

## Ρομποτική και Τεχνητή Νοημοσύνη: Ο άνθρωπος στο επίκεντρο<sup>1</sup>

Η ιδέα των τεχνητών όντων, που εκτελούν ανθρώπινες εντολές, δεν είναι προϊόν της σύγχρονης εποχής. Αντίθετα, ριζώνει βαθιά στην ανθρώπινη φαντασία και την τεχνολογική δημιουργικότητα, ήδη από την αρχαιότητα. Η ιστορία της ρομποτικής είναι ένα συναρπαστικό ταξίδι που ξεκινά από τον μυθικό Τάλω και φθάνει έως τα ευφυή ρομπότ και τα αυτόνομα συστήματα του 21ου αιώνα.

Στην ελληνική μυθολογία, λοιπόν, καταγράφεται η ιδέα του πρώτου αυτόματου «ρομπότ» το όνομά του ήταν Τάλως. Ο Τάλως ήταν ένα γιγάντιο, ανθρωπόμορφο -και κατά ορισμένες εκδοχές φτερωτό- ον, με σώμα από χαλκό. Δε γεννήθηκε, αλλά κατασκευάστηκε: είτε από τον ίδιο τον Δία είτε, σύμφωνα με άλλες παραλλαγές του μύθου, κατ' εντολή του Δία από τον πολυτεχνίτη Δαίδαλο ή από τον Ήφαιστο, θεό της φωτιάς και του σιδήρου. Ο μύθος αναφέρει ότι ο Τάλως είχε αναλάβει το καθήκον να προστατεύει τη μινωική Κρήτη από κάθε εισβολέα, αλλά και να επιβλέπει την τήρηση των νόμων στο νησί, τους οποίους μετέφερε γραμμένους σε χάλκινες πλάκες. Επομένως, ο ρόλος του ήταν διττός: αφενός η άμυνα της Κρήτης απέναντι στους εχθρούς της και αφετέρου η διασφάλιση της δικαιοσύνης. Το όνομά του ζει ακόμα σε ταινίες επιστημονικής φαντασίας, αποδεικνύοντας τη διαχρονική του γοητεία. Παρότι μυθικός, ο Τάλως αποτυπώνει μια πρόιμη ανθρώπινη σύλληψη, μια μηχανή με αυτονομία και σαφή σκοπό.

Κατά την αρχαιότητα και την ελληνιστική περίοδο, η μυθολογία συναντά την τεχνολογία. Ο **Κτησίβιος ο Αλεξανδρεύς (3ος αι. π.Χ.)** με εφευρέσεις όπως το υδραυλικό αερόφωνο όργανο *Υδραυλις* (πρόγονος του εκκλησιαστικού οργάνου), η βελτιωμένη κλεψύδρα (ρολόι νερού με μηχανισμό ρύθμισης), η αντλία πίεσης κ.ά., εισάγει την έννοια της **ρύθμισης και ελέγχου**, θεμέλιο της σύγχρονης μηχανικής και αυτοματισμού. Ήταν ιδρυτής της Αλεξανδρινής Σχολής των Μηχανικών και Μαθηματικών, του λεγομένου "Μουσείου Αλεξανδρείας", που μπορεί να θεωρηθεί πρόγονος του Πολυτεχνείου Αλεξανδρείας. Ο **Κτησίβιος ο Αλεξανδρεύς** θεωρείται ο **πατέρας της πνευματικής και υδραυλικής μηχανικής**.

Ο **Ήρων ο Αλεξανδρεύς** (1ος αιώνας, π.χ. ή 1ος αιώνας. μ.Χ.) κατασκεύασε αυτόματα μηχανικά συστήματα, όπως πόρτες ναών που άνοιγαν μόνες τους και κινούμενες θεατρικές σκηνές, χρησιμοποιώντας ατμό, νερό και μηχανικούς μοχλούς. Αν και δεν επρόκειτο για «ρομπότ» με τη σύγχρονη έννοια, τα **αυτόματα του Ήρωνα** έθεσαν τις βάσεις της μηχανικής αυτοματοποίησης.

Ως προάγγελος της ανθρωποειδούς ρομποτικής θεωρείται ευρέως ο «**Μηχανικός Ιππότης**» του **Λεονάρντο ντα Βίντσι**. Ο Λεονάρντο ντα Βίντσι, τον 15<sup>ο</sup> αιώνα, σχεδίασε έναν μηχανικό «ιππότη», ικανό να κινεί τα άκρα και το κεφάλι του, μέσω ενός σύνθετου συστήματος γραναζιών και τροχαλιών, αναδεικνύοντας την πρόιμη εφαρμογή μηχανικών αρχών στην αναπαράσταση της ανθρώπινης κίνησης.

Ο όρος «ρομπότ» εμφανίστηκε πολύ αργότερα, το 1920, στο θεατρικό έργο *R.U.R. (Rossum's Universal Robots)* του Τσέχου συγγραφέα Κάρελ Τσάπεκ. Η λέξη προέρχεται από τη σλαβική λέξη *robot*, που σημαίνει καταναγκαστική εργασία. Από τότε, τα ρομπότ συνδέθηκαν όχι μόνο με την τεχνολογία, αλλά και με κοινωνικούς προβληματισμούς γύρω από την εργασία, την ηθική και τα όρια της ανθρώπινης δημιουργίας.

Η πραγματική άνθηση της ρομποτικής ξεκίνησε μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Στη δεκαετία του 1950 και 1960 εμφανίστηκαν τα πρώτα βιομηχανικά ρομπότ, όπως το Unimate, που χρησιμοποιήθηκε σε εργοστάσια αυτοκινητοβιομηχανίας για επαναλαμβανόμενες και επικίνδυνες εργασίες.

<sup>1</sup> Πηγές: <https://www.wikipedia.org>, <https://www.nationalcoalition.gov.gr/good-practice/the-lyceum-project-ai-ethics-aristotle>, <https://www.kathimerini.gr/opinion/interviews/563086717/otan-i-techniti-noimosyni-filosofei-me-ton-aristoteli>

Βασικοί σταθμοί στην εξέλιξη της ρομποτικής				
				
Διδραχμο της Φαιστός, 280 π.Χ. Ο φτερωτός Τάλως	Υδραυλικό ρολόι του Κτησίβιου, ανακατασκευή στο (Τεχνολογικό Μουσείο Θεσ/κης)	Ανακατασκευή της αυτόματης κρήνης του Ήρωνα (Μουσείο Κοτσανά Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας, Αθήνα)	Ανακατασκευασμένο αντίγραφο του «Μηχανικός Ιππότης» του Λεονάρντο ντα Βίντσι. Εκτίθεται σε διάφορες εκθέσεις σε όλο τον κόσμο	Το Unimate (το πρώτο ρομποτικό χέρι) σερβίρει καφέ σε άνθρωπο (1967)

Τις τελευταίες δεκαετίες, η ρομποτική εξελίχθηκε ραγδαία χάρη στην πρόοδο της πληροφορικής, της **Τεχνητής Νοημοσύνης** και των αισθητήρων. Η σχέση της **Τεχνητής Νοημοσύνης (TN, Artificial Intelligence - AI)** με τη ρομποτική είναι πολύ στενή και συμπληρωματική: Η **ρομποτική** ασχολείται με το «σώμα» των μηχανών (κατασκευή, κίνηση, αισθητήρες, μηχανισμοί). Η **Τεχνητή Νοημοσύνη** ασχολείται με το «μυαλό» τους (μάθηση, λήψη αποφάσεων, αναγνώριση προτύπων).

Όμως ούτε η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι μια καινούρια ιδέα. Η ιστορία της **Τεχνητής Νοημοσύνης (TN)** είναι μια πορεία από τις πρώτες φιλοσοφικές αναζητήσεις για το εάν οι μηχανές μπορούν να σκεφτούν, μέχρι τη σημερινή εποχή, όπου η TN έχει αρχίσει να επηρεάζει κάθε πλευρά της καθημερινής μας ζωής. Στο πλαίσιο της εργασίας, κατά την αναζήτηση της απαρχής της TN, εντυπωσιαστήκαμε από το γεγονός ότι οι πρώτες ιδέες για την TN ανάγονται στην αρχαία Ελλάδα. Φιλόσοφοι όπως ο Αριστοτέλης αναρωτήθηκαν για τη φύση της ανθρώπινης σκέψης και για το κατά πόσο οι μηχανές θα μπορούσαν να τη μιμηθούν. Μάλιστα, το 2024 πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα η συνεδριακή πρωτοβουλία **«Lyceum Project: AI Ethics with Aristotle»**, η οποία συνεχίστηκε και το 2025, με κύρια θεματική: *«Ένα αριστοτελικό, ηθικό πλαίσιο για την αντιμετώπιση των βασικών προκλήσεων και ευκαιριών που δημιουργεί η ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης. Τα παιδιά στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης. Μια πρωτοβουλία για έναν παγκόσμιο, ανοιχτό και διεπιστημονικό διάλογο που συνδέει τη φιλοσοφία με την Τεχνητή Νοημοσύνη, αναζητώντας απαντήσεις σε ένα ζωτικό ερώτημα: Πώς μπορούμε να ενδυναμώσουμε τα παιδιά, τους πολίτες του αύριο, ώστε να ευημερήσουν στην εποχή της τεχνητής νοημοσύνης;»*

Το **«Lyceum Project: AI Ethics with Aristotle»** υποστηρίζει ότι η ηθική της Τεχνητής Νοημοσύνης μπορεί να θεμελιωθεί στη φιλοσοφία του Αριστοτέλη, προσφέροντας ένα συνεκτικό και ανθρωποκεντρικό πλαίσιο προσέγγισης. Ειδικότερα, δίνει έμφαση στις αρετές, στην φρόνηση και στον σκοπό της ανθρώπινης δράσης, υποστηρίζοντας ότι η TN οφείλει να λειτουργεί ως εργαλείο που ενισχύει τις ανθρώπινες ικανότητες και προάγει την ευδαιμονία και το κοινό καλό. Παράλληλα, το έργο αναδεικνύει ότι η ηθική της TN αποτελεί πρωτίστως κοινωνικό και πολιτικό ζήτημα, άρρηκτα συνδεδεμένο με τη δημοκρατία, την εργασία και την ανθρώπινη ευθύνη.

Στη σημερινή εποχή, η επιστημονική ανακάλυψη και η τεχνολογική πρόοδος προχωρούν με ραγδαίους ρυθμούς σε όλα τα ερευνητικά πεδία: από την φαρμακευτική και την ιατρική μέχρι την ενέργεια, τις τηλεπικοινωνίες, το διάστημα, αλλά και τις κοινωνικές και ανθρωπιστικές επιστήμες. Από τον μυθικό Τάλω μέχρι τα σύγχρονα ευφυή συστήματα, η ρομποτική και η Τεχνητή Νοημοσύνη αντανακλούν τη διαχρονική επιθυμία του ανθρώπου να δημιουργεί «έξυπνα» εργαλεία, που επεκτείνουν τις δυνατότητές του. Σε αυτήν την τεχνολογική κοσμογονία, η μεγαλύτερη πρόκληση για την ανθρωπότητα είναι η διατήρηση ενός αυθεντικά ανθρωποκεντρικού ορίζοντα: η τεχνολογία πρέπει να υπηρετεί τον άνθρωπο, όχι να τον αντικαθιστά. Η ηθική χρήση της TN, η κοινωνική ωφέλεια, η ασφάλεια, η προστασία της ιδιωτικότητας και η κατάλληλη εκπαίδευση αποτελούν ακρογωνιαίους λίθους για μια υπεύθυνη τεχνολογική πρόοδο. Η τεχνολογία οφείλει να βελτιώνει την ποιότητα ζωής,

να ενισχύει τη δημιουργικότητα και να ενδυναμώνει θεμελιώδεις ανθρώπινες αξίες, όπως η δικαιοσύνη, η αλληλεγγύη και ο σεβασμός. Η ΤΝ και η ρομποτική δε διαθέτουν συναισθήματα ούτε ηθική κρίση· αυτά παραμένουν αποκλειστικά ανθρώπινα προνόμια.

Η πραγματική πρόοδος δεν μετριέται μόνο με βάση την τεχνολογική καινοτομία, αλλά με το πόσο η τεχνολογία υπηρετεί τον άνθρωπο. Ένα τέτοιο όραμα εξασφαλίζει ένα μέλλον όπου τεχνολογία και ανθρωπιά συνυπάρχουν αρμονικά. Τα παιδιά, οι έφηβοι, οι νέοι άνθρωποι, στο πλαίσιο αυτό, χρειάζεται να εξοπλιστούν με αρχές και δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να ευδοκιμήσουν στον ψηφιακό κόσμο και να γίνουν ενεργοί, υπεύθυνοι δημοκρατικοί πολίτες.

*«Κάπου, κάτι απίστευτο περιμένει να γίνει γνωστό».  
Καρλ Σαγκάν, Αμερικανός αστρονόμος (1934-1996)*

*«Η σημερινή επιστημονική φαντασία είναι η αυριανή επιστημονική αλήθεια». «Η πιο θλιβερή πτυχή της ζωής αυτή τη στιγμή είναι ότι η επιστήμη συλλέγει γνώση γρηγορότερα από ότι η κοινωνία συλλέγει σοφία». Ισαάκ Ασίμοφ (Isaac Asimov, 1920-1992, Βιοχημικός και συγγραφέας βιβλίων επιστημονικής φαντασίας).*

Το παρόν άρθρο συντάχθηκε από μαθητές της Γ΄ Τάξης του Επαγγελματικού Λυκείου Άργους Ορεστικού στο πλαίσιο υλοποίησης του προγράμματος σπουδών «Δράσεις Ενεργού Πολίτη», Σχολικό Έτος 2025-2026.

Δικτυακός τόπος του ΕΠΑ.Λ. Άργους Ορεστικού: <https://lepai-argous.kas.sch.gr>