

“
ΟΛΑ ΠΛΕΟΝ
ΤΑ ΒΑΦΤΙΖΟΥΜΕ
ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ,
ΚΑΤΙ ΠΟΥ ΘΕΩΡΩ
ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ
”

Οι διακεκριμένοι επιστήμονες στην Πληροφορική,
Γιάννης Ιωαννίδης και Τίμος Σελλής,
συζητούν για τη «συνέχεια της τέταρτης βιομηχανικής
επανάστασης» και τον αντίκτυπό της
στην ελληνική κοινωνία και οικονομία

ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΓΓΕΛΟ ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟ

UNISPLASH





ΣΥΜΦΟΙΤΗΣ ΣΤΟ ΕΜΠ και κατόπιν στο Χάρβαρντ και το Μπέρκλεϊ, ο Γιάννης Ιωαννίδης και ο Τίμος Σελλής ανήκουν στη γενιά των Ελλήνων επιστημόνων που έχουν ζήσει από πρώτο χέρι τη μακρά πορεία της έρευνας στην ΑΙ, από τους πρώτους αλγόριθμους που «σκέφτονταν» λογικά, έως τη σημερινή «έκρηξη» των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων. Με μακρά διδακτική και ερευνητική πορεία στις ΗΠΑ και την Ελλάδα (ο Τίμος Σελλής και στην Αυστραλία), έχουν τιμηθεί μεταξύ άλλων με το βραβείο Presidential Young Investigator από τον πρόεδρο των ΗΠΑ στις αρχές της δεκαετίας του 1990, καθώς και τις εξαιρετικές διακρίσεις της επιλογής τους ως ACM Fellow και IEEE Fellow. Συγκρατλήγονται σταθερά στο 2% των πιο επιδραστικών ερευνητών του κλάδου.

Ο Γιάννης Ιωαννίδης είναι καθηγητής Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών στο ΕΚΠΑ και συνεργαζόμενος καθηγητής στο Ερευνητικό Κέντρο (ΕΚ) «Αθηνά», έχοντας διατελέσει για μια δεκαετία επικεφαλής του κέντρου. Τον Ιούνιο του 2022 και ξανά του 2024 εξελέγη πρόεδρος της ACM (Association for Computing Machinery), της μεγαλύτερης ένωσης επιστημόνων Πληροφορικής παγκοσμίως. Από το 2022 ο Τίμος Σελλής είναι ο διευθυντής της ερευνητικής μονάδας «Αρχιμήδης» του ΕΚ «Αθηνά». Έχει πρόσφατα συμβάλει ενεργά στη διαμόρφωση της εθνικής στρατηγικής για την τεχνητή νοημοσύνη.

Τίμος Σελλής: «Όταν πήγαμε στο Μπέρκλεϊ το 1983 για τις διδακτορικές μας σπουδές, θυμάμαι, Γιάννη, ότι ο όρος ΑΙ σήμαινε κάτι πολύ συγκεκριμένο: την κατασκευή αλγορίθμων που σκέφτονταν λογικά, λίγο πολύ θεωρούμε ότι σκέφτεται όπως ο άνθρωπος. Στο μάθημα της ΑΙ τότε, όλα περιστρέφονταν γύρω από το πώς αναπαριστούμε σε έναν υπολογιστή τη γνώση που έχει ο άνθρωπος σε έναν

υπολογιστή και πώς γράφουμε αλγορίθμους που μπορούν να εξάγουν με ταχύτητα λογικά συμπεράσματα στη βάση αυτής της αναπαράστασης. Θυμάμαι ότι εφαρμόζαμε κανόνες λογικής όπως “αν ένα ζώο έχει φτερά είναι πουλί, τότε τα πουλιά πετούν άρα όποιο έχει φτερά πετάει” και μετά εμφανιζόταν ο πηγούνιος και χαλούσε όλο το σύστημα (γέλια). Η πρόκληση λοιπόν ήταν πώς να μοντελοποιήσουμε αυτή τη γνώση χωρίς να καταρρέει στο πρώτο αντίπαλο παράδειγμα. Και κάτι ακόμη: η ΑΙ δεν ήταν –ούτε είναι– απλώς ένας κλάδος της Πληροφορικής. Από τότε εμπλεκόταν με τη γνωσιακή επιστήμη, την ψυχολογία, τη φιλοσοφία. Απλώς η κυρίαρχη προσέγγιση ήταν, ας πούμε, αυτή η εφαρμοσμένη αριστοτέλεια λογική».

Γιάννης Ιωαννίδης: «Ήδη από τότε, πάντως, υπήρχαν δύο διαφορετικές σχολές σκέψης. Η μία ήταν η από πάνω προς τα κάτω προσέγγιση, αυτή που περιέγραψες, Τίμο, με την αναπαράσταση γνώσης και τους κανόνες λογικής. Η άλλη προσέγγιση ήταν η από κάτω προς τα πάνω: ξεκινώ από τα δεδομένα και προσπαθώ να βγάλω συμπεράσματα. Και εδώ εισερχόμαστε στα πρώτα νευρωνικά δίκτυα και τη μηχανική μάθηση. Όσοι δούλευαν με νευρωνικά δίκτυα εκείνη την εποχή ήταν λίγο στο περιθώριο. Θυμάμαι συναδέλφους που αντιμετώπιζονταν σχεδόν ειρωνικά. Κι όμως, από τη δεκαετία του 2010 και μετά, με τη βαθιά μάθηση, την έκρηξη των μεγάλων δεδομένων και την εκτόξευση της υπολογιστικής ισχύος, αυτή η περιθωριακή προσέγγιση έγινε κυρίαρχη. Γενικώς, η ιστορία της τεχνητής νοημοσύνης περιέχει αρκετές εναλλαγές από καλοκαιρία και χειμώνες. Μπορεί λοιπόν σήμερα να ζούμε ένα μακρύ καλοκαίρι της ΑΙ, και ένας νέος χειμώνας είναι αδιανόητος, αλλά ποτέ δεν ξέρεις».

Η ΑΙ δεν ήταν ποτέ απλώς ένας κλάδος της Πληροφορικής.

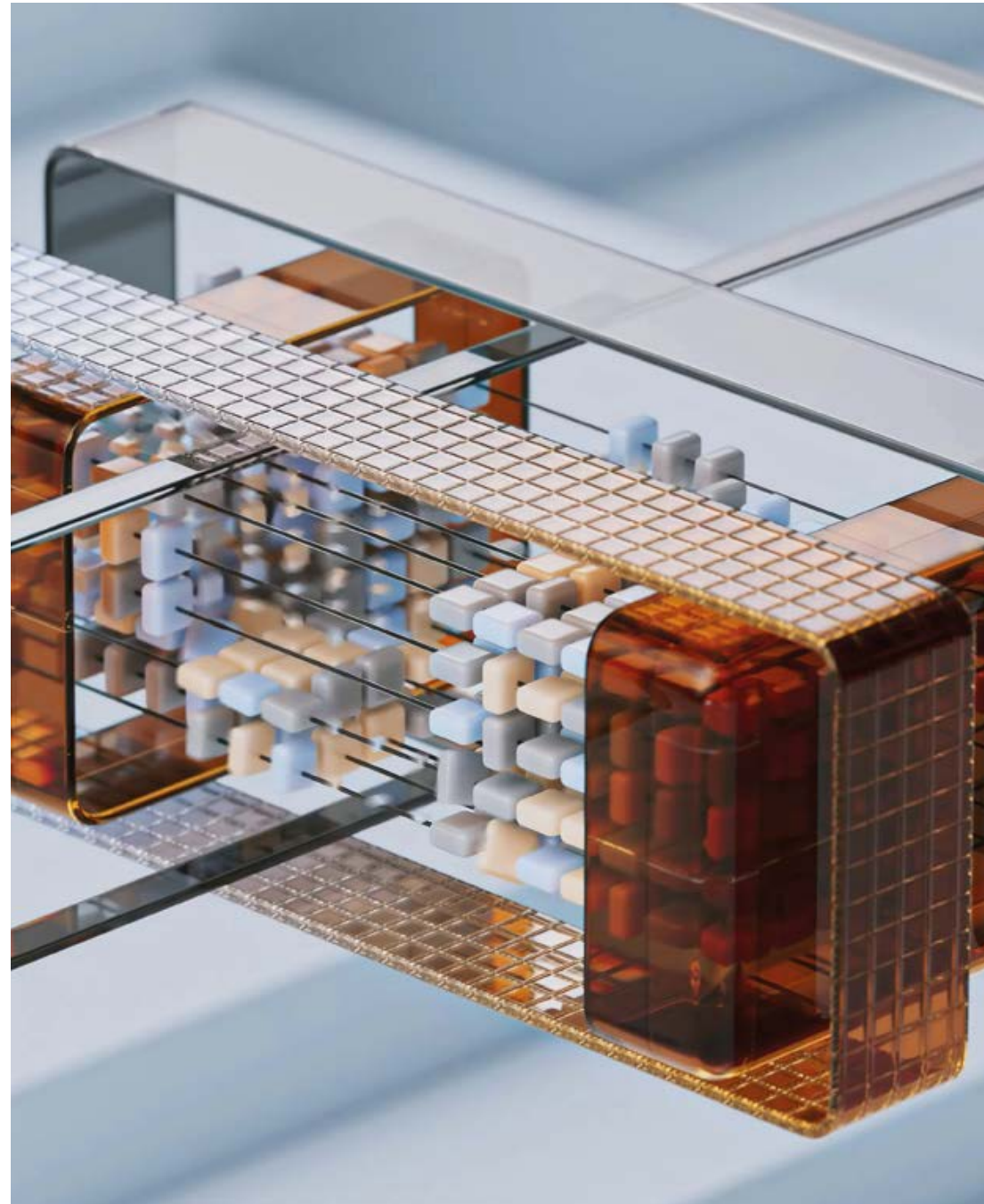
Από τότε εμπλεκόταν με τη γνωσιακή επιστήμη, την ψυχολογία, τη φιλοσοφία

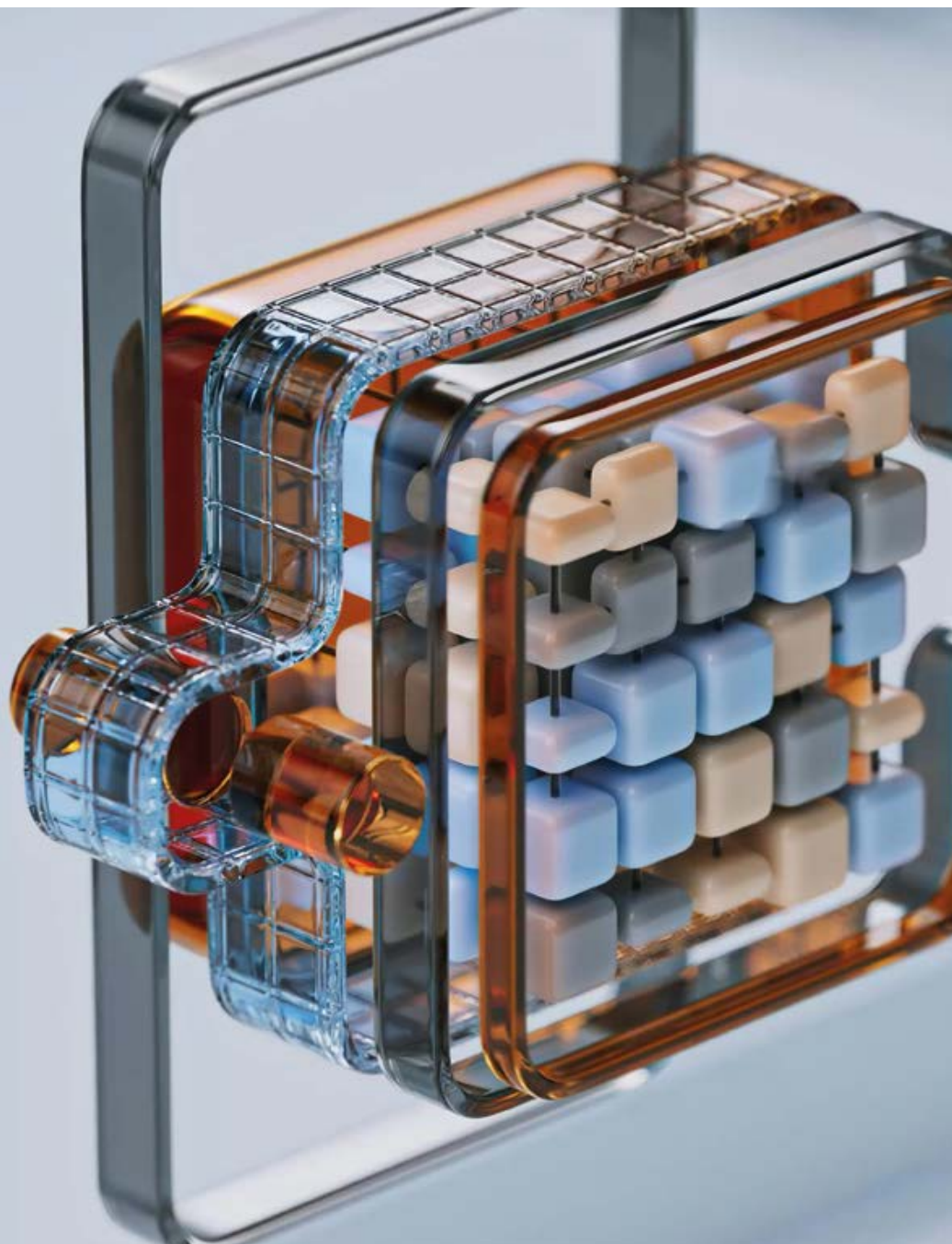


ΤΙΜΟΣ
ΣΕΛΛΗΣ

Τ.Σ.: «Στις ομιλίες μου αναφέρω συχνά ότι ο όρος τεχνητή νοημοσύνη είναι, κατά τη γνώμη μου, ατυχής αφού υπονοεί ότι φτιάχνουμε τεχνητά τη νοημοσύνη που διαθέτει ο άνθρωπος. Αν γνωρίζαμε πώς πραγματικά λειτουργεί η ανθρώπινη νοημοσύνη, ίσως να μπορούσαμε να τη μιμηθούμε. Επομένως αυτό που κάνουμε σήμερα σε μεγάλο βαθμό είναι εξζητην ανάλυση και χρήση δεδομένων. Κι όμως, από τους πολιτικούς μέχρι τους μαθητές, όλα πλέον τα βαφτίζουμε ΑΙ, κάτι που θεωρώ επικίνδυνο, γιατί αφενός δημιουργεί προσδοκίες που δεν πρόκειται να ικανοποιηθούν και αφετέρου κρύβει κάτω από ένα ωραίο σύννεφο πράγματα που θα έπρεπε να συζητάμε πιο ανοιχτά. Όταν ακούω, για παράδειγμα, ότι θα πατάσουμε τη

UNSPLASH





φοροδιαφυγή με AI, απαντώ ότι υπήρχαν εργαλεία και δεδομένα για να κυνηγήσουμε τη φοροδιαφυγή εδώ και πολλά χρόνια, δεν περιμέναμε την AI γι' αυτό. Να το θέσω και πιο προσωπικά: εκνευρίζομαι όταν κάθε εταιρεία χρησιμοποιεί ένα chatbot και το παρουσιάζει ως σούπερ AI εμπειρία. Εγώ, ως πολίτης και ως πελάτης, θέλω να μιλήσω με άνθρωπο. Δεν θέλω έναν άλλο "βοηθό" που απαντά γενικόλογα χωρίς ευθύνη και χωρίς ουσιαστική κατανόηση».

Γ.Ι.: «Θα συμφωνήσω μαζί σου, Τίμο. Αν ήταν στο χέρι μου, θα περιέγραφα το μεγαλύτερο μέρος αυτού που σήμερα ονομάζουμε AI ως προηγμένα στατιστικά μοντέλα σε μεγάλη κλίμακα. Μπορεί να μην είναι σέξι ως τίτλος, αλλά τον θεωρώ ακριβή και ειλικρινή. Στην ουσία, τα Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα, όπως το ChatGPT, κάνουν κάτι πολύ συγκεκριμένο: προβλέπουν ποια θα είναι η επόμενη λέξη σε ένα κείμενο με βάση μια τεράστια στατιστική εκμάθηση πάνω σε υπάρχοντα δεδομένα. Αυτό είναι εντυπωσιακό, αλλά δεν ταυτίζεται με την ανθρώπινη νοημοσύνη. Το πρόβλημα λοιπόν είναι ότι σήμερα πολλοί έχουν ταυτίσει την AI με αυτά ακριβώς τα μοντέλα. Και αυτή η σύγχυση θολώνει τη συζήτηση για τις υποδόσιες, ίσως ακόμα πιο σημαντικές, εφαρμογές της AI στην πρόβλεψη, στη διάγνωση και στη βελτιστοποίηση για παράδειγμα.

Πρόσφατα άκουγα μια συνέντευξη της υπουργού Παιδείας. Τη ρώτησαν – με μια δόση ειρωνείας – αν έχει νόημα η εισαγωγή της χειροτεχνίας στα σχολεία στην εποχή της AI. Η απάντησή της ήταν κατά τη γνώμη μου σωστή. Την εποχή της οθόνης και των αλγορίθμων, το να δουλεύουμε με υλικά αντικείμενα, με τα χέρια και το σώμα μας είναι μια μορφή ανθρώπινης νοημοσύνης, η οματική – και ναισθητική νοημοσύνη, που δεν πρέπει να χαθεί. Δεν είμαστε μόνο ένας εγκέφαλος μπροστά σε μια οθόνη. Στην ίδια συνέντευξη, όμως, ακούστηκε και το αφήγημα ότι ο πρωτοπυργός μίλησε με τον Σαμ Αλτμαν για να φέρουμε το ChatGPT στα σχολεία. Εδώ αρχίζουν οι προβληματισμοί μου, όχι γιατί δαιμονοποιώ το ChatGPT ή οποιοδήποτε άλλο μεγάλο γλωσσικό μοντέλο, αλλά γιατί υπάρχει ο κίνδυνος να κλειδωθείμε βιαστικά σε μία πλατφόρμα χωρίς σαφείς στόχους για το τι θέλουμε να πετύχουμε και πριν καν εκπαιδεύσουμε σοβαρά τους εκπαιδευτικούς. Θα προτιμούσα να δω μια πραγματική πολυφωνία εργασιών και, κυρίως, εκπαιδευτικών που ξέρουν πώς να τα χρησιμοποιούν, πότε είναι χρήσιμα, πού είναι επικίνδυνα και πώς καλλιεργείς κριτική σκέψη γύρω από αυτά».

Τ.Σ.: «Γιάννη, θα το έθετα ακόμα πιο ωμά: πριν αποφα-

**Η κρίσιμη ερώτηση
δεν είναι αν πρέπει ή
δεν πρέπει να μπει το
ChatGPT στα σχολεία,
αλλά πώς θα μπει
και με ποιους στόχους**

“

ΓΙΑΝΝΗΣ
ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ

οίσουμε να εισαγάγουμε την AI στα σχολεία, θα πρέπει πρώτα να ξεκαθαρίσουμε τι ακριβώς θέλουμε να βελτιώσουμε. Θέλουμε οι μαθητές να ανεβούν στις επιδόσεις της PISA; Θέλουμε να καλλιεργήσουν κριτική σκέψη; Θέλουμε να μάθουν να συνεργάζονται ή να επιλύουν προβλήματα με δημιουργικό τρόπο; Χωρίς συγκεκριμένους στόχους και δείκτες –για να χρησιμοποιήσω τη γλώσσα του μάντζι- η TN κινδυνεύει να γίνει το νέο “θα βάλουμε εγκυκλοπαίδεια σε κάθε σχολείο”. Ακούγεται ωραίο, αλλά τι σημαίνει, παιδαγωγικά μιλώντας; Προσωπικά δεν έχω χρησιμοποιήσει έως τώρα το ChatGPT για να γράψω ή να σκεφτώ. Μου είναι χρήσιμο για μια μετάφραση αλλά μέχρι εκεί. Στην εκπαίδευση, φοβάμαι ότι ίσως εξελιχθεί σε εργαλείο μασπημένης τροφής. Κι όμως, η ουσία της εκπαίδευσης είναι ακριβώς το αντίθετο: να μάθεις να ψάχνεις, να συνθέτεις, να μασάς μόνος σου. Αν το παιδί μάθει απλώς να πατάει ένα κουμπί και να παίρνει μια έτοιμη εργασία για την αποψίλωση του Αμαζονίου, έχουμε αποτύχει.

Υπάρχουν όμως και φωτεινά παραδείγματα. Μια φιλόλογος γυμνασίου ζήτησε από τα παιδιά να γράψουν ένα ποίημα. Με τις ίδιες λέξεις-κλειδιά ζήτησε και από το ChatGPT να γράψει κι αυτό ένα ποίημα. Στη συνέχεια, ζήτησε από τα παιδιά να ψηφίσουν ποιο ποίημα είναι προϊόν ανθρώπου και ποιο μηχανής. Τα παιδιά εντόπισαν το ανθρώπινο προϊόν, αλλά κυρίως κατάλαβαν ότι η μηχανή γράφει “ζερά”. Η μαθήτριά που είχε γράψει το καλύτερο ποίημα είχε βάλει ένα τελείως απρόσμενο κλείσιμο. Αυτή η χρήση της AI ως καθρέφτης και όχι ως υποκατάστατο της ανθρώπινης σκέψης, είναι κάτι που με βρίσκει απόλυτα σύμφωνο».

Γ.Ι.: «Τίμο, τα Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα θα μπουν έτοι κι αλλιώς στη ζωή και στις δουλειές των παιδιών, είτε αυτές αφορούν τη συγγραφή κειμένων είτε τον προγραμματισμό και τη μετάφραση. Βλέπουμε ήδη ότι η χρήση τους αυξάνει θεαματικά την παραγωγικότητα, ειδικά για όσους δυσκολεύονται να γράψουν καλά κείμενα. Αρα, στην εκπαίδευση οφείλουμε να κάνουμε ταυτόχρονα δύο πράγματα: πρώτον, να καλλιεργήσουμε ανθρώπινες δεξιότητες, τη βιωματική μάθηση, την αφήγηση, ακόμα και την χειροτεχνία, και δεύτερον να εκπαιδεύουμε τα παιδιά να αξιολογούν κριτικά αυτά που τους δίνει η AI. Συνεπώς, η κρίσιμη ερώτηση δεν είναι αν πρέπει ή δεν πρέπει να μπει το ChatGPT στα σχολεία, αλλά πώς θα μπει και με ποιους στόχους. Αν δούμε την AI ως έναν “ταχυ-βοηθό” εργασιών, νομίζω πως χάνουμε μια μεγάλη ευκαιρία. Αν όμως τη δούμε ως εργαλείο καλλιέργειας κριτικής σκέψης, τότε μπορεί να αποτελέσει ένα πραγματικό χρήσιμο παιδαγωγικό όπλο.

Αν τώρα επεκτείνουμε τη συζήτησή μας στην κοινωνία συνολικά, βλέπω δύο μεγάλους άξονες. Ο πρώτος αφορά τη γλώσσα, τόσο στη συγγραφή κειμένων όσο και στον προγραμματισμό – τη γλώσσα του κώδικα δηλαδή. Για τον μέσο

άνθρωπο που δυσκολεύεται να δομήσει ένα κείμενο, αυτά τα εργαλεία μπορούν να εξοικονομήσουν πολύ χρόνο και να βελτιώσουν σημαντικά την ποιότητα των παραγόμενων κειμένων του, χωρίς να υποκαθιστούν, ελλίπω, την ουσία. Ο δεύτερος άξονας αφορά τη λεγόμενη προγνωστική AI, η οποία δεν “γεννάει” απλά κείμενο ή εικόνα, αλλά επιχειρεί να διαμορφώσει μελλοντικά σενάρια με βάση τεράστιους όγκους δεδομένων. Η προγνωστική AI βρίσκεται ήδη εφαρμογή στην ιατρική, αλλά και στη συντήρηση βιομηχανικών μηχανημάτων, από αεροπλάνα έως ανεμογεννήτριες και πολλούς άλλους τομείς. Θα αντικαταστήσει τον άνθρωπο; Στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν το πιστεύω. Στην ακτινολογία, για παράδειγμα, λέγανε “σταματήστε να βγάξετε ακτινολόγους, θα τους αντικαταστήσει η AI”. Σήμερα βλέπουμε να συμβαίνει το αντίθετο. Η AI αναλαμβάνει το μεγάλο, επαναλαμβανόμενο κομμάτι της δουλειάς και ανοίγει χώρο για περισσότερη, πιο σύνθετη, πιο εξειδικευμένη εργασία. Το επαγγελματί του ακτινολόγου δεν εξαφανίζεται, απλά αλλάζει. Για την Ελλάδα, όλα αυτά έχουν τεράστια σημασία, για παράδειγμα, στους κλάδους της υγείας, της αγροδιατροφής και της ενέργειας, αλλά και στην πρόληψη κινδύνων και φυσικών καταστροφών».

Τ.Σ.: «Συμφωνώ, ειδικά η υγεία είναι ένας φυσικός χώρος ανάπτυξης της AI. Η στατιστική βρίσκεται στον πυρήνα της ιατρικής επιστήμης. Κανένας γιατρός δεν μπορεί να συγκρατήσει όλη τη γνώση στο κεφάλι του, ούτε να βλέπει όλες τις συσχετίσεις που κρύβονται σε τεράστιες βάσεις δεδομένων. Εδώ τα μεγάλα δεδομένα και οι αλγόριθμοι μπορούν να βοηθήσουν ουσιαστικά. Πέρα από την υγεία, θα έβλεπα ευρύτερα την AI ως μέρος της λεγόμενης 4ης βιομηχανικής επανάστασης και όχι ως κάτι αποκομμένο ή ξεχωριστό. Αποτελεί κρίκο σε μια αλυσίδα αλλαγών, από τους αισθητήρες και το διαδίκτυο των πραγμάτων, μέχρι την ανάλυση δεδομένων και την αυτοματοποίηση. Ωστόσο, υπάρχει ένα κρίσιμο “αλλά” που αφορά την υιοθέτηση της AI. Είναι άλλο πράγμα να χρησιμοποιώ ένα εργαλείο ως απλός χρήστης και άλλο να το εντάσσω σε ένα σχολείο, ένα νοσοκομείο ή τη δημόσια διοίκηση. Η υιοθέτηση προϋποθέτει θέσπιση στόχων, θεσμοθέτηση κανόνων και εκπαίδευση ανθρώπων. Αν γίνει βιαστικά, μπορεί να μας οδηγήσει στη λάθος κατεύθυνση. Αν γίνει με σχέδιο, μπορεί να πολλαπλασιάσει τις δυνατότητες τόσο της οικονομίας όσο και της κοινωνίας».

Γ.Ι.: «Υπάρχει και μια πρόσθετη διάσταση που συχνά αγνοούμε: επίδραση στο περιβάλλον. Η AI καταναλώνει τεράστιες ποσότητες ενέργειας. Αν αυτή η ενέργεια δεν προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές και αν η κατασκευή των υποδομών δεν γίνεται με περιβαλλοντικά υπεύθυνο τρόπο, τότε η AI θα αποτελέσει μέρος του προβλήματος της κλιματικής κρίσης. Ταυτόχρονα, όμως, μπορεί να είναι και μέρος της λύσης. Αναφέρομαι στην πρόβλεψη του και-

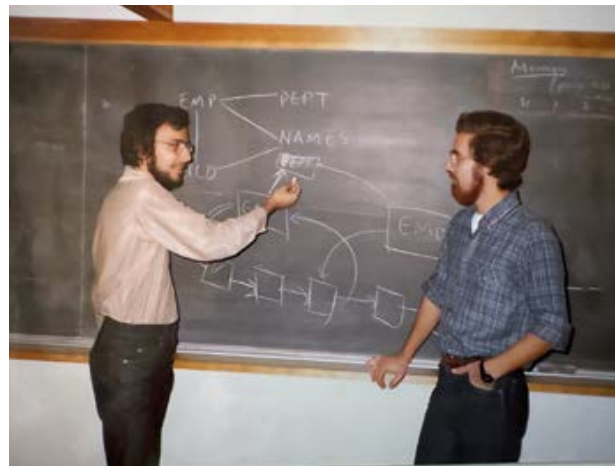
ρού, τη βελτιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας, τη μέτρηση εκπομπών ρύπων και την παρακολούθηση των οικοσυστημάτων. Το ζητούμενο, επομένως, είναι μια AI υπέρ της βιωσιμότητας του πλανήτη. Κι εδώ η διεπιστημονικότητα, ο διάλογος της Πληροφορικής με κλιματολόγους, οικονομολόγους και κοινωνικούς επιστήμονες είναι για μένα μονόδρομος. Τι σημαίνουν όμως όλα αυτά για τη χώρα; Θα γίνουμε απλώς καλοί χρήστες ή κάτι παραπάνω, ας πούμε παραγωγοί AI;».

Τ.Σ.: «Θα το πω καθαρά: το ελληνικό ταλέντο υπάρχει. Το βλέπουμε στις διεθνείς κατατάξεις, στις ερευνητικές ομάδες, στους Έλληνες που διαπρέπουν σε μεγάλα πανεπιστήμια και εταιρείες του εξωτερικού. Με τον “Αρχιμήδη” του ερευνητικού κέντρου “Αθήνα” προσπαθούμε να κάνουμε κάτι πολύ συγκεκριμένο: να μπορεί κάποιος ή κάποια να κάνει μεν διδακτορικό στην Ελλάδα, αλλά με επιτροπές και μέντορες του επιπέδου, για παράδειγμα, του Χρήστου Παπαδημητρίου, του Κωνσταντίνου Δασκαλάκη ή του Κώστα Δανιηλίδη, και ταυτόχρονα να αλληλεπιδρούν σε έναν φυσικό χώρο όπου διασταυρώνονται διαφορετικά επιστημονικά πεδία, όπως η πληροφορική, η ιατρική, η γλωσσολογία και τα οικονομικά. Οι υπότροφοί μας δεν παραμένουν διεσπαρμένοι στα πανεπιστήμιά τους. Είναι μαζί, δουλεύουν δίπλα δίπλα και μαθαίνουν ο ένας από τον άλλο. Αυτό το στοιχείο της δικτύωσης και της δι-

επιστημονικότητας έλειπε από την Ελλάδα. Τώρα εάν ο στόχος είναι να βγάλει η χώρα την επόμενη OpenAI, θα έλεγα ότι κάτι τέτοιο είναι πολύ δύσκολο. Και αυτό διότι άλλες χώρες τρέχουν ταχύτερα, διαθέτοντας μεγαλύτερη κλίμακα κεφάλαια και υποδομές. Στόχος μας είναι να γίνουμε συμβατοί με τις εξελίξεις. Να έρθει μια μεγάλη εταιρεία και να πει “για αυτό το πρόβλημα θέλω να συνεργαστώ με την Ελλάδα».

γιατί έχετε το κατάλληλο ταλέντο και τις κατάλληλες ομάδες”. Αυτό αρχίζει ήδη να συμβαίνει σε κάποιο βαθμό, αλλά απαιτείται συνέχεια, συνέπεια και σταθερότητα».

Γ.Ι.: «Θα διαφωνήσω λίγο, Τίμο, αλλά με δημιουργική διάθεση (γέλια). Μπορεί να μην είμαστε καλύτεροι από τους άλλους, αλλά είμαστε σε μεγάλο βαθμό ισοδύναμοι με τους πολύ καλούς. Παίζουμε στο Champions League της επιστήμης και της τεχνολογίας και αυτό δεν πρέπει να το υποτιμούμε. Δεν έχει νόημα να προσπαθήσουμε να κάνουμε την επόμενη Google ή την επόμενη OpenAI. Μπορούμε όμως να γίνουμε οι καλύτεροι στον κόσμο σε



συγκεκριμένες εφαρμογές, εκεί που διαθέτουμε συγκριτικά πλεονεκτήματα. Μου αρέσει πολύ ο γνωστός στίχος του Ελύτη για την ελιά, το αμπέλι και το καράβι ως τα συστατικά της Ελλάδας. Αν τον διαβάσουμε δημιουργικά, η ελιά και το αμπέλι είναι η αγροδιατροφή, το καράβι είναι η ναυτιλία και όλα μαζί τροφοδοτούν τον τουρισμό και τον πολιτισμό μας. Φαντάσου εταιρείες που κάνουν πρόβλεψη αποδόσεων των αμπελώνων μας με AI, που βελτιστοποιούν πορείες πλοίων για εξοικονόμηση καυσίμου και μείωση ρύπων, ή που δημιουργούν ψηφιακές αφηγήσεις για μουσεία και πολιτιστικούς χώρους, οι οποίες γίνονται παγκόσμια πρότυπα εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Τα παραπάνω δεν είναι σενάρια επιστημονικής φαντασίας, υπάρχουν τέτοιες προσπαθειές οι αυτές και άλλους τομείς. Μικρές εταιρείες εξαγοράζονται από μεγαλύτερες, ελληνικές ομάδες ερευνούν και αναπτύσσουν τεχνολογίες μικροδρυφών που φθάνουν στο διάστημα. Το κρίσιμο για μένα είναι αυτό που η Ελλάδα δεν κάνει ακόμη αρκετά καλά. Μπορεί να επενδύουμε στην εκπαίδευση των παιδιών μας, από το νηπιαγωγείο έως το πτυχίο, αλλά μετά στα πρώτα επαγγελματικά τους βήματα, τότε που θα μπορούσαν πραγματικά να αποδώσουν, τα αφήνουμε μόνα και αβοήθητα. Η επένδυση χρειάζεται να συνεχιστεί και σε αυτά τα πρώτα βήματα. Αν θέλουμε ουσιαστικό brain gain, χρειάζομαστε πολιτικές που να στηρίζουν τους νέους επι-

Ο Γιάννης Ιωαννίδης (αριστερά) και ο Τίμος Σελής (δεξιά) στο πανεπιστήμιο Χάρβαρντ, 1982

στήμονες και επιχειρηματίες στην αρχή της επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους.

Και κάτι άλλο. Η Ελλάδα, ως μέρος της Ευρώπης, διαθέτει κάτι που ούτε οι ΗΠΑ ούτε η Κίνα βάζουν στην καρδιά της τεχνολογικής πολιτικής. Κι αυτό είναι οι ανθρωπίνες αξίες. Το AI Act είναι μια πρώτη προσπάθεια, η οποία με όλα τα ελαττώματα και τις δυσκολίες εφαρμογής της προσδίδει βαρύτητα και σεβασμό στην ιδιωτικότητα, την ανθρώπινη αξιοπρέπεια και τις αρχές της δημοκρατίας. Οι πιέσεις στην αντίθετη κατεύθυνση είναι τεράστιες. Ισχυρά οικονομικά συμφέροντα θέλουν όσο το δυνατόν λιγότερους περιορισμούς, ενώ αυταρχικά μοντέλα διακυβέρνησης επιδιώκουν μια AI χωρίς κανένα φρένο. Η Ευρώπη δεν πρέπει να υποχωρήσει. Κι εδώ η Ελλάδα μπορεί να έχει σημαντικό ρόλο, διότι διαθέτει και ισχυρό επιστημονικό δυναμικό, αλλά και μια ιστορικά διαμορφωμένη ευαισθησία σε θέματα δημοκρατίας και δικαιωμάτων».

Τ.Σ.: «Επιστρέφω σε αυτά που λέγαμε για την υιοθέτηση της AI. Είναι άλλο πράγμα η απλή χρήση της και άλλο η συστηματική, θεσμική υιοθέτησή της. Η βιαστική υιοθέτηση μπορεί να είναι εξίσου προβληματική με τη βιαστική απόρριψη. Και στις δύο περιπτώσεις, αν δεν έχεις αξίες και στόχους, απλώς τρέχεις πίσω από την τεχνολογία αντί να την κατευθύνεις. Η δική μου αισιοδοξία, Γιάννη, πηγάζει από το γεγονός ότι η AI λειτουργεί σαν μεγεθυντικός φακός, ωθώντας την κοινωνία να ανοίξει συζητήσεις που πριν τις απέφευγε. Συζητήσεις για την εκπαίδευση, την υγεία, το πώς θέλουμε να δουλεύουμε, το πώς κρατάμε τα ταλέντα στη χώρα μας. Αν συζητήσουμε με ψυχραιμία, σχέδιο και σεβασμό στον άνθρωπο, η AI μπορεί να αποτελέσει ευκαιρία και όχι απειλή. Πιστεύω ότι η Ελλάδα πηγαίνει καλύτερα απ’ όσο νομίζουμε. Η AI μας δίνει την ευκαιρία να στρέψουμε το βλέμμα και σε άλλους τομείς, από την έρευνα και την παιδεία έως την υγεία και τη δικαιοσύνη. Δεν βιώνουμε μια επανάσταση της AI αποκομμένη από όλα τα άλλα. Ζούμε τη συνέχεια της 4ης βιομηχανικής επανάστασης. Επιμένω ότι το ζητούμενο είναι η υιοθέτηση να γίνει με τρόπο που να υπηρετεί ουσιαστικούς στόχους και όχι τις εντυπώσεις».

Γ.Ι.: «Κι εγώ είμαι αισιόδοξος αλλά όχι αφελής. Διαθέτουμε ταλέντο και ιδέες, χτίζουμε διεπιστημονικές ομάδες που ήδη κάνουν πράγματα παγκόσμιου επιπέδου. Και ως Ευρώπη έχουμε διαμορφώσει ένα πλαίσιο που τοποθετεί τον άνθρωπο στο κέντρο. Αν καταφέρουμε να στηρίξουμε τους νέους, αν επενδύσουμε σε εφαρμογές AI αξιοποιώντας τις ιδιαιτερότητες και τα πλεονεκτήματα της χώρας, αν κρατήσουμε ζωντανές τις δημοκρατικές και ανθρωπιστικές μας αξίες, τότε η AI δεν θα είναι κάτι που συμβαίνει κάπου αλλού αλλά θα αποτελέσει εργαλείο που εμείς οι ίδιοι διαμορφώνουμε για να ξαναφτιάξουμε με σύγχρονους όρους την ελιά, το αμπέλι και το καράβι μας».