

Εκπαίδευση

του Απόστολου Λακασά
lakasas@otenet.gr

Φόρτιση ηλεκτρονικών συσκευών από τα... ρούχα μας

Η «επανάσταση» των οργανικών φωτοβολταϊκών και οι έρευνες στα ελληνικά πανεπιστήμια

«**Μ**έχρι τώρα, όταν μιλούσαμε για το braindrain, εννοούσαμε τους νέους που μετά τις σπουδές τους έφευγαν για να βρουν καλύτερο μέλλον ή κάτι που έλειπε από τη χώρα και που υπάρχει στο εξωτερικό, σε σπουδές ή εργασία. Έτσι, ενώ αυτό σταμάτησε από το 1980 έως το 2005, μετά το 2009 βρίσκεται σε έξαρση. Ιδιαίτερα όμως τώρα βλέπουμε μαζικά να φεύγει η καλύτερη ποιότητα όχι μόνο των αποφοίτων, αλλά και των μεταπτυχιακών και των διδασκόντων. Σκεφτείτε τι ποσά δαπανήθηκαν για την εκπαίδευση και εξειδίκευσή τους!» λέει ο Στέργιος Λογοθετίδης στη συνέντευξη που παραχώρησε στην *Οικονομική*.

Ο καθηγητής Φυσικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και διευθυντής του Εργαστηρίου Νανοτεχνολογίας LTFN αποδεικνύει ότι η Ελλάδα δεν στερείται «μυαλών», καθώς ο ίδιος και η ομάδα του ειδικούνται σε έναν ιδιαίτερα προηγμένο επιστημονικό τομέα (τη νανοτεχνολογία), αναπτύσσοντας καινοτόμα προϊόντα που τα χρησιμοποιούν ελληνικές εταιρείες.

Πώς θα εξηγήσατε τη νανοτεχνολογία σε έναν μη ειδικό;

Η νανοτεχνολογία ασχολείται με τα πολύ μικρά πράγματα (δεν φαίνονται ούτε με το μάτι, αλλά ούτε και με το οπτικό μικρο-



Ο Στέργιος Λογοθετίδης αποφοίτησε από το Τμήμα Φυσικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης το 1977 και έλαβε Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Φυσικού-Ραδιοηλεκτρολόγου το 1980 και Διδακτορικό Δίπλωμα από το ίδιο ίδρυμα. Εργάστηκε σαν Μεταδιδακτορικός Ερευνητής στο Max-Planck Institute Στουτγάρδης και στο Synchrotron Radiation Laboratory at BESSY, στο Βερολίνο. Το 1992 ίδρυσε στο Τμήμα Φυσικής του ΑΠΘ το ερευνητικό Εργαστήριο Λεπτών Υμενίων-Νανοσυστημάτων & Νανομετρολογίας-LTFN (<http://www.ltfn.gr>)

σκόπιο), τα οποία πλέον μπορούμε να τα βάλουμε σε επιθυμητή τάξη και οργάνωση και να κατασκευάσουμε σε μεγάλες διαστάσεις σύγχρονα υλικά, εργαλεία, συσκευές, ηλεκτρονικά συστήματα, κτήρια, διαστημόπλοια, εργαλεία και διατάξεις για την ιατρική, με ιδιαίτερες λειτουργίες και επιδόσεις. Είναι η συνέχηση του τεχνολογικού μας πολιτισμού, αλλά και η αντιγραφή των προσεγγίσεων-μεθόδων που ανέπτυξε η φύση στον πλανήτη μας για την ανάπτυξη όλων των δομών και οργανισμών τα τελευταία 4,5 δισ. χρόνια – και απαιτεί εκ των πραγμάτων να συνεργάζονται άνθρωποι με διαφορετικές ειδικότητες ώστε να δώσουν λύσεις σε προβλήματα που είναι δυσεπίλυτα και δεν λύνονται από έναν ή μία ειδικότητα.

Τι είναι τα εύκαμπτα φωτοβολταϊκά, που ανέπτυξε το εργαστήριό σας;

Τα εύκαμπτα οργανικά φωτοβολταϊκά συνδέονται με τα φωτοβολταϊκά τρίτης γενιάς που μπορούν να κατασκευαστούν πάνω σε εύκαμπτες επιφάνειες, όπως για παράδειγμα μια διαφανή πολυμερική μεμβράνη, και στηρίζονται στην ανακάλυψη και χρήση των οργανικών ημιαγωγών αντί των ανόργανων ημιαγωγών (για παράδειγμα, το ανόργανο πυρίτιο και η τεχνολογία πυριτίου). Το βραβείο Νομπέλ για την ανακάλυψή τους δόθηκε το 2000. Ένα από τα

Εκπαίδευση

σημαντικότερα πλεονεκτήματα των οργανικών φωτοβολταϊκών είναι ότι συμβαδίζουν με τις ανάγκες του σύγχρονου ανθρώπου, είναι προϊόντα της νανοτεχνολογίας, δηλαδή είναι λεπτεπιλεπτες στρώσεις, κάνουν ελάχιστη χρήση των υλικών και συνολικά είναι πολύ ελαφριά, έχουν χαμηλό κόστος κατασκευής σε σχέση με τα φωτοβολταϊκά πυριτίου, μπορούν να προσαρμοστούν σε οποιαδήποτε επιφάνεια και τέλος μπορούν να μας δώσουν εύκολα ενεργειακή αυτονομία όπου και αν βρισκόμαστε!

Θα μπορούσαμε στο μέλλον να φορτίσουμε τις συσκευές μας από τα ρούχα μας ή να παίρνουμε ενέργεια από μια τέντα μιας βεράντας;

Μπορούμε να τα «φοράμε» στα ρούχα μας και να φορτίζουμε τις άλλες ηλεκτρονικές συσκευές που μεταφέρουμε! Μια από τις σημαντικότερες εφαρμογές των οργανικών ηλεκτρονικών είναι τα "wearable electronics". Ήδη το εργαστήριο νανοτεχνολογίας LTFN ανέπτυξε σε συνεργασία με εταιρείες της κλωστοϋφαντουργίας και ηλεκτρονικής εύκαμπτη φωτοβολταϊκή διάταξη για ενσωμάτωση σε στρατιωτικά χιτώνια ή σε άλλες στολές και ρούχα. Υπάρχουν δε ελληνικές εταιρείες που θα κάνουν χρήση αυτών των καινοτομιών.

Έχουν τα ελληνικά ΑΕΙ και ερευνητικά κέντρα τις υποδομές, το θεσμικό πλαίσιο και την κουλτούρα για την ανάπτυξη της καινοτομίας; Και εάν ναι, το κάνουν; Ποια τα εμπόδια;

Θα μπορούσα να πω εν συντομία ότι ως χώρα έχουμε περιορισμένες ερευνητικές υποδομές και πλαίσιο το οποίο να αφορά και να περιγράφει την έρευνα και καινοτομία και τη λειτουργία της με τις υιόλοιπες «αξιακές», αναπτυξιακές και πολιτισμικές μας δραστηριότητες. Ακόμη πιο περιορισμένη –είναι δε εντοπισμένη σε μικρούς χώρους ή/και ομάδες– είναι η ύπαρξη της κουλτούρας γύρω από την ανάπτυξη της καινοτομίας. Όλα αυτά οφείλονται στην πολύ μικρή επένδυση (σε χρήμα, ανθρώπους και υποδομές) που γίνεται στη χώρα μας τα τελευταία 20-30 χρόνια για την έρευνα και καινοτομία. Δηλαδή, η χώρα εμφανίζεται να μην ενδιαφέρεται για το μέλλον της και αυτό των πολιτών της. Επιπλέον, οφείλεται και στην έλλειψη της στρατηγικής, των στόχων και της οργάνωσης στην έρευνα και καινοτομία, που θα επέτρεπαν να αξιοποιηθούν και αυτά τα λίγα που επενδύονται και να συνδεθούν με τις αναπτυξιακές κατευθύνσεις και

Επιστημονικές

Το εργαστήριο νανοτεχνολογίας LTFN ανέπτυξε σε συνεργασία με εταιρείες της κλωστοϋφαντουργίας και ηλεκτρονικής εύκαμπτη φωτοβολταϊκή διάταξη για ενσωμάτωση σε στρατιωτικά χιτώνια ή σε άλλες στολές και ρούχα. Υπάρχουν δε ελληνικές εταιρείες που θα κάνουν χρήση αυτών των καινοτομιών.

ανάγκες της χώρας. Οφείλω να ομολογήσω ότι σε κάποιες νησίδες αριστείας της χώρας μας υπάρχουν ερευνητικές υποδομές και εξειδικευμένοι άνθρωποι που είναι τουλάχιστον εφάμιλλοι με αντίστοιχους της Ευρώπης και των ΗΠΑ. Δυστυχώς όμως, χρειάζονται ακόμα πολλοί περισσότεροι από αυτούς, αλλά και στοχευμένες προσπάθειες ώστε να μπορούν να επηρεάσουν και να δημιουργήσουν την απαραίτητη δυναμική και κουλτούρα στη χώρα μας.

Εκτός από τους νέους επιστήμονες αρχίζουν να αναζητούν την τύχη τους στο εξωτερικό και έμπειροι επιστήμονες της χώρας μας. Το βλέπετε στο περιβάλλον σας; Πώς μπορεί να αναστραφεί η κατάσταση;

Δυστυχώς, αυτό είναι αλήθεια – και βέβαια ξεκίνησε έντονα 2-3 χρόνια πριν! Μέχρι τώρα, όταν μιλούσαμε για το brain drain, εννοούσαμε τους νέους που μετά τις σπουδές τους έφευγαν για να βρουν καλύτερο μέλλον ή κάτι που έλειπε από τη χώρα και που υπάρχει στο εξωτερικό, σε σπουδές ή εργασία. Έτσι, ενώ αυτό σταμάτησε από το 1980 έως το 2005, μετά το 2009 βρίσκεται σε έξαρση. Ιδιαίτερα όμως τώρα βλέπουμε μαζικά να φεύγει η καλύτερη ποιότητα όχι μόνο των αποφοίτων, αλλά και των μεταπτυχιακών και των διδακτόρων. Σκεφτείτε τι ποσά δαπανήθηκαν για την εκπαίδευση και εξειδίκευσή τους! Επιπλέον, βλέπουμε στις μέρες μας και συναδέλφους, καθηγητές Πανεπιστημίου, τις περισσότερες φορές οι πιο διακεκριμένοι, να φεύγουν για μια νέα καριέρα στο εξωτερικό, εκεί όπου θα αναγνωρισθούν οι προσπάθειές τους ή θα αμειφθούν καλύτερα.

Ο μόνος τρόπος για να σταματήσει αυτό είναι τα κίνητρα, δηλαδή μια εστιασμένη και οργανωμένη επένδυση στην έρευνα και καινοτομία, η οποία θα συνεισφέρει στη συνεργασία με την παραγωγή, στη δημιουργία νέων εταιρειών και νέων αγαθών και προϊόντων υψηλών προδιαγραφών. Κατά καιρούς υπάρχουν δράσεις από την

Πολιτεία που αναφέρονται στην επιστροφή διακεκριμένων Ελλήνων από την αλλοδαπή, αλλά είναι περιορισμένης έκτασης ή συνέχειας, όπως ισχύει για 1-2 χρόνια και μετά τίποτε. Συνήθως σε αυτούς που ήλθαν για λίγο καιρό δεν τους δίνονται ευκαιρίες για να μείνουν περισσότερο και αναγκάζονται να επιστρέψουν ξανά στην αλλοδαπή. Σήμερα χρειαζόμαστε πολύ πιο δραστικά μέτρα, όπως ανέφερα και προηγουμένως, με μόνη κατεύθυνση και στόχο την ανάπτυξη και τη δημιουργία νέων θέων εργασίας και ανταγωνιστικών προϊόντων.

Ποιο είναι το κλίμα στα ΑΕΙ; Από τη μια βλέπουμε διοικήσεις να επιχειρούν ένα νέο μοντέλο διοίκησης και λειτουργίας και από την άλλη μικρές ομάδες να αντιδρούν με ηχηρό τρόπο για να επιβάλουν τις δικές τους θέσεις.

Η παιδεία και η αριστεία, ως προϋπόθεση για το μέλλον και την προκοπή ενός έθνους ή μιας γεωγραφικής περιοχής, δεν συμβαδίζουν με αυτή την αντίθεση και αντιπαλότητα που υπονοείτε στην ερώτησή σας. Ιδιαίτερα σήμερα, και μετά την παγκοσμιοποίηση, τόσο η Ευρώπη και η Αμερική όσο και η Ασία και άλλες γεωγραφικές περιοχές του πλανήτη επικεντρώνονται με ιδιαίτερη έμφαση στις έννοιες της αριστείας και της καινοτομίας σε όλα τα επίπεδα και σε όλες τις κατευθύνσεις. Αυτό απαιτεί από όλους μας, και ιδιαίτερα αυτούς που ασκούν εξουσία ή ηγούνται, να συνειδητοποιήσουμε την αναγκαιότητά τους και να σεβασθούμε και επικροτήσουμε κάθε προσπάθεια που γίνεται προς αυτή την κατεύθυνση. Βεβαίως, το κύριο βάρος πάντοτε πέφτει στην κυβέρνηση, αλλά και στην αντιπολίτευση, οι οποίες οφείλουν να το βάλουν σαν πρώτο θέμα στην ατζέντα τους και να συμφωνήσουν πού θέλουν να οδηγήσουν τη χώρα και πώς πρέπει να ετοιμάσουν, εκπαιδεύσουν, εξειδικεύσουν και καθοδηγήσουν τους νέους, ώστε αυτοί τα επόμενα χρόνια να είναι έτοιμοι τόσο για το δικό τους καλό όσο και της χώρας. ■