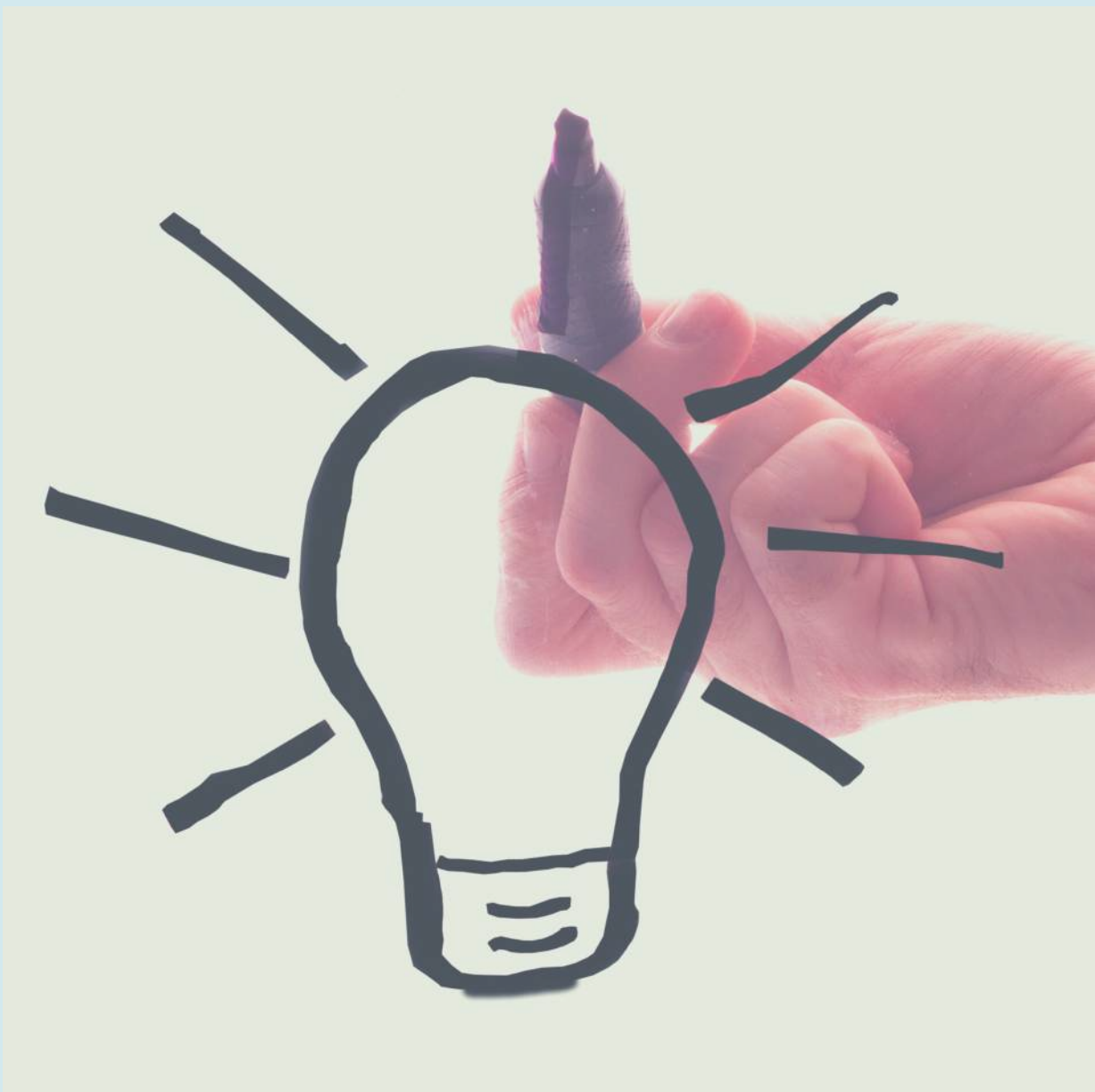


# Προβολή ερευνητικών αποτελεσμάτων Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Τεύχος #2  
Μάιος 2020



# Περιεχόμενα

## Horizon 2020

Συμμαχία ερευνητικών υποδομών σεισμολογίας και σεισμικής μηχανικής για την Ευρώπη 03

## 1η Προκήρυξη Υποτροφιών ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ για Υποψήφιους Διδάκτορες

Συστήματα Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων για τη Δυναμική Ανάλυση Συνεχούς Μέσου 08

Ποσοτική μοντελοποίηση και επαλήθευση παραμετρικών συστημάτων από πλαίσιο συμπεριφοράς - αλληλεπίδρασης προτεραιότητας 13

## ΕΣΠΑ 2014-2020, Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ΕΠ Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων και διαχείρισης στη φαινοτυπική και γενική (γενετική ή γονοτυπική) ποικιλότητα πληθυσμών του *Sideritis Scardica Griseb* της Βόρειας Ελλάδας 18

Από την φιλανθρωπία στο κράτος πρόνοιας: Αναπηρία και αναπηρικό κίνημα στην Ελλάδα της Μεταπολίτευσης 24

Μεταφραστικά πρότυπα για την οικειοποίηση ξενόγλωσσων τεστ ανίχνευσης νοητικών διαταραχών και διεπιστημονικά δίκτυα νευροψυχολογικής παρέμβασης 29

BioTechCOACH-ForALL: Ανάπτυξη συστημάτων νοητικής και σωματικής άσκησης, κλινικής καταγραφής/παρατήρησης, εποπτικής αναλυτικής μεγάλης κλίμακας δεδομένων και εικονικής καθοδήγησης ευάλωτων πληθυσμιακών ομάδων 35

Προηγμένες τεχνικές συν-προσομοίωσης (co-simulation) έξυπνων δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας 40

Νέα παράγωγα της 2-υδραζιδο-4(3H)-κιναζολινόνης που μιμούνται τη γουανίνη και σύμπλοκες ενώσεις τους με μεταβατικά μέταλλα: Σύνθεση, δομή και βιολογική δράση 46

# Συμμαχία ερευνητικών υποδομών σεισμολογίας και σεισμικής μηχανικής για την Ευρώπη

Κυριαζής Πιτιλάκης  
Ομότιμος Καθηγητής  
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών  
kpitilak@civil.auth.gr

# Σύντομη Περίληψη

Στόχος του SERA (Seismology and Earthquake Engineering Research Infrastructure Alliance for Europe) είναι να **συμβάλει στη βελτίωση της πρόσβασης σε υψηλής ποιότητας πειραματικά δεδομένα, υπηρεσίες και ερευνητικές υποδομές και να προσφέρει λύσεις βασισμένες σε καινοτόμες μεθόδους στη σεισμολογία, την τεχνική σεισμολογία και τη σεισμική μηχανική, με στόχο τη μείωση της σεισμικής διακινδύνευσης**. Για τον σκοπό αυτό, το SERA προσφέρει πρόσβαση στα κύρια σεισμολογικά δεδομένα και προϊόντα καθώς και σε πειραματικές εγκαταστάσεις μεγάλης κλίμακας (σεισμικές τράπεζες, φυγοκεντριστές, ενοργάνωση περιοχών και προσομοιωμάτων κτιρίων). Παράλληλα προωθεί τη διεπιστημονική έρευνα στους τομείς της σεισμολογίας και της τεχνικής σεισμολογίας.

**Μεταξύ των κύριων αποτελεσμάτων είναι η αναθεώρηση του ευρωπαϊκού μοντέλου σεισμικού κινδύνου στο πλαίσιο της αναθεώρησης του EC8 και η ανάπτυξη ολοκληρωμένου μοντέλου εκτίμησης της σεισμικής διακινδύνευσης καθώς και αξιόπιστων μεθοδολογιών για την αξιολόγηση σε πραγματικό χρόνο της σεισμικής διέγερσης και των αναμενόμενων ζημιών στις κατασκευές.**

## Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

Horizon 2020-Societal Challenges



## Λέξεις Κλειδιά:

Αντισεισμική μηχανική, σεισμολογία και τεχνική σεισμολογία, σεισμική επικινδυνότητα, σεισμική διακινδύνευση, βάσεις πειραματικών δεδομένων, Ευρωκώδικας 8 - Earthquake engineering, seismology and engineering seismology, earthquake hazard, seismic risk, experimental databases, Eurocode 8

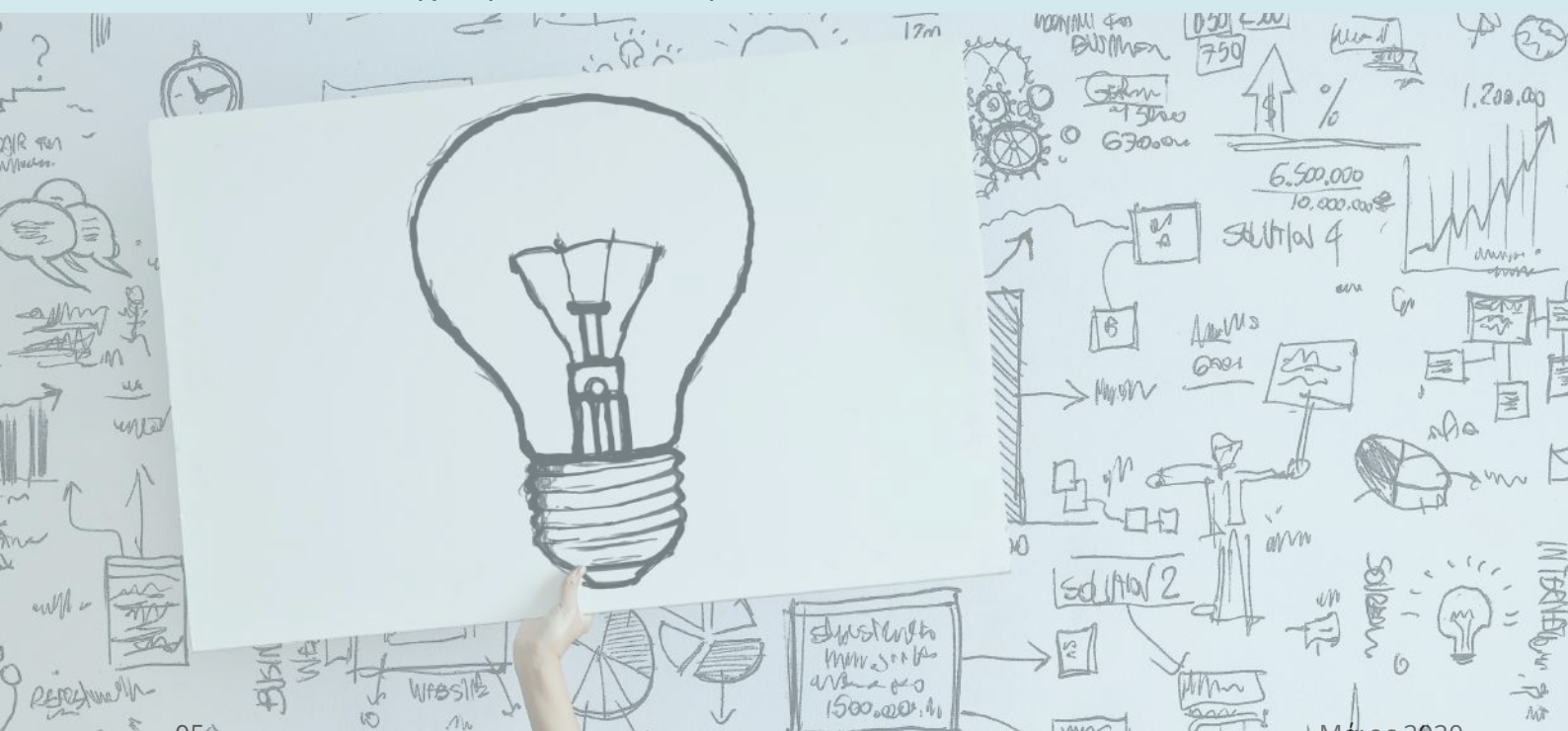
## Διάρκεια Έργου:

01/05/2017-30/04/2020

# Ερευνητικά Αποτελέσματα

Τα κύρια ερευνητικά αποτελέσματα του SERA συνοψίζονται ως εξής:

- συμπερίληψη των κοινοτήτων που συμμετείχαν σε προηγούμενα πετυχημένα ερευνητικά προγράμματα (π.χ. NERA και SERIES),
- **διακρατική πρόσβαση στη μεγαλύτερη συλλογή πειραματικών εγκαταστάσεων υψηλού επιπέδου στη σεισμική μηχανική,**
- εικονική πρόσβαση στα κύρια δεδομένα και προϊόντα σεισμολογίας και ανθρωπογενούς σεισμικότητας,
- προώθηση της διεπιστημονικής επιστήμης και έρευνας στους τομείς της σεισμολογίας της τεχνικής σεισμολογίας και της ανθρωπογενούς σεισμικότητας για την κατανόηση της εμφάνισης σεισμών,
- **αναθεώρηση του ευρωπαϊκού μοντέλου σεισμικής επικινδυνότητας** στο πλαίσιο της συνεχιζόμενης αναθεώρησης του Ευρωκώδικα 8,
- **ανάπτυξη του πρώτο ολοκληρωμένου πλαισίου μοντελοποίησης και εκτίμησης της σεισμικής διακινδύνευσης σε ευρωπαϊκή κλίμακα,**
- **ανάπτυξη προτύπων και οδηγιών για τον σχεδιασμό μελλοντικών σεισμολογικών ενοργανώσεων και δικτύων,**
- ανάπτυξη αξιόπιστων μεθοδολογιών για την αξιολόγηση σε πραγματικό χρόνο της σεισμικής διέγερσης και των αναμενόμενων ζημιών,
- επέκταση της πρόσβασης σε σεισμολογικά και πειραματικά δεδομένα μετρήσεων σε κατασκευές,
- **δικτύωση υποδομών και ερευνητικών εργαστηρίων και επιστημονικών κοινοτήτων** στους τομείς της πειραματικής σεισμικής μηχανικής και της εδαφικής τεκμηρίωσης,
- **συνεισφορά στην δημιουργία και την επιβεβαίωση της αξιοπιστίας του Ευρωπαϊκού προγράμματος EPOS,**
- επικοινωνία και διάχυση των αποτελεσμάτων.



# Παραδείγματα εφαρμογών

“ Τα ερευνητικά αποτελέσματα του SERA μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση της σεισμικής επικινδυνότητας για διάφορα σεισμικά σενάρια, (αιτιοκρατική προσέγγιση), σε επίπεδο πόλης, περιφέρειας, χώρας ή ακόμα και ηπείρου (Ευρώπης) ”

Τα ερευνητικά αποτελέσματα του SERA μπορούν να χρησιμοποιηθούν για:

- την **εκτίμηση της σεισμικής επικινδυνότητας** (αναμενόμενο επίπεδο σεισμικής έντασης) **σε μια περιοχή**
- την **πιθανοτική εκτίμηση της σεισμικής διακινδύνευσης** (φυσικών, οικονομικών και κοινωνικών απωλειών), όπως και την εκτίμηση της σεισμικής επικινδυνότητας για διάφορα σεισμικά σενάρια, (αιτιοκρατική προσέγγιση), σε επίπεδο πόλης, περιφέρειας, χώρας ή ακόμα και ηπείρου (Ευρώπης).
- την **άμεση εκτίμηση σε πραγματικό χρόνο της σεισμικής εδαφικής ταλάντωσης και των αναμενόμενων ζημιών στις κατασκευές.**
- τη **βαθμονόμηση αριθμητικών και πειραματικών διατάξεων σεισμικής μηχανικής στο ερευνητικό πεδίο δοκιμών EUROSEISTEST-EUROPROTEAS** (<http://euroseis.civil.auth.gr>) και σύγκριση των νέων πειραματικών δεδομένων και διατάξεων με ήδη υπάρχοντα πειραματικά δεδομένα από προηγούμενα πειράματα στο πλαίσιο του SERA-TA.
- την **εφαρμογή καινοτόμων λύσεων σεισμικής μόνωσης κατασκευών**

# Σχετικές Δημοσιεύσεις

Riga E, Karatzetzou A, Apostolaki S, Crowley H, Pitilakis K., "Verification of seismic risk models using observed damages from past earthquake events, in preparation".

Riga E, Karatzetzou A, Apostolaki S, Anastasiadis A, Pitilakis K, Lontzetidis K. (2020). "The role of site effects in seismic risk assessment at urban scale. The case of Thessaloniki, Greece. Good Grounds for the Future", NZGS 2020 Symposium, 15-17 October 2020, Dunedin, New Zealand.

Crowley H, Despotaki V, Rodrigues D, Silva V, Toma-Danila D, Riga E, Fotopoulou S, Karatzetzou A, Sousa L, Ozcebe S, Zugic Z and Gamba P (2020). "Exposure model for European Seismic Risk Assessment, Earthquake Spectra, in press".

Pitilakis K, Riga E, Karatzetzou A, Apostolaki S, Georgousaki A, Kiratzi A (2020). "Towards the development of a uniform seismic vulnerability and risk model in Europe. The cases of Athens and Thessaloniki, Greece", 17th World Conference on Earthquake Engineering, Sendai, Japan

Riga E, Karatzetzou A, Fotopoulou S, Apostolaki S, Dafloukas K, Pitilakis, K. (2019). "Urban Seismic Risk Model for Resilient Cities. The Case of Thessaloniki". Earth and Environmental Science, Vol. 410, Issue 1, Article number 012107. Sustainability in the built environment for climate change mitigation, Thessaloniki, Greece, 23-25 October 2019.

Crowley H, Rodrigues D, Silva V, Despotaki V, Castro JM, Akkar S, Et Al. (2018). "Towards a uniform earthquake risk model for Europe". Proc. 16th Eur. Conf. Earthq. Eng., 2018, P. 1-10.

Pitilakis D, Pazidis M, Papanikolaou V (2018). "Earthquake risk assessment of RC bridges accounting for SFSI and site effects : The role of the soil". Proc. 16th Eur. Conf. Earthq. Eng., 2018, P. 1-12.

Pitilakis D, Vratisikidis A (2018). "Damping calculation from free- and forced-vibration field experiments at the large-scale structure of EuroProteas". Proc. 16th Eur. Conf. Earthq. Eng., 2018, P. 1-13.

Μεγάλος αριθμός επιπλέον δημοσιεύσεων είναι σε εξέλιξη.

# Συστήματα Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων για τη Δυναμική Ανάλυση Συνεχούς Μέσου

Μαρία Γουσίδου-Κουτίτα  
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Τμήμα Μαθηματικών  
[gousidou@math.auth.gr](mailto:gousidou@math.auth.gr)



# Σύντομη Περίληψη

Σκοπός της παρούσας Διδακτορικής Διατριβής είναι η **αριθμητική επίλυση υπερβολικών Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων (ΜΔΕ) καθώς και συστημάτων αυτών με τη μέθοδο των Πεπερασμένων Διαφορών (ΠΔ)**. Για το σκοπό αυτό αρχικά μελετήθηκε η θεωρία των ΜΔΕ, με τη μέθοδο των ΠΔ, η γλώσσα προγραμματισμού Fortran (για την υλοποίηση των αλγορίθμων) και το λογισμικό Matlab (για την γραφική απεικονίσεων των αποτελεσμάτων).

Στη συνέχεια διάφορες μέθοδοι των ΠΔ εφαρμόστηκαν σε συγκεκριμένες ΜΔΕ πρώτης και δεύτερης τάξης. Έπειτα ακολούθησε η μελέτη της θεωρίας των υπερβολικών συστημάτων ΜΔΕ, η αριθμητική επίλυσή τους με τη μέθοδο των ΠΔ και η εφαρμογή διάφορων μεθόδων των ΠΔ σε συγκεκριμένα υπερβολικά συστήματα ΜΔΕ.

Χρειάστηκε να μελετηθούν και μελετώνται ακόμη μέθοδοι που υπάγονται στην κατηγορία των *modern shock-capturing numerical methods*. Αυτό είναι το στάδιο στο οποίο βρίσκεται η παρούσα Διδακτορική Διατριβή.

## Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

1η ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ  
ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ ΓΙΑ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ  
ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ

## Λέξεις Κλειδιά:

Partial Differential Equations,  
Continuous Medium, Numerical  
Methods



## Διάρκεια Έργου:

01/08/2017-30/04/2020

# Ερευνητικά Αποτελέσματα

Για την αριθμητική επίλυση των ΜΔΕ πρώτης τάξης χρησιμοποιήθηκαν διάφορες μέθοδοι των ΠΔ όπως The Upwind Method, The FTCS Method, The Lax-Friedrichs Method, The Lax-Wendroff Method, The Leapfrog Method και η Αριθμητική Μέθοδος των Χαρακτηριστικών. Για την αριθμητική επίλυση των υπερβολικών ΜΔΕ δεύτερης τάξης χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι των ΠΔ όπως The CTCS Method, The Crank-Nicolson Method,  $\omega$ -Method και η Αριθμητική Μέθοδος των Χαρακτηριστικών. Από τις παραπάνω μεθόδους χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι CTCS, Crank-Nicolson,  $\omega$ -Method και η Αριθμητική Μέθοδος των Χαρακτηριστικών σε συγκεκριμένα προβλήματα υπερβολικών ΜΔΕ. Τροποποιήθηκε, επίσης, η Αριθμητική Μέθοδος των Χαρακτηριστικών για τη βελτίωση των σφαλμάτων. **Τα αποτελέσματα και συμπεράσματα που προέκυψαν από τη σύγκριση των μεθόδων μεταξύ τους ως προς την ακρίβεια και ως προς τον υπολογιστικό χρόνο των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν για τη συγγραφή της πρώτης εργασίας.**

Για την αριθμητική επίλυση των υπερβολικών συστημάτων ΜΔΕ χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι των ΠΔ όπως The Lax-Friedrichs Method, The Lax-Wendroff Method 2ης και 4ης τάξης, Τροποποιημένη Μέθοδος Lax-Wendroff 4ης τάξης, The Leapfrog Method, The Crank-Nicolson Method και Wendroff Implicit Method. Οι συγκεκριμένες μέθοδοι εφαρμόστηκαν σε συγκεκριμένα υπερβολικά γραμμικά συστήματα ΜΔΕ με ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Υπάρχουν όμως μη γραμμικά συστήματα όπου η εφαρμογή αυτών των μεθόδων απέτυχε να δώσει καλά αποτελέσματα. Ως εκ τούτου η έρευνα στράφηκε προς την μελέτη μεθόδων κατάλληλων για τέτοιου είδους συστήματα. Ερευνητικά αποτελέσματα αναμένονται από την εφαρμογή των υπό μελέτη μεθόδων.



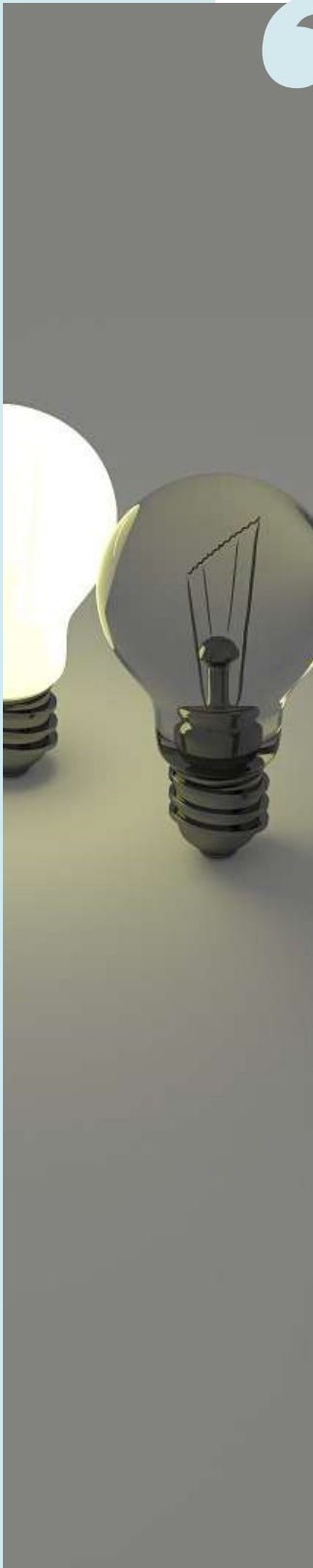
# Παραδείγματα εφαρμογών

“*Αν η μελέτη ενός συγκεκριμένου φαινομένου οδηγήσει σε ΜΔΕ ή σε συστήματα ΜΔΕ ανάλογων με αυτών που εμφανίζονται στην παρούσα Διδακτορική Διατριβή, τότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα αποτελέσματα και συμπεράσματα που έχουν προκύψει*”

ΜΔΕ και συστήματα ΜΔΕ χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν μια ευρεία ποικιλία φυσικών φαινομένων. Αν η μελέτη ενός συγκεκριμένου φαινομένου οδηγήσει σε ΜΔΕ ή σε συστήματα ΜΔΕ ανάλογων με αυτών που εμφανίζονται στην παρούσα Διδακτορική Διατριβή, τότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα αποτελέσματα και συμπεράσματα που έχουν προκύψει.

Επίσης, μέθοδοι που εμφανίζονται στην Διδακτορική Διατριβή μπορούν να δοκιμαστούν για τη μελέτη παρόμοιων προβλημάτων ΜΔΕ.

.



# Σχετικές Δημοσιεύσεις

Stampolidis, P. and Gousidou-Koutita, M. (2018). "A Computational Study with Finite Difference Methods for Second Order Quasilinear Hyperbolic Partial Differential Equations in Two Independent Variables". *Applied Mathematics*, 9, 1193-1224. doi: 10.4236/am.2018.911079

# Ποσοτική μοντελοποίηση και επαλήθευση παραμετρικών συστημάτων από πλαίσιο συμπεριφοράς - αλληλεπίδρασης προτεραιότητας

Γεώργιος Ραχώνης  
Καθηγητής  
Τμήμα Μαθηματικών  
grahonis@math.auth.gr

# Σύντομη Περίληψη

Συνοπτικά η συνεισφορά της έρευνάς μας συνίσταται στη **θεμελίωση μιας θεωρίας για τη μοντελοποίηση παραμετρικών συστημάτων, με ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά, και σύνθετες αρχιτεκτονικές** η υλοποίηση των οποίων απαιτεί τη περιγραφή της διάταξης των αλληλεπιδράσεών τους.

## Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

1η ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ  
ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ ΓΙΑ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ  
ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ



## Λέξεις Κλειδιά:

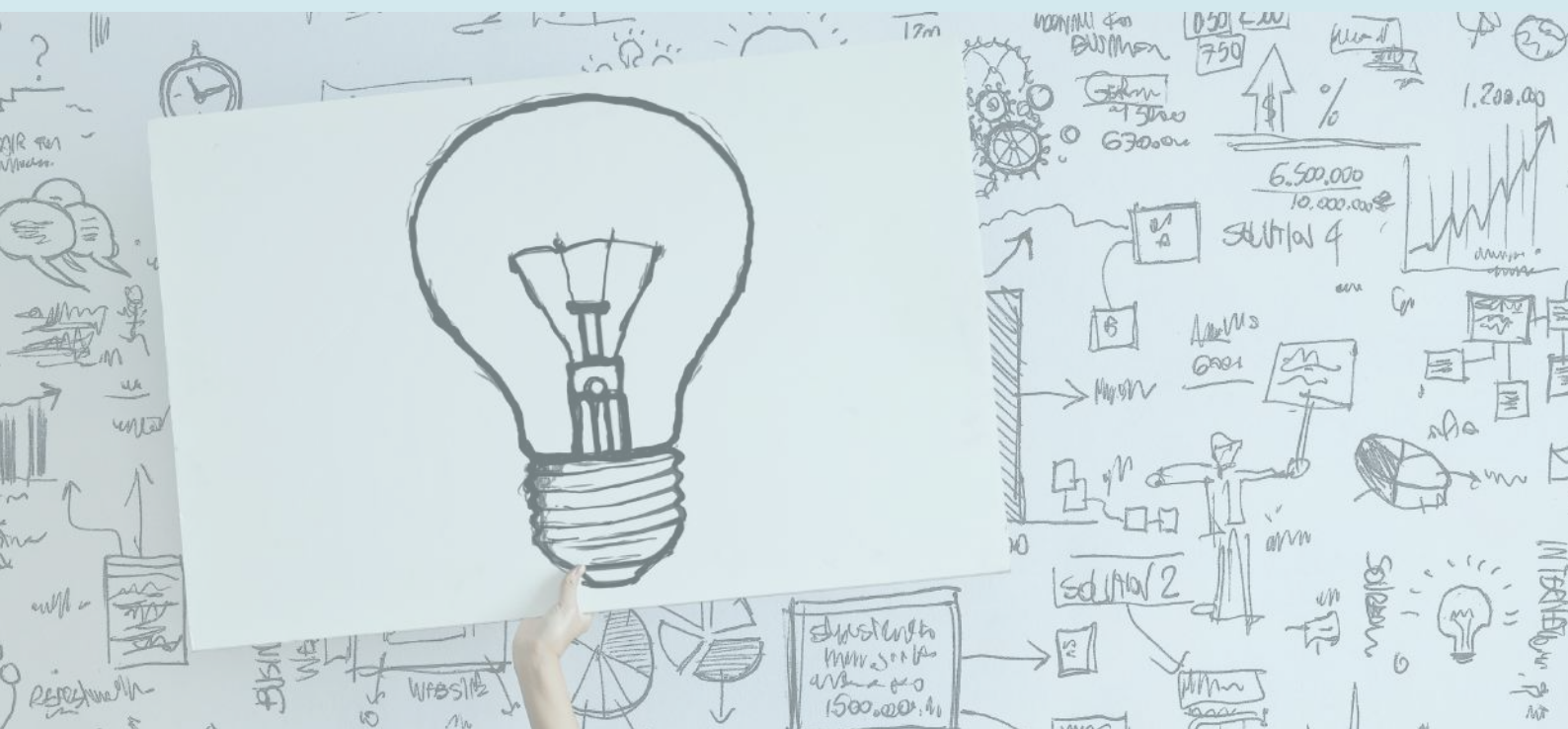
Παραμετρικά συστήματα συνιστωσών,  
αρχιτεκτονικές λογισμικού - Parametric  
component-based systems, Software  
architectures

## Διάρκεια Έργου:

01/08/2017 - 30/04/2020

# Ερευνητικά Αποτελέσματα

- (α) Ανάπτυξη μιας πρώτης τάξης λογικής για τη περιγραφή παραμετρικών αρχιτεκτονικών και η χρήση της για τον ορισμό παραμετρικών μοντέλων βασισμένων σε συνιστώσες.
- (β) Μελέτη των προβλημάτων αποφασισιμότητας της λογικής του (α) και η εφαρμογή της για τη περιγραφή συγκεκριμένων παραμετρικών αρχιτεκτονικών,
- (γ) Ανάπτυξη μιας ποσοτικής πρώτης τάξης λογικής για τη περιγραφή παραμετρικών αρχιτεκτονικών με βάρη και τον ορισμό των παραμετρικών ποσοτικών μοντέλων βασισμένων σε συνιστώσες,
- (δ) Μελέτη των προβλημάτων αποφασισιμότητας της ποσοτικής λογικής του (γ) και η εφαρμογή της για τη μοντελοποίηση συγκεκριμένων αρχιτεκτονικών παραμετρικών ποσοτικών συστημάτων βασισμένων σε συνιστώσες.



# Παραδείγματα εφαρμογών

“Ανάπτυξη μιας πρώτης τάξης λογικής για τη περιγραφή παραμετρικών αρχιτεκτονικών και η χρήση της για τον ορισμό παραμετρικών μοντέλων βασισμένων σε συνιστώσες”

Εφαρμογή σε cyber-physical systems.





# Σχετικές Δημοσιεύσεις

M. Pittou, G. Rahonis. "Architecture modelling of parametric component-based systems", in: \emph{S. Bliudze, L. Bocchi (eds.), Proceedings of COORDINATION 2020, LNCS} (to appear). Available at: <https://arxiv.org/abs/1904.02222>

M. Pittou, G. Rahonis. "Modelling architectures of parametric weighted component-based systems". Available at: <https://arxiv.org/abs/1905.05607>

# Επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων και διαχείρισης στη φαινοτυπική και γενετική ποικιλότητα πληθυσμών του *Sideritis Scardica* Griseb της Βόρειας Ελλάδας

Ελένη Αβραάμ  
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού  
Περιβάλλοντος  
eabraham@for.auth.gr

# Σύντομη Περίληψη

Η γενετική και φαινοτυπική ποικιλότητα φυσικών πληθυσμών του είδους *Sideritis Scardica Griseb*, είδος ιδιαίτερα σημαντικό για τις φαρμακευτικές του ιδιότητες, μελετήθηκαν σε σχέση με βιοτικές και αβιοτικές παραμέτρους του ενδιαιτήματος στο οποίο αναπτύσσονταν.

Σε κάθε θέση συλλογής αβιοτικοί παράγοντες όπως: η τοπογραφία (έκθεση, κλίση), το έδαφος (pH, οργανική ουσία, N) και η διαχείριση (βόσκηση) καταγράφηκαν και έγινε εκτίμηση της σύνθεσης της βλάστησης και της πυκνότητας των πληθυσμών του είδους. Φυτικά δείγματα συλλέχθηκαν για επεξεργασία τους στο εργαστήριο. Στη συνέχεια, αναγνωρίστηκαν τα φυτικά είδη με κλείδες και εκτιμήθηκε η φυτοποικιλότητα μέσω του υπολογισμού των δεικτών α και β ποικιλότητας καθώς επίσης και η σχέση μεταξύ των δύο επιπέδων ποικιλότητας. **Η φαινοτυπική ποικιλότητα των πληθυσμών εκτιμήθηκε με τη μέτρηση μορφολογικών και χημειοτυπικών χαρακτήρων. Τέλος, η γενετική ποικιλότητα προσδιορίστηκε με τη χρήση AFLPs και SCoT μοριακών δεικτών.**

## Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,  
Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ΕΠ  
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού  
Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση

## Λέξεις Κλειδιά:

Τσάι του βουνού, χημειοτυπική  
ποικιλότητα - ISSRs, mountain tea,  
endemic populations

## Διάρκεια Έργου:

05/06/2018-04/04/2020



# Ερευνητικά Αποτελέσματα

Ο ανθρωπογενής παράγοντας «διαχείριση», διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στους μειωμένους πληθυσμούς του *S. scardica* λόγω των εκτεταμένων συλλογών των εναέριων τμημάτων του. Επιπλέον, η μεταβλητή χλωριδική σύνθεση και δομή της φυτοκοινότητάς του επηρεάζουν άμεσα την παρουσία του *S. scardica* είτε μέσω της άσκησης πίεσης σε αυτό είτε με την ευνόησή του. **Η αλληλεπίδραση του *S. scardica* με τις άλλες λειτουργικές ομάδες των φυτικών ειδών καταδεικνύει ότι, το είδος δεν είναι ανταγωνιστικό και η παρουσία του μπορεί να καταπιέζεται πολύ από την παρουσία των αγρωστωδών, ιδιαίτερα όταν η πυκνότητά τους είναι υψηλή.**

Η απουσία της βόσκησης σε ορισμένα οικοσυστήματα έχει άμεση επίδραση στη χλωριδική σύνθεση, ενώ η απουσία φυτοφάγων ζώων μπορεί να επηρεάσει έμμεσα τους πληθυσμούς του *S. scardica*. **Η υψηλή φαινοτυπική ποικιλότητα που παρατηρήθηκε αποκάλυψε την πιθανή εξελικτική ικανότητά τους να προσαρμοστούν σε διαφορετικά περιβάλλοντα προκειμένου να διατηρηθεί η επιβίωσή τους ακόμη και υπό δυσμενείς συνθήκες.**

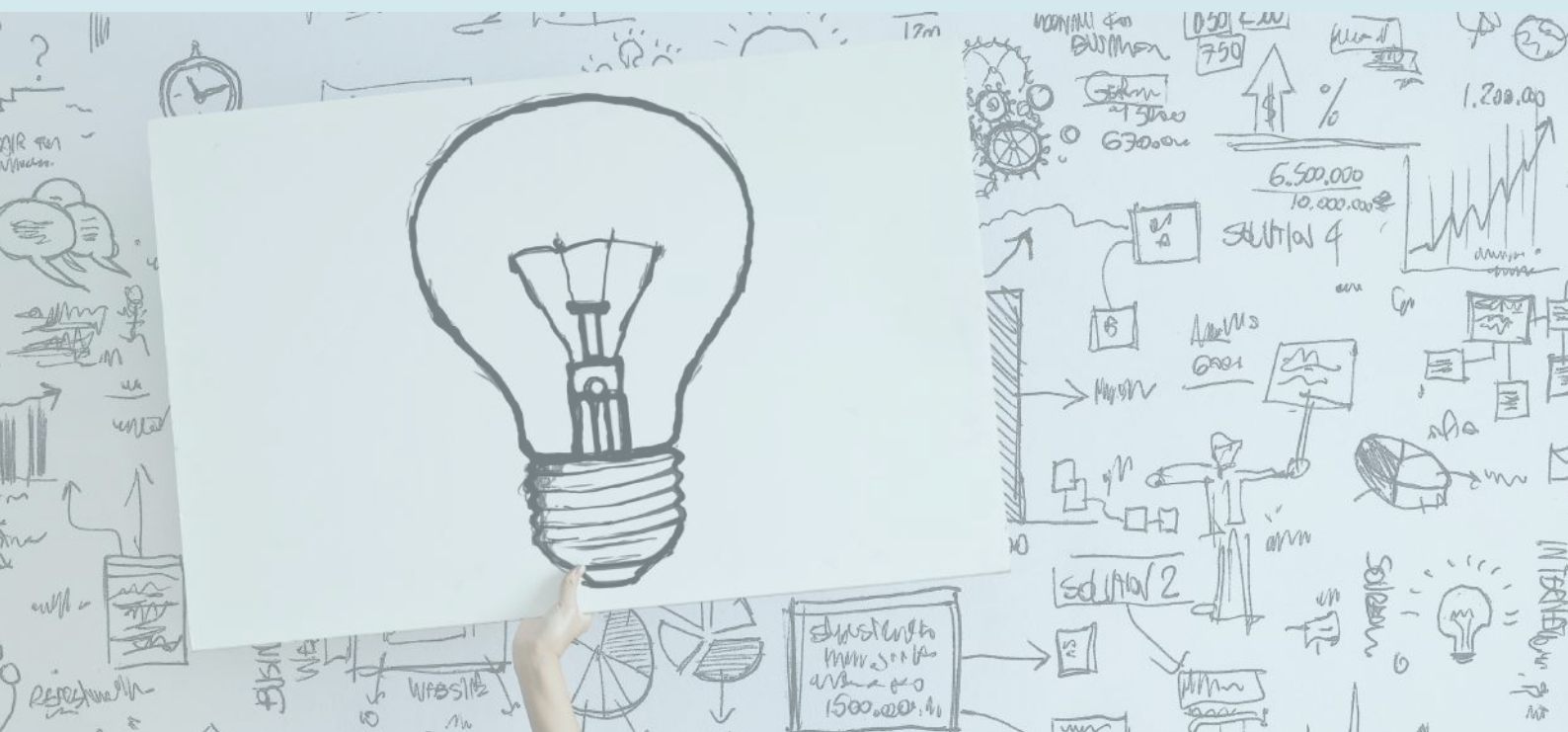
Από την ανάλυση της γενετικής ποικιλότητας με τους μοριακούς δείκτες SCoT εντοπίστηκαν 224 περιοχές με τις 200 (92%) να είναι πολυμορφικές σε επίπεδο είδους και με μέσο όρο στους πληθυσμούς 76,59%. Οι τιμές κυμαίνονταν από 82,98% στον πληθυσμό από το όρος Φαλακρό έως 65,96% από το όρος Όλυμπος. Ο δείκτης ποικιλότητας Shannon's Index κυμάνθηκε από 0.280 έως 0.373 στους πληθυσμούς στα όρη Μενοίκιο και Παγγαίο αντίστοιχα, με μέσο όρο=0.342. Ο συντελεστής του Nei σε επίπεδο πληθυσμού κυμάνθηκε από 0.177 για το όρος Μενοίκιο έως 0.247 για το όρος Παγγαίο με μέσο όρο του δείκτη για όλους τους πληθυσμούς 0.222. Η ενδοπληθυσμιακή γενετική παραλλακτικότητα (63%) ήταν μεγαλύτερη συγκριτικά με την διαπληθυσμιακή (37%) με σχετικά μικρή διαφοροποίηση μεταξύ των πληθυσμών ( $F_{ST}= 0,371$ ).

Από την ανάλυση της γενετικής ποικιλότητας των πληθυσμών με τους μοριακούς δείκτες f-AFLPs εντοπίστηκαν 1422 περιοχές όπου και πάλι το μεγαλύτερο ποσοστό πολυμορφισμού εντοπίστηκε στο όρος Φαλακρό (49,44%) και το μικρότερο στη θέση Κορνηνά του όρους Βερμίου (25,53%) και με μέσο όρο πολυμορφισμού μεταξύ των πληθυσμών 39,35%. Ο δείκτης ποικιλότητας Shannon's Index κυμάνθηκε από 0.107 έως 0.062 στους πληθυσμούς στα όρη Μενοίκιο και στη θέση Τετράλοφος του όρους Βερμίου αντίστοιχα, με μέσο όρο=0.084. Η ενδοπληθυσμιακή γενετική παραλλακτικότητα (92%) ήταν μεγαλύτερη συγκριτικά με την διαπληθυσμιακή (8%) και σχετικά χαμηλή διαφοροποίηση μεταξύ των πληθυσμών ( $F_{ST}= 0,085$ ).

# Ερευνητικά Αποτελέσματα

Η φυτοχημική ποικιλότητα των πληθυσμών εκτιμήθηκε με τον προσδιορισμό των πτητικών συστατικών, και ποιοτικό προφίλ πολυφαινολών. Η ανάλυση των πτητικών εκχυλισμάτων υπέδειξε την παρουσία τουλάχιστον 20 πτητικών ενώσεων με σχετική αναλογία μεγαλύτερη από 0,1%. Οι ενώσεις  $\alpha$ - και  $\beta$ -pinene (πινένιο), 1-octen-3-ol και carvacrol (καρβακρόλη) ήταν τα κύρια πτητικά συστατικά των 6 πληθυσμών του είδους που μελετήθηκαν. Ταυτόχρονα εντοπίστηκαν διάφορα άλλα υδρογονανθρακικά μονοτερπένια (sabinene, limonene), οξυγονούχα (linalool, tr-pinocarveol, myrtenal) και σεσκιτερπένια ( $\alpha$ -copaene, tr- $\beta$ -caryophyllene, D-germacrene) σε σχετική αναλογία  $\geq 1\%$ . Ο πληθυσμός από το όρος Φαλακρό έφερε τη μεγαλύτερη σχετική συγκέντρωση σε  $\alpha$ -pinene και 1-octen-3-ol, ενώ ο πληθυσμός από το Μενοίκιο διέφερε σημαντικά ως προς τη συγκέντρωση της ένωσης carvacrol. Οι πληθυσμοί από το Παγγαίο και τον Όλυμπο διέφεραν σημαντικά από τους υπόλοιπους ως προς το περιεχόμενο σε  $\beta$ -caryophyllene.

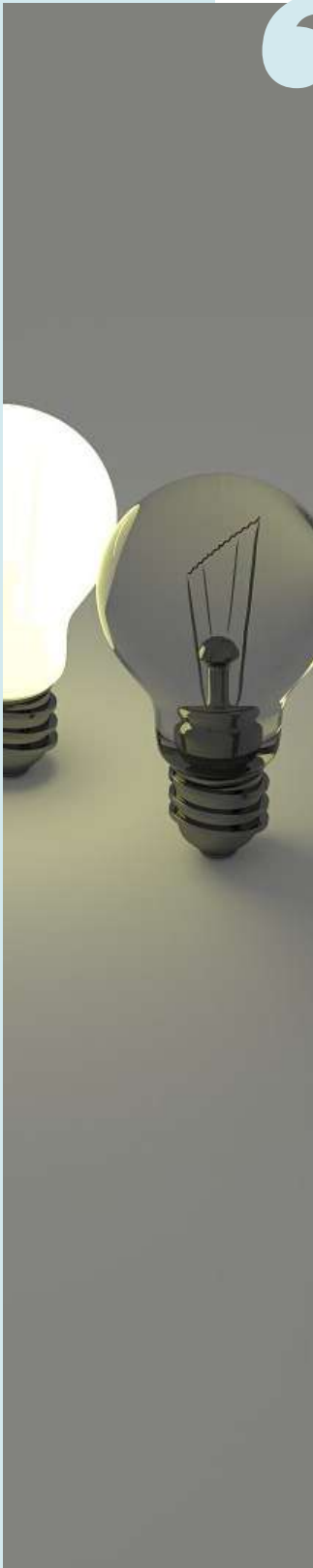
Αναφορικά με τις πολυφαινόλες ταυτοποιήθηκε κυρίως η παρουσία φλαβονοειδών συστατικών όπως προτείνεται από τη βιβλιογραφία και ποσοτικοποιήθηκαν 5 παράγωγα, ενώσεις της ισοσκουτελαρείνης, και 3 παράγωγα, ενώσεις της υπολαετίνης. Τα κυριότερα συστατικά βάσει της συγκέντρωσής τους είναι οι IAAG και mHAAG, ενώ σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν μεταξύ των πληθυσμών με πιο χαρακτηριστικές αυτές των πληθυσμών από τα Κομνηνά (Βέρμιο), το Μενοίκιο και το Φαλακρό.



# Παραδείγματα εφαρμογών

“ Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να αξιοποιηθούν μελλοντικά τόσο για τη γενετική βελτίωσή του (*Sideritis Scardica Griseb*) και τη δημιουργία γενετικά βελτιωμένων ποικιλιών όσο και για την καλλιέργειά του ”

Η παρούσα έρευνα έθεσε τις βασικές γνώσεις για την ανάπτυξη θεωρητικών in-situ αλλά και ex-situ στρατηγικών διατήρησης, με σκοπό την αειφορική διαχείριση του είδους και κατέπекταση άλλων ενδημικών ειδών. Επιπλέον, τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να αξιοποιηθούν μελλοντικά τόσο για τη γενετική βελτίωσή του και τη δημιουργία γενετικά βελτιωμένων ποικιλιών όσο και για την καλλιέργειά του.



# Σχετικές Δημοσιεύσεις

Pinelopi K. Papaporfyriou, Eirini Sarrou, Eleni Avramidou and Eleni M. Abraham. "Abundance and Phenotypic Diversity of the Medicinal *Sideritis Scardica* Griseb. in Relation to Floristic Composition of Its Habitat in Northern Greece" *Sustainability* 2020, 12(6), 2542; doi:10.3390/su12062542

EV Avramidou, E Sarrou, P Papaporfyriou, E Abraham. "Genetic diversity and phytochemical characterisation of *Sideritis scardica* populations from Greece". *Planta Med* 2019, 85(18), 1444; doi: 10.1055/s-0039-3399782

# Από την φιλανθρωπία στο κράτος πρόνοιας: Αναπηρία και αναπηρικό κίνημα στην Ελλάδα της Μεταπολίτευσης

Κάρολος Ιωσήφ Καβουλάκος  
Επίκουρος Καθηγητής  
Τμήμα Πολιτικών Επιστημών  
kkavoula@gmail.com



# Σύντομη Περίληψη

Στόχος της μελέτης είναι η **ανάδειξη της διαλεκτικής οικοδόμησης του κράτους πρόνοιας και της ανάπτυξης του αναπηρικού κινήματος**. Η μελέτη συνομιλεί με τις τελευταίες εξελίξεις στο πεδίο των ευρωπαϊκών σπουδών και της κοινωνιολογίας των κοινωνικών κινημάτων, αναδεικνύοντας τη σχέση εξευρωπαϊσμού και εκδημοκρατισμού, ενώ συμβάλλει στην κατανόηση της περιόδου της μεταπολίτευσης, η μελέτη της οποίας βρίσκεται σήμερα σε εμβρυακό στάδιο.

Στην κατεύθυνση αυτήν, η **έρευνα επιχειρεί μια μετατόπιση οπτικής, εστιάζοντας στη σχεδόν άγνωστη μέχρι σήμερα περίπτωση του μεταπολιτευτικού αναπηρικού κινήματος**. Σε αυτό το πλαίσιο αναφοράς διερευνούνται οι διαδικασίες εκείνες που οδήγησαν στη μετάβαση από τη φιλανθρωπία στο κράτος πρόνοιας.

## Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,  
Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ΕΠ  
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού  
Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση



## Λέξεις Κλειδιά:

Ελληνικό αναπηρικό κίνημα,  
δημοκρατικές μεταβάσεις, ιδιότητα του  
πολίτη, κοινωνική ενδυνάμωση - Greek  
disability movement, democratic  
transitions, citizenship empowerment

## Διάρκεια Έργου:

22/06/2018-22/04/2020

# Ερευνητικά Αποτελέσματα

Στόχος της έρευνας ήταν η ανάδειξη της διαλεκτικής οικοδόμησης του κράτους πρόνοιας και της ανάπτυξης του αναπηρικού κινήματος, εντός της διαδικασίας της ευρωπαϊκής ενοποίησης. Σε αυτό το πλαίσιο αναφοράς, **διερευνήθηκαν οι κοινωνικές προσλήψεις τόσο της αναπηρίας όσο και του αναπηρικού κινήματος και οι διαδικασίες εκείνες που οδήγησαν στη μετάβαση από τις φιλανθρωπικές πρακτικές σε εφαρμογές κράτους πρόνοιας, αναφορικά με ζητήματα αναπηρίας.**

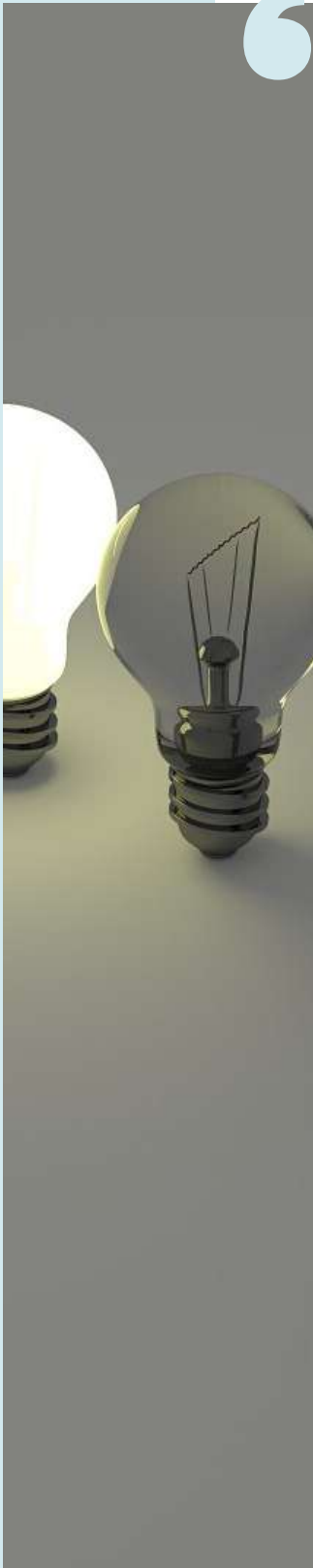
Οι στόχοι της αρχικής πρότασης υπηρετήθηκαν στην έρευνα πεδίου τόσο με τη διεξαγωγή των προφορικών συνεντεύξεων όσο και με τον εντοπισμό του διαθέσιμου αρχειακού υλικού.

**Το ερευνητικό αποτέλεσμα αφορά στο ρόλο του κινήματος των τυφλών στις νομοθετικές πρωτοβουλίες που αφορούν στα άτομα με αναπηρία και στη διαμόρφωση των αναπηρικών ταυτοτήτων και των κοινωνικών αντιλήψεων για την αναπηρία στη μεταδικτατορική Ελλάδα.** Υπογραμμίζοντας την επίδραση στους θεσμούς που είχε η κατάληψη του Οίκου Τυφλών από τον Πανελλήνιο Σύνδεσμο Τυφλών το 1976, **δείξαμε πώς ριζοσπαστικά «από τα κάτω» κοινωνικά κινήματα συνέβαλαν στον εκδημοκρατισμό της ελληνικής κοινωνίας και αμφισβητήσαμε τη βιβλιογραφική διχοτομική προσέγγιση ανάμεσα σε θεσμικές και κοινωνικές ερμηνείες των δημοκρατικών μεταβάσεων.** Σε αυτό το πλαίσιο, παρακολουθήσαμε και καταδείξαμε τις διαδικασίες κοινωνικής ενδυνάμωσης που κατέληξαν στην απόκτηση σημαντικών πτυχών της ιδιότητας του πολίτη από τα άτομα με αναπηρία τη δεκαετία του 1980. Έτσι, έχοντας εστιάσει στο ρόλο που είχε η κατάληψη των Οίκου Τυφλών από τον Πανελλήνιο Σύνδεσμο Τυφλών το 1976, **εξηγήσαμε τη μετάβαση από τη φιλανθρωπία στο κράτος πρόνοιας αναφορικά με τις ελληνικές πολιτικές για την αναπηρία.**

# Παραδείγματα εφαρμογών

*“ Η προστιθέμενη αξία της έρευνας έγκειται στην προσέλκυση ερευνητικού ενδιαφέροντος σε ένα ανεξερεύνητο εν πολλοίς πεδίο, αλλά και στη δικτύωση των ερευνητών της ομάδας με αντίστοιχες ερευνητικές προσπάθειες σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες ”*

Οι κοινωνικές ωφέλειες που προκύπτουν από την έρευνα αφορούν στην ενημέρωση του ευρύτερου κοινού γύρω από τα θέματα της αναπηρίας και της ιστορίας του αναπηρικού κινήματος. Ως προς τον ελληνικό ακαδημαϊκό χώρο, η προστιθέμενη αξία της έρευνας έγκειται στην προσέλκυση ερευνητικού ενδιαφέροντος σε ένα ανεξερεύνητο εν πολλοίς πεδίο, αλλά και στη δικτύωση των ερευνητών της ομάδας με αντίστοιχες ερευνητικές προσπάθειες σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες.



# Σχετικές Δημοσιεύσεις

Το ερευνητικό αποτέλεσμα δημοσιοποιείται με τη δημοσίευση ενός επιστημονικού άρθρου με τίτλο "From Charity to Welfare: Disability Movement, Institutional Change and Social Transformation in Post-Dictatorial Greece, 1974 - 81" στο διεθνές επιστημονικό περιοδικό "Disability Studies Quarterly"

V. Chalaza, C. Tsakas, K. Kavoulakos. "From charity to social welfare: Blind people struggle for their rights in post-dictatorial Greece (1974-89)", *Cryptic identities: Historicizing the identity formation of persons with disabilities across the globe*. Leiden University, 22/3/2019

V. Chalaza, C. Tsakas, K. Kavoulakos. "From charity to social welfare: Blind people struggle for their rights in post-dictatorial Greece (1974-89)", *International Conference on: Academic Studies in Human Education and Social Sciences*. Mediterranean University of Albania, CORIS Department, Sapienza University of Rome, 30/3/2019

V. Chalaza, C. Tsakas, K. Kavoulakos. "From charity to social welfare: Blind people struggle for their rights in post-dictatorial Greece (1974-89)", *Disability and disciplines: The international conference on educational, cultural and disability studies*. Hope University, Liverpool, 4/7/2019

# Μεταφραστικά πρότυπα για την οικειοποίηση ξενόγλωσσων τεστ ανίχνευσης νοητικών διαταραχών και διεπιστημονικά δίκτυα νευροψυχολογικής παρέμβασης

Ελένη Κασάπη  
Καθηγήτρια  
Τμήμα Ιταλικής Γλώσσας & Φιλολογίας  
ekassapi@itl.auth.gr

# Σύντομη Περίληψη

Το ερευνητικό μας έργο εντάσσεται στην επιστημονική περιοχή των ανθρωπιστικών (μεταφρασεολογία και μετάφραση, αξιολόγηση μεταφραστικών έργων) και κοινωνικών επιστημών (νευροψυχολογία και μετάφραση διαγνωστικών εργαλείων εκτίμησης νοητικού λεξικού) με ισχυρή διεπιστημονική διάδραση με τις επιστήμες υγείας (νοητικό λεξικό και άνοια).

Το Πρωτογενές Ερευνητικό Εργαλείο μας είναι «Η Αναθεωρημένη Δοκιμασία Νοητικού Λεξικού» (2018: Νεοφυτίδου, Διδακτορική Διατριβή), δηλαδή η επιχώρια μεταφραστική προσαρμογή του Σουηδικού SLDT στην Ελληνική. **Στο παρόν έργο μας, ενδιαφέρει η επιχώρια προσαρμογή της ελληνικής δοκιμασίας νοητικού λεξικού σε ποικίλες μη φαρμακευτικές συνθήκες παρέμβασης χωρίς αρνητικές επιδράσεις repetition effect σε ήδη επαναλαμβανόμενα τεστ που χορηγούνται στην ΗΝΔ.**

## Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,  
Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ΕΠ  
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού  
Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση



## Λέξεις Κλειδιά:

Μεταφραστικά πρότυπα, οικειοποίηση,  
δίκτυα νευροψυχολογικής παρέμβασης  
- Translational prototypes,  
domestication, interdisciplinary  
neuropsychological intervention  
networks

## Διάρκεια Έργου:

22/06/2018-22/04/2020

# Ερευνητικά Αποτελέσματα

**Στόχοι:** Ο ποιοτικός μεταφρασεολογικός έλεγχος επιτόπιων μεταφραστικών προσαρμογών της δοκιμασίας (διαγνωστικού τεστ) με βάση τα ποικίλα πεδία χορήγησής του σε μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις για την συλλογή ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων τα οποία απαντούν στα ακόλουθα ερωτήματα-άξονες παράλληλων μας ερευνητικών υποθέσεων:

- Αν το νοητικό λεξικό σε άτομα με ΗΝΔ επηρεάζεται από μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις,
- Αν η φυσική εκγύμναση αλλά και η εκμάθηση/χρήση υπολογιστών σε άτομα με ΗΝΔ επηρεάζει το νοητικό τους λεξικό (Νεοφυτίδου),
- Αν η συστηματική εκμάθηση της Αγγλικής είναι δυνατό να ωφελήσει, γνωστικά, άτομα με ΗΝΔ, ενισχύοντας το νοητικό λεξικό της μητρικής τους γλώσσας (Τίγκα),
- Αν η μη φαρμακευτική αντιμετώπιση των διαταραχών ύπνου σε άτομα με ΗΝΔ επηρεάζει το νοητικό λεξικό τους (Κυριαζοπούλου).

**Πεδίο άντλησης δεδομένων:** Η έρευνα στο σύνολό της πραγματοποιήθηκε πρωτότυπα στο Κέντρο Ημέρας «Άγιος Ιωάννης».

## Αποτελέσματα:

- Είναι εφικτή η μεταφραστική επιχώρια προσαρμογή για την λήψη δεδομένων χωρίς επίδραση repetition effect,
- Η αξιολόγηση της κατάστασης των συμμετεχόντων καταγράφεται με βάση την βαθμολογία τους (σκορ) σε γενικό και ειδικό λεξιλόγιο, κατά την έναρξη και ολοκλήρωση της κάθε παρέμβασης,
- Εφαρμόστηκε η Ανάλυση Αντιστοιχιών (Correspondence Analysis) με τη χρήση του στατιστικού πακέτου IBMSPSSv. 25 για να αναδειχθεί η σχέση των μεταβλητών και η μεταξύ τους αλληλεπίδραση:
  - Φάνηκε η αντίθεση στις ηλικίες «65-74 ετών» από τη μια πλευρά και τις ηλικίες «55-64 ετών» και «άνω των 75» από την άλλη. Η αξιολόγηση των συμμετεχόντων «βελτιώθηκε» διαφοροποιήθηκε από άλλες δύο καταστάσεις «στάσιμος/ σταθερός» και «χειροτέρευσε». Οι ηλικίες «65-74 ετών» δεν παρουσιάζουν βελτίωση και οι ηλικίες «άνω των 75 ετών» παραμένουν στάσιμοι.
- Παρατηρήθηκε στο δείγμα από τη μια η αντίθεση των νοητικών παρεμβάσεων, δηλαδή την εκμάθηση ξένης γλώσσας και από την άλλη οι παρεμβάσεις που αφορούν δράση και ενέργεια. **Τα «Αγγλικά» και η «Πληροφορική» συμβάλλουν στη βελτίωση. Οι παρεμβάσεις ύπνου (και στις δύο παρεμβάσεις του) συμβάλλουν λιγότερο στην περαιτέρω εξέλιξη της κατάστασης είτε θετικά είτε αρνητικά.**

# Ερευνητικά Αποτελέσματα

- Η Πολυπαραγοντική Ανάλυση Αντιστοιχιών (Multiple Correspondence Analysis) με χρήση του λογισμικού M.A.D. (Méthodes d'Analyse des Données του Δ. Καραπιστόλη) ανέδειξε τα εξής:
  - Γυναίκες, «65-74 ετών» παρουσιάζουν βελτίωση στην παρέμβαση - Πληροφορική. Γυναίκες, «άνω των 75 ετών», «μέχρι 9 έτη εκπαίδευσης» δεν παρουσιάζουν βελτίωση στην παρέμβαση της «Γυμναστικής». Γυναίκες, ηλικίας «65-74 ετών» και «άνω των 75 ετών» «μέχρι 9 έτη εκπαίδευσης» στην παρέμβαση «Υγιεινή και ύπνος», την «Υγιεινή και άσκηση» και «Γυμναστική» δεν παρουσιάζουν βελτίωση ή παραμένουν σταθερές.
  - Άντρες σε ηλικία «65-74 έτη» με πάνω από 9 έτη σπουδών παρουσιάζουν βελτίωση στην παρέμβαση- Αγγλικά. Άντρες, ηλικίας «55-64 ετών» με εκπαίδευση «πάνω από 9 έτη» στην παρέμβαση «Αγγλικά» και «Πληροφορική» παρουσιάζουν βελτίωση.

**Συμπεράσματα:** Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων προκύπτει ότι:

**Παρεμβάσεις με γνωστικό περιεχόμενο συμβάλλουν περισσότερο στη βελτίωση ή στη διατήρηση της γνωστικής κατάστασης των ατόμων με ΗΝΔ συγκριτικά με προγράμματα, που βασίζονται σε ένα λεξιλόγιο δράσης, όπως είναι η γυμναστική. Η ηλικία και το επίπεδο της μόρφωσης επηρεάζουν την ανάκληση και ενίσχυση του νοητικού λεξικού.**

**Σύνοψη συμπερασμάτων:**

- Είναι εφικτή η παραγωγή επιχώριων προσαρμοσμένων μεταφραστικών έργων ανάλογα με τα πεδία χορήγησής τους.
- Είναι εφικτή η αποφυγή repetition effect με την αναπροσαρμογή των μεταφραστικών έργων στην τελική αξιολογική δοκιμή τους.

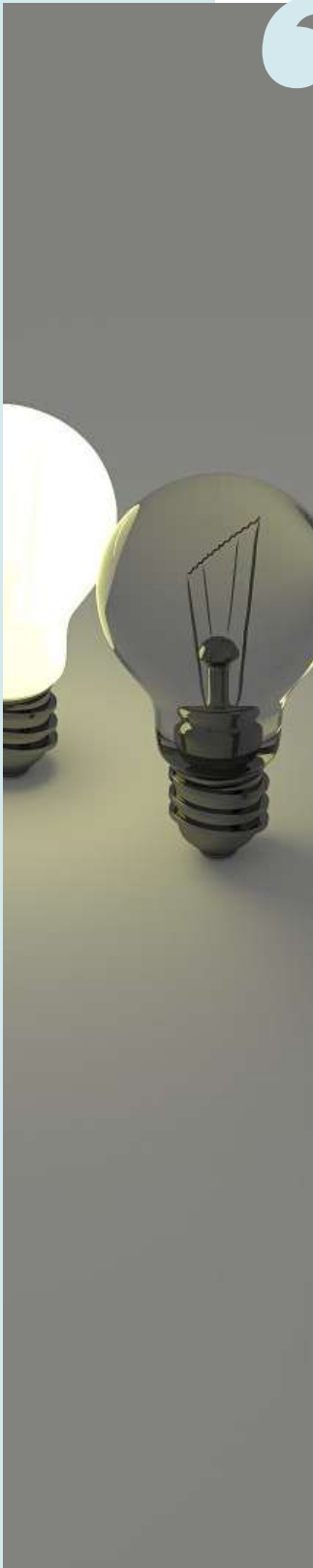




# Παραδείγματα εφαρμογών

“*Παρεμβάσεις με γνωστικό περιεχόμενο συμβάλλουν περισσότερο στη βελτίωση ή στη διατήρηση της γνωστικής κατάστασης των ατόμων με ΗΝΔ συγκριτικά με προγράμματα, που βασίζονται σε ένα λεξιλόγιο δράσης, όπως είναι η γυμναστική*”

Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων προκύπτει ότι **οι μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις που βασίζονται πρωτίστως στην πνευματική ενδυνάμωση αλλά και στη δράση /σωματική ενέργεια και των ατόμων τρίτης ηλικίας με ΗΝΔ μπορούν να συμβάλλουν στην ενίσχυση της γλωσσικής τους μνήμης και τους παρέχουν έναν καλύτερο έλεγχο των γνωστικών τους λειτουργιών.**



# Σχετικές Δημοσιεύσεις

E. Tigka. "Active community reintegration of Greek older adults with Mild Cognitive Impairment". Thriving on Future Education, Industry, Business and Society", MakeLearn and TIIM International Conference, Piran-Portorož, Slovenia, May 15-17, 2019

E. Νεοφυτίδου, κ.ά. "Ποσοτικές αναλύσεις δεδομένων για τη χρήση μεταφρασμένων νευροψυχολογικών εργαλείων νοητικού λεξικού σε άτομα με ΗΝΔ στο πλαίσιο μη φαρμακευτικών παρεμβάσεων". Ανακοίνωση στο 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ανάλυσης Δεδομένων, Θεσσαλονίκη, στις 27-29 Αυγούστου 2019

E. Νεοφυτίδου, E. Κασάπη. "Η μελέτη της γλωσσικής μνήμης σε προγράμματα εκμάθησης και χρήσης Η/Υ σε ασθενείς με ΗΝΔ (Περιγραφή & Αποτελέσματα μελέτης)". Ανακοίνωση στην ημερίδα Μεταφραστικά πρότυπα για την οικειοποίηση ξενόγλωσσων τεστ ανίχνευσης νοητικών διαταραχών και διεπιστημονικά δίκτυα νευροψυχολογικής παρέμβασης, Θεσσαλονίκη, 24 Ιουνίου 2019

E. Νεοφυτίδου, E. Κασάπη. "Εργαλεία Εκτίμησης Νοητικού Λεξικού /Γλωσσικής Μνήμης Ατόμων με ΗΝΔ σε Προγράμματα μη Φαρμακευτικών Παρεμβάσεων". Ανακοίνωση στην ημερίδα Μεταφραστικά πρότυπα για την οικειοποίηση ξενόγλωσσων τεστ ανίχνευσης νοητικών διαταραχών και διεπιστημονικά δίκτυα νευροψυχολογικής παρέμβασης, Θεσσαλονίκη, 24 Ιουνίου 2019

E. Νεοφυτίδου, E. Κασάπη. "Η μελέτη της γλωσσικής μνήμης σε προγράμματα φυσικής άσκησης σε ασθενείς με ΗΝΔ (Περιγραφή & Αποτελέσματα μελέτης)". Ανακοίνωση στην ημερίδα Μεταφραστικά πρότυπα για την οικειοποίηση ξενόγλωσσων τεστ ανίχνευσης νοητικών διαταραχών και διεπιστημονικά δίκτυα νευροψυχολογικής παρέμβασης, Θεσσαλονίκη, 24 Ιουνίου 2019

E. Τίγκα, E. Κασάπη. "Εκμάθηση και επαν-εκμάθηση της Αγγλικής ως ξένης γλώσσας από ηλικιωμένους". Παρουσίαση εργασίας στο 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νόσου Alzheimer & 3ο Μεσογειακό Συνέδριο Νευροεκφυλιστικών Νοσημάτων (MeCoND), 14-17 Φεβρουαρίου 2019

E. Νεοφυτίδου, E. Κασάπη. "Μορφοσυντακτικές παραβιάσεις νοητικού λεξικού στην ελληνική γλώσσα και η σχέση τους με τη νοητική έκπτωση στην τρίτη ηλικία". Παρουσίαση εργασίας στο 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νόσου Alzheimer & 3ο Μεσογειακό Συνέδριο Νευροεκφυλιστικών Νοσημάτων (MeCoND), 14-17 Φεβρουαρίου 2019

E. Κυριαζοπούλου, E. Κασάπη. "Μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση των διαταραχών ύπνου σε ασθενείς με Ήπια Νοητική Διαταραχή. Προκαταρκτικά αποτελέσματα με ανιχνευτές κίνησης". Ανακοίνωση στο 3ο Μεσογειακό Συνέδριο Νευροεκφυλιστικών Νοσημάτων, Θεσσαλονίκη, 14-17 Ιανουαρίου 2019

# **BioTechCOACH-ForALL: Ανάπτυξη συστημάτων νοητικής και σωματικής άσκησης, κλινικής καταγραφής/παρατήρησης, εποπτικής αναλυτικής μεγάλης κλίμακας δεδομένων και εικονικής καθοδήγησης ευάλωτων πληθυσμιακών ομάδων**

Παναγιώτης Μπαμίδης  
Καθηγητής  
Τμήμα Ιατρικής  
bamidis@auth.gr



# Σύντομη Περίληψη

Κύριος στόχος του έργου BioTechCOACH-ForALL υπήρξε η **ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος ηλεκτρονικής καθοδήγησης (e-coaching) των ασθενών με Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια, με απώτερο σκοπό την ενίσχυση της αυτοδιαχείρισης της πάθησής τους.**

Η πλατφόρμα ηλεκτρονικής καθοδήγησης, που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου, περιλαμβάνει ένα ολοκληρωμένο σύστημα νοητικής και σωματικής άσκησης, μέσω της αξιοποίησης της τεχνολογίας παιχνιδιών σοβαρού σκοπού (serious games), καθώς και ένα σύστημα υποστήριξης ιατρικών αποφάσεων, που βασίζεται στην συλλογή και ανάλυση μεγάλης κλίμακας δεδομένων, μέσω της χρήσης μη παρεμβατικών αισθητήρων. Επιπλέον, η αξιοποίηση εικονικών καθοδηγητών (eCoaches) συνέβαλε, μέσω της καταγραφής και επεξεργασίας βιοσημάτων των ασθενών, στην νευροφυσιολογική αξιολόγηση της αντίληψής τους απέναντι στα εξωτερικά γνωρίσματα του εκάστοτε καθοδηγητή (ηλικία, φύλο, ιατρική ποδιά) και τον βαθμό που αυτά εμποδίζουν ή ενισχύουν την συμμετοχή των ασθενών στην καθοδηγούμενη θεραπεία.

## Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,  
Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ΕΠ  
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού  
Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση



## Λέξεις Κλειδιά:

Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια,  
ηλεκτρονική καθοδήγηση, εικονικοί  
καθοδηγητές, παιχνίδια σοβαρού  
σκοπού, ηλεκτροεγκεφαλογράφημα  
(ΗΕΓ) - : Chronic Heart Failure,  
e-coaching, virtual agents, serious  
games, electroencephalogram (EEG)

## Διάρκεια Έργου:

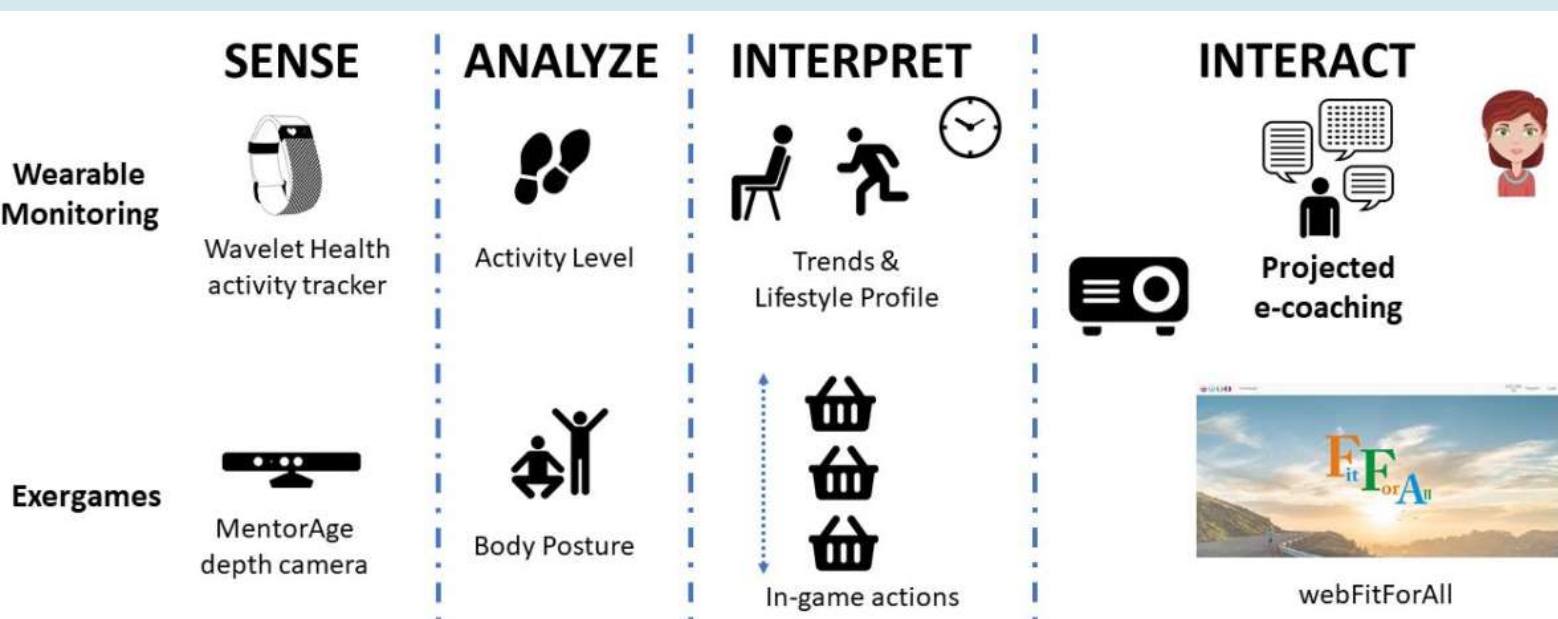
26/06/2018-22/04/2020

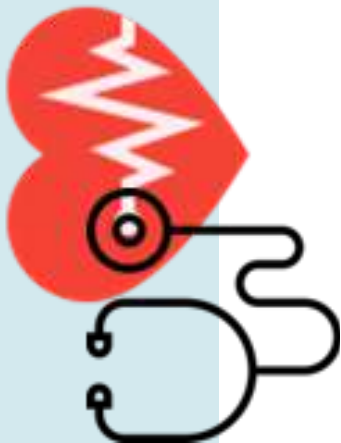


# Ερευνητικά Αποτελέσματα

Συνοπτικά, τα αποτελέσματα του έργου είναι τα ακόλουθα:

- **Σχεδιασμός πλατφόρμας ηλεκτρονικής καθοδήγησης (e-coaching)** για ασθενείς με Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια.
- **Μεγάλος όγκος πραγματικών δεδομένων** από την καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας των ασθενών σε καθημερινή βάση με τη βοήθεια μιας φορητής συσκευής και μη-επεμβατικών αισθητήρων κίνησης/δραστηριότητας.
- **Προσαρμογή και ενσωμάτωση της πλατφόρμας web FitForALL (wFFA) Exergaming Platform για την παροχή ενός δομημένου πρωτοκόλλου σωματικής άσκησης** που περιλαμβάνει ασκήσεις αεροβικής και ενδυνάμωσης άνω και κάτω άκρων.
- **Βελτιστοποίηση της παραμετροποίησης της πλατφόρμας με την ενσωμάτωση ενός συστήματος υποστήριξης αποφάσεων (Decision Support System (DSS)) και μη επεμβατικών αισθητήρων κίνησης/δραστηριότητας εντός της οικίας των ασθενών.**
- Ενσωμάτωση micro projectors για την προβολή της διαδικτυακής εφαρμογής άσκησης αλλά και **εξατομικευμένων προτάσεων και συστάσεων σχετικά με την αυτοφροντίδα των ασθενών.**
- **Νευροφυσιολογική διερεύνηση της αντίληψης και γνωστικής επεξεργασίας των ασθενών** κατά τη θέαση εικονικών καθοδηγητών με διαφορετικά χαρακτηριστικά (παρουσία/απουσία ιατρικής ποδιάς, άνδρας/γυναίκα, νέος/ηλικιωμένος) μέσω καταγραφής και ανάλυσης ποικίλων βιοσημάτων (ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (HEG), καρδιακός παλμός, ηλεκτροδερμική αγωγιμότητα, εξωτερική θερμοκρασία του σώματος και ιχνηλάτηση της οφθαλμικής εστίασης (eye gaze tracking)).





# Παραδείγματα εφαρμογών

“ Η υποκείμενη μεθοδολογία και τεχνολογία που αξιοποιήθηκε στα πλαίσια του BioTechCOACH-ForALL μπορεί να αναπροσαρμοστεί προκειμένου να ικανοποιήσει τις ανάγκες άλλων ευάλωτων ομάδων πληθυσμού ”

Το πρόγραμμα BioTechCOACH-ForALL είχε ως στόχο να μετρήσει σε πραγματικές συνθήκες την εξοικείωση και συμμόρφωση των ασθενών με Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια σε ένα πρόγραμμα φυσικής άσκησης αλλά και να επηρεάσει τη στάση των ασθενών ως προς την υιοθέτηση ενός υγιούς τρόπου ζωής και βελτιωμένης αυτοφροντίδας.

Το BioTechCOACH-ForALL μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο για:

- την σωματική άσκηση των ασθενών μέσω ενός δομημένου πρωτόκολλου σωματικής άσκησης που περιλαμβάνει ασκήσεις αεροβικής και ενδυνάμωσης άνω και κάτω άκρων.
- την εξατομικευμένη καθοδήγηση και υπενθύμιση των ασθενών διαμέσου εξατομικευμένων προτάσεων και συστάσεων σχετικά με την αυτοφροντίδα των ασθενών.



# Σχετικές Δημοσιεύσεις

Billis A., Pandria N., Mouratoglou S.A., Konstantinidis E., & Bamidis P. D. (2020). "Development of Cognitive and Physical Exercise Systems, Clinical Recordings, Large-Scale Data Analytics, and Virtual Coaching for Heart Failure Patients: Protocol for the BioTechCOACH-ForALL Project". *JMIR Research Protocols*, 9(5), e17714. <https://doi.org/10.2196/17714>

Konstantinidis E., Pandria N., Billis A., Mouratoglou S.A., Bamidis, P.D. (2019). "Work-in-Progress: Designing an e-coaching system for Chronic Heart Failure patients". In 13th International Conference on Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning (IMCL2019), Thessaloniki, 31/10/2019-1/11/2019.

Konstantinidis E., Billis, A., Mouratoglou S.A., Pandria N. and Bamidis P.D. (2019). "BiotechCOACH – ForALL: design and experimentation protocol of a digital coaching system for Chronic Heart Failure patients". In 8th Panhellenic Conference of Biomedical Technology (ELEVIT2019), Athens, 9-10/5/2019.

# Προηγμένες τεχνικές συν-προσομοίωσης (co-simulation) έξυπνων δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας

Γρηγόρης Παπαγιάννης  
Καθηγητής  
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και  
Μηχανικών Υπολογιστών  
grapagia@ece.auth.gr





# Σύντομη Περίληψη

Σκοπός του ερευνητικού έργου ήταν η **ανάπτυξη προηγμένων τεχνικών συν-προσομοίωσης (co-simulation), ηλεκτρικών και τηλεπικοινωνιακών δικτύων**. Οι τεχνικές που αναπτύχθηκαν στοχεύουν στην αποτελεσματική ανάλυση και προσομοίωση των σύνθετων λειτουργιών που επιτελούνται στα σύγχρονα έξυπνα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και στην αποτελεσματική μοντελοποίηση των σύνθετων στρατηγικών ελέγχου που εφαρμόζονται σε μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και μονάδες αποθήκευσης ενέργειας. Οι προτεινόμενες τεχνικές υλοποιήθηκαν με βασικό κριτήριο τη μείωση της απαιτούμενης υπολογιστικής πολυπλοκότητας, επιτρέποντας έτσι τη συστηματική ανάλυση εκτεταμένων έξυπνων δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας.

**Οι τεχνικές που υλοποιήθηκαν, ενσωματώθηκαν σε μια πρωτότυπη πλατφόρμα συν-προσομοίωσης, η οποία διανέμεται ελεύθερα από την ιστοσελίδα του Εργαστηρίου Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας του ΑΠΘ <https://power.ee.auth.gr/en/downloads/>**

## Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,  
Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ΕΠ  
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού  
Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση



## Λέξεις Κλειδιά:

Έξυπνα δίκτυα, τεχνικές συν-προσομοίωσης, νησιδοποιημένα δίκτυα, στρατηγικές ελέγχου παραγωγής ΑΠΕ - Smart grids, Co-simulation, islanded grids, RES control strategies

## Διάρκεια Έργου:

05/06/2018-04/04/2020

# Ερευνητικά Αποτελέσματα

Από τις ερευνητικές δραστηριότητες του έργου, προέκυψαν τα εξής ερευνητικά αποτελέσματα:

- **Αναπτύχθηκαν στο λογισμικό MATLAB τεχνικές μοντελοποίησης για την προσομοίωση σύνθετων στρατηγικών ελέγχου** που μπορούν να εφαρμοστούν σε μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε δίκτυα διανομής, σε συστήματα αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και σε υβριδικά συστήματα που συνδυάζουν τις παραπάνω τεχνολογίες.

- **Αναπτύχθηκε μια νέα μεθοδολογία για την επίλυση της ροής ισχύος σε νησιδοποιημένα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας** που περιλαμβάνουν μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συστήματα αποθήκευσης ενέργειας. **Η προτεινόμενη μεθοδολογία υπολογίζει τη μόνιμη κατάσταση λειτουργίας ενός νησιδοποιημένου δικτύου, χρησιμοποιώντας επαναληπτικές διαδικασίες και συμβατικές μεθόδους επίλυσης ροής ισχύος.**

- Καθώς η λειτουργία των έξυπνων δικτύων απαιτεί την ανταλλαγή πληροφοριών μέσα από τηλεπικοινωνιακές υποδομές, **αναπτύχθηκε ένα νέο σύστημα συν-προσομοίωσης ηλεκτρικών και τηλεπικοινωνιακών δικτύων.** Το προτεινόμενο σύστημα χρησιμοποιεί τα εξής τρία πακέτα λογισμικού: OpenDSS, MATLAB και OMNET++. Το λογισμικό OpenDSS χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση του ηλεκτρικού δικτύου, το λογισμικό OMNET++ για τη μοντελοποίηση του τηλεπικοινωνιακού δικτύου, ενώ το λογισμικό MATLAB έχει χρησιμοποιηθεί για να μοντελοποιηθούν οι στρατηγικές ελέγχου των μονάδων ανανεώσιμων πηγών ενέργεια και αποθήκευσης ενέργειας, καθώς και για να υλοποιηθεί ο πυρήνας του αλγόριθμου συν-προσομοίωσης. Τονίζεται ότι τα παραπάνω λογισμικά με την εξαίρεση του MATLAB, είναι λογισμικά ανοιχτού κώδικα.

- **Τα παραπάνω εργαλεία ενσωματώθηκαν σε μια καινοτόμα πλατφόρμα προσομοίωσης έξυπνων δικτύων,** η οποία η οποία διανέμεται ελεύθερα στους ενδιαφερόμενους μέσα από την ιστοσελίδα του Εργαστηρίου Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας του Α.Π.Θ.

<https://power.ee.auth.gr/en/downloads/>

# Παραδείγματα εφαρμογών

“Οι προτεινόμενες τεχνικές εμπλουτίζουν τα εργαλεία ανάλυσης των ΣΗΕ που έχουν στη διάθεσή τους τα πανεπιστήμια και οι ερευνητικοί φορείς, παρέχοντάς τους ένα εργαλείο που αφενός επιτρέπει τη συγκριτική αξιολόγηση σύνθετων στρατηγικών ελέγχου για τις μονάδες ΑΠΕ και ΑΕ και αφετέρου προσφέρει τη δυνατότητα ανάπτυξης νέων μοντέλων και μεθόδων λόγω της ευέλικτης και ανοικτής δομής του”

Οι τεχνικές συν-προσομοίωσης που αναπτύχθηκαν στο ερευνητικό έργο αποτελούν **σημαντικό εργαλείο για τη μοντελοποίηση και την ανάλυση έξυπνων δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας**. Προσφέρουν τη δυνατότητα της παράλληλης προσομοίωσης τηλεπικοινωνιακών και ηλεκτρικών δικτύων, αλλά και της αριθμητικά αποδοτικής ανάλυσης στρατηγικών ελέγχου για τις μονάδες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) και τις μονάδες αποθήκευσης ενέργειας (ΑΕ). **Οι τεχνικές που αναπτύσσονται, υλοποιούνται με βασικό κριτήριο τη μείωση της υπολογιστικής πολυπλοκότητας**. Έτσι, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μακροπρόθεσμη αξιολόγηση της επίδρασης των τεχνικών ελέγχου των μονάδων ΑΠΕ και ΑΕ στην εύρυθμη και ευσταθή λειτουργία των σύγχρονων έξυπνων δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας.

# Παραδείγματα εφαρμογών



Οι δυνητικά ενδιαφερόμενοι χρήστες της πλατφόρμας συν-προσομοίωσης που αναπτύχθηκε είναι όλοι οι φορείς που εμπλέκονται άμεσα ή έμμεσα με τη διαχείριση των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, οι διαχειριστές δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας μπορούν να επωφεληθούν από τις δυνατότητες αναλυτικής και συστηματικής αξιολόγησης της επίδρασης διαφορετικών στρατηγικών ελέγχου στη λειτουργία εκτεταμένων δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Οι διαχειριστές του δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας μπορούν να αποκτήσουν ένα σημαντικό εργαλείο για την αξιολόγηση των επικουρικών υπηρεσιών που μπορούν να προσφερθούν από τα έξυπνα δίκτυα.

Η πλατφόρμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης από πάροχους ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και ρυθμιστικές αρχές ενέργειας με στόχο την ανάπτυξη και την αξιολόγηση νέων ενεργειακών και ρυθμιστικών πολιτικών. Τέλος, οι προτεινόμενες τεχνικές εμπλουτίζουν τα εργαλεία ανάλυσης των ΣΗΕ που έχουν στη διάθεσή τους τα πανεπιστήμια και οι ερευνητικοί φορείς, παρέχοντάς τους ένα εργαλείο που αφενός επιτρέπει τη συγκριτική αξιολόγηση σύνθετων στρατηγικών ελέγχου για τις μονάδες ΑΠΕ και ΑΕ και αφετέρου προσφέρει τη δυνατότητα ανάπτυξης νέων μοντέλων και μεθόδων λόγω της ευέλικτης και ανοικτής δομής του

# Σχετικές Δημοσιεύσεις

E. O. Kontis, G. C. Kryonidis, A. I. Nousedilis, K. N. D. Malamaki and G. K. Papagiannis. "A two-layer control strategy for voltage regulation of active unbalanced LV distribution networks," *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, vol. 111, pp. 216-230, Oct. 2019, doi: 10.1016/j.ijepes.2019.04.020

E. O. Kontis, G. C. Kryonidis, A. I. Nousedilis, K. D. Malamaki and G. K. Papagiannis. "Power Flow Analysis of Islanded AC Microgrids," 2019 IEEE Milan PowerTech, Milan, Italy, 2019, pp. 1-6, doi: 10.1109/PTC.2019.8810612

# Νέα παράγωγα της 2-υδραζιδο-4(3H)- κίναζολινόνης που μιμούνται τη γουανίνη και σύμπλοκες ενώσεις τους με μεταβατικά μέταλλα: Σύνθεση, δομή και βιολογική δράση

Γεώργιος Ψωμάς  
Αναπληρωτής Καθηγητής  
Τμήμα Χημείας  
gepsomas@chem.auth.gr



# Σύντομη Περίληψη

Στα πλαίσια του έργου παρασκευάστηκαν και χαρακτηρίστηκαν νέα υδραζονικά παράγωγα που φέρουν το χαρακτηριστικό φαρμακοφόρο της κιναζολινόνης. Στη συνέχεια, από την αντίδρασή τους με ιόντα μεταβατικών μετάλλων παρασκευάστηκαν σύμπλοκες ενώσεις του Cu(II), Ni(II) και Zn(II) με ligand την (E)-2-(2-(pyridin-2-ylmethylene)hydrazinyl)quinazolin-4(3H)-one. Οι νέες σύμπλοκες ενώσεις χαρακτηρίστηκαν με φασματοσκοπικές τεχνικές και με κρυσταλλογραφία ακτίνων-Χ.

Η βιολογική δραστηριότητα των ενώσεων εξετάστηκε in vitro ως προς την ικανότητά τους: (α) να συνδέονται στο calf-thymus DNA, (β) να προκαλούν ρήξη στο πλασμιδιακό pBR322 DNA απουσία ή παρουσία ακτινοβολίας, (γ) να δεσμεύονται σε αλβουμίνες ορού καθώς και τη θέση δέσμευσής τους σε αυτές, και (δ) να δεσμεύουν ελεύθερες ρίζες.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν είναι υποσχόμενα ως προς τη βιολογική δράση των νέων ενώσεων.

## Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΣΠΑ 2014-2020,  
Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ΕΠ  
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού  
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση



## Λέξεις Κλειδιά:

Κιναζολινόνη, σύμπλοκες ενώσεις, αλληλεπίδραση με DNA και αλβουμίνες, βιολογική δράση, αλληλεπίδραση με DNA – Quinazolinone, metal complexes, interaction with DNA, interaction with albumins, biological activity

## Διάρκεια Έργου:

26/06/2018-18/04/2020

# Ερευνητικά Αποτελέσματα

Στα πλαίσια του ερευνητικού έργου, παρασκευάστηκαν και χαρακτηρίστηκαν με φασματοσκοπικές μεθόδους, δύο υδραζονικά παράγωγα που φέρουν το χαρακτηριστικό φαρμακοφόρο της κιναζολινόνης αλλά διαφέρουν ως προς το δεύτερο αρωματικό δακτύλιο.

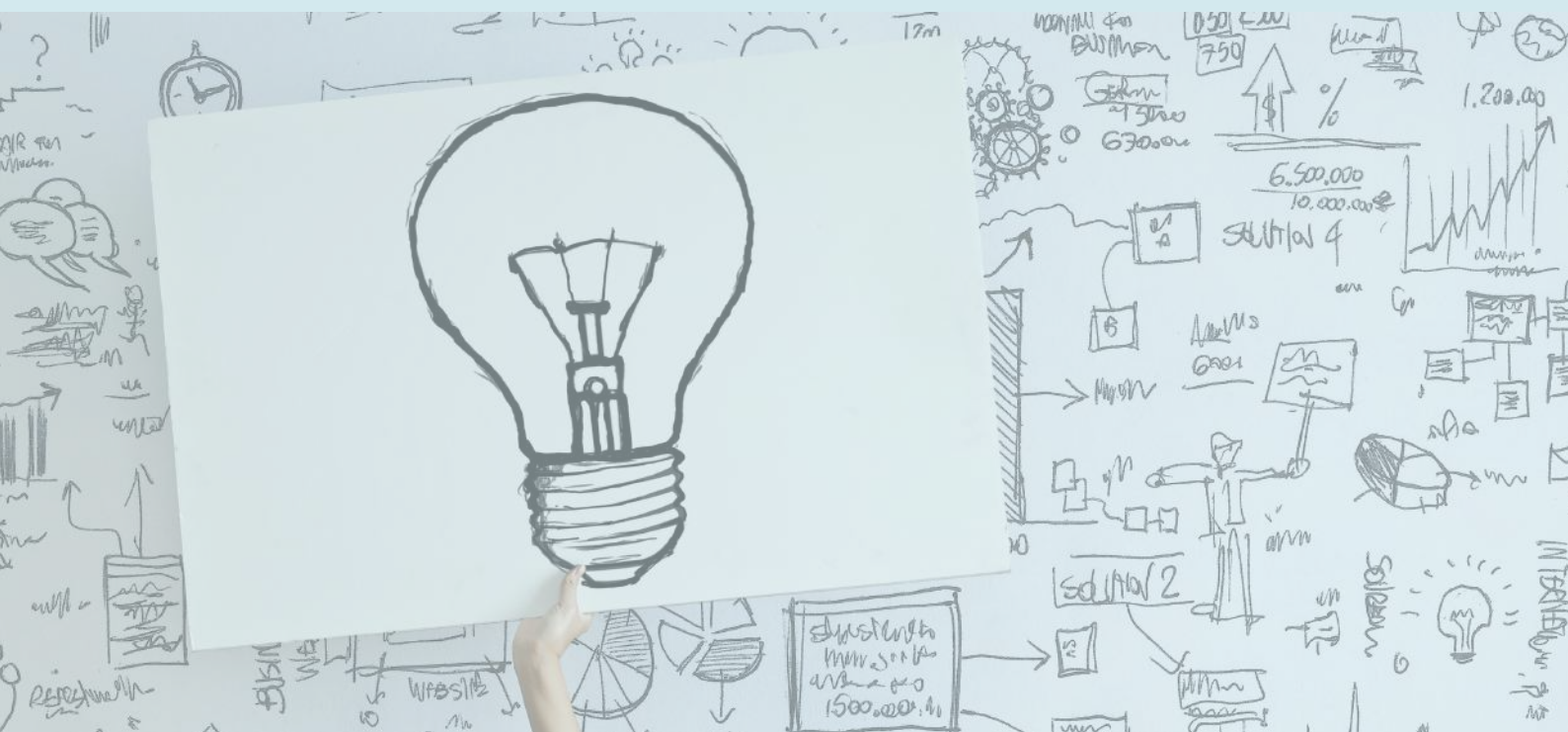
Με το ένα από αυτά τα υδραζονικά παράγωγα, **παρασκευάστηκε μία σειρά συμπλόκων ενώσεων με τα μεταλλικά ιόντα  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$  και  $\text{Zn}^{2+}$ , οι οποίες εμφανίζουν και δομική ποικιλία.**

Οι νέες ενώσεις εμφανίζουν αξιοπρόσεκτη συμπεριφορά ως προς την αλληλεπίδραση με το DNA, η οποία ενισχύεται μετά από ακτινοβολήση και σημαντική αντιοξειδωτική δράση. Από το σύνολο των αποτελεσμάτων καταλήξαμε στα εξής συμπεράσματα:

(α) η φύση του δεύτερου αρωματικού δακτυλίου στο υδραζονικό παράγωγο μπορεί να οδηγήσει σε επιθυμητές σύμπλοκες ενώσεις που φέρουν το φαρμακοφόρο της κιναζολινόνης,

(β) η παρουσία και η φύση του μετάλλου στις σύμπλοκες ενώσεις μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη βιολογική δράση σε σχέση με την ελεύθερη οργανική ένωση.

(γ) η εισαγωγή του επιθυμητού φαρμακοφόρου της κιναζολινόνης σε σύμπλοκες ενώσεις μεταβατικών μετάλλων μπορεί να οδηγήσει σε αξιοπρόσεκτη βιολογική συμπεριφορά.





# Παραδείγματα εφαρμογών

“Οι νέες ενώσεις εμφανίζουν αξιοπρόσεκτη συμπεριφορά ως προς την αλληλεπίδραση με το DNA, η οποία ενισχύεται μετά από ακτινοβολήση και σημαντική αντιοξειδωτική δράση”

Ο σχεδιασμός και η παρασκευή νέων οργανικών ενώσεων (υδραζονικά παράγωγα) που φέρουν φαρμακοφόρα (π.χ. της κινολιζίνης). Η σύνθεση συμπλόκων ενώσεων μεταβατικών μετάλλων με ενισχυμένη βιολογική δράση.



# Σχετικές Δημοσιεύσεις

Marialena Lazou, Alketa Tarushi, Panagiotis Gritzapis, George Psomas. Transition metal complexes with a novel guanine-based (E)-2-(2-(pyridin-2-ylmethylene)hydrazinyl quinazolin-4(3H)-one: Synthesis, characterization, interaction with DNA and albumins and antioxidant activity". Journal of Inorganic Biochemistry, 2020, vol. 206, ID 111019.

A. Tarushi, M. Lazou, P. Gritzapis, G. Psomas. "Interaction of transition metal complexes containing a novel guanine-based 2-hydrazido-4(3H)-quinazolinone derivative with DNA". 2nd World Congress on Chemistry, 28-29 Οκτωβρίου 2019, Ρώμη, Ιταλία.

G. Psomas, A. Tarushi, M. Lazou, P. Gritzapis. "Transition metal complexes with a novel guanine-based 2-hydrazido-4(3H)-quinazolinone derivative: Synthesis and characterization". 2nd World Congress on Chemistry, 28-29 Οκτωβρίου 2019, Ρώμη, Ιταλία.