



ΔΙΚΤΥΟ για τη
ΜΕΤΑΡΡΥΘΜΙΣΗ
στην Ελλάδα
και την Ευρώπη

www.todiktio.eu



*Ανάλυση του Διευθυντή του ΔΙΚΤΥΟΥ Γιάννη Μαστρογεωργίου
για τις κοινωνικές και οικονομικές προεκτάσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης*

Οι προεκτάσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης στην οικονομία, την παραγωγή, την απασχόληση και την κοινωνία

4η Βιομηχανική Επανάσταση και Τεχνητή Νοημοσύνη

Η 4η Βιομηχανική Επανάσταση έχει τρία βασικά χαρακτηριστικά που τη διαφοροποιούν από την προηγούμενη.

Τεράστια ποσότητα δεδομένων - data, που παράγουμε εμείς οι άνθρωποι και που αποτελούν την πρώτη «ύλη» της εξέλιξης της τεχνολογίας αιχμής.

Τεράστια υπολογιστική δύναμη των σύγχρονων υπολογιστών. Για πρώτη φορά έχουμε στη διάθεση μας υπολογιστική δύναμη που μπορεί να πραγματοποιήσει σχεδόν κάθε εντολή του ανθρώπου.

Τεχνητή Νοημοσύνη, ή με άλλα λόγια ο συνδυασμός των δύο πρώτων χαρακτηριστικών με έξυπνο τρόπο από τις μηχανές. Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι αναμφισβήτητα η λυδία λίθος της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης.

Τι είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη;

Δεν υπάρχει μοναδικός και ακριβής ορισμός της τεχνητής νοημοσύνης. Πρόκειται για μια έννοια που περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό (υπο-)τομέων όπως η γνωσιακή υπολογιστική (cognitive computing, δηλ. αλγόριθμοι που σκέπτονται και μαθαίνουν σε ανώτερο επίπεδο, ήτοι πιο ανθρώπινο), η μηχανική μάθηση (machine learning, δηλ. αλγόριθμοι που μαθαίνουν αυτόνομα να εκτελούν εργασίες), η επαυξημένη νοημοσύνη (augmented intelligence, δηλ. η συνεργασία ανθρώπου και μηχανής) και η έξυπνη ρομποτική (τεχνητή νοημοσύνη ενσωματωμένη σε ρομπότ).

Κύριος στόχος της έρευνας και της ανάπτυξης σε θέματα τεχνητής νοημοσύνης είναι, ωστόσο, η αυτοματοποίηση των ευφυών συμπεριφορών, μεταξύ άλλων της ικανότητας κριτικής σκέψης, της συλλογής πληροφοριών, του σχεδιασμού, της μάθησης, της επικοινωνίας, του χειρισμού, της αναφοράς, ακόμη και της δημιουργίας, του ονείρου και της αντίληψης.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη σήμερα διακρίνεται σε δύο βασικούς τύπους: της στενής τεχνητής νοημοσύνης (narrow AI) και της γενικής τεχνητής νοημοσύνης (general AI). Η στενή τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να εκτελέσει συγκεκριμένες εργασίες. Η γενική τεχνητή νοημοσύνη είναι σε θέση να εκτελέσει όλες τις διανοητικές εργασίες που μπορεί να εκτελέσει ένας άνθρωπος.

Τον τελευταίο καιρό, έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος στον τομέα της στενής τεχνητής νοημοσύνης, κυρίως χάρη στην αύξηση της υπολογιστικής ισχύος των ηλεκτρονικών υπολογιστών, στη διάθεση μεγάλου όγκου δεδομένων και στην ανάπτυξη της μηχανικής μάθησης.

Όσον αφορά τη μηχανική μάθηση, οι αλγόριθμοι μπορούν να μάθουν να εκτελούν συγκεκριμένα καθήκοντα με αυτόνομο τρόπο, χωρίς ειδικό προγραμματισμό. Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στην επεξεργασία δεδομένων μάθησης βάσει των οποίων ο αλγόριθμος μαθαίνει να αναγνωρίζει μοντέλα και να καθορίζει κανόνες.

Η εις βάθος μάθηση (deep learning), ένα είδος μηχανικής μάθησης, χρησιμοποιεί δομές (neural networks / νευρωνικά δίκτυα) εμπνευσμένες από ορισμένες λειτουργίες του ανθρώπινου εγκεφάλου που αντλούν τη μάθησή τους από την εμπειρία και από την ανατροφοδότηση. Χάρη σε αυτήν την εξέλιξη, τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης μπορούν πλέον —μέσω αλγορίθμων— να είναι αυτόνομα, προσαρμοστικά και ικανά να μαθαίνουν αυτομάτως.

Η τεχνητή νοημοσύνη γνωρίζει επί του παρόντος μια σειρά σημαντικών εξελίξεων και βρίσκει ταχέως διάφορες εφαρμογές εντός της κοινωνίας. Η αγορά της τεχνητής νοημοσύνης ανέρχεται περίπου στα 664 εκατ. δολάρια ΗΠΑ και εκτιμάται ότι έως το έτος 2025 θα έχει ανέλθει περίπου στα 38,8 δισ. δολάρια.

Γιατί μας αφορά η εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης:

Σήμερα, η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν αφορά μόνο τον κλάδο της Πληροφορικής. Αφορά το σύνολο της καθημερινότητας μας. Αφορά την απασχόληση, την παραγωγή, την κοινωνία, τις επιστήμες. Πρόκειται για το κατώφλι ενός νέου κόσμου που χρειάζεται προετοιμασία, τόλμη και νέο ρυθμιστικό πλαίσιο, όσο το δυνατόν πιο ευρύ.

Η επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης υπερβαίνει τα εθνικά σύνορα και για αυτό πρέπει να εφαρμοστούν υπερεθνικά στρατηγικά πλαίσια.

Η ΕΕ πρέπει να διαδραματίσει ηγετικό ρόλο στην παγκόσμια σκηνή για την έγκριση σαφών και καθολικών στρατηγικών πλαισίων σε θέματα τεχνητής νοημοσύνης, τα οποία θα είναι σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές αξίες και τα θεμελιώδη δικαιώματα.

Έως τώρα έχουμε εντοπίσει έντεκα τομείς στους οποίους η τεχνητή νοημοσύνη θέτει επιτακτικά ορισμένα κοινωνικά ζητήματα: ηθική, ασφάλεια, ιδιωτικός βίος, διαφάνεια και λογοδοσία, εργασία, εκπαίδευση και δεξιότητες, ισότητα και ένταξη, νομοθεσία και κανονιστικές ρυθμίσεις, διοίκηση και δημοκρατία, πόλεμος.¹

Είναι προφανές ότι το ρυθμιστικό πλαίσιο για την τεχνητή νοημοσύνη πρέπει να έχει ως κύριο διαμορφωτή και τελικό σκοπό τον άνθρωπο.

Δεν πρέπει να ξεχάσουμε ποτέ ότι όσο έξυπνες και αν γίνουν οι μηχανές παραμένουν μηχανές, υπό τον μόνιμο έλεγχο των ανθρώπων.

Το μέλλον καλπάζει. Η ΕΕ πρέπει να πρωταγωνιστήσει στη δημιουργία ενός κώδικα δεοντολογίας για την ανάπτυξη, τη διάδοση και τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, έτσι ώστε τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης να παραμένουν συμβατά με τις αρχές της ανθρώπινης αξιοπρέπειας, ακεραιότητας και ελευθερίας, του σεβασμού του ιδιωτικού βίου, της πολιτισμικής πολυμορφίας και της ισότητας μεταξύ ανδρών και γυναικών, καθώς και με τα θεμελιώδη δικαιώματα.

Θετικές προοπτικές και πιθανοί κίνδυνοι που συνδέονται με την τεχνητή νοημοσύνη

¹ <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/artificial-intelligence>

Σχεδόν κανένας δεν αμφισβητεί ότι η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αποφέρει πολλά οφέλη στην κοινωνία. Αρκεί να αναλογιστούμε τις εφαρμογές που αποσκοπούν στην αύξηση της παραγωγικότητας, μεγαλύτερης οδικής ασφάλειας, σταθερότερου χρηματοπιστωτικού συστήματος, καλύτερου περιβάλλοντος, ιατρικών επιτευγμάτων, μεγαλύτερης ασφάλειας στον χώρο εργασίας, περισσότερο εξατομικευμένης εκπαίδευσης, υποβοήθειας στην απονομή δικαιοσύνης.

Υπό προϋποθέσεις μπορεί να συμβάλει ακόμη και στην εξάλειψη ορισμένων νόσων και της φτώχειας.

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί επίσης να συμβάλει σημαντικά στην ανάπτυξη της βιομηχανίας και στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας.

Εντούτοις, όπως όλες οι ανατρεπτικές τεχνολογίες, η τεχνητή νοημοσύνη εμπεριέχει ορισμένους κινδύνους και πολύπλοκες στρατηγικές προκλήσεις όσον αφορά την ασφάλεια και τη δυνατότητα ελέγχου, τις κοινωνικοοικονομικές πτυχές, την ηθική και την προστασία του ιδιωτικού βίου.

Ηθική

Η ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης εγείρει πολλά ηθικά ζητήματα. Ποια είναι η επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης στην προσωπική μας ακεραιότητα, αυτονομία, αξιοπρέπεια, ανεξαρτησία, ισότητα, ασφάλεια και ελευθερία επιλογής; Πώς μπορεί να διασφαλιστεί ότι εξακολουθούν να τηρούνται και να κατοχυρώνονται οι θεμελιώδεις κανόνες μας, οι αξίες μας και τα ανθρώπινα δικαιώματα;

Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που βρίσκονται στο στάδιο της ανάπτυξης δεν περιλαμβάνουν ενσωματωμένες ηθικές αξίες. Εναπόκειται στους ανθρώπους να τις εισάγουν στα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης και στο περιβάλλον στο οποίο αυτά εξελίσσονται. Η ανάπτυξη, η διάδοση και η χρήση συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης (δημόσιων και εμπορικών) πρέπει να συντελούνται εντός των ορίων των κανόνων, των αξιών και των θεμελιωδών ελευθεριών μας, καθώς και των ανθρωπίνων δικαιωμάτων.

Για το σκοπό αυτό χρειάζεται μία παγκόσμια σύνοδος όπου θα τεθούν τα ζητήματα της Ηθικής και της Τεχνητής Νοημοσύνης, καθώς και οι κοινά αποδεκτοί ηθικοί κανόνες που θα αποτελέσουν την «ψυχή» των έξυπνων μηχανών.

Έλεγχος και λογοδοσία

Η πολυποίκιλη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης δεν επιτρέπει να είναι terra incognita για το μέσο πολίτη.

Οι ενέργειες και οι αποφάσεις των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης (ως απόρροια αλγορίθμων) επηρεάζουν ολοένα και περισσότερο τη ζωή των ανθρώπων.

Αυτό συμβαίνει, για παράδειγμα, στην περίπτωση της εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης στην αξιολόγηση αιτήσεων για δάνεια ή στις διαδικασίες έγκρισης ασφαλιστικού συμβολαίου. Εν προκειμένω, η κατανόηση και η δυνατότητα ελέγχου της διαδικασίας λήψης αποφάσεων ενός συστήματος τεχνητής νοημοσύνης, καθώς

και η δυνατότητα λογοδοσίας του, είναι ζητήματα ζωτικής σημασίας και αποτελεί αναφαίρετο δικαίωμα του ανθρώπου.

Ήδη, πολλά συστήματα τεχνητής νοημοσύνης είναι πολύ δυσνόητα για τους χρήστες. Το ίδιο όμως συμβαίνει ολοένα συχνότερα και για τους σχεδιαστές των συστημάτων αυτών. Πιο συγκεκριμένα, τα νευρωνικά δίκτυα είναι συχνά «μαύρα κουτιά» όπου συντελούνται διεργασίες λήψης αποφάσεων, οι οποίες έχουν καταστεί ακατανόητες και για τις οποίες δεν παρέχεται κανένα επεξηγηματικό εγχειρίδιο.

Ιδιωτικότητα

Ο σεβασμός του ιδιωτικού βίου από τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης είναι ζήτημα που προξενεί ανησυχία. Δεν είναι λίγα τα καταναλωτικά προϊόντα με ενσωματωμένο ήδη ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης: έξυπνες ηλεκτρικές οικιακές συσκευές, έξυπνα παιχνίδια, έξυπνα αυτοκίνητα, έξυπνα ρολόγια και έξυπνα τηλέφωνα. Όλα τα προϊόντα αυτά μεταδίδουν δεδομένα (συχνά προσωπικού χαρακτήρα) σε πλατφόρμες και στο λεγόμενο cloud, όπου αποθηκεύονται και επεξεργάζονται. Το ζήτημα της επαρκούς προστασίας του ιδιωτικού βίου τίθεται ακόμη πιο επιτακτικά για τον πρόσθετο λόγο ότι η εμπορία δεδομένων, δηλαδή η πώληση σε τρίτους δεδομένων που συλλέγονται από τον κατασκευαστή, βρίσκεται σε πλήρη άνθηση. Στο σημείο αυτό πρέπει να υπογραμμίσουμε τη σημασία της εφαρμογής της GDPR, του Κανονισμού για την προστασία των δεδομένων που θα τεθεί σε εφαρμογή το Μαΐο από την ΕΕ και θα είναι υποχρεωτική για κάθε χρήστη δεδομένων.

Ο γενικός Κανονισμός της ΕΕ περί της προστασίας των δεδομένων προβλέπει την ενισχυμένη προστασία του ιδιωτικού βίου όσον αφορά τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα που διαβιβάζονται ψηφιακά. Πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά, βάσει των εξελίξεων στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης, εάν κατοχυρώνονται επαρκώς στην πράξη τόσο το δικαίωμα του ατόμου στη συναίνεση και την ελεύθερη επιλογή κατά τη διαβίβαση των δεδομένων όσο και το δικαίωμά του να προσαρμόζει και να επαληθεύει τα διαβιβαζόμενα δεδομένα.

Τεχνητή Νοημοσύνη και Απασχόληση

Οι γνώμες διίστανται όσον αφορά την ταχύτητα και τον βαθμό στον οποίο θα συντελεστεί αυτή η επίδραση, αλλά είναι προφανές ότι η τεχνητή νοημοσύνη θα επηρεάσει τον τομέα της απασχόλησης, καθώς και τη φύση και τον χαρακτήρα πολλών θέσεων εργασίας και, επομένως, τα συστήματα κοινωνικής ασφάλισης. Ακόμα και στην Ελλάδα σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη της PwC, έως το 2015 αναμένεται η Τεχνητή Νοημοσύνη και η ρομποτική να έχουν επηρεάσει το 23% της απασχόλησης.

Αυτό που είναι βέβαιο είναι ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη θα επηρεάσει όλα τα επαγγέλματα κατά το μάλλον ή ήττον και σε κάθε περίπτωση κάποια επαγγέλματα θα χαθούν και πολλά άλλα θα γεννηθούν, όπως άλλωστε έχει συμβεί σε κάθε βιομηχανική και τεχνολογική εξέλιξη.

Οι βασικές διαφορές σε σχέση με το παρελθόν είναι ότι

α) τα «παλαιά» μηχανήματα είχαν εν πολλοίς αντικαταστήσει τη μυϊκή δύναμη, ενώ σήμερα τα νέα μηχανήματα αντικαθιστούν πνευματικές εργασίες και βασικές γνωσιακές δεξιότητες, γεγονός που επηρεάζει όχι μόνο τους εργαζομένους χαμηλής ειδίκευσης, αλλά και τους εργαζομένους με πτυχίο, και
β) η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί μια τεχνολογία γενικής εφαρμογής (general purpose technology) που επιδρά σε όλους σχεδόν τους τομείς ταυτοχρόνως.

Η τεχνητή νοημοσύνη θα επηρεάσει όχι μόνο τον όγκο της εργασίας, αλλά και τη φύση της εκτελούμενης εργασίας. Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης προσφέρουν ολοένα περισσότερες δυνατότητες παρακολούθησης και επίβλεψης των εργαζομένων, γεγονός που κινδυνεύει να πλήξει την αυτονομία και τον σεβασμό του ιδιωτικού βίου τους. Ήδη από σήμερα, η εργασία καθορίζεται και κατανέμεται συχνά από αλγόριθμους, χωρίς καμία ανθρώπινη παρέμβαση. Αυτό έχει αντίκτυπο στη φύση και στις συνθήκες της εργασίας.

Διά βίου μάθηση και εξέλιξη των δεξιοτήτων

Για να μπορούν να προσαρμοστούν όλοι στην ταχεία εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης, είναι απαραίτητη η διατήρηση των ψηφιακών δεξιοτήτων ή η δυνατότητα απόκτησης νέων δεξιοτήτων.

Τα προγράμματα σπουδών των σχολείων και των Πανεπιστημίων πρέπει να εντάξουν και τις νέες συνθήκες στη δομή τους. Είναι απαραίτητο να προβλέπεται για όλους, από πολύ νεαρή ηλικία, κατάρτιση σχετική με την αντιμετώπιση των σχέσεων με την τεχνητή νοημοσύνη και την εκμετάλλευσή της, έτσι ώστε να καθίσταται δυνατή η διατήρηση της αυτονομίας και του ελέγχου της από τους χρήστες (ανθρώπινος έλεγχος). Υπό αυτήν την έννοια, πρέπει να διδάσκονται επίσης η ηθική και ο σεβασμός του ιδιωτικού βίου, δεδομένης της σημαντικής επίδρασης της τεχνητής νοημοσύνης στα εν λόγω πεδία.

Νέο ρυθμιστικό πλαίσιο

Για να καταστεί δυνατός ο καθορισμός μιας επαρκούς νομοθετικής και κανονιστικής προσέγγισης της τεχνητής νοημοσύνης, είναι απαραίτητο να οριστεί με σαφήνεια τι μπορεί ή δεν μπορεί να κάνει η τεχνητή νοημοσύνη και τι θα μπορεί να κάνει βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα.

Η τεχνητή νοημοσύνη δεν γνωρίζει σύνορα. Πρέπει, συνεπώς, να εξεταστεί η ανάγκη μιας ρύθμισης παγκοσμίως, δεδομένου ότι η περιφερειακή νομοθεσία δεν επαρκεί και θα έχει μάλιστα ανεπιθύμητα αποτελέσματα. Έχοντας κατά νου το δοκιμασμένο σύστημα προτύπων για τα προϊόντα και την ασφάλεια, τις τάσεις προστατευτισμού που παρατηρούνται σε άλλες ηπείρους, το υψηλό επίπεδο γνώσης στην Ευρώπη, το σύστημα των θεμελιωδών δικαιωμάτων και των κοινωνικών αξιών στην Ευρώπη, καθώς και τον κοινωνικό διάλογο, η ΕΟΚΕ προτείνει να αναλάβει η ΕΕ ηγετικό ρόλο στη θέσπιση σαφών και καθολικών στρατηγικών πλαισίων σε θέματα τεχνητής νοημοσύνης και να προαγάγει τη διαδικασία αυτή σε παγκόσμιο επίπεδο.

Μπροστά στην πρόκληση

Η επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης στην κοινωνία δεν μπορεί να εκτιμηθεί ακόμη σε όλη της την έκταση.

Παρόλα αυτά, όλοι συμφωνούν ότι η επίδραση αυτή θα είναι σημαντική.

Σήμερα, τα επιτεύγματα στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης διαδέχονται το ένα το άλλο με ταχείς ρυθμούς, γεγονός που καθιστά απαραίτητο τον συνολικό έλεγχο, για να καταστεί δυνατή η επαρκής και καίρια αντιμετώπιση των ριζικών εξελίξεων, τεχνικού και κοινωνικού χαρακτήρα, που είναι πιθανόν να αλλάξουν τα δεδομένα στον τομέα της ανάπτυξης της τεχνητής νοημοσύνης.

Οι σημαντικές κοινωνικές εξελίξεις ενδέχεται να σχετίζονται με τη μαζική απώλεια θέσεων εργασίας χωρίς την προοπτική αντικατάστασής τους, με απρόσμενες εξελίξεις σε διεθνές επίπεδο κτλ.

Οι αρμόδιοι χάραξης πολιτικής, η βιομηχανία, οι κοινωνικοί εταίροι, οι καταναλωτές, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, οι ειδήμονες και οι ερευνητές διαφόρων κλάδων, πρέπει να μεριμνήσουν από κοινού για την προσεκτική παρακολούθηση των εξελίξεων στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης και να καταγράφουν τακτικά όσα στοιχεία αλλάζουν, ώστε να είναι εφικτή η λήψη των κατάλληλων μέτρων και της αντίστοιχης νομοθεσίας, την κατάλληλη στιγμή.