

ΣΥΝΕΤΕΥΞΗ **Γιώργος Βέλμαχος**  
Οι προϋποθέσεις για ένα πραγματικό brain regain



**Πότε θα γίνουν Κέντρα Τραύματος στην Ελλάδα**

«Οι κορυφαίοι επιστήμονες για να επιστρέψουν στη χώρα μας δεν θέλουν απλά μια δέση. Θέλουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν ομάδες, κέντρα, νοσητόια, κουλουράκια» λέει ο διακεκριμένος Καθηγητής Χειρουργικής στο Πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ και Διευθυντής Τραύματος και Επείγουσας Χειρουργικής στο Massachusetts General Hospital της Βοστώνης Γιώργος Βέλμαχος.

Σ. 10-11



**Πανεπιστήμιο  
Αθηνών**

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ, ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

Κυριακή 31 Μαΐου 2026

**ΤΟ ΒΗΜΑ**  
1837

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών  
ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837

[www.uoa.gr](http://www.uoa.gr)

**ΚΡΙΣΗ ΣΤΗ ΜΕΣΗ ΑΝΑΤΟΛΗ**

# Ο πόλεμος της ενέργειας και ο κίνδυνος στα Στενά του Ορμούζ

• Πώς τα «μπρος-πίσω» στον τρίτο πόλεμο του Κόλπου λειτουργούν ως «πολλαπλασιαστής κινδύνου» για την ελληνική οικονομία • Η εξάρτηση της χώρας μας από ασταθείς γεωπολιτικές περιοχές για βασικούς ενεργειακούς πόρους • Τα νέα δεδομένα και οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στη διεθνή, ευρωπαϊκή και ελληνική σκακιέρα • Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και τα οφέλη τους, τι σημαίνει «Μικροί Αρθρωτοί Αντιδραστήρες» για την ελληνική πραγματικότητα και ποια τα σενάρια για το μέλλον

Σ. 35



**Τέσσερις καθηγητές του Πανεπιστημίου  
Αθηνών αναλύουν πώς διαμορφώνεται  
το ενεργειακό μέλλον της Ελλάδας**

**ΥΓΕΙΑ**

Ποιο είναι  
το αντίδοτο  
στις παραιτήσεις  
των νοσηλευτών

Ένα διεθνές πρόβλημα που απειλεί και τα ελληνικά νοσοκομεία. Όπως αποκαλύπτουν οι έρευνες, μεγάλο μέρος των ενεργών νοσηλευτών σχεδιάζει ήδη πρόωγη αποχώρηση από την κλινική νοσηλευτική.

Σ. 7-9

**ΔΙΑΣΤΗΜΑ**

**ARTEMIS II:**  
Επιστροφή  
στη Σελήνη  
και στο... μέλλον

Ρυθμίζοντας τη διαστημική περιπέτεια της ανθρωπότητας: από το χτες στο σήμερα. Τι ορίζει το διαστημικό δίκαιο, ποια τα συμπεράσματα από την αποστολή Artemis στη Σελήνη.

Σ. 14-15

**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

Αλυσιδωτές  
αντιδράσεις  
με «θύματα»  
τις λίμνες

Γιατί «πρασίνισαν» οι λίμνες. Μήπως η υπερβολή στον εμπλουτισμό των υδάτων με θρεπτικά συστατικά αποσπεί τη σκληρή απόκριση της φύσης στις έντονα ανθρώπινες δραστηριότητες;

Σ. 16-17



Σε μια ιστορική στιγμή, ερευνητές και ερευνητριες του Τμήματος Αεροδυναμικής του Πανεπιστημίου Αθηνών έκαναν μόλις παρακολούθηση την εκτόξευση των πρώτων ελληνικών ναυσοδουροφόρων «EFMIS» που κατασκευάστηκαν στο Τμήμα Αεροδυναμικής. Το πρόγραμμα EFMIS αποτελεί το πρώτο μέρος του Εθνικού Προγράμματος Μικροδουροφόρων με προϋπολογισμό 200 εκατ. ευρώ και χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Ανάκαμψης. Το έργο με προϋπολογισμό περίπου 4,9 εκατ. ευρώ συντονίζει το Τμήμα Αεροδυναμικής Επιστήμης & Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

## editorial

### Πανεπιστήμιο Αθηνών και Οικουμενικός Ελληνισμός: Γέφυρες Γνώσης, Πολιτισμού και Προοπτικής

Η πρόσφατη επίσκεψη αντιπροσωπείας του Πανεπιστημίου Αθηνών στη Νέα Υόρκη και στη Βοστώνη αποτέλεσε μια ιδιαίτερα σημαντική στιγμή εξωστρέφειας και οικουμενικής επικοινωνίας με τον Ελληνισμό της διασποράς. Δεν επρόκειτο απλώς για μια σειρά εθνομουσικών επιστημονικών ακαδημαϊκών συναντήσεων, ήταν ένα ταξίδι βαθιάς συμβολικής αλλά και στρατηγικής σημασίας, που ανέδειξε τον διαρκή και δεσμό ανάμεσα στο πρώτο και μεγαλύτερο Πανεπιστήμιο της χώρας και τον οικουμενικό Ελληνισμό. Σε κάθε συνάντηση με εκπαιδευτικούς, Ομογενείς, ακαδημαϊκούς κορυφαίων Πανεπιστημίων, φοιτητές, αποφοίτους και θεσμικούς φορείς, διαπιστώσαμε με συγκίνηση ότι το Πανεπιστήμιο Αθηνών εξακολουθεί να αποτελεί ένα ισχυρό σημείο αναφοράς για τους Έλληνες του εξωτερικού. Για πολλούς ομογενείς, το Πανεπιστήμιο Αθηνών δεν είναι μόνο ένα πανεπιστημιακό ίδρυμα με ιστορικό κύρος, είναι ένας ζωντανός φορέας της ελληνικής παιδείας, της γλώσσας, της επιστήμης και του πολιτισμού.

Η ελληνική διασπορά αποτελεί ένα ανεκτίμητο κεφάλαιο για το έθνος μας. Έλληνες που διακρίνονται στην επιστήμη, την επιχειρηματικότητα, την τεχνολογία, τις τέχνες και τη δημόσια ζωή διατηρούν ισχυρούς δεσμούς με την πατρίδα και αποδεικνύουν καθημερινά ότι ο Ελληνισμός μπορεί να δημιουργεί, να καινοτομεί και να πρωταγωνιστεί διεθνώς. Το Πανεπιστήμιο Αθηνών οφείλει όχι μόνο να διατηρεί αυτούς τους δεσμούς, αλλά και να τους ενισχύει μέσα από ένα νέο, σύγχρονο πλαίσιο συνεργασίας και ακαδημαϊκής συνδημιουργίας.

Ιδιαίτερα σημαντικές υπήρξαν οι επαφές με κορυφαία Πανεπιστήμια (όπως το Boston University), καθώς και με νέους Έλληνες επιστήμονες και φοιτητές που δραστηριοποιούνται στις Ηνωμένες Πολιτείες. Πρόκειται για μια γενιά με υψηλή κατάρτιση, διεθνή εμπειρία και βαθιά επίγνωση που επιθυμεί να διατηρήσει ζωντανή τη σχέση της με την Ελλάδα.

Το Πανεπιστήμιο Αθηνών εστιάστηκε δυναμικά σε μια νέα εποχή διεθνοποίησης, με ενίσχυση των διεθνών συνεργασιών, ανάπτυξη ξενόγλωσσων προγραμμάτων σπουδών και διεύρυνση των ακαδημαϊκών μας δικτύων, όπως ήταν η ίδρυση του Παραρτήματος στην Κύπρο. Σε αυτή την προσπάθεια, η Ομογένεια μπορεί και πρέπει να διαδραματίζει πρωταγωνιστικό ρόλο.

Σε μια εποχή διεθνών αβεβαιοτήτων, γεωπολιτικών μεταβολών και τεχνολογικών προκλήσεων, τα Πανεπιστήμια καλούνται να λειτουργήσουν ως χώροι σύνθεσης γνώσης, πολιτισμού και ανθρωπιστικών αξιών. Το Πανεπιστήμιο Αθηνών, με ιστορία ακαδών δύο αιώνων, συνεχίζει να υπηρετεί αυτόν τον ρόλο με αίσθημα ευθύνης, αυτοπεποίθησης και όραμα. Η Ελλάδα του μέλλοντος δεν μπορεί να αναπτυχθεί χωρίς τη γνώση, χωρίς τη διεθνή συνεργασία και χωρίς τη ζωντανή συμμετοχή του οικουμενικού Ελληνισμού. Και σε αυτή τη μεγάλη εθνική και ακαδημαϊκή προσπάθεια, το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών θα βρίσκεται πάντοτε στην πρώτη γραμμή.



Του Γεράσιμου Ζήσου

Πρύτανη του Πανεπιστημίου Αθηνών, Καθηγήτρια της Ιατρικής Σχολής

Της Στέλλας Τσώνη

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών



# Τα Στενά του Ορμούζ ως «πολλαπλασιαστής κινδύνου» για την ελληνική οικονομία

Φωτογραφία: REUTERS/Clara Romic/illustration

Η σύγκρουση ΗΠΑ - Ιράν και οι περιορισμοί διέλευσης στα Στενά του Ορμούζ, έναν βασικό πλωτό δρόμο για τη διέλευση υδρογονανθράκων, λιπασμάτων και άλλων βιομηχανικών προϊόντων στις παγκόσμιες αγορές, επηρεάζουν σημαντικά τη διεθνή, την ευρωπαϊκή και την ελληνική οικονομία. Περισσότερο από το 30% των παγκόσμιων εξαγωγών αργού πετρελαίου, περισσότερο από το 20% των εξαγωγών πετρελαϊκών ελαίων και περίπου το 25% των παγκόσμιων εξαγωγών υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG) διέρχονται από τα Στενά του Ορμούζ.

### Πέρα από το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο

Τα υποπροϊόντα παραγωγής υδρογονανθράκων που παράγονται στην περιοχή και διακινούνται μέσω των Στενών είναι επίσης κρίσιμα για την παγκόσμια οικονομία. Το Κατάρ, η μεγαλύτερη εξαγωγική περίπου το 30% της παγκόσμιας παραγωγής ικανότητας πλίου (υποπρόν της επεξεργασίας του φυσικού αερίου) που χρησιμοποιείται στην κατασκευή ημιαγωγών. Η κρίση στην ευρύτερη περιοχή επηρεάζει το κόστος πρώτων υλών και ενέργειας στην παραγωγή ημιαγωγών και των κλάδων υψηλής τεχνολογίας που εξαρτώνται από αυτά. Η Ουκραία, ένα από τα πιο χρησιμοποιούμενα χημικά λιπάσματα, παράγεται με τη χρήση φυσικού αερίου και αμιωνίας. Το Ιράν, η Σαουδική Αραβία, το Κατάρ, η Ηνωμένη Αραβική Εμιράτα και το Μπαχρέιν αντιπροσωπεύουν, από κοινού, πάνω από το ένα τρίτο των παγκόσμιων προμηθειών ουρίου.

Η διαδικασία διόλισης πετρελαίου παράγει θείο ως υποπροϊόν. Το θείο χρησιμοποιείται για την παραγωγή φασφορικών λιπασμάτων, βασικό οξέος και άλλων χημικών ουσιών. Το Ιράν, το Κουβέιτ, το Κατάρ, η Σαουδική Αραβία και τα ΗΑΕ παράγουν μαζί σχεδόν το ένα τέταρτο της παγκόσμιας προσφοράς θείου το 2025. Σημαντικό μέρος αυτής της παραγωγής εγχέεται δια θαλάσσιων μέσων των Στενών του Ορμούζ.

Οι περιορισμοί στα Στενά μπορεί να οδηγήσουν σε άνοδο των τιμών των λιπασμάτων, μείωση της χρόνου τους από τους αγρότες λόγω κόστους, σε ενδεχόμενη επακόλουθη μείωση στην

παγκόσμια παραγωγή τροφίμων και σε αύξηση των τιμών των τροφίμων λόγω περιορισμών στην προσφορά.

### Ο αντίκτυπος στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει καταβάλει επιπλέον 24 δισεκατομμύρια ευρώ για εισαγωγές ουριών και καυσίμων από τον Μάρτιο του 2026 και την έναρξη της κρίσης στα Στενά του Ορμούζ.

Η Ευρώπη χρειάζεται το LNG καθώς προσπαθεί να μειώσει την εξάρτησή της από το ρωσικό ορυκτό καύσιμο. Η επέκταση των υποδομών LNG ως απάντηση στον πόλεμο Ρωσίας - Ουκρανίας μετριάζει την εξάρτηση της Ευρώπης από το ρωσικό φυσικό αέριο αλλά δημιουργεί μια νέα εξάρτηση από την εισαγωγή LNG από τις ΗΠΑ, διαυδνώντας τις ευρωπαϊκές αγορές με την ενεργειακή πολιτική των ΗΠΑ.

Η κρίση του Μέση Ανατολή έχει οδηγήσει σε υψηλότερο πληθωρισμό στην Ευρώζωνη και στην

επανεκτίμηση προς τα κάτω των προβλέψεων για ανάπτυξη στην ευρωπαϊκή οικονομία.

### Οι επιπτώσεις για την ελληνική οικονομία

Η Ελλάδα επηρεάζεται άμεσα και άμεσα από την τρέχουσα κρίση στην Μέση Ανατολή. Η εξάρτηση της ελληνικής οικονομίας από τις εισαγωγές ενέργειας από την περιοχή παραμένει υψηλή παρά τη σημαντική πρόοδο στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, που πλέον καλύπτουν περίπου το 40%-45% της ηλεκτροπαραγωγής στην Ελλάδα. Ο οικονομικός αντίκτυπος της κρίσης στην Μέση Ανατολή υπερβαίνει τις επιπτώσεις που καταγράφονται στην ελληνική οικονομία. Οι διαταραχές επηρεάζουν τις αγορές πετρελαιοειδών και λιπασμάτων, με έμμεσες συνέπειες για την Ελλάδα μέσω της αύξησης των διεθνών τιμών. Η Ελλάδα, ως κατασκευαστική χώρα, εξαρτάται από θαλάσσιες και οδικές μεταφορές για τον εφοδιασμό της. Η αύξηση στο κόστος καυσίμων με-

ταφάζεται σε ακριβότερα ναύλα και logistics. Η Ελλάδα είναι επίσης εκτεθειμένη μέσω της ναυτιλίας. Το αυξημένο κόστος ασφαλίσεων, οι λειτουργικοί κίνδυνοι και οι αλλαγές στους παγκόσμιους εμπορικούς δρόμους ασκούν πρόσθετη πίεση στον κλάδο. Η αγροτική παραγωγή επηρεάζεται άμεσα από το κόστος καυσίμων για μηχανήματα, από το κόστος λιπασμάτων και τη μεταφορά των προϊόντων.

Επιπλέον, ο κλάδος του τουρισμού είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος στο ενεργειακό κόστος (ακριβότερα αεροπορικά εισιτήρια, αυξημένα λειτουργικά κόστη για ξενοδοχεία, πιθανή μείωση ζητήσεων αν περιοριστεί το διαθέσιμο εισιτήριο των επισκεπτών).

Η άνοδος των τιμών ενέργειας τροφοδοτεί τον πληθωρισμό με ασύμμετρες επιπτώσεις καθώς πλήττει περισσότερο τα νοικοκυριά με χαμηλότερα εισοδήματα, τα οποία διατηρούν μεγαλύτερο ποσοστό του εισοδήματός τους για ενέργεια και βασικά αγαθά. Στην Ελλάδα, όπου το διαθέσιμο εισόδημα δεν έχει ανακάμψει πλήρως από την προηγούμενη δεκαετία της βαθιάς οικονομικής κρίσης, αυτό δημιουργεί έντονες κοινωνικές πιέσεις: μείωση αγοραστικής δύναμης, αύξηση ενεργειακής φτώχειας και περιορισμένη καταναλωτική δύναμη.

Η κρίση στη Μέση Ανατολή με επίκεντρο τα Στενά του Ορμούζ αναδεικνύει μια δομική αδυναμία την εξάρτηση από οσταθείς γεωπολιτικές περιοχές για βασικούς ενεργειακούς πόρους. Για την Ελλάδα, το στοιχείο είναι διπλό: Βραχυπρόθεσμα, να προστατευτούν τα νοικοκυριά από την ενεργειακή φτώχεια και από την ακρίβεια. Μακροπρόθεσμα, να μειωθεί η έκθεση της οικονομίας σε παρόμοιους κινδύνους. Αυτό απαιτεί περιορισμένες επενδύσεις σε καθαρές πηγές ενέργειας, ενίσχυση της ενεργειακής αποδοτικότητας και ένα πιο ανθεκτικό παραγωγικό μοντέλο.

Για την Ελλάδα, το στοιχείο είναι διπλό: Βραχυπρόθεσμα, να προστατευτούν τα νοικοκυριά από την ενεργειακή φτώχεια και από την ακρίβεια. Μακροπρόθεσμα, να μειωθεί η έκθεση της οικονομίας σε παρόμοιους κινδύνους

- Εφημερίδα του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών**
- ΕΚΔΟΤΗΣ  
**Γεράσιμος Ζήσος**  
Πρύτανης, Καθηγητής Καρδιολογίας  
ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ  
**Γιόργος Ανδρουτσόπουλος**  
Αναπληρωτής Καθηγητής Νομικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών  
**Ασημίνα Αντωνοπούλου**  
Καθηγήτρια Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος  
**Ελένη Βασιλοπούλου**  
Εκτελεστική Διευθύντρια του Πανεπιστημίου Αθηνών  
**Δημήτρης Κουτασομάλης**  
Μέλος Ε.Δ.Π. Τμήματος Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης  
**Ευθυμία Μασούρα**  
Καθηγήτρια Ιατρικής Σχολής  
**Ιωάννης Παναγιωτόπουλος**  
Καθηγητής Τμήματος Θεολογίας  
**Λαμπρινή Παπαδοπούλου**  
Επικουρη Καθηγήτρια Τμήματος Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης  
**Σοφία Παπαϊωάννου**  
Αναπληρώτρια Ακαδημαϊκή, Διευθύντρια Σχολών και Εξωστρέφειας, Καθηγήτρια Τμήματος Φιλολογίας  
**Μαρίνα Ράγου**  
Επικουρη Καθηγήτρια Τμήματος Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης  
**Ελένη Φιλικά**  
Καθηγήτρια Τμήματος Φυσικής  
**Ελένη Φωτιά**  
Καθηγήτρια Τμήματος Ιστορίας και Αρχαιολογίας  
**Αμόντα Ψυρρή**  
Καθηγήτρια Ιατρικής Σχολής  
ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ  
**Μόρνη Παπαμαρτίου**  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ  
**Γιάννης Κούρτης**



Η χώρα μας διαθέτει σημαντικά, και σε έναν βαθμό ανεκμετάλλευτα, γεωθερμικά δυναμικά, κυρίως λόγω της έντονης τεκτονικής και ηφαιστειακής δραστηριότητας

Γνώμη

Ενέργεια με ελεγχόμενη θερμοπυρηνική σύντηξη

Η ενέργεια που φωτίζει και ζεσταίνει τον πλανήτη μας προέρχεται από μια διαδικασία που συμβαίνει αδιάκοπα στον Ήλιο: τη σύντηξη. Πρόκειται για τη «συγκόλληση» ελαφρών πυρήνων, κατά την οποία ένα μικρό μέρος της μάζας τους μετατρέπεται σε τεράστια ποσότητα ενέργειας. Εδώ και δεκαετίες, οι επιστήμονες προσπαθούν να αναπαράγουν αυτή τη διαδικασία στη Γη, φιλοδοξώντας να δημιουργήσουν μια οξείων ανεξάντλητη και καθαρή πηγή ενέργειας.



Του Ιωάννη Θυμηλίδη

Καθηγητή Τμήματος Φυσικής Πανεπιστημίου Αθηνών, Επιστημονικού Υπευθύνου του Εθνικού Προγράμματος Σύντηξης (ΕΠΕΘΣ) και Εκπαιδευτικού (Head of Research Unit) στην Κοινωνία EUROfusion

Η πιο αποδοτική και προσιτή μορφή σύντηξης βασίζεται σε δύο ισότοπα του υδρογόνου (H), το δευτέριο (D) και το τρίπιο (T). Όταν αυτά ενωθούν, παράγουν ήλιο (He) και απελευθερώνουν ενέργεια. Το εντυπωσιακό είναι ότι τα «καύσιμα» αυτά είναι άφθονα: το δευτέριο υπάρχει στα νερά, ενώ το τρίπιο μπορεί να παραχθεί από το λίθιο, ένα στοιχείο που συναντάται εύρεως στη φύση. Με άλλα λόγια, η σύντηξη δεν εξαρτάται από σπάνιους πόρους ούτε δημιουργεί γεωπολιτικές εντάσεις για την εξασφάλισή τους.

Ωστόσο, η υλοποίηση αυτής της ιδέας μόνο απλά δεν είναι. Για να συμβεί η σύντηξη, απαιτούνται θερμοκρασίες που φτάνουν τους 100 έως 150 εκατομμύρια βαθμούς Κελσίου – πολύ υψηλότερες από αυτές στον πυρήνα του Ήλιου. Αυτό σημαίνει ότι οι επιστήμονες πρέπει να αναπτύξουν νέα, εξαιρετικά ανθεκτικά υλικά για τους αναπτύσσονται, αλλά και τεχνολογίες που θα μπορούν να ελέγχουν ένα τόσο ακραίο περιβάλλον.

Παρά τις δυσκολίες, η σύντηξη θεωρείται εγγυημένη ασφαλής. Σε αντίθεση με την πυρηνική αλυσίδα, δεν υπάρχει κίνδυνος ανεξέλεγκτης αντίδρασης: αν κάτι πάει στραβά, η διαδικασία απλά σταματά. Επιπλέον, τα ραδιενεργά κατάλοιπα που παράγονται έχουν πολύ μικρότερη διάρκεια ζωής, γεγονός που διευκολύνει τη διαχείρισή τους.

Η πρόοδος τα τελευταία χρόνια είναι ενθαρρυντική. Σημαντικά πειράματα έχουν ήδη πραγματοποιηθεί σε μεγάλες ερευνητικές εγκαταστάσεις, όπως το Joint European Torus (JET) στο Culham του Ηνωμένου Βασιλείου. Το επόμενο μεγάλο βήμα είναι ο διεθνής αντιδραστήρας ITER στο Cadarache της Γαλλίας, που αναμένεται να τεθεί σε λειτουργία την επόμενη δεκαετία. Παράλληλα, αναπτύσσονται πλοκάμιδοι σταθμοί που θα ανοίξουν τον δρόμο για εμπορική αξιοποίηση.

Η Ευρώπη επενδύει δυναμικά σε αυτή την προσπάθεια, με τις ερευνητικές προσπάθειες να συντονίζονται από την Κοινωνία EUROfusion, στην οποία συμμετέχουν ερευνητικές ομάδες από ελληνικά πανεπιστήμια (συμπεριλαμβανομένου του ΕΚΠΑ) και ερευνητικά κέντρα, μέσω του Εθνικού Προγράμματος Ελεγχόμενης Θερμοπυρηνικής Σύντηξης (ΕΠΕΘΣ), ο δραστηριότητες φυσικής και τεχνολογίας. Την ίδια στιγμή, δεκάδες νεοσύστατες επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο επιταχύνουν την καινοτομία στον τομέα.

Αν οι προσπάθειες αυτές ευοδοθούν, η σύντηξη θα μπορούσε να αλλάξει ριζικά το ενεργειακό τοπίο, προσφέροντας καθαρή, ασφαλή και οξείων απεριόριστη ενέργεια για τις επόμενες γενιές.



Η σύντηξη δεν εξαρτάται από σπάνιους πόρους ούτε δημιουργεί γεωπολιτικές εντάσεις για την εξασφάλισή τους



Οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και το ενεργειακό μέλλον

Η Ελλάδα βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο ενεργειακής μετάβασης και διαθέτει τις προϋποθέσεις για να επιτύχει τους στόχους της επόμενης δεκαετίας και να ενισχύσει τον ρόλο της ως περιφερειακού κόμβου καθαρής ενέργειας

Της Έλενας Φιλιά

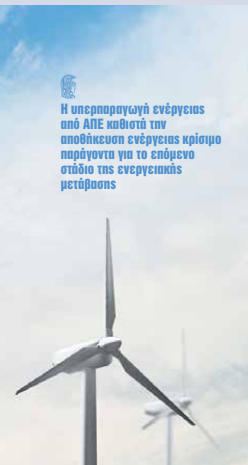
Καθηγήτριας Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών

Η ενεργειακή μετάβαση της Ελλάδας τα τελευταία χρόνια αποτελεί ένα από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα ταχείας διεύθυνσης ανανώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στην Ευρώπη. Από ένα ενεργειακό σύστημα που μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 2000 βασιζόταν κυρίως στον λιγνίτη και τα εισαγόμενα καύσιμα, η χώρα έχει μεταβεί σε ένα πιο διαφοροποιημένο και

βιώσιμο μοντέλο, στο οποίο οι ΑΠΕ διαδραματίζουν πλέον κεντρικό ρόλο. Η συνολική παραγωγή από ΑΠΕ έχει φτάσει σε ιστορικά υψηλά επίπεδα τα τελευταία χρόνια. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα δεδομένα του ΔΑΜΗΕ (Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας) το 2024 παρήχθησαν συνολικά 25,2 TWh ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, εξαιρουμένων των μεγάλων



Η υπερπαραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ καθιστά την αποθήκευση ενέργειας κρίσιμο παράγοντα για το επόμενο στάδιο της ενεργειακής μετάβασης



κών υποδομών, συμπεριλαμβανομένων των διευκολύνσεων των νησιών και της ενίσχυσης του συστήματος μεταφοράς, καθώς και το ρυθμιστικό πλαίσιο που διαμορφώνεται από την Ελληνική Κυβέρνηση και τη Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων, Ενέργειας και Υδάτων (ΡΑΑΕΥ), αναδραματίζουν σημαντικές επενδύσεις από εγχώριους και διεθνείς φορείς.

Το 2026, η συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών στην ηλεκτροπαραγωγή της Ελλάδας κυμαίνεται περίπου στο 50%-55%, με βασικούς πυλώνες την ηλιακή, την αιολική και την υδροηλεκτρική ενέργεια. Τα φωτοβολταϊκά και τα αιολικά συστήματα έχουν γνωρίσει τη μεγαλύτερη έκταση, αξιοποιώντας το υψηλό ηλιακό δυναμικό και τις ευνοϊκές αναμορφωτικές συνθήκες της χώρας.

Ωστόσο, η παραγωγή ισχύος της ηλεκτρικής ενέργειας από την ηλιακή και αιολική ενέργεια παρουσιάζει μεγάλη αναμενόμενη ή αναπάντεχη μεταβλητότητα, κυρίως λόγω καιρικών συνθηκών, σε αντίθεση με τις συμβατικές πηγές ενέργειας. Για τον λόγο αυτόν απαιτείται η συνεχής παρακολούθηση του συστήματος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας για τη διαρκή εξισορρόπηση, ο σε περιπτώσεις ανεπαρκούς παροχής ενέργειας ή υπερβολικής παροχής ενέργειας, από θερμοηλεκτρικές μο-

υδροηλεκτρικών, υπερδύπλοια αυτής που παράχθηκε το 2019 (12,2 TWh).

Η μετάβαση αυτή ενισχύθηκε από τις ευρωπαϊκές πολιτικές για την κλιματική αλλαγή, τα εθνικά σχέδια ενέργειας, καθώς και από τη σημαντική μείωση του κόστους των τεχνολογιών, ιδίως των φωτοβολταϊκών συστημάτων. Καθοριστικό ρόλο σε αυτή την εξέλιξη έχει διαδραματίσει η ανάπτυξη των ενεργεια-

νάδες και τις διεθνείς μεταφορές ενέργειας. Από την άλλη πλευρά, η υπερπαραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ καθιστά την αποθήκευση ενέργειας κρίσιμο παράγοντα για το επόμενο στάδιο της ενεργειακής μετάβασης.

Στο πλαίσιο αυτό, βρικόκνται σε εξέλιξη επενδύσεις σε συστήματα αποθήκευσης, όπως μπαταρίες μεγάλης κλίμακας και έργα άντλησης/αποταμίευσης, τα οποία αναμένεται να επιτρέψουν μεγαλύτερη αξιοποίηση της παραγόμενης ενέργειας από ΑΠΕ και να μειώσουν τις απώλειες. Η περαιτέρω ανάπτυξη των τεχνολογιών αυτών θα συμβάλει στη σταθεροποίηση του ενεργειακού συστήματος και στη μείωση του κόστους για τους καταναλωτές.

Συνολικά, η Ελλάδα βρίσκεται πλέον σε προχωρημένο στάδιο ενεργειακής μετάβασης, έχοντας επιτύχει σημαντική αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα. Έτσι, παρά τις προκλήσεις που σχετίζονται με τη διαχείριση της μεταβλητότητας και την ανάγκη ενίσχυσης των υποδομών και της αποθήκευσης, η χώρα διαθέτει τις προϋποθέσεις για να επιτύχει τους στόχους της επόμενης δεκαετίας και να ενισχύσει τον ρόλο της ως περιφερειακού κόμβου καθαρής ενέργειας.

Βέβαια στα παραπάνω να παρήχουν μεγαλύτερο όγκο αποβλήτων ανά μονάδα ενέργειας σε σύγκριση με τους μεγάλους αντιδραστήρες. Στην ελληνική πραγματικότητα, όπου η διαχείριση οξείων και των αστικών απορριμμάτων προκαλεί κοινωνικές εντάσεις, η καθαρότητα και η ανακύκλωση πυρηνικών αποβλήτων γίνονται τρομακτικά. Εδώ είναι που χρειάζεται το αυστηρό ρυθμιστικό πλαίσιο. Η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΑΕ) ως ο αρμόδιος φορέας στην Ελλάδα πρέπει να επεκτείνει το ισχύον νομικό πλαίσιο και προς την κατεύθυνση αυτή, εφαρμόζοντας πάντα με τους κανονισμούς της Διεθνούς Υπηρεσίας Ατομικής Ενέργειας (ΙΑΕΑ) και την Euratom. Πρέπει, τέλος, να τεκμηριωθεί η συμπεριλαμβαντικότητα των SMR έναντι των ΑΠΕ και να αναλυθεί το ουσιακό κόστος συστήματος. Μια περαιτέρω επιστημονική πρόγνωση πρέπει να αναδεικνύει το όφελος της πυρηνικής ενέργειας και πώς αυτή θα συμπληρώσουν κατά το βέλτιστο δυνατό τρόπο τις ήδη υπάρχουσες ήπιες μορφές ενέργειας. Μέλημα της πολιτικής είναι να επιμελεί όλο το εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό της χώρας. Αποφύγοντας τον τεχνοκρατικό ελιτισμό, πρέπει να τεκμηριώσουν αντικειμενικά στον από πάλιν την αναγκαιότητα της πυρηνικής ενέργειας όχι ως πανακεία, αλλά ως εναλλακτικό εργαλείο που συσχετίζεται με την καινοτομία και οξείων διαχειριστικές λύσεις.

Γνώμη

Οι Μικροί Αρθρωτοί Αντιδραστήρες και η ελληνική πραγματικότητα



Του Φώτη Στυλιδάρη

Καθηγητή του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών

Η κοινή γνώμη στην Ελλάδα σχετικά με την αποδοχή της πυρηνικής ενέργειας στο πλαίσιο της ενεργειακής αυτονομίας διαφέρει μια φύση βλαπτικής ωφέλειας. Ενώ για δεκαετίες η πυρηνική ενέργεια ήταν συναρμολογημένη με τον φόβο πυρηνικών ατυχημάτων, η ενεργειακή κρίση και η κλιματική πίεση έχουν αρχίσει να μετατοπίζουν τις ισορροπίες. Στο πρόσφατο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) του 2026, η πυρηνική ενέργεια περιλαμβάνεται πλέον ως δυναμική επιλογή για την περίοδο μετά το 2030-2035. Αν και οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) παραμένουν η προτεραιότητα, το σχέδιο αναγνωρίζει ότι για την πλήρη απεξάρτηση της βαρικής βιομηχανίας και τις ναυτιλίας από τους υδρογονάνθρακες, οι πυρηνικοί αντιδραστήρες νέας γενιάς, γνωστοί ως Μικροί Αρθρωτοί Αντιδραστήρες (Small Modular Reactors - SMR), αποτελούν μια ρεαλιστική λύση φορτίου βάσης.

Για να περάσουν όμως οι πολίτες πως μια τέτοια στραφή προς τους SMR δεν είναι μια σειρά πολιτική απόφαση, επιβάλλεται σοβαρή προετοιμασία, έγκριση επιστημονική προσέγγιση και μελέτη του θέματος προς δύο βασικές κατευθύνσεις. Την τεχνολογική σύγκριση με άλλες ενεργειακές πηγές και την υιοθέτηση ενός αυστηρού ρυθμιστικού πλαισίου. Παρόλο που οι SMR σχεδιάζονται με πιθανά συστήματα ασφαλείας, τα οποία λειτουργούν με φυσικούς νόμους χωρίς ανάγκη ρεγμάτων ή ανθρώπινης παρέμβασης, η ασφαλή λειτουργία της Ελλάδας αποτελεί μια συνεχής, κρίσιμη ανασφάλεια. Πρωτίστως λοιπόν, μια σοβαρή μελέτη πρέπει να αναδεικνύει την εφικτότητα της εγκατάστασης σε κατάλληλο γεωλογικό υποβόθρο, ακολουθώντας διεθνή πρότυπα θεμελιώδους που εφαρμόζονται σε χώρες όπως η Ιαπωνία. Η διαχείριση των πυρηνικών αποβλήτων και η σύγκριση με τα αυτά των συμβατικών μεγάλων αντιδραστήρων αποτελεί μια εξίσου σημαντική πρόκληση. Σύμφωνα με μελέτες του Πανεπιστημίου Stanford, οι SMR ενδέχεται να παράγουν μεγαλύτερο όγκο αποβλήτων ανά μονάδα ενέργειας σε σύγκριση με τους μεγάλους αντιδραστήρες. Στην ελληνική πραγματικότητα, όπου η διαχείριση οξείων και των αστικών απορριμμάτων προκαλεί κοινωνικές εντάσεις, η καθαρότητα και η ανακύκλωση πυρηνικών αποβλήτων γίνονται τρομακτικά. Εδώ είναι που χρειάζεται το αυστηρό ρυθμιστικό πλαίσιο. Η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΑΕ) ως ο αρμόδιος φορέας στην Ελλάδα πρέπει να επεκτείνει το ισχύον νομικό πλαίσιο και προς την κατεύθυνση αυτή, εφαρμόζοντας πάντα με τους κανονισμούς της Διεθνούς Υπηρεσίας Ατομικής Ενέργειας (ΙΑΕΑ) και την Euratom. Πρέπει, τέλος, να τεκμηριωθεί η συμπεριλαμβαντικότητα των SMR έναντι των ΑΠΕ και να αναλυθεί το ουσιακό κόστος συστήματος. Μια περαιτέρω επιστημονική πρόγνωση πρέπει να αναδεικνύει το όφελος της πυρηνικής ενέργειας και πώς αυτή θα συμπληρώσουν κατά το βέλτιστο δυνατό τρόπο τις ήδη υπάρχουσες ήπιες μορφές ενέργειας. Μέλημα της πολιτικής είναι να επιμελεί όλο το εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό της χώρας. Αποφύγοντας τον τεχνοκρατικό ελιτισμό, πρέπει να τεκμηριώσουν αντικειμενικά στον από πάλιν την αναγκαιότητα της πυρηνικής ενέργειας όχι ως πανακεία, αλλά ως εναλλακτικό εργαλείο που συσχετίζεται με την καινοτομία και οξείων διαχειριστικές λύσεις.



Μια περαιτέρω επιστημονική προσέγγιση πρέπει να αναδεικνύει το όφελος της πυρηνικής ενέργειας και πώς αυτή θα συμπληρώσουν κατά το βέλτιστο δυνατό τρόπο τις ήδη υπάρχουσες ήπιες μορφές ενέργειας



Με οκτώ μετάλλια γύρισαν στην Αθήνα οι φοιτητές και η φοιτήτρια του Τμήματος Μαθηματικών που εκπροσώπησαν το Πανεπιστήμιο Αθηνών στον διεθνή διαγωνισμό μαθημάτων SEEMOUS 2026



Η ομάδα του Πανεπιστημίου Αθηνών που διακρίθηκε στον 42ο Ετήσιο Διεθνή Διαγωνισμό Διαμεσολάβησης της Διεθνούς Ακαδημίας Επιστήμης Διασποράς (INADR) με τον ακαδημαϊκό υπεύθυνο της ομάδας, Καθηγητή Αντώνη Καραμαζιώτη



Η ομάδα του Πανεπιστημίου Αθηνών που διακρίθηκε στον διεθνή διαγωνισμό εικονικής δίκης Philip C. Jessup International Law Moot Court Competition 2026 με τον ακαδημαϊκό υπεύθυνο της ομάδας, Επίκουρο Καθηγητή Ευθύμιο Παπασταυρίδη

Μια ακόμη μεγάλη διάκριση έλαβαν οι φοιτητές και φοιτήτριες της Νομικής Σχολής Αθηνών και οι μέντορες καθηγητές τους στον παγκόσμιο γύρο του διεθνούς Διαγωνισμού εικονικής δίκης Philip C. Jessup International Law Moot Court Competition 2026, ο οποίος πραγματοποιήθηκε στην Ουάσινγκτον των Ηνωμένων Πολιτειών από 28 Μαρτίου έως 4 Απριλίου 2026. Ο Διαγωνισμός αποτελεί τον μεγαλύτερο και πλέον αναγνωρισμένο διεθνή θεσμό στον τομέα του Δημοσίου Διεθνούς Δίκαιου, με συμμετοχή εκατοντάδων πανεπιστημίων από όλο τον κόσμο.

Η ομάδα του Πανεπιστημίου Αθηνών, αφού κατέκτησε τον τίτλο του National Champion στο εθνικό στάδιο, προκρίθηκε στους διεθνείς γύρους, όπου και ξεχώρισε σε ένα ιδιαίτερα απαιτητικό περιβάλλον υψηλού ανταγωνισμού. Μετά από οκτώ απαιτητικών αγώνων, η ομάδα κατέλαβε την 6η θέση παγκοσμίως στον γραπτό σκέλος του Διαγωνισμού και τιμήθηκε με το βραβείο **Aloha M. Evans Award**, επιτυγχάνοντας μία από τις υψηλότερες διακρίσεις που έχουν καταγραφεί για ελληνικό πανεπιστήμιο στον θεσμό.

Η ομάδα απαρτιζόταν από τις φοιτήτριες και τους φοιτητές **Βικτόρια Αρβαντιτάκη, Θρασύ-**

## Διεθνείς διακρίσεις με επιχειρήματα και αριθμούς

Το Πανεπιστήμιο Αθηνών καταγράφει ισχυρή παρουσία και εκτός συνόρων, με φοιτητές Νομικής και Μαθηματικών να λήμπουν σε κορυφαίους διαγωνισμούς

Του **Δημήτρη Κουτσομπλόη**

Μέλος Ε.Δ.Π. Τμήματος Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης του Πανεπιστημίου Αθηνών

**βουλο-Χριστό (Ακν) Κοσμίδη, Αφροδίτη Χαριτωνίδου, Γεώργιο Παπαϊωάννου και Φιλάρετο Λούκουνο**, οι οποίοι επέδειξαν εξαιρετική επιστημονική κατάρτιση, αφοσίωση και υψηλό επίπεδο νομική επιχειρηματολογία. Η προετοιμασία της ομάδας πραγματοποιήθηκε υπό την ακαδημαϊκή επίβλεψη της Καθηγήτριας **Μαρίας Γαβριελίδου** και του Επίκουρου Καθηγητή **Ευθύμιου Παπασταυρίδη**, με τη συμβολή της **Ευπραξίας Αναγνωστοπούλου** (πρώην διαγωνιζόμενη, μεταπτυχιακός φοιτήτριας και ακαδημαϊκός δικηγόρος), της **Μαρίας Άννης** (πρώην διαγωνιζόμενη και τηλεφωνήτριας φοιτήτριας Νομικής Αθηνών) και

της **Στυλιανής Μανώλη** (πρώην διαγωνιζόμενη και ακαδημαϊκός δικηγόρος).

Παράλληλα, η Νομική Σχολή Αθηνών σημείωσε σημαντική διάκριση και στον **42ο Ετήσιο Διεθνή Διαγωνισμό Διαμεσολάβησης της Διεθνούς Ακαδημίας Επιστήμης Διασποράς (INADR)**, που πραγματοποιήθηκε στο Σικάγο των Ηνωμένων Πολιτειών από 4 έως 7 Μαρτίου 2026. Εκεί, η ομάδα του Πανεπιστημίου Αθηνών κατέκτησε την 4η θέση μεταξύ 28 ομάδων και προκρίθηκε στον τελικό της διοργάνωσης, επιτυγχάνοντας μία από τις υψηλότερες θέσεις μεταξύ ευρωπαϊκών πανεπιστημίων.

Η ομάδα αποτελούνταν από τους φοιτητές **Ιωάννη Παπαθανασίου, Νικολέτα Μαρία Νικολαΐδου και Δημήτρη Κόλλια**, οι οποίοι διακρίθηκαν για τις δεξιότητές τους στη διαπραγμάτευση και την ευλόγιστη επίλυση διαφορών. Ακαδημαϊκός υπεύθυνος της ομάδας ήταν ο Καθηγητής **Αντώνης Καραμαζιώτης**, ενώ την προετοιμασία καθόδηγησαν ανέλαβαν οι **Ιωάννης Ακυλιάνης και Μπερναντέτα Παπαβασιλείου-Σπρέκενιερη**.

Τα παραπάνω βραβεία είναι ουσίως της στρατηγικής επιλογής της Νομικής Σχολής να ενισχύει τη συμμετοχή των φοιτητών σε διεθνείς Διαγωνισμούς, καλλιεργώντας δεξιότητες πρακτικής εφαρμογής του δικαίου, νομικής επιχειρηματολογίας και διαπραγματεύσεων.

**Οκτώ μετάλλια Αντιδομητικά** (πρώην διαγωνιζόμενες, μεταπτυχιακός φοιτήτριες και ακαδημαϊκός δικηγόρος), της **Μαρίας Άννης** (πρώην διαγωνιζόμενη και τηλεφωνήτριας φοιτήτριας Νομικής Αθηνών) και

ποιήθηκε στην Πάρο της Κύπρου με τη συμμετοχή 97 φοιτητών από 27 πανεπιστήμια και 8 χώρες.

Η ομάδα του Ιδρύματος κατέκτησε συνολικά οκτώ μετάλλια – τρία χρυσά, τρία αργυρά και δύο χάλκινα – επιβεβαιώνοντας τη σταθερή παράδοση επιτυχιών του Τμήματος σε διεθνείς μαθηματικούς διαγωνισμούς. Οι φοιτητές που διακρίθηκαν ήταν οι **Ορέστης Ληγάς** (χρυσό μετάλλιο – πρώτη θέση), **Κωνσταντίνος Κουτσομπλόης** (χρυσό), **Αναστάσιος Κουτσομπλόης** (αργυρό), **Μάρκος Ραβδίας** (αργυρό), **Παναγιώτης Πλάτσης** (αργυρό), **Ερμής Σουλδάτος** (χάλκινο) και **Άννα Γεωργαννίδη** (χάλκινο).

Ιδιαίτερη σημασία έχει η επίδοση του Ορέστη Ληγά, ο οποίος κατέλαβε την πρώτη θέση μεταξύ όλων των διαγωνιζόμενων, επιτυγχάνοντας μία από τις κορυφαίες διακρίσεις στην ιστορία του θεσμού. Η ομάδα κατέλαβε επίσης τη δεύτερη θέση στη συνολική κατάταξη μεταξύ των συμμετεχόντων πανεπιστημίων.

Επισημαίνεται ο υπεύθυνος της ομάδας ήταν ο ορεινήτης του Τμήματος Μαθηματικών **Κωνσταντίνος Φωρομήλιος**, ο οποίος έχει διακριθεί ο ίδιος σε Διαγωνισμούς Μαθηματικών ως μαθητής και φοιτητής του Πανεπιστημίου Αθηνών, ενώ η επιτυχία αυτή αποτελεί αποτέλεσμα μακρόχρονης και συστηματικής προετοιμασίας των φοιτητών, καθώς και της υψηλής ποιότητας διδασκαλίας που παρέχεται στο Τμήμα.

**Η δόξα του Πρώτου**

Ο Πρώτανος του Πανεπιστημίου Αθηνών, καθηγητής **Γεράσιμος Σιδάος**, αναφέρθηκε στις πρόσφατες διεθνείς διακρίσεις φοιτητών και φοιτητριά του Πανεπιστημίου Αθηνών τόνισε χαρακτηριστικά ότι «οι διεθνείς διακρίσεις των φοιτητών του Πανεπιστημίου Αθηνών στους τομείς του Δίκαιου και των Μαθηματικών αποτελούν ισχυρή επιβεβαίωση του υψηλού επιπέδου σπουδών και της συστηματικής προσπάθειας που καταβάλλεται στο Ίδρυμά μας. Οι επιτυχίες αυτές αναδεικνύουν την ποιότητα των σπουδών, τη δέσμευση των διδασκόντων και την αφοσίωση των φοιτητών μας, οι οποίοι διακρίνονται σε ιδιαίτερα απαιτητικό διεθνή περιβάλλοντα. Το Πανεπιστήμιο Αθηνών θα συνεχίσει να επενδύει στην αριστεία, στην εξωστρέφεια και στη στήριξη της νέας γενιάς επιστημόνων, ενισχύοντας τη διεθνή του παρουσία και συμβάλλοντας ουσιαστικά στην παραγωγή γνώσης και καινοτομίας».



Του **Παύλου Μ. Μουρανιώτη**

Καθηγητή Εντατικολογίας και Πνευμονολογίας και Προέδρου Τμήματος Νοσηλευτικής Πανεπιστημίου Αθηνών, Δευθεντή Πανεπιστημιακής Μονάδας Εντακτικού Θεραπείας Γενικού Ογκολογικού Νοσοκομείου Κηφισίας «Άγιο Ανδρόνικου»



**Το Τμήμα Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου Αθηνών έχει αναλάβει πρωτοβουλίες για την ουσιαστική επανοπροσέγγιση της αλυσής της Νοσηλευτικής από την κοινωνία, την πολιτεία, την ιατρική κοινότητα και τους εργαζομένους**

Οι νοσηλεύτες και οι νοσηλεύτριες είναι σήμερα περιζήτητοι επιστήμονες και επαγγελματίες υγείας που είναι αφοσιωμένοι στον ασθενή και χαρακτηρίζονται για την αγάπη, την ενσυναίσθηση και την αλληλεγγύη προς τον πάσχοντα αλλά και για τον ανθρωπισμό τους. Βρίσκονται καθημερινά δίπλα στον ασθενή, παρακολουθούν την πορεία του με υπευθυνότητα, αξιολογούν τις ανάγκες του και λειτουργούν με αξιοπιστία ως κρίσιμος συνδετικός κρίκος μεταξύ ασθενούς και ιατρού στα συστήματα υγείας.

Η σύγχρονη Νοσηλευτική βασιζόταν σε επιστημονική γνώση, κλινικές δεξιότητες, πηχή ευθύνη, ενώ η ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την επάρκεια και την εμπειρία των νοσηλευτικών προσωπικών. Δεν είναι τυχαίο ότι οι νοσηλεύτες παρμένον στην ΕΠ 23 συνεχίζονται έπτι το επόμενο έτος με το υψηλότερο επίπεδο κοινωνικής εμπιστοσύνης στις ΗΠΑ ανεξάρτητα από την πολιτική ή κοινωνικοοικονομική προέλευση. Οστόσο, η Νοσηλευτική διεθνώς βιώνει μια βαθιά κρίση, αποκαθήρση, υποστελέκωση και επαγγελματικές εξουθένωσης. Η διεθνής βιβλιογραφία δείχνει ότι το burnout των νοσηλευτών οξερτίζεται με αυξημένες ψυχοκοινωνικές λοιμώξεις, πιέσεις, φασμαστικά λάθη, συμβήματα ασφαλείας και χαμηλότερη ικανοποίηση των ασθενών. Παράλληλα, η υποστελέκωση οδηγεί σε αυξημένη θνητότητα, επανεγκαταγωγές και μεγαλύτερη διάρκεια νοσηλείας, με τελικό οικονομικό κόστος πολύ μεγαλύτερο από εκείνο της επαρκούς στελέκωσης.

Σήμερα στις ΗΠΑ, σχεδόν το 30% των εργαζόμενων νοσηλευτών σχεδίαζε πρόθεση αποχώρησης από την κλινική νοσηλευτική, ενώ στους νεότερους επαγγελματίες κάτω των 44 ετών το ποσοστό άγγιζε το 50%. Οι λόγοι είναι γνωστοί: επαγγελματική εξουθένωση, ψυχική και σωματική κόπωση, αναλαστικά φάρμακα, χαμηλές αποδοχές, έλλειψη επαγγελματικών κινήτρων, εργασιακό βία και αίσθημα ηθικής απογοήτευσης όταν οι συνθήκες δεν επιτρέπουν τη φροντίδα που οι ίδιοι θεωρούν επιστημονικά και ανθρώπινα οσμή. Η κρίση αυτή δεν είναι τυχαία. Για χρόνια, πολλά συστήματα υγείας αντιμετώπιζαν τη νοσηλευτική στελέκωση σε πεδίο περιτονίας στο πλαίσιο «μεταοικονομική ή καινοτόμων μοντέλων φροντίδας» και εξοικονομήσιμων πόρων.

πράξουν κατ' αντίστοιχία με το επίπεδο σπουδών τους και την ειδική εκπαίδευσή τους. Εξάλλου, η ποιοτική συνεργασία της ιατρονοσηλευτικής ομάδας βελτιώνει τόσο την έκβαση των ασθενών όσο και την επαγγελματική ικανοποίηση των επαγγελματιών υγείας. Η αμοιβαία αναγνώριση, η εξέλιξη της ιεραρχικής σχέσης εξουσίας, ο σεβασμός και οι διαπαιδαγωγικές συνεργασίες αποτελούν αναγκαία προϋπόθεση για ένα σύγχρονο και βιώσιμο σύστημα υγείας.

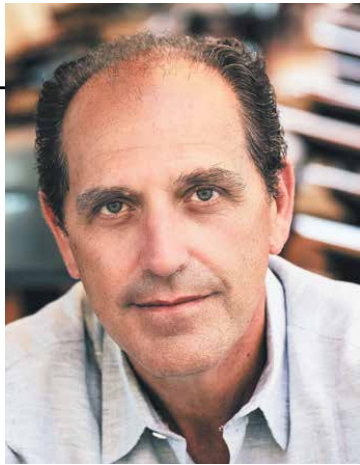
Το Τμήμα Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου Αθηνών έχει αναλάβει πρωτοβουλίες για την ουσιαστική επανοπροσέγγιση της αλυσής της Νοσηλευτικής από την κοινωνία, την πολιτεία, την ιατρική κοινότητα και τους εργαζομένους μετά από δημόσιες παρεμβάσεις, δράσεις ενημέρωσης και εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες, ώστε να ενισχυθεί η εικόνα και το κέος του επαγγέλματος στη δημόσια συνείδηση. Στο πλαίσιο αυτό, διαργανώσαμε, σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Columbia και το Columbia Athens Global Center, το 2025 ημερίδα με θέμα «Strengthening the Nursing Workforce: Addressing Shortages, Burnout, and Patient Safety Through Better Work Environments» («Δυναμιζόμενος το Νοσηλευτικό Εργατικό Δυναμικό: Αντιμετωπίζοντας τις ελλείψεις, την επαγγελματική εξουθένωση και διασφαλίζοντας την ασφαλή των ασθενών μέσα από ένα καλύτερο εργασιακό περιβάλλον»). Στόχος αυτού ήταν να ανοιχθεί έναν ουσιαστικό διάλογο για το μέλλον της Νοσηλευτικής στη χώρα. Αυτό συνεκτείνεται ακόμη με ερευνητικές μελέτες που εξελίσσονται και αφορούν την αποτίμηση της εικόνας της Νοσηλευτικής και του Νοσηλευτή στην κοινωνία και στους μαθητές Λυκείου και με προφορική παρέμβαση από τον πρόεδρο του τμήματος στην επετημενική διάσκεψη NOSTOS-SNF τον Ιούνιο 2026.

Η ενδυνάμωση και υποστήριξη των νοσηλευτών (επαγγελματική, κοινωνική, οικονομική και ψυχολογική) δεν αποτελεί μόνο ζήτημα δικαιοσύνης και καταξίωσης για έναν επιστημονικό - επαγγελματικό κλάδο με αξιοσημείωτη συνεισφορά μέλι το συστήματος φροντίδας υγείας των πολιτών. Αποτελεί επίσης και προϋπόθεση για τη βιωσιμότητα του συστήματος υγείας και για τη διασφάλιση ποιοτικής και ασφαλούς φροντίδας για όλους τους ασθενείς.



Συνέντευξη στον Πρόεδρο του Πανεπιστημίου Αθηνών, Καθηγητή Καρδιολογίας Γεώργιο Σίδος

«Οι κορυφαίοι επιστήμονες για να επισφραγίσουν στη χώρα μας δεν θέλουν απλά μια θέση. Θέλουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν ομάδες, κέντρα, νοσοκομεία, κουλτούρα» λέει στην κορυφή μιας ο Καθηγητής Χειρουργικής στο Πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ και Διευθυντής Τραυματισμών και Επειγούσας Χειρουργικής στο Massachusetts General Hospital (MGH) της Βοστώνης Γιώργος Βέλμαχος. Παράλληλα, εξηγεί πώς εξελίσσεται η χρηματοδότηση της έρευνας στις ΗΠΑ σήμερα, περιγράφει την αδικαιολόγητη διαίρεση σε πανεπιστημιακούς κύκλους χαμηλού κύρους επιστημονικών περιοδικών και αποκάλυπτε τα νέα δεδομένα στο Κέντρο Τραυμάτων που αναδείχεται στην Ελλάδα.



Ποιο είναι το τελευταίο δεδομένο στα χρηματοδοτικά της ιατρικής έρευνας και πώς εξελίσσεται η ποιότητα πανεπιστημιακής έρευνας που πλημμυρίζουν το κάθε πεδίο; Υπάρχει εδώ μια ειδική που θυμίζει τους διεθνείς κύκλους αξιολόγησης και το χρηματοστρώμα της αγοράς;

# Γιώργος Βέλμαχος

## «Η ιατρική έρευνα βρίσκεται σε ένα σταυροδρόμι»

«Η ιατρική έρευνα βρίσκεται σε σταυροδρόμι. Από τη μια πλευρά οι επιστημονικές ανακαλύψεις τρέχουν με διαγαλαξιακές ταχύτητες στον χώρο της ιατρικής τεχνικής νοσηλευτικής, βιοπληροφορικής, γενετικής ανάλυσης και εξοπλισμένων φροντίδας (precision medicine). Από την άλλη πλευρά, η δημόσια χρηματοδότηση συρρικνώνεται και το ιδιωτικό κεφάλαιο διεκδικεί στην υποστήριξη ερευνητικών προγραμμάτων προς ίδιον όφελος. Παράλληλα υπάρχει μια εκκοκμητική αδήφον περιοδικών χαμηλής ποιότητας, που διεκδικούν αδικαιολόγητο κύρος. Στις ΗΠΑ οι προτιμώμενες περικοπές ερευνητικών προγραμμάτων προκαλούν αβεβαιότητα στην ακαδημαϊκή κοινότητα. Για παράδειγμα, η κυβέρνηση απορρίπτει πρόσδεκα για περικοπές προγράμματα να περικοπεί προγράμματα ύψους 2,7 δισεκατομμυρίων δολαρίων από το Πανεπιστήμιο Χάρβαρντ. Η κυβερνητική πρόταση κρίθηκε παρόνομη από τα δικαστήρια της Μασαχουσέτης και το αποτέλεσμα επέφερε ανάσχεση αλλά και προβληματισμό για πιθανώς συνεχιζόμενη σύγκρουση μεταξύ κυβερνήσεων και πανεπιστημίων ερευνητικών νοσηλευτικών. Ενώ η ιατρική έρευνα θεωρούνταν στον παρελθόν ως δημόσιο αγαθό με σκοπό την πρόωξη των

νιπτικής έρευνας γίνεται εύκολη και ίσως σκόπιμη. Με τη σειρά του αυτό οδηγεί σε δυστομία του κοινού στις επιστημονικές ανακρίσεις και σε σύγχυση όταν συγκρούονται υγιείς και επιπόλαιες ή κακεντρέφεις φωνές, όπως συνέβη στην εποχή του COVID. Κατά κάποιον τρόπο αυτό θυμίζει τη δυστομία που διακρίθηκε στις αγορές μετά το 2008. Η διαφορά εδώ είναι ότι η μεγεθυνόμενη ανισορροπία του συστήματος δεν επηρεάζει μόνον επενδύσεις αλλά και θεραπευτές, ζωές, και την ευρύτερη έννοια της "ιατρικής αλήθειας".

Και οι διεθνείς κύκλοι αξιολόγησης; Σήμερα «μεταβάζουν» και «απειθαρχούν» ισχύοντα και επιστήμονες. Ποια αντικειμενική είναι τελικά αυτή η κατάσταση και τι απαιτούν εν' ονόματι οι επιστήμονες διεθνώς;

«Οι διεθνείς κατατάξεις πανεπιστημίων, ερευνητών και journales έχουν σήμερα τεράστια κίνηση – τη μέση κίνηση από ένα πριν από 20 χρόνια. Επιπρόσθετα κρατικές χρηματοδοτήσεις, διεθνείς συνεργασίες, φοιτητική πρόοδος, δισκάρτα και πολιτική ποιότητας απαιτήσεις και έρευνα είναι δύσκολο να δημιουργηθούν και οι κατά τόπους των πανεπιστημίων βασίζονται σε citations, h-index, grants, reputation surveys και διεθνείς συνεργασίες. Αυτές οι παράμετροι δεν αφορούν και γ' ανόητον την πρωτοτυπία, την κοινωνική αξία, την εκπαιδευτική ποιότητα ή την κλινική επίδραση. Το αντίθετο "not everything that counts can be counted" από Σενό γίνεται αυσιώ. Οι διάφορες κατατάξεις, όπως QS World University Rankings, Times Higher Education Rankings, Shanghai Academic Ranking of World Universities, παρόντων διακριτικά αποτελέσματα που βασίζονται σε "κλειστοί" αλγόριθμους. Για παράδειγμα, ένα πανεπιστήμιο μπορεί να είναι νομίζω 40 σε μια κατάταξη, νομίζω 140 σε μια άλλη και νομίζω 240 σε μια τρίτη. Αυτιστικές από και καλύτερα ποικίλα αξιολογήσεις δεν υπάρχουν ακόμα. Τα υπάρχουν συστήματα προσέγγισης έναν από αριθμό, βάσει του οποίου οι συγκρίσεις είναι εύκολη και οι αποφάσεις παίρνονται εύκολότερα. Το πρόβλημα είναι ότι τα ακαδημαϊκά ιδρύματα παρόντων ένα πρόβον που υποβαθμίζει την οικονομική αξία. Επιπρόσθετα οι κοινωνικές Σοφίες, δημιουργούν γόνιμοι και επιδρούν σε πολιτικές εξελίξεις

Ποια είναι οι σύγχρονες προκλήσεις για τα ιατρικά επαγγέλματα και ποιος ο ρόλος τους σε σχέση με τον τρόπο που η ιατρική έρευνα γίνεται στην Ελλάδα;

«Το "social contact" της επιστήμης είναι η άτυπη συμπεριφορά ανάμεσα στην κοινωνία, το κράτος και την επιστημονική κοινότητα. Σήμερα με αυτό η κοινωνία χρηματοδοτεί την επιστήμη και η επιστήμη παράγει γνώση, τεχνολογία, υγεία και δημόσιο όφελος. Το μοντέλο γεννήθηκε μετά τις φράγες του Β Παγκοσμίου Πολέμου και οδήγησε τις ΗΠΑ το NIH, το DARPA, δεκάδες άλλα ερευνητικά ιδρύματα και την καλύτερη αμερικανική επιστημονική έρευνα. Το μοντέλο παρέμεινε σταθερό επί δεκαετίες αλλά τώρα αντικαθίσταται από ένα καινούριο άτυπο μοντέλο, στο οποίο κυριαρχεί η οικονομική απόδοση, η άμεση μετρήσιμη πολιτική αξία. Ο κόσμος του παλιού συμβόλιου δημιουργείται εξ' ατίας της κρίσης εμπιστοσύνης μετά την πανδημία και της εκρήξης κόστους στην καινούρια έρευνα της τεχνικής νοσηλευτικής και νοσηλευτικής ιατρικής. Ειδικά στις ΗΠΑ, όπου οι εταιρείες βιοτεχνολογίας, το Big Pharma και το Private Equity είναι πανίσχυρα, σε συνδυασμό με τη διαμάχη κυβερνήσεων και ελίτ πανεπιστημίων, η επιστημονική κοινότητα φαίνεται να κινείται ιδεολογικά και πραγματιστικά έδαφος. Ενώ η επιστήμη θεωρούνταν υπεράνω πολιτικής και ιδεολογίας αδήφον, σήμερα αντιμετωπίζεται από το κοινό ως ακόμο ή για θεομύθευμα με άμεση οικονομική συμπεριφορά. Αυτό δεν σημαίνει ότι η επιστημονική κοινότητα καταρρέει. Απλά σημαίνει ότι η κοινωνική νομιμοποίηση της δεν είναι δεδομένη. Η μάχη θα πρέπει να δοθεί ώστε η επιστημονική κοινότητα να παραμείνει ανεξάρτητη, κερδίζοντας έναν την αποδοχή του κοινωνικού συνόλου, παρότι η χρηματοδότηση της έρευνας γίνεται όλο και πιο στρατηγικολογική συστοιχία. Το παλιό, ατύχο συμβόλιου μεταξύ της κοινωνίας και της επιστήμης θα πρέπει να αναεθεί προς όφελος και των δύο».

Ποια είναι οι σύγχρονες προκλήσεις για τα ιατρικά επαγγέλματα και ποιος ο ρόλος τους σε σχέση με τον τρόπο που η ιατρική έρευνα γίνεται στην Ελλάδα;

«Το "social contact" της επιστήμης είναι η άτυπη συμπεριφορά ανάμεσα στην κοινωνία, το κράτος και την επιστημονική κοινότητα. Σήμερα με αυτό η κοινωνία χρηματοδοτεί την επιστήμη και η επιστήμη παράγει γνώση, τεχνολογία, υγεία και δημόσιο όφελος. Το μοντέλο γεννήθηκε μετά τις φράγες του Β Παγκοσμίου Πολέμου και οδήγησε τις ΗΠΑ το NIH, το DARPA, δεκάδες άλλα ερευνητικά ιδρύματα και την καλύτερη αμερικανική επιστημονική έρευνα. Το μοντέλο παρέμεινε σταθερό επί δεκαετίες αλλά τώρα αντικαθίσταται από ένα καινούριο άτυπο μοντέλο, στο οποίο κυριαρχεί η οικονομική απόδοση, η άμεση μετρήσιμη πολιτική αξία. Ο κόσμος του παλιού συμβόλιου δημιουργείται εξ' ατίας της κρίσης εμπιστοσύνης μετά την πανδημία και της εκρήξης κόστους στην καινούρια έρευνα της τεχνικής νοσηλευτικής και νοσηλευτικής ιατρικής. Ειδικά στις ΗΠΑ, όπου οι εταιρείες βιοτεχνολογίας, το Big Pharma και το Private Equity είναι πανίσχυρα, σε συνδυασμό με τη διαμάχη κυβερνήσεων και ελίτ πανεπιστημίων, η επιστημονική κοινότητα φαίνεται να κινείται ιδεολογικά και πραγματιστικά έδαφος. Ενώ η επιστήμη θεωρούνταν υπεράνω πολιτικής και ιδεολογίας αδήφον, σήμερα αντιμετωπίζεται από το κοινό ως ακόμο ή για θεομύθευμα με άμεση οικονομική συμπεριφορά. Αυτό δεν σημαίνει ότι η επιστημονική κοινότητα καταρρέει. Απλά σημαίνει ότι η κοινωνική νομιμοποίηση της δεν είναι δεδομένη. Η μάχη θα πρέπει να δοθεί ώστε η επιστημονική κοινότητα να παραμείνει ανεξάρτητη, κερδίζοντας έναν την αποδοχή του κοινωνικού συνόλου, παρότι η χρηματοδότηση της έρευνας γίνεται όλο και πιο στρατηγικολογική συστοιχία. Το παλιό, ατύχο συμβόλιου μεταξύ της κοινωνίας και της επιστήμης θα πρέπει να αναεθεί προς όφελος και των δύο».

Ποια είναι οι σύγχρονες προκλήσεις για τα ιατρικά επαγγέλματα και ποιος ο ρόλος τους σε σχέση με τον τρόπο που η ιατρική έρευνα γίνεται στην Ελλάδα;

## «Πρώτη φορά που το τραύμα αντιμετωπίζεται ως στρατηγικός τομέας του συστήματος υγείας»



Ο Πρόεδρος του Πανεπιστημίου Αθηνών Γεώργιος Σίδος και ο Καθηγητής Χειρουργικής Γιώργος Βέλμαχος μπροστά στο ιστορικό πρώτο κτίριο του Massachusetts General Hospital (MGH) στη Βοστώνη

«Αυτό είναι ένα από τα μεγαλύτερα – και λιγότερο συζητημένα – κενά της ελληνικής δημόσιας υγείας. Το παρόμοιο είναι πρόγραμμα εντυπωσιακό το τραύμα αποτελεί κορυφαία αιτία θανάτου και αναπηρίας σε νέους ανθρώπους, με τεράστιο κοινωνικό και οικονομικό κόστος, αλλά η χώρα δεν είχε μεριμνήσει για την οργανωμένη παροχή φροντίδας στους τραυματίες. Στις περισσότερες προηγμένες χώρες, το τραύμα δεν είναι απλά μια χειρουργική ειδίκευση αλλά αποτελεί ολοκληρωμένη εθνική υποδομή δημόσιας υγείας. Στη χώρα μας, το τραύμα αντιμετωπίζεται αποσπασματικά από διάφορες ειδικότητες, σε διαφορετικούς νοσοκομειακούς χώρους, με διαφορετικά στάνταρτς και με πλήρη (ενώσιμ ΠΑΝΗ) απουσία ελέγχου ποιότητας. Δεν υπάρχει εθνική βάση δεδομένων (trauma registry) και εξ' ατίας, η αποτελεσματικότητα των ιατρικών πράξεων είναι άγνωστη ("you cannot improve what you cannot measure"). Η Ελλάδα δεν χρειάζεται απλά "περισσότερους χειρουργούς τραυματισμών". Χρειάζεται καλύτερα τραυματίες ως εθνικής προτεραιότητας δημόσιας υγείας. Κάθε λεπτό καθυστέρηση σε έναν πολυτραυματία δεν κοστίζει μόνο μια ζωή, αλλά δεκάδες παρανοήσεις, οικονομικές καταστροφές, χρόνια αναπηρία και τεράστιο κοινωνικό και οικονομικό κόστος. Και αυτό κάνει μια εθνική πολιτική φροντίδας των πολυτραυματιών – και συνήθως νεαρών – τραυματιών όχι πολυτέλεια υψηλής τεχνολογίας αλλά βασική υποδομή ενός σύγχρονου κράτους».

Τι έχει κάνει η ελληνική κυβέρνηση σε αυτόν τον τομέα για τη σωστή περιβόλη των τραυματιών; Το Πανεπιστήμιο τι έχει κάνει;

«Τα τελευταία χρόνια φαίνεται να διαμορφώνεται – για πρώτη φορά ορατά – ένας πυρήνας θετικής αλλαγής. Μετά τη σύσταση της Επιτροπής Τραυματισμών του Υπουργείου Υγείας, το Εθνικό Σύστημα Τραυματισμών Θεωρήθηκε τον Ιανουάριο του 2025, περιλαμβάνοντας 17 Κέντρα Τραυματισμών και 2 Κέντρα Παιδιατρικού Τραυματισμού από την επιμέλειά τους. Ο υλοποιητικός υποδομής για αυτά τα Κέντρα αναπτύσσονται και η λειτουργική υποδομή του νόμου αναμένεται μέσα στο 2026. Το ΕΚΤΑ έχει διαδραματίσει σημαντικό ρόλο με την ανάπτυξη μεταπτυχιακών προγραμμάτων στην Επείγουσα Χειρουργική και Τραύμα, σε διεθνείς συνεργασίες με το Χάρβαρντ και τη Νότια Αφρική και τη δημιουργία επιστημονικού δικτύου γύρω από τη χειρουργική τραύματος. Για πρώτη φορά φαίνεται να συναντιόταν η διεθνής τεχνολογία, η ελληνική ακαδημαϊκή κοινότητα, η πολιτική πρωτοβουλία και η πίεση από την απλή πραγματικότητα της χώρας μας όσον αφορά το τραύμα. Παρότι βρισκόμαστε στην αρχή, και έχουμε να διαδώσουμε τεράστια απόσταση για να δημιουργήσουμε εύκομο πρόβλημα, και μετα-νοσοκομειακός θάνατος για τη θεραπεία των τραυματιών, αυτή είναι η πρώτη φορά που το τραύμα αντιμετωπίζεται ως στρατηγικός τομέας του συστήματος υγείας. Εάν η Ελληνική Κυβέρνηση και η Ελληνική Ακαδημαϊκή Κοινότητα παραμείνουν αφοσιωμένες στον τελικό σκοπό, το άρτι Εθνικό Σύστημα Τραυματισμών θα γίνει πραγματικότητα».

Ποια είναι οι σύγχρονες προκλήσεις για τα ιατρικά επαγγέλματα και ποιος ο ρόλος τους σε σχέση με τον τρόπο που η ιατρική έρευνα γίνεται στην Ελλάδα;

# Νέες τεχνολογίες

Οι καταδίδες για τις πλατφόρμες των μεγάλων μέσω κοινωνικής δικτύωσης και οι μελέτες για την ψυχική υγεία των εφήβων έφεραν στο προσκήνιο τις προσπάθειες για περιορισμούς στη χρήση από ανήλικους

## Η σκοτεινή πλευρά της ψηφιακής οικονομίας

«Όνομαζομαι Frances Haugen. Εργάζομαι στο Facebook και εντάξει στην εταιρεία γιατί πίστευα ότι έχει τη δυνατότητα να αναδείξει τον καλύτερο εαυτό μας. Βρισκόμαι όμως σήμερα εδώ, γιατί πιστεύω ότι τα προϊόντα του Facebook βλάπτουν τα παιδιά, τροφодούν τον διακαύ, αποδυναμώνουν τη δημοκρατία μας και πολλά ακόμη. Η ηγεσία της εταιρείας γνωρίζει τρόπους να κάνει το Facebook και το Instagram πιο ασφαλή, αλλά δεν προχωρά στις απαραίτητες αλλαγές, επειδή θέλει τα τεράστια κέρδη της πάνω από τους ανθρώπους. Απαιτείται δράση από το Κογκρέσο. Δεν μπορούν να επιδοθούν αυτή την κρίση χωρίς τη δική σας βοήθεια. [...] Το Facebook έγινε εταιρεία αξίας 1 τρισεκατομμυρίων δολαρίων εξαρλώντας τα κέρδη του με τη ημίση τη δική μας ασφάλεια, συμπεριλαμβανομένης της ασφάλειας των παιδιών μας. Και αυτό είναι απαράδεκτο».

Η Frances Haugen, μητέρα δημοσίου υπαλλήλου, κατέθεσε ενόρκια τις Υποεπιτηρώ για την προστασία των καταναλωτών, την ασφάλεια των προϊόντων και την προστασία δεσμεύων τις αμερικανικές Γερουσίες στις 5 Οκτωβρίου του 2021. Οπως χρεώστηκε να περάσουν 5 χρόνια, μέχρι την ιστορική σημερινή απόφαση δικαστηρίου του Νιού Μεξικό, στις 24 Μαρτίου 2026, η οποία έκανε ότι η Meta παραβίασε τους καταναλωτές σχετικά με την ασφάλεια των πλατφορμών της και δεν προτάθηκε επαρκώς τους μικρούς χρήστες των εφαρμογών της από

### Της Μαρίας Ρήγου

Επικοινωνία Καθηγήτριας στο Τμήμα Μαθητικής Ενθάρρυνσης και Επικοινωνίας του Πανεπιστημίου Αθηνών

θερευτές ανήλικων. Ιδιαίτερα βρώπητα στην υπόθεση είχε μια διετής έρευνα του «Guardian», που δημοσιεύθηκε τον Απρίλιο του 2023, αποκαλύπτοντας ότι το Facebook και το Instagram είχαν καταστεί αγοράς για την εμπορία ανήλικων με σκοπό τη σεξουαλική εκμετάλλευση. Μόλις μία ημέρα αργότερα, στις 25 Μαρτίου 2026, ακολούθησε η απόφαση δικαστηρίου της Καλιφόρνιας, που επιβάλλει την ευθύνη στις εταιρείες κοινωνικής δικτύωσης για την πρόκληση σοβαρών ψυχικών προβλημάτων στα παιδιά που κάνουν χρήση των πλατφορμών τους. Στο εδάλιο του κατηγορητηρίου βρέθηκαν η Meta για τις εφαρμογές της Facebook και Instagram και η Google για το YouTube. Η ByteDance με το TikTok και η Snapchat προχώρησαν σε εξωδικαστικό συμβιβασμό, οι όροι του οποίου δεν έγιναν γνωστοί.

Ο δομικός σχεδιασμός των πλατφορμών πηγή κινδύνου. Μέχρι τότε, οι εταιρείες, επικαλούμενες τον άρθρο 230 του Νόμου περί ευθύτητας στις Επικοινωνίες («Communications Decency Act - CDA»), το οποίο ουσιαστικά προβλέπει ότι οι πλατφόρμες δεν θεωρούνται εκδότες και δεν ευθύνονται νομικά για το περιεχόμενο που ανεβάζει από τους χρήστες τους. Οστόσο, αυτή τη φορά, οι εν λόγω δεν στέκονταν στον περικόμμένο, αλλά στον ίδιο τον σχεδιασμό των πλατφορμών, υποστηρίζοντας

ότι τα δομικά χαρακτηριστικά τους δημιουργούν και ενθύνουν το πρόβλημα. Οι εθιστικοί τους αλγόριθμοι, επιβεβαιώνοντας την ημερομηνία τους, εγκλωβίζουν χρονικά και χωρικά τους ανήλικους που εκτίθενται στον κίνδυνο εθισμού, άγχους, κατάθλιψης, χαμηλής αυτοεκτίμησης και συμπεριφορικών διαταραχών. Οι αλγοριθμικές προτάσεις προσαρμοσμένες στις προτιμήσεις των παιδιών, η αδίστακτη ροή περιεχομένου, η ατελείωτη κύλιση για την πρόκληση σοβαρών ψυχικών προβλημάτων στα παιδιά που κάνουν χρήση των πλατφορμών τους. Στο εδάλιο του κατηγορητηρίου βρέθηκαν η Meta για τις εφαρμογές της Facebook και Instagram και η Google για το YouTube. Η ByteDance με το TikTok και η Snapchat προχώρησαν σε εξωδικαστικό συμβιβασμό, οι όροι του οποίου δεν έγιναν γνωστοί.

τα 13, εσωτερικό email της Meta από το 2015 εκτιμάει ότι περισσότερο από 4 εκατομμύρια παιδιά κάτω των 13 χρόνων χρησιμοποιούσαν το Instagram.

### Και η Ευρώπη αντιτίθενται

Την αναστολή λειτουργικότητας των μέτρων που έχει λάβει η Meta στο Facebook και το Instagram για την επιβολή των ηλικιακών ορίων χρήσης των πλατφορμών, διαπίστωσε προκαταρκτικά η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, που με ανακοίνωσή της στις 29 Απριλίου σημείωνε την παραβίαση του Κανονισμού για τις Ψηφιακές Υπηρεσίες (DSA) από την εταιρεία αφού δεν εντόπισε, δεν αξιολόγησε και δεν μετράει τους κινδύνους που συνδέονται με την πρόσβαση ανήλικων κάτω των 13 ετών στις υπηρεσίες της. Το TikTok, το Instagram, το Facebook και το Snapchat τέχον από έρευνα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για αποτύπωση προτάσεις των ανήλικων. Η αρμόδια επιτροπή της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την ασφάλεια των παιδιών, αναμένεται να εκδώσει το πόρισμα της αυτό το καλοκαίρι.

### Η ψυχική υγεία των εφήβων σε κρίση

Στις πρόσφατες και ανησυχητικές συνέπειες στις χρήσεις των social media στους ανήλικους, προστίθεται και η διεθνής έκθεση του ΠΟΥ για την ψυχική υγεία των εφήβων (HBS 2021/2022, Volume 1) που

καταγράφει σημαντική αύξηση ψυχολογικών συμπτωμάτων και αισθημάτων μοναξιάς, με τη μεγαλύτερη επίδραση να εμφανίζεται στα κορίτσια 13-15 ετών, την ίδια ομάδα που χρησιμοποιεί εντατικότερα τα social media (HBS 2021/2022, Volume 6).

### Η διεθνής στρόφη προς ηλικιακούς περιορισμούς

Στο πλαίσιο αυτό, η συζήτηση για τις επιπτώσεις των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στα παιδιά έχει ενταθεί διεθνώς. Σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ, σήμερα, 25 χώρες-μέλη του η υποψηφίες προς ένταξη χώρες έχουν θέσει, ή εξετάζουν το ενδεχόμενο να θέσουν, ηλικιακούς περιορισμούς για τη χρήση των social media, έναντι μιας το 2023. Η πλειονότητα αφορά στην απαγόρευση χρήσης για τους εφήβους κάτω των 15 ετών. Η απαγόρευση αυτή θα ισχύει και στη χώρα μας. Όπως ανακοίνωσε ο πρωθυπουργός Κυριάκος Μητσοτάκης στις 8 Απριλίου με ανάρτησή του στο Facebook, η ρύθμιση θα έρθει μέσα στο καλοκαίρι του 2026 και θα θεθεί σε εφαρμογή τον Ιανουάριο του 2027.

Το ερώτημα, πλέον, δεν είναι αν θα υπάρξουν περιορισμοί, αλλά αν αυτοί αρκούν για να αναχαιτίσουν ένα οικοσύστημα που έχει σχεδιαστεί να τους υπερβεί. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης βολικότητα στο εδάλιο και, μαζί τους, το ίδιο το μοντέλο της ψηφιακής οικονομίας.

### ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

## Αναγκαία αλλά όχι αποτελεσματική η απαγόρευση

Η ηλικιακή απαγόρευση χρήσης των μέσων κοινωνικής δικτύωσης παρουσιάζει σημαντικές προκλήσεις: αφενός, η ίδια η απαγόρευση τείνει να ενισχύει την επίθυμια παραβίασής της, ιδίως στους εφήβους, αφετέρου, η επιβεβαίωση της πραγματικής ηλικίας των χρηστών παραμένει το πιο κρίσιμο αλλά και το πιο αδύναμο σημείο εφαρμογής, καθώς τα διάφορα τεχνολογικά εργαλεία παρακείμενα εύκολα και αυτάνοηρα ενέρουν ψήματα προστασίας της ιδιωτικότητας. Η ΕΕ προτείνει στις χώρες-μέλη τη χρήση δάκτυλ στις εφαρμογές, η οποία όμως, σύμφωνα με αξιολογήσεις, είναι προσαρμοστική στις 15 Απριλίου, είχε προβλήματα σε ό,τι αφορά την ασφάλεια και την προστασία της ιδιωτικότητας. Στην Αυστραλία, όπου από τον Δεκέμβριο εφαρμόζεται η απαγόρευση για χρήστες κάτω των 16 ετών, τα αποτελέσματα παραμένουν αμφιλεγόμενα: έρευνες δείχνουν ότι η πλειονότητα των ανήλικων, σε ορισμένες περιπτώσεις έως και το 70%, εξακολουθεί να έχει πρόσβαση σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης, παρακάμτοντας τους περιορισμούς.

Τα δεδομένα αυτά αναδεικνύουν μια σοβαρή ανισότητα: το μέτρο της απαγόρευσης κρίνεται αναγκαίο ως σύμφωνο με το δημόσιο συμφέρον, αλλά δεν αποδεικνύεται αποτελεσματικό στην πράξη. Χρειάζεται ένα νέο κοινωνικό συμβόλαιο: αυστηρότερη ρύθμιση, πραγματική επιβολή ηλικίας, διαφανή από τις εταιρείες και αλλαγές των δομικών χαρακτηριστικών, αλλά και ενεργητική συμμετοχή των παιδιών και σχολείων. Προσπάνει δεν γίνεται να αποσκοπήσει τα παιδιά από την ψηφιακή εποχή. Θα πρέπει όμως να διασφαλιστεί ότι θα μεγάλωσαν μέσα σε απλή χωρίς να πληρωθούν το τίμημα της ψυχικής τους υγείας και της γνησιότητας τους ανεπάρκειας. Μ.Ρ.

## «Καμπανάκι» από τον ΟΟΣΑ για τον διαδικτυακό εκφοβισμό

Τι δείχνουν οι μελέτες για την προβληματική χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης

οικό κόσμο, όπως η επιθετικότητα, ο εκφοβισμός και η παρενόχληση, φαίνεται να μεταφέρονται και στο ψηφιακό περιβάλλον. Δεδομένα της έρευνας HBS 2021 του ΠΟΥ για τα έτη 2017-2018, που αφορούν παιδιά ηλικίας 11, 13 και 15 ετών, δείχνουν ότι χώρες με υψηλή ποσοστά εκφοβισμού, όπως η Λιθουανία, η Λετονία και η Τουρκία, εμφανίζουν επίσης σχετικά υψηλά ποσοστά διαδικτυακού εκφοβισμού. Το ποσοστό των κοριτσιών που ήθελαν να αποκτήσουν τον αριθμό των φίλων στην προβληματική χρήση διευρύνεται. Συγκεκριμένα, την περίοδο 2017-2018 η μέση διαφορά μεταξύ κοριτσιών και αγοριών ανερχόταν σε 1,5 ποσοστιαία μονάδα, ενώ την περίοδο 2021-2022 αυξήθηκε στις 5 ποσοστιαίες μονάδες.

Η ηλικία φαίνεται επίσης να επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο κορίτσια και αγόρια βιώνουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Τα κορίτσια είναι πιο πιθανό να εμφανίζουν προβληματική χρήση όσο μπαίνουν στην εφηβεία. Συγκεκριμένα, το ποσοστό της προβληματικής χρήσης αυξήθηκε από 5% στην ηλικία των 15 ετών σε 10% στην ηλικία των 15 ετών στα κορίτσια ενώ στα αγόρια το αντίστοιχο ποσοστό παρέμεινε σχετικά σταθερό (6% και 7% αντίστοιχα). Η ηλικία αυτή συμπεριλαμβάνεται από τα εγρήματα του Ευρωπαϊκού «Social Media 2025», το οποίο αποτυπώνει τον κεντρικό ρόλο των ψηφιακών πλατφορμών στην καθημερινότητα των νέων για τους ηλικίας 15-24 ετών, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούν σε ποσοστό 65%, ενώ το 74% δηλώνει ότι ακολουθεί influencers ή δημιουργούς περιεχομένου.

Είναι σαφές ότι η ψηφιακή εμπειρία των παιδιών είναι μέρος της καθημερινότητάς τους, επιπλέον της συμπεριφοράς τους, αλλά και την ψυχική τους υγεία. Υπό το πρίσμα αυτό, είναι αναγκαία η εφαρμογή των ρυθμίσεων που επιτρέπουν την ασφαλή και ισορροπημένη συνύπαρξη των παιδιών με τα ψηφιακά μέσα, κυρίως από την πλευρά των πλατφορμών.

Για τους νέους ηλικίας 15-24 ετών, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούν τη κύρια πηγή πληροφοριών σε ποσοστό 68%, ενώ το 74% δηλώνει ότι ακολουθεί influencers ή δημιουργούς περιεχομένου

ψηφιακό κόσμο. Τα κορίτσια είναι πιο πιθανό από τα αγόρια να εμφανίζουν προβληματική χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Την περίοδο 2021-2022, το ποσοστό των κοριτσιών που εντοπίστηκαν ως προβληματικοί χρήστες ήταν σημαντικά υψηλότερο από εκείνο των αγοριών, ανερχόμενο στο 80% των κοριτσιών και περιφερειών που αναλύθηκαν, ενώ το κώμα μετα-δικτυακού εκφοβισμού. Το ποσοστό των κοριτσιών που ήθελαν να αποκτήσουν τον αριθμό των φίλων στην προβληματική χρήση διευρύνεται. Συγκεκριμένα, την περίοδο 2017-2018 η μέση διαφορά μεταξύ κοριτσιών και αγοριών ανερχόταν σε 1,5 ποσοστιαία μονάδα, ενώ την περίοδο 2021-2022 αυξήθηκε στις 5 ποσοστιαίες μονάδες.

Η ηλικία φαίνεται επίσης να επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο κορίτσια και αγόρια βιώνουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Τα κορίτσια είναι πιο πιθανό να εμφανίζουν προβληματική χρήση όσο μπαίνουν στην εφηβεία. Συγκεκριμένα, το ποσοστό της προβληματικής χρήσης αυξήθηκε από 5% στην ηλικία των 15 ετών σε 10% στην ηλικία των 15 ετών στα κορίτσια ενώ στα αγόρια το αντίστοιχο ποσοστό παρέμεινε σχετικά σταθερό (6% και 7% αντίστοιχα). Η ηλικία αυτή συμπεριλαμβάνεται από τα εγρήματα του Ευρωπαϊκού «Social Media 2025», το οποίο αποτυπώνει τον κεντρικό ρόλο των ψηφιακών πλατφορμών στην καθημερινότητα των νέων για τους ηλικίας 15-24 ετών, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούν σε ποσοστό 65%, ενώ το 74% δηλώνει ότι ακολουθεί influencers ή δημιουργούς περιεχομένου.

Είναι σαφές ότι η ψηφιακή εμπειρία των παιδιών είναι μέρος της καθημερινότητάς τους, επιπλέον της συμπεριφοράς τους, αλλά και την ψυχική τους υγεία. Υπό το πρίσμα αυτό, είναι αναγκαία η εφαρμογή των ρυθμίσεων που επιτρέπουν την ασφαλή και ισορροπημένη συνύπαρξη των παιδιών με τα ψηφιακά μέσα, κυρίως από την πλευρά των πλατφορμών.

Για τους νέους ηλικίας 15-24 ετών, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούν τη κύρια πηγή πληροφοριών σε ποσοστό 68%, ενώ το 74% δηλώνει ότι ακολουθεί influencers ή δημιουργούς περιεχομένου



Η διεθνής κοινότητα θα πρέπει να επανεξετάσει το ζήτημα της περαιτέρω υιοθέτησης νέων συμβατικών διατάξεων, είτε τροποποιώντας τις υφιστάμενες είτε διαπραγματευόμενη νέα δεσμευτικά κείμενα

# Ρυθμίζοντας τη διαστημική περιπέτεια της ανθρωπότητας Από το χθες στο σήμερα

Ήταν στις 4 Οκτωβρίου 1957 όταν η Σοβιετική Ένωση εκτόξευσε τον πρώτο τεχνητό δορυφόρο, τον Sputnik-1, σε χαμηλή ελλειπτική γήινη τροχιά, εγκαινιάζοντας έτσι μια νέα και συναρπαστική περιπέτεια για την Ανθρωπότητα. Αυτό το επίτευγμα υπήρξε η αφετηρία για το λεγόμενο «Race to the Moon», ουσιαστικά έναν διαστημικό ανταγωνισμό μεταξύ των δύο υπερδυνάμεων της εποχής, των Ηνωμένων Πολιτειών και της Σοβιετικής Ένωσης. Εκείνα τα χρόνια η κατάσταση του Διαστήματος είχε, για τις χώρες αυτές, σημαντικότερες πολιτικές επιπτώσεις, ως προς το διεθνές κύρος, ως προς τις τεχνολογικές και επιστημονικές δυνατότητες των δύο συγκρουόμενων, τότε, κοινωνικο-οικονομικών συστημάτων (καπιταλισμός - σοσιαλισμός) αλλά και ως προς το προσεχώς αναμενόμενο πλέοντέγγραφο της Διαστημικής δράσης, εν μέσω του Ψυχρού Πολέμου. Ωστόσο, η προσέγγιση του Apollo 11 στη Σελήνη στις 20 Ιουλίου 1969, καθώς και τα πρώτα βήματα του Νιλ Αρμίστρονγκ επί του φυσικού δορυφόρου της Γης, οδήγησαν αυτή τη σύγκρουση σε ένα πρόδρομο τέλος, με αποτέλεσμα να μειωθεί το ζήτημα ενδιαφέρον των εν λόγω χωρών για την αποκαλούμενη «εξέρευσή» (exploration) του Διαστήματος.

Αν και μη επανδρωμένα διαστημικά σκάφη έχουν προσεγγίσει και - έστω μερικώς - εξερευνηθεί τις εκσκαπές του Ηλιακού μας Συστήματος (Pioneer 10-11, 1972-73, Voyager 1-2, 1977, New Horizons, 2006, Cassini-Huygens, 1997-2017, Galileo, 1989-2003, Solar Orbiter, 2020, JUICE, 2023, κ.λπ.), μπορεί να πει κανείς ότι οι αρχικές προσδοκίες για μια ταχεία εξερεύνηση του Διαστήματος δεν εκπληρώθηκαν, τουλάχιστον όπως αυτό αναμενόταν στις δεκαετίες του '60 και του '70. Ωστόσο, το Διαστήμα «είναι εδώ», αφού οι ανθρώπινες δραστηριότητες συνεχίστηκαν με αμείωτο ενδιαφέρον: μισό αιώνα αργότερα, το Διαστήμα όχι μόνο μας προσφέρει τεράστιες νέες εμπειρίες, αλλά εκπαιδεύει επίσης βαθιά την καθημερινή μας ζωή στη Γη, μέσω της εισαγωγής καινοτόμων, κάποτε ασυλλήπτων εφαρμογών - όπως οι δορυφορικές τηλεπικοινωνίες, το Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα

Πλοήγησης (GNSS), η δορυφορική μετεωρολογία ή η χαρτογράφηση. Δεν αποτελεί λοιπόν έκπληξη το γεγονός ότι η σύγχρονη ζωή κυριαρχείται ουσιαστικά από τις διαστημικές εφαρμογές. Περαιτέρω, το μέλλον φαίνεται πολλά υποσχόμενο, αφού ο διαστημικός τουρισμός έχει εισέλθει με περίσσιο δυναμισμό στον τομέα του Διαστήματος: Ήδη η SpaceX του Ίλον Μαρκ εξυμνήθηκε, εδώ και χρόνια, τον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό, ενώ η Blue Origin του Τζεφ Μπέζος όχι μόνο παρέχει υπηρεσίες διαστημικού τουρισμού, αλλά εμπλέκεται πλέον δυναμικά στα σχέδια της NASA για νέες προσευληνώσεις. Και αυτό δεν είναι παρά η αρχή, αφού πλείστες όσες ιδιωτικές εταιρείες ανεργρούνται ήδη την επίτευξη δραστηριοτήτων στα όρια της επιστημονικής φαντασίας, όπως η εξόρυξη και εκμετάλλευση ορυκτών πόρων από τα ουράνια σώματα (πλανήτες, κομήτες, αστεροειδείς).

Κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα, ωστόσο, απαιτεί ένα νομικό πλαίσιο για να λαμβάνει χώρα εύρυθμα. Έτσι, ήδη από την αρχή της διαστημικής εποχής, άρχισε να αναπτύσσεται - με μεγάλη, μάλιστα, ταχύτητα - ένα σύστημα κανόνων, που σήμερα αποτελεί το Δίκαιο του



Ουασιμπιλή: REUTERS/Share Photos



Του Γιώργου Καραγιαννούπου

Αναπληρωτή Καθηγητή Διεθνούς Δικαίου, Αναπληρωτή Κοσμητόρα Νομικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών

Διαστήματος (Space Law). Το διαστημικό Δίκαιο αποτελεί κλάδο του Δημοσίου Διεθνούς Δικαίου που αναπτύχθηκε ραγδαία, μέσα από τον αλληλό ανταγωνισμό μεταξύ ΗΠΑ και ΕΣΣΔ για την κυριαρχία στο Διάστημα. Επομένως, δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι η ταυτότητα του δικαίου αυτού αντανακλά ουσιαστικά τις διεθνείς σχέσεις της εποχής του Ψυχρού Πολέμου και την αντιπαράθεση των δύο διαστημικών δυνάμεων της δεκαετίας του '50 και του '60. Ωστόσο, η αλληλεπίδραση των δύο υπερδυνάμεων οδήγησε τελικά σε μια βελτιστοποιημένη, η οποία αντικαταστάθηκε σε μια σειρά θεμελιωδών αρχών που διαμορφώθηκαν αρχικά στο πλαίσιο της Απόφασης 1962 (XXVIII)/1963 της Γενικής Συνέλευσης των Ηνωμένων Εθνών, για να ενσωματωθούν, εν τέλει, στη Συνθήκη για τις Αρχές του Διεθνούς του Αρμίστρονγκ των Κρατών στην Εξέρευσή του και Χρήση του Διαστήματος, συμπεριλαμβανομένης της Σελήνης και Άλλων Ουράνιων Σωμάτων, του 1967. Οι αρχές αυτές περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τη λευτερία εξερεύνησης και χρήσης του Διαστήματος (το οποίο αποτελεί «κοινό πεδίο της ανθρωπότητας» - province of mankind) από

όλα τα Κράτη χωρίς διακρίσεις: την αρχή της μη οικειοποίησης του Διαστήματος: τη χρήση της Σελήνης και άλλων ουράνιων σωμάτων αποκλειστικά για ειρηνικούς σκοπούς: τη διάσωση και την επιστροφή αστροναυτών που βρίσκονται σε κίνδυνο: τον καθορισμό της ευθύνης του Κράτους όσον αφορά τις εθνικές διαστημικές δραστηριότητες, ανεξαρτήτως από το αν αυτές διεξάγονται από κυβερνητικούς φορείς ή από μη κυβερνητικούς οργανισμούς: την ευθύνη του Κράτους για ζημίες που προκαλούνται από διαστημικά αντικείμενα: και τη διατήρηση του περιβάλλοντος, τόσο της Γης όσο και του Διαστήματος. Οι αρχές αυτές αναπτύχθηκαν περαιτέρω με την υιοθέτηση τεσσάρων επιπλέον συνθηκών (Συνθήκη του 1968 για τη Σύμβαση των Αστροναυτών, Σύμβαση περί Διεθνούς Διαστημικής Ευθύνης του 1972, Σύμβαση για την καταγραφή διαστημικών αντικειμένων του 1975 και Σύμβαση για τη Σελήνη του 1979) ενώ, με την πάροδο των ετών, το συμβατικό Δίκαιο του Διαστήματος αυξημένης περαιτέρω με αρχές μη δεσμευτικού χαρακτήρα, από τις οποίες ξεχωρίζουν οι Κατευθυντήριες Γραμμές της UNCOPIUS (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space) για τη μείωση των διαστημικών αποβλήτων (A/RES/62/217 της 22ας Δεκεμβρίου 2007).

Ωστόσο, η εξέλιξη των διαστημικών πραγμάτων, ιδίως δε η ολόγεια και πιο έντονη παρέμβαση του ιδιωτικού τομέα στον τομέα του Διαστήματος, αλλά και η πρόσφατη χρήση του διαστημικού χώρου για στρατηγικούς σκοπούς (η οποία καθοδηγήθηκε από το σύγχρονο, ιδιαίτερα γρήγορο πλαίσιο διεθνών κρίσεων της εποχής μας), απαιτεί, μεσο- και μακροπρόθεσμα, νέες, επικαιρές ρυθμίσεις δεσμευτικού χαρακτήρα. Αργά ή γρήγορα, η διεθνής κοινότητα θα πρέπει να επανεξετάσει το ζήτημα της περαιτέρω υιοθέτησης νέων συμβατικών διατάξεων (hard law), είτε τροποποιώντας τις υφιστάμενες διαστημικές αρχές είτε διαπραγματευόμενη νέα διεθνή δεσμευτικά κείμενα. Το Διαστήμα θα συνεχίσει «να είναι εδώ» για την Ανθρωπότητα, και πρέπει να συνεχίσει να είναι ασφαλές και ειρηνικό.

Η πραγματική αξία της αποστολής Artemis II βρίσκεται περισσότερο στον ανθρώπινο παράγοντα και στην έμπνευση που προσφέρει η εξερεύνηση του Διαστήματος

# ARTEMIS II Επιστροφή στη Σελήνη και στο... μέλλον

Η αποστολή Artemis II, η οποία εκτοξεύεται την 1η Απριλίου 2026 από το Διαστημικό Κέντρο Κένεντι, σηματοδοτεί την πρώτη επανδρωμένη πτήση γύρω από τη Σελήνη μετά το 1972, μεταφέροντας 4 αστροναύτες, 3 Αμερικανούς και έναν Καναδό σε μια 7ήμερη αποστολή προετοιμασίας για μελλοντικές επανδρωμένες πτήσεις. Το πλήρωμα πέρασε περίπου 7.400 χλμ. πάνω από τη σεληνιακή επιφάνεια, συλλέγοντας δεδομένα για μελλοντικές βάσεις και φθάνοντας στη μακρύτερη απόσταση που έχει ταξιδέψει ο άνθρωπος στο ηλιακό μας σύστημα.

Ο πρώτος εκτοξευτής Space Launch System (SLS) απέδωσε ώση 8,8 εκατομμυρίων λιβρών κατά την εκτόξευση και λειτουργήσει, σύμφωνα με τα στοιχεία των μηχανικών, απόλυτως ομαλά. Όλες οι φάσεις της ανόδου εξελίχθηκαν όπως είχε προβλεφθεί. Ενδεικτικό της ακρίβειας είναι ότι δύο από τις τρεις προγραμματισμένες διορθώσεις πορείας προς τη Σελήνη δεν χρειάστηκαν να πραγματοποιηθούν.

Η τροχιά της αποστολής σημείωσε αρκετά ρεκόρ επανδρωμένων διαστημικών πτήσεων, συμπεριλαμβανομένης της μεγαλύτερης απόστασης που διανύθηκε από τη Γη, 406.771 χλμ., της μεγαλύτερης απόστασης που διανύθηκε πέρα από τη Σελήνη, περίπου 7.600 χλμ., και της υψηλότερης ταχύτητας, με ταχύτητα επιταχυνόμενου στην ατμόσφαιρα περίπου 40.000 χλμ./ώρα.

Κατά τη διάρκεια της αποστολής, οι αστροναύτες δεν προσεληνώθηκαν, αλλά πραγματοποιήθηκαν πτήσεις με σημαντικό επιστημονικό ενδιαφέρον, γύρω από τη Σελήνη σε απόσταση λίγων χιλιομέτρων από την επιφάνειά της. Στόχος ήταν η δοκιμή κρίσιμων συστημάτων, όπως η υποστήριξη ζωής, οι αισθητήρες ακτινοβολίας και οι νέες διαστημικές στολές, που θα χρησιμοποιηθούν σε μελλοντικές επανδρωμένες αποστολές. Το Artemis II αποτελεί δοκιμαστική πτήση που υποστηρίζει τις επόμενες αποστολές του προγράμματος Artemis, οι οποίες προγραμματίζονται να επανδρωθούν ανθρώπινα στην επιφάνεια της Σελήνης το 2028, για πρώτη φορά μετά το Apollo 17 (1972). Η Artemis II αποτελεί κομβικό βήμα για το φιλόδοξο πρόγραμμα της NASA, που



Ουασιμπιλή: NASA



Του Θάνου Λάππα

Καθηγητή και Πρόεδρου στο Τμήμα Αεροδιαστημικής Επιστήμης & Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών

στοχεύει στην επιστροφή ανθρώπων στην επιφάνεια της Σελήνης μέσα στα επόμενα χρόνια και, μακροπρόθεσμα, στη δημιουργία μόνιμης βάσης. Το πλήρωμα κατέγραψε δεκάδες γεωλογικά χαρακτηριστικά, παρατήρησε διαφοροποιήσεις στο σεληνιακό έδαφος και κατέγραψε εντυπωσιακές εικόνες, όπως μια ηλιακή έκλειψη από το βαθύ Διάστημα και η απεικόνιση παρατήρησηση της λεκάνης Orientale, ενός τεράστιου κρατήρα στη μακρινή πλευρά της Σελήνης.

Η κόμμουλα Orion προσοβα-λασώθηκε στον Ειρηνικό Ωκεανό, κοντά στο Σαν Ντιέγκο, στις 11 Απριλίου. Η επανεισοδος στην ατμόσφαιρα αποτέλεσε το πιο κρίσιμο στάδιο, καθώς το σκάφος κινείται με ταχύτητα περίπου 40.000 χιλιομέτρων την ώρα. Το συγκεκριμένο σημείο είχε προκληθεί ανουσία και στην αποστολή Artemis I, λόγω φθόρων από θερμική ακτινοβολία. Η κόμμουλα Orion - Integrity προσεβώθη ομαλά με τη βερμική ασπίδα να προστατεύει τους αστροναύτες όπως είχε σχεδιαστεί.

Η ευρωπαϊκή επένδυση στην αποστολή Artemis II είναι ιδιαίτερα σημαντική. Το διαστημικό Orion - Integrity ορίζεται να πλατφόρμα, το European Service

ήσει τέτοιες αποστολές, αλλά να τη υπόλοιπα κρίσιμα στοιχεία - τα σκάφη προσεδόρσης, η συνάντηση των αποστολών και η πολιτική βούληση - μπορούν να ακολουθήσουν.

Η κορώνα όμως για τη Σελήνη είναι πολύ διαφορετική από τη δεκαετία του 1960 σε πολλά, αλλά όχι σε όλα. Η κορώνα πλέον περιλαμβάνει νέες υπερδυνάμεις όπως η Κίνα αλλά και η Ινδία. Η Κίνα με το τεράστιο βιομηχανικό και οικονομικό υπόβαθρό της έχει κάνει τεράστια βήματα στην αεροδιαστημική και εστιάζονται να στείλει αστροναύτες στη Σελήνη έως το 2030!

Πέρα από τους γεωπολιτικούς ανταγωνισμούς, υπάρχει και ο επιχειρηματικός ανταγωνισμός για τη Σελήνη. Στη Σελήνη έχει βρεθεί σε πρόσφατες ρομποτικές αποστολές το στοιχείο Ηλιο-3, το οποίο είναι πηγή του πολύ σημαντικού για μελλοντική παραγωγή ενέργειας μόνιμου στοιχείου. Υπάρχει επίσης νερό κυρίως σε μορφή πάγου στους πόλους. Η ύπαρξη νερού επιβεβαιώθηκε από την ινδική αποστολή Chandrayaan-1. Άλλο ένας λόγος για την επιστροφή στη Σελήνη είναι ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη Σελήνη, με τη δημιουργία μικρών βάσεων/σταθμών, ως «προσπονητήριο» για μελλοντικές πτήσεις/αποστολές στον Άρη.

Συμπερασματικά, πέρα από την τεχνολογική και γεωπολιτική διάσταση και τα επιτεύγματα της αποστολής Artemis II, η αποστολή Artemis III θα πραγματοποιηθεί σε τροχιά γύρω από τη Γη για δοκιμές ραντάρ και πρόσδεσης σε χαμηλή τροχιά γύρω από τη Γη με ένα ή και τα δύο εμπορικά ανεπτυγμένα σεληνιακά σκάφη προσεδόρσης που κατασκευάζονται της SpaceX του Ίλον Μαρκ και η Blue Origin του Τζεφ Μπέζος. Παρά τη σαφή πρόοδο, ο στόχος για επανδρωμένη προσεληνώση έως το 2028 παραμένει φιλόδοξος. Εκτιμήσεις ειδικών τοποθετούν έναν πιο ρεαλιστικό χρονικό ορίζοντα στα επόμενα τρία με τέσσερα χρόνια. Σε κάθε περίπτωση, η Artemis II φαίνεται να μετατοπίζει τη συζήτηση το ζήτημα δεν είναι πλέον αν το Orion μπορεί να πραγματοποιη-

# Κλιματική κρίση

Πώς το φαινόμενο του ευτροφισμού σε υδάτινους όγκους (η εισροή θρεπτικών στοιχείων) οδηγεί σε αλυσιδωτές αντιδράσεις που επηρεάζουν χλωρίδα και πανίδα - Οι λύσεις απέναντι στο περιβαλλοντικό πρόβλημα και η δυσκολία εφαρμογής τους

## Ο πράσινος ένοχος πίσω από τις υποβαθμισμένες λίμνες



◀ Η λίμνη Κάρλωνα σε δορυφορική εικόνα του 2019. Το φυτοπλαγκτόν φαίνεται να έχει καταλάβει σχεδόν ολόκληρη την έκτασή της...

Γιατί οι λίμνες με όλο και πιο συχνά «πρασινίζουν»; Κάποιος θα απαντούσε απλά γιατί η υπερβολή στον εμπλουτισμό των υδάτων με θρεπτικά συστατικά αποτελεί τη σκληρή απόκριση της φύσης στις έντονες ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η γεωργία και η αστικοποίηση, αλλά και η κλιματική κρίση.

Τα παραδείγματα; Η Λίμνη Κάρλωνα, η οποία τη δεκαετία του 1950 ήταν από τις πιο παραγωγικές λίμνες της Ελλάδας σε αλιεύματα, έχει καταλήξει σε μια «νεκρή» λίμνη, με μέγιστο βάθος που δεν ξεπερνάει το ένα μέτρο, και συνεχές καταρραγές μαζικών θανάτων πουλιών και ψαριών. Το 1962, ο καιρός του 2007, περισσότερο από 30.000 πουλιά πέθαναν, η πλειονότητα των οποίων μεταναστευτικά φλαμινγκο, ενώ το 2008 η λίμνη αποξηράνθηκε για μεγάλο διάστημα. Η Λίμνη Κάρλωνα ήταν μέχρι το 1962, όταν και αποξηράνθηκε για να συμβάλει στη δημιουργία γεωργικών εκτάσεων, η μεγαλύτερη φυσική λίμνη της Ελλάδας. Το 2018 εγκαινιάστηκε ως νέα τεχνητή λίμνη για την αποκατάσταση του υδροφόρου ορίζοντα, την ενίσχυση της ύδρευσης του Βόλου



Του Τzithos Tzitzouris

Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών

και την υποστήριξη δραστηριοτήτων οικοτουρισμού, ωστόσο αμέσως εμφανίστηκαν φαινόμενα ευτροφισμού, τα αποτελέσματα του οποίου κορυφώθηκαν μετά τις πλημμύρες από τον «Νίανη» τον Σεπτέμβριο του 2023 και τον μαζικό θάνατο φαιών που ξεβρόδωσαν στον Παναθηναϊκό Κόλπο την επόμενη χρονιά. Η Λίμνη Ορεοπέδια (Καστοριάς) είναι προστατευόμενη τοποθεσία του δικτύου Natura 2000, ωστόσο η εικόνα στο αστικό μέτωπο της λίμνης είναι συχνά απογοητευτική ακόμα και τους φθινοπωρινούς μήνες. Στην αστική προστατευμένη στο δίκτυο Natura 2000 λίμνη Παμβώτιδα στα Ιωάννινα, η χαρακτηριστική υπερβία της οικολογικής ποιότητας των νερών εδώ και δεκαετίες έχει οδηγήσει στη μείωση των πληθυσμών των ψαριών, στην απώλεια βιοποικιλότητας και στην αισθητική και τουριστική υποβάθμιση, με συνέπειες για την οικονομία της τοπικής κοινωνίας.

### Ο ευτροφισμός

Τα παραπάνω προκαλούνται από τον ευτροφισμό των υδάτων, το φυσικό φαινόμενο δηλαδή που

προκαλείται από την εισροή θρεπτικών στοιχείων (κυρίως αμέσως-εργασιμικών φαινόμενα ευτροφισμού, αζώτου και φωσφόρου) σε υδατικά συστήματα και εκδηλώνεται με την αύξηση των πληθυσμών φυτοπλαγκτού, μικροσκοπικών οργανισμών που φωτοσυνθέτουν από και αφορούνται στο νερό. Η συχνότητα, ένταση και διάρκεια των φαινομένων ευτροφισμού στις λίμνες παγκοσμίως έχει αυξηθεί τις τελευταίες δεκαετίες ως αποτέλεσμα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και της κλιματικής κρίσης. Η αύξηση της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας επιπλέον της θερμοκρασία των επιφανειακών νερών επιταχύνοντας τον μεταβολισμό των μικροσκοπικών φωτοσυνθετικών οργανισμών, οδηγώντας στη δημιουργία των λεγόμενων «άνθρακων» του φυτοπλαγκτού. Παράλληλα με αυτά, τα ακριβή καιρικά φαινόμενα που εντείνονται από την κλιματική κρίση, όπως είναι οι έντονες βροχοπτώσεις που έλκονται από και πιο συχνά πλημμύρες τη χώρα μας, προκαλούν αλλοίωση και διαβρωση του εδάφους, μεταφέροντας φερτά υλικά στο νερό, ενισχύοντας τα

φαινόμενα. Σε περιόδους Ξηρασίας, η στάθμη του νερού πέφτει, αυξάνοντας τη συγκέντρωση των θρεπτικών ανά μονάδα όγκου, επιδεινώνοντας την κατάσταση.

Έτσι, όλο και πιο συχνά τα επιφανειακά νερά «πρασινίζουν» από τη συσσώρευση φυτοπλαγκτού, με δραματικές συνέπειες για την ισορροπία ολόκληρου του υδατικού οικοσυστήματος. Η αύξηση της δολοφονίας εμποδίζει την ηλιακή ακτινοβολία να φθάσει στον πυθμένα στις παρόλες περιοχές των εutrικών λιμνών, περιορίζοντας ή εμποδίζοντας ολόκληρη την ανάπτυξη σημαντικών ενδημιζόντων υδρόβιων φυτών, τα οποία αποτελούν καταφύγιο για άλλους υδρόβιους οργανισμούς με άμεσες επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα των υδατικών συστημάτων. Όταν το συσσωρευμένο φυτοπλαγκτόν δεν είναι δυνατό να καταναλωθεί μέσω της τροφικής αλυσίδας, πεθαίνει και η αποικοδόμησή του από βακτήρια και μύκητες δημιουργούν συνθήκες έλλειψης οξυγόνου που οδηγούν σε ασφυξία ψαρία και άλλα ζώα, ενώ η δυσωδία από τις διεργασίες

αποικοδόμησης προκαλούν δυσωδία και τουριστικές απώλειες σε περιπτώσεις αστικών λιμνών, όπως σε αυτή των Ιωαννίνων.

Σημαντικό πρόβλημα παγκοσμίως, αλλά και στην Ελλάδα, αποτελούν τα επιβλαβή είδη του φυτοπλαγκτού που συχνά συμπεριφέρονται με μεγάλους πληθυσμούς σε αυτές τις συνθήκες και μπορεί να παράγουν τοξίνες με άμεσες συνέπειες στην υδρόβια πανίδα ή έμμεσες για τις ανθρώπινες κοινωνίες. Οι φυτοπλαγκτικές τοξίνες, είτε με μεταφορά με σταγονίδια ή μέσω της τροφικής αλυσίδας, έρχονται σε επαφή με τον άνθρωπο προκαλώντας αναπνευστικά, γαστρεντερικά ή ακόμα και νευρολογικά συμπτώματα.

**Μάλιστα, σε αρκετές χώρες έχουν καταγραφεί θάνατοι ανθρώπων έπειτα από επαφή με ισχυρές τοξίνες φυτοπλαγκτού σε εutrικά νερά.** Οι καταστροφικές συνέπειες του ευτροφισμού σε ελληνικές λίμνες έχουν συχνά αναδειχθεί από την ακαδημαϊκή κοινότητα, ωστόσο ένα φανερότερο σχέδιο παρακολούθησης και αποκατάστασης των υποβαθμισμένων συστημάτων δεν έχει ακόμα προτεραιοποιηθεί.

### Οι προτάσεις

Αν και πολύριθμες λύσεις έχουν προταθεί από διεθνή βιβλιογραφία και πολλές από αυτές έχουν εφαρμοστεί είτε πιλοτικά είτε σε μεγαλύτερη κλίμακα σε ευρωπαϊκά εσωτερικά ύδατα, οι περιπτώσεις μελέτες που έχουν αντιμετωπίσει με επιτυχία τα φαινόμενα ευτροφισμού είναι μετρημένες. Μερικές από τις δράσεις συμπεριλαμβανόμενες του περιορισμού των λιμνών και των γεωργικών απορροών, την αδρανισποίηση του φωσφόρου με διάφορα υλικά, την οξείδωση των βακτηρίων νερό που περιορίζει τη βιολογία που αποθηκεύονται φωσφόρου στο έδαφος, τη βιοχημική γήωση του τροφικού πλέγματος νερού που περιορίζει την ανάπτυξη των φυτοπλαγκτών, την επαναφορά υδρόβιων βλαστών και υδροτοπικών ζωνών και αν είναι δυνατόν την αφαίρεση ή απομόνωση ιζημάτων. Ωστόσο, θα πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι καμία λίμνη δεν είναι ίδια με μια άλλη, και επομένως, ο παγκόσμιος επίπεδο, καμία προσέγγιση δεν ενγυμνά βέλτιστα ακόμα και αν υπάρχουν παραδείγματα επιτυχίας.

Καθώς οι λίμνες είναι πολύπλοκα οικοσυστήματα με πολλούς περιβαλλοντικούς και βιοτικούς



## Η εξασφάλιση καθαρού νερού περνά στη σύγχρονη εποχή

Οι νέες μέθοδοι μικροβιολογικής εξέτασης των υδάτινων πόρων

Του Δημήτρη Γ. Χατζηνικόλου

Καθηγητή Μικροβιολογίας Βιοτεχνολογίας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών

Πέρα από την ανίχνευση των μικροβίων ρυπαντών είναι απαραίτητη και η αξιολόγηση της μικροβιολογικής καταλληλότητας των υδάτινων πόρων, η οποία καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την ασφάλεια του πόσιμου νερού, των κολυμβητικών υδάτων, των υδάτων άρδευσης αλλά και των υδάτων που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία τροφίμων. Η αξιολόγηση της μικροβιολογικής καταλληλότητας βασίζεται εδώ και δεκαετίες σε καθιερωμένες μεθοδολογίες, ωστόσο η ανάπτυξη νέων κριτηρίων και επιπλέον ολόκληρη και πιο εξελιγμένα εργαλεία για την ταχύτερη και ακριβέστερη ανίχνευση των μικροβιακών κινδύνων.

### Οι κλασικές μέθοδοι

Η παραδοσιακή προσέγγιση βασίζεται στην ανίχνευση μικροβιολογικών-Σεικτών στο υπό εξέταση δείγμα. Τα κολοβακτηριοειδή και ιδιαίτερα το *Escherichia coli*, αποτελούν τους πλέον διαδεδομένους δείκτες μικροβιολογίας. Η μέθοδος παραμένει ως σήμερα το βασικό εργαλείο στα εργαστήρια

ελέγχου υδάτων παγκοσμίως, με σαφή πλεονεκτήματα όπως χαμηλό κόστος, απλές εξοπλισμούς και ευρεία αποδοχή από τις κοινωνικές ομάδες.

Παράλληλα, χρησιμοποιείται ευρέως και η ταχύτερη ανίχνευση εντερικών-οοκιστών – ως συμπληρωματικός δείκτης, ιδιαίτερα στα θαλάσσια και κολυμβητικά ύδατα, λόγω της μεγαλύτερης ανθεκτικότητας των βακτηρίων αυτών σε περιβάλλοντα υψηλής αλατότητας. Ωστόσο, οι κλασικές μέθοδοι παρουσιάζουν σημαντικούς περιορισμούς. Ο χρόνος αναμονής για τη λήψη των αποτελεσμάτων κυμαίνεται από 18 έως 72 ώρες, γεγονός που καθιστά αδύνατη την άμεση λήψη αποφάσεων. Επιπλέον, αρκετά είδη παθογόνων οργανισμών δεν ανιχνεύονται μέσω των κλασικών δεικτών – χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν πρωτόζωα όπως το *Cryptosporidium* και η *Giardia*, καθώς και οι ιοί όπως ο νοροϊός. Η αλυσίδα αντίδραση πολυμεράσης (PCR), έχουν φέρει επανάσταση στην περιβαλλοντική μικροβιολογία. Με τις τεχνικές αυτές είναι δυνατή η ανίχνευση συγκεκριμένων παθογόνων σε λίγες ώρες, ακόμη και όταν αυτά βρίσκονται σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις. Μια ιδιαίτερα υποσχόμενη εξέλιξη είναι η μεταγονιδιομηχανική ανάλυση (metagenomics), η οποία αλληλοκλώνει νέες γενιές (NGS), μπορούμε πλέον να αποκτήσουμε

μια ολιστική εικόνα ολόκληρης της μικροβιακής κοινότητας ενός υδατικού δείγματος, χωρίς την εξάρτηση από κλασικές τεχνικές. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει τον εντοπισμό γενιδίων αντοχής στα αντιβιοτικά, παθογόνων που δεν ανιχνεύονται με κλασικές μεθόδους, ακόμη και των σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις. Η μεταγονιδιομηχανική αναμένεται να διαδραματίσει κεντρικό ρόλο στη μελλοντική παρακολούθηση υδάτων, ιδίως στο πλαίσιο της Επιδειμολογίας Αμύλων (Wastewater-Based Epidemiology), όπως ανέδειξε η πανδημία COVID-19.

Παράλληλα, αναπτύσσονται φορητές τεχνολογίες ταχείας ανίχνευσης, βασισμένες σε βιοασθητήρες και τεχνολογίες lab-on-a-chip. Αυτές οι συσκευές επιτρέπουν επιτόπιους ελέγχους σε πραγματικό χρόνο, μειώνοντας δραματικά τον χρόνο μεταξύ δειγματοληψίας και λήψης αποφάσεων. Ιδιαίτερα ενδιαφέρον παρουσιάζει η τεχνολογία CRISPR-based diagnostics, η οποία συνδυάζει υψηλή ευαισθησία με φερτότητα και χαμηλό κόστος.

### Οι προκλήσεις

Η μετάβαση από τις κλασικές κλασικές κλασικές μεθόδους στις μοριακές και ψηφιακές τεχνολογίες δεν είναι απλή υπόθεση. Απαιτείται τυποποίηση πρωτοκόλλων, διεγερτική επίσκεψη, εκπαίδευση προσωπικού και κολυμβητικά ύδατα, λόγω της μεγαλύτερης ανθεκτικότητας των βακτηρίων αυτών σε περιβάλλοντα υψηλής αλατότητας. Ωστόσο, οι κλασικές μέθοδοι παρουσιάζουν σημαντικούς περιορισμούς. Ο χρόνος αναμονής για τη λήψη των αποτελεσμάτων κυμαίνεται από 18 έως 72 ώρες, γεγονός που καθιστά αδύνατη την άμεση λήψη αποφάσεων. Επιπλέον, αρκετά είδη παθογόνων οργανισμών δεν ανιχνεύονται μέσω των κλασικών δεικτών – χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν πρωτόζωα όπως το *Cryptosporidium* και η *Giardia*, καθώς και οι ιοί όπως ο νοροϊός. Η αλυσίδα αντίδραση πολυμεράσης (PCR), έχουν φέρει επανάσταση στην περιβαλλοντική μικροβιολογία. Με τις τεχνικές αυτές είναι δυνατή η ανίχνευση συγκεκριμένων παθογόνων σε λίγες ώρες, ακόμη και όταν αυτά βρίσκονται σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις. Μια ιδιαίτερα υποσχόμενη εξέλιξη είναι η μεταγονιδιομηχανική ανάλυση (metagenomics), η οποία αλληλοκλώνει νέες γενιές (NGS), μπορούμε πλέον να αποκτήσουμε

μια ολιστική εικόνα ολόκληρης της μικροβιακής κοινότητας ενός υδατικού δείγματος, χωρίς την εξάρτηση από κλασικές τεχνικές. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει τον εντοπισμό γενιδίων αντοχής στα αντιβιοτικά, παθογόνων που δεν ανιχνεύονται με κλασικές μεθόδους, ακόμη και των σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις. Η μεταγονιδιομηχανική αναμένεται να διαδραματίσει κεντρικό ρόλο στη μελλοντική παρακολούθηση υδάτων, ιδίως στο πλαίσιο της Επιδειμολογίας Αμύλων (Wastewater-Based Epidemiology), όπως ανέδειξε η πανδημία COVID-19. Παράλληλα, αναπτύσσονται φορητές τεχνολογίες ταχείας ανίχνευσης, βασισμένες σε βιοασθητήρες και τεχνολογίες lab-on-a-chip. Αυτές οι συσκευές επιτρέπουν επιτόπιους ελέγχους σε πραγματικό χρόνο, μειώνοντας δραματικά τον χρόνο μεταξύ δειγματοληψίας και λήψης αποφάσεων. Ιδιαίτερα ενδιαφέρον παρουσιάζει η τεχνολογία CRISPR-based diagnostics, η οποία συνδυάζει υψηλή ευαισθησία με φερτότητα και χαμηλό κόστος. Η μετάβαση από τις κλασικές κλασικές μεθόδους στις μοριακές και ψηφιακές τεχνολογίες δεν είναι απλή υπόθεση. Απαιτείται τυποποίηση πρωτοκόλλων, διεγερτική επίσκεψη, εκπαίδευση προσωπικού και κολυμβητικά ύδατα, λόγω της μεγαλύτερης ανθεκτικότητας των βακτηρίων αυτών σε περιβάλλοντα υψηλής αλατότητας. Ωστόσο, οι κλασικές μέθοδοι παρουσιάζουν σημαντικούς περιορισμούς. Ο χρόνος αναμονής για τη λήψη των αποτελεσμάτων κυμαίνεται από 18 έως 72 ώρες, γεγονός που καθιστά αδύνατη την άμεση λήψη αποφάσεων. Επιπλέον, αρκετά είδη παθογόνων οργανισμών δεν ανιχνεύονται μέσω των κλασικών δεικτών – χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν πρωτόζωα όπως το *Cryptosporidium* και η *Giardia*, καθώς και οι ιοί όπως ο νοροϊός. Η αλυσίδα αντίδραση πολυμεράσης (PCR), έχουν φέρει επανάσταση στην περιβαλλοντική μικροβιολογία. Με τις τεχνικές αυτές είναι δυνατή η ανίχνευση συγκεκριμένων παθογόνων σε λίγες ώρες, ακόμη και όταν αυτά βρίσκονται σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις. Μια ιδιαίτερα υποσχόμενη εξέλιξη είναι η μεταγονιδιομηχανική ανάλυση (metagenomics), η οποία αλληλοκλώνει νέες γενιές (NGS), μπορούμε πλέον να αποκτήσουμε

## Διεθνή

Έκθεση του Yale εντοπίζει την «καχυποψία» προς τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην ανεπαρκή προετοιμασία για την αγορά εργασίας, στην περιορισμένη ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και στο σημαντικό ύψος των διδάκτρων



# Πίσω από την έλλειψη εμπιστοσύνης προς τα πανεπιστήμια

Επιμέλεια: **Αυρηγήνη Παπαδοπούλου**

Επικουρη Καθηγήτρια στο Τμήμα Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης Πανεπιστημίου Αθηνών

Μια νέα έκθεση από το Yale University ρίχνει φως στη διαρκώς μειούμενη εμπιστοσύνη του κοινού προς την ανώτατη εκπαίδευση – και στην ευθύνη που οφείλουν να αναλάβουν τα πανεπιστήμια για αυτή την εξέλιξη.

Η έκθεση επικαλείται δημοσκοπήσεις της Gallup που δείχνει πόσο απότομα έχει μειωθεί η εμπιστοσύνη των πολιτών κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών. Το 2024, η εμπιστοσύνη στα ιδρύματα έπεσε σε ιστορικά χαμηλά, στο 36% – από 57% μια δεκαετία νωρίτερα, όταν οι ερωτηθέντες δήλωναν ότι είχαν «πολύ» ή «αρκετά» μεγάλη εμπιστοσύνη στην ανώτατη εκ-

παίδευση. Η επιτροπή του Yale εξέτασε επίσης έρευνα του Pew Research Center το 2025, σύμφωνα με την οποία το 70% των Αμερικανών, ποσοστό αυξημένο από το 56% το 2020, θεωρεί ότι η ανώτατη εκπαίδευση κινείται προς λάθος κατεύθυνση. Ως λόγους ανέφεραν το υψηλό κόστος, την ανεπαρκή προετοιμασία για την αγορά εργασίας και την περιορισμένη ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων των φοιτητών. Επιπλέον, πολλοί δίνουν στα κολλέγια και τα πανεπιστήμια αρνητικές αξιολογήσεις σε μια σειρά από συγκεκριμένους τομείς – από τη διατήρηση του

προστού κόστους διδάκτρων έως την προετοιμασία των φοιτητών για θέσεις εργασίας στη σημερινή οικονομία.

Η επιτροπή εντόπισε τρεις βασικούς παράγοντες πίσω από αυτή τη μείωση της εμπιστοσύνης. Ο πρώτος αφορά το εκρηκτικά αυξανόμενο κόστος της ανώτατης εκπαίδευσης στις ΗΠΑ και την αντίληψη ότι το πανεπιστήμιο – προπτυχιακό, μεταπτυχιακό ή επαγγελματικό – δεν αξίζει πλέον τα χρήματα και τις θυσίες που απαιτεί. Ο δεύτερος σχετίζεται με το σύστημα εισαγωγής και πιο συγκεκριμένα με τις ααφείες αναφορικά με το ποια άτομα γίνονται δεκτά

και για ποιους λόγους. Ο τρίτος λόγος περιλαμβάνει ζητήματα σχετικά με το τι λέγεται και τι διδάσκεται στα πανεπιστήμια, όπως η ελευθερία του λόγου, η πολιτική μεροληπία και η αυτολογοκρισία. Επίσης, επισημαίνονται τα προβλήματα στο εσωτερικό των πανεπιστημίων, όπως ο πληθωρισμός βαθμολογιών, οι νέες τεχνολογίες και η διάγκωση της γραφειοκρατίας, που υπονομεύουν την ακαδημαϊκή αποστολή.

Στόχος της έκθεσης, σύμφωνα με τη συν-πρόεδρο της επιτροπής Beverly Gage, ήταν να εξεταστεί το πρόβλημα σε βάθος χρόνου και να αναγνωριστεί ότι η δυστομία του κοινού έχει δια-

μορφωθεί σταδιακά και θα χρειαστεί χρόνος για να αντιστραφεί. Τόνισε επίσης την ανάγκη για αυτοκριτική και ουσιαστικές αλλαγές, όχι μόνο για καλύτερη επικοινωνία.

Οι προτάσεις της επιτροπής επικεντρώνονται στην ενίσχυση της εμπιστοσύνης προς την ανώτατη εκπαίδευση, μέσω θεσμικών αλλαγών και επαναπροσδιορισμού του ρόλου των πανεπιστημίων. Πρώτον, τονίζεται η ανάγκη για αυτοκριτική τα πανεπιστήμια οφείλουν να αναγνωρίζουν αδυναμίες και να βελτιώνονται, αντί να λειτουργούν εσωστρεφώς. Αυτό αφορά όλα τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας.

Κεντρική ούσαση είναι η επιστροφή στον βασικό σκοπό του πανεπιστημίου, δηλαδή τη δημιουργία, διάδοση και διατήρηση της γνώσης. Παράλληλα, υπογραμμίζεται η σημασία της ελευθερίας του λόγου και της ακαδημαϊκής ελευθερίας ως θεμελιωδών αρχών για την αναζήτηση της αλήθειας, με σαφή όρια ώστε να διασφαλίζεται ο διάλογος χωρίς παρεμπόδιση.

Χειρτάει έμφαση δίνεται στη μείωση του κόστους σπουδών, ώστε η εκπαίδευση να είναι πιο προσιτή. Προτείνονται

ποικιλιομορφές οικονομικές ενισχύσεις και μεγαλύτερη διαφάνεια στα διδάκτρα, χωρίς όμως την πλήρη κατάργησή τους, καθώς αυτό θα μπορούσε να δημιουργήσει εξαρτήσεις από εξωτερικούς χρηματοδότες. Επιπλέον, προτείνεται μεταρρύθμιση της διαδικασίας εισαγωγής, με έμφαση στην ακαδημαϊκή επίδοση και στον περιορισμό προνομιακών κατηγοριών (π.χ. κληρονομικότητα, αθλητές).

Η ενίσχυση της πνευματικής ποικιλιομορφίας αποτελεί επίσης βασικό στόχο. Τα πανεπιστήμια καλούνται να προωθήσουν τον ανοιχτό διάλογο και την έκθεση σε διαφορετικές ιδέες, μέσω εσωτερικής αξιολόγησης, νέων συνεργασιών και καινοτόμων εκπαιδευτικών πρακτικών. Παράλληλα, αναγνωρίζεται ότι η αξία της εκπαίδευσης δεν περιορίζεται στο εισόδημα των αποφοίτων, αλλά περιλαμβάνει και τη συμβολή τους στην κοινωνία.

Οι προτάσεις περιλαμβάνουν επίσης την ανάγκη για μεγαλύτερη εξωστρέφεια: τα πανεπιστήμια πρέπει να μοιράζονται τη γνώση με την κοινωνία μέσω προγραμμάτων, συνεργασιών και ανοιχτών πρόσβασης. Στο επίπεδο της διδασκαλίας, προτείνεται ενίσχυση της ποιότητας της

τήξης, με περιορισμό των ψηφιακών περιπορισμών, προώθηση της ενεργού συμμετοχής και αντιμετώπιση της αυτολογοκρισίας.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στο σύστημα αξιολόγησης, το οποίο θεωρείται ότι έχει υποβαθμιστεί λόγω πληθωρισμού βαθμών. Προτείνονται κοινά πρότυπα και μηχανισμοί που θα καθιστούν τους βαθμούς πιο αξιόπιστους και συγκρίσιμους. Παράλληλα, επσημαίνεται η ανάγκη ενίσχυσης της ανθρώπινης διάστασης της πανεπιστημιακής ζωής, με περισσότερο διά ζώων αλληλεπίδραση.

Επιπλέον, προτείνεται η δημιουργία κοινής βάσης γνώσεων για όλους τους φοιτητές, ιδίως σε θέματα πολιτικής παιδείας. Στο διοικητικό επίπεδο, υπογραμμίζεται η σημασία της συνεργατικής διακυβέρνησης, της μείωσης της γραφειοκρατίας και της διαφάνειας στη διαχείριση πόρων. Τέλος, τονίζεται η ανάγκη ενίσχυσης της επικοινωνίας με την κοινωνία και της συνεργασίας με άλλα ιδρύματα. Τα πανεπιστήμια καλούνται να ηγηθούν στο παράδειγμα τους, προβάλλοντας αλλαγές που θα αποκαταστήσουν την εμπιστοσύνη και θα διασφαλίσουν τον ουσιαστικό τους ρόλο στο μέλλον.

## Τέλος το «fast food» στα σχολεία της Αγγλίας



Ριζική αναμόρφωση των προτύπων σχολικής διατροφής, η οποία θα οδηγήσει στην απαγόρευση «κλασικών» φαγητών υψηλών θερμίδων, όπως το «fish and chips» ετοιμάζεται στην Αγγλία. Οι νέοι κανόνες, πρώτη μεγάλη αναθεώρηση των προτύπων εδώ και 13 χρόνια, εντάσσονται στις προσπάθειες μείωσης της παιδικής παχυσαρκίας, καθώς στα σχολεία του NHS για το 2024 έδειξαν ότι το 24% των παιδιών σε νηπιαγωγεία και δημοτικά σχολεία είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκα. Σήμερα, τα σχολεία επιτρέπεται να σερβίρουν έως δύο μερίδες τηγανητών την εβδομάδα και επιδόρπια με λιγότερο από 50% φρούτο έως τρεις μερίδες την εβδομάδα. Ορισμένα μέτρα, που θα τεθούν σε ισχύ τον Σεπτέμβριο του 2027, περιλαμβάνουν την υποχρέωση όλα τα σχολικά επιδόρπια να περιέχουν τουλάχιστον 50% φρούτο καθώς και την πλήρη απαγόρευση των τηγανητών τροφίμων. Χαρακτηριστικές της αλλαγής «τη φιλόδοξη αναμόρφωση της σχολικής διατροφής μιας ολόκληρης γενιάς», η υπουργός Παιδείας Μπρίτζετ Φίλιπσον δήλωσε: «Κάθε παιδί αξίζει νόστιμο και θρεπτικό φαγητό στο σχολείο, που του δίνει την ενέργεια να συγκεντρώνεται, να μαθαίνει και να αναπτύσσεται – γεμάτα που τα παιδιά αναγνωρίζουν και απολαμβάνουν». Από την άλλη πλευρά, οι εταιρείες ενοικίου υποστηρίζουν πως οι προτάσεις για πιο υγιεινά γεύματα στα σχολεία της Αγγλίας, οι οποίες θα μειώσουν τα φαγητά «στο χέρι» όπως πίτσες και λουκάνικότες, θα ασκήσουν επιπλέον πίεση σε έναν τομέα που ήδη δυσκολεύεται.

## Δωρέα-ρεκόρ 190 εκατομμυρίων λιρών στο University of Cambridge



Ο βρετανός δισεκατομμυριοστούς διακεκριμένος hedge fund Κρις Ρόκς δώρισε το ποσό-ρεκόρ των 190 εκατομμυρίων λιρών στο University of Cambridge για τη δημιουργία μιας νέας σχολής, η οποία θα φέρει το όνομά του. Όπως αναφέρεται στην εφημερίδα «Guardian», θεωρείται ότι πρόκειται για τη μεγαλύτερη μεμονωμένη δωρεά που έχει δοθεί ποτέ σε βρετανικό πανεπιστήμιο στη σύγχρονη εποχή. Ο Ρόκς, ο οποίος φόησε αρχικά σε δημόσιο δημοτικό σχολείο πριν λάβει υποτροφία για το Eton College και σπουδάσει μαθηματικά στο Oxford, δήλωσε: «Ήμουν τυχερός που μου δόθηκε η ευκαιρία μιας εκπαίδευσης που άλλαξε τη ζωή μου και θα ήθελα να ανταποδώσω κάτι στη Βρετανία». Σύμφωνα με το πανεπιστήμιο, η σχολή αποτελεί απάντηση στην αυξανόμενη αβεβαιότητα, στην εντεινόμενη πόλη των πολιτικών αποχών και στις διαβρωτικές αλλαγές στην οικονομία. Ο Ρόκς συγκαταλείγει μεταξύ των μεγαλύτερων φορολογουμένων στο Ηνωμένο Βασίλειο και, σύμφωνα με τη λίστα πλούσιων των «Sunday Times» της περασμένης χρονιάς, η περιουσία του εκτιμάται στα 2,6 δισ. λίρες. Το 2015 ίδρυσε την εταιρεία Rokos Capital Management (RCM). Όπως αναφέρεται στην εφημερίδα «Guardian», πρόκειται βρέθηκε στο φως της δημοσιότητας όταν έγινε γνωστό ότι η RCM βρισκόταν σε διαπραγματεύσεις για τη συνεργασία με τον πρώην πρόεδρο της ΗΠΑ Πίτερ Μάντελσον, ο οποίος όμως διακόπηκε μετά τις πρόσφατες αποκαλύψεις που σχετίζονται με την υπόθεση Epstein.

## Νέα αντιπαράθεση Τραμπ με εκπαιδευτικούς της Νέας Υόρκης



Έρευνα σε βάρος της σχολικής περιφέρειας της Νέας Υόρκης, μετά από ισχυρισμούς ότι μια ομάδα φιλοπαλατινών εκπαιδευτικών παραβίασε τα πολιτικά δικαιώματα εβραίων μαθητών. Εκένησε η κυβέρνηση του Τραμπ. Πρόκειται για την πιο πρόσφατη σύγκρουση μεταξύ της ομοσπονδιακής κυβέρνησης και της μεγαλύτερης σχολικής περιφέρειας της χώρας. Το υπουργείο Παιδείας ισχυρίστηκε ότι οι εκπαιδευτικοί που ανήκουν στην ομάδα N.Y.C. Educators for Palestine, είχαν διδάξει στους μαθητές να υποστηρίξουν τη Χαμάς και είχαν αποκαλέσει τους Σιωνιστές «γενεοντοκίτες λευκοί υπερασπιστές της ανωτερότητας». Η ομάδα N.Y.C. Educators for Palestine (ισχυρίστηκε το 2019 και περιγράφη τον εαυτό της ως «εκπαιδευτική δημοσίωση σχολείων που δευμενίζονται να αγωνιστούν για την απελευθέρωση της Παλαιστίνης»). Η έρευνα αποτελεί την πιο πρόσφατη αντιπαράθεση μεταξύ της κυβέρνησης Τραμπ και των σχολείων της Νέας Υόρκης. Τον Σεπτέμβριο, η κυβέρνηση Τραμπ παρακάλεσε περισσότερο από 35 εκατομμύρια δολάρια σε επικοινωνήσεις για τα σχολεία, αφού η Νέα Υόρκη πρόβαλε να αναθεωρήσει κατεστημένες γραμμές που επιτρέπουν στους μαθητές να χρησιμοποιούν τουσάτες και να συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες με βάση την ταυτότητα φύλου τους. Η Νέα Υόρκη προσέφυγε στη Δικαιοσύνη και η Δικαιοσύνη αποφάνθηκε πρόσφατα ότι η κυβέρνηση είχε παρανόμως παρακαθήσει τα χρήματα.

## Απολύθηκαν δικαστές που μπλόκαραν απέλαση φοιτητών από τις ΗΠΑ



Η κυβέρνηση Τραμπ απέλυσε δύο δικαστές μεταναστευτικής οι οποίοι είχαν αποφέρησει δύο υποθέσεις απέλασης διεθνών φοιτητών που είχαν εκφραστεί υπέρ των Παλαιστίνων. Οι απολύσεις των Ρουπάλ Πατέλ και Νίνα Φρόους, αποτελούν την πιο πρόσφατη προσπάθεια της κυβέρνησης Τραμπ να αναδιωκρήσει τα δικαστήρια μεταναστευτικής της χώρας. Η κυβέρνηση έχει απομακρύνει δεκάδες δικαστές μεταναστευτικής και σύμφωνα με όσους υπηρετούν στο δικαστικό σώμα, έχει ασκήσει πίεση στους δικαστές να απορρίψουν αιτήσεις ασύλου και να διατάξουν απέλασεις. Σε αντίθεση με τους ομοσπονδιακούς δικαστές του ανεξάρτητου δικαστικού κλάδου, οι δικαστές μεταναστευτικής υπάγονται στο υπουργείο Δικαιοσύνης και προεκλαμβάνονται και απολύονται από τον γενικό εισαγγελέα.

Οι δύο φοιτητές συνελήφθησαν πέρυσι από πράκτορες της Υπηρεσίας Μεταναστευτικής και Τελωνιακής Επιβολής (ICE). Ο κρατικός τους αποτελούσαν μέρος μιας σειράς αλληλγών μη αμερικανών φοιτητών που είχαν εκφράσει δημόσια υποστήριξη σε παλαιστινιακές υποθέσεις. Υπερασπίστηκαν τους πολιτικούς ελευθέρως δηλώνοντας ότι οι αλληλγες αποσκοπούσαν στο να περιοριστούν την ελευθερία του λόγου. Η κυβέρνηση κατέθεσε υποθέσεις στα δικαστήρια μεταναστευτικής για την απέλαση και των δύο φοιτητών. Όπως αναφέρεται σε δημοσίευμα των «NYT», τα μεταναστευτικά δικαστήρια της χώρας είναι σχετικά άγνωστα στο ευρύ κοινό, αλλά διαθέτουν τεράστια εξουσία.

# Ιστορικά



« Η Αγγελική Παναγιωτίδου στο εργαστήριο της. Η προσωποποίηση της στην επιστήμη δεν τη γλίτωσε από τις αντιδράσεις της ακαδημαϊκής κοινότητας μιας άλλης εποχής

## Από τα «μολυσματικά βακτηρίδια της γραμματικής» στις πρώτες φοιτήτριες

Η δύσκολη είσοδος των γυναικών στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και η μοναχική πορεία της Αγγελικής Παναγιωτίδου απέναντι στα στερεότυπα της εποχής

Των **Βαγγέλη Καρμανογιάννη** Καθηγήτρια Νεοελληνικών Ιστορίας και Προέδρου του Ιστορικού Αρχείου του Πανεπιστημίου Αθηνών και **Χρίστος Μπάρκουλα** αρχαιολόγου συλλογών Ιστορικού Αρχείου του Πανεπιστημίου Αθηνών

Στις 13 Ιουνίου 1889 η Ακρόπολις δημοσίευε άρθρο με τίτλο «Σώστε τας Ελληνίδας». Από τι έπρεπε να σωθούν οι γυναίκες; Από «τα μολυσματικά βακτηρίδια της γραμματικής», όπως χαρακτηριστικά ανέφερε ο συντάκτης, προειδοποιώντας ότι η υπερβολική μόρφωση θα απομάκρυνε τις γυναίκες από τη «φυσική» τους αποστολή: τον οικο, την οικογένεια και τη συζυγική αφοσίωση. Οι αναστασίες εντεινόταν από την παρουσία της πρώτης φοιτήτριας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Η συζήτηση για τη γυναικεία ανώτατη εκπαίδευση είχε ήδη ανοίξει από τα μέσα του 19ου αιώνα. Το ζήτημα ήταν μόνο κοινωνικό και θεσμικό. Ο κανονισμός του Πανεπιστημίου του 1837 δεν απαγόρευε ρητά την εγγραφή γυναικών. Ωστόσο, προτίθεση για την εισαγωγή ήταν το απολυτήριο γυναικόπου, το οποίο μπορούσαν να αποκτήσουν μόνο οι άρρες μαθήτρες που φοιτούσαν στα δημόσια γυμνάσια. Τα κορίτσια φοιτούσαν σε παρθενογυγεία, τα οποία δεν παρέχουν αντίστοιχο πρόγραμμα σπουδών.

Έτσι, οι απόφοιτες τους αποκλείονταν από την πανεπιστημιακή εκπαίδευση.

### Οι πρώτες κινήσεις

Οι πρώτες προσπάθειες γυναικών να εγγραφούν στο Πανεπιστήμιο συνάντησαν άγνοιας αντιδράσεις. Το 1879 η απόφοιτος του Αρχαίου Στρατιωτικού Παπαδοπούλου υπέβαλε αίτηση εγγραφής, η οποία απορρίφθηκε από τη Συγκλήτο με το επιχείρημα ότι ήταν «νομικά αμφίβολο» - οι γυναίκες μπορούσαν να εγγραφούν ως φοιτήτριες. Την ίδια περίοδο ο βουλευτής Θεόδωρος Ζερβός κατάφερε πρόταση νόμου για την εξομολόγηση του Αρχαίου με τα γυναικεία αρρένων, χωρίς όμως αποτέλεσμα.

Στις δεκαετίες του 1880 οι σκεπτικές διεκδικήσεις εντάθηκαν. Η ευρωπαϊκή εμπειρία λειτουργούσε είνως ως πρότυπο: πανεπιστήμια στην Αμερική και στην Ευρώπη είχαν αρχίσει να δέχονται γυναίκες, έδωτο με αργούς ρυθμούς. Καθοριστικό ρόλο στην ελληνική περίπτωση διαδραμάτισε η Καλλιόπη Παρρέν και η *Εφημερίδα των Κυριών*, η οποία εξελίχθηκε στον

σημαντικότερο φορέα υπεράσπισης της γυναικείας εκπαίδευσης και χειραφέτησης. Μέσα από τα άρθρα και τις δημόσιες παρεμβάσεις της διαμορφώθηκε ένα νέο πλαίσιο διεκδικήσεων: η πρόβαση των γυναικών στην ανώτατη εκπαίδευση παρουσιάζονταν πλέον ως δικαίωμα και όχι ως εξάλειψη. Εμβληματική υπήρξε η περίπτωση της Σεβαστής Καλλιστέρη. Το 1885 προστάθηκε να εγγραφεί στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και, προκειμένου να καλύψει το τυπικό κώλυμα, εξετάστηκε σε γυναικεία μαθήματα υπό την επίβλεψη καθηγητών του Πανεπιστημίου. Παρά την επιτυχία της, το Υπουργείο Παιδείας αρνήθηκε να επικυρώσει τις σκεπτικές υπογραφές. Η Καλλιόπη αναγκάστηκε τελικά να στραφεί στη Σοφρώνη, όπου ολοκλήρωσε τις σπουδές της με ιδιαίτερη επιτυχία.

### Η τμήμα του 1890

Το αποφασιστικό βήμα πραγματοποιήθηκε το 1890, όταν η Ιωάννα Στεφανοπούλου εγγράφηκε στη Φιλοσοφική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών. Η εγγραφή της αποτέλεσε ιστορική στιγμή. Οι αμέσως επόμενες

εγγραφές γυναικών πραγματοποιήθηκαν το 1892 στην Ιατρική Σχολή, με τις αδελφές Αγγελική και Αλεξάνδρα Παναγιωτίδου. Η παρουσία τους είχε ιδιαίτερη σημασία, καθώς η Ιατρική αποτελούσε έναν από τους πλέον ανδροκρατούμενους και κοινωνικά απαιτητικούς επιστημονικούς χώρους της εποχής.

Οι δύο αδελφές ήταν κόρες αριστοκρατικής οικογένειας της Κεφαλονίδας. Σπούδασαν στο Αρσάκειο, αλλά μετά την πτώχευση της επιχείρησης του πατέρα τους, η Αγγελική (γέννηση: 1878), η μεγαλύτερη, σε ηλικία 15 χρόνων ξεκίνησε να διδάσκει σε ιδιωτικά σχολεία. Στις μεταγενέστερες αρχιγίες της, η Αγγελική παρουσιάστηκε στην υπόλοιπη διαδρομή της προς τη σπουδές της επίτευξη, παρόλο που έζηρούσε ότι ήταν μια οικογενειακή στρατηγική που περιλάμβανε και την αδελφή της. Η Αγγελική δίδασκε την Ιατρική και αναγκαστικά την ακολουθούσε και η αδελφή της, η οποία προτιμούσε τη Φυσικομαθηματική, γιατί ο πατέρας της που ήθελε να τις συνδεθεί στο Πανεπιστήμιο απαιτούσε προς διευκόλυνση

του να πηγαίνουν σε μια σχολή. Οι δύο αδελφές προκρίσαν σε ιδιαίτερα μαθήματα και το 1892 συμμετείχαν στις απολυτήριες εξετάσεις του Βαρβακείου. Παρά τις αντιδράσεις αρκετών καθηγητών του Σχολείου, τελικά πήραν το απολυτήριο και γράφηκαν στην Ιατρική.

### Υπόδομη με συνθήματα

Οι περιγραφές για τις σπουδές τους επιμένουν στις θετικές αλλά και αρνητικές αντιδράσεις των συμφοιτητών τους, οι οποίοι μάλιστα έβλεπαν να προσέρχονται στο αμφιθέατρο εκτόξευαν συνθήματα όπως: «στα πιάτα, στην κοιλιά, στις καταρχές!». Ταυτόχρονα με τις σπουδές της, η Αγγελική διεύθυνε καθηγητρία γυμνάσιο στην Αρσάκειο. Η ζωή μέσα στο πανεπιστήμιο δεν ήταν εύκολη, οι λιγοστές φοιτήτριες παρέμειναν κατά κύριο λόγο απομονωμένες, καθώς πολλοί από τους καθηγητές θεωρούσαν «απύθνητες» τη συνεισφορά τους με άδεια συμφοιτητές της. Όπως και η αδελφή της τελείωσε τις σπουδές της και έλαβε τον τίτλο του διδάκτορα της Ιατρικής, όπως ήταν τότε ο τίτλος για το πτυχίο της Ιατρικής, το 1897.

Μετά την αποφοίτησή της η Α. Παναγιωτίδου συνέχισε να εργάζεται στο Αρσάκειο, καθώς οι πόρτες για να εργαστεί ως γιατρός στην Ελλάδα ήταν κλειστές. Σύμφωνα με την ίδια ήθελε να γράψει, καθώς αποτελούσε το βασικό οικονομικό στήριγμα για την οικογένειά της και παράλληλα για να συνδεθεί με τις σπουδές της. Το 1890 αναχώρησε για την Αγγλία μαζί με τον πατέρα της, με σκοπό να συγκεντρώσει τα αναγκαία οικονομικά μέσα από τους ομιλητές για να ταξιδέψει στην Ευρώπη προκειμένου να συνδεθεί με τις σπουδές της. Τελικά, τα πρόβληματα ήλθαν αλλιώς και η Παναγιωτίδου διορίστηκε, μετά από εξετάσεις, ως διορισμένη δασκάλα στην Εθνική Σχολή των Ελληνίδων Αθηνών, στο Υπουργείο Παιδείας, τον Ιανουάριο του 1890. Μετά το ξέσπασμα μιας επιδημίας πανώλης στον Ελ Τορ της Ερβέρθας Ολλανδίας, εκτάλλει από την επιδημική κυβέρνηση για να συμμετάσχει στην αντιμετώπιση της. Με ευκαιρία το ταξίδι της συνέχισε να υλοποιεί από τους ασθενείς της, και έγραψε το πρώτο έργο της γύρω από τα τροπικά νοσήματα, την πραγματεία «Η Πανώλη από επιδημιολογικής, υγιεινολογικής και κλινικής απόψεως». Μετά

την ολοκλήρωσή της, την υπέβαλε ως υφηγεία στην Ιατρική Σχολή Αθηνών.

### Η «γυναικεία φύση»

Η ανακρίβειά της ως υφηγείας δεν έγινε χωρίς αντιδράσεις. Το ζήτημα τέθηκε στη συνέλευση της Συγκλήτου (20 Μαΐου 1908). Η πλειονότητα των μελών του οργάνου τάχθηκε υπέρ της αναγνώρισης της Παναγιωτίδου, ωστόσο υπήρχαν και οι αντίθετες φωνές. Ο πρόεδρος και καθηγητής της Ιατρικής Μιχαήλ Καποδιστρίας υποστήριξε ότι, αφενός, έπρεπε να παραχωρούνται στα γυναικεία δικαιώματα, όπως αυτό της άσκησης του ιατρικού επαγγέλματος, καθώς και άλλα δημόσια «υπουργήματα» που συνδέονται με τη «γυναικεία φύση» και, αφετέρου, επισήμανε ότι δεν έπρεπε να φτάσουν μέχρι του σημείου της πλήρους ταύτισης των φύλων, καθώς αυτό θα μπορούσε να αποβεί επικίνδυνο και να οδηγήσει έως και στην ανατροπή του καθεστώτος. Εάν οι γυναίκες γίνονταν δεκτές ως υφηγείες, θα ήθελαν να διεκδικήσουν αργότερα και πανεπιστημιακή έδρα. Τελικά, η πλειοψηφία της Συγκλήτου αποφάσισε ότι οι γυναικείες διδάκτορες του Εθνικού Πανεπιστημίου δικαιούνταν «να απολαύσουν του θεσμού της υφηγείας». Στην ίδια συνεδρία, η Σύγκλητος διακήρυξε την επιβολή της για την καθηγητική έδρα. Όπως σχολίαζε η Καλλιόπη Παρρέν στην



↑ Η Ιωάννα Στεφανοπούλου έγινε το 1890 η πρώτη γυναίκα που φοίτησε στο Πανεπιστήμιο Αθηνών



↑ Αναμνηστική φωτογραφία Καθηγήτριας του Πανεπιστημίου Αθηνών, όπου η Αγγελική και η Αλεξάνδρα Παναγιωτίδου βρίσκονται στην πίσω σειρά ανάμεσα στους άνδρες συναδέλφους τους

*Εφημερίδα των Κυριών*: «Περιορίζουν την γυναικεία εις την θέσιν της υφηγείας μόνον. Εγ' όσον οι γυναίκες εργάζονται και διδάσκουν δωρεάν και με τον μισόν τίτλον του καθηγητού, τίτλον ο οποίος δεν δίδει δικαίωμα εις τίποτε, ως εργάζονται και ως διδάσκουν. Από την στιγμή όμως που οι γυναίκες θα πρέπει να καταλάβουν μισά από τας θέσεις που καλοπληρώνονται, και οι οποίαι επιστημονικούν την γυναικείαν επιστημονικήν μόρφωσιν, τότε "δεν επιτρέπεται"» (1908).

### Φωνές και ύβρεις

Το εισήγητο μάθημα της Παναγιωτίδου ως υφηγείας προκάλεσε πολλές αντιδράσεις από φοιτητές που διαμαρτυρήθηκαν και άρρισαν να ποδοκροτούν, να φωνάζουν και να εκτοξεύουν ύβρεις εναντίον της και εναντίον της Συγκλήτου και της κυβέρνησης που ενέκρινε την εκλογή της. Δεν επρόκειτο ούτως ή άλλως να μακροσημείσει, καθώς και ο θεσμός της υφηγείας/τρεις καταργήθηκε το 1911 με τον νέο καταστατικό σπουδών του Αθηνών και η Παναγιωτίδου επέστρεψε στην Αλεξάνδρεια, όπου εργάστηκε στο Εθνικό Νοσοκομείο Αλεξάνδρειας. Έγινε Διευθύντρια του Μικροβιολογικού Εργαστηρίου, ενώ παράλληλα ανέλαβε και επαγγελματικές θέσεις στο υγειονομικό δίκτυο της πόλης. Αποχώρησε περιεοδότες από 170 πρωτότυπες εργασίες που αφορούσαν την Ιατρική και κυρίως

τα τροπικά νοσήματα. Πολλές μεταφράστηκαν και βραβεύθηκαν, όπως π.χ. το 1928 η πραγματεία της με θέμα: *Η Υγιεινή παρά τας αραιάς Έλληναι*, η οποία εκδόθηκε στα γαλλικά και βραβεύτηκε από την Ακαδημία των Παρισίων. Εργασίες της δημοσιεύθηκαν και σε αμερικανικά ιατρικά περιοδικά.

Το 1938, με βάση την αλλαγή του κανονισμού του Πανεπιστημίου από τη δικτατορία του Ιωάννη Μεταξά, υπήρξε πλέον η δυνατότητα, μέσα από μια σχεδόν διαδικαστική διαδικασία, ο ξένους η Έλληνες επιστήμονες από άλλα ιδρύματα και χώρες να αναλάβουν καθηγητικές θέσεις. Έτσι το 1938 η Παναγιωτίδου διορίστηκε έκτακτη καθηγήτρια στην έδρα της Επιδημιολογίας στην Ιατρική Σχολή Αθηνών. Πέρα από κάποια εναλλακτικά μαθήματα, χωρίς τη δημοσιότητα αλλά και τις αντιδράσεις των πιασσοτέρων χρόνων, η Παναγιωτίδου δεν φαίνεται να δίδασκε καθώς ζήτησε ο πόλεμος και εκείνη έμεινε στην Αλεξάνδρεια. Το 1947 εξελέγη καθηγήτρια της Ιατρικής Σχολής, ένας τίτλος τιμής για τη συνολική δράση της που πρώτη φορά δόθηκε σε γυναίκα. Το 1950 η Ακαδημία Αθηνών της ανέθεσε τον τίτλο της Ακαδημαϊκού ελεγκόντας την και ανεπέστηλόνη μέλος. Παράλληλα, τιμήθηκε από την αντυπιακή κυβέρνηση με το παράσημο του Νεώλου, το οποίο πρώτη φορά απονεμήθηκε σε γυναίκα. Πέθανε τον Ιανουάριο του 1954 στην Αλεξάνδρεια, ενώ κληροδότισε την περιουσία της στην Ελληνική Κοινότητα Αλεξάνδρειας.

## Η κοινωνική προσφορά πέρα από την Ιατρική

Η Αγγελική Παναγιωτίδου συμμετείχε ενεργά στα πεπραγμένα του ελληνικού προοδικού ελληνισμού στην Αλεξάνδρεια. Συνδέθηκε στενά με την οικογένεια Μπενεκάκη, ενώ η Βιργινία Μπενεκάκη υπήρξε η κομμάρι της σε έναν πολύ μικρό διάρκεια γάμο, λόγω της ζήλοτητας του σύζυγού. Ο γάμος της, σύμφωνα με την Παναγιωτίδου, τις κόστας λόγω στενοχωρίας και για περιπέτεια υγείας, η οποία την τελευταίως αρκετά. Πρόσφερε τις υπηρεσίες στο Μπενεκάκη Ορφανοτροφείο και δίδασκε υγιεινή στο Ανώτερο Παρθενογυμνάσιο της Ελληνικής Κοινότητας Αλεξάνδρειας. Ασχολήθηκε ενεργά με κοινωνικά έργα, ακολουθώντας μια παράδοση εμποίων των γυναικών. Συμμετείχε ενεργά στην ίδρυση της Ένωσης Ελληνίδων, μιας οργάνωσης η οποία πρόσφερε ενίσχυση και στον ελληνικό στρατό στους Βαλκανικούς Πολέμους. Αίμα χρόνια αργότερα, συμμετείχε, επίσης και στον Σύνδεσμο Ελληνίδων. Στο πλαίσιο του τελευταίου ίδρυσε τις Παιδικές Σχολές, καθώς και Κυριακάτικο Σχολείο Εργαζομένων, δίνοντας ιδιαίτερη βάση στην εκπαίδευση και ψυχολογία των απόρων κοριτσιών. Το 1934 ίδρυσε στην Αλεξάνδρεια της Αγγλίας το πρώτο ελληνικό φιλοσοφικό σαλόνι, τη «Φιλοσοφική συντροφιά Ελληνίδων Κυριών Αλεξάνδρειας», το οποίο λειτουργούσε μέχρι τον θάνατό της το 1954.

Πέρα από τα επιστημονικά η και τα κοινωνικά ενδιαφέροντά της υπήρχαν και τα λογοτεχνικά. Ήδη από τα νεανικά της χρόνια δημοσίευσε λογοτεχνικά κείμενα στην *Εφημερίδα των Κυριών* κ.ά. Λογοτεχνικές κριτικές, άρθρα, χρονογραφήματα και διηγήματα μπορούσε να συνδυάζουμε σε διάφορα περιοδικά και εφημερίδες της Αθηνών και της Αλεξάνδρειας. Έγραψε, επίσης, βιβλία για τις ταξιδιωτικές της εμπειρίες, ενώ εξέδωσε και μία ποιητική συλλογή στη δημοτική γλώσσα.

### Άβατο για δεκαετίες

Η Αγγελική Παναγιωτίδου έζησε ανέπια σε 80 έσομους, εκείνος της Αθηνών και εκείνος της Αλεξάνδρειας, συνδέοντας τη ζωή της με το Πανεπιστήμιο Αθηνών και χαράσσοντας δρόμους στην παρούσα των γυναικών σε αυτό. Μαζί με την αδελφή της υπήρξαν οι πρώτες φοιτήτριες της Ιατρικής Σχολής και οι πρώτες απόφοιτες της. Μετά την τιμητική εκλογή της Παναγιωτίδου το 1947, τον επόμενο χρόνο, διορίστηκε έκτακτη καθηγήτρια Φαρμακολογίας στην Ιατρική Σχολή «Ελλιν Στρατιώτου». Οι πρώτοι διορισμοί έκτακτων καθηγητριών έγιναν μόλις το 1969. Πρόκειται για τις Έλλη Νικολοπούλου Κολπίτη και Μαρία Γουδί, πρώην υφηγείες στην Νομική Σχολή. Έως το τέλος της δεκαετίας του 1970 ο αριθμός των γυναικών καθηγητριών στο Πανεπιστήμιο Αθηνών είναι μονοψήφιος.



# Στο εργαστήρι



# Όταν οι δορυφόροι συναντούν τη θαλάσσια βιολογία

Η ερευνητική ομάδα **Οκεανογραφίας και Παρατήρησης Γης του Πανεπιστημίου Αθηνών**, συμμετέχει σε σειρά αποστολών στις θάλασσες του κόσμου αλλά μελετά οργανισμούς και στα «υγρά εργαστήρια» του Ιδρύματος

### Του Διονύση Ραΐτσου

Αναπληρωτή Καθηγήτρια Θαλάσσιας Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών

Από την Ανταρκτική και τον Ειρηνικό Ωκεανό έως τα τροπικά ενδρεία του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, η ερευνητική ομάδα **Οκεανογραφίας και Παρατήρησης Γης** μελετά τη ζωή στις θάλασσες συνδυάζοντας τη θαλάσσια βιολογία με σύγχρονες τεχνολογίες δορυφορικής παρατήρησης. Από την ίδρυσή της, το 2019, η ομάδα έχει αναπτύξει έντονη διεθνή δραστηριότητα, συμμετέχοντας σε οκεανογραφικές αποστολές στη Μεσόγειο, τον Ατλαντικό, τον Ειρηνικό, την Ανταρκτική, την Ερυθρά Θάλασσα και τον Περσικό Κόλπο. Κεντρικός στόχος της είναι η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η κλιματική αλλαγή και οι ανθρώπινες δραστηριότητες επηρεάζουν τη θαλάσσια ζωή. Για τον σκοπό αυτόν, η ομάδα συνδυάζει δεδομένα από δορυφόρους, οκεανογραφικές μετρήσεις πεδίου, υποβρυχίες παρατηρήσεις και εργαστηριακά ενδρεία.

Η ερευνητική δραστηριότητα αναπτύσσεται σε δύο βασικούς άξονες. Ο πρώτος είναι το εργατήριο Θαλάσσιας Βιολογίας, ένα «υγρό εργαστήριο» με μεσογειακά και τροπικά θαλάσσια ενδρεία συνολικού όγκου περίπου 2.000 λίτρων. Εκεί φιλοξενούνται οργανισμοί όπως τροπικά ψάρια, γαρίδες, καβούρια, κταπόδια και σκουπίες, καθώς το εργαστήριο διαθέτει εξειδικευμένο εξοπλισμό για τη μελέτη θαλάσσιων οργανισμών. Παράλληλα, το «wet lab» εξειδικεύεται στην καλλιέργεια πλακτωνικών οργανισμών για την αναπαραγωγή τροπικών ειδών, ιδιαίτερα ήμερα δίνεται στην ανάπτυξη μεθόδων αναπαραγωγής ειδών που απειλούνται στους κοραλλιογενείς υφάλους, ώστε να μειωθεί η αλληλοψύξη τους από το μερτικό περιβάλλον και να ενισχυθούν βιώσιμες πρακτικές στο εμπόριο ενδρείου. Ο δεύτερος άξονας είναι το εργατήριο Δορυφορικής Οκεανογραφίας, όπου η ομάδα μελετά τους οκεανούς από το διάστημα. Με τη βοήθεια δορυφορικών δεδομένων και σύγχρονων υπολογιστικών υποδομών, οι ερευνητές παρακολουθούν βιοχημικές μεταβολές στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Η διεθνής παρουσία της ομάδας αποτυπώνεται και στις οκεανογραφικές αποστολές στις οποίες συμμετέχουν τα μέλη της. Το 2019, ο υποψήφιος συμμετέχει σε ερευνητική αποστολή θαλάσσιων οπτικών στον Περσικό Κόλπο, με το ερευνητικό σκάφος JANAN

του Qatar University. Η αποστολή επικεντρώθηκε στη μελέτη της βιομάζας του φυτοπλάνκτον και στις οπτικές ιδιότητες του νερού, δηλαδή στον τρόπο με τον οποίο το φως αλληλεπιδρά με το θαλάσσιο οικοσύστημα και «μεταφράζεται» σε δορυφορικές πληροφορίες για τη βιολογική κατάσταση των οκεανών. Το 2022, η υποψήφια διδάκτορας Διονυσία Ρηγάτου συμμετείχε σε πολύμηνη αποστολή στον Ειρηνικό Ωκεανό, διασχίζοντας περίπου 12.000 ναυτικά μίλια από τη Χιλή έως το Ραλαί με το νορβηγικό ιστιοφόρο Staatsraad Lehmkuhl. Κατά τη διάρκεια της αποστολής πραγματοποιήθηκαν συνεχώς οκεανογραφικές μετρήσεις και δειγματοληψίες σε ανοικτές οκεάνειες περιοχές, συμβάλλοντας στη μελέτη των επιπτώσεων της κλιματικής μεταβολής στον Ειρηνικό Ωκεανό. Μετά από 21 Φεβρουάριου και 20 Μαρτίου 2023, ο μεταδιδακτορικός ερευνητής Τζον Γκίνιγης συμμετείχε στην 30η αποστολή Atlantic Meridional Transect (AMT30) με το ερευνητικό πλοίο RRS Discovery, διασχίζοντας περίπου 8.000 ναυτικά μίλια στον Ατλαντικό Ωκεανό. Συμμετείχε στην ανάπτυξη και λειτουργία εξειδικευμένων αισθητήρων που εμπεδύουν στους επιστήμονες να «διαβάζουν» τη ζωή και την αβροχία των φυτοπλάνκτων κοινότητα των φυτοπλάνκτων κοινότητα των μέσων οπτικών μετρήσεων της θαλάσσιας στήλης.

Τον Ιούλιο του 2024, η υποψήφια διδάκτορας Αντωνία Κουτροπούλου συμμετείχε σε δεκαήμερη αποστολή θαλάσσιων οπτικών στο Αιθιόπιο Πέλαγος με το ερευνητικό σκάφος R/V PHILIA, στο πλαίσιο αδειολογίας της περιοχής νότια της Κρήτης με σκοπό τη δημιουργία της ευρωπαϊκής υποδομής βιολογικών δορυφορικών δεδομένων Copernicus Ocean Colour Vicarious Calibration (OC-SVC). Η αποστολή πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με το ΕΛΚΕΘΕ και το Joint Research Centre (JRC) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Μετά από 22 Απριλίου και 6 Ιουνίου 2025, ο λόγιος Θεόδωρος συμμετείχε στην αποστολή One Ocean Expedition 2025-2026. Κατά τη διάρκεια της αποστολής, που πραγματοποιήθηκε από τη Νορβηγία έως τη Γαλλία, συμμετείχε στη συλλογή δειγμάτων φυτοπλάνκτον και ζωοπλάνκτον και στη μελέτη των επιπτώσεων ακραίων θερμοκρασιακών φαινομένων στη δυναμική του πλανήτη. Πρόσφατα, μετά από 26 Ιανουαρίου και 27 Φεβρουαρίου 2026, η Διονυσία Ρηγάτου συμμετείχε σε ερευνητική αποστολή στην Ανταρκτική. Η έρευνα ανδύσασε οκεανογραφικούς αισθητήρες, δειγματοληψίες νερού, μελέτες φυτοπλάνκτον, επιστημονικές καταδόσεις και χρήση τηλεκατευθυνόμενων υποβρυχίων οχημάτων (ROVs).

Τέλος, τον Ιανουάριο του 2026, η ομάδα Οκεανογραφίας και Παρατήρησης Γης του ΕΚΠΑ οργάνωσε και πραγματοποίησε οκεανογραφική αποστολή με το ιστιοφόρο Διάλος, στο πλαίσιο διεθνούς προγράμματος βαθμονόμησης των πρώτων ελληνικών μικροδορυφόρων Παρατήρησης Γης. Κατά τη διάρκεια της αποστολής πραγματοποιήθηκαν συνεχόμενες οκεανογραφικές μετρήσεις και δειγματοληψίες στον Σαρωνικό Κόλπο. Σήμερα, η ομάδα Οκεανογραφίας και Παρατήρησης Γης αποτελεί μια δυναμική ερευνητική κοινότητα 35 ατόμων με τη συμμετοχή προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών, υποψήφιων διδασκάνων και μεταδιδακτορικών ερευνητών. Από το 2019 έχει διοργανώσει 63 επιστημονικά φάρα σε διεθνή περιβάλλοντα και έχει παρουσιάσει τα ερευνητικά της αποτελέσματα σε διεθνή συνέδρια πανοικουμίας. Για την ομάδα Οκεανογραφίας και Παρατήρησης Γης, η θάλασσα αποτελεί ένα σύνθετο και διαρκές μεταβαλλόμενο σύστημα ζωής που συνδέεται άμεσα με το κλίμα, τη βιοποικιλότητα και το μέλλον του πλανήτη. Από τα μικροκόσμη και τα ενδρεία έως τους δορυφόρους και τις αποστολές στους οκεανούς, το εργατήριο του Πανεπιστημίου Αθηνών επικεντρώνει να κατανοήσει τα καλύτερα της θάλασσας του σήμερα και τις προκλήσεις του αύριο.



# Στο μουσείο

# Περιήγηση στον κόσμο της Βίβλου

Σημαντικά εκθέματα από το παρελθόν αλλά και βλέμμα προς το μέλλον από το Μουσείο Βιβλικής και Χριστιανικής Αρχαιολογίας, Τέχνης και Πολιτισμού

### Του Χρήστου Γ. Καργιάννη

Καθηγητής της Θεολογικής Σχολής, Αντιπρύτανη Διοικητικών Υποθέσεων, Οπτικές Μέτρησης και Διά Βίου Μάθησης και Δευτενική του Μουσείου Βιβλικής και Χριστιανικής Αρχαιολογίας, Τέχνης και Πολιτισμού



Οι κυριότερες μορφές άσκησης της λατρείας του βιβλικού Ισραήλ. Αριστερά ο Αρχιερέας και δεξιά ο ιερέας

ομίου Λειτουργίας και την έκδοση οπιστικού ΦΕΚ 3892/Β' 23-7-2022.

### Συλλογές και Εκθέματα

Από τα σημαντικότερα εκθέματα του Μουσείου είναι τα ακριβή αντίγραφα εικαζών των στήλων του Χαμορραμί, του Σαλμανάορ Γ' και του Μεσά. Η Στήλη του Χαμορραμί ανακαλύφθηκε στα Σούδα του Ιράν το 1901 και φιλοξενείται στο Μουσείο του Λούβρου. Είναι φιλοτενημένη από μαρμάρο βασιλίδι, ύψους 2,25 μέτρων, που χρονολογείται περίπου στο 1750 π.Χ. Φέρει έναν από τους αρχαιότερους και πληρέστερους κώδικες νόμων (282 διατάξεις), πρόλογο και επίλογο με ευλογίες/κατάρες. Στην κορυφή, ο Χαμορραμί στέκεται μπροστά στον θεό της δικαιοσύνης Σάις. Το εγχρόματο κείμενο της στήλης ρυθμίζει εμπορικές, οικο-

γενειακές και ποινικές υποθέσεις, με ακριβές ποινές ανάλογα με την κοινωνική τάξη.

Ο Μεγάλος Οβελίος του Σαλμανάορ είναι μία σημαντική ασυρρακική στήλη από μαρμάρο ασβεστολιθό (858-834 π.Χ.) που εκτίθεται στο Βρετανικό Μουσείο. Ανακαλύφθηκε στην πόλη Νιμρούν της Αρχαίας Ασσυρίας και έχει ύψος 197,85 εκ. και πλάτος 45,08 εκ. Οι ανγύλλες παραστάσεις του, σε 20 σενές (5 σε κάθε πλευρά), ανουθενώμενες από ορνησική γράση αποτυπώνουν αποτελέσματα να προσοφρώνουν Δύρα στον Λαοόφρου. Σημαντική είναι η παλαιότερη μέχρι σήμερα απεικόνιση ενός βιβλικού προσώπου, του Ινού, βασιλιά του Ισραήλ. Ο οβελίος αποτελεί πολύτιμη πηγή για τις διεθνείς οκεάνειες της Ασσυριακής Αυτοκρατορίας. Η Στήλη του βασιλιά της Μο-

← Το μουσείο φιλοξενεί Ναΐτες στυρωφόρους, η παρουσία των οποίων συνδέθηκε με την Ιερουσαλήμ, και τη Στήλη του βασιλιά της Μωαβ Μεσά

νον της αρχαίας Χαναάν και του βιβλικού Ισραήλ, όπως εικόνα, ελδο σπλήμοι, νομίσματα, σφραγίδες, λόγες κ.ά. Τα τελευταία έτη το Μουσείο επεκτάθηκε, αποκτώντας μία επιπλέον αίθουσα, η οποία ανακαινίστηκε εκ βόθρων και πρώηνes ημέρες υποδέχθηκε τις πρώτες προθήκες που θα φιλοξενήσουν εκθέματα της Χριστιανικής Τέχνης, όπως εικόνα ή κεφάλια. Σταδιακά το Μουσείο προσημαίνει και εντάσσει στους κόλπους του τη Χριστιανική Τέχνη συνδυάζοντας έτσι τον κόσμο της Βίβλου με τον Πολιτισμό της Χριστιανοσύνης. Το Μουσείο Βιβλικής και Χριστιανικής Αρχαιολογίας, Τέχνης και Πολιτισμού της Θεολογικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών αν και πρωτότως διατηρεί έναν εκπαιδευτικό χαρακτήρα εντούτοις λειτουργεί ως ένας δυναμικός πόλος έρευνας, διαθέτοντας μία σημαντική βιβλιο-αρχαιολογική σειρά επιστημονικών περιόδων και βιβλίων, καθώς και μία συλλογή από slides τα οποία μιλούν τον επισκέπτη σε αρχαιολογικούς χώρους της γης της Παλαιστίνης, του Ισραήλ που συνδέονται με μία ιστορική διαδρομή που εκτείνεται μέχρι το 3000 π.Χ. Συμμετέχει στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Πανεπιστημιακών Κληρονομιάς (Universum) παρακολουθεί τους διάφορους της πολιτιστικής κληρονομιάς και ταυτόχρονα αναδεικνύει τον πνευματικό πλοίο που φιλοξενείται με περισσή φροντίδα στο αρχαιότερο Πανεπιστήμιο της χώρας. Αντικείμενα με αισιοδοξία το μέλλον το Μουσείο της Θεολογικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών φιλοδοξεί να ανιεί τις πόρτες του στο εμπόριο κών, στην εκπαιδευτική κοινότητα όλων των βαθμίδων, και παρακολουθώντας τις εξελίξεις να εμπλουτίζει τις συλλογές του με νέα εκθέματα της Χριστιανικής Τέχνης, προχωρώντας παράλληλα στην ψηφιοποίηση εκθεμάτων για τη δημοσίευσή τους ψηφιακές προέβασες σε αυτά.



Κοινόχρηστος χώρος της φοιτητικής εστίας του Πανεπιστημίου Αθηνών που «μεταμορφώθηκε» μετά την ανακαίνισή του



## Νέα εποχή για τις φοιτητικές εστίες του Πανεπιστημίου Αθηνών

Τι είναι ο Πρύτανης Γεράσιμος Σιάσος και η Πρόεδρος του ΙΝΕΔΙΒΙΜ Άννα Ροκοφύλλου για την αναβάθμιση των χώρων που βελτιώνει τις συνθήκες διαβίωσης για φοιτητές και φοιτήτριες



Διάδρομος του κτιρίου των φοιτητικών εστιών όπως έγινε μετά την ανακαίνισή και όπως ήταν στο παρελθόν επί δεκαετίες



Νέα εικόνα παρουσιάζουν πλέον οι φοιτητικές εστίες του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, έπειτα από τις εκτεταμένες παρεμβάσεις που υλοποιούνται από το Ίδρυμα σε συνεργασία με το Ίδρυμα Νεολαίας και Διά Βίου Μάθησης (ΙΝΕΔΙΒΙΜ). Η νέα τους εικόνα περιλαμβάνει εισοδο στο κτίριό τους μόνο με στομική κάρτα, καθαρούς και φωτισμένους χώρους, αναγνωστήρια με βιβλιοθήκες, γυμναστήριο με καινούργια όργανα. Στόχος των παραπάνω βήματα είναι η βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των φοιτητών και φοιτητριών ενόσω τους, η ενίσχυση της ασφάλειας και η συνολική αναβάθμιση της καθημερινότητας της «νέας γενιάς» του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Σήμερα δε, η καθημερινότητα στις φοιτητικές εστίες του Πανεπιστημίου Αθηνών έχει αποκτήσει ήδη έναν σταθερό ρυθμό.

Πιο αναλυτικά, οι εκτεταμένες παρεμβάσεις στις φοιτητικές εστίες του Πανεπιστημίου Αθηνών περιλάμβαναν την εκκίνηση κατεληγμένων χώρων, τον καθαρισμό, την αποκατάσταση και την πλήρη επανακατεργασία τους. Με τον τρόπο αυτόν αποδόθηκαν εκ νέου στη φοιτητική κοινότητα μετά από πολλά χρόνια. Οι παρεμβάσεις αυτές συνοδεύτηκαν από τη δημιουργία νέων επιπλωμένων χώρων και αναγνωστηρίων, ενώ όπως προαναφέρθηκε εγκαταστάθηκε και σύστημα ελεγχόμενης πρόσβασης με κάρτα, ενισχύοντας το σύστημα ασφαλείας και την εύρυθμη λειτουργία των εγκαταστάσεων. Παράλληλα, δωρεά της HELLENIQ ENERGY συνέβαλε καθοριστικά στη διαμόρφωση και αναβάθμιση κοινόχρηστων χώρων.

Σημαντικό ρόλο στις παρεμβάσεις διαδραμάτισε το Ίδρυμα Νεολαίας και Διά Βίου Μάθησης (ΙΝΕΔΙΒΙΜ), που ανέλαβε την επίλυση και τον εξοπλισμό των κοινόχρηστων χώρων, σε συνεργασία με τις πρωταρχικές αρχές του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η παράδοση των αναβαθμιζόμενων χώρων πραγματοποιήθηκε παρουσία του Πρύτανη του Πανεπιστημίου Αθηνών καθηγητή Γεράσιμου Σιάσους, της Πρόεδρου του ΙΝΕΔΙΒΙΜ Άννας Ροκοφύλλου, του Διευθύνοντος Συμβούλου της HELLENIQ ENERGY Ανδρέα Σίμωνα, του μέλους του Συμβουλίου Διοίκησης του Ίδρυματος καθηγήτριας Αθανασίας Σμυρνιότου και του Αντιπρύτανη Δι-

οικητικών Υποθέσεων, Φοιτητικής Μέριμνας και Διά Βίου Μάθησης καθηγητή Χρήστου Καραγιάννη. «Η συνεπής αναβάθμιση των υποδομών φοιτητικής μέριμνας αποτελεί κεντρική προτεραιότητα για το Πανεπιστήμιο Αθηνών», δήλωσε στην οικιλία του ο κ. Σιάσος. «Πριν από τρεις

Του Δημήτρη Κουτσουμπάλη

Μέλους Ε.Δ.Π. Τμήματος Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης του Πανεπιστημίου Αθηνών

μήνες με την καθοριστική συνδρομή της πρόεδρου του ΙΝΕΔΙΒΙΜ κυρίας Άννας Ροκοφύλλου, εκκενώθηκαν κατεληγμένοι χώροι στις φοιτητικές εστίες και στη συνέχεια το Ίδρυμα Νεολαίας και Διά Βίου Μάθησης προχώρησε στην ανακαίνισή τους, αποδίδοντάς τους εκ νέου στη φοιτητική κοινότητα,



Ο Πρύτανης του Πανεπιστημίου Αθηνών Καθηγητής Γεράσιμος Σιάσος με την Πρόεδρο του Ίδρυματος Νεολαίας και Διά Βίου Μάθησης (ΙΝΕΔΙΒΙΜ) Άννα Ροκοφύλλου και τον Καθηγητή Χρήστο Καραγιάννη ελεγχόμενης εισόδου στο κτίριο της εστίας

μετά από πάρα πολλά χρόνια» συνέχισε. «Παράλληλα, προτίστας για την προστασία των φοιτητών, καθώς και των νέων υποδομών, τοποθετήθηκε σύστημα ελεγχόμενης πρόσβασης με κάρτα, ενισχύοντας το σύστημα ασφαλείας και την εύρυθμη λειτουργία των πανεπιστημιακών δομών» είπε ο κ. Σιάσος. «Μετά από αυτές τις απαιτημένες παρεμβάσεις, δημιουργήσαμε ένα σύγχρονο, λειτουργικό και ανθρώπινο περιβάλλον για τους φοιτητές μας, ενισχύοντας την καθημερινότητά τους και υποστηρίζοντας έμπρακτα την ακαδημαϊκή τους πορεία. Η συνεργασία με το ΙΝΕΔΙΒΙΜ και τη HELLENIQ ENERGY αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα συμπαράθεσης με κοινό κοινωνικό αποτέλεσμα, προς όφελος της νέας γενιάς και της δημόσιας εκπαίδευσης».

Από την πλευρά της, η κυρία Ροκοφύλλου δήλωσε: «Το Ίδρυμα Νεολαίας και Διά Βίου Μάθησης υλοποίησε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αναβάθμισης των όψεων φοιτητικών εστιών που ανήκουν στην αρμοδιότητά του, αξιοποιώντας τόσο δημοφώνους πόρους όσο και πόρους που προέρχονται από ιδιωτικές χορηγίες εταιρειών. Σήμερα είμαστε στην ευχάριστη θέση να παραδώσουμε στους φοιτητές που μένουν στη Φοιτητική Εστία Αθηνών, 20 ανακατασκευασμένους κοινόχρηστους χώρους, η αναβάθμιση των οποίων έγινε με χορηγία της HELLENIQ ENERGY». «Στόχος όλων μας είναι κάθε μέρα που περνά, οι δημόσιες φοιτητικές εστίες σε όλη την Ελλάδα να γίνονται πιο λειτουργικές, πιο όμορφες, πιο ανθρώπινες, πιο ασφαλείς. Για να μπορούν τα παιδιά εύκολα οικογενειών να αποσπαστούν με αξιοπρέπεια, χωρίς το άγχος που προκαλεί το αυξανόμενο κόστος της φοιτητικής στέγασης» είπε η κυρία Ροκοφύλλου.