

ΑΘΗΝΑ ΚΟΥΡΑΣΑΝΤΖΗ

Δρ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ

**ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ,
ΤΕΧΝΗ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.
ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΙ - ΣΤΟΧΑΣΜΟΙ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ**

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) είναι μία πραγματικότητα πλέον στή ζωή των ανθρώπων και καταλαμβάνει με ταχείς ρυθμούς όλο και περισσότερο χώρο σέ όλους τούς τομείς τῆς καθημερινότητας. Απειράριθμες οί συζητήσεις, οί προσδοκίες, ἐπιστημονικές καί μή, ἀπειράριθμοι καί οί προβληματισμοί, τά ἠθικά διλήμματα, πού προκύπτουν, ὅσο ἡ χρήση τῆς γίνεται γιά κάποιους πιά ἀπαραίτητη εἴτε γιά τήν ἐπιστημονική πρόοδο, εἴτε γιά κερδοσκοπικούς σκοπούς, εἴτε γιά λόγους ταχύτητας ἀποτελεσμάτων στίς κάθε εἴδους ἐργασίες καί γιά πολλούς ἄλλους γνωστούς, ἴσως καί ἄγνωστους λόγους. Θά φιλοξενήσουμε ἐδῶ λίγες σκέψεις, ἀπλούς συλλογισμούς-προβληματισμούς γιά τή φύση τοῦ ἐξεταζόμενου ἀντικειμένου, γιά τίς ἐπιδράσεις του, κυρίως στήν Τέχνη καί γιά τά προβλήματα πού ἐνδεχομένως καί σέ ἀδρές γραμμές προκύπτουν ἀπό τήν ἐφαρμογή τῆς ΤΝ στή ζωή μας, ἔτσι ὅπως ἐρευνῶνται καί ἀπό διακεκριμένους ἐπιστήμονες.

Στό ἐρώτημα τί σημαίνει «Τεχνητή Νοημοσύνη», πληροφοροῦμαστε ὅτι πρόκειται γιά ἀνθρώπινο κατασκεύασμα, τεχνολογική φύσεως ἐργαλεῖο στά χέρια τοῦ ἀνθρώπου, ἐξαιρετικά παραγωγικό καί ἀποτελεσματικό σέ σύγκριση μέ τήν ἀνθρώπινη δυνατότητα.

Ἡ Τεχνητή Νοημοσύνη (ΑΙ), ἡ Artificial Intelligence, εἶναι ἡ διαδικασία κατά τήν ὁποία οί ὑπολογιστές τροφοδοτοῦνται μέ δεδομένα, τά ἐπεξεργάζονται, μαθαίνουν ἀπό τί δεδομένη ἐμπειρία, ἀντιγράφουν καί συνθέτουν, ὥστε νά ἐκτελοῦν αὐτόματα «ἐντολές».

Μέ ἀπλά λόγια, γιά τή Μηχανική νοημοσύνη ἡ σκέψη ἀντιλαμβάνομαστε ὅτι μοιάζει στήν ἀνθρώπινη συμπεριφορά, πού ἐκπαιδεύεται, ὥστε νά παρέχει

λύσεις, γρήγορες και εύκολες σέ συγκεκριμένα προβλήματα. Είναι μία μίξη “machine learning”, “deep learning” και διαφόρων τεχνικῶν μάθησης, καθῶς τά μοντέλα AI τροφοδοτοῦνται μέ δεδομένα κι ἐκπαιδεύονται, ὥστε νά δίνουν τίς καταλληλότερες λύσεις. Ἔτσι, ἐξυπηρετεῖ συγκεκριμένους τελικούς σκοπούς χωρίς τήν ἀνθρώπινη παρέμβαση.

Σέ γενικές γραμμές, πολλές οἱ ὠφέλειες πού περιγράφουν οἱ εἰδικοί πού μελετοῦν και χρησιμοποιοῦν παγκοσμίως τήν TN. Μιλοῦν γιά μεγαλύτερη πρωτοτυπία και ἀποτελεσματικότητα σέ ὅλους τούς τομείς. Ἐνδεικτικά, ἀναφέρουμε τί βελτίωση τῆς παραγωγῆς, τήν ὑγειονομική περίθαλψη, τήν ὀργάνωση τῆς διοίκησης, τήν ἐξυπηρέτηση πολιτῶν, τήν ἀσφάλεια και τήν προστασία τῆς ἰδιωτικῆς ζωῆς και τῆς ἐργασίας, μείωση κόστους, διευκολύνσεις σέ ἐκπαίδευση, δημόσιες μεταφορές, ἐνέργεια και διαχείριση ἀποβλήτων, ρυπογόνων ἐκπομπῶν ἀερίων και καυσίμων, ἔλεγχο διαρροῆς ἀεροπορικῶν ἀνθρακα και θαλασσιῶν καυσίμων και ἀτελειώτος κατάλογος χρήσης και χρησιμότητας τῆς TN.

Εἰδικότερα, ἐκτός ἀπό τίς ἐπιστῆμες και τούς βιομηχανικούς κολοσσούς, ἡ TN μπορεῖ νά συνεισφέρει πολύτροπα και σέ τομείς πού δέν θά μπορούσαμε νά συλλάβουμε, ὅπως στήν Τέχνη και στίς ἐπιμέρους μορφές της. Μέ τί χρήση ἀλγορίθμων μποροῦν νά γίνουν ἀναλύσεις, συνθέσεις, μιμίσεις σημαντικῶν καλλιτεχνικῶν προϊόντων και διάσημων καλλιτεχνῶν. Νά προσφέρει πρωτότυπες ἰδέες και προτάσεις γιά ἔργα τέχνης, ἀνάλογα μέ τίς ἐπιλογές τῶν ἐνδιαφερόμενων χρηστῶν. Παρέχει πολύ ἔξυπνα ἐργαλεῖα γιά δημιουργία videos, ταινιῶν, εἰκόνες ἀπό περιγραφές κεμένων, δηλαδή αὐτόματη μετάφραση τοῦ κεμένου σέ εἰκόνες, animation μέ ἐναλλαγή και διαδοχή εἰκόνων, ὀπτικές, μουσικές, κάθε εἶδους δυνατότητες ὀργανώνοντας μέ τόν καλύτερο τρόπο χρονοβόρες καταστάσεις και διευκολύνοντας τί δουλειά τῶν καλλιτεχνῶν.

Στίς εἰκαστικές τέχνες, γλυπτική, ζωγραφική κ.ἄ., προσφέρει νέες τεχνικές στούς καλλιτέχνες, δημιουργεῖ πρωτότυπα ἔργα τέχνης, συνεργάζεται μέ ἠλεκτρονικές πλατφόρμες, ὥστε μέ βάση τά κείμενα νά σχεδιάζονται καμβάδες μπροστά στά μάτια τοῦ κοινοῦ, βοηθᾷ στήν ἀποκατάσταση φθορῶν παλαιῶν ἔργων τέχνης, ἀκόμα και στήν ἀνάλυση και προέλευση τῶν φθορῶν γιά τήν πρόληψη και προστασία τους, ὅπως ἐπίσης και τήν ἀσφάλεια και προστασία τους ἀπό κλοπές κ.ἄ. Μπορεῖ νά χρησιμοποιοῦνται σέ μουσεῖα, ἐκθέσεις, γκαλερί γιά τήν καταγραφή τῶν συλλογῶν και τήν πρωτότυπη διάθεσή τους στό κοινό. Ἡλεκτρονικές πλατφόρμες, ὅπως τό Cocreator (Microsoft) δίνει τί δυνατότητα συνεργασίας TN και καλλιτέχνη, ὥστε νά συνδημιουργήσουν στόν

καμβά. Ένα πολύ ώραιο παράδειγμα πρωτότυπης διάθεσης στο κοινό ήταν η παρουσίαση με κινητικότητα σε όλους τους τοίχους των έργων του Βάν Γκόγκ πριν από λίγα χρόνια στην Αθήνα. Επίσης, ένα παράδειγμα πρωτότυπου έργου τέχνης ήταν ο πίνακας «Portrait of Edmond de Balamy», που δημιουργήθηκε από τον ΑΙ (ΤΝ) και πουλήθηκε σε δημοπρασία για 430.000 δολάρια. Στή Μουσική συνθέτει μελωδίες και ρυθμούς ακόμη και φωνές αναδημιουργεί, που δέν έχουν συντεθεί ποτέ από καλλιτέχνη. Για παράδειγμα, τό τραγούδι «Heart on My Sleeve».

Αλλά και στίς άλλες μορφές τέχνης ή ΤΝ θά μπορούσε νά επιδείξει πολλών ειδών συνεισφορά και διευκόλυνση. Ακόμη και στό θέατρο, πού θεωρείται εξαιρετικά ζωντανό καλλιτεχνικό προϊόν, αφού διαδραματίζονται όλα μέ τήν ανθρώπινη παρουσία ενώπιον του κοινού, ή ΤΝ μπορεί νά συγγράφει νέα σενάρια και διαλόγους μέ κάθε είδους πλοκή, νά αναλύσει τίς αντιδράσεις των θεατών, νά βοηθήσει στην σκηνογραφία, ακόμα νά παρουσιάσει και εικονικούς ρόλους. Για παράδειγμα, ή παρουσίαση ήρώων πού διαλέγονται μέ τους κανονικούς ανθρώπους σε περίπτωση πού ό σκηνοθέτης ή ή παραγωγή θέλει μιá όλιγοπρόσωπη παρουσία ήθοποιών. Ένα πολύ πρόσφατο παράδειγμα απόπειρας ανάμειξης τής ΤΝ στην Τέχνη είναι τό θεατρικό έργο «Frankenstein και Eliza», παραγωγή του Θεάτρου Πορεία, στην όποία έρευνάται ή ιστορία τής Τεχνητής Νοημοσύνης μέσα από τήν κλασική νουβέλα τής Mary Shelley. Η ΤΝ ανοίγει νέους όρίζοντες στό θέατρο μέ ξεχωριστές καινοτόμες έμπειρίες.

Στόν κινηματογράφο δέ, ή χρήση τής ΤΝ είναι σε πολύ ύψηλό τεχνολογικό επίπεδο, καθώς χρησιμοποιείται σε κάθε είδους τομέα, μουσικά, έμφέ, φωτογραφία, εικόνα, παράγοντας νέους τεχνικούς τρόπους πού έντυπωσιάζουν και συναρπάζουν. Έργαλεία, όπως τό Midjourney, έπιτρέπουν τί δημιουργία εικόνων από γραπτές περιγραφές.

Αλλά και στην Έκπαίδευση, ή συμβολή τής ΤΝ θεωρείται πλέον εξαιρετική στην όργάνωση γραφικών έργων, αλλά και σε έπιμέρους γνωστικά αντικείμενα, πρακτικής κυρίως, αλλά ακόμα και θεωρητικής ειδίκευσης. Είναι άδιαπραγμάτευτη αξία ή διά ζώσης διδασκαλία και έπαφή μέ τόν δάσκαλο-άνθρωπο-έμπυχο, κι όχι μέ τόν δάσκαλο-ρομπότ-έμπυχο. Η άλληλεπίδραση νοῦ και ψυχής εκπαιδευτή κι εκπαιδευομένου είναι δυσαναπλήρωτη έως κι αναντικατάστατη.

Όστόσο, ή συνδρομή τής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία βοηθά στην επίλυση πολλών ύπαρκτων προβλημάτων. Η διαχείριση του χρόνου κι

ή εξοικονόμησή του κατά τήν χρονοβόρα αξιολόγηση των μαθητών καθιστά τά εργαλεία τῆς ΤΝ πολύ χρήσιμα στά χέρια ενός εκπαιδευτικοῦ. Ὁ αὐτοματισμός σέ δημιουργία ἀσκήσεων, λύσεων, ἀναζήτηση καί τακτοποίηση ὑλικοῦ σέ ὁμαδικές ἢ ἀτομικές ἐργασίες, τά εκπαιδευτικά λογισμικά πού εἶναι προσαρμοσμένα στίς ἀνάγκες καί τό επίπεδο τῶν εκπαιδευομένων (ἐξατομικευμένα ἢ συλλογικά), τά παιχνίδια γνώσεων, οἱ τρόποι ἀνατροφοδότησης, ἡ σύγχρονη καί ἡ ἀσύγχρονη δυνατότητα παρακολούθησης τῆς ὕλης καί ἐπεξεργασίας τῶν γνώσεων εἶναι ἐνδεικτικά μόνο λίγες ἀπό τίς ὠφέλιμες χρήσεις τῆς ΤΝ στό χώρο τῆς ἐκπαίδευσης.

Πέρα ὅμως ἀπό τίς ἐπιδόσεις καί τίς ἐκπλήξεις πού προσφέρει ἡ ΤΝ σέ τέχνες καί ἐπιστήμες, ὑπάρχουν πολλά ἀκόμα ἀναπάντητα ἐρωτήματα καί πολλές ἐπιφυλάξεις γιά τήν ἀσφάλεια (π.χ. ἂν χακαριστοῦν οἱ ἐντολές, ἂν χρησιμοποιηθεῖ γιά προπαγανδιστικούς σκοπούς), τήν ἀναγκαιότητα ἢ τήν ἀποτελεσματικότητα (π.χ. «καλύτερα ὁ ἄνθρωπος παντοῦ κι ἄς ἀργοῦν τά ἀποτελέσματα, παρά ἡ χρήση μηχανῆς πού θά ἀφαιρεῖ ἀνθρώπινες θέσεις ἐργασίας), ἐάν κάποιες προϋποθέσεις μέ τί χρήση ΤΝ ἀνατρέψουν πρὸς τό χειρότερο καί εἰς βάρος τοῦ ἀνθρώπου τήν μελλοντική του ὑπόσταση.

Τό ἀρχικό ἐρώτημα εἶναι ἂν εἶναι ἀναγκαῖα ἡ ὑπαρξή της καί ἡ προώθησή της καί σέ τί χρησιμεύει. Δέν θά μπορούσε πλέον ὁ ἄνθρωπος νά ζήσει, ὅπως μέχρι τώρα χωρίς αὐτή; Ποιά τά ὄρια πού τίθενται στή χρήση της; Εἶναι ἐπικίνδυνη ἡ ἐφαρμογή τῆς ΤΝ στή ζωή μας; Πάμπολλα ἐρωτήματα, ἀμφισβητήσεις, δυσπιστία, ἐπιφυλακτικότητα ἀναμεμειγμένη μέ ὑποβόσκουσα αἰσιοδοξία ἢ ὑπέρμετρο ἐνθουσιασμό, μποροῦν νά περιγράψουν τό κρᾶμα σκέψεων καί συναισθημάτων πού κατακλύζουν τόν ἐπιστημονικό καί μί ἐπιστημονικό κόσμο. Οἱ προβληματισμοί πού ἀφοροῦν τήν ἀναγκαιότητα εἶναι πολύ σημαντικοί, καθώς ἐνέχουν συζητήσεις γιά τούς πιθανούς κινδύνους, ἐρωτήματα ἠθικῆς καί βιοηθικῆς, καθώς ἡ ἐμπλοκή τους ἀφορᾷ στίς ἐπιστήμες, στίς τέχνες, στήν ἐκπαίδευση, στήν προσωπική κι ἐπαγγελματική ζωή τοῦ ἀνθρώπου. Μπορεῖ τά συστήματα μηχανικῆς μάθησης νά ἐμπειριέχουν ἀπειρες πληροφορίες καί ἀλγόριθμους, ὅμως ἂν οἱ στόχοι τῶν δημιουργῶν εἶναι διαφορετικοί ἀπό κείνους πού θά ἀποφέρουν πραγματική ὠφέλεια στό ἀνθρώπινο εἶδος χωρίς παραφθορά ὑλική, ψυχική ἢ πνευματική, τότε οἱ κίνδυνοι καιροφυλαχτοῦν καί θά εἶναι ὀλέθριοι γιά τό ἀνθρώπινο εἶδος. Σ' αὐτὴν ἀκριβῶς τήν ἀνισυχία ἀναφέρθηκε ἡ διακεκριμένη ἐπιστιμῶν Kriti Sharma μιλώντας γιά τό «προκατελιμμένο σύστημα». Τά ὄργανα τῆς ΤΝ εἶναι δυνατόν νά δημιουργοῦν ἐθισμούς καί τάσεις, χειραγωγώντας τό ἀνθρώπινο μυαλό σέ ἀπρόβλεπτα ψυχοπνευματικά μονοπάτια.

Γιά παράδειγμα, οἱ μηχανές τῆς ΤΝ προγραμματίζονται καί παίρνουν ἀπο-

φάσεις πού τόν τελικό σκοπό τους άδυνατοϋν ν' άντιληφθοϋν οί άποδέκτες, άνθρωποι καί κοινωνίες. Είμαι πολύ εύκολο νά προβάλλονται συστήματα μέ κάθε είδους προκαταλήψεις καί στρατευμένες τάσεις (π.χ. Ναζιστικές ή ρατσιστικές κ.ά.) μέ σκοπό τίν πλύση έγκεφάλου, τίν άπόκτηση κέρδους, τίν έπιβολή συνηθειών σέ άντρες, γυναίκες, παιδιά κ.λπ., τίν διαμόρφωση πεπαιθώσεων στίς κοινωνίες καί πολλά, ίσως άκόμα πράγματα πού δέν μποροϋμε κán νά φανταστοϋμε. Έτσι, ένω παρουσιάζονται όλα ήρεμα καί άθωα ως φυσικές κατακτήσεις τής τεχνολογίας, σταδιακά καί ύποσυνείδητα διαμορφώνουν άπόψεις, τάσεις, έπιθυμίες, συμπεριφορές, έπιλογές, μόδες καί τά συναφή, στους άποδέκτες τους. Καί σχετικά άκόμα άπό άποψη Ηθικής, στάσεων καί συμπεριφορών τοϋ άνθρώπου, εκφράζονται σοβαρές έπιφυλάξεις. Γιά παράδειγμα, στίς Ιατρική, ποιός έλέγχει τους άλγορίθμους τής ΤΝ καί τί έπιδιώκει κάθε φορά; Στή σωστή διάγνωση, στή σωστή άντιμετώπιση, στίς πώληση ιατρικού ή φαρμακευτικού ύλικού, στή συσσώρευση κέρδους, καί οϋτω καθεξής; Άλλο παράδειγμα, στίς εκπαίδευση, οί χειριστές καί οί έντολεις τών άλγορίθμων στοχεϋουν στή διάπλωση έλεύθερων, δημοκρατικών πολιτών, στή διάπλωση όλοκληρωμένων προσωπικοτήτων, άκέραιων χαρακτήρων καί καλών έπιστημόνων ή στή δημιουργία μελλοντικών άνθρώπων μέ συγκεκριμένες τάσεις ή βλέψεις καί μέ ό,τι αναδϋεται άπό τά πάθη ή τίν φαντασία τοϋ καθενός. Τέτοια καί αναρίθμητα άλλα έρωτήματα αναφϋονται στίς συζητήσεις τών πνευματικών άνθρώπων καί τών υγιώς σκεπτόμενων έπιστημόνων ως προς τά όρια τής χρήσης τής ΤΝ.

Πολύ σημαντικοί κίνδυνοι γιά τίς μηχανές τής ΤΝ, σύμφωνα μέ τόν διακεκριμένο έπιστήμονα τεχνολογίας κ. Malanov, άποτελοϋν οί περιπτώσεις «διπληθρίασης» καί «χακαρίσματος» τής λειτουργίας τους. Μ' αυτές τίς όρολογίες όνοματοποιϋνται οί περιπτώσεις πού οί προγραμματιστές τής μηχανής δίνουν άνοιχτές κατευθύνσεις, όμως στίς πορεία τό περιεχόμενο, λόγω «διπληθρίασης» μετατρέπει τό κείμενο καί τό αλλάζει, κάνοντάς το «έπικίνδυνο». Για παράδειγμα, προγράμματα, πού ένω προγραμματίστηκαν γιά διαφορετικό αρχικό σκοπό, όπως τίν έλεύθερη σκέψη, στίς πορεία μετατράπηκαν σέ ναζιστικά όργανα πλύσης έγκεφάλου. Ή προγράμματα πού προγραμματίστηκαν γιά ανακοίνωση άληθινών ειδήσεων, στίς πορεία έγιναν φορείς ψευδών ειδήσεων, χάνοντας τόν αρχικό προσανατολισμό τους. Επίσης, διαπιστώθηκαν εξαπατήσεις ιδιωτών, εταιρειών, επιχειρήσεων, οργανισμών, ή ύποκλοπές στοιχείων βιομετρικών, οικονομικών, προσωπικών κ.λπ.

Σοβαροί επιστήμονες του χώρου βασισμένοι στις τέσσερις θεμελιακές αρχές της Βιοηθικής και της εφαρμοσμένης Ήθικης στον χώρο των επιστημών, όπως οι Beauchamp and Childress, μιλούν ειδικά για τὰ ηθικά διλήμματα που αφορούν τή Φροντίδα Υγείας του ανθρώπου και θέτουν τις τέσσερις βασικές αρχές της: τήν αρχή της αυτονομίας, τήν αρχή της αγαθοεργίας, τήν αρχή της μί προκλήσεως βλάβης και πόνου (ώφελιμότητας) και τήν αρχή της δικαιοσύνης και της ισότητας, έχουν αντιληφθεί τις μεγάλες προκλήσεις, τούς ένδεχόμενους κινδύνους, και τήν ευθύνη των επιστημόνων έναντι των προκλήσεων, έρευνούν και εργάζονται για τή βελτίωση των μηχανών και τήν προφύλαξη των χρηστών τους, όρίζοντας κάθε φορά τὰ ηθικά και τεχνολογικά όρια. Για παράδειγμα, ό Sigrid Mehring στό έργο του *The ethicalization of International Humanitarian Law* υπαινίσσεται αναλογικά τήν ηθική διαπαιδαγώγηση της μηχανής, μέ άλγοριθμοποίηση του περιεχομένου των ηθικών αξιών.

Η επιστημονική κοινότητα λαμβάνει υπόψη της σοβαρά τις ανησυχίες για τό ύψηλό κόστος επένδυσης, για τήν αντικατάσταση του ανθρώπινου δυναμικού, τήν απώλεια των ανθρώπινων θέσεων εργασίας, τήν κατάργηση παραδοσιακών και χειρωνακτικών επαγγελμάτων, τήν έλλειψη συναισθημάτων, τήν επιβολή άπρόσωπων συναλλαγών και άπειρα άλλα ζητήματα και μέ ύψηλή αίσθηση ευθύνης προσπαθεί για τό τελειότερο.

Τό σημαντικό θετικό στοιχείο, τό πλέον σημαντικό στην παρούσα χρονική περίοδο και ίσως για λίγα χρόνια ακόμα (υπολογίζεται μέχρι τό 2050 από τούς έρευνητές) είναι ό τι ή επιστήμη της δημιουργίας των μηχανών TN δέν έχει ξεπεράσει ακόμα τήν εξαιρετικής σημαντικότητας κόκκινη γραμμή, τή δυνατότητα αντικατάστασης της ανθρώπινης πρωτοβουλίας από τις μηχανές TN. Αυτή τή χρονική στιγμή στό στάδιο δημιουργίας τους είναι δημιουργήματα, κτίσματα του δημιουργού Ανθρώπου. Ο δημιουργός τους είναι ακόμα ό Άνθρωπος. Αυτό μεταφράζεται στό ό τι οι έντολές, οι ρυθμίσεις, οι άλγοριθμοί που τροφοδοτούν τις μηχανές αυτές δέν εξασφαλίζουν τήν ικανότητα να υπερβούν τήν ανθρώπινη όντότητα σε θέματα αυτοσυνειδησίας και πρωτοβουλίας. Καθώς αυτές οι μηχανές είναι ακόμα εργαλεία στα χέρια του ανθρώπου, χωρίς ψυχή, χωρίς συνείδηση, χωρίς αυτογνωσία, χωρίς συναισθήματα, μέ έλλειψη αίσθησης πόνου, λύπης, χαράς, ένσυναίσθησης, μ' έναν λόγο τήν έλλειψη «Πνοής Ζωής» που ένεφύσισε ό Δημιουργός κατά τήν δημιουργία του Πρωτόπλαστου Άδάμ, τὰ πράγματα είναι έλεγχόμενα.

Οι μηχανές TN δέν προγραμματίστηκαν για τήν επίλυση όλων των προβλημάτων, αλλά μόνο συγκεκριμένων, όσων δηλαδή προγραμματίστηκαν από τό

δημιουργό τους άνθρωπο. Βρισκόμαστε δηλαδή στο στάδιο της «Άσθενοῦς ΤΝ», σύμφωνα με τὰ πορίσματα ἐπιστημόνων καί ἐρευνητῶν τοῦ πρόσφατου συνεδρίου τῆς Δισσαβόνας (2019) ὑπό τὴν ὀργάνωση τοῦ Eugene Kaspersky, τῆς γνωστῆς ἐταιρίας πού δραστηριοποιεῖται σέ ποικίλους τεχνολογικούς τομεῖς, ἀλλά κυρίως χρησιμοποιοῖ τὴν τεχνογνωσία γιὰ τὴν ἀσφάλεια καί πρόληψη μελλοντικῶν κινδύνων στὴ διαδικτυακὴ ζωὴ ἑκατομμυρίων ἀνθρώπων χρηστῶν σέ ὅλη τὴ γῆ. Ἄς εἴμαστε αἰσιόδοξοι, ἀλλὰ καί προσεκτικοί. «Οἱ καιροὶ οὐ μενετοί».

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Peter H. Diamantis, *5 AI breakthroughs we'll likely see in the next 5 years*, Apr 26, 2019, στὸν ιστότοπο: https://singularityhub.com/2019/04/26/5-ai-breakthroughs-well-likely-see-in-the-next-5-years/?fbclid=IwAR39eKylL53YiMg3NOh5z4X38qp5hd_XFHq5LY1sGf0GeUojoySVLOti6o

Sigrid Mehring, *The ethicalization of International Humanitarian Law: clarifying the boundaries for physicians*, καί ἀναλογικά ὑπανίσσεται τὴν ἠθικὴ διαπαιδαγώγησι τῆς μηχανῆς μετ' ἀλγοριθμοποίησης τοῦ περιεχομένου τῶν ἠθικῶν ἀξιῶν.

Jacob Weisberg, "The Digital Poorhouse", *NYRB* 47 (June 7, 2018) <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>

Beauchamp and Childress, *Principles of biomedical ethics*, Oxford 4199