

Η έρευνα στην Ελλάδα

Ξενοφών Διον. Μουσάς

αναπληρωτής καθηγητής Φυσικής Διαστήματος

Διευθυντής του Εργαστηρίου Αστροφυσικής ΕΚΠΑ

Τέως πρόεδρος του Συλλόγου Διδασκόντων Θετικών Επιστημών ΕΚΠΑ

Πολλά λέγονται και γράφονται σχετικά με την έρευνα στην Ελλάδα. Σπάνια βλέπουμε τα πάντοτε επικριτικά σχόλια να συνοδεύονται από στοιχεία. Οι επικρίσεις συνήθως βασίζονται σε γνώμες ατόμων που δεν έχουν καμία σχέση με την έρευνα ή έστω την επιστήμη, ή αν είχαν κάποια σχέση αυτή τελείωσε εδώ και τριάντα χρόνια.

Παλαιότερα (πριν είκοσι έτη περίπου) με την βοήθεια παλαιών φοιτητών μας που βρίσκονταν σε πολύ καλά και φημισμένα ξένα πανεπιστήμια είχαμε κάνει μία παρόμοια έρευνα για το επίπεδο των ελλήνων και ξένων σε αυτά τα ιδρύματα και τα αποτελέσματα ήταν πολύ ενθαρρυντικά για τους Έλληνες πτυχιούχους ελληνικών πανεπιστημίων. Γνωρίζοντας ότι οι Έλληνες είναι παρόντες σε όλα τα επιστημονικά βήματα, συνέδρια, διεθνείς επιστημονικές συνεργασίες, γνωρίζοντας ότι δημοσιεύουν σε διεθνή περιοδικά και θεωρώντας ότι η προβολή λανθασμένων στοιχείων βλάπτει πάρα πολύ τη χώρα, την επιστήμη και ειδικότερα τα πανεπιστήμια (αφού στην Ελλάδα το μεγαλύτερο ποσοστό έρευνας γίνεται σε αυτά) θέλησα να δείξω με αριθμούς το τι συμβαίνει στη χώρα μας στο χώρο της έρευνας.

Χρησιμοποίησα την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Αθηνών και συγκέντρωσα στοιχεία σχετικά με την δημοσίευση ερευνητικών άρθρων σε διεθνή περιοδικά. Μέτρησα αυτομάτως από τη βάση δεδομένων της διεθνούς βιβλιοθήκης, η οποία χρησιμοποιείται από όλα τα Πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα, με την βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή, τον αριθμό των άρθρων που δημοσιεύθηκαν στην Ελλάδα και την Αθήνα για κάθε έτος από το 1970, έτος που αρχίζει να έχει πλήρη στοιχεία αυτή η διεθνής ηλεκτρονική βιβλιοθήκη. Επίσης κατέγραψα την παγκόσμια παραγωγή επιστημονικών άρθρων σε διεθνή περιοδικά για όλα τα έτη. Για να γίνει καλύτερα η σύγκριση μέτρησα τα άρθρα που δημοσιεύθηκαν από όλες σχεδόν τις χώρες την τελευταία δεκαετία (1997 έως 2006). Άλλα στοιχεία που χρησιμοποίησα είναι ο πληθυσμός, η έκταση και το ακαθάριστο εθνικό προϊόν κάθε χώρας, ώστε να γίνει αναγωγή και να είναι δυνατό να συνάγουμε βάσιμα συμπεράσματα. Τα αποτελέσματα είναι άκρως ενδιαφέροντα και όσο και εντυπωσιακά.

Η Ελλάδα μέχρι το 1970 είναι πρακτικά ανύπαρκτη στο ερευνητικό προσκήνιο. Το 1973 ξαφνικά ο αριθμός των άρθρων στην Ελλάδα εικοσαπλασιάζεται μέσα σε ένα έτος, πιθανώς λόγω της αύξησης του αριθμού των προσλήψεων στα ελληνικά πανεπιστήμια, και τα επόμενα δέκα έτη τετραπλασιάζεται και συνεχίζει από τότε να αυξάνει κάθε έτος με ρυθμό που επίσης αυξάνει σημαντικά. Η συνεισφορά ιδρυμάτων εκτός Αθηνών αυξάνει σημαντικότερα με τον χρόνο ως αποτέλεσμα της ίδρυσης πανεπιστημίων στην περιφέρεια και την αύξηση των καθηγητών σε αυτά. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η εξέλιξη της συνεισφοράς ιδρυμάτων των Αθηνών (που η διεύθυνσή τους αναφέρει Αθήνα), αλλά και όλης της Ελλάδας σε σχέση με όλο τον Κόσμο.

Τα ιδρύματα των Αθηνών παράγουν σήμερα το 0,3% του συνόλου των ερευνητικών άρθρων που δημοσιεύονται σε διεθνή περιοδικά σε όλο τον Κόσμο, ενώ επιστήμονες σε ελληνικά πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα δημοσιεύουν επιστημονικά άρθρα σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά που αποτελούν (την τελευταία πενταετία) το 0,8% των παγκόσμιων δημοσιεύσεων. Ένα θέμα που χρήζει περαιτέρω διερεύνησης είναι το γεγονός ότι παρουσιάζεται κάμψη των δημοσιεύσεων από ιδρύματα των Αθηνών (που είναι κυρίως τα πανεπιστήμια). Η γνώμη μου, που την συμμερίζονται πολλοί πανεπιστημιακοί με τους οποίους είχα σχετικές συζητήσεις, είναι ότι ο πληθυσμός των καθηγητών έχει αρχίσει να γερνάει, αλλά και να απογοητεύεται για διάφορους λόγους. Οι καθηγητές στην Αθήνα έχουν μέση ηλικία μεγαλύτερη από 55 έτη και πολλοί από αυτούς έχουν πάψει να ελπίζουν ότι θα πάρουν προαγωγή με αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγικότητας κάποιων από αυτούς.

Η Ελλάδα την τελευταία δεκαετία είναι 26^η στη διεθνή κατάταξη παραγωγής επιστημονικών άρθρων έχει δημοσιεύσει 66000 άρθρα δηλαδή το 0,65% των άρθρων που έχει δημοσιεύσει η Γαλλία, το 23% των ΗΠΑ, το 43% της Γερμανίας, το 42% της Αγγλίας, το 62% της Σκωτίας, το 110% της Ιρλανδίας, το 110% της Νορβηγίας και το 60% του Ισραήλ που είναι ένας γίγαντας στον χώρο της έρευνας. Αυτά μας λένε οι απόλυτοι αριθμοί και πολλοί θα συμφωνήσουν ότι η διεθνής θέση της χώρας δεν είναι και τόσο άσχημη όσο συχνά μας λέγεται από πολλούς, σχεδόν πάντα χωρίς στοιχεία.

Ας δούμε όμως ποία είναι η θέση της χώρας μας στην παραγωγή ερευνητικών άρθρων σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά. Θα χρησιμοποιήσω μερικούς νέους δείκτες, όσο μου επιτρέπουν τα απλά στοιχεία που έχω για κάθε χώρα. Ορίζω μερικούς ακόμη δείκτες διαιρώντας διαδοχικά τον αριθμό των άρθρων με τον πληθυσμό κάθε χώρας, το εμβαδό κάθε χώρας και το ακαθάριστο εθνικό προϊόν κάθε χώρας. Η Ελλάδα στην κατάταξη με βάση τον λόγο του αριθμού των άρθρων προς τον πληθυσμό της χώρας είναι 14^η παγκοσμίως. Η Σκωτία έρχεται πρώτη, δεύτερο το Ισραήλ, η Δανία και η Φιλανδία ακολουθούν, η Κύπρος είναι 23^η, η Αγγλία 24^η, η Γερμανία 31^η, η Γαλλία 32^η, οι ΗΠΑ 42^η, η Ρωσία 45^η, η Ινδία 61^η, Κίνα 62^η, μεταξύ των 65 χωρών που συνέκρινα. Για να μην οδηγηθούμε σε λανθασμένα συμπεράσματα πρέπει να αναφέρουμε ότι η Ινδία και η Κίνα έχουν πολύ σημαντική έρευνα και η έρευνα στην Κίνα τα τελευταία έτη αυξάνει δραστηκότητα.

Η Ελλάδα στην κατάταξη με βάση τον λόγο του αριθμού των άρθρων προς το εμβαδά της χώρας είναι και πάλι 14^η παγκοσμίως. Το Ισραήλ είναι πρώτο, το Βέλγιο δεύτερο, η Σκωτία 7^η, η Αγγλία (που έχει ίσο εμβαδά με την Ελλάδα) είναι 8^η, δεύτερο, η Κύπρος είναι 21^η, η Γερμανία 17^η, η Γαλλία 27^η, οι ΗΠΑ 45^η, η Ρωσία 63^η, η Ινδία 43^η, Κίνα 57^η

Σε σχέση με τον δείκτη άρθρα προς εθνικό ακαθάριστο προϊόν η Ελλάδα είναι η 22^η παγκοσμίως. Η Ισλανδία έρχεται πρώτη, η Κύπρος είναι 6^η, το Ισραήλ 10^ο, η Αγγλία 52^η, η Γερμανία 57^η, η Γαλλία 56^η, οι ΗΠΑ 62^η, η Ρωσία 50^η, η Ινδία 61^η, Κίνα 63^η, η Σκωτία 64^η. Αυτή η κατάταξη είναι ενδιαφέρουσα, αν και δεν μας δείχνει, όπως με πρώτη ματιά κάποιος θα φανταζόταν, ποιές χώρες είναι αποδοτικές στην έρευνα.

Η κατάταξη της Ελλάδας είναι ακόμη πιο ψηλή αν λάβουμε υπόψη την ερευνητική απόδοση, δηλαδή το **κόστος κάθε επιστημονικού άρθρου** που υπολογίζεται με βάση το ποσοστό ή το ποσό που κάθε χώρα διαθέτει για έρευνα και το εθνικό

ακαθάριστο ποσοστό. Η θέση της Ελλάδας ξεπερνάει όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες που είναι ισχυρές στην έρευνα και έρχεται έκτη μετά τη Σλοβακία, Εσθονία, Πολωνία, Ουγγαρία και Λιθουανία. Σε αυτή την κατάταξη οι χώρες που έχουν καλά ερευνητικά εργαστήρια, που δίνουν στους επιστήμονές τους τη δυνατότητα να έχουν σοβαρή ετήσια επιχορήγηση, ασφαλώς μετά από εμπειριστατωμένη ερευνητική πρόταση, και όχι όπως στην Ελλάδα που δεν υπάρχει αυτή η δυνατότητα. Πρέπει να σημειώσουμε ότι η Ελλάδα διαθέτει πολύ λιγότερο ποσοστό του ΑΕΠ για έρευνα από όλες τις αξιόλογες χώρες και είναι 31^η, ξοδεύοντας 0,58%, δηλαδή το 1/8^ο του ποσοστού που ξοδεύει το Ισραήλ, το μισό της Ρωσίας, της Ιρλανδίας, της Ταϊουάν, το 1/3^ο της Αγγλίας, Ολλανδίας, Νορβηγίας, Αυστραλίας, ή της Σλοβενίας.

Η Ελλάδα διαθέτει για την έρευνα ποσοστό του ΑΕΠ που είναι λιγότερο από την Τουρκία, τη Χιλή, την Εσθονία, και μόνο μεγαλύτερο από ότι ξοδεύει η Σλοβακία, η Λιθουανία, η Κύπρος και η Μάλτα.

Συμπερασματικά η έρευνα στη χώρα μας προόδευσε σημαντικά τα τελευταία τριάντα πέντε έτη, η πρόοδος εξακολουθεί με ρυθμό ικανοποιητικό. Αν η χώρα είχε σύστημα χρηματοδότησης της έρευνας όπως έχουν όλες οι άλλες πολιτισμένες χώρες, δηλαδή αν είχε τη δυνατότητα κάθε ερευνητής μια η δυο φορές κάθε έτος να ζητάει χρηματοδότηση για ένα ερευνητικό έργο υποβάλλοντας σχετικό βάσιμο αίτημα η έρευνα στη χώρα μας θα άνθιζε.

Παρά την απουσία μηχανισμού χρηματοδότησης εκτιμώ ότι η έρευνα στην Ελλάδα θα εξακολουθήσει την ανοδική της πορεία, παρά τις αντιξοότητες, επειδή έχει ικανοποιητικό ερευνητικό προσωπικό και κυρίως πολύ ικανούς νέους ερευνητές, τους πτυχιούχους μας, που επίσης καθημερινά κατακρίνονται από πολλούς.

Ας ιδρυθεί, λοιπόν επί τέλους, ένα Ελληνικό Ίδρυμα Ερευνών με μόνο προορισμό την επιχορήγηση των ερευνητών στην Ελλάδα και ας είναι βέβαια η Ελληνική Κυβέρνηση ότι η χρηματοδότηση της έρευνας στη χώρα μας αποδίδει και ότι τα χρήματα του έλληνα φορολογούμενου θα πιάσουν τόπο και θα βρουν εργασία πολλοί νέοι Έλληνες λαμπροί επιστήμονες.