόγους και στους γονείς με παιδιά τα οποία νοσηλεύονται στις μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών και μπορεί να αποτελέσουν σημεία αφετηρίας για περαιτέρω έρευνα, καθώς υπάρχουν ερευνητικά κενά στη διεθνή σχετική με το ζήτημα βιβλιογραφία. Επίσης, τα ερευνητικά αποτελέσματα μπορεί να συμβάλλουν στη διαμόρφωση πολιτικών και στρατηγικών αντιμετώπισης του ηθικού αδιεξόδου στον χώρο της νεογνολογίας με απώτερη συνέπεια την παροχή πιο ποιοτικών υπηρεσιών υγείας στην κλινική πράξη.



Παραδείγματα εφαρμογών

“ Η έρευνα διεξήχθη με τη διεξαγωγή συνεντεύξεων ενώ επιδιώχθηκε η ανομοιογένεια του ερευνητικού δείγματος ώστε να εξασφαλίζεται στον μέγιστο δυνατό βαθμό η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων καθώς και η δυνατότητα να ισχύουν σε όλα τα μέλη του υπό μελέτη πληθυσμού. ”

Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορεί να αξιοποιηθούν σε μελλοντικές έρευνες (οι οποίες συνιστώνται να διεξαχθούν σε διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα πχ χώρες). Επιπλέον, μπορεί να αξιοποιηθούν στον χώρο της πολιτικής της δημόσιας υγείας (πχ με την ανάπτυξη στρατηγικών αντιμετώπισης του ηθικού αδιεξόδου σε ιατρούς και γονείς στο πεδίο της νεογνολογίας, την οργάνωση εκπαιδευτικών ή συμβουλευτικών προγραμμάτων), στη δημιουργία κατευθυντηρίων αρχών ή στην τροποποίηση των κατευθυντηρίων αρχών οι οποίες ήδη υπάρχουν, καθώς και πρωτοκόλλων, σε εθνικό ή διεθνές επίπεδο ή σε επίπεδο μονάδας εντατικής νοσηλείας νεογνών, Επίσης, μπορεί να συμβάλλουν στην προώθηση του θεσμού των επιτροπών ηθικής και δεοντολογικής συμβουλευτικής σε μονάδες παροχής ιατρικής εκπαίδευσης.

Τέλος, τα αποτελέσματα της έρευνας μπορεί να συμβάλλουν :

- στη λήψη αποφάσεων από επιτροπές ηθικής και δεοντολογίας οι οποίες καλούνται να επιλύσουν δύσκολα ηθικά διλήμματα στον χώρο της νεογνολογίας (πχ όσον αφορά την ανάνηψη ή την παροχή θεραπείας σε εξαιρετικά πρόωρα και χαμηλού βάρους νεογνά, και

- στην εκπαίδευση των νεογνολόγων αλλά και των γονέων με σκοπό να διεξάγεται ορθότερα η λεγόμενη επιμερισμένη λήψη ιατρικής απόφασης (η οποία προς το παρόν δεν διεξάγεται ορθά στην κλινική πράξη ενώ αποτελεί σημαντικό μέρος της θεραπευτικής διαδικασίας και βρίσκεται στο κέντρο του λεγόμενου ασθενοκεντρικού μοντέλου περίθαλψης το οποίο αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της λεγόμενης καλής ιατρικής πρακτικής).



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Ανακοίνωση στο Συνέδριο 7ο International Neonatology Association Conference (INAC), Dubai, 2022 / 2} Δημοσίευση στο peer-review διεθνές περιοδικό Aristotle Biomedical Journal (στη διαδικασία).

SRPK1 Κινάση: Ένας Νέος Ρόλος στην Απόπτωση Καρκινικών Κυττάρων

Θωμάς Γιαννακούρος
Καθηγητής
Τμήμα Χημείας
giannako@chem.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Ο κύριος στόχος της ερευνητικής πρότασης ήταν η διαλεύκανση του μοριακού μηχανισμού που διέπει την μετακίνηση των SR πρωτεϊνικών κινασών στον πυρήνα και η πιθανή συσχέτιση της πυρηνικής εντόπισης των κινασών με την αποπτωτική διαδικασία. Βρέθηκε ότι η SRPK1 φωσφορυλιώνεται σε δύο θέσεις στην συνδετική περιοχή της, την θρεονίνη 326 και την σερίνη 408, από τις ATR και ATM κινάσες και ότι η φωσφορυλίωση αυτή είναι απαραίτητη για την πυρηνική μετατόπιση της κινάσης μετά από επίδραση γενετοξικών παραγόντων, όπως η 5- φλουορουρακίλη. Βρέθηκε ακόμα ότι και η SRPK2 μετατοπίζεται στον πυρήνα μετά από επίδραση χημειοθεραπευτικών ενώσεων, όπως η σισπλατίνη και η 5-φλουορουρακίλη. Η πυρηνική μετατόπιση των δύο SRPKs συνδέεται άμεσα με την ευαισθησία των κυττάρων στις χημικοθεραπευτικές ενώσεις. Όσον αφορά υποστρώματα των κινασών που σχετίζονται με την μετακίνησή τους στον πυρήνα έχουν κλωνοποιηθεί και εκφραστεί δύο πρωτεΐνες, οι BCLAF1 και THRAP3 που σχετίζονται με την αποπτωτική διαδικασία.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

SRPK1, SRPK2, drug resistance,
ATM, ATR

Διάρκεια Έργου:

14/01/2020 - 31/08/2022



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

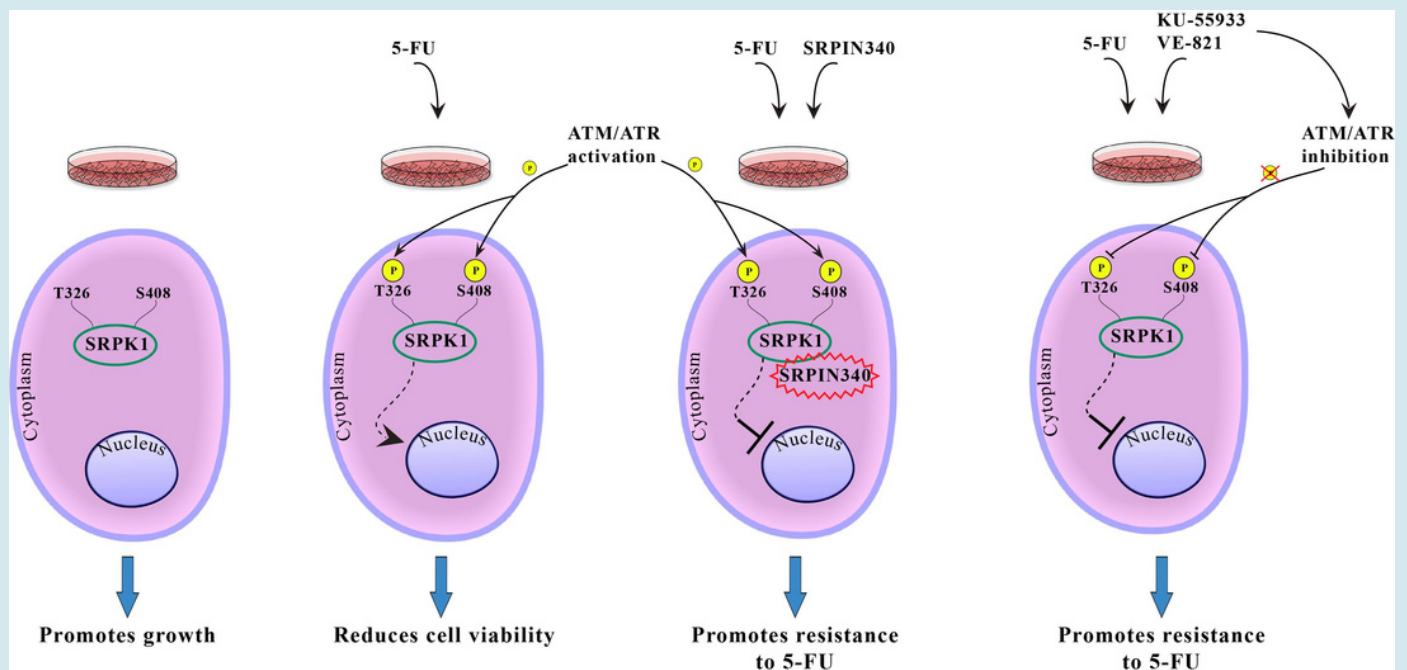
Θωμάς Γιαννακούρος, Ακαδημαϊκός Σύμβουλος, Καθηγητής
Ελένη Νικολακάκη, Αναπληρωτής Ακαδημαϊκός Σύμβουλος, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Ιωάννα Αγγελική Σιγάλα, Ερευνητής (Δ)
Αντρούλλα Μηλιώτου, Ερευνητής (ΥΔ)

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Προτείνουμε το παρακάτω μοντέλο που συσχετίζει τη δραστικότητα και λειτουργικότητα της SRPK1 κινάσης σε σχέση με την υποκυτταρική της εντόπιση.

Σε κύτταρα τα οποία δεν έχουν υποστεί κατεργασία με γενετοξικούς παράγοντες, η SRPK1 εντοπίζεται σχεδόν αποκλειστικά στο κυτταρόπλασμα και προάγει την ανάπτυξη των κυττάρων.

Η επίδραση 5-φλουουρακίλης επάγει την φωσφορυλίωση της SRPK1 στην θρεονίνη 326 και την σερίνη 408, που εντοπίζονται στη συνδετική περιοχή της κινάσης, με αποτέλεσμα την μετατόπιση της κινάσης από το κυτταρόπλασμα στον πυρήνα. Υπεύθυνες για την φωσφορυλίωση αυτή είναι η ATR κατά κύριο λόγο και δευτερευόντως η ATM κινάση. Η πυρηνική SRPK1 ενέχεται για την κυτταροτοξική δράση του φαρμάκου και μειώνει σημαντικά την βιωσιμότητα των κυττάρων. Αναστολή της δραστικότητας της SRPK1 από τον εξειδικευμένο αναστολέα των SR πρωτεϊνικών κινάσεων, SRPIN340, ή αναστολή της δραστικότητας των ATR/ATM κινάσεων από τους αντίστοιχους εξειδικευμένους αναστολείς KU-55933/VE-821 εμποδίζει την πυρηνική μετατόπιση της SRPK1 και παρέχει αντίσταση στο χημειοθεραπευτικό φάρμακο.

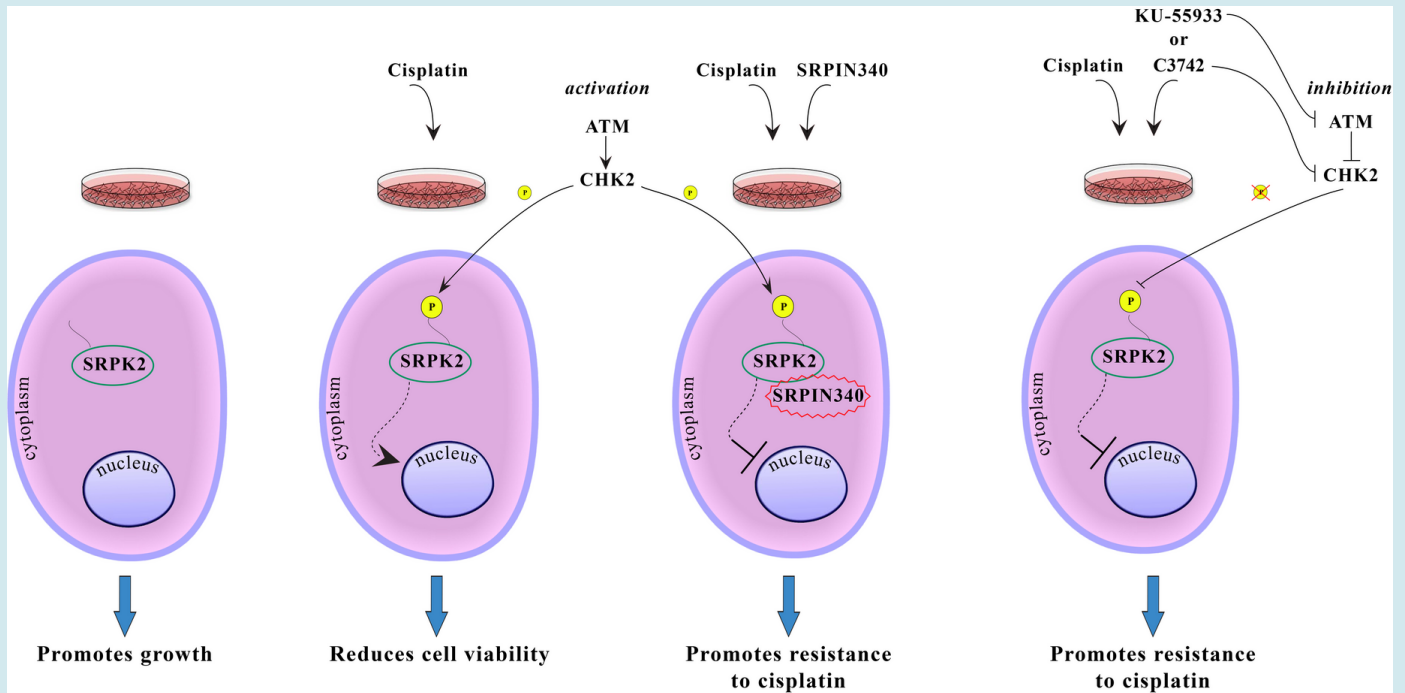


Και στην περίπτωση της SRPK2 η υποκυτταρική εντόπιση της κινάσης παίζει σημαντικό ρόλο στην ρύθμιση της δραστικότητας της.

Σύμφωνα με το αντίστοιχο μοντέλο, σε κύτταρα που δεν έχουν υποστεί κατεργασία, η SRPK2 εντοπίζεται στο κυτταρόπλασμα και προάγει την ανάπτυξη των κυττάρων. Η επίδραση σισπλατίνης ενεργοποιεί το σηματοδοτικό μονοπάτι των ATM/CHK2 κινάσεων που οδηγεί στην φωσφορυλίωση της SRPK2, πιθανότατα στην σερίνη 588, και την ακόλουθη μετατόπισή της στον πυρήνα.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Η πυρηνική SRPK2 ενέχεται για την κυτταροτοξικότητα της σισπλατίνης και μειώνει τη βιωσιμότητα των κυττάρων. Αναστολή της δραστηριότητας της SRPK2 από τον εξειδικευμένο αναστολέα SRPIN340, ή αναστολή της δραστηριότητας του σηματοδοτικού μονοπατιού ATM/CHK2 από τους αντίστοιχους εξειδικευμένους αναστολείς KU-55933/C3742 οδηγεί στην συγκράτηση της SRPK2 στο κυτταρόπλασμα και προσδίδει ανθεκτικότητα στα κύτταρα στην σισπλατίνη.



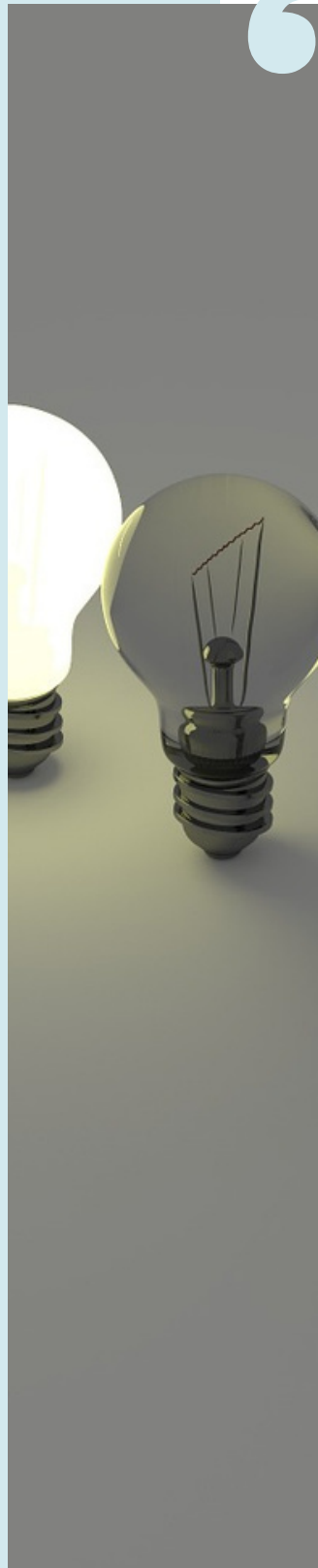
Όσον αφορά υποστρώματα των κινασών που σχετίζονται με την μετακίνησή τους στον πυρήνα έχουν κλωνοποιηθεί και εκφραστεί δύο πρωτεΐνες, οι BCLAF1 και THRAP3, που περιέχουν στο μόριό τους RS αλληλουχίες και σχετίζονται με την αποπτωτική διαδικασία. Τα πειράματα έδειξαν ότι και οι δύο φωσφορυλιώνονται από τις SRPK1/SRPK2, ενώ μελετάται ο ρόλος της φωσφορυλίωσης στην βιολογική δραστηριότητά τους.

Παραδείγματα εφαρμογών

“ Η πυρηνική μετατόπιση των δύο SRPKs συνδέεται άμεσα με την ευαισθησία των κυττάρων στις χημικοθεραπευτικές ενώσεις. ”

Το ερευνητικό αυτό έργο αφορά βασική έρευνα και στοχεύει στην κατανόηση των μηχανισμών που ευθύνονται για την ανθεκτικότητα που εμφανίζουν καρκινικά κύτταρα σε χημειοθεραπευτικές ενώσεις, όπως η 5-φλουορουρακίλη και η σισπλατίνη. **Βρέθηκε ότι δύο μέλη των SR πρωτεϊνικών κινασών, οι SRPK1 και SRPK2 εμπλέκονται σε αυτόν τον μηχανισμό και έγινε μια πρώτη προσπάθεια κατανόησης των βιοχημικών μονοπατιών που ευθύνονται για την ανάμιξη των SRPK1/SRPK2 στην δράση των χημειοθεραπευτικών αυτών ενώσεων.**

Απώτερος στόχος μας είναι να κατανοήσουμε πως μπορεί να συνδυαστεί ο έλεγχος της δραστηριότητας των SRPKs (με τη χρήση εξειδικευμένων αναστολέων που είναι εμπορικά διαθέσιμοι) με τη χορήγηση χημειοθεραπευτικών ενώσεων, σε διάφορους τύπους καρκίνου, ώστε να μεγιστοποιηθεί η ανταπόκριση των καρκινικών κυττάρων.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Nikolakaki, E. and Giannakouros T. (2020) SR/RS motifs as critical determinants of coronavirus life cycle. *Front. Mol. Biosci.* Aug 21;7:219. doi: 10.3389/fmolb.2020.00219. eCollection 2020.7, 219.

Sigala, I., Koutroumani, M., Koukiali, A., Giannakouros, T. and Nikolakaki, E. (2021) Nuclear translocation of SRPKs is associated with 5-FU and cisplatin sensitivity in HeLa and T24 cells. *Cells* Mar 30;10(4):759. doi: 10.3390/cells10040759.

Sigala, I., Koukiali, A., Miliotou, A., Lougiaki, F., Giannakouros, T. and Nikolakaki, E. (2021) An ATM/CHK2 signaling pathway induces nuclear translocation of SRPK2 in cisplatin-treated HeLa cells. *Processes* 9(12), 2223. doi.org/10.3390/pr9122223.

Nikolakaki, E., Sigala, I. and Giannakouros, T. (2022) Good cop, bad cop: The different roles of SRPKs. *Front. Genet.* Jun 2;13:902718. doi: 10.3389/fgene.2022.902718. eCollection 2022.

Sigala, I., Koutroumani, M., Koukiali, A., Miliotou, A., Giannakouros, T. and Nikolakaki, E. (2021) Nuclear translocation of SRPK1 is associated with 5-FU sensitivity in cancer cells. *Cell and Experimental Biology*, Houston, TX, USA July 12-14.

Αξιολόγηση Νεότερων Δεικτών Ενδοθηλιακής Δυσλειτουργίας και Θρομβωτικού Μικροπεριβάλλοντος σε Ασθενείς με Ρευματοειδή Αρθρίτιδα: Συσχέτιση με Δείκτες Υποκλινικής Φλεγμονής και Καρδιαγγειακής Βλάβης

Ευγενία Γκαλιαγκούση
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Τμήμα Ιατρικής
eugalant@yahoo.com

Σύντομη Περίληψη

Σε θεωρητικό επίπεδο, αντικείμενο της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθεί το ρόλο νεότερων δεικτών ενδοθηλιακής δυσλειτουργίας και θρομβωτικού μικροπεριβάλλοντος στη ΡΑ, ιδιαίτερα σε συνάρτηση με το φορτίο υποκλινικής φλεγμονής. Σε επίπεδο εφαρμοσμένης επιστημονικής γνώσης, μελετήθηκαν οι συσχετίσεις των νεότερων δεικτών με υποκλινικές βλάβες του καρδιαγγειακού συστήματος.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

ενδοθηλιακή δυσλειτουργία,
θρόμβωση, ρευματοειδής αρθρίτιδα,
καρδιαγγειακός κίνδυνος,
endothelial dysfunction, thrombosis,
rheumatoid arthritis, cardiovascular
risk

Διάρκεια Έργου:

14/01/2020 - 15/08/2022



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

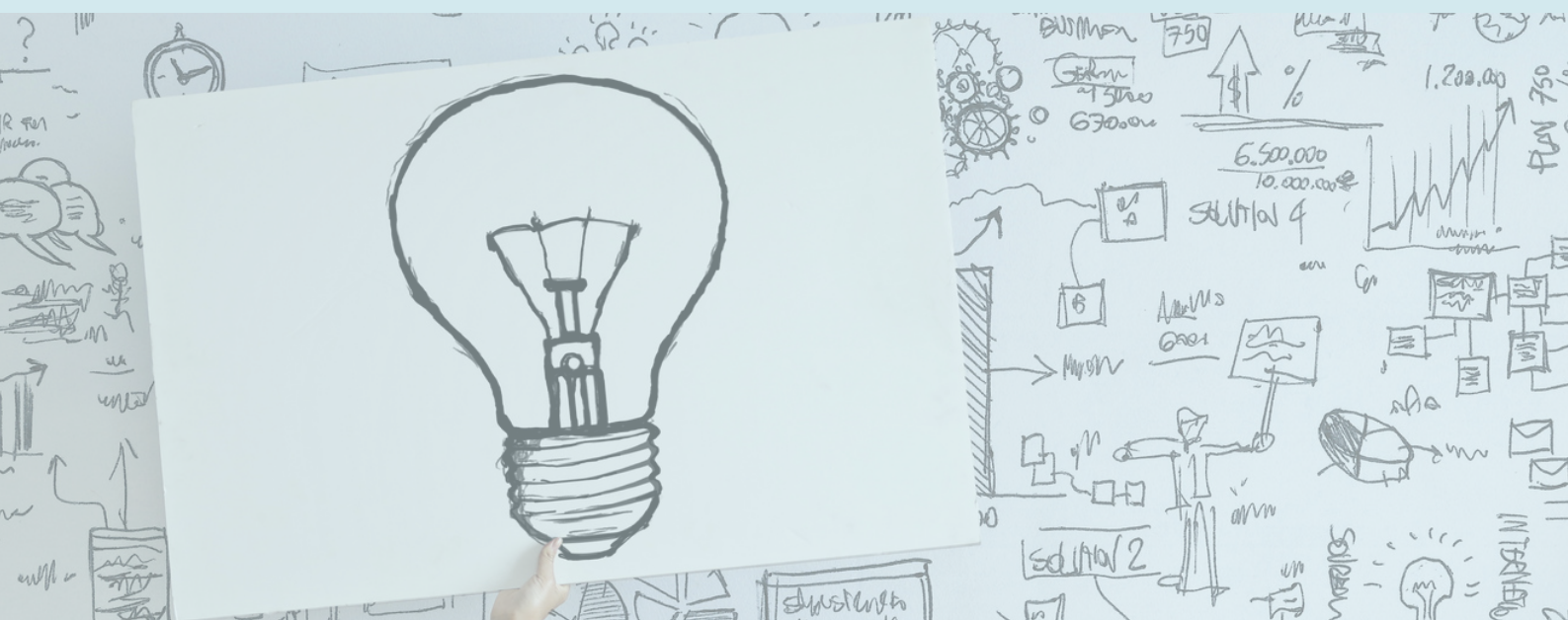


Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Παναγιώτα Ανυφαντή, Παθολόγος-Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια
Ελένη Γαβριηλάκη, Αιματολόγος-Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα παρουσιάζουν αυξημένα επίπεδα νεότερων δεικτών ενδοθηλιακής δυσλειτουργίας και αιμοπεταλιακής ενεργοποίησης. Αυξημένα επίπεδα βιοδεικτών, συγκεκριμένα, ενδοθηλιακά και αιμοπεταλιακά μικροσωματίδια, παρατηρούνται στη συγκεκριμένη ομάδα ασθενών ακόμα και απουσία εμφανούς βλάβης του καρδιαγγειακού συστήματος και προσομοιάζουν τα αντίστοιχα επίπεδα που παρατηρούνται σε ασθενείς με εγκατεστημένη καρδιαγγειακή νόσο.



Παραδείγματα εφαρμογών

“ Σε επίπεδο εφαρμοσμένης επιστημονικής γνώσης, μελετήθηκαν οι συσχετίσεις των νεότερων δεικτών με υποκλινικές βλάβες του καρδιαγγειακού συστήματος. ”

Η παρούσα μελέτη υποστηρίζει την προγνωστική αξία των δεικτών που μελετήθηκαν προτείνοντας μία θέση, σε κλινικό πλέον επίπεδο, για την ακριβέστερη εκτίμηση του συνολικού καρδιαγγειακού κινδύνου στη ρευματοειδή αρθρίτιδα.

Με την περαιτέρω εφαρμογή και επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων της έρευνας θα προκύψουν πιθανά νέοι προγνωστικοί δείκτες ενδοθηλιακής δυσλειτουργίας και θρομβωτικού μικροπεριβάλλοντος, άλλοι μετρήσιμοι με δειγματοληψία αίματος (βιοδείκτες) και άλλοι αναίμακτα και δυναμικά σε αγγειακό επίπεδο.

Παρόλο που η συσχέτιση των υπό μελέτη δεικτών με τους δείκτες φλεγμονής και υποκλινικής καρδιαγγειακής βλάβης δεν αποδεικνύει απαραίτητα αιτιολογική σχέση με τους υποκείμενους παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς, θα μπορούσε να θέσει τις βάσεις για μελέτη τους ως πιθανούς θεραπευτικούς στόχους.

Είναι αξιοσημείωτο ότι ήδη, κάποιοι δείκτες έχουν προταθεί ως πιθανοί θεραπευτικοί στόχοι σε άλλες ομάδες υψηλού καρδιαγγειακού κινδύνου. Έχει ακόμη διατυπωθεί η θεωρία ότι θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν υπό αυτό το πρίσμα και ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα, όμως επί του παρόντος εκλείπουν τα αντίστοιχα κλινικά δεδομένα. Συνεπώς, η συμβολή της μελέτης μας προς αυτή την κατεύθυνση θα είναι σημαντική.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Anyfanti P, Gavriilaki E, Nikolaidou B, Yiannaki E, Lazaridis A, Papadopoulos N, Douma S, Doumas M, Gkaliagkousi E. Patients with autoimmune chronic inflammatory diseases present increased biomarkers of thromboinflammation and endothelial dysfunction in the absence of flares and cardiovascular comorbidities. *J Thromb Thrombolysis*. 2022 Jan;53(1):10-16. doi: 10.1007/s11239-021-02517-0. Epub 2021 Jul 5. PMID: 34224067.

Anyfanti P, Gavriilaki E, Douma S, Gkaliagkousi E. Endothelial Dysfunction in Patients with Rheumatoid Arthritis: the Role of Hypertension. *Curr Hypertens Rep*. 2020 Jul 15;22(8):56. doi: 10.1007/s11906-020-01064-y. PMID: 32671677.

Eleni Gavriilaki, Panagiota Anyfanti, Stella Douma, Eugenia Gkaliagkousi. P.65 Increased Biomarkers of Endothelial Dysfunction and Thrombotic Microenvironment in Patients with Autoimmune Rheumatic Disorders Free from Cardiovascular Comorbidities. *Artery Research* Volume 26, Issue Supplement 1, December 2020, Pages S89 - S89. DOI: <https://doi.org/10.2991/artres.k.201209.074>. ARTERY20 Virtual Conference, 23-24/10/2020.

Οικολογική Αποδοτικότητα: Μεθοδολογικό Πλαίσιο, Εκτίμηση και Σύγκλιση

Ευαγγελία Δεσλή
Καθηγήτρια
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών
desli@econ.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Το ερευνητικό έργο αναπτύσσει μια καινοτόμο προσέγγιση για την εκτίμηση ενός θεωρητικά ισχυρού δείκτη οικολογικής αποδοτικότητας, **eco-eff**, συνδυάζοντας τον οικολογικό αντίκτυπο με τη διαδικασία λήψης οικονομικών αποφάσεων στο πλαίσιο της παραγωγικής διαδικασίας. Ο νέος δείκτης **eco-eff** είναι η αναλογία της τεχνικής αποτελεσματικότητας για την οικολογικά προσαρμοσμένη παραγωγή προς την τεχνική αποτελεσματικότητα για την παραγωγή. Η εμπειρική εφαρμογή εκτιμά τον δείκτη **eco-eff** σε δείγμα χωρών που καλύπτει τόσο αναπτυγμένες όσο αναπτυσσόμενες χώρες με ευρύ γεωγραφικό φάσμα και περιλαμβάνει περισσότερα από εικοσιπέντε έτη (1990-σήμερα) για κάθε έναν από τους κύριους ρύπους, και έναν κατασκευασμένο συνολικό δείκτη περιβαλλοντικής επιβάρυνσης. Από την ανάλυση διεξήχθησαν αξιόπιστα συμπεράσματα για την κάθε χώρα καθώς και για την συνολική οικολογική αποδοτικότητα και την εξέλιξή της στο χρόνο.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

eco-efficiency, efficiency, production
frontier, data envelopment analysis
(DEA)

Διάρκεια Έργου:

17/12/2019 - 08/08/2022



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Γρηγόρης Ζαρωτιάδης, Καθηγητής, Αναπληρωτής Ακαδημαϊκός Σύμβουλος
στο έργο

Αλεξάνδρα Γκουλγκουτσικά, Ερευνήτρια

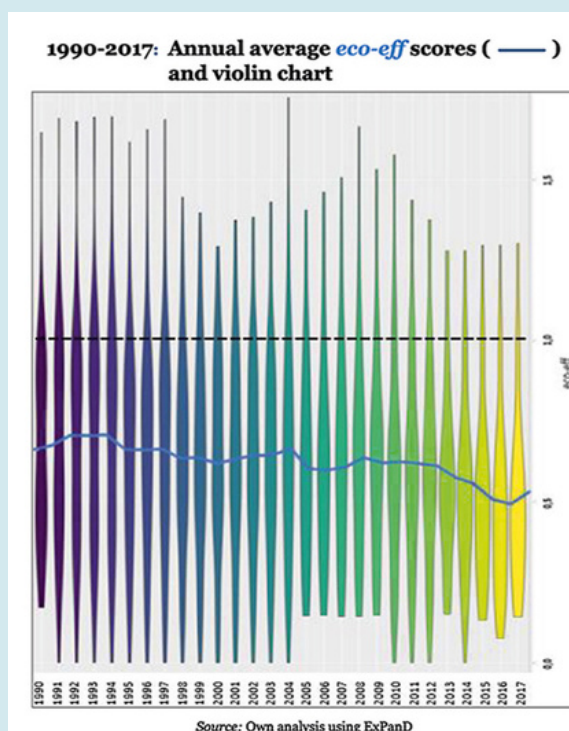
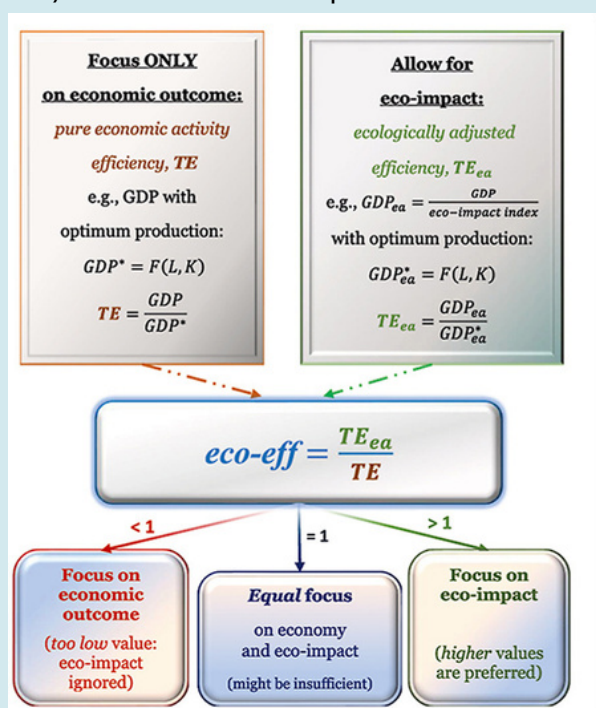
Ευαγγελία Σδρόλια, Ερευνήτρια

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Το πρόγραμμα ολοκληρώθηκε έχοντας καλύψει πλήρως τα προβλεπόμενα παραδοτέα και έχοντας επιτύχει όλους τους αρχικούς στόχους.

Αναλυτικότερα, πραγματοποιήθηκε εκτεταμένη έρευνα στην υπάρχουσα θεωρητική και εμπειρική βιβλιογραφία, καταγράφηκαν και αξιολογήθηκαν οι υπάρχουσες προσεγγίσεις, και επιβεβαιώθηκε η ανάγκη μίας μεθοδολογίας για την επιστημονικά ορθή εκτίμηση ενός δείκτη οικολογικής αποδοτικότητας.

Στη συνέχεια, αναπτύχθηκε μια καινοτόμος προσέγγιση για την εκτίμηση ενός συνεπούς μεθοδολογικά και εννοιολογικά δείκτη οικολογικής αποδοτικότητας, «*ecoeff*», ο οποίος μπορεί να εφαρμοστεί σε επιχειρήσεις, κλάδους, πόλεις, περιφέρειες και χώρες. Ο δείκτης επιτρέπει την διαχρονική εκτίμηση της οικολογικής αποδοτικότητας τόσο για επιμέρους τύπους περιβαλλοντικών επιπτώσεων όσο και σε καθολικό επίπεδο. Η εμπειρική ανάλυση η οποία πραγματοποιήθηκε με βάση τα παραπάνω, εφαρμόστηκε σε όλες τις χώρες με διαθέσιμα στοιχεία (47 χώρες μεταξύ των οποίων αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες) για την περίοδο 1990-2017. Συνολικά, παρατηρείται χαμηλός γενικός δείκτης *eco-eff* (0,63), ο οποίος παρουσιάζει πτωτική τάση από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 και επιδεινώνεται ταχύτερα κατά την περίοδο της χρηματοπιστωτικής κρίσης. Ελάχιστες χώρες παρουσιάζουν με συνέπεια οικολογική αποδοτικότητα. Επίσης, τα ευρήματα της εμπειρικής ανάλυσης συνάδουν με τις κλιματικές αλλαγές που παρατηρούνται τα τελευταία έτη. Τα πρώτα ευρήματα του επιστημονικού έργου παρουσιάστηκαν στο Διεθνές συνέδριο «The Nineteenth Annual European Economics and Finance Society (EEFS) Conference». Το επιστημονικό έργο δημοσιεύθηκε ως άρθρο στο Διεθνές Επιστημονικό περιοδικό «Cleaner Environmental Systems» και είναι διαθέσιμο στο <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2021.100049>. Επιπλέον, το άρθρο δημοσιεύτηκε με καθεστώς ανοιχτής πρόσβασης (open-access), που συνήθως διευκολύνει τη αναγνωρισιμότητα της έρευνας και των αποτελεσμάτων.



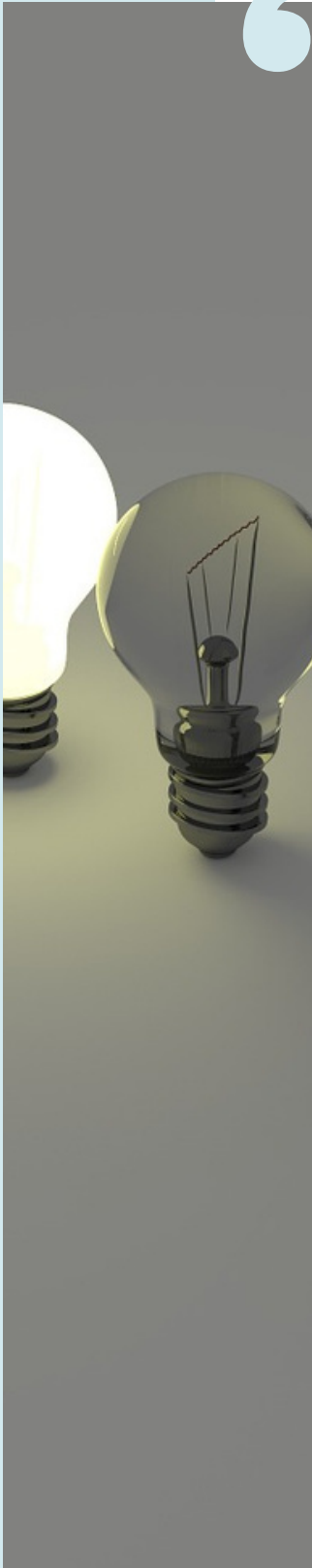
Παραδείγματα εφαρμογών

“ Ο νέος δείκτης *eco-eff* είναι η αναλογία της τεχνικής αποτελεσματικότητας για την οικολογικά προσαρμοσμένη παραγωγή προς την τεχνική αποτελεσματικότητα για την παραγωγή. ”

Κατασκευή ενός δείκτη που επιτρέπει τη διαχρονική παρακολούθηση και αξιολόγηση της οικολογικής αποδοτικότητας.

Ο δείκτης ουσιαστικά μετράει πόσο αποδοτική είναι μια χώρα, μια περιφέρεια, μια πόλη, μια παραγωγική διαδικασία, μία επιχείρηση ή έναν οργανισμό, λαμβάνοντας υπόψη και το περιβάλλον.

Το ερευνητικό έργο αναπτύσσει μια καινοτόμο προσέγγιση για την εκτίμηση ενός δείκτη οικολογικής αποδοτικότητας με ισχυρό θεωρητικό υπόβαθρο, *eco-eff*, συνδυάζοντας τον οικολογικό αντίκτυπο με τη διαδικασία λήψης οικονομικών αποφάσεων, στο πλαίσιο της παραγωγικής διαδικασίας.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Το επιστημονικό έργο δημοσιεύθηκε ως άρθρο ανοιχτής πρόσβασης στο Διεθνές Επιστημονικό περιοδικό «CleanerEnvironmental Systems» και είναι διαθέσιμο στο <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2021.100049>.

Διδάσκοντας τη Σκηνογραφία στην Ελλάδα: Μια Εξερεύνηση

Ευαγγελία Καρακώστα
Καθηγήτρια
Τμήμα Θεάτρου
lilaka@thea.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Το πρόγραμμα διερευνά το αχαρτογράφητο πεδίο της εκπαίδευσης στη σκηνογραφία στην Ελλάδα, με αποκλειστική σκόπευση την κατάρτιση σκηνογράφων για το θέατρο. Η έρευνα εστιάζει στα χρόνια που ανεβαίνει το επίπεδο επαγγελματισμού της θεατρικής δραστηριότητας στη χώρα μας, ενώ κάνουν την εμφάνισή τους και οι πρώτες εγχώριες συστηματικές σπουδές για την κατάρτιση επαγγελματιών σκηνογράφων (1958-1976). Ερευνώνται οι σκηνογραφικές σπουδές τόσο στην ανώτατη δημόσια εκπαίδευση (Α.Σ.Κ.Τ., Αρχιτεκτονική Σχολή Ε.Μ.Π. και Τμήμα Αρχιτεκτόνων, Α.Π.Θ.) όσο και την ιδιωτική (Σχολή Διακοσμητικών Τεχνών Βακαλό και Αθηναϊκό Τεχνολογικό Ινστιτούτο [σχολές Δοξιάδη]). Εξετάζονται ζητήματα όπως οι αισθητικές θεωρίες, οι παιδαγωγικές αρχές και οι μέθοδοι διδασκαλίας που διέπουν την εκπαιδευτική διαδικασία στα διάφορα εκπαιδευτικά ιδρύματα και επιχειρείται μια πρώτη καταγραφή του διδακτικού προσωπικού. Αξιοποιείται έντυπο και αρχειακό υλικό, καθώς και μαρτυρίες που συλλέχθηκαν ειδικά για το πρόγραμμα.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

σκηνογραφία, διδασκαλία τεχνών,
σύγχρονο ελληνικό θέατρο,
μοντερνισμός scenography, stage
design, art education, modern Greek
theatre, modernism

Διάρκεια Έργου:

30/12/2019 - 11/08/2022



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Δήμητρα Γιοβάνη, Υποψήφια Διδάκτωρ
Παναγιώτα Κωνσταντινάκου, Διδάκτωρ
Ιουλία Πιπινιά, Αναπληρώτρια Ακαδημαϊκός Σύμβουλος

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Από την έρευνα διαπιστώνεται πως η σκηνογραφική εκπαίδευση κατά τα έτη 1958-1976 κινήθηκε ταυτόχρονα σε δύο άξονες.

Από τη μια, συνδυάστηκε με την κατάρτιση στο πεδίο των διακοσμητικών/εφαρμοσμένων τεχνών, που γνώρισε μεγάλη άνθιση τα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια και κατάφερε να αποκτήσει σημαντική θέση στο χάρτη της εγχώριας εκπαίδευσης. Υπό αυτήν την έννοια, οι συστηματικές σκηνογραφικές σπουδές στο πλαίσιο ιδιωτικών σχολών διακοσμητικών/εφαρμοσμένων τεχνών (Ελεύθερο Σπουδαστήριο Καλών Τεχνών / Σχολή Διακοσμητικών Τεχνών Βακαλό -διδάσκων Γ. Βακαλό και Αθηναϊκό Τεχνολογικό Ινστιτούτο [σχολές Δοξιάδη] – διδάσκοντες Γ. Τσαρούχης, Β. Βασιλειάδης, Σ. Βασιλείου, Ρ. Γεωργιάδου) αλλά και της Α.Σ.Κ.Τ. (χάρη στον καινοτόμο θεσμό των Φροντιστηρίων και ειδικότερα το Φροντιστήριο διακοσμήσεως, διαφημίσεως και σκηνογραφίας – διδάσκων Β. Βασιλειάδης λειτούργησαν στην ουσία ως επαγγελματική διέξοδος για σπουδαστές που ενδιαφέρονταν για το πεδίο των τεχνών αλλά ενδεχομένως δεν θα είχαν εύκολη επαγγελματική αποκατάσταση ως αμιγώς εικαστικοί καλλιτέχνες. Από την άλλη, μαθήματα σκηνογραφίας –αρχικά άτυπα– αποτέλεσαν μέρος του αναλυτικού προγράμματος των αρχιτεκτονικών σπουδών στα πολυτεχνικά ιδρύματα της χώρας (Ε.Μ.Π. – διδάσκοντες Δ. Πικιώνης, Ν. Εγγονόπουλος, και αργότερα Α.Π.Θ. – διδάσκοντες Ν. Σαχίνης, Ι. Μανωλεδάκη) ήδη από τη δεκαετία του 1930, αλλά προς το τέλος της περιόδου μελέτης απόκτησαν μια πιο συστηματική παρουσία. Υπό αυτήν την έννοια, τα μαθήματα σκηνογραφίας λειτουργούσαν ως άσκηση στην τέχνη σε ένα αυστηρά τεχνοκρατικό περιβάλλον, όπως αυτό των σπουδών μηχανικού στην Ελλάδα.

Σε κάθε περίπτωση, η σκηνογραφική εκπαίδευση στην Ελλάδα υποστήριξε ενεργά την ευρεία διάδοση του σκηνικού μοντερνισμού στη λιγότερο ριζοσπαστική και άρα πιο δημοφιλή στον τόπο μας έκφρασή του. Δεν είναι ασφαλώς τυχαίο πως η διεθνώς σκηνογραφική εκπαίδευση του 20ού αιώνα πηγάζει από τις σχολές της Τέχνης του Θεάτρου (κατά E.G. Craig), που αναδείχτηκαν παράλληλα με τον σκηνικό μοντερνισμό για να στηρίξουν και να εξελίξουν την ατζέντα του. Ταυτόχρονα, η εισαγωγή των μαθημάτων σκηνογραφίας στη μεταπολεμική Ελλάδα μπορεί να θεωρηθεί ότι συνδέεται άρρηκτα με την αυξανόμενη άνοδο του επιπέδου επαγγελματισμού της θεατρικής δραστηριότητας. Όπως και σε παγκόσμια κλίμακα, η λειτουργία αυτών των σχολών αποσκοπούσε στη θεσμική κατοχύρωση των εν λόγω σπουδών την ίδια στιγμή που ήθελε να προστατέψει τα συμφέροντα ενός αναδυόμενου κλάδου.

Από τα εν λόγω προγράμματα σπουδών ξεπήδησαν νέοι επαγγελματίες σκηνογράφοι που συνέβαλαν ουσιαστικά στην άνθηση του ελληνικού θεάτρου πριν και κατά τη Μεταπολίτευση, ορισμένοι από τους οποίους διετέλεσαν καθηγητές σκηνογραφίας με τη σειρά τους στους ίδιους ή και σε νέους φορείς σκηνογραφικής εκπαίδευσης που ιδρύθηκαν τα επόμενα χρόνια (π.χ. πανεπιστημιακά τμήματα θεάτρου). Δεν θα ήταν άστοχο να υποστηριχθεί πως στα χρόνια 1958-1976 τέθηκαν βάσεις ώστε να ενισχυθεί η εγχώρια θεατρική εκπαίδευση εν γένει.

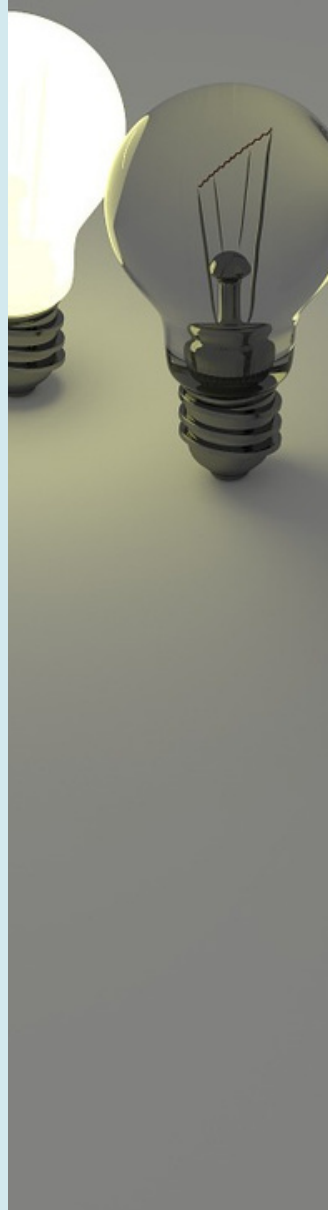
Παραδείγματα εφαρμογών

“Όπως και σε παγκόσμια κλίμακα, η λειτουργία αυτών των σχολών αποσκοπούσε στη θεσμική κατοχύρωση των εν λόγω σπουδών την ίδια στιγμή που ήθελε να προστατέψει τα συμφέροντα ενός αναδυόμενου κλάδου.”

Η παρούσα έρευνα εκτιμάται πως θα συμβάλει στη διεύρυνση τόσο της θεωρητικής επιστημονικής γνώσης σχετικά με τη διδασκαλία της σκηνογραφίας κατά το παρελθόν όσο και της εφαρμοσμένης πρακτικής της εν λόγω διδασκαλίας στην Ελλάδα σήμερα, καθώς η διαπλοκή θεωρίας και πράξης βρίσκεται στον πυρήνα της καλλιτεχνικής δημιουργίας και χαρακτηρίζει καταλυτικά τη διδασκαλία των τεχνών.

Επιπλέον εκτιμάται πως η έρευνα ανοίγει το δρόμο για μια πιο συστηματική μελέτη των όρων και της πρακτικής της σκηνογραφικής αλλά και της καλλιτεχνικής εκπαίδευσης εν γένει στη χώρα μας, η οποία αναμφίβολα είναι επιβεβλημένη καθώς δεν υπάρχει σχετική ικανή βιβλιογραφία.

Την ίδια στιγμή, καθώς συνομιλεί με μια αναδυόμενη τάση της έρευνας στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ, εκτιμάται πως θα συμβάλει στον επιστημονικό διάλογο σε διεθνές περιβάλλον.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Ανακοίνωση:

Dimitra Giovani, Evangelia Karakosta, Panayiota Konstantinakou, Ioulia Pipinia, «Teaching Scenography in Greece; the ecology of stage design education», International Federation for Theatre Research (IFTR) Conference 2021 – Galway, Ιρλανδία, Theatre Ecologies: Environment, Sustainability and Politics - Scenography Working Group, 12-16 Ιουλίου 2021.

Δημοσίευση:

Dimitra Giovani, Evangelia (Lila) Karakosta, Panayiota Konstantinakou, Ioulia Pipinia, «Teaching Scenography in Greece (1958-1976); A research», Journal of Arts and Humanities, Vol. 10, No. 10 (2021): October, p. 30-45.

Μελέτη των Αλλεργιογόνων Γυρεόκοκκων της Ατμόσφαιρας (Μ.Α.ΓΥ.Α)

Δημήτριος Μελάς
Καθηγητής
Τμήμα Φυσικής
melas@auth.gr

Σύντομη Περίληψη

Πραγματοποιήθηκε ανάλυση των δεδομένων κάλυψης των ειδών των φυλλοβόλων δέντρων και η στατιστική συσχέτισή τους με κλιματικές συνθήκες. Υπολογίστηκε η φαινολογία των βελανιδιών για το 2016, ενώ ταυτόχρονα πραγματοποιήθηκε η τροποποίηση του μοντέλου φυσικών εκπομπών NEMO ώστε να περιλαμβάνει εκπομπές γύρης. Κατόπιν εκτιμήθηκε και η έκθεση του πληθυσμού στις αντίστοιχες συγκεντρώσεις, όπου το σύστημα μοντέλων έδειξε πολύ καλή συμπεριφορά στην πρόβλεψη της αναμενόμενης έκθεσης του πληθυσμού σε μέτρια και σημαντικά επεισόδια εκπομπών γύρης από βελανιδιές.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

γύρη, φυσικές εκπομπες,
CAMx - pollen, natural emissions,
CAMx

Διάρκεια Έργου:

30/12/2019 - 22/08/2022



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

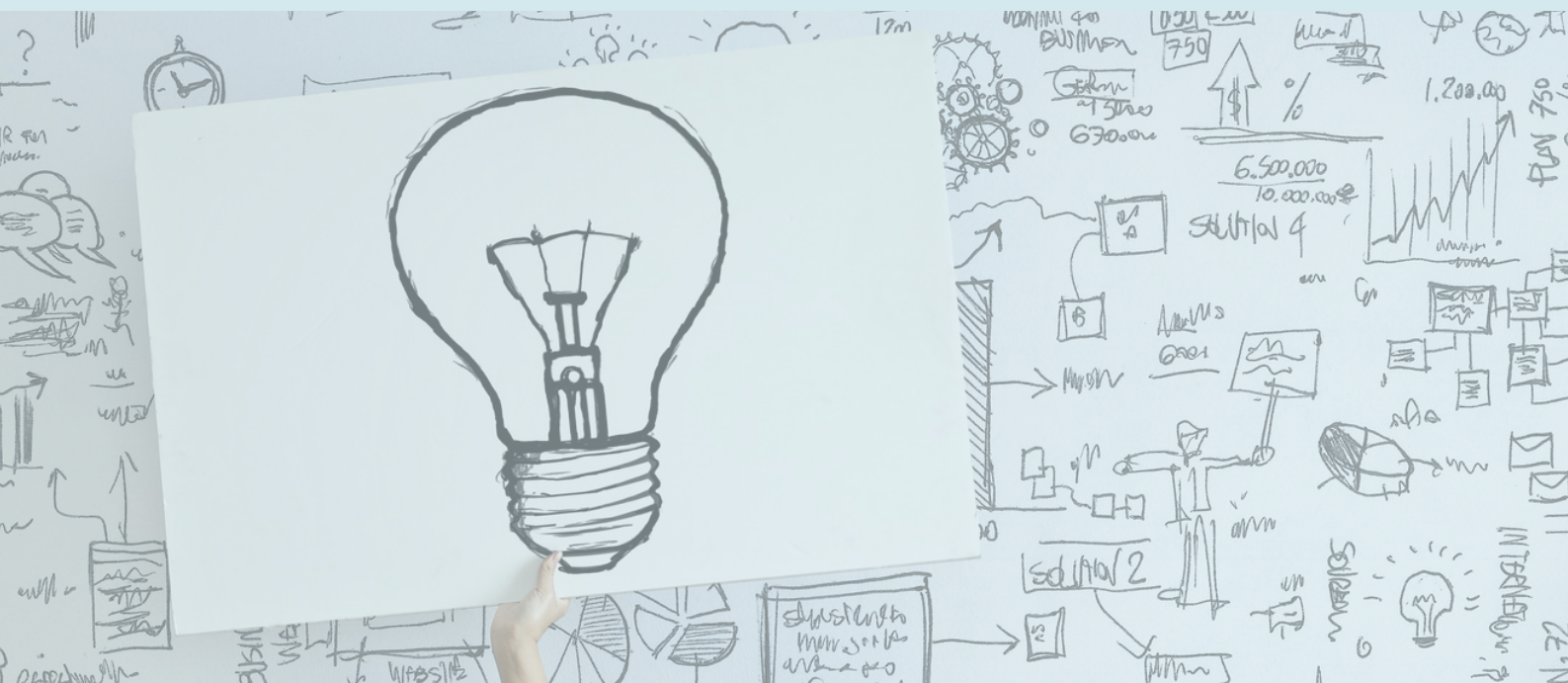
Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Σεραφείμ Κόντος, Υποψήφιος Διδάκτορας
Δάφνη Παρλιάρη, Υποψήφια Διδάκτορας

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Ως τα σημαντικότερα φυλλοβόλα πλατύφυλλα δέντρα αναγνωρίστηκαν οι βελανιδιές και επιλέχθηκαν ως το ανεμόφυλλο είδος που θα προσομοιωθεί. Οι προσομοιώσεις των εκπομπών και συγκεντρώσεων γύρης από βελανιδιές έδειξαν ικανοποιητική συμπεριφορά του συστήματος μοντέλων, όταν επιλεγθεί ορθά η παραγωγή γυρεόκοκκων σε επίπεδο δέντρου. Το τελευταίο φάνηκε να έχει και τη μεγαλύτερη επίπτωση στον υπολογισμό των συγκεντρώσεων γύρης στην επιφάνεια.

Τα αποτελέσματα του έργου περιλαμβάνονται στο δημοσιευμένο άρθρο σε περιοδικό και της παρουσίασης σε συνέδριο, τα στοιχεία των οποίων παρουσιάζονται παρακάτω.

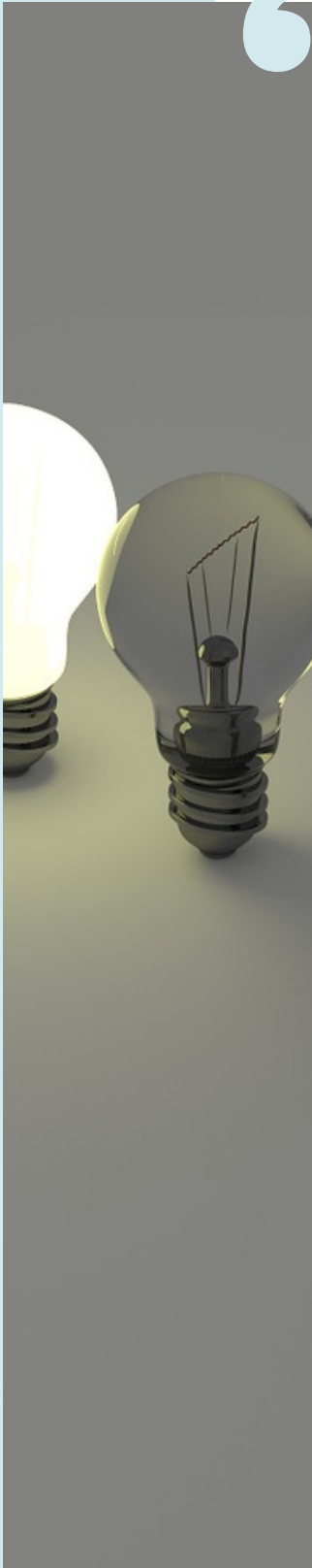


Παραδείγματα εφαρμογών

“ Εκτιμήθηκε και η έκθεση του πληθυσμού στις αντίστοιχες συγκεντρώσεις, όπου το σύστημα μοντέλων έδειξε πολύ καλή συμπεριφορά στην πρόβλεψη της αναμενόμενης έκθεσης του πληθυσμού σε μέτρια και σημαντικά επεισόδια εκπομπών γύρης από βελανιδιές. ”

Οι γυρεόκοκκοι αποτελούν έναν από τους παράγοντες που επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα ζωής του σύγχρονου ανθρώπου, προκαλώντας διάφορες αλλεργικές αντιδράσεις όπως η αλλεργική ρηνίτιδα και το άσθμα.

Τα αποτελέσματα του έργου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πληροφόρηση των πληθυσμού αλλά και για τη διαχείριση της ποιότητας του αέρα από τις Περιφέρειες και τους Δήμους.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Kontos, S., Papadogiannaki, S., Parliari, D., Steiner, A. L., & Melas, D. (2021). High resolution modeling of Quercus pollen with an Eulerian modeling system: A case study in Greece. *Atmospheric Environment*, 118816.

Kontos, S.; Parliari, D.; Papadogiannaki, S.; Melas, D. (2021) Estimating the Exposure Levels of Quercus Pollen: A Case Study in the Greater Area of Thessaloniki, Greece, *Environ. Sci. Proc.* 2021, 8, 15.<https://doi.org/10.3390/ecas2021-10326>.

Μελέτη της Αλληλεπίδρασης των Αερολυμάτων και των Νεφών στην Περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου με τη Συνεργιστική Χρήση Δεδομένων Από Επίγεια και Δορυφορικά Συστήματα Ένεργης Τηλεπισκόπησης (MANAM)

Χαρίκλεια Μελέτη
Επίκουρη Καθηγήτρια
Τμήμα Φυσικής
meleti@auth.gr

Σύντομη Περίληψη

Πραγματοποιήθηκε η ταυτοποίηση των αιωρούμενων σωματιδίων και η μελέτη της επίδρασης των αερολυμάτων αυτών στα νέφη της Ανατολικής Μεσογείου με χρήση ταυτόχρονων κατακόρυφων μετρήσεων των αερολυμάτων, των νεφών και της δυναμικής της ατμόσφαιρας. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν κατά την περίοδο της πειραματικής εκστρατείας Pre-TECT και είχε ως στόχο την βελτίωση του χαρακτηρισμού των μικροφυσικών ιδιοτήτων της σκόνης από συνεργιστικές τηλεσκοπικές μετρήσεις οργάνων. Η μελέτη των γεωμετρικών, οπτικών και μικροφυσικών ιδιοτήτων των νεφών, πραγματοποιήθηκε με τη συνεργιστική χρήση επίγειων και δορυφορικών δεδομένων υψηλής χωροχρονικής ανάλυσης και ποιότητας. Επίσης, πραγματοποιήθηκε ο χαρακτηρισμός των αλληλεπιδράσεων αιωρούμενων σωματιδίων και νεφών στην περιοχή μελέτης, με χρήση διαφορετικών αλγορίθμων με σκοπό την βελτίωσή τους. Μέρος των αποτελεσμάτων, περιγράφεται στις εργασίες που υποβλήθηκαν στο συνέδριο του COMECAP 2020 και στο ηλεκτρονικό συνέδριο του ELC2020.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

aerosol typing-classification, aerosol-cloud interactions, cloudnet target classification algorithm, synergistic use of lidar-radar

Διάρκεια Έργου:

30/12/2019 - 16/08/2022



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Ελένη Μαρίνου, Μεταδιδάκτωρ

Καλλιόπη -Άρτεμις Βουδούρη, Υποψήφια Διδάκτωρ

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Η επεξεργασία των μετρήσεων lidar έδειξε ότι παρατηρήθηκαν αρκετά γεγονότα σκόνης πάνω από τον σταθμό της Φινοκαλιάς, σε ύψη έως και 8 χιλιόμετρα, κατά τη διάρκεια την καμπάνιας των μετρήσεων (1-30 Απριλίου 2017). Επιπλέον, ηπειρωτικά σωματίδια (continental layers) παρατηρήθηκαν σε υψόμετρα έως 3 χλμ, ενώ ταυτοποιήθηκαν και αρκετά στρώματα αερολυμάτων θαλάσσιας προέλευσης (marine layers) σε χαμηλά ύψη. Τα αποτελέσματα της ταξινόμησης των αερολυμάτων από αυτοματοποιημένους αλγόριθμους, έδειξαν πως η πλειονότητα των ανιχνευόμενων σωματιδίων ταξινομούνται ως καθαρά ηπειρωτικά αερολύματα (με ποσοστά έως 30%), μαζί με θαλάσσια σωματίδια (με ποσοστά εμφάνισης 28%). Τα στρώματα σκόνης (με ποσοστά πάνω από 10%) ταξινομούνται είτε ως καθαρά σωματίδια σκόνης, είτε ως σωματίδια μολυσμένα με σκόνη (σκόνη + καπνός ή / και σκόνη + μολυσμένα ηπειρωτικά), είτε ως μικτά σωματίδια σκόνης (σκόνη + θαλάσσια). Τέλος, ένας αριθμός στρωμάτων (με ποσοστά έως 30%) δεν αντιστοιχίζονται σε κάποια από τις κατηγορίες σωματιδίων λόγω των κριτηρίων που εφαρμόζονται στο διαδικασία ταξινόμησης και σχετίζεται με υψηλές αβεβαιότητες των ίδιων των μετρήσεων. Οι δύο αλγόριθμοι ταξινόμησης των αιωρούμενων σωματιδίων συμφωνούν στην ταυτοποίηση των σωματιδίων σκόνης, ενώ δείχνουν μεγαλύτερη απόκλιση στην ταυτοποίηση των σωματιδίων θαλάσσιας προέλευσης και των ανθρωπογενών σωματιδίων.

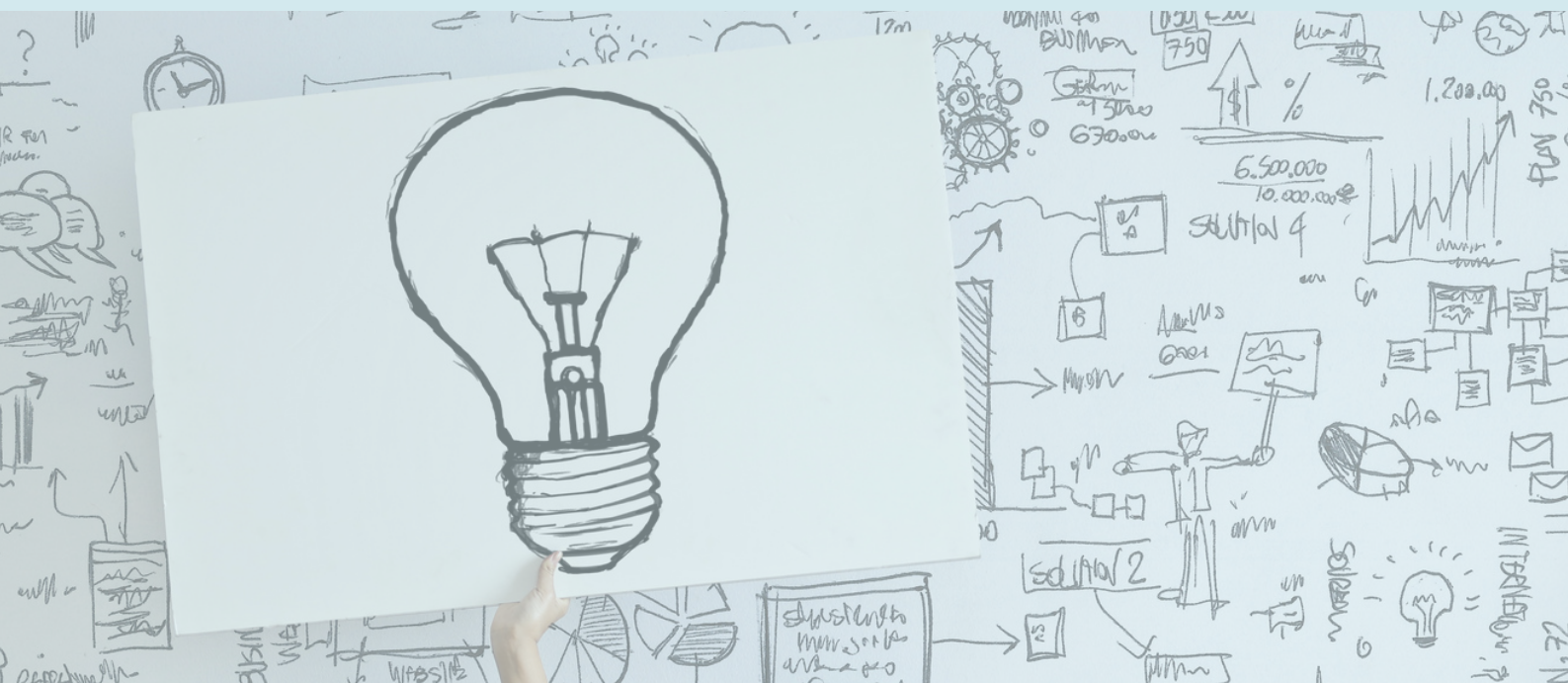
Παράλληλα, οι συνδυασμένες παρατηρήσεις radar, lidar και νεφών που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της πειραματικής εκστρατείας PRE-TECT υποβλήθηκαν σε επεξεργασία με τον αλγόριθμο ταξινόμησης στόχου Cloudnet για τη μελέτη των γεωμετρικών και μικροφυσικών ιδιοτήτων του νέφους πάνω από την Ανατολική Μεσόγειο. Μια στατιστική ανάλυση των γεωμετρικών ιδιοτήτων του νέφους και της θερμοδυναμικής φάσης σε διαφορετικά επίπεδα ύψους έχει παρασχεθεί για πρώτη φορά σε αυτήν την περιοχή, όπου δεν υπάρχουν μετρήσεις. Συνολικά, μέσα στον ένα μήνα της εκστρατείας PRE-TECT, πραγματοποιήθηκαν 25 ημέρες μετρήσεων lidar και radar πάνω από τη Φινοκαλιά. Παρατηρήθηκαν περιπτώσεις νεφώσεων σε 17 ημέρες, συμπεριλαμβανομένων 9 ημερών με επιπλέον βροχοπτώσεις.

Όπως διαπιστώσαμε, οι μεταβλητές ατμοσφαιρικές συνθήκες που επικρατούσαν πάνω από την περιοχή τον Απρίλιο του 2017 είχαν ως αποτέλεσμα την ύπαρξη πολύπλοκων νεφών. Νέφη μεσαίου επιπέδου παρατηρήθηκαν στο 38% των περιπτώσεων, σύννεφα υψηλά ή συναγωγικά στο 58% των περιπτώσεων και σύννεφα χαμηλού επιπέδου στο 2% των περιπτώσεων. Συνολικά, κατά τη διάρκεια της μηνιαίας εκστρατείας, σύννεφα ήταν παρόντα στο 44% των προφίλ, με υγρά σύννεφα στο 3,9%, σύννεφα πάγου στο 41,8%, MPC στο 12,2% και DoR στο 5,4%. Η φάση ICE παρατηρήθηκε στο 94% των περιπτώσεων κατά τη διάρκεια συννεφιασμένων συνθηκών και συνδέθηκε με σωματίδια που εμφάνιζαν υψηλό συντελεστή αποπόλωσης lidar. Ενώ τα περισσότερα από τα σύννεφα μεσαίου επιπέδου σχηματίστηκαν παρουσία σωματιδίων σκόνης και κυριαρχούσε ο πάγος, τα σύννεφα χαμηλού επιπέδου σχηματίστηκαν παρουσία θαλασσινού αλατιού και ηπειρωτικών σωματιδίων με αφθονία πάγου κάτω από 30%.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Στη μελέτη μας, παρατηρήθηκε σημαντική παρουσία MPC σε όλα τα σύννεφα που σχηματίζονται στην κορυφή ενός στρώματος σκόνης, με αφθονία τρεις φορές υψηλότερη από τις μέσες συνθήκες (26% αφθονία στους $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης μπορούν να χρησιμοποιηθούν συνεργιστικά με άλλα προϊόντα νεφών που προέρχονται από το Cloudnet και ιδιότητες αερολυμάτων που προέρχονται από το lidar προκειμένου να μελετηθεί η επίδραση των αερολυμάτων στα σύννεφα που σχηματίζονται πάνω από την περιοχή, και το σύνολο δεδομένων PRE-TECT μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση των μικροφυσικών παραμετροποιήσεων του νέφους σε μοντέλα NWP και GCM. Στο μέλλον, η μελέτη μας θα μπορούσε να επεκταθεί περαιτέρω σε ένα μεγαλύτερο σύνολο δεδομένων για να ληφθεί υπόψη η εποχική διακύμανση των στατιστικών στοιχείων νεφών στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου.



Παραδείγματα εφαρμογών

“Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν κατά την περίοδο της πειραματικής εκστρατείας Pre-TECT και είχε ως στόχο την βελτίωση του χαρακτηρισμού των μικροφυσικών ιδιοτήτων της σκόνης από συνεργιστικές τηλεσκοπικές μετρήσεις οργάνων.”

Τα αποτελέσματα του έργου μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε επιστημονικούς τομείς που σχετίζονται με την Μετεωρολογία, Κλιματολογία και τις κλιματικές αλλαγές. Πιο συγκεκριμένα, οι εφαρμογές σε αυτούς τους κλάδους είναι:

- Βελτιστοποίηση αλγορίθμων διάδοσης της εισερχόμενης και εξερχόμενης ακτινοβολίας στο σύστημα Γης - ατμόσφαιρας, παρουσία νεφών με αποτέλεσμα την βαθύτερη κατανόηση της επίδρασης των νεφών στην ατμοσφαιρική θέρμανση και ψύξη.
- Αξιολόγηση και βελτίωση μετεωρολογικών μοντέλων που προσομοιώνουν νεφικά συστήματα.
- Χρήση αποτελεσμάτων της κατακόρυφης κατανομής των αερολυμάτων στην Ανατολική Μεσόγειο ως δεδομένα εισόδου σε κλιματικά μοντέλα με αποτέλεσμα να βελτιώσουν τις μελλοντικές προγνώσεις τους και να παραχθούν νέα προϊόντα από επίγειους και δορυφορικούς αισθητήρες.
- Βελτιστοποίηση των αλγορίθμων παραμετροποίησης του σχηματισμού και της ανάπτυξης νεφικών συστημάτων και των μηχανισμών πυρηνοποίησης των αερολυμάτων στα κλιματικά μοντέλα.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Τα αποτελέσματα της εργασίας είχαν ως αποτέλεσμα την συμμετοχή με 2 εργασίες σε συνέδρια, καθώς και την συγγραφή ενός άρθρου σε επιστημονικό περιοδικό με κριτή. Παρακάτω παρατίθενται αναλυτικά οι σχετικές δημοσιεύσεις.

Marinou E., Voudouri K. A., Rosoldi, M., Tsikoudi I., and Meleti C., Geometrical and microphysical properties of clouds above Eastern Mediterranean during Pre-TECT, Proceedings of the 15th International Conference on Meteorology, Climatology and Atmospheric Physics (COMECAP), 26-29 September, Ioannina, Greece, 2021.

Voudouri K.A., Marinou E., Gialitaki A., Tsihla M., Kampouri A., Amiridis V., Baars H., Yin Z., and Meleti C., Aerosol typing and characterization during pre-TECT campaign over Finokalia, Crete, Proceedings of the 15th International Conference on Meteorology, Climatology and Atmospheric Physics (COMECAP), 26-29 September, Ioannina, Greece, 2021.

Η πρώτη εργασία παρουσιάζει αποτελέσματα του Π.Ε.3.2: Χαρακτηρισμός των αερίων μαζών πάνω από τον σταθμό της Φινοκαλιάς, και παρουσιάστηκε με τη μορφή αφίσας, ενώ η δεύτερη παρουσιάζει αποτελέσματα του Π.Ε.3.3: Μελέτη των οπτικών, γεωμετρικών και μικροφυσικών ιδιοτήτων των νεφών, και παρουσιάστηκε με τη μορφή ομιλίας. Επιπροσθέτως, οι δύο αυτές εργασίες παρουσιάστηκαν και στο ευρωπαϊκό συνέδριο European Lidar Conference (ELC) που πραγματοποιήθηκε στις 16-18 Νοέμβρη 2021 (<https://granada-en.congresoseci.com/elc2021/index>).

Marinou E, Voudouri KA, Tsikoudi I, Drakaki E, Tsekeri A, Rosoldi M, Ene D, Baars H, O'Connor E, Amiridis V, Meleti C., Geometrical and Microphysical Properties of Clouds Formed in the Presence of Dust above the Eastern Mediterranean. Remote Sensing. 2021; 13(24):5001. <https://doi.org/10.3390/rs13245001>.

Το παραπάνω άρθρο που υποβλήθηκε και δημοσιεύθηκε στο επιστημονικό περιοδικό Remote Sensing (Συντελεστής βαρύτητας 4.8), καλύπτει το Π.Ε.3.3: Μελέτη των οπτικών, γεωμετρικών και μικροφυσικών ιδιοτήτων των νεφών και το Π.Ε.4.3:- Επίδραση αερολυμάτων στα νέφη.

Βέλτιστη Συμμετοχή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στη Χονδρεμπορική Αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας

Αναστάσιος Μπακιρτζής
Καθηγητής
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
και Μηχανικών Υπολογιστών
bakiana@ece.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Το έργο εστιάζει στη βέλτιστη συμμετοχή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στη χονδρεμπορική αγορά Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΗΕ). Βάσει πρόσφατων ρυθμίσεων, τόσο στην Ελλάδα όσο και παγκοσμίως, η παραδοσιακή προσέγγιση επιδοτήσεων των ΑΠΕ αντικαθίσταται από μία προσέγγιση αποζημιώσεων μέσω μηχανισμών της αγοράς.

Μία τέτοια αλλαγή επιφέρει νέες προκλήσεις :

(α) στη διαμόρφωση αποδοτικών στρατηγικών συμμετοχής των ΑΠΕ στην ανταγωνιστική αγορά,

(β) στη διαχείριση της έκθεσης των παραγωγών ΑΠΕ στο ρίσκο αποκλίσεων προβλέψεων-παραγωγής, και

(γ) στη δημιουργία νέων βιώσιμων επιχειρηματικών μοντέλων, ώστε να μην ανακοπεί η ευρέως επιθυμητή περαιτέρω διείσδυση ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα ηλεκτροπαραγωγής.

Η αντιμετώπιση των ανωτέρω προκλήσεων συνιστά ένα επίκαιρο πρόβλημα και αποτελεί τον κεντρικό πυρήνα του έργου. Στα πλαίσια της έρευνας που διεξήχθη αναπτύχθηκαν προχωρημένα μοντέλα στοχαστικού προγραμματισμού και προτάθηκαν συγκεκριμένες μεθοδολογίες βέλτιστης συμμετοχής παραγωγών ΑΠΕ στην αγορά ΗΕ.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

αγορά ηλεκτρικής ενέργειας,
ανανεώσιμες πηγές ενέργειας,
σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας,
διαχείριση κινδύνου

Διάρκεια Έργου:

30/12/2019 - 16/08/2022



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Ανδρέας Ντόμαρης, Δρ., Μεταδιδακτορικός Ερευνητής

Ηλίας Μαρνέρης, Υποψήφιος Διδάκτορας

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Αναπτύχθηκαν προηγμένα μοντέλα στοχαστικού προγραμματισμού πολλαπλών σταδίων με εναλλακτικές μαθηματικές διαμορφώσεις για διαφορετικά επίπεδα ισχύος ΑΠΕ στην αγορά (αποδέκτης ή διαμορφωτής τιμών), χρησιμοποιώντας εξειδικευμένες τεχνικές διαχείρισης ρίσκου. Δημιουργήθηκε ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον προσομοίωσης με επίκεντρο το Ελληνικό σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΗΕ). Εκτεταμένες προσομοιώσεις οδήγησαν στην πρόταση στρατηγικών βέλτιστης συμμετοχής των παραγωγών ΑΠΕ στην αγορά ΗΕ. **Τα ερευνητικά αποτελέσματα παρουσιάστηκαν σε ένα επιστημονικό άρθρο και σε ένα διεθνές επιστημονικό συνέδριο όπου η εργασία έλαβε βραβείο καλύτερου άρθρου.**

Η έρευνα οργανώθηκε σε 6 Ενότητες Εργασίας (ΕΕ):

ΕΕ1: Βιβλιογραφική ανασκόπηση και επεξεργασία δεδομένων

ΕΕ2: Μοντέλο βέλτιστης συμμετοχής ΑΠΕ / Αποδέκτης Τιμών

- Διαμόρφωση προβλήματος εκκαθάρισης Προ-Ημερήσιας Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΠΗΑ)
- Διαμόρφωση προβλήματος εκκαθάρισης Μηχανισμού Εξισορρόπησης και Εκκαθάρισης Αποκλίσεων (ΜΕΕΑ)
- Διαμόρφωση σεναρίων τιμών εκκαθάρισης ΠΗΑ/ΜΕΕΑ
- Διαμόρφωση μοντέλων βέλτιστης συμμετοχής Παραγωγού ΑΠΕ στην αγορά, ως πρόβλημα βελτιστοποίησης (MILP) και επίλυση σε περιβάλλον CPLEX/GAMS

ΕΕ3: Μοντέλο βέλτιστης συμμετοχής ΑΠΕ / Διαμορφωτής Τιμών

- Διαμόρφωση επαναληπτικής διαδικασίας προκειμένου αποκαλυφθεί η αλληλεπίδραση των δύο επιπέδων του διεπίπεδου προβλήματος βελτιστοποίησης (επίλυση αγοράς - μεγιστοποίηση οφέλους Παραγωγού ΑΠΕ)

ΕΕ4: Διαχείριση κινδύνου και προχωρημένες τεχνικές επίλυσης

- Ενσωμάτωση των μέτρων διαχείρισης ρίσκου Value-at-Risk και Conditional-Value-at-Risk

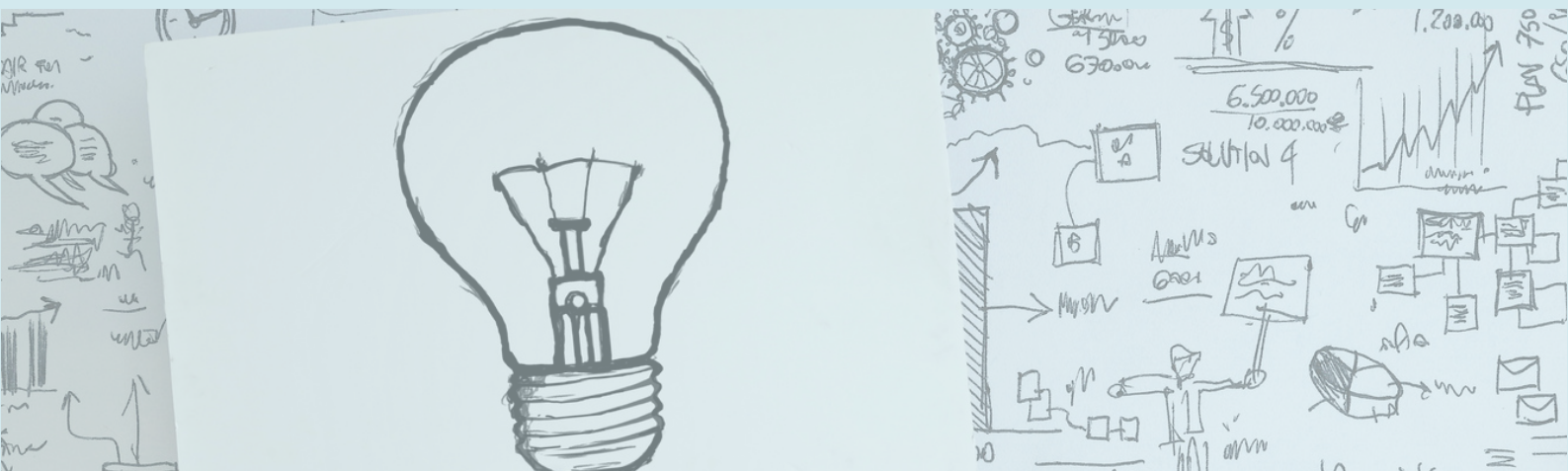
ΕΕ5: Ολοκληρωμένος προσομοιωτής και ανάλυση επιπτώσεων

ΕΕ6: Ενέργειες δημοσιότητας και διάχυσης αποτελεσμάτων

Συνοπτικά, η συμβολή και τα αποτελέσματα του έργου έχουν ως ακολούθως:

Ερευνητικά Αποτελέσματα

1. Προτάθηκαν προηγμένα μοντέλα για την εξαγωγή της βέλτιστης στρατηγικής προσφοράς ενός Παραγωγού ΑΠΕ στην Προ-Ημερήσια Αγορά ΗΕ (ΠΗΑ) και στην Αγορά Εφεδρειών.
2. Συγκρίθηκαν διαφορετικά σχήματα Εκκαθάρισης Αποκλίσεων. Η Τιμολόγηση Ενιαίας Τιμής (ΤΕΤ) αφήνει περιθώρια στρατηγικής υποβολής προσφορών που οδηγούν σε υψηλότερα κέρδη για τον Παραγωγό ΑΠΕ. Συγκεκριμένα, οι προσφορές ΠΗΑ συγκεντρώνονται στη μέγιστη δυναμικότητα ΑΠΕ σε περιόδους ενεργειακού πλεονάσματος του συστήματος, και στην ελάχιστη δυναμικότητα ΑΠΕ σε περιόδους ενεργειακού ελλείματος. Εντοπίστηκε ένα ευρύ αποτελεσματικό μέτωπο (efficient frontier) του αναμενόμενου κέρδους για διάφορα επίπεδα αποστροφής κινδύνου, υποδεικνύοντας υψηλή ευαισθησία στην πολιτική ανάληψης κινδύνου του Παραγωγού ΑΠΕ. Αντίθετα, τα αναμενόμενα κέρδη είναι χαμηλότερα στην Τιμολόγηση Διττής Τιμής (ΤΔΤ), αλλά λιγότερο επιρρεπή στην πολιτική ανάληψης κινδύνου. Σε αυτήν την περίπτωση, οι βέλτιστες ποσότητες που προσφέρονται από τον Παραγωγό ΑΠΕ βρίσκονται πάντα εντός του αναμενόμενου εύρους παραγωγής ΗΕ.
3. Προτάθηκε ο δείκτης «Αναμενόμενη Αξία Τέλεια Πρόβλεψης» (EVPF) για να ποσοτικοποιήσει την αξία της χρήσης ακριβέστερων προβλέψεων παραγωγής ΑΠΕ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ΤΔΤ παρέχει υψηλότερα κίνητρα για ακριβείς προβλέψεις έναντι της ΤΕΤ.
4. Απεδείχθη ότι οι πραγματικές τιμές εκκαθάρισης της Αγοράς Εφεδρειών δεν παρέχουν επαρκή κίνητρα στον Παραγωγό ΑΠΕ προκειμένου να συνεισφέρει σε επικουρικές υπηρεσίες. Επαρκή κίνητρα μπορούν να παρασχεθούν μέσω κατάλληλων προγραμμάτων επιδότησης, ή, εναλλακτικά, όταν οι ΑΠΕ αποζημιώνονται για την ενεργοποίηση -και όχι μόνο για τη διακράτηση- των εφεδρειών με βάση τις τιμές ενέργειας πραγματικού χρόνου.
5. Στην περίπτωση του Διαμορφωτή Τιμών είναι κατάλληλη η χρήση επαναληπτικής μεθοδολογίας προκειμένου για τη διαδοχική επίλυση (α) της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και (β) του προβλήματος βέλτιστης συμμετοχής του Παραγωγού ΑΠΕ, προκειμένου για τη θεώρηση της μεταξύ τους αλληλεπίδρασης. Ο προτεινόμενος αλγόριθμος συγκλίνει έπειτα από μικρό αριθμό επαναλήψεων στην περίπτωση της ΤΔΤ, ενώ αξιοποιήθηκε η τεχνική της Ενισχυτικής Μάθησης (Reinforcement Learning) για την περίπτωση της ΤΕΤ σε μεγάλες δυναμικότητες ΑΠΕ.



Παραδείγματα εφαρμογών

Αναπτύχθηκαν προηγμένα μοντέλα στοχαστικού προγραμματισμού πολλαπλών σταδίων με εναλλακτικές μαθηματικές διαμορφώσεις για διαφορετικά επίπεδα ισχύος ΑΠΕ στην αγορά (αποδέκτης ή διαμορφωτής τιμών), χρησιμοποιώντας εξειδικευμένες τεχνικές διαχείρισης ρίσκου.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αναμένεται να βοηθήσουν Παραγωγούς και Φορείς Σωρευτικής Εκπροσώπησης ΑΠΕ, Διαχειριστές Συστημάτων Μεταφοράς και Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας, Χρηματιστήρια Ενέργειας, όπως επίσης και Ρυθμιστικές Αρχές ενέργειας, στην Ελλάδα και διεθνώς, προκειμένου για την ανάδειξη βέλτιστων σχημάτων προώθησης και συμμετοχής ΑΠΕ στο νέο ανταγωνιστικό πλαίσιο αγοράς, με απώτερο στόχο την περαιτέρω διεύθυνση των ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα.

Κατά τη διάρκεια του ερευνητικού έργου διοργανώθηκε τηλεδιάσκεψη-παρουσίαση των αποτελεσμάτων έρευνας σε προσωπικό του πρώτου Φορέα Σωρευτικής Εκπροσώπησης ΑΠΕ στην Ελλάδα, ο οποίος λειτουργεί βάσει του ν. 4414/2016. Προτάθηκαν βέλτιστοι τρόποι συμμετοχής του χαρτοφυλακίου του εν λόγω φορέα στην αγορά ΗΕ (π.χ. βέλτιστος τρόπος προσφοροδότησης στην Προ-ημερήσια Αγορά ΗΕ με στόχο τη μεγιστοποίηση του οφέλους).

Σχετικές Δημοσιεύσεις

I. G. Marneris, A. V. Ntomaris, P. N. Biskas, and A. G. Bakirtzis, "Optimal participation of RES aggregators in electricity markets under main imbalance pricing mechanisms," 2021 International Conf. on Smart Energy Systems and Technologies (SEST), pp. 1-6.

A. V. Ntomaris, I. G. Marneris, P. N. Biskas, A. G. Bakirtzis, "Optimal participation of RES aggregators in electricity markets under main imbalance pricing schemes: price taker and price maker approach," Electric Power Systems Research, vol. 206 (107786), May 2022.

Στοχαστική Προσομοίωση Πολλαπλών Κλιμάκων Κατασκευών από Σκυρόδεμα Ενισχυμένο με Νανοσωματίδια Γραφενίου - Διερεύνηση της Επίδρασης των Νανο-Ενισχύσεων στις Μηχανικές Ιδιότητες του Σκυροδέματος

Γεώργιος Στεφάνου
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
gstefanou@civil.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου αναπτύχθηκε μία υπολογιστική μέθοδος πολλαπλών κλιμάκων για τη στοχαστική προσομοίωση κατασκευών από σκυρόδεμα που λαμβάνει υπόψη τις αβεβαιότητες υλικού και γεωμετρίας της νανο-μικρο-δομής του υλικού. Με χρήση στοχαστικών πεδίων διερευνήθηκε αναλυτικά η επιρροή των αβεβαιοτήτων της μικροδομής στη χωρική διακύμανση των μηχανικών ιδιοτήτων του σκυροδέματος. Η προτεινόμενη μεθοδολογία βασίζεται στην εφαρμογή ιεραρχικών μεθόδων ομογενοποίησης στις διάφορες κλίμακες και χαρακτηρίζεται από υψηλής ακρίβειας υπολογισμούς με μειωμένο υπολογιστικό κόστος.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

σκυρόδεμα, ομογενοποίηση,
μηχανικές ιδιότητες, στοχαστικά
πεδία,
concrete, homogenization, mechanical
properties, stochastic fields

Διάρκεια Έργου:

23/12/2019 - 08/08/2022



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

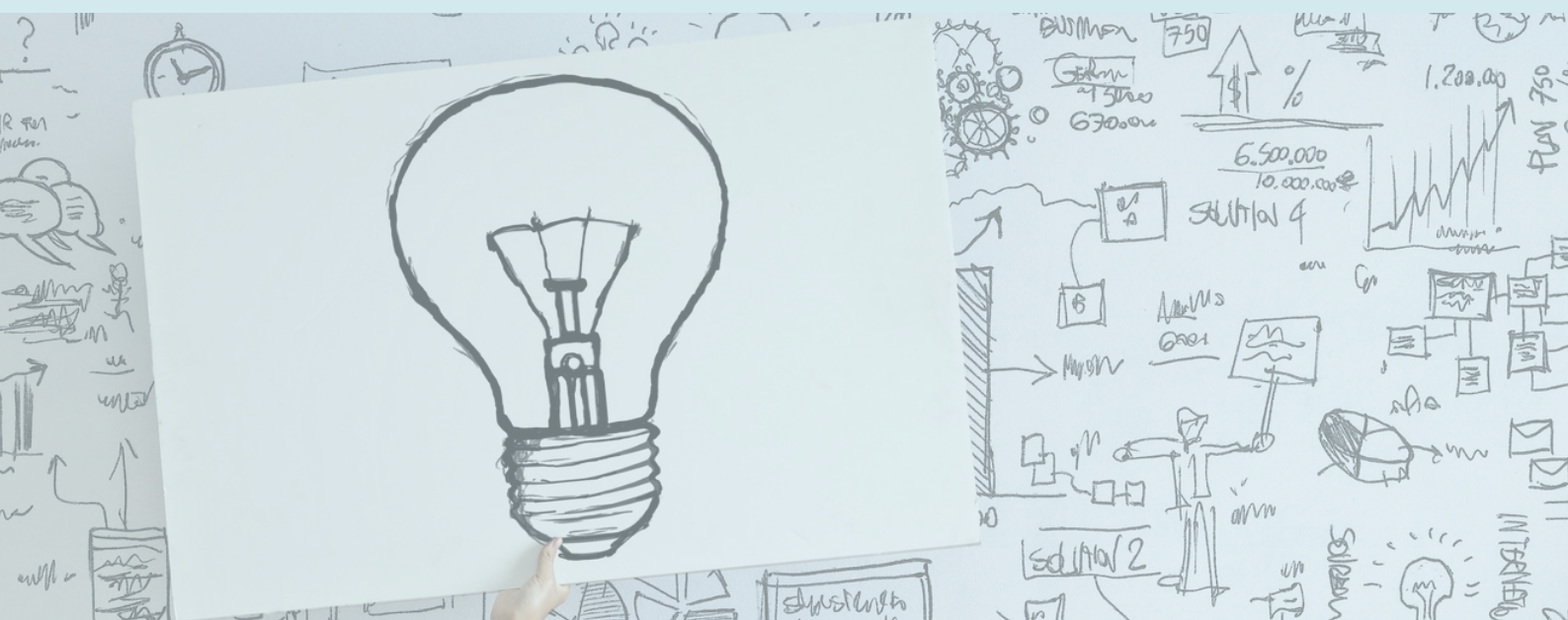
Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Σάββας Δημήτριος, Διδάκτορας
Μέτσης Παναγιώτης, Διδάκτορας

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Στο πλαίσιο του παρόντος έργου, αναπτύχθηκε καταρχήν αλγόριθμος για τη στοχαστική προσομοίωση φύλλων γραφενίου με δομικές ατέλειες. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε η αναπαράσταση της μικροδομής του σκυροδέματος με βάση εικόνες ηλεκτρονικής τομογραφίας ενός κυβικού δοκιμίου. Προσδιορίστηκαν οι μεσοσκοπικές μηχανικές ιδιότητες του σκυροδέματος και τα αντίστοιχα στοχαστικά πεδία με ιεραρχικές μεθόδους ομογενοποίησης. Η χωρική διακύμανση της κατ' όγκο περιεκτικότητας των συστατικών του υλικού (τσιμεντόπαστα, ενισχύσεις, αέρας) και τα στοχαστικά πεδία στη μεσοκλίμακα υπολογίστηκαν με βάση έναν αριθμό στατιστικών στοιχείων όγκου (statistical volume elements) τα οποία προκύπτουν με εφαρμογή της τεχνικής του μετακινούμενου παραθύρου (moving window technique) στο δοκίμιο.

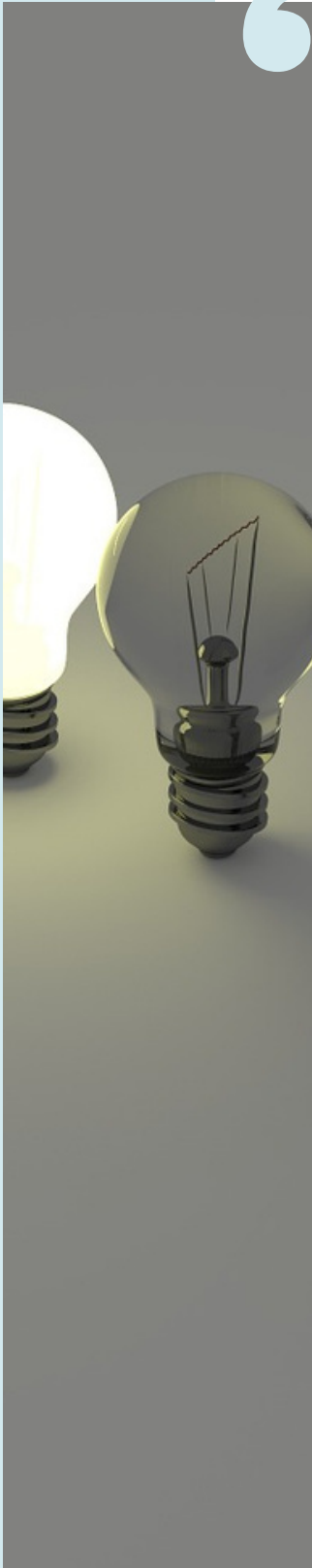
Η διακριτοποίηση των στατιστικών στοιχείων όγκου έγινε με χρήση εξαεδρικών πεπερασμένων στοιχείων. Με βάση τις εμπειρικές συναρτήσεις κατανομής (ιστογράμματα) που υπολογίστηκαν, προέκυψε ότι η διακύμανση των στοχαστικών πεδίων ελαττώνεται κατά τη μετάβαση προς τη μακροκλίμακα. Συγκεκριμένα, ο συντελεστής διακύμανσης τόσο της αξονικής όσο και της διατμητικής δυσκαμψίας μειώνεται από 63% σε 17% καθώς ο δείκτης κλίμακας δ αυξάνει. Ωστόσο, η τιμή του παραμένει σημαντική ακόμα και για μεγάλα δ . Με βάση τις συναρτήσεις συσχέτισης που προσδιορίστηκαν, προέκυψε ότι το μήκος συσχέτισης των στοχαστικών πεδίων αυξάνει με την αύξηση του δείκτη κλίμακας δ , δηλ. τα στοχαστικά πεδία γίνονται πλήρως συσχετισμένα για μεγάλα δ (γεγονός που συμβαδίζει με τη μείωση της διακύμανσης που προαναφέρθηκε). **Επιπλέον, αποδείχθηκε ότι υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των συντελεστών δυσκαμψίας και της κατ' όγκο περιεκτικότητας σε ενισχύσεις, γεγονός που αποδεικνύει ότι η αβεβαιότητα στη μικροδομή μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τις μηχανικές ιδιότητες του σκυροδέματος στις διάφορες κλίμακες. Τα στοχαστικά πεδία που προσδιορίστηκαν μπορεί να χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση κατασκευών σκυροδέματος με τη μέθοδο των στοχαστικών πεπερασμένων στοιχείων.**



Παραδείγματα εφαρμογών

“ Η προτεινόμενη μεθοδολογία βασίζεται στην εφαρμογή ιεραρχικών μεθόδων ομογενοποίησης στις διάφορες κλίμακες και χαρακτηρίζεται από υψηλής ακρίβειας υπολογισμούς με μειωμένο υπολογιστικό κόστος. ”

Οι χωρικά διακυμαινόμενες μηχανικές ιδιότητες του σκυροδέματος που υπολογίστηκαν στο πλαίσιο του έργου μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό της διακύμανσης της απόκρισης και της αξιοπιστίας κατασκευών από σκυρόδεμα με στόχο τον ασφαλέστερο σχεδιασμό τους.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

G. Stefanou, D. Savvas, P. Metsis, Homogenization of 3D concrete microstructures based on CT image reconstruction, Proc. of the 9th International Workshop on Reliable Engineering Computing (REC 2021), Virtual Conference, May 17-20, 2021.

D. Savvas, G. Stefanou, P. Metsis, Determination of random apparent material properties of concrete based on CT image reconstruction, Proc. of the 4th International Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering (UNCECOMP 2021), Virtual Conference, June 28-30, 2021.

G. Stefanou, D. Savvas, P. Metsis, Random Material Property Fields of 3D Concrete Microstructures Based on CT Image Reconstruction, Materials 14, 1423 (2021).

Ελαφριά Μοντέλα Βαθιάς Μάθησης για Ανάλυση Σήματος και Πληροφορίας

Αναστάσιος Τέφας
Καθηγητής
Τμήμα Πληροφορικής
tefas@csd.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Οι πρόσφατες εξελίξεις στη Βαθιά Μάθηση οδήγησαν σε εντυπωσιακές εφαρμογές ανάλυσης σημάτων και πληροφορίας. Καθώς το βάθος των μοντέλων βαθιάς μάθησης αυξάνει, καθίσταται εφικτή η μοντελοποίηση όλο και πιο πολύπλοκων μη γραμμικών φαινομένων. Παρόλο που τα παραπάνω μοντέλα επέτρεψαν την αποτελεσματική επίλυση πολλών απαιτητικών προβλημάτων, οι υψηλές υπολογιστικές απαιτήσεις των μοντέλων βαθιάς μάθησης καθίστανται ιδιαίτερα περιοριστικές σε ενσωματωμένες (embedded) εφαρμογές ανάλυσης σήματος και πληροφορίας, όπου υπάρχουν σημαντικοί περιορισμοί ισχύος και ενέργειας, μειώνοντας σε σημαντικό βαθμό την ταχύτητα και την ακρίβεια των μοντέλων που χρησιμοποιούνται. **Η κύρια ερευνητική υπόθεση του ερευνητικού έργου αφορά στον σχεδιασμό, εκπαίδευση και υλοποίηση μοντέλων βαθιάς μάθησης τα οποία θα είναι αποδοτικά ως προς τη χρήση υπολογιστικών πόρων, μνήμης και ενέργειας (ελαφριά μοντέλα) για τη μεταφορά γνώσης από πολύπλοκα μοντέλα σε ελαφριά βαθιά μοντέλα.**

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

ελαφριά βαθιά μάθηση, μεταφορά
γνώσης,
lightweight deep learning, knowledge
transfer, neural network distillation

Διάρκεια Έργου:

03/02/2020 - 31/08/2022



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



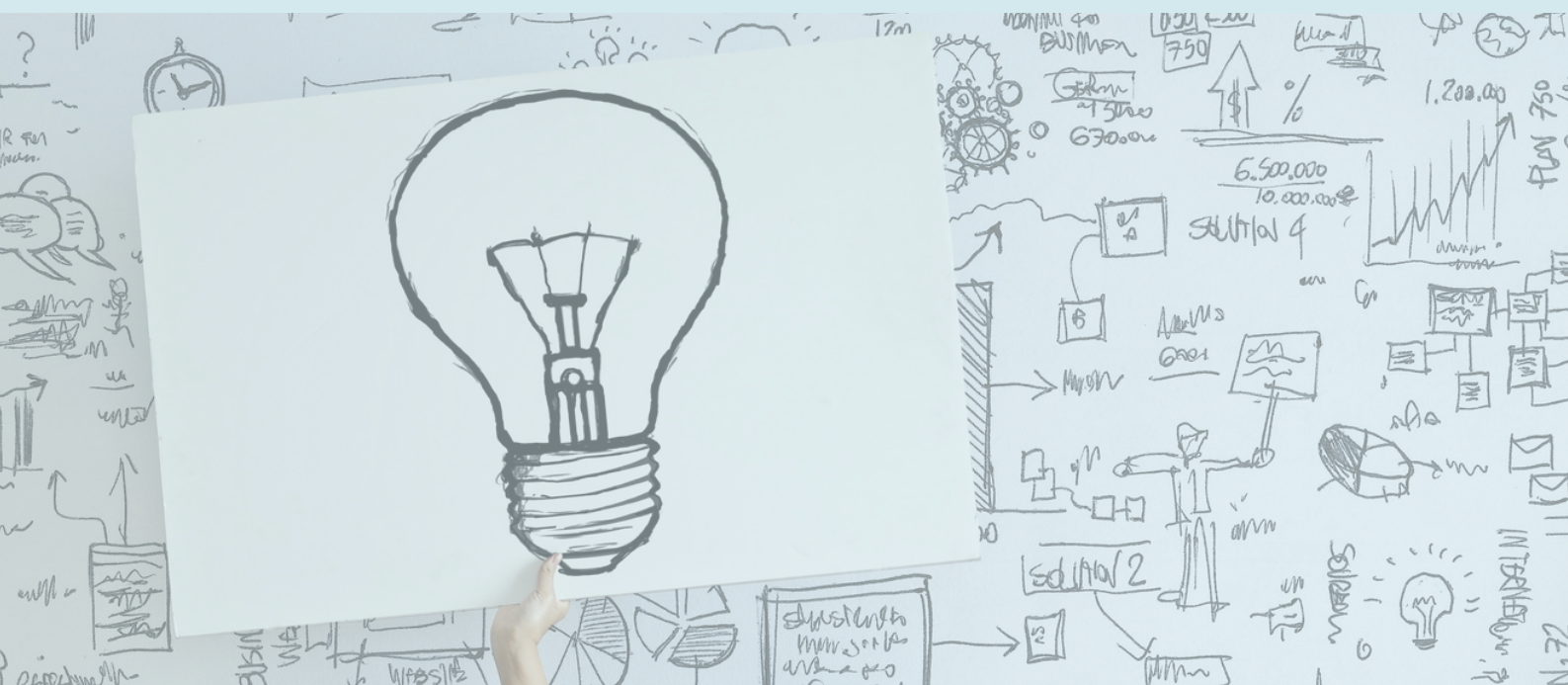
Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Αναστάσιος Τέφας, Ακαδημαϊκός Σύμβουλος
Νικόλαος Πασσαλής, Ερευνητής
Μαρία Τζελέπη, Ερευνήτρια

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Αρχικά αναπτύχθηκε μία πιθανοκρατική θεμελίωση των νευρωνικών αναπαραστάσεων, καθώς και κατάλληλων μέτρων ομοιότητας με στόχο την αποδοτική μεταφορά γνώσης μεταξύ μοντέλων βαθιάς μάθησης. Η ανάπτυξη της παραπάνω θεωρίας και μέτρων ομοιότητας αύξησε σημαντικά την ακρίβεια των μοντέλων βαθιάς μάθησης, αλλά και την ευελιξία που μπορούμε να έχουμε κατά την μεταφορά γνώσης επιτρέποντας τη χρήση της τόσο σε προβλήματα κατηγοριοποίησης, όσο και ανάκτησης πληροφορίας. Τα αποτελέσματα της παραπάνω μελέτης οδήγησαν στη δημοσίευση μίας εργασίας σε ένα διεθνές επιστημονικό περιοδικό (IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems). **Επίσης, μελετήθηκε η απόδοσή της παραπάνω μεθόδου σε προβλήματα χωρικής μεταφοράς γνώσης μεταξύ πολλαπλών επιπέδων μοντέλων βαθιάς μάθησης με ιδιαίτερα ενθαρρυντικά αποτελέσματα, η οποία παρουσιάστηκε στο συνέδριο IEEE International Symposium on Circuits and Systems.**

Στη συνέχεια, η έρευνα εστίασε στη δεύτερη ερευνητική στόχευση της παρούσας πρότασης. Έτσι, μελετήθηκε η χρήση χωρικών και χωροχρονικών μεθόδων μεταφοράς γνώσης, καθώς η επίδραση διαφόρων υπερ-παραμέτρων σε αυτές. Έτσι αναπτύχθηκε μια ιδιαίτερα αποδοτική μέθοδος μεταφοράς γνώσης η οποία αντιμετωπίζει τα νευρωνικά δίκτυα ως δυναμικά συστήματα, λαμβάνοντας υπόψη τις χωροχρονικές μεταβάσεις των μοντέλων κατά τη μάθηση. **Η συγκεκριμένη μέθοδος εκμεταλλεύεται επιπλέον την πληροφορία γειτνίασης των αναπαραστάσεων σε διαφορετικά επίπεδα αυξάνοντας περαιτέρω την αποδοτικότητά της.** Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής παρουσιάστηκαν στο συνέδριο International Conference on Pattern Recognition (ICPR). Η πλήρης μελέτη, που περιλαμβάνει πλήθος πειραμάτων σε διαφορετικές νευρωνικές αρχιτεκτονικές και σύνολα δεδομένα έγινε αποδεκτή προς δημοσίευση σε ένα επιστημονικό περιοδικό (Expert Systems with Applications).



Παραδείγματα εφαρμογών

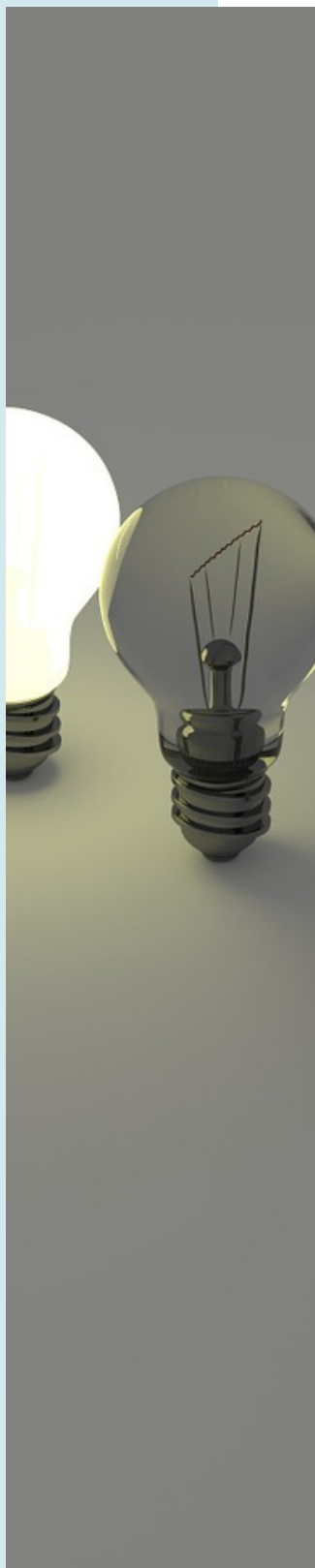
Μελετήθηκε η χρήση χωρικών και χωροχρονικών μεθόδων μεταφοράς γνώσης, καθώς η επίδραση διαφόρων υπερ-παραμέτρων σε αυτές. Έτσι αναπτύχθηκε μια ιδιαίτερα αποδοτική μέθοδος μεταφοράς γνώσης η οποία αντιμετωπίζει τα νευρωνικά δίκτυα ως δυναμικά συστήματα, λαμβάνοντας υπόψη τις χωροχρονικές μεταβάσεις των μοντέλων κατά τη μάθηση.

Οι πρόσφατες εξελίξεις στη Βαθιά Μάθηση (Deep Learning) οδήγησαν σε εντυπωσιακές εφαρμογές, μεταξύ των οποίων πλήρως αυτόνομα αυτοκίνητα, ρεαλιστική σύνθεση φωνής, ανάλυση βιο-ιατρικών σημάτων για έγκαιρη και ακριβή πρόβλεψη ασθενειών και αποκωδικοποίηση σημάτων του εγκέφαλου.

Παρόλο που τα μοντέλα βαθιάς μάθησης επέτρεψαν την αποτελεσματική επίλυση πολλών απαιτητικών προβλημάτων, συνοδεύονται από ένα σημαντικό μειονέκτημα: απαιτείται ισχυρό και ενεργοβόρο υλικό για την εκπαίδευση και χρήση μοντέλων βαθιάς μάθησης. Το παραπάνω πρόβλημα αποτελεί έναν σημαντικό περιορισμό των μεθόδων βαθιάς μάθησης που εμποδίζει την εφαρμογή τους σε ποικίλους τομείς (ιδιαίτερα όταν υπεισέρχονται περιορισμοί ενέργειας, βάρους και μεγέθους). Τα παραπάνω προβλήματα απασχολούν τόσο την ερευνητική κοινότητα όσο και τη βιομηχανία, οδηγώντας στην ανάπτυξη εξειδικευμένου υλικού για βαθιά μάθηση, π.χ. NVIDIA TX-2, και τη χρήση εξειδικευμένων βελτιστοποιητών βαθιάς μάθησης, π.χ. NVIDIA TensorRT.

Η παρούσα ερευνητική πρόταση συνεισέφερε στην ανάπτυξη πιο αποδοτικών μεθόδων μεταφοράς γνώσης μεταξύ μοντέλων βαθιάς μάθησης. Συνεπώς, τα ερευνητικά ευρήματα της παρούσας πρότασης αναμένεται να έχουν σημαντική εφαρμογή στην ανάπτυξη πρακτικών, γρήγορων και με μικρές απαιτήσεις πόρων μοντέλων βαθιάς μάθησης, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία καινοτόμων εφαρμογών ανάλυσης σήματος και πληροφορίας, τη μείωση του ενεργειακού και περιβαλλοντικού αντίκτυπου του νέφους, την ανάπτυξη εργαλείων που θα επιτρέψουν τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις να εκμεταλλευτούν τη βαθιά μάθηση με ελάχιστες επενδύσεις, καθώς και τη δημιουργία διασυνδεδεμένων συσκευών ενσωματωμένης ευφυίας (Internet-of-Intelligent-Things, IoT).

Ενδεικτικά (μη εξαντλητικά) παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών περιλαμβάνουν αυτόνομα οχήματα, ποικίλες εξελιγμένες εφαρμογές κινητών συσκευών και συσκευών ενσωματωμένης ευφυίας, καθώς και φθηνότερες και πιο ακριβείς συσκευές διάγνωσης.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Περιοδικά:

Passalis, Nikolaos, Maria Tzelepi, and Anastasios Tefas. "Probabilistic Knowledge Transfer for Lightweight Deep Representation Learning." *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, (2020).

Tzelepi, Maria, Nikolaos Passalis, and Anastasios Tefas. "Online Subclass Knowledge Distillation." *Expert Systems with Applications*, (2021).

Συνέδρια:

Passalis, Nikolaos, Maria Tzelepi, and Anastasios Tefas. "Multilayer Probabilistic Knowledge Transfer for Learning Image Representations." *International Symposium on Circuits and Systems*, 2020.

Tzelepi, Maria, Nikolaos Passalis, and Anastasios Tefas. "Efficient Online Subclass Knowledge Distillation for Image Classification." *International Conference on Pattern Recognition*, 2021.

Ξεκλειδώνοντας Οικιστικές Βιογραφίες στην Ύστερη Εποχή του Χαλκού στην Κεντρική Μακεδονία

Σεβαστή Τριανταφύλλου
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας
strianta@hist.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Το ερευνητικό πρόγραμμα Ξεκλειδώνοντας Οικιστικές Βιογραφίες στην Ύστερη Εποχή του Χαλκού στην Κεντρική Μακεδονία είχε ως στόχο να συμβάλει αρχικά στην κατανόηση των οικονομικών και κοινωνικών δομών που διαμορφώθηκαν στις κοινότητες της κεντρικής Μακεδονίας κατά την Ύστερη Εποχή του Χαλκού (ΥΕΧ: 13ος-11ος αι. π.Χ.). Κατά δεύτερον, στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει τις μεταβολές στον υλικό πολιτισμό, και κατ' επέκταση, στις κοινωνικοπολιτικές δομές που συντελέστηκαν στις παραπάνω κοινότητες κατά τη μετάβαση στην Πρώιμη Εποχή του Σιδήρου (ΠΕΣ: 11ος αι. π.Χ. και εξής).

Η προσέγγιση που ακολουθήθηκε είχε ως πυρήνα της τη μελέτη των δεδομένων της αρχιτεκτονικής και της οργάνωσης του χώρου από τον οικισμό της Τούμπας Θεσσαλονίκης. **Ο οικισμός αυτός ξεχωρίζει όχι μόνο γιατί ήταν από τους μεγαλύτερους στο Θερμαϊκό κόλπο, αλλά και γιατί είναι ένας από τους τέσσερις μόνο συστηματικά ανασκαμμένους στην Κ. Μακεδονία (Τούμπες Καστανά, Ασήρου, Αγ. Μάμαντα και Θεσσαλονίκης).**

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

Ύστερη Εποχή του Χαλκού, κεντρική Μακεδονία, οργάνωση οικισμών, 3D αποτύπωση, οικισμός Τούμπας Θεσσαλονίκης, GIS, Late Bronze Age, central Macedonia, household, 3D GIS, Thessaloniki Toumba settlement

Διάρκεια Έργου:

28/01/2020 - 31/08/2022



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



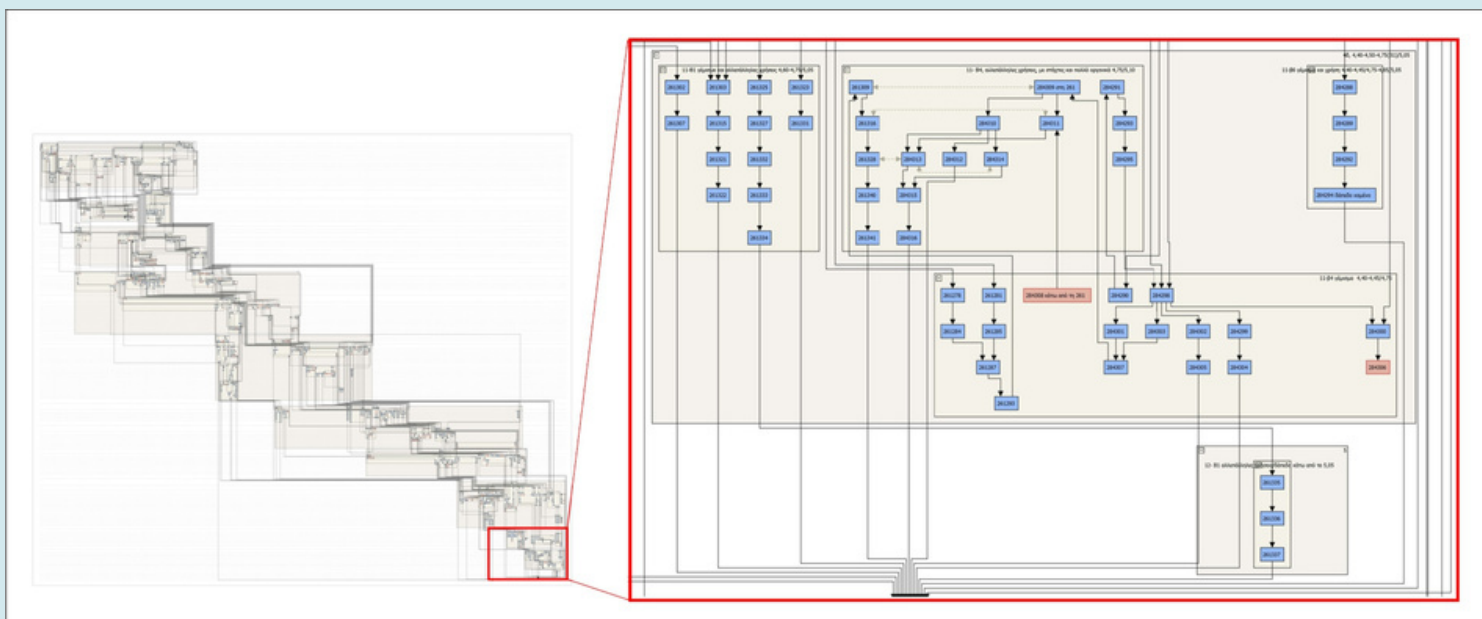
Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Στυλιανός Ανδρέου, Αναπληρωτής Ακαδημαϊκός Σύμβουλος, Ομότιμος Καθηγητής
Καλλιόπη Ευκλείδου, Ερευνήτρια, Μεταδιδάκτορας
Μαρία Καραντώνη, Ερευνήτρια, Υποψήφια Διδάκτορας

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Η ανάλυση των δεδομένων επιβεβαίωσε την παρατήρηση που είχε διατυπωθεί από παλιά ότι οι κάτοικοι του οικισμού της Τούμπας Θεσσαλονίκης επιδιόρθωναν ή ανακατασκεύαζαν τα σπίτια τους με τον ίδιο ακριβώς τρόπο και πάνω στα ίδια όρια επί τουλάχιστον 200 χρόνια. Η επιλογή αυτή δεν ήταν τυχαία, αλλά αντανακλά μία συνειδητή προσπάθεια που κατέβαλαν (σε αντίθεση με άλλες κοινότητες της εποχής τους) για να διατηρήσουν αναλλοίωτο στο χρόνο τον οικιστικό τους χώρο, την εικόνα που αυτός παρουσίαζε, αλλά και τη βιωματική εμπειρία της κατοίκησης στον οικισμό αυτό. **Πέραν αυτής της διακριτής προβολής της ιστορικής συνέχειας της κοινότητας, η παρούσα έρευνα συνέβαλε στην διερεύνηση περισσότερο εσωτερικών και λιγότερο ορατών κανόνων που υπαγόρευαν την οργάνωση του οικιστικού χώρου, γεγονός που οδήγησε στο συμπέρασμα, ότι η κοινότητα δεν παρέμενε στατική στη διάρκεια του χρόνου.** Στο εσωτερικό των σπιτιών πραγματοποιούνταν διαρκώς παρεμβάσεις, τροποποιήσεις στους επιμέρους χώρους και ανακατασκευές, οι οποίες δε συνδέονταν πάντα με καταστροφικά γεγονότα (π.χ. πυρκαγιές, πλημμύρες, σεισμούς). Σημαντικές μετατροπές στη χρήση των χώρων των κατοικιών, όπως η μετατροπή τους από εσωτερικές αυλές ή κουζίνες σε εργαστηριακούς ή αποθηκευτικούς χώρους και αντίστροφα, φαίνεται ότι συνδέονταν με την προσπάθεια των οικιακών ομάδων να προσαρμοστούν ή/και να ανταποκριθούν στις προκλήσεις που τυχόν αντιμετώπιζαν ή/και στο θετικό αποτέλεσμα που προέκυπτε κατά περιόδους από επιτυχημένες πρακτικές και στρατηγικές που φαίνεται να εφάρμοζαν στις οικονομικές τους δραστηριότητες (π.χ. η επίτευξη σημαντικού γεωργικού πλεονάσματος). **Από τη μελέτη προέκυψε, επίσης, ότι οι διαφορετικές οικιακές ομάδες δεν ακολουθούσαν παράλληλες πορείες. Συχνά, οι δραστηριότητες τους δείχνουν μία ανταγωνιστική σχέση μεταξύ των διαφορετικών οικιακών ομάδων, με κάποιες να εμφανίζονται πιο πετυχημένες από άλλες σε διαφορετικές φάσεις της ζωής της κοινότητας.**

Ανασύνθεση της αλληλουχίας των αρχαιολογικών στρωμάτων στο κτίριο Β του οικισμού της Τούμπας Θεσσαλονίκης

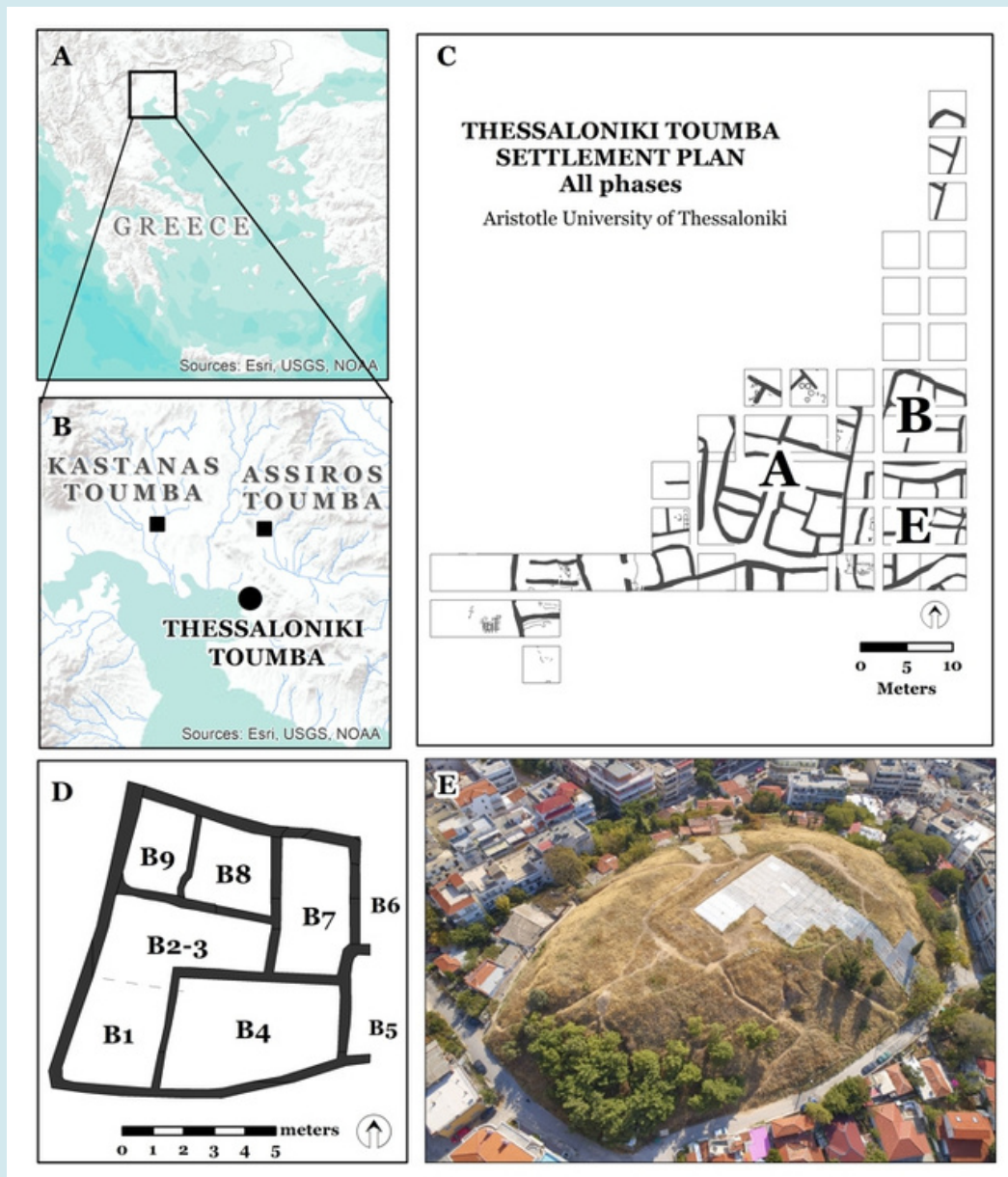


Ερευνητικά Αποτελέσματα

Παράλληλα, υπάρχουν ενδείξεις ότι γειτονικές οικιακές ομάδες μπορεί να είχαν και παραπληρωματικές δραστηριότητες σε κάποιες φάσεις της βιογραφίας τους, με κάποιες ομάδες να εστιάζουν περισσότερο στις μαγειρικές εγκαταστάσεις και άλλες σε εργαστηριακές ή αποθηκευτικές εγκαταστάσεις.

Οι μόνες ενδείξεις μίας πιθανής ανατροπής της κοινοτικής σταθερότητας εντοπίζονται μετά τον 12ο αιώνα π.Χ. όταν ταφές μικρού αριθμού ατόμων από διαφορετικές οικιακές ομάδες άρχισαν να πραγματοποιούνται όχι στον ιδιωτικό χώρο της κατοικίας της κάθε ομάδας, αλλά σε χώρους δημόσιους (σε δρόμους) ή ημι-ιδιωτικούς (σε ανοιχτές προς τα έξω αυλές των σπιτιών). Η πρακτική αυτή σηματοδοτεί πιθανόν την αρχή μίας αλλαγής στον τρόπο με τον οποίο τα μέλη της κοινότητας αντιμετώπιζαν τον δημόσιο οικιστικό χώρο, αλλά και στον τρόπο με τον οποίο θα μπορούσαν οι διαφορετικές οικιακές ομάδες να προβάλλουν προς τα έξω τη διαφορετικότητά τους και τους ανταγωνισμούς τους.

Ο οικισμός της Ύστερης Εποχής του Χαλκού στην Τούμπα Θεσσαλονίκης



Παραδείγματα εφαρμογών

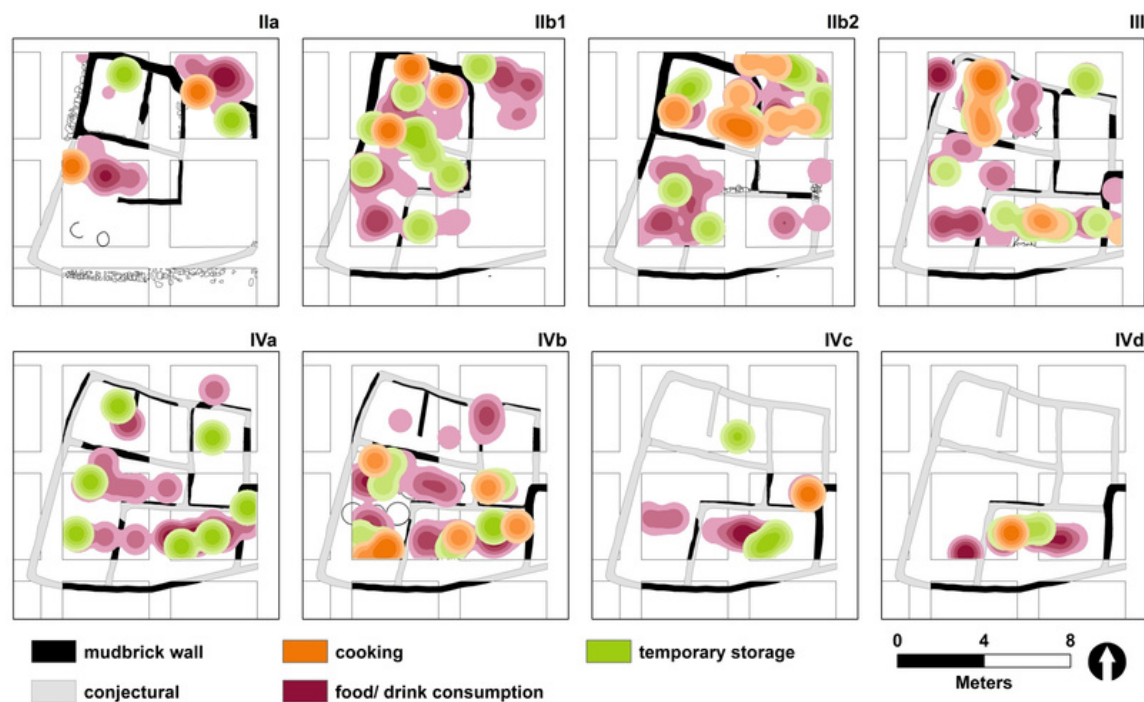
“Σημαντικές μετατροπές στη χρήση των χώρων των κατοικιών, όπως η μετατροπή τους από εσωτερικές αυλές ή κουζίνες σε εργαστηριακούς ή αποθηκευτικούς χώρους και αντίστροφα, φαίνεται ότι συνδέονταν με την προσπάθεια των οικιακών ομάδων να προσαρμοστούν ή/και να ανταποκριθούν στις προκλήσεις που τυχόν αντιμετώπιζαν ή/και στο θετικό αποτέλεσμα που προέκυπτε κατά περιόδους από επιτυχημένες πρακτικές και στρατηγικές που φαίνεται να εφάρμοζαν στις οικονομικές τους δραστηριότητες.”

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έρχονται να διαφωτίσουν λίγο περισσότερο τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούσαν οι κοινότητες της Ύστερης Εποχής του Χαλκού στην κεντρική Μακεδονία.

Ο τρόπος ζωής τους και οι οικοδομικές πρακτικές τους (κατοίκηση στον ίδιο περιορισμένο χώρο και ανακατασκευή των οικημάτων πάνω στα ερείπια των παλαιότερων) συνέβαλαν στη διαμόρφωση των πολύ χαρακτηριστικών στο τοπίο της Μακεδονίας γηλόφων που ξεπροβάλουν διάσπαρτοι στο χώρο και σηματοδοτούν την ύπαρξη προϊστορικών χωριών με μακράιωνη ιστορία. Μέσα από την παρούσα έρευνα, ωστόσο, φάνηκε ότι οι διαδικασίες και οι αντιλήψεις πίσω από την οικοδομική αυτή πρακτική είναι πολύ πιο σύνθετες από όσο πιστεύαμε, καθώς και ότι δεν λειτουργούσαν όλες οι κοινότητες με τον ίδιο τρόπο.

Η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στην παρούσα έρευνα δύναται να εφαρμοστεί και σε άλλους οικισμούς της ίδιας περιόδου στην κεντρική Μακεδονία, αλλά και άλλων περιόδων (Νεολιθικής περιόδου, Πρώιμης Εποχής του Χαλκού) και περιοχών (Βαλκάνια, Ανατολία) και να διαφωτίσει τις διαδικασίες πίσω από τη διαμόρφωσή τους και τον τρόπο λειτουργίας και εξέλιξης των αντίστοιχων κοινοτήτων.

Χωρική ανάλυση των κινητών ευρημάτων με εκτίμηση πυκνότητας πυρήνα για τον προσδιορισμό και χωροθέτηση των διαφορετικών δραστηριοτήτων στο εσωτερικό του κτιρίου Β στον οικισμό της Τούμπας Θεσσαλονίκης



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Δημοσιεύσεις:

Efkleidou, K, Karantoni, M, Triantaphyllou, S & Andreou, S forthcoming Unlocking Building Biographies during the Late Bronze Age in Central Macedonia: The Case of the Thessaloniki Toumba Mound Settlement. *Journal of Aegean Archaeology* 7 (2022).

Efkleidou, K, Karantoni, M, Triantaphyllou, S, Andreou, S, Kaimaris, D, Tassopoulou, M, Stamnas, A & Kouidis, N in press Deploying legacy data through digital technologies for the reconstruction of the building history of House B at Thessaloniki Toumba. *Big Data in Archaeology*. 4th CAA-GR 2020, 21-22 Oct 2021 *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*. Athens.

Ανακοινώσεις:

Kalliopi Efkleidou, Maria Karantoni, Sevasti Triantaphyllou, Stelios Andreou Unlocking Building Biographies during the Late Bronze Age in Central Macedonia: The case of Building B at the Thessaloniki Toumba Settlement. 4th CAA-GR web conference 'Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Greece', 'Big Data in Archaeology', 21/22 October 2021, N.C.S.R. "Demokritos", Athens.

Ευκλείδου Κ., Καραντώνη, Μ., Τριανταφύλλου, Σ., Ανδρέου, Σ. Το ερευνητικό πρόγραμμα "Ξεκλειδώνοντας Οικιστικές βιογραφίες στην Ύστερη Εποχή του Χαλκού στην κεντρική Μακεδονία. Η περίπτωση της Τούμπας Θεσσαλονίκης" (χρηματοδότηση ΕΔΒΜ-103: Υποστήριξη ερευνητών με έμφαση στους νέους ερευνητές). Το Έργο του Τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας ΑΠΘ, 4-6 Ιουνίου 2021, Θεσσαλονίκη.

Kalliopi Efkleidou, Maria Karantoni, Sevasti Triantaphyllou, Stelios Andreou, Unlocking Building Biographies During the Late Bronze Age in Central Macedonia: The Case of the Thessaloniki Toumba Tell Settlement. 26th EAAVirtual AnnualMeeting, 24-30 Aug. 2020, #Networking.

Μοντελοποίηση της Εν Τω Βάθει Εγκεφαλικής Διέγερσης Μέσω Ακριβών Ηλεκτροδυναμικών Τεχνικών

Νικόλαος Τσίτσας
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Πληροφορικής
ntsitsas@csd.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Κατά την πρώτη φάση του έργου, χρησιμοποιήθηκαν αναλυτικές εκφράσεις για τον υπολογισμό της δυαδικής συνάρτησης Green (dyadic Green's function) σε ένα μοντέλο του ανθρώπινου εγκεφάλου, απαρτιζόμενο από ιστροπικό τριστρωματικό υλικό. **Η διέγερση της συνάρτησης Green οφείλεται σε ένα απειροστό ηλεκτρικό δίπολο τοποθετημένο στον πυρήνα του τριστρωματικού μοντέλου, ο οποίος προσομοιώνει τον ανθρώπινο εγκέφαλο.** Υπολογίστηκε το ηλεκτρικό πεδίο λόγω αυτής της δυαδικής συνάρτησης Green, και τα αναλυτικά αποτελέσματα επαληθεύτηκαν για την ορθότητά τους με εμπορικό πακέτο προσομοίωσης για την περίπτωση που το δίπολο είναι τοποθετημένο στο εσωτερικό μιας μονοστρωματικής σφαίρας. **Κατόπιν, μελετήθηκε αριθμητικά η συμπεριφορά του ηλεκτρικού πεδίου για το τριστρωματικό μοντέλο μέσω των αναλυτικών εκφράσεων, με το δίπολο να είναι τοποθετημένο στον πυρήνα. Επιπλέον, αναλύθηκε μέσω χωρικών ολοκληρωτικών εξισώσεων κατά πόσο το ιστροπικό μοντέλο που υιοθετήθηκε, μπορεί να επεκταθεί σε ένα πιο σύνθετο μοντέλο, χαρακτηριζόμενο από ανισοτροπία.**

Κατά τη δεύτερη φάση του έργου, μελετήθηκε η ανάπτυξη ανισοτροπικών νανοκεραιών με δυνατότητα υποστήριξης υψηλής κατευθυντικότητας, αλλά και με δυνατότητα αντιστροφής της κατεύθυνσης της δέσμης ακτινοβολίας. Οι διατάξεις που μελετήθηκαν απαρτίζονται από μονοαξονικές ανισοτροπικές σφαιρικές νανοαλυσίδες, οδηγούμενες από ένα διπολικό εκπομπό. Η μελέτη έδειξε ότι είναι δυνατή η επίτευξη υψηλής κατευθυντικότητας με χρήση ανισοτροπίας, η οποία προσφέρει έναν επιπλέον βαθμό ελευθερίας μιας και ο εκπομπός, κατόπιν περιστροφής του, μπορεί να αλλάξει την κατεύθυνση της δέσμης ακτινοβολίας. Η δυνατότητα αυτή οφείλεται στην υψηλή τιμή ενός εκ των δεικτών διάθλασης του ανισοτροπικού υλικού στο οπτικό και κοντινό υπέρυθρο φάσμα. **Η διάταξη που σχεδιάστηκε αποτελεί μια νανοφωτονική πλατφόρμα που επιτρέπει μοναδικές λειτουργίες και αποτελεί τη βάση για την υλοποίηση ρυθμιζόμενων νανοφωτονικών συσκευών.**

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,
ΕΠ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ,
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ,
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΟΥΣ ΝΕΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Λέξεις Κλειδιά:

εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση,
ηλεκτρομαγνητικά κύματα,
μαθηματική μοντελοποίηση,
διπολικές διεγέρσεις
deep brain stimulation (DBS),
electromagnetic waves, mathematical
modeling, dipole excitation

Διάρκεια Έργου:

14/01/2020 - 31/08/2022



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



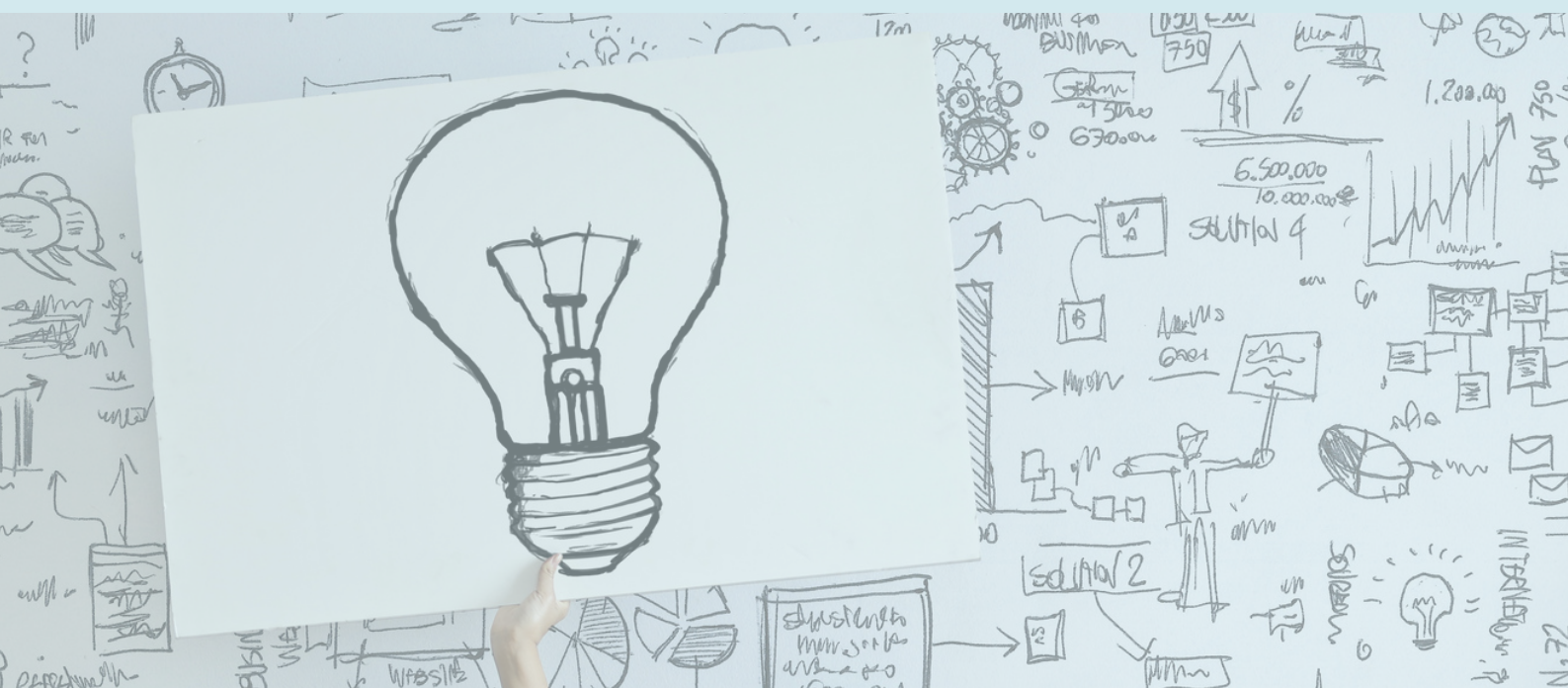
Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Νικόλαος Τσίτσας, Αναπληρωτής Καθηγητής ΑΠΘ

Γεώργιος Φικιώρης, Καθηγητής ΕΜΠ

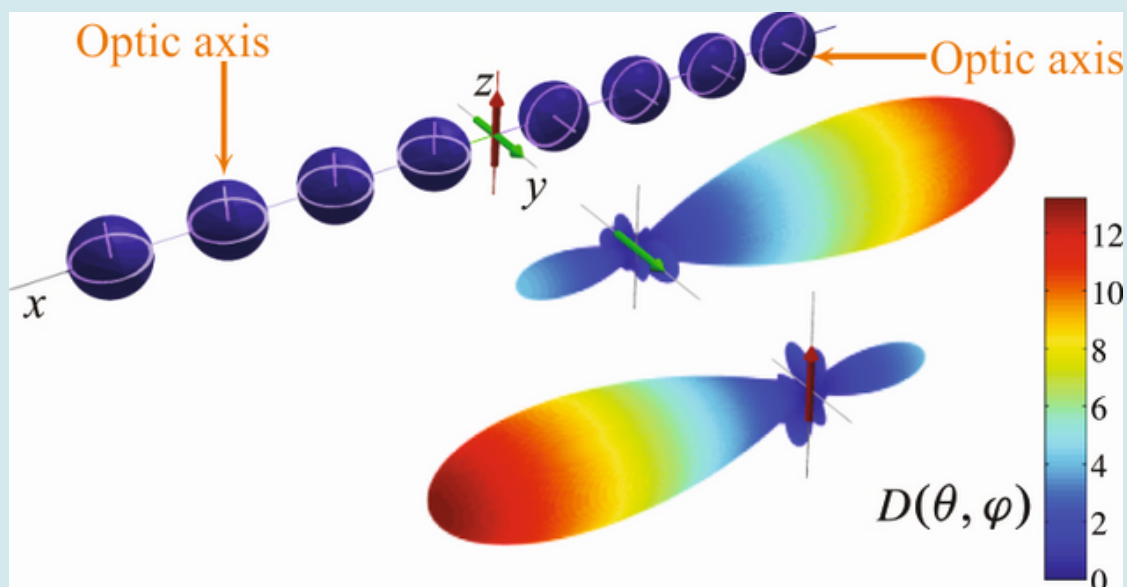
Γρηγόριος Ζούρος, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής ΕΜΠ

Γεώργιος Κολέζας, Διδάκτορας ΕΜΠ



Ερευνητικά Αποτελέσματα

Στο ερευνητικό πρόγραμμα προσδιορίστηκαν με ακρίβεια τα επαγόμενα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία από ρευματικές κατανομές οι οποίες ευρίσκονται εντός ή/και εκτός πολυστρωματικών σφαιρικών μέσων. Η σχετιζόμενη δυαδική συνάρτηση Green (dyadic Green's function) εκφράστηκε με χρήση κατάλληλων σειρών, με συντελεστές προς εύρεση. Η διαδικασία αυτή απαιτήσε διπλά αναπτύγματα (διπλές σειρές) και κατάλληλη μελέτη της διανυσματικής βάσης για εξασφάλιση ιδιοτήτων ορθογωνιότητας. Οι συντελεστές της δυαδικής συνάρτησης Green προσδιορίστηκαν αναλυτικά για την περίπτωση ενός τριστρωματικού σφαιρικού σκεδαστή (ο οποίος αποτελεί ένα απλοποιημένο αλλά ρεαλιστικό μοντέλο του εγκεφάλου). Δημιουργήθηκε επίσης προγραμματιστικός κώδικας ο οποίος υπολογίζει το επαγόμενο ηλεκτρικό πεδίο στην προαναφερθείσα γεωμετρία. Τα αριθμητικά αποτελέσματα από τις εκτελέσεις του κώδικα βρέθηκαν να είναι σε πλήρη συμφωνία με αντίστοιχα από αριθμητικές προσομοιώσεις εμπορικού λογισμικού. Τα αποτελέσματα της έρευνας μέχρι το σημείο αυτό αποτέλεσαν τη βάση της δημοσίευσης σε διεθνές επιστημονικό συνέδριο με σύστημα κριτών, η οποία αφορούσε το πρώτο παραδοτέο του ερευνητικού προγράμματος (εργασία [1] παρακάτω).



Στη συνέχεια, διερευνήθηκαν δομές ανισοτροπικών νανοδομών αλυσίδων (all-anisotropic chain nanostructures) οι οποίες μπορούν να υποστηρίξουν λειτουργίες αυξημένης κατευθυντικότητας (high directivity) ή αντιστροφής κατευθυντικότητας (directionality inversion) με εφαρμογές και σε προβλήματα αλληλεπίδρασης διπόλων με σφαιρικά μοντέλα του ανθρώπινου εγκεφάλου.

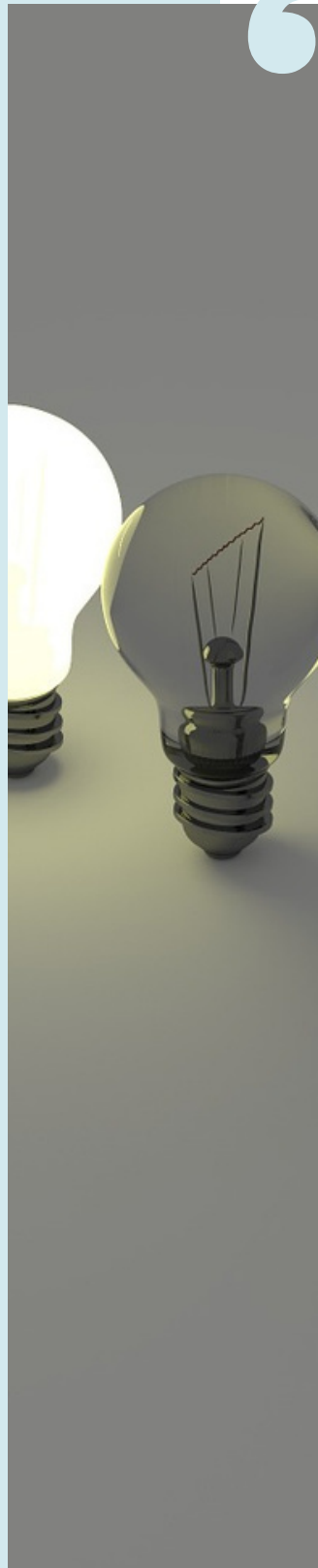
Οι υπό μελέτη δομές αλυσίδων οδηγούνται από ένα δίπολο πομπό και αποτελούνται από ανισοτροπικά νανοσωματίδια με διασκορπιστικούς δείκτες διάθλασης. Τα επιθυμητά χαρακτηριστικά κατευθυντικότητας μπορούν να επιτευχθούν με κατάλληλη προσαρμογή των γεωμετρικών παραμέτρων της διάταξης. Προτάθηκαν επίσης χρήσεις των εν λόγω διατάξεων στη νανοφωτονική. Τα παραπάνω αποτελέσματα αποτέλεσαν τον πυρήνα της δημοσίευσης σε διεθνές επιστημονικό περιοδικό, η οποία αφορούσε το δεύτερο παραδοτέο του ερευνητικού προγράμματος (εργασία [2] παρακάτω).

Παραδείγματα εφαρμογών

“ Η μελέτη έδειξε ότι είναι δυνατή η επίτευξη υψηλής κατευθυντικότητας με χρήση ανισοτροπίας, η οποία προσφέρει έναν επιπλέον βαθμό ελευθερίας μιας και ο εκπομπός, κατόπιν περιστροφής του, μπορεί να αλλάξει την κατεύθυνση της δέσμης ακτινοβολίας. ”

Τα ερευνητικά αποτελέσματα βρίσκουν εφαρμογή στον ακριβή υπολογισμό ηλεκτρομαγνητικών πεδίων σε βιολογικούς ιστούς, καθώς και σε βιοιατρικές εφαρμογές, όπως θεραπείες με βάση την εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση.

Η τελευταία επιτυγχάνεται με εμφύτευση ηλεκτροδίων που δρουν ως ηλεκτρικοί εκπομποί και καθιστούν τοπικά μέρη του εγκεφάλου αδρανή. Άλλα παραδείγματα εφαρμογής των ερευνητικών αποτελεσμάτων βασίζονται στη χρήση ναοκεραίας με δυνατότητα αντιστροφής της κατεύθυνσης της δέσμης ακτινοβολίας για την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης φωτός-υλικού, την ενίσχυση του συντελεστή Purcell σε πλασμονικές ή διηλεκτρικές ναοκοιλότητες, στην υλοποίηση οπτικών φασματομέτρων, καθώς και στην ενίσχυση φθορισμού σε διηλεκτρικές ναοαλυσίδες.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

G. P. Zouros, G. D. Kolezas, G. Fikioris, N. L. Tsitsas, "Dyadic Green's Function Studies for the Three-shell Head Model," URSI GASS 2020, Rome, Italy, 29 August-5 September 2020.

G. P. Zouros, G. D. Kolezas, G. Fikioris, N. L. Tsitsas, "End-fire all-anisotropic transition metal dichalcogenide nanoantennas," Physical Review B, vol. 104, article number 245432, 2021.