

Εἶναι ἡ ἐπιστήμη οὐδέτερη;

Χρήστου Ἀθ. Χριστοδούλου*

Εἶναι ἡ ἐπιστήμη οὐδέτερη; Εἶναι ἓνα ἐρώτημα ποὺ ἔχει συζητηθεῖ ἐξαντλητικὰ στοὺς ἐπιστημονικοὺς κύκλους (θετικῆς καὶ ἀνθρωπιστικῆς κατεύθυνσης), μὲ ἀπόψεις ἐνδιαφέρουσες καὶ ἀλληλοσυγκρουόμενες. Γιατί ὅμως νὰ συζητεῖται ἓνα τέτοιο θέμα καὶ –πολὺ περισσότερο– γιατί νὰ περιμένουμε μία ἀπάντηση γι' αὐτό; Τί σημασία ἔχει ἂν ἡ ἐπιστήμη εἶναι ἢ δὲν εἶναι οὐδέτερη; Σὲ τί ἀλλάζει τὴ ζωὴ μας, τὸν τρόπο ποὺ χρησιμοποιοῦμε τὰ ἐπιτεύγματα τῆς ἐπιστήμης; Σὲ τί ἀλλάζει τὴ μεθοδολογία ἔρευνας;

Ὅταν ὅμως μιλάμε γιὰ ἐπιστήμη, τί ἀκριβῶς ἔχουμε στὸν νοῦ μας; Ποιὰ ἡ σχέση της μὲ τὴν τεχνολογία; Εἶναι διακριτοὶ χώροι ἢ ὑπάρχει ἀλληλεπικάλυψη; Εἶναι αὐτόνομη ἡ τεχνολογία καὶ καθορίζει τὶς κοινωνικὲς ἐξελίξεις ἢ καθορίζεται ἀπὸ αὐτές; Εἶναι ἐλέγξιμη καὶ σὲ ποιό βαθμὸ;

Ἡ ἐπιστήμη ἀσχολεῖται μὲ τὴ μελέτη καὶ τὴν κατανόηση τοῦ φυσικοῦ κόσμου, μὲ κύριο σκοπὸ τὴν ἐξήγηση τῶν φυσικῶν φαινομένων μὲ βάση τὴν παρατήρηση, τὸ πείραμα καὶ τὴ θεωρητικὴ θεμελίωση. Ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα διακρίνεται σὲ βασικὴ καὶ ἐφαρμοσμένη· δύο διακριτὲς προσεγγίσεις, μὲ διαφορετικοὺς στόχους καὶ μεθοδολογίες. Στόχος τῆς βασικῆς ἔρευνας εἶναι ἡ κατανόηση τῶν θεμελιωδῶν ἀρχῶν καὶ νόμων τῆς φύσης, χωρὶς νὰ ἐνδιαφέρεται ἀπαραίτητα γιὰ τὴν πρακτικὴ ἐφαρμογὴ τῶν ἀνακαλύψεων της. Ἀντιθέτως, στὴν ἐφαρμοσμένη ἔρευνα στόχος εἶναι ἡ ἐφαρμογὴ τῆς ἀποκτώμενης γνώσης γιὰ τὴν ἐπίλυση πρακτικῶν προβλημάτων ἢ/καὶ γιὰ τὴν ἀνάπτυξη νέων τεχνολογιῶν καὶ ἐφαρμογῶν. Σημαντικὸ εἶναι νὰ σημειωθεῖ ὅτι αὐτὲς οἱ δύο προσεγγίσεις δὲν εἶναι ἀμοιβαίᾳ ἀποκλειόμενες. Στὴν πραγματικότητα, ἡ βασικὴ ἔρευνα μπο-

* Ὁ Χρήστος Ἀθ. Χριστοδούλου εἶναι Ἐπίκ. Καθηγητὴς τῆς Σχολῆς Ἠλεκτρολόγων Μηχανικῶν καὶ Μηχανικῶν Ὑπολογιστῶν τοῦ Ἐθνικοῦ Μετσοβίου Πολυτεχνείου.

ρεϊ νὰ ὀδηγήσει στὴ δημιουργία νέων γνώσεων καὶ ἀρχῶν ποὺ στὴ συνέχεια μποροῦν νὰ χρησιμοποιηθοῦν στὴν ἐφαρμοσμένη ἔρευνα γιὰ τὴν ἀνάπτυξη νέων τεχνολογιῶν καὶ λύσεων σὲ πρακτικὰ προβλήματα. Ἐπίσης, ἡ ἐφαρμοσμένη ἔρευνα μπορεῖ νὰ ἐμπνεύσει νέες ἐρευνητικὲς ἐργασίες στὸν τομέα τῆς βασικῆς ἔρευνας γιὰ τὴν κατανόηση βαθύτερων ἀρχῶν. Ἡ τεχνολογία ἐπομένως εἶναι ἐφαρμοσμένη ἐπιστημονικὴ γνώση γιὰ τὴν ἀνάπτυξη προϊόντων, ὑπηρεσιῶν ποὺ –θεωρητικὰ τοῦλάχιστον– βελτιώνουν τὴν ποιότητα ζωῆς. Καθὼς πλέον τὰ ὅρια μεταξὺ ἐπιστήμης καὶ τεχνολογίας καθίστανται ὀλοένα καὶ πιὸ δυσδιάκριτα, ἐνῶ ταυτόχρονα ἡ ἐπιστήμη τροφοδοτεῖ τὴν τεχνολογία καὶ τὸ ἀντίθετο, δὲν μποροῦμε, κατὰ τὴ γνώμη μας, νὰ μιλάμε μὲ ἀσφάλεια γιὰ τὴν ἐπιστήμη καὶ τὴν τεχνολογία ὡς διακριτὲς περιοχές. Στὴ σύγχρονη κοινωνία, ἡ ἐπιστήμη καὶ ἡ τεχνολογία συνεργοῦν συχνὰ ὥστε νὰ προάγουν τὴν καινοτομία καὶ τὴν ἀνάπτυξη. Ὡστόσο, θὰ μπορούσε νὰ πεῖ κάποιος (μία παρέκβαση σχολίου μὲ θεολογικὰ χαρακτηριστικὰ ἀπὸ ἓναν μὴ εἰδικὸ στὴ θεολογία) ὅτι μέσῳ τῆς τεχνολογίας καὶ τῆς ἐπιστήμης ὁ ἄνθρωπος προσπαθεῖ πολλὰς φορὲς νὰ φθάσει στὴ θέωση, μόνο ποὺ ἡ θέωση δὲν ἐννοεῖται μὲ βιβλικοὺς ὅρους, ἀλλὰ μᾶλλον μὲ ὅρους ἀναβάθμισης σὲ παντοδύναμους ὑπερανθρώπους μὲ συγκεκριμένες ὑπερδυνάμεις. Σὲ κάθε ἐφεύρεση συντελεῖται ὑπὸ κλίμακα τὸ προπατορικὸ ἁμάρτημα: νὰ γίνῃ θεός-δημιουργὸς χωρὶς τὸν Θεό, λύνοντας προβλήματα καὶ θεραπεύοντας ἀνάγκες ποὺ ἐμφανίστηκαν λόγῳ τῆς πτώσεως καὶ δημιουργώντας ἐπαγωγικὰ νέες ἀνάγκες, ἀκολουθώντας τὸν ἴδιο ἀέναο κύκλο.

Τί σημαίνει ὅμως οὐδετερότητα τῆς ἐπιστήμης; Οὐδέτερη ἐπιστήμη σημαίνει ἀνεξαρτησία ἀπὸ πολιτικές, κοινωνικές, οἰκονομικές, θρησκευτικές, ἠθικὲς ἢ ἄλλου εἴδους δεσμεύσεις καὶ ἐπιρροές. Στὸ πλαίσιο αὐτό, οἱ ἐπιστήμονες ὀφείλουν νὰ ἐργάζονται μὲ ἀντικειμενικότητα καὶ διαφάνεια, ἀναζητώντας τὴν ἀλήθεια χωρὶς νὰ ἐπηρεάζονται ἀπὸ προκαταλήψεις, ἰδεολογίες, οἰκονομικὲς καὶ πολιτικὲς πιέσεις καὶ προσωπικὲς πεποιθήσεις. Ὁ σεβασμὸς στὴν οὐδετερότητα τῆς ἐπιστήμης εἶναι σημαντικὸς γιὰ τὴ διατήρηση τῆς ἐπιστημονικῆς ἀκεραιότητος καὶ τὴν ἀξιοπιστία τῶν ἐπιστημονικῶν ἐρευνῶν. Αὐτὸ ἐπιτρέπει στὴν ἐπιστήμη νὰ ἐξελίσσεται ἀνεξάρτητα καὶ νὰ προσφέρει ἀντικειμενικὲς ἀπαντήσεις σὲ ἐρωτήματα καὶ προβλήματα ποὺ ἀνακύπτουν στὴν κοινωνία.

Είναι όμως ή έπιστήμη πάντοτε ούδέτερη; Ή, διαφορετικά, θα μπορούσε να είναι; Παρ' όλο που ή άρχή της ούδετερότητας είναι σημαντική στην έπιστημονική διαδικασία, υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορούν να έπηρεάσουν την έπιστημονική έρευνα και τὰ άποτελέσματά της. Σε κάθε περίπτωση, ή έπιστήμη άποτελεί ίσως τὸ μόνο ισχυρὸ έργαλείο για την κατανόηση τοῦ ὕλικου κόσμου και την περαιτέρω βελτίωση τῶν συνθηκῶν ζωής. Ωστόσο, ή άνεξαρτησία, ή διαφάνεια και ή άντικειμενικότητα άποτελοῦν ένα θεμελιῶδες τρίπτυχο, παρὰ τὶς άποκλίσεις, που ένδεχομένως να έμφανίζονται στην πράξη.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ή έπιστήμη δέν μπορεί στην πράξη να είναι πλήρως άπαλλαγμένη άπὸ έπιρροές, καθὼς οἱ έπιστήμονες είναι μέλη της κοινωνίας και μέρος της ιστορίας. Οἱ κοινωνικές, οἱ οικονομικές και οἱ πολιτικές συγκυρίες μπορούν να έπηρεάσουν τὸν τρόπο με τὸν ὁποῖο ή έπιστήμη άντιμετωπίζει ὀρισμένα ζητήματα. Οἱ έπιστημονικές θεωρίες με τὴ σειρά τους έπηρεάζουν την κοινωνία συνολικά και μπορούν να άποτελέσουν σημαία (συνήθως σὲ χέρια μὴ ειδικῶν, οἱ ὁποῖοι δέν κατανοοῦν πλήρως τὸ έπιστημονικὸ κομμάτι) για την ὑποστήριξη φιλοσοφικῶν, οικονομικῶν και κοινωνικῶν μοντέλων. Ή χρηματοδότηση της έρευνας άπὸ διάφορες πηγές (κυβερνήσεις, κρατικούς ὀργανισμούς, ιδιωτικούς φορεῖς, έπιχειρήσεις) μπορεί να έπηρεάσει τὰ έρευνητικά ένδιαφέροντα, τὶς προτεραιότητες, ένδεχομένως και τὰ άποτελέσματα, καθὼς ή χρηματοδότηση έγκυμονεῖ τὸν κίνδυνο να δημιουργεῖ έξαρτήσεις, οἱ ὁποῖες με τὴ σειρά τους να ὀδηγήσουν σὲ πιέσεις για συγκεκριμένα άποτελέσματα ἢ άποφυγὴ δημοσίευσης συμπερασμάτων, προκειμένου να στηρίξουν συγκεκριμένες πολιτικές σκοπιμότητες. Οἱ πολιτικοὶ και οἱ κυβερνήσεις με τὴ σειρά τους μπορούν να χρησιμοποιοῦν έπιστημονικές εκθέσεις και εὔρήματα για τὴ λήψη πολιτικῶν αποφάσεων, και αὐτὲς οἱ αποφάσεις μπορεί να ἔχουν μακροπρόθεσμες έπιπτώσεις στην κοινωνία. Ἐπὶ πλέον, προσωπικές πεποιθήσεις ἢ/και προκαταλήψεις τῶν έπιστημόνων ἢ της εὔρύτερης έπιστημονικῆς κοινότητας, καθὼς και πολιτικές ἢ κοινωνικές προτεραιότητες, έπηρεάζουν την έπιλογή τῶν έρευνητικῶν θεμάτων, τὸν τρόπο διεξαγωγῆς της έρευνας, την άνάλυση τῶν δεδομένων και την έξαγωγή τῶν συμπερασμάτων. Ίδεολογικοὶ περιορισμοὶ και κοινωνικοὶ συμβιβασμοὶ παλαιότερων αἰώνων, δέν άφησαν πολλές φορές την έπιστήμη να άναπτυχθεῖ ελεύθερα και αὐτόνομα,

ἐνῶ ἐπιστήμονες λόγῳ καὶ προσωπικῶν πολιτικῶν ἢ θρησκευτικῶν πεποιθήσεων προσάρμοσαν ἐπιστημονικὲς ἔννοιες μὲ βάση τὴν κοινῶς παραδεκτὴν συμβάσει. Εἶναι λοιπὸν σαφὲς ὅτι οἱ ἐξωτερικοὶ παράγοντες ἐπιδροῦν τὸ ἴδιο ἀποφασιστικὰ μὲ τοὺς ἐσωτερικοὺς στὴν ἐξέλιξη τῆς ἐπιστήμης. Ἐὰν οἱ ἐπιστήμονες ὑποκύπτουν σὲ κάθε εἴδους πιέσεις, προσαρμόζοντας τὰ ἀποτελέσματά τους γιὰ νὰ στηρίξουν συγκεκριμένες ἀτζέντες, αὐτὸ μπορεῖ νὰ ὁδηγήσει σὲ καταχρηστικὴ ἐκμετάλλευση τῆς ἐπιστήμης, καθὼς καὶ σὲ ὑπονόμευση τῆς ἀξιοπιστίας της. Βέβαια, ἡ ἐπίδραση ὅλων αὐτῶν τῶν παραγόντων μπορεῖ ἐνδεχομένως νὰ μὴν εἶναι ἄμεσα εὐδιάκριτη, ὥστόσο ἡ ἐπιρροή καὶ τὸ ἀποτύπωμα εἶναι ἰδιαίτερα ἰσχυρά, ἔστω καὶ ἂν οἱ ἴδιοι οἱ ἐπιστήμονες δὲν ἔχουν πάντοτε πλήρη συνείδηση αὐτῶν.

Ἡ ἄποψη περὶ οὐδετερότητας ἐδράζεται στὴν παραδοχὴ ὅτι ἡ γνώση εἶναι αὐτόνομη καὶ *de facto* ἀληθὴς καὶ ἀποδείξιμη, ἀπαλλαγμένη ἀπὸ ὅποιεσδήποτε ἐπιδράσεις, αὐτονομημένη ἀπὸ τὸ κοινωνικὸ περιβάλλον καὶ διαχρονική, ἀφοῦ ἐρμηνεύει ἤδη ὑπάρχοντα ἀντικειμενικὰ γεγονότα. Ὅμως ἡ ἱστορία τῶν ἐπιστημῶν καὶ τῆς τεχνολογίας δείχνει ὅτι ἡ ἐξέλιξή τους καθορίζεται ἀπὸ τὰ κυρίαρχα σὲ κάθε ἐποχὴ πολιτισμικά, οἰκονομικά καὶ κοινωνικά πρότυπα, ποὺ ἐκπορεύονται ἀπὸ τὴν ὑπάρχουσα σχέσεις ἐξουσίας καὶ τὴν ἐκάστοτε κοινωνικὴν προτεραιότητα. Ἡ ἐπιστήμη καὶ ἡ τεχνολογία δὲν μποροῦν νὰ εἶναι διαχωρισμένες ἀπὸ τὸ κοινωνικὸ περιβάλλον στὸ ὁποῖο ἀναπτύσσονται, ὅποτε καὶ οἱ ἐπιστημονικὲς θεωρίαι καὶ οἱ τεχνολογικὲς ἐφαρμογὲς δὲν μένουν ἀνεπηρέαστες ἀπὸ διαφορῶν εἰδῶν ἀναφορές.

Ἡ τεχνολογία, ὡς ἐφαρμοσμένη ἐπιστήμη, δὲν ἔχει σκοπὸ τὴν ἐρμηνεία τοῦ φυσικοῦ κόσμου, ἀλλὰ τὸν σχεδιασμό, τὴν ἀνάπτυξη καὶ τὴν κατασκευὴ συστημάτων ποὺ ἐξυπηρετοῦν τὴν ἀνθρώπινες ἀνάγκες. Εἶναι προφανὲς λοιπὸν ὅτι πίσω ἀπὸ κάθε τεχνολογικὸ ἐπίτευγμα ὑπάρχει ἕνας σκοπὸς ὡς ἀφετηρία, ἡ γνώση δηλαδὴ τοῦ ἀντικειμένου προηγεῖται τῆς ὑπαρξῆς του. Ἀντίθετα, στὴν ἐπιστήμη ἡ πραγματικότητα τοῦ φυσικοῦ κόσμου προηγεῖται καὶ εἶναι ἀκριβῶς ἡ ἀνακάλυψη τοῦ μηχανισμοῦ λειτουργίας ὁ τελικὸς στόχος. Ἀκόμη καὶ στὴν περίπτωση τῆς βασικῆς ἔρευνας ὑπάρχει τὸ κίνητρο κατανόησης τῆς φύσεως ἢ/καὶ τοῦ ὑπερβατικοῦ, κάτι ποὺ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν μεταφυσικὴν τοποθετήσιν τοῦ ἐπιστήμονα. Ἡ ὑπαρξὴ ἀξιωμάτων, διαμορφωμένων σὲ συγκεκριμένες ἱστορικὲς συν-

θήκες, που κάποτε δὲν ἀμφισβητοῦνταν, ὁδήγησαν σὲ συγκεκριμένες κατευθύνσεις τὴν ἐπιστήμη καὶ τὴν τεχνολογία. Ἡ ἀμφισβήτησή τους –ἀμφισβήτηση ποὺ ἐπηρεάστηκε ἀπὸ κοινωνικά-φιλοσοφικά ρεύματα ἢ ἄλλους λόγους– ὁδήγησε σὲ νέους ἐπιστημονικοὺς δρόμους (λ.χ. νευτώνεια φυσική – κβαντομηχανική – θεωρία σχετικότητας).

Ὅλες οἱ ἐπιστημονικὲς καὶ τεχνολογικὲς ἐπαναστάσεις παρουσιάζονται συχνὰ ὡς ἀπομονωμένες διαδικασίες, ἀγνοώντας τὸν ἐνιαῖο χαρακτήρα τῆς γνώσης, παραβλέποντας ταυτόχρονα ὅτι ὅλα τὰ ἐπιστημονικά/τεχνολογικά ἐπιτεύγματα ἀναδύθηκαν μέσα σὲ συγκεκριμένες πολιτικές, πολιτιστικές, κοινωνικές, οἰκονομικὲς συνθήκες, μὲ ἐμφανεῖς ἐπὶ πλέον τὶς ἐπιδράσεις τῆς ἤδη κατακτημένης γνώσης. Ἡ ἐπιστήμη καὶ ἡ τεχνολογία δὲν ἐξελίσσονται ἀνεξάρτητα ἀπὸ τὴν ἱστορία, καθὼς τὸ ὅλο κοινωνικό, πολιτικό καὶ οἰκονομικό πλαίσιο ἔχει ἰσχυρὴ ἐπίδραση στὶς ἐπιστημονικὲς ἰδέες καὶ πρακτικὲς. Ὅποτε εἶναι, κατὰ τὴ γνώμη μας, αὐταπόδεικτο ὅτι δὲν μποροῦμε νὰ μιλάμε γιὰ ἀπόλυτη οὐδετερότητα τῆς ἐπιστήμης, αὐτονομημένης ἀπὸ τὸν κοινωνικὸ περίγυρο. Ἐρωτήματα ποὺ ἔθεσαν ἡ φιλοσοφία καὶ ἡ θρησκεία, ἀνάγκες ποὺ ἐπέβαλαν συγκεκριμένες ἱστορικὲς συνθήκες, καλλιτεχνικά ρεύματα εἶναι μόνον μερικοὶ ἀπὸ τοὺς παράγοντες ποὺ ἐπιδροῦν στὴν ἐξέλιξη τῶν ἐπιστημῶν. Ἄλλωστε, κανεὶς ἐπιστήμονας δὲν θὰ μποροῦσε νὰ ὀλοκληρώσει τὰ ἐπιτεύγματά του χωρὶς νὰ βασισθεῖ σὲ προηγούμενα ἐπιτεύγματα καὶ χτίζοντας στὸ ἔργο τῶν προγενεστέρων, ἐνῶ παράλληλα ὁ τρόπος σκέψεως καὶ ἡ ἐπιστημονικὴ μεθοδολογία ποὺ ἀκολουθεῖ ἔχουν διαμορφωθεῖ ἀπὸ διαδοχικὲς γενιὲς σὲ συγκεκριμένο περιβάλλον. Στὸ πλαίσιο αὐτὸ ἡ τεχνολογία δὲν μπορεῖ, παρὰ τὴν ἐπιθυμία μας, νὰ εἶναι ἀπόλυτα οὐδέτερη, καθὼς ἡ φύση τῆς καθορίζεται ἀπὸ τὸ σύστημα ἀξιών μας. Δεδομένου ὅτι ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα –βασικὴ καὶ ἐφαρμοσμένη– εἶναι σύνθετες κοινωνικὲς διεργασίες, φορτισμένες μὲ ὑφιστάμενες θεωρίες, οὔτε τὰ πειραματικὰ δεδομένα οὔτε οἱ θεωρητικὲς ἐξηγήσεις τῶν φαινομένων οὔτε τὰ ἐξαγόμενα συμπεράσματα καθίστανται ἀμιγῶς οὐδέτερα, χωρὶς ὅμως νὰ ἀμφισβητεῖται ἡ ἀντικειμενικότητα. Ἐπιπροσθέτως, ὁ διάλογος μεταξὺ θετικῶν καὶ θεωρητικῶν ἐπιστημῶν καὶ ἡ ἀναζήτηση τῆς ἀλήθειας μέσῳ διαφορετικῶν ὁδῶν δημιουργοῦν προβληματισμούς, χαράσσουν νέες κατευθύνσεις καὶ ἀποβαίνουν καρποφόροι τελικά· ὥστόσο, ἐπιβεβαιώνουν τὴν μὴ οὐδετερότητα τῆς ἐπιστήμης.

Ἡ στέρεωση μιᾶς ἐπιστημονικῆς ἀλήθειας ἢ ἡ ἐπικράτηση μιᾶς τεχνολογικῆς καινοτομίας διαμορφώνεται ἀπὸ διαδικασίες δεκαετιῶν (ἢ καὶ περισσότερο), μὲ τὴν ἔννοια τῆς διαχρονικότητος νὰ εἶναι ἔωλη, καθὼς θεωρίες ἢ πρακτικὲς ποὺ θεωροῦνταν στέρεες καὶ ἀναμφισβήτητες κατέρρευσαν καὶ ἀντικαταστάθηκαν. Ἡ ἱστορία τῆς ἐπιστήμης εἶναι γεμάτη ἀπὸ ἔννοιες καὶ ἐρμηνεῖες τοῦ φυσικοῦ κόσμου ποὺ ἐγκαταλείφθηκαν, γιὰ νὰ δώσουν τὴ θέση τους σὲ νέες θεωρίες, μέσα ἀπὸ διαδικασίες ἐπιστημονικῶν ἐπαναστάσεων καὶ ἐπαναστατικῶν ἀλλαγῶν παραδείγματος¹. Πόσο σίγουροι λοιπὸν μπορούμε νὰ εἴμαστε γιὰ τὴν ἰσχὺ μιᾶς θεωρίας ἢ γιὰ τὴν τελικὴ ἐπικράτηση μιᾶς ἐφεύρεσης ἔναντι μιᾶς ἄλλης;

Τὰ παραπάνω καταδεικνύουν ὅτι ἡ ἐπιστήμη εἶναι ἓνα πεδίο δυναμικό, ἓνα κοινωνικὸ καὶ πολιτικὸ φαινόμενο καὶ ὄχι ἀπλῶς ἓνα ἀντικειμενικὸ ἐργαλεῖο, ὅπου ἡ οὐδετερότητα δὲν εἶναι πάντα αὐστηρῶς ὀριοθετημένη. Αὐτὸς εἶναι ἓνας λόγος γιὰ τὸν ὁποῖον οἱ συζητήσεις γιὰ τὴν ἐπιστήμη συχνὰ περιλαμβάνουν ἠθικά, πολιτικὰ καὶ κοινωνικὰ θέματα, καὶ γιὰτὶ ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα καὶ ἡ ἐπιστημονικὴ κοινότητα πρέπει νὰ εἶναι εὐαίσθητοποιημένες σὲ αὐτὲς τὶς δυνητικὲς ἐπιρροὲς καὶ ἐπιπτώσεις. Ἡ ἀναγνώριση αὐτῶν τῶν κινδύνων καὶ ἡ διατήρηση ὑψηλῶν ἠθικῶν προτύπων εἶναι προϋποθέσεις γιὰ τὴν ἐξασφάλιση τῆς ἐπιστημονικῆς ἀκεραιότητος καὶ τῆς καλῆς πρακτικῆς στὴν ἔρευνα, μὲ στόχο τὴν ἐπίτευξη ἀντικειμενικότητος καὶ διαφάνειας στὴν ἐπιστημονικὴ διαδικασία, προκειμένου νὰ διατηρεῖται ἡ ἐμπιστοσύνη τοῦ κοινοῦ στὴν ἐπιστήμη ὡς ἐργαλεῖο γιὰ τὴν κατανόηση τοῦ κόσμου καὶ τὴ λήψη ἀποφάσεων στὴν κοινωνία.

Πρέπει νὰ καταστεῖ σαφὲς ὅτι ἡ ἐπιστήμη καὶ ἡ τεχνολογία, ἀναμετρούμενες διαρκῶς μὲ τὸ ἄγνωστο καὶ ἐπιδιώκοντας τὴν καινοτομία, ἐπηρεαζόμενες ταυτόχρονα ἀπὸ τὶς κοινωνικὲς διεργασίες καὶ ἀπὸ κάθε εἶδους ἀνταγωνιστικὰ συμφέροντα, σὲ καμμία περίπτωση δὲν ἀποτελοῦν πανάκεια, ἀφοῦ νέες ἀπρόβλεπτες προκλήσεις καὶ ἀπρόοπτα συμβάντα ξαναφέρουν στὴν ἐπιφάνεια ζητήματα ποὺ θεωροῦνταν λυμένα, καταδεικνύοντας ἐμφατικὰ τὸ πεπερασμένο τῶν ἀνθρωπίνων

1. Βλ. Th. S. Kuhn, *Ἡ δομὴ τῶν ἐπιστημονικῶν ἐπαναστάσεων*, μετάφρ. Γ. Γεωργακόπουλος καὶ Β. Κάλφας, ἐκδ. Σύγχρονα Θέματα, Ἀθήνα 2008.

δυνατοτήτων, όταν η επιστήμη αυτονομείται από την τρέχουσα πραγματικότητα και επιδιώκει να πάρει υπό τον πλήρη έλεγχο της τον φυσικό κόσμο, με καταστρεπτικά αποτελέσματα όρισμένες φορές, προκειμένου να εξυπηρετήσει μη ζωτικές ή/και αχρείαστες ανάγκες.

Το ερώτημα περί ουδέτερότητας είναι πάντοτε επίκαιρο, όσο κοινότοπο και αν ακούγεται κάτι τέτοιο, αλλά και ιδιαίτερα σημαντικό για την επιστημονική/τεχνολογική πρόοδο και εξέλιξη, καθώς η επιστημονική και τεχνική γνώση είναι έγγενως ένταγμένη σε διαμορφωμένες κουλτούρες και πολιτισμούς. Η δήλωση ότι η επιστήμη δεν είναι ουδέτερη αναφέρεται στο γεγονός ότι η επιστημονική έρευνα, καθώς και οι επιστημονικές ανακαλύψεις και εφαρμογές, δεν είναι απόλυτα ανεξάρτητες από το κοινωνικό, πολιτικό και πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο αναπτύσσονται. Αυτό σημαίνει ότι η επιστήμη επηρεάζεται από τις αξίες, τις πεποιθήσεις και τις κοινωνικές συνθήκες της εποχής της και ότι οι επιστημονικές ανακαλύψεις μπορούν να έχουν κοινωνικές και πολιτικές επιπτώσεις. Η θεώρηση της επιστήμης ως μη ουδέτερης συνιστά θέση θεμελιώδη προκειμένου να αντιμετωπισθούν απρόβλεπτα αρνητικά αποτελέσματα και συνέπειες των ανακαλύψεων/εφευρέσεων. Η αποδοχή ότι δεν υπάρχει το ιδανικό, εν προκειμένω η ουδέτερη επιστήμη, μάς προφυλάσσει από καλοπροαίρετες μὲν, υπερβολικά δὲ αισιόδοξες θεωρήσεις της πραγματικότητας. Όταν κάνεις μία συνταρακτική ανακάλυψη ή εφεύρεση, δεν μπορείς να έγγυηθείς ότι η χρήση της θα περιορισθεί μόνο για καλό σκοπό. Μία τέτοια στάση δεν πρέπει σε καμμία περίπτωση να οδηγεί σε καχυποψία και συνωμοσιολογίες· απλώς είναι χρήσιμη ώστε να εξετάζονται όλες οι πτυχές μιᾶς νέας ανακάλυψης ή εφεύρεσης. Ωστόσο, το γεγονός ότι η επιστήμη δεν είναι πλήρως ουδέτερη δεν σημαίνει ότι είναι όπωσδήποτε μεροληπτική ή ότι εξυπηρετεί σκοτεινούς σκοπούς και συμφέροντα. Αντιθέτως, σκοπὸς της πλειονότητας τῶν ἐπιστημόνων εἶναι ἡ κατανόηση τοῦ φυσικοῦ κόσμου καὶ ἡ βελτίωση τῆς ποιότητος ζωῆς μέσω τῶν τεχνολογικῶν ἐπιτευγμάτων.

Τὸ γνωστὸ ἐπιχείρημα περὶ χρήσης τοῦ μαχαίριου (μπορεῖς νὰ κόψεις ψωμί ἢ νὰ σκοτώσεις) χωλαίνει, κατὰ τὴν γνώμη μας, στὸ γεγονός ὅτι ὁ εφευρέτης τοῦ μαχαίριου εἶχε κάτι στὸ μυαλό του, ὑπῆρχε μία συγκεκριμένη ἀνάγκη ποὺ ἀπαιτοῦσε λύση, προκειμένου νὰ ἐμπνευσθεῖ, νὰ σχεδιάσει καὶ νὰ ὑλοποιήσει τὸ μαχαίρι, ὅποτε ἡ σκοπιμότητα (ἢ

θεραπεία δηλαδή συγκεκριμένου προβλήματος σὲ δεδομένο κοινωνικό πλαίσιο) αὐτομάτως αἶρει τὴν οὐδετερότητα. Ἀκόμη καὶ ἂν ἡ ὅποια-δήποτε ἐφεύρεση γινόταν μὲ ἀποκλειστικά καὶ μόνον ἀγαθὸ σκοπὸ, ὁ ἐκφυλισμὸς τῆς χρήσης τῆς εἶναι ἀναπόφευκτος, καθὼς κανεὶς δὲν μπορεῖ νὰ ἀποκλείσει τὴν (νόμιμη ἢ παράνομη) χρῆση τῶν τεχνολογικῶν ἐπιτευγμάτων γιὰ μὴ ὠφέλιμους σκοποὺς, χωρὶς νὰ γνωρίζει ἐκ τῶν προτέρων ποιὰ θὰ εἶναι τελικὰ ἡ χρῆση ποὺ θὰ ἐπικρατήσῃ, ἀνάλογα μὲ τὶς προτεραιότητες ποὺ ἔχουν τεθεῖ σὲ συγκεκριμένο κοινωνικὸ πλαίσιο.

Συμπερασματικά, ἡ ἀνάπτυξη τῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς τεχνολογίας εἶναι ἀπὸ τὰ μεγαλύτερα ἐπιτεύγματα τοῦ ἀνθρωπίνου πολιτισμοῦ. Ἡ ἐπιστήμη παρέχει μία ἔγκυρη κατανόηση τοῦ κόσμου, ἐνῶ ἡ τεχνολογία ἀξιοποιεῖ τὴν ἐπιστημονικὴ γνώση γιὰ τὴν ἀνάπτυξη ἐργαλείων καὶ ἐφαρμογῶν, ποὺ βελτιώνουν τὴν ποιότητα ζωῆς. Ὡστόσο, ἡ ἐπιστήμη καὶ ἡ τεχνολογία ἀποτελοῦν ἀνθρώπινες πράξεις, ἀναπτύσσονται σὲ συγκεκριμένο ἱστορικὸ πλαίσιο καὶ ἀναπόφευκτα διαποτίζονται ἀπὸ τὶς ἀξίες, τοὺς σκοποὺς καὶ τὶς ἐπιδιώξεις τῆς κοινωνίας. Μπορεῖ ἡ ἐπιστήμη νὰ εἶναι ἀντικειμενική, ὅσον ἀφορᾷ τὴ μεθοδολογία, τὴ συλλογὴ καὶ τὴν ἐπεξεργασία τῶν δεδομένων, δὲν εἶναι ὅμως οὐδέτερη, ἀφοῦ, ὅπως ἀναλύθηκε, ἡ ἐπιρροὴ κοινωνικῶν, οἰκονομικῶν, πολιτικῶν καὶ θρησκευτικῶν παραμέτρων εἶναι ἰσχυρή. Σὲ κάθε περίπτωσι, τὸ ζητούμενο εἶναι ἡ γνώση ὅλων αὐτῶν τῶν περιορισμῶν καὶ ἡ αὐξημένη ἐγρήγορσις, ὥστε νὰ ἀσκεῖται ἐποικοδομητικὴ κριτικὴ στὶς ἐπιστημονικὰς διαδικασίες καὶ τὰ ἀποτελέσματά τους καὶ νὰ ἀντιμετωπίζονται ἔγκαιρα οἱ ὅποιες ἀρρυθμίες χωρὶς μανιχαϊστικὰς ἀπλουστεύσεις καὶ κατηγοριοποιήσεις.

SUMMARY

Is science neutral?

By Christos Christodoulou, *Assist. Professor*
National Technical University of Athens

The question of whether science is neutral has been extensively debated, with differing opinions. The concept of neutrality in science refers to its independence from political, social, economic, religious, and moral influences, allowing scientists to work objectively and transparently in search of truth. Science is primarily concerned with understanding the physical world through observation, experimentation, and theoretical grounding. It is divided into basic and applied research, with the former focused on fundamental principles and the latter on practical applications. However, the distinction between science and technology is increasingly blurred, as technology is often seen as applied scientific knowledge aimed at improving human life. Despite the ideal of scientific neutrality, external factors such as funding, societal influences, and political agendas can shape research directions and outcomes. Therefore, while science strives for objectivity, it is not entirely free from these influences, and its progress is often shaped by historical, social, and political contexts.

Ένδεικτική βιβλιογραφία

Άραμπατζής Θεόδωρος – Κώστας Γαβρόγλου (έπιμ.), *Η κρίση στη Φυσική και η Δημοκρατία της Βαϊμάρης, Η πολιτισμική ιστορία της Κβαντικής Θεωρίας*, μετάφρ. Βαρβάρα Σπυροπούλου, Πανεπιστημιακές Έκδόσεις Κρήτης, Ήράκλειο – Αθήνα 2008.

Bowler Peter J. – Iwan R. Morus, *Η ιστορία της νεότερης επιστήμης, Μια έπισκόπηση*, μετάφρ. Βαρβάρα Σπυροπούλου, Πανεπιστημιακές Έκδόσεις Κρήτης, Ήράκλειο – Αθήνα 2021.

Chalmers Alan F., *Τί είναι αυτό που τὸ λέμε επιστήμη*, μετάφρ. Γ. Φουρτούνης, Πανεπιστημιακές Έκδόσεις Κρήτης, Ήράκλειο – Αθήνα 2021.

- Γαβρόγλου Κώστας, *Τò παρελθόν των ἐπιστημῶν ὡς ἱστορία*, Πανεπιστημιακὲς Ἐκδόσεις Κρήτης, Ἡράκλειο – Ἀθήνα 2013.
- Kuhn Thomas S., *Ἡ δομὴ τῶν ἐπιστημονικῶν ἐπαναστάσεων*, μετάφρ. Γ. Γεωργακόπουλος καὶ Β. Κάλφας, ἐκδ. Σύγχρονα Θέματα, Ἀθήνα 2008.
- Mitcham Carl – Robert Mackey, *Philosophy and Technology*, The Free Press, New York 1972.
- Πόππερ Κάρλ, *Ἡ ἀνοιχτὴ κοινωνία καὶ οἱ ἐχθροὶ της*, μετάφρ. Εἰρήνη Παπαδάκη, ἐκδ. Παπαζήση, Ἀθήνα 2021.
- Popper Karl, *The logic of scientific discovery*, Routledge, London – New York 2002.
- [Συλλογικό], *Φιλοσοφία καὶ Ἐπιστῆμες στὸν εἰκοστὸ αἰῶνα*, Πανεπιστημιακὲς Ἐκδόσεις Κρήτης, Ἡράκλειο – Ἀθήνα 2013.
- [Συλλογικό], *Ἐπιστήμη καὶ Τεχνολογία. Ἱστορικὲς καὶ Ἱστοριογραφικὲς Μελέτες*, Ἐκδοτικὴ Ἀθηνῶν, Ἀθήνα 2013.