

Προβολή ερευνητικών αποτελεσμάτων Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Τεύχος #35
Απρίλιος 2023



Περιεχόμενα

Horizon 2020

Μαγνητικά Νανοϋβρίδια στη Θεραπεία του Καρκίνου

3

ERASMUS+, Key Action 2 (KA2) - Cooperation for innovation and the exchange of good practices

Κύκλοι Ανάγνωσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση: Ανταλλαγή Εμπειριών για Ένταξη και Κοινωνική Συμμετοχή

8

ΕΛΙΔΕΚ

Θερμοχημική Ανακύκλωση Πολυμερών που Προέρχονται από Απορρίμματα Ηλεκτρικών και Ηλεκτρονικών Συσκευών

17

Ενίσχυση της Διαδραστικότητας των Ιστοτόπων των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων Τουριστικού Κλάδου για την Αποτελεσματικότερη Προβολή και Ανάπτυξη του Οικοτουρισμού

26

Μαγνητικά Νανοϋβριδία στη Θεραπεία του Καρκίνου

Μάκης Αγγελακέρης
Καθηγητής
Τμήμα Φυσικής
agelaker@auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Το έργο MaNaCa (Magnetic Nanohybrids for Cancer Therapy) είχε ως στόχο να αναπτύξει την επιστημονική και τεχνολογική ικανότητα καθώς και να αυξήσει το ερευνητικό προφίλ του Ινστιτούτου Φυσικής Έρευνας της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών (IPR-NAS) στην Αρμενία. Από επιστημονικής σκοπιάς, το MaNaCa (Magnetic Nanohybrids for Cancer Therapy) επικεντρώθηκε στον δομικό και μαγνητικό χαρακτηρισμό των μαγνητικών νανοϋβριδίων και στην εφαρμογή τους στη θεραπεία του καρκίνου. **Ο στόχος του έργου επιτεύχθηκε με τη δικτύωση του IPR-NAS με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) στην Ελλάδα, το Πανεπιστήμιο Duisburg - Essen στη Γερμανία, ενώ στη δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων, συμμετείχε η εταιρία συμβούλων Intelligentsia Consultants Sàrl στο Λουξεμβούργο.** Το έργο είχε συνολική διάρκεια 42 μηνών, οι συμμετέχοντες φορείς υλοποίησαν μια στρατηγική έρευνας και καινοτομίας με κύριο στόχο την αναβάθμιση της επιστημονικής αριστείας και της ικανότητας καινοτομίας του IPR-NAS όσον αφορά τα μαγνητικά νανοϋβρίδια για τη θεραπεία του καρκίνου.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

Horizon 2020,
Spreading excellence and widening participation



Λέξεις Κλειδιά:

magnetic nanohybrids, cancer treatment, nanomagnetism

Διάρκεια Έργου:

01/10/2019- 31/03/2023

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Αντώνιος Μακρίδης, Μεταδιδακτορικός Συνεργάτης
Ειρήνη Μυρόβαλη, Μεταδιδακτορική Συνεργάτης



MaNaCa

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Το έργο MaNaCa (Magnetic Nanohybrids for Cancer Therapy) στόχευε στην ανάπτυξη της επιστημονικής και τεχνολογικής ικανότητας καθώς και στην αύξηση της ερευνητικό προφίλ του Ινστιτούτου Φυσικής Έρευνας της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών (IPR NAS) στην Αρμενία Από επιστημονική άποψη, το MaNaCa (Magnetic Nanohybrids for Cancer Therapy) επικεντρώθηκε στο δομικό και μαγνητικό χαρακτηρισμό μαγνητικών νανοϋβριδίων και εφαρμογή τους στη θεραπεία του καρκίνου.

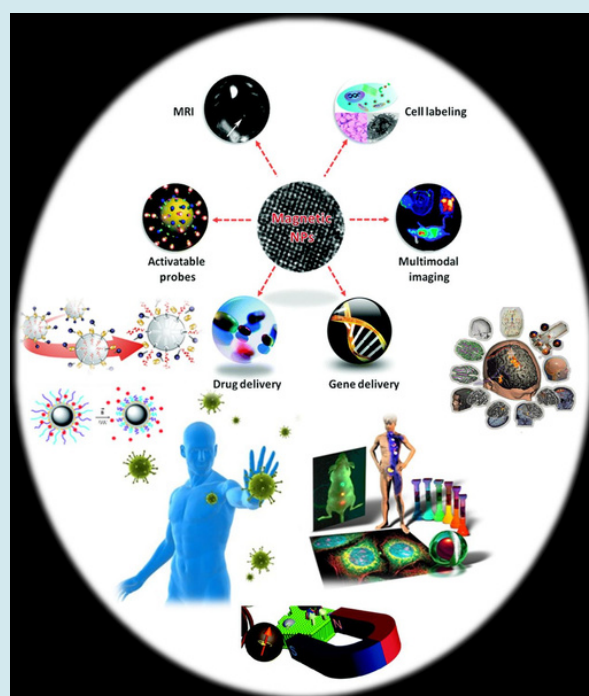
Κατά τη διάρκεια του έργου (2019-2023) οι συμμετέχοντες φορείς πραγματοποίησαν μια στρατηγική έρευνας και καινοτομίας εκπληρώνοντας τους στόχους:

1. Αναβάθμιση της επιστημονικής αριστείας και ικανότητας καινοτομίας του IPR NAS όσον αφορά τα μαγνητικά νανοϋβρίδια για τη θεραπεία του καρκίνου
2. Βελτίωση των προοπτικών σταδιοδρομίας των νέων ερευνητών του IPR NAS και των συμμετεχόντων φορέων
3. Ωθηση του ερευνητικού προφίλ του IPR NAS και των συμμετεχόντων φορέων

Οι στόχοι επικεντρώθηκαν σε μια στρατηγική έρευνας και καινοτομίας εστιασμένη σε δύο θέματα:

- Ανάπτυξη, δομικός και μαγνητικός μαγνητικός χαρακτηρισμός νανοϋβριδίων
- Μαγνητική υπερθερμία νανοσωματιδίων

Οι στόχοι επιτεύχθηκαν μέσα από ένα πρόγραμμα ανταλλαγής επισκέψεων και διεξαγωγή συνδυαστικών πειραμάτων και μελετών. Οι δραστηριότητες του έργου περιλάμβαναν Επισκέψεις ανταλλαγής έμπειρων και νέων ερευνητών και διαδικασίες δημοσιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων του έργου (σεμινάρια, συνέδρια, θερινά σχολεία, συνέδρια, δημοσιεύσεις).

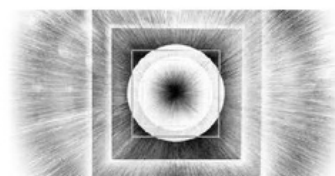


Παραδείγματα εφαρμογών

“ Το έργο MaNaCa (*Magnetic Nanohybrids for Cancer Therapy*) είχε ως στόχο να αναπτύξει την επιστημονική και τεχνολογική ικανότητα καθώς και να αυξήσει το ερευνητικό προφίλ του Ινστιτούτου Φυσικής Έρευνας της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών (IPR-NAS) στην Αρμενία. ”

Τα αποτελέσματα του έργου βρίσκουν εφαρμογή στην αντιμετώπιση του καρκίνου καθώς προτείνεται η μαγνητική υπερθερμία νανοσωματιδίων, ως μια εναλλακτική θεραπεία που έχει μικρές παρενέργειες και είναι ελάχιστα επεμβατική σε σύγκριση με τις χημειοθεραπείες και τις ακτινοβολήσεις. Το επόμενο στάδιο είναι η δοκιμή των μαγνητικών νανοϊβριδίων σε κυτταρικές καλλιέργειες και σε in-vivo οργανισμούς, προκειμένου να αξιολογηθεί η μετάβαση της προτεινόμενης μεθοδολογίας σε ρεαλιστικές συνθήκες. Η μαγνητική υπερθερμία νανοσωματιδίων έχει ήδη πάρει έγκριση για την αντιμετώπιση του γλοιοβλαστώματος σε Ευρώπη και Αμερική.

<http://www.h2020-manaca.eu/>



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Structural and magnetic properties of carbon-encapsulated Fe/Fe₃C nanoparticles E. Papadopoulou, N. Tetos, H. Gyulasaryan, G. Chilingaryan, A. Ginoyan, A. Manukyan, M. Angelakeris, M. Farle, M. Spasova, Nano-Structures & Nano-Objects Volume 34, April 2023, 100959 <https://doi.org/10.1016/j.nanoso.2023.100959>.

Iron-cementite nanoparticles in carbon matrix: Synthesis, structure and magnetic properties, H. Gyulasaryan et al. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 2022, 559, 169503 <https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2022.169503>.

Synthesis and structural characterization of iron-cementite nanoparticles encapsulated in carbon matrix, H. Gyulasaryan et al., Journal of Nanoparticle Research Volume 22, Issue 11 January 2020 Article number 30 <https://doi.org/10.1007/s11051-019-4698-8>.

Κύκλοι Ανάγνωσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση: Ανταλλαγή Εμπειριών για Ένταξη και Κοινωνική Συμμετοχή

Κωνσταντίνα Μπουμπάρα
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Τμήμα Ιταλικής Γλώσσας
και Φιλολογίας
boubara@itl.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Το Έργο εστιάζει στο χαμηλό επίπεδο αλφαριθμητισμού και στον κοινωνικό αποκλεισμό που το συνοδεύει επιδιώκοντας να αυξήσει τις δεξιότητες αλφαριθμητισμού των ενηλίκων σύμφωνα με τους στόχους του πλαισίου «ΕΤ 2020». Απευθύνθηκε κυρίως σε ενήλικες, γονείς, εκπαιδευτές, μέσω δράσεων ευαισθητοποίησης, κατάρτισης, πειραματικών εκπαιδευτικών παρεμβάσεων και στόχευσε στην αύξηση των δεξιοτήτων αλφαριθμητισμού των ενηλίκων καθώς και εκείνων των επικοινωνιακών και κοινωνικών δεξιοτήτων που είναι απαραίτητες για την ενεργή συμμετοχή στα κοινά και την ενσωμάτωση. Προώθησε ένα «εγγράμματο περιβάλλον» καθιστώντας τα βιβλία και τους ψηφιακούς πόρους προσβάσιμους και ορατούς σε κάθε πολίτη. Μέσω των δραστηριοτήτων που σχεδιάστηκαν και εφαρμόστηκαν ενισχύθηκαν οι αφηγηματικές και εκφραστικές δεξιότητες των ενηλίκων, ενθαρρύνοντας με τον τρόπο αυτό την οικοδόμηση μιας «κοινότητας αναγνωστών» ικανών να αποκτήσουν γλωσσικές και κοινωνικές δεξιότητες που θα μεταφερθούν σε άλλους τύπους πολιτιστικής έκφρασης.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ERASMUS+, Key Action 2 (KA2) - Cooperation for innovation and the exchange of good practices



Erasmus+

Λέξεις Κλειδιά:

λέσχη ανάγνωσης, φιλιαναγνωσία, ενήλικοι αναγνώστες

Διάρκεια Έργου:

01/10/2020- 30/03/2023

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Σπυρίδων Κουτράκης, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής, Τμήμα Ιταλικής Γλώσσας και Φιλολογίας

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Το πρώτο στάδιο της έρευνας αφορούσε τη Χαρτογράφηση των ενεργών Λεσχών Ανάγνωσης (στο εξής Λ.Α.) στις περιοχές του κάθε εταίρου του Προγράμματος. Στην περίπτωση μας, της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης στην οποία κατοικούν περίπου 1.000.000 κάτοικοι. Το αποτέλεσμα μπορεί να αποδειχτεί ένα ιδιαίτερος χρήσιμο και επικαιροποιημένο πλέον εργαλείο καθώς η προηγούμενη λίστα που είχε συνταχθεί από το ΕΚΕΒΙ

([http://www.ekebi.gr/frontoffice/popup.asp?](http://www.ekebi.gr/frontoffice/popup.asp?Geo1=%CE%9C%CE%B1%CE%BA%CE%B5%CE%B4%CE%BF%CE%BD%CE%AF%CE%B1%CF%82%CE%98%CF%81%CE%AC%CE%BA%CE%B7%CF%82&act=%CE%91%CE%BD%CE%B1%CE%B6%CE%AE%CF%84%CE%B7%CF%83%CE%B7&cnode=471&cpage=NODE)

<http://www.ekebi.gr/frontoffice/popup.asp?Geo1=%CE%9C%CE%B1%CE%BA%CE%B5%CE%B4%CE%BF%CE%BD%CE%AF%CE%B1%CF%82%CE%98%CF%81%CE%AC%CE%BA%CE%B7%CF%82&act=%CE%91%CE%BD%CE%B1%CE%B6%CE%AE%CF%84%CE%B7%CF%83%CE%B7&cnode=471&cpage=NODE>), αποδείχτηκε ότι είναι ανεπίκαιρη, γιατί οι περισσότερες Λ.Α που κατέγραφε είχαν σταματήσει τη λειτουργία τους. Η έρευνα λοιπόν συγκέντρωσε 56 Ερωτηματολόγια από ισάριθμες Λ.Α., τα οποία ήταν κοινά για όλους τους εταίρους στις 5 χώρες μέλη. Στο σύνολο εντοπίζονται και 3 Λ.Α. που εδρεύουν σε Δήμους εκτός της ζώνης έρευνάς μας και οι οποίες συμπεριελήφθησαν είτε διότι ήρθαν οι ίδιες σε επαφή μαζί μας έχοντας πληροφορηθεί την έρευνά μας από Λ. Α. της Θεσσαλονίκης με τις οποίες διατηρούν σχέσεις, είτε επειδή διαθέτουν ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά.

Πρόέκυψαν τα παρακάτω γενικά συμπεράσματα:

- Τους Οργανωτικούς Φορείς αποτελούν κατά κύριο λόγο Δημοτικές Βιβλιοθήκες, Σύλλογοι και Ομάδες Ιδιωτών.
- Οι Υπεύθυνοι/Επικεφαλής είναι στην πλειοψηφία τους γυναίκες.
- Η πλειοψηφία των Λ. Α. έχουν παρουσία στο Facebook και διαθέτουν Ιστοσελίδα.
- Η πλειοψηφία των Λ. Α. δραστηριοποιείται περισσότερα από 6 έτη.
- Στους Τόπους Συναντήσεων υπερισχύουν οι Δημοτικές Βιβλιοθήκες.
- Η Συχνότητα Συναντήσεων για την πλειοψηφία των Λ. Α. είναι μηνιαία.
- Στις 47 από τις 56 Λ. Α. ο Επικεφαλής των συναντήσεων είναι πάντοτε ο ίδιος.
- Για τις μισές σχεδόν Λ. Α. η συμμετοχή αφορά αποκλειστικά τα μέλη της Λέσχης, ενώ δεύτερη σε συχνότητα απάντηση έρχεται το «συμμετέχει όποιος θέλει».
- **Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι Σκοποί των συναντήσεων της εκάστοτε Λ. Α.:** κυριαρχούν ο πολιτιστικός, ο ψυχαγωγικός και η εξοικείωση με την ανάγνωση. Ο κοινωνικός σκοπός, καθώς και ο διαμοιρασμός ενδιαφερόντων αποτελούν τις δύο καταγραφές με τη μεγαλύτερη ομοιογένεια μεταξύ των Λ. Α., ενώ αντίθετα διαπιστώνεται η πλήρης και καθολική αποχή τους από τον επαγγελματικό σκοπό.
- Οι Λ. Α. αποτελούνται κατά κύριο λόγο από ενήλικες γυναίκες και κατά μέσο όρο οι συμμετέχοντες είναι μεταξύ 10 και 20 ατόμων.
- Η επιλογή των βιβλίων που θα διαβαστούν γίνεται κατά κύριο λόγο από τον επικεφαλής και ακολουθεί η επιλογή κατόπιν ψηφοφορίας.
- Ως προς τα βιβλία που επιλέγονται το φύλο του συγγραφέα δεν παίζει κανέναν απολύτως ρόλο και τα τρία πρώτα στην κατάταξη είδη που προτιμώνται είναι τα κλασικά έργα, τα ιστορικά και τα επιμορφωτικά μυθιστορήματα.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

- Ως προς τον τρόπο διεξαγωγής των συναντήσεων, στην πλειοψηφία των Λ. Α. όλοι οι συμμετέχοντες διαβάζουν το ίδιο βιβλίο και μιλάνε για αυτό, με τον εκάστοτε συντονιστή να παρακινεί και να διευκολύνει τη συμμετοχή θέτοντας ερωτήματα.
- Σε 40 Λ. Α. δεν υπάρχουν τυπικές διαδικασίες που να ακολουθούνται στις συναντήσεις τους.
- 37 Λ. Α. οργανώνουν και άλλες δράσεις εκτός από τις συναντήσεις.

Ενδεικτικά:

- συναντήσεις με τους συγγραφείς
- οργάνωση εκδρομών
- παρακολούθηση θεατρικών και μουσικών παραστάσεων
- διοργάνωση εκδηλώσεων που είναι ανοιχτές στο κοινό
- οργάνωση επισκέψεων σε μουσεία και αρχαιολογικούς χώρους
- οργάνωση αναγνώσεων σε άτομα με ειδικές ανάγκες
- προσφορά βιβλίων σε βιβλιοθήκες σχολείων / φυλακών / συλλόγων
- διοργάνωση εργαστηρίου δημιουργικής γραφής
- προβολή ταινιών
- συμμετοχή στη Διεθνή Έκθεση Βιβλίου της Θεσσαλονίκης
- διοργάνωση διαδραστικών παιχνιδιών



Ερευνητικά Αποτελέσματα

- Οι Λ. Α. που προβαίνουν σε κριτική κειμένων, το κάνουν :
 1. σε εφημερίδες και περιοδικά υπό την επιμέλεια του/της υπεύθυνου/ης της Λέσχης
 2. στο Internet/FB
 3. στο blog τους
- Λιγότερες από τις μισές Λ. Α. συνεργάζονται με φορείς ή συλλόγους της περιοχής τους ή οργανώνουν δημόσιες εκδηλώσεις.

Στο δεύτερο στάδιο του Προγράμματος περιλαμβάνονταν μια σειρά δράσεων και ενεργειών που σκοπό είχαν την αύξηση των δεξιοτήτων αλφαριθμητισμού και επικοινωνίας στους ενήλικες. Τέτοιες δράσεις ήταν:

- Η πρωτοβουλία σύστασης νέων Λ. Α. και η επίβλεψη των δραστηριοτήτων που προβλέπονται από το σχέδιο.
- Η δημιουργία και διαχείριση χώρων ανάγνωσης, την ενεργοποίηση σημείων book-crossing, τον εντοπισμό ορισμένων μπαρ / καφέ που διατίθενται για τη φιλοξενία ομάδων ανάγνωσης, δημιουργία μικρών βιβλιοθηκών κοινής διαχείρισης και τοπικών αγορών, την περιοδική προετοιμασία «trees to read».
- Οι δραστηριότητες για την προώθηση της ανάγνωσης με τη χρήση διαφόρων μέσων για την προσέγγιση των αναγνωστών με περιορισμένες αναγνωστικές συνήθειες και κίνητρα: κείμενα και σύντομα ενημερωτικά έγγραφα.
- Οι δραστηριότητες για την προώθηση της δημιουργικής ανάγνωσης-γραφής με τη χρήση του σώματος, της φωνής και των νέων μέσων: μαραθώνιοι ανάγνωσης μεγάλων / μαραθώνιοι ανάγνωσης μεταξύ διαφορετικών γενεών.
- Η δημιουργία χάρτη που καταγράφει και εμφανίζει τις Λ. Α., στις περιοχές των εταίρων (visual data) με τις σχετικές ενημερώσεις-επικαιροποιήσεις. Είναι άμεσα προσβάσιμος στο:

[https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?](https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1nVwjSPZGsLMS7Dhdp_SKqI5Jt2TEYQZH&ll=40.67215288628019%2C22.917593388930047&z=12)

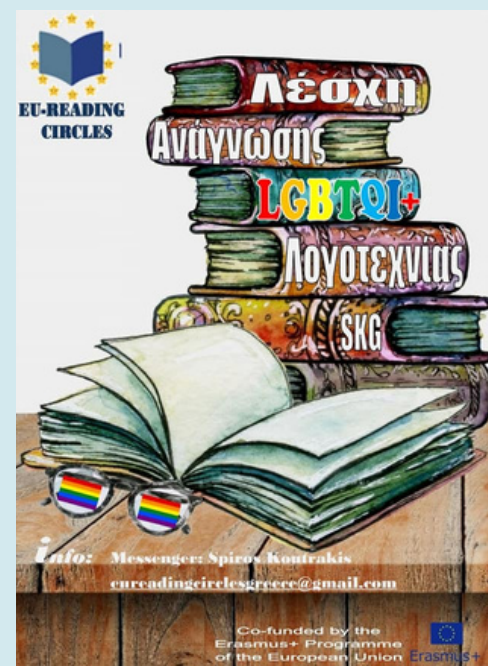
[mid=1nVwjSPZGsLMS7Dhdp_SKqI5Jt2TEYQZH&ll=40.67215288628019%2C22.917593388930047&z=12.](https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1nVwjSPZGsLMS7Dhdp_SKqI5Jt2TEYQZH&ll=40.67215288628019%2C22.917593388930047&z=12)



Ερευνητικά Αποτελέσματα

Το σύνολο των δράσεων που αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια του Έργου συνέβαλαν αποφασιστικά:

- στην ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ διακρατικών δικτύων και οργανισμών φέρνοντας σε επαφή μεταξύ τους –όπου αυτό ήταν εφικτό – λ. Α. από τις διαφορετικές ζώνες δράσης των 5 εταίρων του Έργου
- στην ανάπτυξη και εδραίωση της αίσθησης των πολιτών για τη θέση τους στο ευρωπαϊκό γίγνεσθαι
- στην ανάπτυξη δεξιοτήτων ζωής καθώς και γλωσσικών, ψηφιακών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων μεταξύ ανθρώπων και γενεών και εντός των κοινοτήτων και μέσω της συμμετοχής των ενηλίκων στην ευχαρίστηση της ανάγνωσης
- στην ενεργοποίηση και διάδοση της συνεχούς πρακτικής των ομάδων ανάγνωσης σε τυπικά και μη τυπικά πλαίσια που προσδιορίζονται από τις χώρες εταίρους και συνδέονται με τις διαφορετικές πολιτιστικές και εκπαιδευτικές ιδιαιτερότητες, χωρίς αποκλεισμούς όσον αφορά το φύλο, την καταγωγή, την ηλικία και τις γλωσσικές δεξιότητες
- στην κοινωνικοποίηση των πρακτικών ανάγνωσης μέσω εκδηλώσεων και συγκεκριμένα του τελικού EU READING CIRCLE FESTIVAL που έλαβε χώρα στη Σεβίλλη 2-5 Μαρτίου 2023, όπως και άλλων εκδηλώσεων που αποσκοπούν στη διάδοση των αποτελεσμάτων του έργου
- στην αύξηση των εκπαιδευτικών στρατηγικών και της πολιτιστικής εμπύχωσης, καθώς και στη μεγαλύτερη συμμετοχή και συχνότητα στις συνήθειες ανάγνωσης και γραφής.



Ερευνητικά Αποτελέσματα

Ειδικότερα η Θεσσαλονίκη:

- Δημιούργησε 2 νέες Λ. Α. διαφορετικής θεματικής από εκείνες των Λ. Α. που χαρτογραφήθηκαν. Συγκεκριμένα, η πρώτη αφορά την **Queer Λογοτεχνία [LGBTQI+ Reading Club SKG]** που ξεκίνησε τις συναντήσεις της στις 19 Οκτωβρίου 2022 και η δεύτερη, που είναι στην τελική φάση οργάνωσης, τα φιλοσοφικά κείμενα. Με τις συναντήσεις να πραγματοποιούνται 1 φορά το μήνα, η πρώτη έχει κατά μέσο όρο 15 μέλη και η δεύτερη αριθμεί μέχρι στιγμής τις 6 εκδηλώσεις ενδιαφέροντος.
https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid029wE2RtNV5311w3ubzWckEdwvFEKyyNA5sVYpY8oJG4qwnCjcxftSiuRZBHGGuWukl&id=100002740103035
- Επιπλέον μέσω προσωπικής επαφής γνωστοποιήθηκαν τόσο ο σκοπός του προγράμματος, όσο και τα ερευνητικά αποτελέσματα της πρώτης φάσης που αφορούσε τη χαρτογράφηση των Λ. Α. σε βιβλιοθήκες του Δήμου Θεσσαλονίκης. Μια τέτοια περίπτωση αποτέλεσε η διάδραση με τη Λέσχη Ανάγνωσης της Βιβλιοθήκης της Άνω Πόλης που στεγάζεται στη Βίλα Βαρβάρα και που έλαβε χώρα στις 6 Μαΐου 2022. Περισσότερα:
<https://www.facebook.com/vivlio.anopolis/posts/pfbid02g7KMsdztC23URPDfbbKwVro4ubJ3FS3KunqEaGCmjUQpAZCkZuy6BDBHfRDEbu1a1>
- Ενεργοποιήθηκαν 3 σημεία Book Crossing σε ισάριθμους χώρους που είναι τελείως ξένοι με τη διαδικασία ανάγνωσης: πρόκειται για 3 χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων (1 στο κέντρο της Θεσσαλονίκης και 2 ανατολικότερα), οι πελάτες των οποίων προσκαλούνται και προκαλούνται να έρθουν σε επαφή με την ανάγνωση ως μια δραστηριότητα που προσφέρει απόλαυση και διέξοδο από την καθημερινότητα.
- Δοκιμάστηκε η πρακτική της ανάγνωσης λογοτεχνικού κειμένου στον χώρο όπου αυτό διαδραματίζεται. Μια τέτοια εφάρμοσαν τα μέλη του Προγράμματος στις 7 Μαΐου 2022 στο βαγόνι του Orient Express που φυλάσσεται στο σιδηροδρομικό μουσείο Θεσσαλονίκης, εντός του οποίου ο κάθε εταίρος του Προγράμματος διάβασε στη γλώσσα του αποσπάσματα του βιβλίου της Αγκάθα Κρίστι «Έγκλημα στο Όριεντ Εξπρές»: <https://www.youtube.com/watch?v=6XIWpkaKKrQ&t=24s>



Παραδείγματα εφαρμογών

Μέσω των δραστηριοτήτων που σχεδιάστηκαν και εφαρμόστηκαν ενισχύθηκαν οι αφηγηματικές και εκφραστικές δεξιότητες των ενηλίκων, ενθαρρύνοντας με τον τρόπο αυτό την οικοδόμηση μιας «κοινότητας αναγνωστών» ικανών να αποκτήσουν γλωσσικές και κοινωνικές δεξιότητες που θα μεταφερθούν σε άλλους τύπους πολιτιστικής έκφρασης.

Τα στάδια υλοποίησης του Έργου και τα ερευνητικά αποτελέσματα μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμο εργαλείο για την προώθηση του αλφαριθμητισμού. Μέσα από την αναζήτηση ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών που θα προκύψουν από ερωτηματολόγια, έχουμε τη δυνατότητα να εντοπίσουμε ελλείψεις και ανάγκες. Έτσι με άξονα την χαρτογράφηση των αναγκών και των ιδιαιτεροτήτων μπορούν να δημιουργηθούν Λ.Α. οι οποίες θα έχουν ως στόχο την κάλυψη ακριβώς αυτών των κενών καθώς και την ενίσχυση του ρόλου τους ως μέσο ένταξης και κοινωνικής συμμετοχής.

Θα πρέπει επίσης να αναφέρουμε ότι οι Λ. Α. η λειτουργία τους, ο ρόλος τους και άλλα επιμέρους ζητήματα, αποτελούν πεδίο έρευνας τόσο σε διεθνές επίπεδο, όπως προκύπτει από το συγκεκριμένο χρηματοδοτούμενο ευρωπαϊκό πρόγραμμα, αλλά και σε εθνικό.

Για τον ελλαδικό χώρο και την ανάγνωση γενικά, μπορούμε να μελετήσουμε το έργο: Παναγιωτόπουλος, Ν. (επιστημονική διεύθυνση) (2022). «Αναγνώσεις, αναγνώστες και αναγνώστριες. Έρευνα του ΟΣΔΕΛ για την αναγνωστική συμπεριφορά. Σύνοψη». Αθήνα: ΟΣΔΕΛ.

Επίσης για την περιοχή της Θεσσαλονίκης και τις Λ. Α. ολοκληρώθηκε η μεταδιδακτορική έρευνα της κ. Γαμβρού με επιβλέπουσα την συνάδελφο κ. Αποστολίδου. Η εν λόγω έρευνα, μεταξύ άλλων, διαπιστώνει ότι στην Θεσσαλονίκη το φαινόμενο των λεσχών έλαβε αξιόλογη διάσταση, εξετάζει τον τρόπο λειτουργίας τους και αναφέρεται στους μηχανισμούς συγκρότησης της ταυτότητάς τους ανάλογα με τον φορέα ο οποίος τις φιλοξενεί.

Γαμβρού, Ε. (2022). «Η κοινωνική διάσταση της ανάγνωσης: λέσχες ανάγνωσης στη Θεσσαλονίκη». Αδημοσίευτη Μεταδιδακτορική έρευνα. Θεσσαλονίκη: ΠΤΔΕ.

Συμπερασματικά, το Έργο “Κύκλοι ανάγνωσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση: Ανταλλαγή εμπειριών για ένταξη και κοινωνική συμμετοχή” μπορεί να αποτελέσει ένα επιπλέον εργαλείο για την έρευνα και την εφαρμογή καλών πρακτικών.



**EU-READING
CIRCLES**

Condividendo esperienze per la
partecipazione e l'inclusione sociale

Θερμοχημική Ανακύκλωση Πολυμερών που Προέρχονται από Απορρίμματα Ηλεκτρικών και Ηλεκτρονικών Συσκευών

Δημήτρης Αχιλιάς
Καθηγητής
Τμήμα Χημείας
axilias@chem.auth.gr



Σύντομη Περίληψη

Στο πλαίσιο αυτής της Διδακτορικής Διατριβής, μελετήθηκε η θερμοχημική ανακύκλωση με πυρόλυση πλαστικών από απορρίμματα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ). Στόχος ήταν η παραγωγή πολύτιμων χημικών προϊόντων με δυνατότητα αξιοποίησης. Η μελέτη διεξήχθη τόσο σε πρότυπα πολυμερή (όπως, το πολυστυρένιο υψηλής αντοχής σε κρούση, HIPS, το πολυμερές ακρυλονιτριλίου-βουταδιενίου-στυρενίου, ABS, ο πολυ(ανθρακικός εστέρας), PC) όσο και σε πραγματικά απορρίμματα από συσκευές καθημερινής χρήσης και από μονάδα επεξεργασίας ΑΗΗΕ. Καταγράφηκαν τα προϊόντα πυρόλυσης που λαμβάνονται ανάλογα με τις συνθήκες της διεργασίας και τον τύπο των πλαστικών στα απορρίμματα. Επίσης, εξετάσθηκε διεξοδικά (εκχύλιση με φιλικούς προς το περιβάλλον διαλύτες, μικροκυματική ακτινοβολία) η δυνατότητα απομάκρυνσης επικίνδυνων ενώσεων του Βρωμίου, που προστίθενται στα πλαστικά ως επιβραδυντές φλόγας, πριν την ανακύκλωση τους για την αποφυγή επιμόλυνσης των προϊόντων πυρόλυσης.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΛΙΔΕΚ, «2η Προκήρυξη Υποτροφιών
ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για Υποψήφιους Διδάκτορες»



Λέξεις Κλειδιά:

πολυμερή, ανακύκλωση, πυρόλυση, απορρίμματα ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών (ΑΗΗΕ), επιβραδυντές καύσης, polymer, recycling, pyrolysis, waste electric and electronic equipment (WEEE), flame retardants

Διάρκεια Έργου:

08/10/2019- 24/02/2023

Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Μαρία Άννα Χαριτοπούλου, Υποψήφια Διδάκτωρ

Ερευνητικά Αποτελέσματα

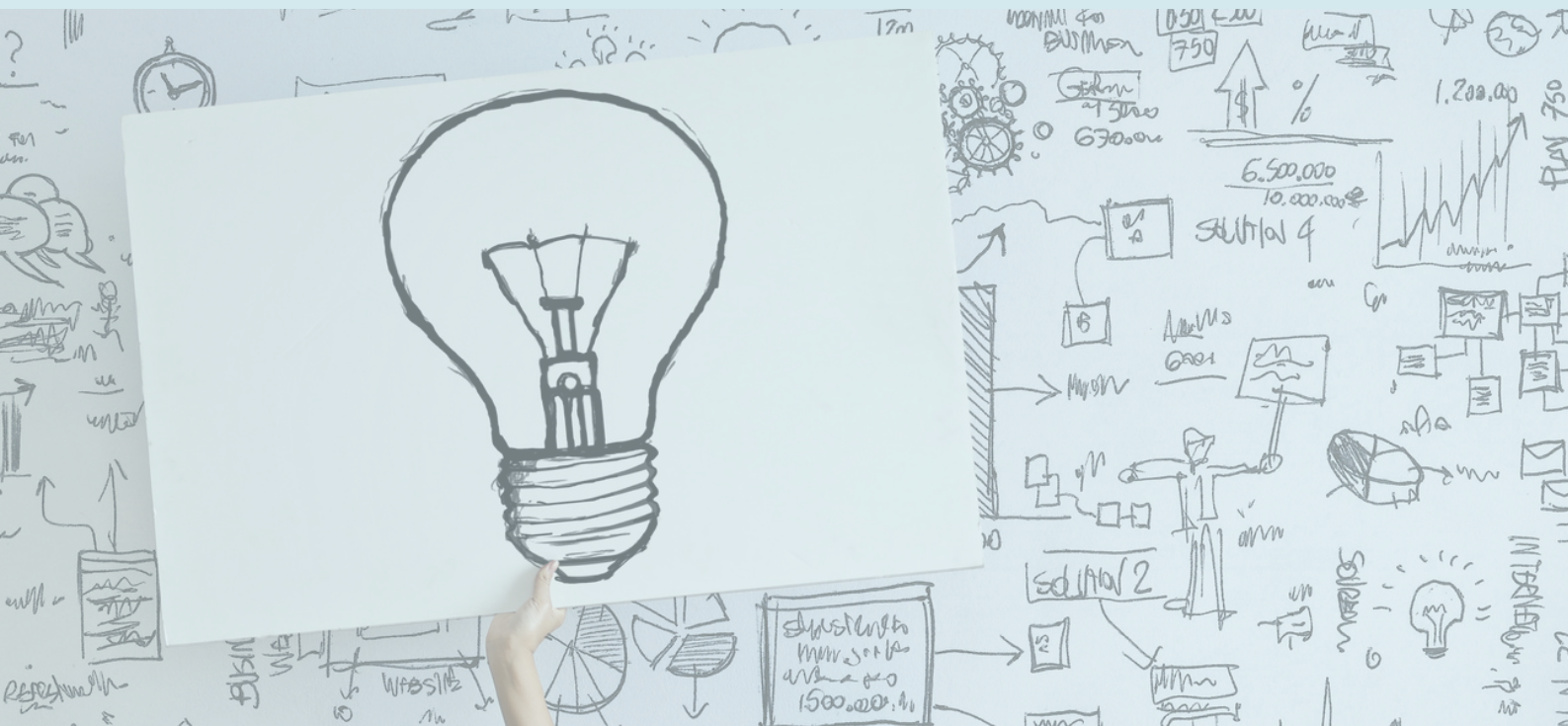
- Αρχικά έγινε μελέτη της κινητικής της θερμικής αποικοδόμησης πρότυπων πολυμερών που απαντώνται σε απορρίμματα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού όπως, το πολυστυρένιο υψηλής αντοχής σε κρούση (HIPS), το ακρυλονιτρίλιο-βουταδιένιο-στυρένιο (ABS) ο πολυ(ανθρακικός εστέρας), PC και το πολυπροπυλένιο (PP). Από τη μελέτη των παραπάνω πολυμερών με την τεχνική της θερμοσταθμικής ανάλυσης, TGA, εκτιμήθηκε το θερμοκρασιακό εύρος αποικοδόμησής τους και διαπιστώθηκε ότι οι καμπύλες της αποικοδόμησης των ABS και HIPS εμφάνιζαν παρόμοια συμπεριφορά. Αντίθετα, η θερμική αποικοδόμηση του PC ξεκινούσε σε πολύ πιο υψηλές θερμοκρασίες και άφηνε στο τέλος πολύ μεγαλύτερο υπόλειμμα μάζας. Από τις μελέτες της κινητικής της αποικοδόμησης των πολυμερών, εφαρμόζοντας διαφορικές και ολοκληρωτικές μεθόδους ανάλυσης υπολογίστηκε η ενέργεια ενεργοποίησης της αποικοδόμησης.
- Μελετήθηκε και ο πιο διαδεδομένος βρωμιούχος επιβραδυντής καύσης σε ΑΗΗΕ, το TBBPA, βρέθηκε ότι η αποικοδόμησή του ξεκινάει κοντά στους 210°C και ολοκληρώνεται στους 430°C.
- Παράλληλα μελετήθηκε και η καταλυτική αποικοδόμηση των πολυμερών ABS, HIPS και PC, παρουσία βασικών και όξινων καταλυτών, και παρατηρήθηκε ότι η προσθήκη των καταλυτών δεν επηρέασε ιδιαίτερα τη θερμοκρασία αποικοδόμησής τους.
- Στη συνέχεια, όλα τα πολυμερή καθώς και το TBBPA υποβλήθηκαν σε θερμικές πυρολύσεις χρησιμοποιώντας τον πυρολύτη μικροκλίμακας (Py-GC/MS) και όπως βρέθηκε για το TBBPA λήφθηκαν τόσο βρωμιούχες ενώσεις με ένα ή δύο άτομα βρωμίου όσο και μη βρωμιούχες όπως αρωματικές ενώσεις με δύο δακτυλίους, κλπ.
- **Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε και στη μελέτη μιγμάτων πολυμερών που παρασκευάστηκαν στα πλαίσια του έργου. Τα μίγματα αυτά αναλύθηκαν με την τεχνική FTIR επιβεβαιώνοντας την παρουσία των πολυμερών στο κάθε μίγμα.** Όσα μίγματα παρασκευάστηκαν παρουσία του TBBPA αναλύθηκαν και με τις τεχνικές SEM-EDX και XRF, προκειμένου να επιβεβαιωθεί η παρουσία του βρωμίου. Διαπιστώθηκε ότι με την τεχνική XRF το βρώμιο μετρήθηκε σε όλα τα βρωμιούχα μίγματα ανεξαρτήτως του ποσοστού του και οι τιμές των ποσοστών για κάθε μίγμα ήταν πολύ κοντά μεταξύ τους, αποτελώντας ένδειξη ότι τα μίγματα ήταν αρκετά ομογενή.
- Μελετήθηκε επίσης η θερμική τους αποικοδόμηση με τις τεχνικές TGA και EGA και φάνηκε ότι η μέγιστη απώλεια μάζας συναντάται σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από τους 400°C.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

- Ακολούθησαν θερμικές πυρολύσεις σε διαφορετικές θερμοκρασίες και προσδιορισμός των προϊόντων πυρόλυσης κάθε μίγματος. Όπως φάνηκε η θερμοκρασία πυρόλυσης επηρεάζει σημαντικά την κατανομή των προϊόντων, αφού η αλλαγή της οδηγεί στον σχηματισμό πρόσθετων προϊόντων ή σε μεταβολή της ποσότητας των υπαρχόντων προϊόντων.
- **Διεξήχθησαν παράλληλα και πυρολύσεις σε πιλοτικής κλίμακας αντιδραστήρα που είναι εγκατεστημένος στο ΕΚΕΤΑ.** Αναλύθηκαν το υγρό, στερεό και αέριο κλάσμα πυρόλυσης των μιγμάτων και όπως φάνηκε το υγρό κλάσμα κυριαρχούσε ποσοτικά (80 – 84%) και αποτελούνταν κυρίως από ενώσεις όπως το μονομερές – στυρένιο, το τολουόλιο, το α-μεθυλοστυρένιο, το αιθυλο-βενζόλιο και διάφορες φαινολικές ενώσεις. Το βρωμιούχο κλάσμα αποτελούσε όπως ήταν αναμενόμενο μικρό ποσοστό του υγρού κλάσματος.
- Ακολούθησε η μελέτη της καταλυτικής αποικοδόμησης των μιγμάτων πολυμερών, παρουσία των καταλυτών ZSM-5, Al_2O_3 , Fe/Al_2O_3 , MgO και Fe/MgO . Κατά την καταλυτική αποικοδόμηση φάνηκε ότι οι θερμοκρασίες αποικοδόμησης δεν μεταβάλλονταν ιδιαίτερα σε σχέση με αυτές απουσία των καταλυτών ενώ παράγονται περισσότερα και διαφορετικά προϊόντα. Πολύτιμα προϊόντα, όπως το μονομερές στυρένιο, λαμβάνονταν τόσο κατά τις θερμικές όσο και κατά τις καταλυτικές πυρολύσεις, αλλά η παραγωγή τους ενισχύθηκε παρουσία των καταλυτών.
- Επίσης η παρουσία των καταλυτών οδήγησε σε μείωση των ανεπιθυμητων βρωμιούχων ενώσεων πυρόλυσης. Καλύτερα αποτελέσματα εμφάνιζαν με τη σειρά οι: $Fe/Al_2O_3 > Fe/MgO > MgO$ και συγκεκριμένα ο Fe/Al_2O_3 εμφάνισε την καλύτερη αποτελεσματικότητα, λόγω των σωματιδίων Fe που δεσμεύουν το βρώμιο.
- Διεξήχθησαν και καταλυτικές πυρολύσεις στον πιλοτικής κλίμακας αντιδραστήρα του ΕΚΕΤΑ, με τους βέλτιστους καταλύτες Fe/Al_2O_3 , Fe/MgO και MgO και διαπιστώθηκε ότι κυριαρχούσε το υγρό κλάσμα πυρόλυσης (>75%). Η παρουσία των καταλυτών βελτιώνει τη σύσταση του υγρού κλάσματος, οδηγώντας σε αξιόλογη αύξηση του ποσοστού των αρωματικών ενώσεων. Οι εξεταζόμενοι καταλύτες οδηγούν παράλληλα και σε σημαντική μείωση του βρωμίου επιβεβαιώνοντας τα αποτελέσματα των πυρολύσεων μικροκλίμακας.
- Ως προς τη μέθοδο αποβρωμίωσης, αρχικά χρησιμοποιήθηκε η εκχύλιση Soxhlet, με διάφορους φιλικούς προς το περιβάλλον διαλύτες σε αρκετούς χρόνους εκχύλισης και σχετικές ποσότητες διαλύτη/πολυμερούς. Βρέθηκε ότι η βουτανόλη οδηγεί σε εξολοκλήρου εξάλειψη του βρωμίου χωρίς να επηρεάζονται οι ιδιότητες των πολυμερών.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

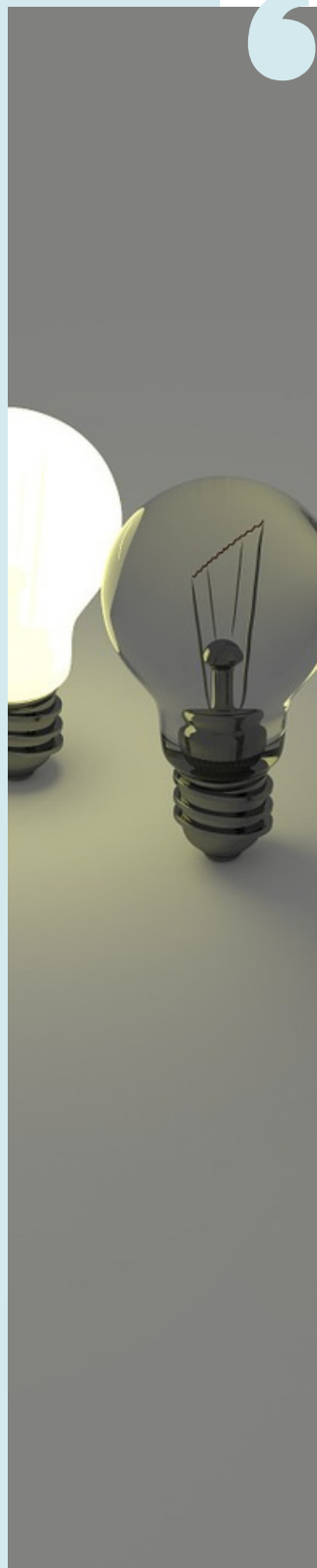
- Στη συνέχεια εξετάστηκε η εκχύλιση παρουσία μικροκυματικής ακτινοβολίας σε διάφορες συνθήκες. Διαπιστώθηκε ως ιδανική θερμοκρασία εκχύλισης οι 100 °C για 30 λεπτά, συνθήκες που οδήγησαν τόσο στην αποτελεσματική εκχύλιση του TBBPA όσο και στη διατήρηση της δομής των πολυμερών. Η πλέον σημαντική μείωση του βρωμίου καταγράφηκε στην περίπτωση χρήση μίγματος πολικού/μη-πολικού διαλύτη και ειδικά στην περίπτωση των ισοπροπανόλη/εξάνιο.
- **Το επόμενο στάδιο περιελάμβανε την ταυτοποίηση και πυρόλυση των πλαστικών από άγνωστα δείγματα προερχόμενα από ΑΗΗΕ.** Επιλέχθηκαν πλαστικά δείγματα από διάφορες κατηγορίες συσκευών, όπως τηλεοράσεις, υπολογιστές, εκτυπωτές, τηλεχειριστήρια, προερχόμενα τόσο από εργοστάσιο ανακύκλωσης συσκευών (Αφοί Κωνσταντινίδη) όσο και από συσκευές οικιακής χρήσης. Από τις αναλύσεις που έγιναν, βρέθηκε ότι η πλειοψηφία των δειγμάτων ήταν από HIPS, ενώ κάποια εξ αυτών ήταν PC/ABS και ABS.
- Τα δείγματα αναλύθηκαν και με την τεχνική φθορισμομετρίας XRF, όπου και βρέθηκε ότι το 41% των δειγμάτων περιείχε βρώμιο, λόγω της παρουσίας βρωμιούχων επιβραδυντών καύσης. Τα δείγματα αυτά υποβλήθηκαν σε εκχύλιση Soxhlet με στόχο τη μείωση του βρωμίου. Βρέθηκε ότι στις βέλτιστες συνθήκες εκχύλισης υπήρξε μείωση του βρωμίου σε όλες τις περιπτώσεις, με την αποτελεσματικότητα να κυμαίνεται στο εύρος 11-35%.



Παραδείγματα εφαρμογών

“Καταγράφηκαν τα προϊόντα πυρόλυσης που λαμβάνονται ανάλογα με τις συνθήκες της διεργασίας και τον τύπο των πλαστικών στα απορρίμματα.”

- Η χρήση ενός φιλικού προς το περιβάλλον διαλύτη, της βουτανόλης, ως μια δυνητικά πολλά υποσχόμενη επιλογή διαλύτη εκχύλισης βρωμιούχων επιβραδυντών καύσης από πλαστικά πραγματικών ΑΗΗΕ, συνδυάζοντας τόσο την αποτελεσματικότητα αποβρωμίωσης και αποτελώντας παράλληλα και μια φιλική προς το περιβάλλον επιλογή.
- Η χρήση εκχύλισης παρουσία μικροκυματικής ακτινοβολίας για την απομάκρυνση βρωμιούχων ενώσεων από μίγματα πλαστικών.
- Η ανακύκλωση του πλαστικού μέρους των απορριμμάτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού μέσω πυρόλυσης και η παραγωγή μίγματος πολύτιμων χημικών. Αυτό θα μπορούσε να αξιοποιηθεί από εταιρείες ανακύκλωσης.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

Δημοσιευμένες εργασίες σε περιοδικά

Charitopoulou, M.A., Kalogiannis, K.G., Lappas, A.A., Achilias, D.S. «Novel trends in the thermo-chemical recycling of plastics from WEEE containing brominated flame retardants». *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 59190–59213 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09932-5>.

Charitopoulou, M.A., Papadopoulou, L., Achilias, D.S. «Effect of brominated flame retardant on the pyrolysis products of polymers originating in WEEE», *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 29570–29582 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15489-8>.

Charitopoulou, M.A., Stefanidis, S.D., Lappas, A.A., Achilias, D.S. «Catalytic pyrolysis of polymers with brominated flame-retardants originating in WEEE using various catalysts». *Sustainable Chemistry and Pharmacy* 26, 100612 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.scp.2022.100612>.

Charitopoulou, M.A., Papadopoulou, L., Achilias, D.S. «Microwave-assisted extraction as an effective method for the debromination of brominated flame retarded polymeric blends with a composition that simulates the plastic part of WEEE». *Sustainable Chemistry and Pharmacy* 29, 100790 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.scp.2022.100790>.

Charitopoulou, M.A., Papadopoulou, L., Achilias, D.S. «Removal of Bromine from Polymer Blends with a Composition Simulating That Found in Waste Electric and Electronic Equipment through a Facile and Environmentally Friendly Method», *polymers* 15, 709 (2023). <https://doi.org/10.3390/polym15030709>.

Κεφάλαια σε διεθνή βιβλία

Charitopoulou, M.A., Vouvoudi, E.C., Achilias, D.S. «Recycling of the Engineering Plastics PC, HIPS, ABS and PA, Their Blends and Composites» In: *Recent Developments in Plastic Recycling*. Springer, 2021. https://doi.org/10.1007/978-981-16-3627-1_3.

Charitopoulou, M.A., Alexopoulou, E., Alexiou, P., Achilias, D.S. «Current Topics in Plastic Recycling» In: *Waste Material Recycling in the Circular Economy-Challenges and Developments*. IntechOpen, 2022. DOI: 10.5772/intechopen.95163.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Διεθνή και Ελληνικά Συνέδρια

Charitopoulou M.A., Kalogiannis K.G., Lappas A.A., Achilias D.S. Novel trends in the thermo-chemical recycling of plastics from WEEE containing brominated flame retardants 17th Intern. Conf. on Chemistry and the Environment, ICCE, 16-20/6/2019, Thssaloniki.

Χαριτοπούλου, Μ.Α., Αχιλιάς, Δ.Σ. «Καταλυτική πυρόλυση των πρότυπων πολυμερών ABS, PC, HIPS» 3ο Συνέδριο Χημείας Μεταπτυχιακών και Προπτυχιακών Φοιτητών ΑΠΘ, 22-23/11/2019, Θεσσαλονίκη.

M. A. Charitopoulou, E. Vounoudi, D. Achilias. Recycling of plastics found in WEEE: Kinetics of catalytic pyrolysis of ABS, HIPS and PC Protection and Restoration of the Environment XV, 7-10/7/2020, Καλαμάτα.

M.A. Charitopoulou, D. Achilias Thermal and catalytic pyrolysis of polymer blends with composition similar to that originating in WEEE. Sixth Intern. Symposium on Green Chemistry, Sustainable Development and Circular Economy, 20-23/9/2020, Θεσσαλονίκη.

M.A. Χαριτοπούλου, Δ. Αχιλιάς Πυρόλυση πολυμερών και μιγμάτων με σύσταση αντίστοιχη αυτών που απαντώνται σε ΑΗΗΕ. 7ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας, 30/10-1/11/2020.

M.A. Charitopoulou, A.A. Lappas, D.S. Achilias. Thermal and catalytic pyrolysis of polymer blends having composition similar to that originating in WEEE 8th Intern. Conf. on Sustainable Solid Waste Management, 23-25/6/2021, Θεσσαλονίκη.

Charitopoulou M.A., Papadopoulou L., Achilias D. Development of efficient techniques for the removal of brominated flame retardants from polymer blends with composition that simulates WEEE. 17th Intern. Conf. on Environmental Science and Technology – CEST 2021, 1-4/9/2021, Αθήνα.

Charitopoulou M.A., Papadopoulou L., Achilias D. Microwave-assisted extraction as an effective method for the debromination of brominated flame retarded polymeric blends with a composition that simulates the plastic part of WEEE. 5th European Conf. on Green and Sustainable Chemistry, 26-29/9/2021, Θεσσαλονίκη.

Χαριτοπούλου Μ.Α, Αχιλιάς Δ. Πυρόλυση πλαστικών ΑΗΗΕ προερχόμενων από αστικά απορρίμματα. 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Θερμικής Ανάλυσης, 23-24/10/2021, Θεσ/νίκη.

Σχετικές Δημοσιεύσεις

Charitopoulou M.A., Papadopoulou L., Achilias D. Characterisation and pyrolysis of the plastic fraction from WEEE. 13th Hellenic Polymer Society Intern. Conf., 12-16/12/2021, Αθήνα.

M.A. Charitopoulou, S.D. Stefanidis, A.A. Lappas and D.S. Achilias. Pyrolysis as a recycling method of polymeric blends and plastics collected from WEEE in a fixed-bed reactor. 9th Intern. Conf. on Sustainable Solid Waste Management, 15-18/6/2022, Κέρκυρα.

Charitopoulou M.A., Achilias D. Thermal and catalytic pyrolysis of plastics originating from WEEE. Protection and Restoration of the Environment XVI (PREXVI), 5-8/7/2022, Καλαμάτα.

Charitopoulou M.A., Achilias D. Debromination by soxhlet extraction and chemical recycling (pyrolysis) of various plastics collected from WEEE. 9th IUPAC Intern. Conf. on Green Chemistry, 5-9/9/2022, Αθήνα.

Ενίσχυση της Διαδραστικότητας των Ιστοτόπων των Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων Τουριστικού Κλάδου για την Αποτελεσματικότερη Προβολή και Ανάπτυξη του Οικοτουρισμού

Ιωάννα Υφαντίδου
Ερευνήτρια
Τμήμα Δημοσιογραφίας και ΜΜΕ
yfantidou@gmail.com



Σύντομη Περίληψη

Σκοπός της έρευνας είναι η ενίσχυση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων στον τομέα του βιώσιμου τουρισμού, με τον προσδιορισμό νέων πρακτικών μάρκετινγκ μέσα από την αξιολόγηση της επίδρασης των ιστοσελίδων επιχειρήσεων στη στάση και συμπεριφορά των υποψήφιων ταξιδιωτών. Τα αποτελέσματα των πέντε διαφορετικών μεθοδολογιών (ανάλυση περιεχομένου, mouse tracking, eye-tracking, ερωτηματολόγια, συνεντεύξεις) σωρεύτηκαν σε μία τελική έκθεση και δημιουργήθηκε ένα business model το οποίο παρουσιάστηκε σε επιχειρήσεις που σχετίζονται με τον βιώσιμο τουρισμό μέσα από δύο ημερίδες που πραγματοποιήθηκαν σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη.

Πλαίσιο Χρηματοδότησης:

ΕΛΙΔΕΚ, «2η Προκήρυξη Υποτροφιών
ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για Υποψήφιους Διδάκτορες»

Λέξεις Κλειδιά:

neuromarketing, exo tourism,
marketing, websites



Διάρκεια Έργου:

03/11/2020- 02/03/2023

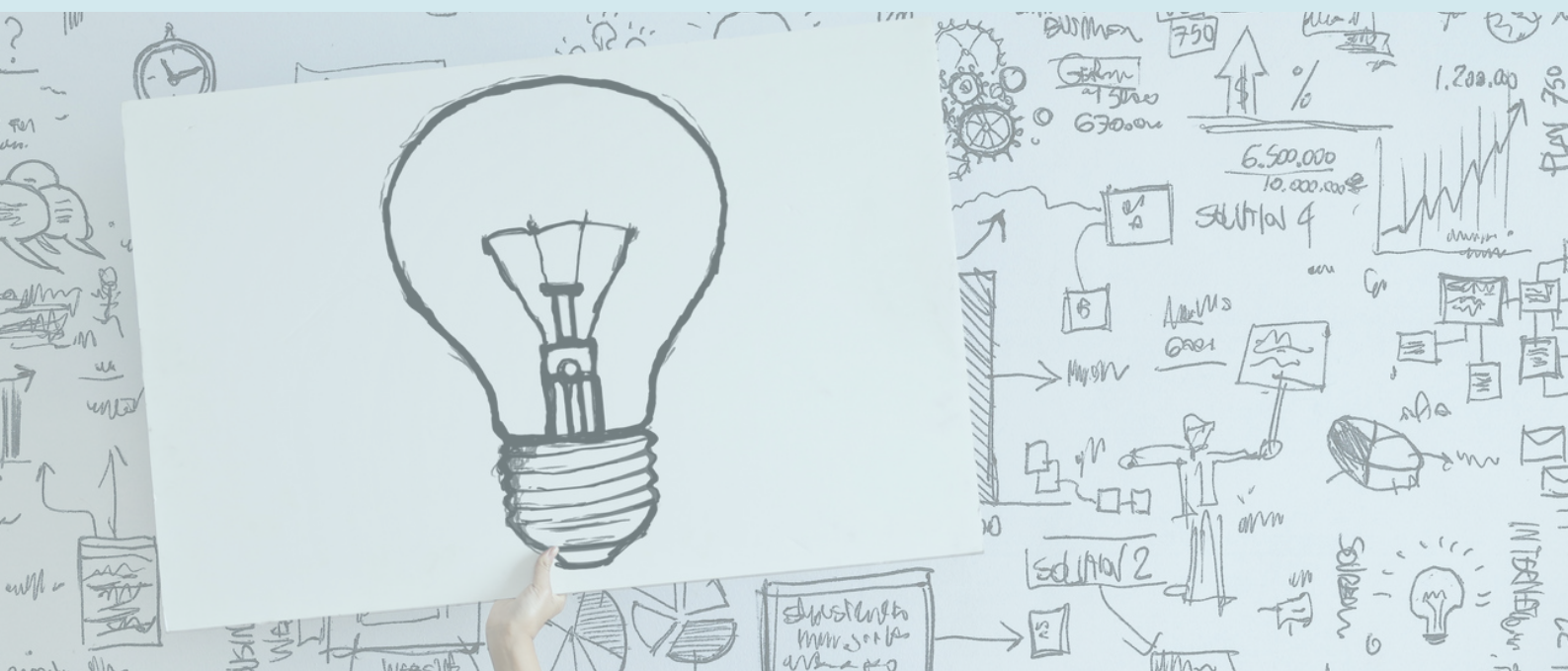
Μέλη Ερευνητικής Ομάδας:

Χρυσάνθη Γεωργακαράκου

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Οι συμμετέχοντες φαίνεται να έχουν ενδιαφέρον για τις επιχειρήσεις που ανήκουν σε κατηγορίες με ξεκάθαρο περιεχόμενο, που ενδεχομένως και μόνο από τον τίτλο καταλαβαίνει κανείς ακριβώς τι θα συναντήσει αν κάνει κλικ στο όνομα της επιχείρησης (π.χ. τα watersports σίγουρα θα αφορούν υπηρεσίες όπως windsurfing κτλ που πραγματοποιούνται μόνο στο νερό). Για τις κατηγορίες Αγροτουρισμός, Εκδρομές και Εθνικά Πάρκα δεν είναι ξεκάθαρο από το όνομα της κατηγορίας το τι θα συναντήσουν εκεί οι ενδιαφερόμενοι. Αργότερα, στο κομμάτι των συνεντεύξεων αρκετοί συμμετέχοντες ανέφεραν αυτό τον λόγο ως κύρια αιτία για να μην επισκεφτούν την σελίδα. **Επομένως, ένα ασφαλές συμπέρασμα είναι ότι η επιχείρηση θα πρέπει να έχει έναν τίτλο που να είναι ξεκάθαρος και απλός. Φυσικά, υπάρχει η πιθανότητα να ευθύνεται η «ασαφής» ονομασία της κατηγορίας για την έλλειψη περιηγήσεων, και όχι η «ασαφής» ονομασία της επιχείρησης.** Παρότι ζούμε σε μια εποχή όπου μιλάμε και χρησιμοποιούμε αγγλικά ή αγγλικές λέξεις στην καθημερινότητα μας πλέον, φαίνεται πως όταν πρόκειται για αγορά ή για την επιθυμία να μάθει ο επισκέπτης κάποια πληροφορία, τότε όλοι επιθυμούν το κείμενο να είναι στην μητρική ελληνική γλώσσα. Οι σελίδες που ήταν αποκλειστικά στην αγγλικά γλώσσα είναι οι The Greek Wine Experience, The Greek Wine Roads, Joy Yachter και The Sea Pearl. Συνεπώς, είναι ασφαλές να συμπεράνουμε ότι οι επιχειρήσεις θα πρέπει να προσφέρουν το περιεχόμενο και στην ελληνική γλώσσα, ασχέτως αν η πλειοψηφία των πελατών τους πιθανόν να είναι ξένοι τουρίστες.

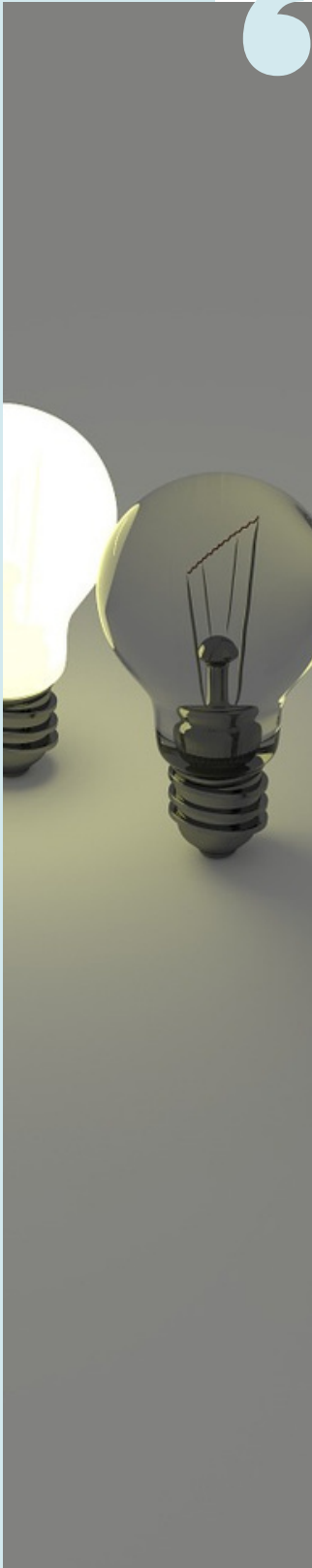
Τέλος, ορισμένοι συμμετέχοντες είπαν ότι επισκέφτηκαν συγκεκριμένη επιχείρηση επειδή έχει μεγάλο όνομα στον κλάδο του τουρισμού, της διοργάνωσης φεστιβάλ και της αειφόρου ανάπτυξης (Surf Club Keros, Sani Gourmet) και απευθύνεται περισσότερο στο δικό τους ηλικιακό γκρουπ. Κάποιοι άλλοι ερωτηθέντες είπαν ότι επισκέφτηκαν συγκεκριμένη σελίδα γιατί έχουν ακούσει πολλά θετικά σχόλια για τον προορισμό (Τζουμέρκα, Ζαγοροχώρια) και όχι απαραίτητα γιατί γνωρίζουν την επιχείρηση ή ενδιαφέρονται για αυτή.



Παραδείγματα εφαρμογών

“ Σκοπός της έρευνας είναι η ενίσχυση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων στον τομέα του βιώσιμου τουρισμού, με τον προσδιορισμό νέων πρακτικών μάρκετινγκ μέσα από την αξιολόγηση της επίδρασης των ιστοσελίδων επιχειρήσεων στη στάση και συμπεριφορά των υποψήφιων ταξιδιωτών. ”

Εφαρμογή των αποτελεσμάτων από εταιρίες κατασκευής ιστοσελίδων (γραφεία μάρκετινγκ, web developers, κτλ) ώστε να δημιουργούν ελκυστικότερες ιστοσελίδες, με ουσιαστικό περιεχόμενο και την αποφυγή λαθών που φαίνεται να επηρεάζουν την επισκεψιμότητά τους.



Σχετικές Δημοσιεύσεις

An evaluation of the websites of sustainable tourism websites. An eye tracking experiment. ICCMI 2023.