

Ὑπάρχουν, καὶ γιατί πρέπει νὰ ὑπάρχουν, ἡθικὰ ὅρια στὴ χρῆση τῶν ἐπιστημονικῶν ἐπιτευγμάτων καὶ τῶν τεχνολογιῶν;

Σταυρούλας Τσινόρεμα*

Εἰσαγωγικά

Ὁ σύγχρονος κοινωνικὸς βίος καθοδηγεῖται ἀπὸ τὶς μεγάλες ἐξελίξεις στὶς ἐπιστῆμες καὶ τὴν τεχνολογία. Ὅσο οἱ ἐπιστῆμες ἐξελίσσονται καὶ ἀποκωδικοποιοῦν τὰ «μυστικά» τῆς ἀνθρώπινης καὶ ἐξω-ανθρώπινης φύσης, ἄλλο τόσο ἀνατροφοδοτοῦν μετασχηματισμοὺς στὴν αὐτοκατανόηση καὶ τὴν πράξη μας. Ἀγγίζουν τὸν βαθὺ πυρῆνα τῆς ἀνθρώπινης ὑπαρξης, καθὼς μετασχηματίζουν τὴν αὐτοκατανόησή μας καὶ μᾶς κατευθύνουν νὰ θέσουμε μὲ νέους ὅρους τὸ ἐρώτημα τοῦ ὀρθοῦ τρόπου ἔνταξης τοῦ ἑαυτοῦ μας στὸν κόσμο: *Πῶς βιοτέον;*

Προσδοκοῦμε νὰ μάθουμε πολλὰ ἀπὸ τὰ ἐπιτεύγματα τῶν ἐπιστημῶν, ἰδιαίτερώς ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐξήγηση τῶν γενετικῶν καταβολῶν μας, τῶν λειτουργιῶν τοῦ ἐγκεφάλου, τὴ σχέση μας μὲ τὰ ὑπόλοιπα εἶδη στὸν πλανήτη. Προσδοκοῦμε νὰ διευρύνουμε τὴ γνώση μας μὲ βάση τὰ εὐρήματα τῶν βιο-ἐπιστημῶν, τῆς ἐπιστήμης τῶν ὑπολογιστῶν καὶ τῆς Τεχνητῆς Νοημοσύνης (T.N.), τῆς ἠθολογίας, τῆς ψυχολογίας, γιὰ νὰ ἀναφέρω μόνον μερικὲς ἐπιστημονικὲς περιοχὲς αἰχμῆς.

Ἡ διεύρυνση τῆς γνώσης τῶν μοριακῶν μηχανισμῶν ποὺ συγκροτοῦν τὸ ὑπόβαθρο τῆς ἀνάπτυξης τῶν ὀργανισμῶν, συμπεριλαμβανομένου τοῦ ἀνθρώπινου ὀργανισμοῦ, διανοίγει μία σειρὰ πρωτόγνωρων δυνατοτήτων ὅσον ἀφορᾷ τὶς δυνατότητες παρέμβασης καὶ γενετικῆς τροποποίησής τους. Ἐρευνητικὰ εὐρήματα γύρω ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλο ὑπόσχονται νὰ

* Ἡ Σταυρούλα Τσινόρεμα εἶναι Καθηγήτρια Φιλοσοφίας καὶ Βιοηθικῆς τοῦ Τμήματος Φιλοσοφίας τῆς Φιλοσοφικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Κρήτης.

προσφέρουν ασφαλείς εξηγήσεις της φυσιολογίας της νοητικής ζωής μας, να συμβάλουν στην κατανόηση του μηχανισμού έγκεφαλικών βλαβών και στην ενίσχυση μεθόδων για τη διάγνωση, πρόγνωση, θεραπεία έγκεφαλικών και νευρολογικών παθήσεων. Έξελίξεις στην Τεχνητή Νοημοσύνη και τη ρομποτική επιχειρούν να προσδιορίσουν με νέους τρόπους τη σχέση άνθρωπου-μηχανής με σημαίνουσες συνέπειες, συμπεριλαμβανομένης της έναργέστερης κατανόησης της αλληλεπίδρασης μεταξύ νοῦ και σώματος, καθώς και μεταξύ της αὐλῆς, ψηφιακῆς καὶ τῆς ὕλης πραγματικότητας στὴν ὁποία ζοῦμε.

Οἱ νέες τεχνολογίες αἰχμῆς –για ὀρισμένους τεχνολογίες GRIN: genetic, robotic, information and nano technologies (γενετικές, ρομποτικές, τεχνολογίες τῆς πληροφορίας καὶ νανοτεχνολογίες)– ἀπελευθερώνουν ἓνα τεράστιο δυναμικὸ ἀνθρώπινης ἐπέμβασης σὲ πεδία ποὺ μέχρι πρότινος βρῖσκονταν ἔξω ἀπὸ τὸν ἀνθρώπινο ἔλεγχο. Καθιστοῦν δυνατὲς γενετικές ἐπεμβάσεις στὰ πολὺ πρῶιμα στάδια τῆς ἀνθρώπινης ἀναπαραγωγῆς καὶ στὶς διαδικασίες τῆς ἐμβρυϊκῆς ἀνάπτυξης, τὴν τροποποίηση τῆς ἐξέλιξης φυσικῶν καὶ διανοητικῶν ἀνθρωπίνων λειτουργιῶν, τοῦ ἴδιου τοῦ φυσικοῦ ὁρίου τοῦ θανάτου, μέσω τοῦ ἐλέγχου τῆς γήρανσης. Ἐντυπωσιακὲς εἶναι δὲ οἱ δυνατότητες παράτασης τῆς ζωῆς μὲ φάρμακα καὶ ἱατρικὲς ἐπεμβάσεις, μέσω τῆς ἀντικατάστασης ζωτικῶν ὀργάνων μὲ τὴ μέθοδο τῶν μεταμοσχεύσεων ἢ μέσω τῆς συντήρησής τους μὲ νέες τεχνικὲς μηχανικῆς ὑποστήριξης.

Τεράστια βιοϊατρικὰ καὶ βιοτεχνολογικὰ ἐπιτεύγματα ἔχουν προκύψει μετὰ ἀπὸ τὴ χαρτογράφηση τοῦ ἀνθρωπίνου γονιδιώματος [Human Genome Project/Πρόγραμμα Ἀποκρυπτογράφησης τοῦ Ἀνθρωπίνου Γονιδιώματος (1986-2003)]. Ἡ ἀνάπτυξη καὶ ἀξιοποίηση σύνθετων ὑπολογιστικῶν μεθόδων γιὰ τὴν ἐπεξεργασία καὶ τὴ μοντελοποίηση τεράστιων ποσοτήτων βιολογικῶν δεδομένων ἔχει πυροδοτήσει μεγάλες προσδοκίες στοὺς τομεῖς τῆς ἀναγεννητικῆς ἱατρικῆς, τῆς ἱατρικῆς ἀκριβείας, τῆς συνθετικῆς βιολογίας, ἰδιαίτερος σχετικὰ μὲ τὶς δυνατότητες μοριακῆς διάγνωσης καὶ πρόγνωσης νοσημάτων, τὴ στοχευμένη φαρμακευτικὴ ἀγωγή, τὴ στοχευμένη γονιδιακὴ ἐπεξεργασία. Μὲ τὴν ἀνάπτυξη τῆς βιοπληροφορικῆς καὶ τὴν κατασκευὴ ὑπολογιστῶν μεγάλης ἰσχύος ἐπεξεργασίας διευρύνονται οἱ δυνατότητες τῆς ἀνάλυσης δεδομένων, μεγάλου εὗρους ἀλληλούχησης DNA καὶ βιοπληροφορικῆς

ανάλυσης. Οί εξελίξεις αυτές στη βιολογία, τη βιοπληροφορική και τις νέες υπολογιστικές τεχνολογίες οδηγούν στη συλλογή και ανάλυση μεγάλων συνόλων δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων δεδομένων υγείας, σε κλίμακα πρωτόγνωρη και με προβλεπτική ισχύ τεράστια. Όλα αυτά τα έπιτεύγματα έχουν κλινικές και ιατρικές χρήσεις, αλλά και μη κλινικές εφαρμογές, όπως είναι ή δημιουργία γενετικών προφίλ για χρήση στην ιατροδικαστική και την άπονομή του δικαίου (π.χ. ταυτοποίηση πατρότητας).

Ιδιαίτερα κρίσιμη είναι ή έκρηξη στην ανάπτυξη της έπιστήμης και τεχνολογίας της Τ.Ν. Η ένσωμάτωση των εφαρμογών της στην κοινωνική ζωή έπιφέρει ανατροπές σχεδόν σε κάθε πτυχή του άτομικού και συλλογικού βίου: από την έπικοινωνία, την εργασία και την οίκονομία, τις μεταφορές μέχρι την εκπαίδευση, την άπονομή του δικαίου, τη διοίκηση, την ασφάλεια, την έξερεύνηση του διαστήματος. Όλο και περισσότερο οί τρόποι που άλληλεπιδρούμε με τὸ περιβάλλον και οί μεταξύ μας σχέσεις διαμεσολαβούνται από τη λειτουργία των αλγορίθμων. Οί εφαρμογές τους αυξάνουν την ήθική πολυπλοκότητα, καθώς συνδέονται με συμπεριφορές, πρακτικές και αναπαραστάσεις που διαπερνούν την αυτοκατανόησή μας και άπτονται ζητημάτων που άφορούν την προσωπική ταυτότητα, την ύπευθυνότητα, έν τέλει την ανθρώπινη ιδιότητά μας.

Η έπιστήμη και ή τεχνολογία ύποδεικνύουν πώς να έπιτύχουμε έναν στόχο, αλλά δέν μπορούν να μάς πουν έάν πρέπει να έπιδιώξουμε αυτόν τὸν στόχο, κατά πόσον δηλαδή ὁ στόχος είναι ὀρθός. Τὸ τελευταίο άποτελεῖ έργο της ήθικῆς. Καθώς τὰ έπιστημονικά έπιτεύγματα και οί τεχνολογικές καινοτομίες δημιουργούν νέες δυνατότητες για την πράξη, πιεστικά έρωτήματα έγείρονται για τὸ ποιές έξ αυτών πρέπει να άποκλεισθούν, ποιές πρέπει να αναπτυχθούν και ύπό ποιούς ὁρους και ασφαλιστικές δικλείδες. Άπό τη στιγμή που ύφίστανται έναλλακτικές δυνατότητες, ὁ ήθικο-πρακτικός στοχασμός καθίσταται έπιβεβλημένος.

Βιοέπιστῆμες. Κοινωνικές προκλήσεις, ήθικοι προβληματισμοί

Τεράστιο πεδίο προκλήσεων άποτελεῖ ή κοινωνική ένταξη των έπιτευγμάτων των βιοϊατρικών έπιστημών. Μία άπό τις πλέον άμφιλεγόμενες

–ἀπὸ ἠθικὴ ἄποψη– ιδέες ἀφορᾷ τὴν ἀξιοποίηση τῆς παραγόμενης θεωρητικῆς γνώσης καὶ τεχνικῆς μὲ σκοπὸ τὴν ἐκούσια τροποποίηση τῆς βιολογικῆς φύσεως τοῦ ἀνθρώπου, ἡ ὁποία ἀποδεικνύεται πολὺ πιὸ εὐπλάστη ἀπὸ ὅ,τι ἡ προγενέστερη βιολογικὴ γνώση μᾶς ἐπέτρεπε νὰ πιστεύουμε. Οἱ βιοεπιστῆμες καὶ ἡ βιοτεχνολογία, σύμφωνα μὲ τὴν ἄποψη ὁρισμένων, μᾶς κατευθύνουν πρὸς μιὰ *transformatio ad optimum*, πρὸς τὴν πραγμάτωση μιᾶς ιδέας «βέλτιστου αὐτο-μετασχηματισμοῦ» τοῦ ἀνθρωπίνου εἴδους. Εἶναι γεγονός πὼς ιδεώδη αὐτοτελείωσης διατρέχουν τὴν ἀνθρώπινη ἱστορία, ἀλλὰ –γιὰ ὁρισμένους– σήμερα βρισκόμαστε πολὺ ἐγγύτερα στὴν πραγματοποίησή τους, καθὼς μέσῳ τῆς τεχνολογίας ὁ ἄνθρωπος παίρνει, καὶ ὀφείλει νὰ πάρει¹, πλέον τὴν ἐξέλιξή του στὰ χέρια του καὶ νὰ αὐτοεξελιχθεῖ.

Ὑπάρχει ἠθικὸ ὅριο σὲ αὐτὲς τὶς ἐπιδιώξεις μας; Παρεμβάσεις ποὺ ἀφοροῦν ἀνθρώπινα ὑποκείμενα, εἴτε πρόκειται γιὰ συμμετοχὴ σὲ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα εἴτε γιὰ ἀξιοποίηση τῶν ἐφαρμογῶν της, ὁριοθετοῦνται ἀπὸ ἠθικοὺς προβληματισμοὺς ποὺ συνδέονται μὲ τὴν ἀρχὴ τοῦ σεβασμοῦ τῶν προσώπων. Ἡ ἀρχὴ αὕτὴ ἀποκλείει τὴ χρησιμοποίηση ἀνθρώπων ὡς ἀπλῶν μέσων γιὰ ὁποιονδήποτε σκοπὸ καὶ ἐπιτάσσει τὴ σαφῆ χάραξη τῶν ὁρίων τοῦ ἐπιτρεπτοῦ καὶ τοῦ ἀνεπιτρεπτοῦ σὲ κάθε συγκεκριμένη περίπτωση.

Ὁ πρακτικὸς συλλογισμὸς, καὶ εἰδικώτερα ἡ ἠθικὴ, προϋποθέτουν πράττοντα ὑποκείμενα, τὰ ὁποία μποροῦν νὰ συλλογισθοῦν καὶ νὰ ἀποφασίσουν τί νὰ πράξουν καὶ ἔτσι φέρουν εὐθύνη, λογοδοτοῦν καὶ ἔχουν καταλογισμὸ γιὰ τὶς πράξεις τους². Ἡ ἱκανότητα τῆς λογοδοσίας βάζει ἀρχῶν, συστατικὴ τῆς ἠθικῆς ἐλευθερίας, καὶ ἡ ἀσκησή της ἔχουν τέτοια (ἄνευ ὅρων) ἀξία, ὥστε οἱ φορεῖς της (τὰ πρόσωπα) δὲν μπορεῖ νὰ

1. Βλ. χαρακτηριστικὰ J. Savulescu, “Procreative Beneficence: Why We Should Select the Best Children,” *Bioethics* 15, no. 5/6 (2001)· J. Savulescu, R. ter Muelen, and G. Kahane (eds.), *Enhancing Human Capacities*, Wiley-Blackwell, Chichester, West Sussex 2011· J. Harris, *Enhancing Evolution*, Princeton University Press, Princeton & Oxford 2007· J. Harris, *How to be Good*, Oxford University Press, 2016. Γιὰ τὴ σχετικὴ συζήτηση βλ. J. Anomaly, *Creating Future People: The Ethics of Genetic Enhancement*, Routledge, New York and London 2020· A. Buchanan, *Beyond Humanity?*, Oxford University Press, Oxford, UK 2011.

2. Βλ. Σταυρούλα Τσινόρεμα, «Τὸ πρόσωπο καὶ ἡ ἀρχὴ τῆς προσωπικότητος στὴ νεότερη ἠθικὴ φιλοσοφία καὶ τὴ βιοηθικὴ», στό: Μαρία Κανελλοπούλου-Μπόττη & Φερνάνκη Παναγοπούλου-Κουτνατζή (ἐπιμ.), *Βιοηθικοὶ Προβληματισμοὶ II, Τὸ πρόσωπο*, ἐκδ. Παπαζήση, Ἀθήνα 2016, σσ. 85-113.

θυσιάζονται για ότιδήποτε μικρότερης αξίας. Κανένα ὄν ικανό για ἔλλογη αὐτουργία (πρόσωπο) δὲν μπορεί νὰ τυγχάνει μεταχείρισης ὡς ἀπλὸ μέσο για τὴν ἐπίτευξη ὁποιουδήποτε ἄλλου στόχου. Τὰ ἀνθρώπινα ὄντα, ὡς πρόσωπα, ἀξίζουν καὶ ἀξιῶνουν σεβασμὸ τῶν ὄρων τῆς δυνατότητας πράξης τους (τῆς ἐλευθερίας μὲ λογοδοσία) στὴ μοναδικότητά τους. Ἡ φυσικὴ καὶ ψυχολογικὴ ἀκεραιότητά τους πρέπει νὰ προστατεύεται μὲ κάθε τρόπο.

Ἡ ἠθικὴ ἐλευθερία (αὐτονομία) τοῦ προσώπου, στὴν ὁποία ἐδράζεται ἡ ἀξιοπρέπειά του (ἡ ἐγγενὴς ἀξία του), ἀποτελεῖ τὴν κανονιστικὴ βάση ὅλων τῶν ὑποχρεώσεων καὶ ὅλων τῶν δικαιωμάτων. Αὐτὸ σημαίνει ὅτι ποτὲ ἓνας ἄνθρωπος, ὡς ἔλλογο ὄν μὲ τὸ ἠθικὸ γνῶρισμα τῆς ἐλευθερίας, ποὺ πράττει καὶ λογοδοτεῖ για τὶς πράξεις του, δὲν πρέπει νὰ τυγχάνει μεταχείρισης ποὺ νὰ τὸν ἐργαλειοποιεῖ, νὰ τὸν ὑποβιβάζει ἀπὸ ὑποκείμενο τῆς κοινωνικῆς συμβίωσης σὲ ἀπλὸ ἀντικείμενο.

Ἀπὸ τὴν ἀρχὴ τοῦ σεβασμοῦ τῶν προσώπων συνάγονται κανονιστικὲς συνέπειες σχετικὰ μὲ τὸ ποιὲς πράξεις δὲν μποροῦν νὰ ὑποστηριχθοῦν ἠθικά. Πράξεις ἐπεμβατικὲς στὸ ἀνθρώπινο σῶμα (κλινικὲς, θεραπευτικὲς πράξεις ἢ ἀξιοποίηση ἱατρικῶν καὶ ἄλλων πληροφοριῶν ποὺ σχετίζονται μὲ ἓνα πρόσωπο καὶ τὸ ταυτοποιοῦν) εἶναι ἠθικὰ ἀθέμιτες, ἐὰν εἶναι ἐπεμβατικὲς μὲ ἐπιζήμιο τρόπο, ἐπιβλαβεῖς, ἄδικες, καταναγκαστικὲς, ὑποτιμητικὲς για τὸν ἀποδέκτη τους, ἐὰν συνιστοῦν παραβιάσεις τῆς ἐμπιστευτικότητας ἢ εἶναι προϊόντα ἐξαπάτησης. Ἡ ἀθέμιτη ἐπέμβαση στὸ σῶμα κάποιου (ἢ ἡ ἀθέμιτη χρῆση εὐαίσθητων δεδομένων ὑγείας καὶ πληροφοριῶν ποὺ τὸν ταυτοποιοῦν) θίγει τὸν βαθὺ πυρῆνα τῆς προσωπικότητάς του, μπορεί νὰ ὀδηγήσει στὸν περιορισμὸ τῶν ἐλευθεριῶν του καὶ νὰ προσβάλλει ἔτσι τὴν ἀνθρώπινη ἀξία του.

Ἡ ἠθικὴ μεταχείριση τῶν προσώπων ἀπαιτεῖ νὰ γίνεται σεβαστὴ ἢ βούλησή τους στὴ βάση ἀρχῶν, ἀλλὰ καὶ νὰ τυγχάνουν προστασίας ἀπὸ δυννητικὴ βλάβη (*primum non-nocere*), ἰδίως ὑπὸ τὴ μορφὴ τῆς προστασίας τῆς ζωῆς καὶ τῆς ὑγείας τους. Μείζονα ἠθικὰ ζητήματα ἀφοροῦν εἰδικὰ τὴν ἀσφάλεια τῶν μεθόδων ποὺ χρησιμοποιοῦνται, μὲ σημαίνουσα κανονιστικὴ ἐπιταγὴ τὴν ἀποφυγὴ πρόωρων ἐφαρμογῶν τῶν ἐπιστημονικῶν εὐρημάτων. Σημαίνουσα εἶναι ἐπίσης ἡ ἀρχὴ τῆς ὠφέλειας, ἢ ὁποία ὀρίζει ὅτι πρέπει νὰ λαμβάνονται τὰ κατάλληλα μέτρα για τὴν ἐξασφάλιση τῆς εὐημερίας τῶν προσώπων, ὅσο αὐτὸ εἶναι

δυνατόν, είτε πρόκειται για ασθενείς ή για έθελοντές σε έπιστημονικές έρευνες.

Η αρχή της δικαιοσύνης έχει να κάνει με το ποιός δικαιούται να λαμβάνει τα όφελή της έρευνας και των εφαρμογών της και ποιός υποχρεούται να αναλαμβάνει το κόστος. Άδικία διαμείβεται όταν ένα πρόσωπο, χωρίς έπαρκη λόγο, αποκλείεται από κάποιο όφελος στο οποίο έχει δικαίωμα ή όταν υφίσταται άδικαιολόγητα κόστος που δεν του άρμόζει. Ζητήματα δικαιοσύνης προκύπτουν σε σχέση με αποφάσεις για το ποιά άτομα έχουν δικαίωμα πρόσβασης στα έπιτεύγματα των έπιστημών (και τεχνολογιών) και γιατί, όπως και ποιοί, αποκτούν δικαίωμα πρόσβασης σε δεδομένα προσώπων και γιατί.

Στόν ήθικόν προβληματισμό μας προστίθενται ακόμη οι άρχες της κοινωνικής ευθύνης και της κοινωνικής προστασίας της υγείας, που είναι επίσης συνδεδεμένες με την άξία του προσώπου. Η έπιστημονική έρευνα, ειδικά ή βιοϊατρική έρευνα, μπορεί να όδηγήσει στην ανάπτυξη τεχνικών πρόληψης και θεραπείας για την αντιμετώπιση ασθενειών, την έξατομικευμένη θεραπεία, κ.λπ. Από αυτήν τη σκοπιά, ή συγκεκριμένη έρευνα ενδιαφέρει την κοινωνία στο σύνολό της, καθώς ή υγεία άποτελεί κοινωνικό άγαθόν και ή προστασία της άποτελεί καθολική άξία. Ός εκ τούτου, ή ανάπτυξη της πρέπει να προστατεύεται.

Άλλά πάντοτε ίσχύει το ήθικόν προβάδισμα του ανθρώπινου όντος. «Τά συμφέροντα και ή ευήμερία του ανθρώπινου όντος θα ύπερισχύουν έναντι μόνου του κοινωνικού συμφέροντος ή του συμφέροντος της έπιστήμης»³.

Πρόσωπα και μηχανές. Προσοχή στο κενό!

Τεράστιες νέες προκλήσεις προκύπτουν από την ανάπτυξη των τεχνολογιών της πληροφορίας, της Τεχνητής Νοημοσύνης και της ρομποτικής. Οι νέες «διασπαστικές» τεχνολογίες παρέχουν αυξανόμενες δυνατότητες για έκτεταμένη χρήση προσωπικών δεδομένων για πολλαπλούς σκοπούς, όχι μόνο για την έπιστημονική έρευνα αλλά και για τις πρακτικές εφαρμογές της κατακτώμενης γνώσης και τη διευκόλυνση της ανθρώπινης ζωής.

3. Βλ. Σύμβαση για τα ανθρώπινα δικαιώματα και την Βιοϊατρική (Σύμβαση Όβιέδο), άρθρο 2: http://fst.aua.gr/sites/fst.aua.gr/files/oviedo_convention_gr.pdf [30.9.2023].

Συλλέγονται μεγάλοι όγκοι δεδομένων και πληροφοριών και χρησιμοποιούνται πολύπλοκοι αλγόριθμοι για την ανάλυση και επεξεργασία τους. Προκλήσεις εγείρονται από την ενισχυμένη με Τ.Ν. δυνητική μαζική επιτήρηση, κίνδυνοι διακρίσεων στην απασχόληση και την ασφάλιση, μεγαλύτεροι κίνδυνοι παραπληροφόρησης, διάδοσης ψευδών ειδήσεων και δυσφημιστικού περιεχομένου, νέες μορφές απειλών κατά του ιδιωτικού βίου των προσώπων, κίνδυνοι χειραγώγησης ανθρώπινων συναισθημάτων και ελέγχου της συμπεριφοράς. Μεγάλη σημασία έχει ποιός θα ελέγχει την πρόσβαση σε αυτές τις τεχνολογίες και με ποιούς όρους, αλλά και ποιός αποφασίζει τη χρηματοδότηση των σχετικών έρευνών που οδηγούν στην ανάπτυξή τους.

Στόν καμβά μεγάλων προσδοκιών αλλά και άβεβαιοτήτων, αναδύονται ποικίλες στάσεις και αναπαραστάσεις για την Τ.Ν. που κινούνται ανάμεσα σε υπερενθουσιώδεις αφηγήσεις ενός μελλοντικού «επιγείου παραδείσου» και δυσοίωνες, δυστοπικές προβλέψεις βαρβαρότητας για την ανθρωπότητα με την Τ.Ν. Και στις δύο περιπτώσεις το μέλλον της ανθρωπότητας αποδίδεται σε δυνάμεις πέραν του ανθρώπου, έναποτίθεται στη δύναμη των αλγορίθμων και των ανθρώπινων τεχνημάτων, των «υπερευφυών» μηχανών, στην αναζήτηση μιās «Γενικής Τεχνητής Νοημοσύνης».

Είναι απαραίτητο, κατ' αρχάς, να διακρίνουμε ανάμεσα σε ρεαλιστικά μελλοντικά σενάρια και στην απλή επιστημονική μυθοπλασία. Η ήθικη σκέψη μας πρέπει να είναι ευαίσθητη στο χρονικό πλαίσιο των πρακτικών ζητημάτων και να διακρίνει τα ερωτήματα άμεσου ενδιαφέροντος από εκείνα που αφορούν προβλέψεις ενός απώτερου μέλλοντος.

Κατά δεύτερο λόγο, απαιτεί αποσαφήνιση ή έννοιολόγηση με την όποια κατανοούμε τη λειτουργία των συστημάτων Τ.Ν. Μεγάλη συζήτηση έχει προκύψει κατά πόσον είναι δυνατόν να αποδοθούν στα αλγοριθμικά συστήματα και τα ρομπότ κατηγορήματα που χαρακτηρίζουν πρόσωπα, όπως «εύφυια», «μάθηση», «συλλογισμός», «αυτονομία», «απόφαση», έτσι ώστε να μιλάμε για τεχνητά πρόσωπα και τεχνητούς δρώντες. Έδω παρατηρούνται μεγάλα άλματα από την κυριολεκτική προς τη μεταφορική χρήση των έννοιων, ή όποια μπορεί να καταστεί πηγή συγχύσεων τόσο όσον αφορά τις σχέσεις μας με τις μηχανές όσο και τις σχέσεις μεταξύ μας. Τα συστήματα αυτά δεν είναι κυριολεκτικά αυτόνομα, ούτε

ἀποφασίζουν οὔτε μαθαίνουν. Δὲν μπορεῖ νὰ τοὺς ἀποδοθεῖ συνείδηση οὔτε ἄλλα νοητικὰ περιεχόμενα ποὺ ἐμπλέκουν τὸ νόημα καὶ τὴν κατανόηση.

Συστήματα T.N. ἐπεξεργάζονται πληροφορίες ὡς μέσο ἀναγνώρισης προτύπων καὶ σχέσεων μεταξὺ συμβόλων γιὰ τὴ λύση προβλημάτων. Ἀλλὰ δὲν κατανοοῦν πρὸς τί ἴστανται τὰ σύμβολα στὸν πραγματικὸ κόσμο. Τὰ συστήματα T.N. δὲν ἔχουν κατανόηση τοῦ νοήματος, ἀκόμη καὶ ὅταν μεταδίδουν γλωσσικὸ περιεχόμενο, ὅπως τὸ πρόσφατο γλωσσικὸ μοντέλο ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer) τῆς OpenAI, τὸ ὁποῖο παράγει κείμενα ποὺ μοιάζουν ἀνθρωπογενῆ, σὲ μορφή διαλόγου. Δὲν συλλογίζονται οὔτε ἀποφασίζουν οὔτε διαλέγονται ὅπως οἱ ἄνθρωποι. Ἀντίθετα μὲ τὸν ἀνθρώπινο νοῦ, τὸ γλωσσικὸ μοντέλο ChatGPT συνταιριάζει ἢ ἀντιστοιχεῖ σειρὲς εἰσόδου, ἀπορροφώντας ἑκατοντάδες terabytes δεδομένων, καὶ ἐξάγει τὴν πιὸ πιθανὴ στατιστικὰ ἀπάντηση σὲ μιὰ ἐρώτηση. Προσομοιάζει τὴν ἀνθρώπινη εὐφυΐα βασιζόμενο σὲ στατιστικὲς πιθανότητες καὶ μιμούμενο γλωσσικὰ μοτίβα.

Τὰ συστήματα βαθειᾶς μάθησης, τὰ τεχνητὰ νευρωνικὰ δίκτυα, τροφοδοτοῦνται μὲ ἐξαιρετικὰ μεγάλο ὄγκο καὶ ποικιλία πληροφοριῶν, ἀπὸ τίς ὁποῖες συνταιριάζουν ταχύτατα λέξεις γιὰ τίς ἀπαντήσεις τους. Ἡ ἀπόδοση μάθησης στὰ συστήματα αὐτὰ δὲν μπορεῖ παρὰ νὰ ἔχει εὐρετικὴ σημασία καὶ δὲν εἶναι κυριολεκτικὴ.

Οὔτε ὅμως εἶναι «αὐτόνομα», μὲ τὴν ἔννοια ποὺ οἱ ἄνθρωποι εἶναι αὐτόνομοι. Οἱ ἄνθρωποι εἶναι ἔλλογοι αὐτουργοί, οἱ ὁποῖοι διαθέτουν τὸ ἠθικὸ γνῶρισμα τῆς ἐλευθερίας, ἀπὸ τὸ ὁποῖο ἀπορρέει ἡ εὐθύνη καὶ ἡ λογοδοσία. Στὴν περίπτωση τῶν τεχνικῶν συστημάτων T.N., δὲν ὑπάρχει οὔτε εὐθύνη οὔτε λογοδοσία, ὅπως χαρακτηριστικὰ δείχνουν οἱ περιπτώσεις σφάλματος ἢ ἀποτυχίας στὴ λειτουργία τους. Γιὰ τίς ἐπιζήμιες συνέπειες τῶν δυσλειτουργιῶν θὰ πρέπει νὰ ἐντοπισθεῖ ἀνθρώπινος παράγων, εἴτε πρόκειται γιὰ τὸν σχεδιαστή, τὸν προγραμματιστή, τὸν κατασκευαστή, τὸν χειριστὴ ἢ τὸν χρήστη.

Ἡ ὑποτίμηση ἢ παραγνώριση κρίσιμων διακρίσεων κατὰ τὴν κατανόηση τῶν χαρακτηριστικῶν τῶν συστημάτων τῆς T.N., ἐνδέχεται νὰ προκαλέσει σοβαρὸ ἀντίκτυπο στὶς ἀνθρώπινες ἠθικὲς καὶ συναισθηματικὲς σχέσεις. Ἡ πρόκληση εἶναι οἱ ἄνθρωποι νὰ ἀρχίσουν νὰ βλέπουν ὁ ἓνας τὸν ἄλλον μὲ τὸν τρόπο τῶν μηχανῶν, ὡς κόμβους δεδομένων ποὺ φορτώνουμε

στούς αλγορίθμους, και να προβάλλουν ως πρότυπο τῶν σχέσεων τους τὸν αὐτοματοποιημένο τρόπο μὲ τὸν ὁποῖο ἀντιδρῶν οἱ μηχανές. Μὲ τὴν ἀνάπτυξη τῶν ἐργαλείων T.N., ἡ προοπτικὴ τῆς ἀντικατάστασης ἀνθρώπων ἀπὸ μηχανές σὲ μία σειρὰ δραστηριοτήτων, ὅπως χρῆση ρομπὸτ γιὰ τὴ φροντίδα ἡλικιωμένων ἢ τὴ συντροφιά μικρῶν παιδιῶν, καθίσταται ὅλο καὶ περισσότερο ἐφικτή. Ἐὰν ὅμως οἱ ἄνθρωποι παραδῶσουν τὶς πλεόν προσωπικὲς σχέσεις τους σὲ μηχανές, ἴσως δὲν ἀπομένει παρὰ ἓνα μικρὸ βῆμα μέχρις ὅτου ἐνσωματωθεῖ αὐτὴ ἡ νοοτροπία στὸν σχεδιασμό τους καὶ στὴν παραπέρα ἐδραίωσή τους.

Ἡ ἀποδυνάμωση τοῦ ἀνθρώπινου παράγοντα, ὅσον ἀφορᾷ ἀποφάσεις καθοριστικὲς γιὰ τοὺς ἀνθρώπους, καὶ ἡ ὑποκατάσταση τῆς λήψεως ἀπόφασης ἀπὸ αὐτόματες τεχνικὲς ἢ στατιστικὲς μεθοδολογίες ἀλγοριθμικῶν συστημάτων πρέπει νὰ μᾶς κάνουν ἰδιαιτέρως ἐπιφυλακτικούς, τοῦλάχιστον σὲ ὀρισμένα πεδία (βλ. ἀλγοριθμικὲς ὑποδείξεις γιὰ τὴν ἐκτίμηση τῆς πιθανότητας ὑποτροπῆς ἐγκληματιῶν ἢ τὴν ἀποφυλάκιση κρατουμένων μὲ ἐγγύηση ἢ τὴν πρόσληψη ὑπαλλήλων ἢ, ἀκόμα περισσότερο, «αὐτόνομα» φονικὰ ὀπλικά συστήματα ποὺ «ἐπιλέγουν» ἀνθρώπινους στόχους, κ.λπ.). Διακυβεύεται τὸ ἠθικὸ *status* τῶν προσώπων, ὅταν σημαντικὲς διαστάσεις τοῦ βίου καὶ τῆς τύχης τους, ἀκόμη καὶ ἡ ἴδια ζωὴ τους, ὑποτάσσονται σέ, ἢ ἐξαρτῶνται ἀπὸ στατιστικὲς ὑποδείξεις τεχνικῶν συστημάτων. Ἐγχειρήματα ὑπαγωγῆς, ἀξιολόγησης ἢ διαβάθμισης τῆς ἀνθρώπινης ζωῆς σὲ τέτοιου εἴδους «ὑποδείξεις» δύνανται νὰ ἀπειλήσουν τὸν πυρῆνα τῶν ἠθικῶν μας σχέσεων ὡς ἐλευθέρων καὶ ἴσων προσώπων⁴.

Πλεῖστα ὅσα ἠθικο-κοινωνικὰ ἐρωτήματα ἀνακύπτουν δὲ γύρω ἀπὸ τὸν ἔλεγχο, τὴ χρῆση καὶ τὴν κυριότητα τῶν δεδομένων, ἐρωτήματα τὰ ὅποια σχετίζονται μὲ τὴν ιδιωτικότητα καὶ τὸ προσωπικὸ ἀπόρρητο, τὴν ἀποφυγὴ τῆς ἀθέμιτης χρήσης, τὴν ἀποφυγὴ νέων μορφῶν διακρίσεων ἢ ἀνισοτήτων.

Ἀπαιτεῖται νὰ σχεδιασθεῖ μὲ περίσκεψη ἡ σχέση ἀνθρώπου-μηχανῆς, ὅχι μόνο μὲ κριτήριο τὶς τεχνικὲς δυνατότητες ποὺ διανοίγονται ἀπὸ τὴν ἀνάπτυξη συστημάτων τῆς T.N. καὶ τὴν προσδοκία τῆς οἰκονομικῆς

4. Γιὰ ἀναλυτικώτερη πραγμάτευση βλ. Σταυρούλα Τσινόρεμα, «Τεχνητὴ νοημοσύνη μὲ ἀνθρώπινο πρόσωπο. Πρὸς μιὰ τεχνηθικὴ τῆς εὐθύνης», στὸν τόμο: *Liber amicorum Ἰσμήνη Κριάρη*, ἐκδ. Σιδέρη, Ἀθήνα 2024 (ὑπὸ ἐκτύπωση).

ἐκμετάλλευσής τους. Ἡ τεχνολογικὴ καινοτομία εἶναι ἀποτελεσματικὴ καὶ ὠφέλιμη ὅταν ἐνσωματώνει μὲ σαφήνεια πρότυπα σχετικὰ μὲ τὴν εὐθύνη γιὰ τὶς ἀποτυχίες καὶ τὸν καταλογισμό γιὰ τὶς βλάβες. Πρέπει νὰ εἶναι σαφὴς καὶ κατανεμημένη ἡ εὐθύνη ἐπιστημόνων, σχεδιαστῶν, προγραμματιστῶν, μηχανικῶν, κατασκευαστῶν, συντηρητῶν, χειριστῶν καὶ χρηστῶν τῶν συγκεκριμένων συστημάτων. Ἀπαιτεῖται ἐξ ἀρχῆς νὰ προβλεφθεῖ ἡ ἐνσωμάτωση προτύπων ἀσφαλείας καὶ ἠθικῶν προτύπων ὡς μέρος τῆς ποιότητος τῆς τεχνολογίας ποὺ παράγεται. Ἐλεγχο καὶ δυνατότητα ἀπόφασης πρέπει νὰ διατηροῦν οἱ ἄνθρωποι. Οἱ ἄνθρωποι, καὶ ὄχι τὰ ρομπότ, εἶναι ὑπεύθυνοι δρῶντες, λογοδοτοῦν καὶ καταλογίζονται.

Γνωρίζουμε πολὺ λίγα σήμερα γιὰ τὸ πῶς τὰ συστήματα τῆς T.N. θὰ ἐπηρεάσουν τοὺς τρόπους ποὺ σκεπτόμαστε καὶ λαμβάνουμε ἀποφάσεις. Ἡ ἀβεβαιότητα μπορεῖ νὰ εἶναι πηγὴ ἀνησυχίας καὶ προβληματισμοῦ ἀλλὰ καὶ σημάδι εὐκαιρίας καὶ ἄρα εὐθύνης, ἀτομικῆς καὶ συλλογικῆς. Τὸ μείζον θέμα δὲν εἶναι ὁ κίνδυνος νὰ κυριαρχήσουν ἐπάνω μας τὰ συστήματα αὐτά, νὰ μᾶς ἐπιβληθοῦν μηχανεὲς ἐνισχυμένες μὲ T.N. ὁδηγώντας τὴν ἐξέλιξή μας σὲ ἓνα «μετα-ανθρώπινο» μέλλον, ἀλλὰ ἡ χρῆση στὴν ὁποία θὰ τὰ ὑποβάλλουμε καὶ ἡ δυνητικὴ κατάχρησή τους ἀπὸ ἐμᾶς τοὺς ἴδιους. Ἀποτελεῖ θέμα προβληματισμοῦ ἡ κατεύθυνση καὶ ὁ κοινωνικὸς προσανατολισμὸς ποὺ θὰ δοθεῖ τόσο στὴν ἔρευνα καὶ τὸν σχεδιασμὸ τῆς ἀνάπτυξής τους, ὅσο καὶ στὴν ἀξιοποίησή τους.

Πρὸς μία ἠθικὴ τῆς εὐθύνης γιὰ τὴν ἐπιστῆμη καὶ τὴν τεχνολογία

Καθὼς ἡ ἱκανότητά μας γιὰ πρόβλεψη εἶναι περιορισμένη καὶ ὀρισμένες τεχνολογικὰ ἐνισχυμένες διαδικασίες ποὺ ἐνεργοποιοῦνται ἀπὸ μᾶς μπορεῖ νὰ ἀποκτήσουν δυναμικὴ πέρα ἀπὸ τὸν ἔλεγχό μας, ἔχουμε ὑποχρέωση νὰ ἐπιδιώκουμε ὅσο γίνεται μεγαλύτερη γνώση προτοῦ πράξουμε, ἀλλὰ καὶ νὰ σχεδιάζουμε καὶ νὰ ἀξιοποιοῦμε τὴν τεχνολογία ὑπὸ τὸ πρῖσμα τῆς ἠθικῆς μας εὐθύνης καὶ κοινωνικὰ ἐπωφελῶν στόχων.

Ταυτοχρόνως πρέπει νὰ ὑπογραμμισθεῖ ἡ σημασία τῆς δέσμευσης ὑπὲρ τῆς ἐπιστημονικῆς τεκμηριωμένης μαρτυρίας, ὅσο κι ἂν αὐτὴ εἶναι πάντοτε ἀνοιχτὴ στὴ διάφευσή της. Χρειάζεται νὰ ἀποτελεῖ μέρος τῆς ἐκπαίδευσης ὅλων τῶν νέων ἀνθρώπων νὰ μάθουν νὰ ἀναζητοῦν τὴν

τεκμηριωμένη έπιστημονική μαρτυρία, να την σέβονται αλλά και να ασκούνται κριτικά, ώστε να είναι σε θέση να διακρίνουν αυτούς που έξαπατούν και χειραγωγούν, σκοπίμως ή μή, τα τεκμήρια. Χρειάζεται να μάθουμε πώς να χρησιμοποιούμε την έπιστημονική μαρτυρία, να εξετάζουμε την προέλευσή της, την ποιότητά της, με άκεραιότητα και ύπευθυνότητα. Όφείλουμε να μάθουμε να ζούμε με την αλήθεια (όχι τή «μετα-αλήθεια») και να βασιζόμαστε στη μαρτυρία, όσο έπιλαθεύσιμη και διορθώσιμη κι αν είναι αυτή.

Καθετί τὸ νέο, όταν ένσωματώνεται στην κοινωνική πράξη, δέν είναι αυτόματως ωφέλιμο ή δίκαιο. Απαιτείται να καταστήσουμε σαφείς τούς ήθικά θεμιτούς στόχους, τις άρχές και τις άξιες που επιδιώκουμε να προστατεύσουμε μέσω τών εφαρμογών τών έπιστημονικών έπιτευγμάτων, και τής Τ.Ν., προτού σπεύσουμε να τὰ αναπτύξουμε, μόνον και μόνον έπειδή είναι τεχνολογικά δυνατόν και μπορούμε να τὸ έπιτύχουμε.

Ένα ανανεωμένος ήθικο-κοινωνικός προβληματισμός χρειάζεται να συνοδεύει την επανάσταση στις έπιστήμες και τις τεχνολογικές καινοτομίες, ένας ριζικός τρόπος σκέψης, ὁ ὁποῖος θά εντάσσει τις τελευταίες σε μία ευρύτερη ανθρωπολογική ὀπτική και έναν πρακτικό κοινωνικό προσανατολισμό που θά περιλαμβάνει την ευθύνη και τή μέριμνα για ὅλους τούς θιγομένους, τούς μακρινούς «άλλους» ὅλου τοῦ πλανήτη, στὸν χώρο αλλά και στὸν χρόνο, δηλαδή και τις έπόμενες γενεές.

SUMMARY

Are there, and why should there be, moral limits
to the use of scientific advances and technologies?

By Stavroula Tsinorema, *Professor
University of Crete*

As scientific achievements and technological innovations generate new possibilities for human action, pressing questions arise about which of them should be excluded, which should be developed, and under what ethical safeguards. As soon as alternative possibilities for agency

arise, ethical reflection becomes imperative. The paper, firstly, draws attention to some major achievements in the biosciences, particularly genetics after the HGP, as well as the rapidly evolving realm of AI technologies and robotics. It, then, offers an ethical framework for understanding the moral import of such advancements on human agency and for addressing pressing moral challenges. It argues that the moral limit of scientific interventions and technological applications lies in the protection of personality and the fundamental moral principles derived from it. If we seek to continue to view ourselves as accountable to moral judgments and capable of responsible agency, in the current unprecedented expansion of knowledge and the consequent exponential transformation of agency, the moral threshold lies where there is a tangible danger of violating the very normative framework of mutual recognition and respect between persons, shaped by the fundamental principles of autonomy, equality, justice, non-maleficence, solidarity, which form the solid normative ground of our living together in a shared world. Any new discovery or technological achievement, when incorporated into social practice, is not automatically beneficial or just. We need to make clear the morally legitimate goals, the principles and values we seek to protect through the applications of scientific advances and AI technologies, before we rush to develop them, simply because it is technologically feasible and can be achieved.