



**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΥΠΟΥ**

Τηλ. 2310 997158, 2310 997162, 2310 997157, e-mail: [press@auth.gr](mailto:press@auth.gr)

Κτίριο Διοίκησης «Κ. Καραθεοδωρή» ΑΠΘ, Τ.Κ. 541 24, Θεσσαλονίκη

[f @Aristoteleio](https://www.facebook.com/Aristoteleio) [i @auth\\_university\\_thessaloniki](https://www.instagram.com/auth_university_thessaloniki) [t @Auth\\_University](https://www.tumblr.com/Auth_University)

**ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ**

**Με διαδραστικές εφαρμογές και εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης  
συμμετέχει το ΑΠΘ στην Έκθεση BEYOND 2022**

Θεσσαλονίκη, 28/9/2022

Καινοτόμες τεχνολογίες, εργαλεία και εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης στην αναχαίτιση της κλιματικής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος που δημιουργήθηκαν στα εργαστήρια του ΑΠΘ συνιστούν μερικά από τα εκθέματα του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου στη Διεθνή Έκθεση Καινοτομίας και Τεχνολογίας BEYOND 2022.

«Η έρευνα, η καινοτομία, η διεπιστημονικότητα και η εξωστρέφεια, πυλώνες της αναπτυξιακής μας στρατηγικής για το Αριστοτέλειο του αύριο, μετουσιώνονται σε τεχνολογίες αιχμής και καινοτόμα εργαλεία με χρήσεις προς όφελος της κοινωνίας και του περιβάλλοντος, συνθέτοντας τη φετινή συμμετοχή του Πανεπιστημίου μας στην BEYOND. Η πλούσια ερευνητική δραστηριότητα και η καινοτομία που παράγονται στο Πανεπιστήμιό μας από το λαμπρό ερευνητικό και επιστημονικό μας δυναμικό δεν περιορίζονται στους χώρους των εργαστηρίων του. Εργαζόμαστε συστηματικά, ώστε να διαχέονται στην κοινωνία, την οικονομία, τον παραγωγικό τομέα, μεγιστοποιώντας το αποτύπωμα του Πανεπιστημίου μας στην τοπική και εθνική ανάπτυξη», επισημαίνει ο Πρύτανης του ΑΠΘ, Καθηγητής Νικόλαος Γ. Παπαϊωάννου, συγχαίροντας τα μέλη της οικογένειας του Αριστοτελείου για τη δράση τους και τη συμμετοχή τους στην BEYOND 2022.

Η Έκθεση BEYOND ανοίγει τις πύλες της αύριο, Πέμπτη 29 Σεπτεμβρίου 2022, στους χώρους της ΔΕΘ και θα διαρκέσει μέχρι και το Σάββατο 1 Οκτωβρίου 2022. Η είσοδος για τις φοιτήτριες και τους φοιτητές του ΑΠΘ είναι ελεύθερη (με την επίδειξη της φοιτητικής τους ταυτότητας). Ώρες λειτουργίας: Πέμπτη & Παρασκευή 10:00-20:00, Σάββατο 10:00-18:00.

Ο εκθεσιακός χώρος του ΑΠΘ βρίσκεται στο Περίπτερο 14, stands 1 & 17. Οι συμμετοχές του ΑΠΘ στην Beyond είναι οι εξής:

## **Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην αναχαίτιση της Κλιματικής Κρίσης**

Η χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης σε συνδυασμό με τον έξυπνο τρόπο λήψης αποφάσεων, χρησιμοποιώντας ψηφιακά πρότυπα των παραγωγικών διεργασιών και υπολογιστικά συστήματα υψηλής επίδοσης, επιτρέπει τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο της υπερθέρμανσης του πλανήτη από τη βιομηχανική παραγωγή.

Η πρώτη δράση αφορά τον βέλτιστο σχεδιασμό συστημάτων διεργασιών για τη δέσμευση διοξειδίου του άνθρακα που εκλύεται από βιομηχανικές μονάδες (ηλεκτροπαραγωγή, τσιμεντοβιομηχανία, χαλυβουργεία, χημική βιομηχανία) και την άμεση χρήση του για την παραγωγή χρήσιμων προϊόντων. Στη δράση αυτή επιστρατεύονται οι πιο αποτελεσματικοί αλγόριθμοι σε ένα συνδυασμό που επιτρέπει την πλήρη διερεύνηση κάθε πτυχής στη σύνθεση, ανάλυση και σχεδιασμό της διεργασίας δέσμευσης του διοξειδίου του άνθρακα από διαλύτη που αναγεννάται θερμικά και επαναχρησιμοποιείται σε κυκλική διαδικασία. Στη συνέχεια το δεσμευμένο καθαρό διοξείδιο του άνθρακα χρησιμοποιείται σε πρωτοποριακή διεργασία για την παραγωγή κρυσταλλικών σωματιδίων υψηλής προστιθέμενης αξίας. Οι υπολογιστικές τεχνικές κάνουν δυνατή την αξιολόγηση εκατοντάδων εκατομμυρίων επιλογών διαλυτών και διαμόρφωσης διεργασιών για την επιλογή της βέλτιστης οικονομικά λύσης με τη μέγιστη αειφορική αξιολόγηση. Η δράση εκτελείται σε συνεργασία με ερευνητικούς φορείς (ΕΚΕΤΑ) και εταιρείες στο πλαίσιο του χρηματοδοτούμενου από την Ευρωπαϊκή Ένωση έργου FF4EuroHPC (GA 951745). Η δεύτερη δράση στοχεύει στον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από μονάδες καθαρισμού υγρών αποβλήτων της χαρτοβιομηχανίας. Στόχος είναι ο αποτελεσματικός καθαρισμός των τεράστιων ποσοτήτων υγρών αποβλήτων για την ασφαλή απελευθέρωσή τους στο περιβάλλον με ταυτόχρονη ελαχιστοποίηση της έκλυσης αερίων όπως διοξείδιο του άνθρακα ή μεθάνιο από τη μονάδα επεξεργασίας. Η επίτευξη των στόχων γίνεται με την εφαρμογή προηγμένων συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης που ελέγχουν σε πραγματικό χρόνο τις συνθήκες λειτουργίας των αερόβιων και αναερόβιων αντιδραστήρων για την ουσιαστική μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος των προϊόντων χαρτιού. Η δράση εκτελείται στο πλαίσιο του προγράμματος διμερούς επιστημονικής συνεργασίας Ελλάδας-Κίνας (T7ΔKI-00426) της ΓΓΕΚ.

Επιστημονικά Υπεύθυνος: Παναγιώτης Σεφερλής, Καθηγητής, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών

**ArthroMicroPerMed: Νανοβιοτεχνολογική ενέσιμη εξωκυττάρια μήτρα (ECM) για αναγέννηση χόνδρου, εξατομικευμένη θεραπεία και ταυτοποίηση μεταβολιτών του «ατομικού» μικροβιώματος που εμπλέκονται στον εκφυλισμό των αρθρώσεων**  
Στο πλαίσιο του έργου ArthroMicroPerMed συνδυάζονται η εξατομικευμένη ιατρική θεραπεία (Personalized Medicin) για φθορές αρθρώσεων (Arthro) με ταυτόχρονη έγχυση νέων «ευφυών» βιοϋλικών και βλαστοκυττάρων απομονωμένων από ισχίο ή γόνατο για «αρθρο-νέο-γένεση», καθώς επίσης η μελέτη επίδρασης μεταβολιτών του μικροβιώματος (Micro) στη γένεση της οστεοαρθρίτιδας.

Παρασκευάστηκαν βιο-ικριώματα τα οποία συνδυάζουν την ελαστικότητα και την μηχανική αντοχή ελαστίνης και φιβροΐνης του μεταξιού, αντίστοιχα. Στα «ευφυή» αυτά βιοϋλικά προστέθηκαν πεπτίδια κολλαγόνου και λαμινίνης για την προσέλκυση των βλαστοκυττάρων, καθώς και α) πεπτίδια της BMP2 (Bone Morphogenetic Protein-2) και β) του TGFb (Transforming Growth Factor b) που προάγουν τη

χονδρογένεση. Το υλικό αυτό είναι ενέσιμο και διαθέτει επιπρόσθετα «θέσεις» αλληλεπίδρασης ηπαρίνης, απαραίτητου συστατικού της εξωκυττάριας μήτρας (ECM). Τα καινοτόμα αυτά ικρίωματα θα συν-εγχυθούν με μεσεγχυματικά κύτταρα - που παρασκευάστηκαν από τη συμμετέχουσα εταιρεία BioHellenika - σε γόνατο/ισχίο μικρών ζώων και η δημιουργία υαλώδους χόνδρου θα αξιολογηθεί με ειδικές χρώσεις συστατικών του χόνδρου και με ανοσοϊστοχημικές χρώσεις με τη χρήση ειδικών αντισωμάτων.

Μία άλλη σημαντική καινοτομία του ArthroMicroPerMed είναι η μελέτη της επίδρασης του μικροβιώματος τόσο στα νέα βιομιμητικά υλικά όσο και στην πρόληψη/ «εξατομικευμένη θεραπεία» της οστεοαρθρίτιδας. Η μελέτη της επίδρασης βακτηριακών μεταβολιτών μικρής αλυσίδας λιπαρών οξέων σε πιθανή γένεση/εξέλιξη της νόσου έγινε με μικρο-βιο-αντιδραστήρα που κατασκευάστηκε από τη συμμετέχουσα εταιρεία BDInventions και επιτρέπει την ταυτόχρονη ανάπτυξη βακτηρίων σε συνθήκες βέλτιστης ανάπτυξής τους και χονδροκυττάρων σε παρακείμενες διαχωριζόμενες μικροκυψελίδες.

Συντονιστής: Εργαστήριο Βιοχημείας, Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ

Συνεργαζόμενοι Φορείς: Εργαστήριο Βιοχημείας, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Πατρών, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, ΑΠΘ, BD Inventions M.I.K.E., Biohellenika A.E.

Επιστημονικά Υπεύθυνη: Θεοδώρα Χολή-Παπαδοπούλου, Καθηγήτρια, Τμήμα Χημείας ΑΠΘ

### **ΧΡΩΜΑΤΑ (ΧοΡοι Ωδές Μύθοι και έθιμα για την Ανάπτυξη Τεχνολογιών Άυλης κληρονομιάς)**

Διαδραστική πλατφόρμα εικονικής πραγματικότητας που αξιοποιεί στοιχεία άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς για τη δημιουργία πολυμεσικών εμπειριών.

Επιστημονικά Υπεύθυνος: Αναστάσιος Τέλλιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Αρχιτεκτόνων

### **Επιστήμη Δεδομένων γύρω από τον άνθρωπο: Μια προσέγγιση ενδυνάμωσης χρηστών βασισμένη στα δεδομένα**

Το Εργαστήριο Επιστήμης Δεδομένων & Παγκόσμιου Ιστού (Datalab) έχει αναπτύξει μια σειρά από ανθρωποκεντρικά εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης (AI) νέας γενιάς με στόχο την ευαισθητοποίηση και την ενδυνάμωση των πολιτών για την ενίσχυση της συμμετοχής τους χωρίς αποκλεισμούς σε λύσεις ψηφιακού μετασχηματισμού. Οι προσφερόμενες υπηρεσίες περιλαμβάνουν προηγμένη ανάλυση δεδομένων με προσεγγίσεις που βασίζονται στην Τεχνητή Νοημοσύνη, σχετικά με την επεξεργασία περιεχομένου για τον εντοπισμό θεμάτων και συμβάντων, τη συλλογή τάσεων και την εξόρυξη γνώσης, την ανάλυση δομών κοινότητας σε δίκτυα και την ανακάλυψη μοτίβων συμπεριφοράς, χρηστών με αυξημένη επιρροή, ψηφιακής απάτης και αυτοματοποιημένων λογαριασμών σε κοινωνικά δίκτυα. Οι υπηρεσίες αυτές έχουν υποστηρίξει επιτυχώς έξυπνες λύσεις Δεδομένων και Παγκόσμιου Ιστού σε διεπιστημονικές συνέργειες με εφαρμογές σε πλατφόρμες συλλογικής ευαισθητοποίησης, καθώς και κοινωνικής και βιώσιμης καινοτομίας. Παράλληλα, έχει αναπτυχθεί ένα πλαίσιο ανάλυσης εξελισσόμενων ροών δεδομένων συνεπικουρούμενο από μια μεθοδολογία επεξεργασίας δεδομένων με χρήση τεχνικών Τεχνητής Νοημοσύνης (όπως Βαθιά Μάθηση και Μηχανική Μάθηση) για την υποστήριξη της επόμενης γενιάς εφαρμογών Διαδικτύου των Πραγμάτων στο

ταχεία αναπτυσσόμενο περιβάλλον μεταξύ ακροδικτύου (edge), ομίχλης (fog) και υπολογιστικού νέφους (cloud). Εφαρμογές αυτού του πλαισίου περιλαμβάνουν περιπτώσεις χρήσης για ανάπτυξη προηγμένων ψηφιακών λύσεων στους τομείς της Υγείας, της Έξυπνης Ενέργειας, της Βιομηχανίας 4.0 και των Έξυπνων Πόλεων, πάντα εστιασμένες στην παροχή λύσεων που ενδυναμώνουν τον άνθρωπο και προάγουν το ευρύτερο κοινωνικό συμφέρον.

Επιστημονικά Υπεύθυνη: Αθηνά Βακάλη, Καθηγήτρια, Τμήμα Πληροφορικής

### **Artificial Intelligence for assessing the quality of the breathed air in IoT supported smart city environments**

Τα διαθέσιμα στοιχεία ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε μία μητροπολιτική περιοχή όπως αυτή της Θεσσαλονίκης προέρχονται από μετρήσεις σταθμών αναφοράς και παρέχουν μία γενική εικόνα της ποιότητας αέρα. Χρησιμοποιούνται τα στοιχεία αυτά καθώς και αποτελέσματα ντετερμινιστικών μοντέλων ως το εφελτήριο για να κινηθούμε σε χωρική και χρονική κλίμακα υψηλότερης ακρίβειας, εισάγοντας ένα δίκτυο αισθητήρων χαμηλού κόστους τεχνολογίας IoT στον αστικό ιστό. Με τη βοήθεια κατάλληλης υπολογιστικής υποδομής, προσπελάζουμε διαθέσιμα στοιχεία που σχετίζονται άμεσα με τη λειτουργία της πόλης και την κατάσταση του ατμοσφαιρικού της περιβάλλοντος, όπως ερασιτεχνικοί μετεωρολογικοί σταθμοί και μετρήσεις επιστήμης των πολιτών, αλλά και ταχύτητα κίνησης οχημάτων στους δρόμους. Παράλληλα, χρησιμοποιείται μηχανική μάθηση για να αυξηθεί η χωρική διακριτικότητα της διαθέσιμης δορυφορικής πληροφορίας (Sentinel-2) σε σχέση με τις χρήσεις γης.

Όλα αυτά τα διαθέσιμα στοιχεία τροφοδοτούν μία διαδικασία σύντηξης δεδομένων που βασίζεται σε AI, με τελικό εξαγόμενο την εκτίμηση της ποιότητας του αέρα που εισπνέουν οι κάτοικοι της πόλης σε επίπεδο δρόμου, εκεί που ζουν και δραστηριοποιούνται. Ταυτόχρονα, τα νέα αυτά λεπτομερή δεδομένα που περιγράφουν την τρέχουσα αλλά και την προβλεπόμενη κατάσταση της ποιότητας αέρα, εντάσσονται σε ένα σύστημα έξυπνης πόλης που παρέχει άμεση ενημέρωση στους ενδιαφερόμενους και τους αποφασίζοντες για την περιοχή της Θεσσαλονίκης [1].

Το επόμενο βήμα είναι η μετάβαση από τη λεπτομερή κλίμακα δρόμου στο εσωτερικό των κτιρίων: με την εγκατάσταση μικροαισθητήρων στο εσωτερικό σχολικών αιθουσών και την ενσωμάτωση των σχετικών μετρήσεων σε διαδικτυακό πληροφοριακό σύστημα, μπορούμε να δούμε σε πραγματικό χρόνο πώς μεταφράζονται οι περιβαλλοντικές πιέσεις του εξωτερικού περιβάλλοντος και οι συνθήκες λειτουργίας και αερισμού εντός της σχολικής αίθουσας, στην ποιότητα αέρα που εισπνέουν οι μαθητές [2].

[1] Συνεργασία με Τμήμα Φυσικής του ΑΠΘ και την ομάδα ATMOS ΚΕΔΕΚ (έργο ΚΑΣΤΟΜ, <http://app.air4me.eu/>)

[2] Συνεργασία με Πειραματικό Σχολείο ΑΠΘ (έργο “Άλλος Αέρας” 2.0)

Επιστημονικά Υπεύθυνος: Κώστας Καρατζάς, Καθηγητής, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΠΘ

**Augmented Assessment-Η Χρήση της Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR) στην αξιολόγηση των γνώσεων μεταναστών, προσφύγων και εν γένει αλλόγλωσσων μαθητών με στόχο τη συμπερίληψή τους στο Εκπαιδευτικό Σύστημα της Ελλάδας**

Η δράση «Augmented Assessment» αποσκοπεί στην κάλυψη του κενού που υπάρχει κατά την αξιολόγηση των υφιστάμενων γνώσεων των νεοαφιχθέντων μεταναστών και προσφύγων μαθητών/τριών στους τομείς των Φυσικών Επιστημών και των Μαθηματικών, με τη χρήση επαυξημένης πραγματικότητας. Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από το Erasmus+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης και σε αυτό συμμετέχουν ως βασικοί εταίροι το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης ως συντονιστής και οκτώ άλλοι φορείς (πέντε Πανεπιστήμια και τρία παιδαγωγικά ινστιτούτα) από Ελλάδα, Κύπρο, Πορτογαλία, Ισπανία και Φιλανδία. Μέσω της συνεργασίας των εταίρων του έργου έχει δημιουργηθεί μια πρωτοποριακή επαυξημένη εργαλειοθήκη με τη μορφή διαδικτυακής βιβλιοθήκης για την υποστήριξη ολόκληρου του έργου.

Προβλέπεται ότι θα πραγματοποιηθεί ένα πρόγραμμα κατάρτισης για εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες και Μαθηματικά, σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής της Ελλάδας, το οποίο θα τις/τους εφοδιάσει με τις απαραίτητες θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για την αξιολόγηση των υφιστάμενων γνώσεων των νεοαφιχθέντων μεταναστών μαθητών/τριών.

Στη δράση θα κληθούν να συμμετάσχουν εκπαιδευτικοί που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες και Μαθηματικά όλης της Ελλάδος, ενώ η ανοιχτή πρόσκληση θα ανακοινωθεί από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής της Ελλάδας.

Επιστημονικά Υπεύθυνος: Παναγιώτης Γιαννακουδάκης, Καθηγητής, Τμήμα Χημείας ΑΠΘ

#### **D.I.A.S - Diagnostic Investigation Accurate System for Lung Cancer**

Η ερευνητική ομάδα iGEM MetaThess αποτελεί την πρώτη ομάδα μεταπτυχιακών φοιτητών/φοιτητριών η οποία θα εκπροσωπήσει το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης στον Παγκόσμιο Διαγωνισμό Συνθετικής Βιολογίας iGEM. Η ομάδα αποτελείται από μεταπτυχιακούς/ές φοιτητές/φοιτήτριες από τα τμήματα Ιατρικής, Φαρμακευτικής, Βιολογίας και Οικονομικών Επιστημών του ΑΠΘ. Για τη συμμετοχή στον διαγωνισμό η ομάδα προχώρησε στη δημιουργία μιας διαγνωστικής συσκευής όπου με απλές αιματολογικές εξετάσεις θα δίνεται η δυνατότητα στον πληθυσμό να ανιχνεύει τον καρκίνο του πνεύμονα στα πρώιμα στάδια, ώστε να αυξηθούν τα επίπεδα επιβίωσης. Η συγκεκριμένη εξέταση προτείνεται να διενεργείται από τα διαγνωστικά κέντρα ετησίως.

Επιστημονικά Υπεύθυνος: Ιωάννης Βιζιριανάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Φαρμακευτικής ΑΠΘ

Επισυνάπτονται η αίτηση για τη συμμετοχή του ΑΠΘ στην BEYOND και το πρόγραμμα παρουσιάσεων των εκθεμάτων του.

---

*Με την παράκληση να δημοσιευθεί ή να μεταδοθεί*