

Τεχνητή νοημοσύνη και εκφραστικότητα: Η αναγκαιότητα περάσματος της εννοιολογικής γνώσης από το μονοπάτι της αισθητικής εποπτείας

Καινοφανή νοήματα και ωφέλιμος προγραμματισμός



Δημήτριος Δακρότσος

Διδάκτωρ Φιλοσοφίας ΕΚΠΑ

Καθηγητής ΣΕΠ ΕΑΠ, μεταπτυχιακού προγράμματος «Φιλοσοφία και Τέχνες»

Η τεχνητή νοημοσύνη δεν είναι τίποτε περισσότερο από ένα δημιούργημα, που αντιγράφει, μετασχηματίζει και προτυποποιεί τις δυνατότητες του φυσικού νου, ο οποίος είναι ο δημιουργός και προγραμματιστής της.

«Είμαστε στην αυγή επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων, οι οποίες θα έχουν άγνωστο αντίκτυπο σε κάθε πτυχή της καθημερινότητας, των ζώων, της φυσικής και πνευματικής μας πορείας». Αυτή είναι η κεντρική ιδέα μιας πολυσυζητημένης, ανιαρής και φορτισμένης με αρνητικότητα δήλωσης, που περιέχει το νόημα των περισσότερων συζητήσεων γύρω από μία νέα, άγνωστη πραγματικότητα, καθοδηγούμενη από ένα τεχνικό υποκατάστατο του νου, το οποίο μιμείται το σύνολο των γνωστικών και βουλητικών λειτουργιών του. Στόχος μου δεν είναι να αναλωθώ σε αντε-

πειρήματα προς εκείνους που διακρίνουν σκοτεινές σκοπιμότητες πίσω από την πρόοδο· αντίθετα επιλέγω να συνδράμω στο οριστικό κλείσιμο μιας συζήτησης σταθερά επίκαιρης, σε κάθε εποχή όπου η εννοιολογική γνώση επιχειρεί να ανέλθει υψηλότερα από τις καταναγκαστικά παγιωμένες παραδόσεις. Είναι άλλωστε παρατηρημένο, ότι η μεθοδολογική σταθερότητα των πρακτικών κατάνιξης της προόδου είναι ότι καθιστά τον χαρακτήρα τους διαχρονικά αναμενόμενο, προβλέψιμο και χωρίς αξιοπιστία, προορισμένο να ελκύει κάθε πρόθυμο νου να θυσιάσει τον λογικό

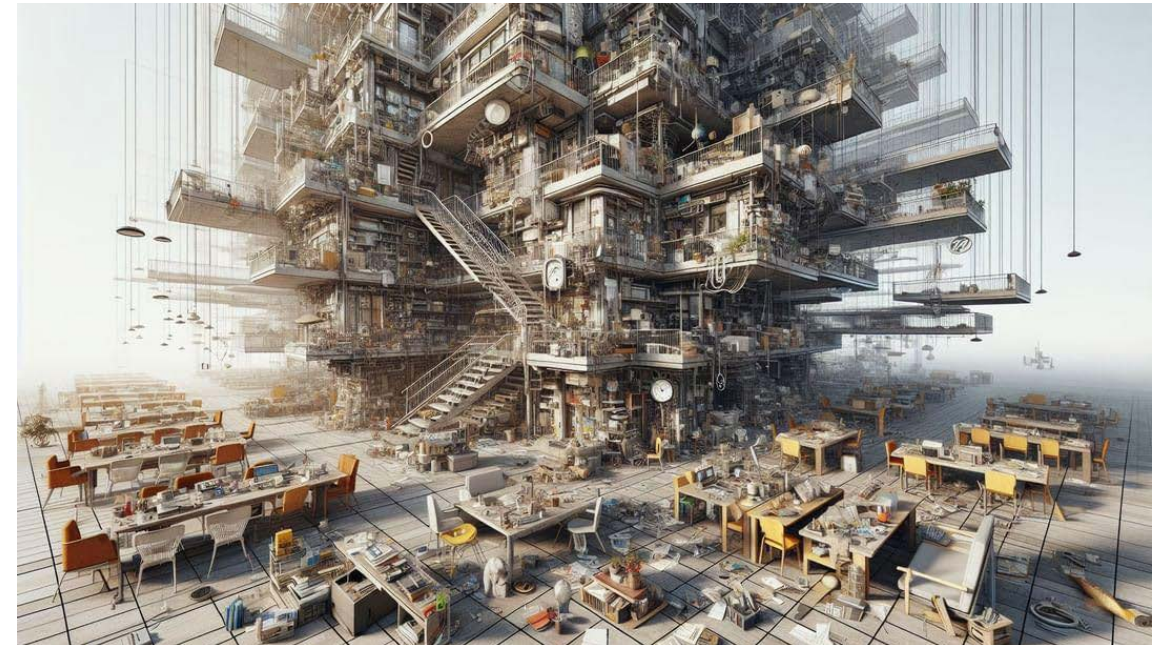
Artificial Intelligence and expressiveness: The necessity for conceptual knowledge to go through the path of aesthetic perception

Novel notions and useful programming

Dimitrios Dacrotsis

Dr of Philosophy, National and Kapodistrian University of Athens

Adjunct teaching lecturer of the Master degree program "Philosophy and Arts", Hellenic Open University



Γιάννης Καλιακός, Δημιουργημένη εικόνα μιας κατάστασης αρχιτεκτονικής διαταραχής μιας καθημερινής στιγμής
Yiannis Kaliakos, Generated image of a architectural disordering condition of an everyday life moment

“We are on the eve of scientific and technological developments, which will have an unknown impact on every aspect of everyday life, animals, our physical and intellectual course.” This is the central idea of a much talked-about, dull and negatively loaded

statement, which sums up the meaning of most conversations around a new, unknown reality guided by an artificial substitute of the mind, which is imitating its cognitive and volitional functions. I do not intend to waste my energy on counterarguments to those who are

προσανατολισμό του, στον βωμό της πειθούς διαμέσου της αποσπθήσης και του εντυπωσιασμού, με αντάλλαγμα την ένταξη του στις τάξεις των «ομολογητών» της παράδοσης.

Κατεξοχήν παράδειγμα κορύφωσης της προόδου στις ημέρες μας είναι η τεχνητή νοημοσύνη, όχι μόνο σε επίπεδο εφαρμογής λογικών κανόνων, αλλά και ταχύτητας εξάπλωσής τους. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου του ΕΚΕΤΑ κ. Τζοβάρας, στις πρώτες γραμμές του άρθρου του «Η αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης αλλάζει την άποψή μας για τον κόσμο», ήδη από το 1950, ο μαθηματικός Alan Turing, μέσα από την περίφημη «δοκιμασία» του, σε σχέση με το κατά πόσον ένα μηχανικό υπολογιστικό σύστημα μπορεί να διαθέτει γνωστικές λειτουργίες όμοιες με τις ανθρώπινες, διείδε στην ιδέα της τεχνητής νοημοσύνης έναν [...] επαχυντή της ανθρώπινης δραστηριότητας [...]. Από τότε έως και σήμερα, οι εξελίξεις των εφαρμογών της τεχνητής νοημοσύνης στους περισσότερους τομείς των ανθρώπινων δραστηριοτήτων έχουν συνδεθεί με αιτήματα και προσδοκίες αποκάλυψης νέων μέσων αντιμετώπισης του περιβάλλοντος κόσμου. Ο κ. Τζοβάρας παρατηρεί, ότι από την ιατρική και τις θετικές επιστήμες, την αντίστροφη μηχανική και την τρισδιάστατη αναπαραγωγή προϊόντων εκτύπωσης, τους τομείς έρευνας και δημιουργίας νέων εκ-

παιδευτικών προτύπων και τον διαρκή έλεγχο - βελτίωση των τομέων της βιομηχανίας, της οικονομίας και της ασφάλειας, μέχρι τη διαχείριση φυσικών πόρων, της ενέργειας και της προστασίας του κλίματος, οι εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης έχουν δρομολογήσει μία σειρά εξελίξεων, που είναι προσανατολισμένες στη βελτίωση του επιπέδου ζωής. Ωστόσο -και αυτό είναι κάτι που δεν διστάζει να τονίσει ο αξιότιμος Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου του ΕΚΕΤΑ- η τεχνητή νοημοσύνη σηματοδοτεί μία νέα αναγκαία όπτη, περισσότερο σε σχέση με την ηθική διάσταση της χρήσης της: [...] Οι ανθρώπινες επιλογές στην ανάπτυξη λογισμικού και η εξάρτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης από τα δεδομένα, μπορούν να επηρεάσουν τον τρόπο λήψης αποφάσεων με σοβαρές συνέπειες για την κοινωνία στο σύνολό της, οδηγώντας σε μία νέα εποχή που θα εγείρει σημαντικές προκλήσεις [...]. Ποια είναι τα διλήμματα στην επιλογή του τρόπου λήψης αποφάσεων και με ποιο τρόπο αποκαλύπτονται και γενικεύονται οι σκοποθετικές προοπτικές τους; Άραγε είναι η γενική γλώσσα συνεννόησης, το κα-

τάλληλο μέσον διευθέτησης των κριτηρίων εγκυρότητας τέτοιων προγραμματισμένων για τη λήψη αποφάσεων, σκοπιμοτήτων; Θα πρέπει να ξεκαθαρίσουμε, ότι κάθε δημιουργήμα είναι προορισμένο να εξυπηρετεί συγκεκριμένες ανάγκες: αυτό σημαίνει ότι κάθε πρακτικά εφαρμοσμένη ιδέα περιέχει το ιδανικά σκόπιμο τέλος της από τη στιγμή της σύλληψης, έως την ολοκλήρωσή της. Ενδιάμεσα, αναλαμβάνουν δράση κάθε είδους βουλήσεις, εδραιωμένες σε πίστεις, στάσεις, αξίες, συνδεδεμένες όχι με το καθαυτό δημιουργήμα, αλλά μόνο με τον τρόπο κατανόησής του από την κοινωνική ομάδα. Και δεδομένου ότι οι μηχανισμοί ερμηνείας της πραγματικότητας είναι πρωτίστως σημειωτικοί, έπεται ότι τα νοήματά τους θα είναι δέσμη συμβολικών ερμηνειών. Η καθημερινή μας γλώσσα, επομένως, ως πρωτεύον σημειωτικό σύστημα, δεν μπορεί να σταθεί ως αρχή δημιουργίας καθαρών, δηλαδή απαλλαγμένων από το βάρος της προκατάληψης της παράδοσης, ορισμών, από τη στιγμή που τα

νοήματά της φέρουν το βάρος ήδη εδραιωμένων τρόπων κατανόησης της πραγματικότητας. Αλλά και η επιστήμη δεν θα μπορούσε ποτέ να θέσει ως αρχή κατανόησης και γενίκευσης των αποδείξεών της τη γλώσσα, εφόσον, σε μία τέτοια περίπτωση, η αξία ενός πειράματος θα ήταν εξαρτημένη όχι από τα αποτελέσματα των επιστημονικών παρατηρήσεων, αλλά από τον τρόπο διατύπωσής τους, σύμφωνα με τους περιορισμούς και τις αγκυλώσεις πολιτισμικών περιορισμών. Όπως αναφέρουν οι Καθηγητές του Τμήματος Μηχανικών και Διοίκησης του ΔΠΘ, κύριοι Γαστεράτος και Χατζόγλου, με αφορμή την κοινωνία των επιχειρήσεων, στο άρθρο τους «Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στην αναδιάρθρωση των επιχειρηματικών διαδικασιών», είναι σημαντικό να καλλιεργηθεί [...] μία κουλτούρα καινοτομίας και συνεχούς βελτίωσης, που θα επιτρέψει στις επιχειρήσεις να προσαρμοστούν στις νέες τεχνολογίες και να ανταποκριθούν στις προκλήσεις [...]. Επομένως, η καλλιέργεια των όρων της νέας κουλτούρας και των όρων γενίκευσής τους -στους οποίους εντάσσεται και η γλώσσα- αποτελούν αναγκαίες προϋποθέσεις μετασχηματισμού των παλαιότερων προτύπων σύμφωνα με τις νέες απαιτήσεις, στις οποίες εντάσσεται και εκείνη της διαρκούς προσαρμοστικότητας. Εάν λοιπόν το ζήτημα περιοριζόταν στη γλώσσα, θα μπορούσαμε κάθε στιγμή να την ονομάσουμε ως κορυφαία, σε σχέση με κάποιο κριτήριο ανάδειξης που θα επιλέγαμε κάθε φορά ως κεντρικό, πρακτικό με την οποία έχουμε συνηθίσει να



Artificial Intelligence is nothing more than a creation that is copying, transforming and standardizing the abilities of the physical mind, which is its creator and programmer.

world”, ever since 1950, the mathematician Alan Turing, through his famous “test” regarding the extent to which a mechanical computing system can have cognitive functions similar to the human ones, foresaw the idea of Artificial Intelligence as an [...] accelerator of human activity [...]. Ever since and until today, the development of Artificial Intelligence applications on most sectors of human activity has been associated with requests and expectations to reveal new means to handle the surrounding world. Mr. Tzovaras notices that, from medicine and the exact sciences, reverse engineering and 3D reproduction of printing products, the sectors of research and development of new educational models and the continuous controls-upgrades in the sectors of industry, economy and safety, to the management of the natural resources, energy and climate protection, the applications of Artificial Intelligence have scheduled a series of developments that are oriented towards the improvement of the quality of life. However - and this is something that the honorable President of the Board of Directors of CERTH does not hesitate to point out - Artificial Intelligence is signaling a new necessity mostly in relation to the ethical dimension of its use: [...] Human choices in the development of software and the dependence of Artificial Intelligence on data can influence the decision-making process with serious consequences on

society as a whole, leading to a new era that will give rise to significant challenges [...] What are the dilemmas that appear in the selection of the decision-making method and in which way are their goal-oriented prospects revealed and generalized? Is, actually, the general language of communication the ideal means to sort the validity criteria for this sort of planned expediences for decision making? We must clarify that every creation is destined to serve particular needs; this means that every practically applied idea includes its ideally intended end from the moment of its conception till its conclusion. In between, all sorts of volitions stand the floor, rooted in beliefs, stances, values associated not with the creation as such, but only with the way of its comprehension by the social group. And given that the mechanisms of interpretation of reality are primarily semiotic, the result is that their notions are bound by symbolic interpretations. Thus, our everyday language, as the basic semiotic system, cannot be considered as the starting point for the creation of pure definitions - released from the weight of the prejudice of tradition - as its notions bear the weight of already established ways of comprehension of reality. Science as well could never set language as the

starting point for the comprehension and generalization of its evidence, as, in such a case, the value of an experiment would not depend on the results of the scientific observations, but, on the way of their verbalization, in accordance with the limitations and inflexibilities of cultural restrictions. As mentioned by the professors in the Department of Production & Management Engineering at Democritus University of Thrace, Mr. Gasteratos and Mr. Chatzoglou, within the context of the business society, in their article “The role of Artificial Intelligence in business process reengineering”, it is important to cultivate [...] a culture of innovation and continuous improvement, that will allow to businesses to adapt to the new technologies and respond to the market challenges [...] Therefore, the development of the terms of the new culture and their terms of generalization -under which language falls as well - is an essential prerequisite for the transformation of older patterns according to the new requirements, including that of continuous adaptability. So, if the issue was just about language, we could at any time name it as the leading



οριοθετούμε τις ιστορικές εποχές μόνο για λόγους κατηγοριοποίησης. Τέτοιας φύσης συστηματοποιήσεις μπορούν κάθε στιγμή να επαναπροσδιοριστούν, να αναθεωρηθούν ή ακόμη να καταργηθούν και να αντικατασταθούν από άλλες, σύμφωνα με τις εκάστοτε απαιτήσεις της θεωρητικής γνώσης. Ωστόσο, στις πρακτικές επιστήμες, τα πράγματα είναι διαφορετικά: εδώ η αναθεώρηση πραγματοποιείται όχι με την κατάργηση, αλλά με την προσαρμογή· αυτό σημαίνει ότι κάθε νέο συμπέρασμα δεν καταργεί το προηγούμενο, αλλά το εξελίσσει, ενώ οι ορισμοί δεν διατυπώνονται αναφορικά προς τους όρους της πρόβλεψης, αλλά της απόδειξης. Και εάν πράγματι επιθυμούμε να ορίσουμε τα χαρακτηριστικά της τεχνητής νοημοσύνης, οφείλουμε, πριν από όλα, να τη διαχωρίσουμε από εκείνη την απροσδιόριστη κατάσταση που αρέσκεται να συγχέει αυθαίρετα τους επιστημονικο-τεχνολογικούς ορισμούς, τις προτάσεις του είναι, με τους υποκειμενικούς κανόνες γύρω από το πώς πρέπει ή δεν πρέπει να είναι. Πρακτική προσφιλής στους μαζικούς κοινωνικο-πολιτισμικούς κύκλους του υπερκαταναλωτικού περιβάλλοντος της Δύσης, που τα τελευταία εκατό περίπου χρόνια έχουν επiléξει να προσλαμβάνουν τα επιτεύγματα της προόδου ως εφήμεροι, παθητικοί δέκτες. Δικαίως ο Καθηγητής της Πο-

λυτεχνικής Σχολής ΔΠΔ, κ. Ηλιάδης, στο άρθρο του «Τεχνητή Νοημοσύνη», χρησιμοποιεί τα λόγια του Προέδρου του Ινστιτούτου Μέλλοντος Ζωής, Max Tegmark, ο οποίος προειδοποιεί ότι η παθητική στάση απέναντι στις εξελίξεις εγείρει τον κίνδυνο απόσπασης των αρχικών σκοπών της τεχνητής νοημοσύνης από το ανθρωπιστικό τους όραμα και την προσάρτησή τους σε ωφελιστικές επιδιώξεις συγκεντρωτικών συστημάτων ή αρχών εξουσίας. Δεν είναι λοιπόν ο κίνδυνος της νοημοσύνης, ως ιδιότητας του ανθρώπου, η οποία βελτιώνεται, ενισχύεται και μεταφέρεται στις μηχανές, το καθαυτό αίτιο δημιουργίας κλίματος προβληματισμού για το μέλλον, αλλά ο ίδιος ο άνθρωπος που βούλεται, που θέτει σκοπούς και πράττει σύμφωνα με τις επιδιώξεις του: η τεχνητή νοημοσύνη, όπως αναφέραμε, δεν είναι τίποτε περισσότερο από ένα δημιούργημα, που αντιγράφει, μετασχηματίζει και προτυποποιεί τις δυνατότητες του φυσικού νου, ο οποίος είναι και ο δημιουργός και προγραμματιστής της. Κάθε προσπάθεια μετατροπής των εντυπωσιακών δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης,

όπως αυτές περιγράφονται μεταξύ άλλων και στο άρθρο του Καθηγητή κ. Ηλιάδη, υπέρ ατομικών ωφελιστικών σκοπιμοτήτων, εμβάλλει καταστροφικά στο σύστημα αξιών του αρχικού σχεδιασμού της. Ωστόσο, αν παραμείνουμε στο θέμα της παθητικότητας των κοινωνικο-πολιτισμικών συστημάτων και αν δούμε τους λόγους για τους οποίους καλλιεργήθηκε μία τέτοια γενικευμένη διάθεση αντιμετώπισης της προόδου μόνον ως κοινωνικο-πολιτισμικού παράγωγου. Έχει ευθύνη το ίδιο το πολιτισμικό σύστημα της Δύσης, ως πυλώνας καλλιέργειας και ανάδειξης της επιστημονικο-τεχνολογικής προόδου και των ηθικών αρχών στις βάσεις των οποίων γεννήθηκε και εφαρμόστηκε το όραμα της τεχνητής νοημοσύνης;

Απορροφημένοι στη δημιουργία ορισμών της προόδου και των συναφών με αυτή εννοιών όπως είναι τα σύμβολα, η επικοινωνία, ο καταναλωτισμός, οι κοινωνοί της Δύσης έχουν επιλέξει, τουλάχιστον εδώ και ενάμισι περίπου αιώνες, να διαμορφώνουν τις συμπεριφορές και προσδοκίες τους χρησιμοποιώντας τα οφέλη της διαρκώς αναπτυσσόμενης τεχνολογίας κατά τρόπο παθητικό, προσανατολισμένο μόνο στις εντυπώσεις. Από εκεί και έπειτα ήταν θέμα χρόνου, το περιβάλλον αμφισβήτησης, εσωστρέφειας και αρνητικότητας της διαρκώς ισχυροποιούμενης οικονομικά και γεωπολιτικά Δύσης, να εξαχθεί ως νοοτροπία και στις χώρες επιρροής της: ακριβώς από εδώ εκκινεί μία ιδιότυπη γενικευμένη προσπάθεια αμφισβήτησης της προόδου διαμέσου επαναδιαπραγμά-

practice, in relation to a criterion of designation that we would choose each time as the central one, according to which we have grown accustomed to define the historical periods just for reasons of classification. This sort of systemizations can at any time be redefined, revised or even eliminated and be replaced by others, according to the particular requirements of the theoretical knowledge. Still, in practical sciences, things are a bit different: here, the revision is realized not through elimination, but through adaptation; this means that every new conclusion does not eliminate the previous one, but evolves it, while the definitions are not expressed in relation to the terms of prediction, but of evidence. And if we actually wish to define the characteristics of Artificial Intelligence, we ought, first and foremost, to distinguish it from that undetermined situation that likes to mix up arbitrarily the scientific-technological terms, the sentences of it with the subjective rules around how it ought or not ought to be; a popular practice in the mass socio-cultural circles of the overconsuming environ-

ment of the West, that over the past 100 years more or less have chosen to take on the achievements of progress as ephemeral, passive recipients. Fairly enough, the professor in the School of Engineering at Democritus University of Thrace, Mr. Iliadis, in his article "Artificial Intelligence" is borrowing the words of the President of the Future of Life Institute, Max Tegmark, who is warning that a passive stance towards the developments is giving rise to the risk of distracting the original goals of Artificial Intelligence from their humanitarian vision and, thus, their attachment to utilitarian pursuits of centralist systems or authorities. So, it is not the risk of intelligence, as a human attribute, that is being improved, enhanced and transferred to machines the reason for concern about the future, but instead humans themselves who have a will, set goals and act according to their aspirations: Artificial Intelligence is, as mentioned before, nothing more than a creation that is copying, transforming and standardizing the abilities of the physical mind, which is its creator and programmer. Any attempt to alter the impressive abilities of Artificial Intelligence, as described among other things in the article of professor Iliadis, in favour of individual utilitarian motives, is intruding catastrophically in the value system of its original design. However, let's stick to the matter of passiveness by the socio-cultural systems and let's examine

the reasons that led to such a generalized tendency to face progress as a socio-cultural product only. Does any responsibility lie with the Western cultural system, as a pillar of cultivation and promotion of the scientific-technological progress and its ethical principles on the basis of which the vision for Artificial Intelligence was born and applied? Absorbed in the creation of definitions of progress and other related notions such as symbols, communication and consumerism, the propagators of the West have chosen, at least a century and a half ago, to shape their behaviours and expectations by employing the benefits of the continuously developing technology in a passive way, oriented only to make an impression. From that point on, it was only a matter of time for this environment of doubt, introversion and negativity in the continuously

τευσης αρχών ή συστημάτων αρχών της επιστήμης, με ελλείψεις όρους της λογικής, της αισθητικής εποπτείας - η οποία σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να συμβιβαστεί με την εννοιολογική γνώση, όπως θα δούμε ακριβώς παρακάτω -, κάποιων πρόσκαιρων ηθικών ωφελιμιστικών βουλήσεων ή/και παλαιότερων ιδανικών και παραδόσεων.

Αφορμή δημιουργίας αρνητικού κλίματος απέναντι στην επιστημονικο-τεχνολογική πρόοδο, υπήρξε ο φόβος μιας γενικευμένης υποδούλωσης των κοινωνιών που αντιδρούσαν στις εξελικτικές προτροπές εκ μέρους των αναπτυσσόμενων χωρών της Δύσης, οι οποίες, απαντώντας στο αίτημα των πρώτων για οικονομική, επιστημονική και τεχνολογική ενίσχυση, διεκδίκησαν ως αντάλλαγμα την εκβιομηχάνισή τους, διαμέσου ενός καθεστώτος συνεκμετάλλευσης των φυσικών τους πόρων. Ιστορικά, αυτή η αντιπαράθεση τοποθετείται μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, όταν η προγραμματισμένη ανάπτυξη, η οποία είχε υιοθετηθεί από εμπειρογνώμονες του

Ο.Η.Ε. και της Παγκόσμιας Τράπεζας, άρχισε να γίνεται απαίτηση για να βοηθηθούν οι πληγείσες από τις καταστροφές χώρες. Αντικειμενικός σκοπός των προγραμμάτων ανάπτυξης ήταν η δημιουργία πρότυπων σύγχρονων κοινωνιών, ικανών να αναλάβουν και να υποστηρίξουν μία συνεχή επιστημονική και τεχνολογική πρόοδο. Ωστόσο, αυτή η προσπάθεια είχε ως συνέπεια τη δημιουργία εικόνας ενός παγκόσμιου συστήματος που προσπαθούσε να επιβληθεί καλλιεργώντας την παραπλανητική εντύπωση ότι υπάρχει μία μόνο απάντηση για όλα τα ανθρώπινα προβλήματα. Και ποιο είναι το σημείο, το οποίο η ίδια η Δύση διατάραξε κατά την πράξη της εφαρμογής του αναπτυξιακού της σχεδίου; Το είδος της προόδου που εφαρμόστηκε στις περισσότερες από αυτές τις χώρες είχε ως πρότυπο τη σύγχρονη ζωή των σχεδιαστών των προγραμμάτων, μελετών και ερευνητών, οι οποίες υπολόγιζαν το επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης με το επίπεδο εκβιομηχάνισης κάθε συγκεκριμένης χώρας. Επόμενο ήταν, η πρόοδος και οι συναφείς με αυτή έννοιες να ταυτιστούν από τους κατοίκους των αναπτυσσόμενων χωρών με μία προσπάθεια σχεδιασμού και ελέγχου της κοινωνικής τους δυναμικής -τομέων πέρα από το επίπεδο της οικονομικής συναλλαγής- εκ μέρους της Δύσης. Έτσι διαταράχθηκε η ισορροπία της μονοδρομικής κατεύθυνσης δημιουργίας κατάλληλων συνθηκών επιστημονικής και τεχνολογικής ενίσχυσης των πληγεισών από

τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο χωρών, εκ μέρους της Δύσης: διαμέσου μιας εσφαλμένης επικοινωνιακής τακτικής, η οποία συνδέθηκε με τις καθαυτές διεκδικήσεις του ίδιου του προγράμματος. Από εκεί και έπειτα, στην αυγή της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης το περιβάλλον ανάδειξης νέων προβληματισμών ήταν πλέον γόνιμο. Όπως εύστοχα παρατηρεί ο Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Κρήτης, κ. Νεκτάριος Ταβερναράκης, στο άρθρο του «Η τεχνητή νοημοσύνη και οι εφαρμογές της», [...] Βρισκόμαστε στην αφετηρία της μετάβασης σε μια νέα εποχή, για την οποία όμως δεν είμαστε προετοιμασμένοι, καθώς η κοινωνία δυσκολεύεται να παρακολουθήσει τις εξελίξεις. Ως ανθρώπινη κοινωνία, είναι σημαντικό να θεσπίσουμε ένα ολοκληρωμένο και καθολικά αποδεκτό πλαίσιο βιοηθικής, το οποίο θα καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο θα χρησιμοποιούνται, με σύνεση και προς όφελος της κοινωνίας, οι νέες τεχνολογίες που οδηγούν την 4η Βιομηχανική Επανάσταση [...].

Μέχρι εδώ έχουμε δει την τεχνητή νοημοσύνη μέσα από το πρίσμα της πρακτικότητας, δηλαδή της ηθικής αξίας την οποία περικλείει ο ορισμός και οι συνδεδεμένες με αυτόν έννοιες. Συζητήσαμε για τον κίνδυνο παρείσφρησης βουλήσεων, με πρόθεση να ασκήσουν ωφελιμιστικό έλεγχο επάνω στους ήδη προαναγγελλμένους ανθρωπιστικούς σκοπούς, για δικό τους όφελος, αλλά και, κυρίως, για τον κίνδυνο δημιουργίας ενός αρνητικού κλίματος, το οποίο ξεκινά από την αδυναμία των κοινωνικών και πολιτισμικών συστημάτων να καταρρίψουν ένα τείχος άκαμπτης παράδοσης, προκειμένου να ανοίξουν τον δρόμο σε κάποιες νέες αρχές πρακτικότητας, συμβατές με τις νέες αποκαλύψεις της επιστήμης. Επιτρέψτε μου εδώ να συγκεντρώσω τον συλλογισμό μου στην εύστοχη διατύπωση των κυρίων Καθηγητών Γαστεράτου και Χατζόγλου όσον αφορά στην τεχνητή νοημοσύνη ιδωμένη από τον κόσμο των επιχειρήσεων, ότι [...] μπορούμε να προετοιμαστούμε για το μέλλον, ώστε να μην γίνουμε ακόλουθοι σε

financially and geopolitically stronger West to be exported as the dominant mentality in the countries under its sphere of influence: that's exactly where a specific, generalized attempt to question progress starts, through the renegotiation or scientific principles or systems of principles, with incomplete terms of logic, aesthetic perception - which cannot in any way come to terms with conceptual knowledge, as we will see further down - of some ephemeral moral utilitarian volitions or/and older ideals and traditions. The reason behind the development of this negative environment against the scientific-technological progress had been the fear of a generalized subjugation of the societies that reacted to the encouragement for growth on behalf of the developed countries of

the West, which, in response to the request of the former for financial, scientific and technological enhancement, claimed as an exchange their industrialization, through a regime of co-exploitation of their natural resources. Historically, this confrontation is positioned after World War II, when the planned development, which had been adopted by experts of the United Nations and the World Bank, started being a demand in order to help the countries that had suffered from the destructions. However, this attempt led to the creation of an image of a world system that tried to impose itself by cultivating the misleading impression that there is only one answer to all human problems. And what is the element that the West itself disrupted, upon the application of its growth plan?

The type of progress applied in most of those countries was modeled after the contemporary life of the designers of the programs, studies and research, who estimated the level of economic growth in relation to the level of industrialization of each particular country. So, naturally, this progress and its related notions were identified by the residents of the developed countries with an attempt to design and control their social dynamics - sectors beyond the level of economic exchange - on behalf of the West. That's how the balance of the one-way direction for the creation of the appropriate circumstances for

the scientific and technological enhancement of the countries that have suffered from World War II was disturbed, on behalf of the West: through an erroneous communication tactics, which was associated with the claims of the plan as such. From that point on, on the eve of the 4th Industrial Revolution, the environment that would bring forth these new issues was by now fertile. As insightfully observed by the professor of the Medical School in the University of Crete, Mr. Nektarios Tavernarakis, in his article "Artificial Intelligence and its applications", [...] We are experiencing the beginning of a transition into a new era, for which, though, we are not prepared, as society is having a hard time to keep up with the developments. Being a society of humans, it is important to set up an integrated and uni-

versally accepted framework of bioethics, which will define the way the new technologies leading to the 4th Industrial Revolution are being used, with prudence and to the benefit of society [...]

Up to now, we have examined Artificial Intelligence through the spectrum of practicality, meaning of the moral value that its definition and its related notions include. We talked about the risk of infiltration of volitions, aiming at exercising utilitarian control over the preannounced humanitarian goals, to their benefit, as well as mostly about the risk of the development of a negative environment, which stems from the failure of the social and cultural systems to demolish a wall of rigid tradition, in order to open the way to so some new principles of practicality, compatible with the new revelations of science. Allow me here to focus on the pertinent statement by professors Gasteratos and Chatzoglou regarding Artificial Intelligence as seen in the business world, according to which [...] we

ένα περιβάλλον ραγδαίων αλλαγών [...]. Με δεδομένο ότι η φορητή, από αρνητικότητα, στερεότυπα και πολιτισμικές αγκυλώσεις, καθημερινή επικοινωνιακή γλώσσα δεν μπορεί να αποτελέσει καθαρό, δηλαδή απροκατάληπτο, αγωγό μετάδοσης των ουσιαστών χαρακτηριστικών της τεχνητής νοημοσύνης, οφείλουμε να αναζητήσουμε ένα μονοπάτι με περισσότερο γόνιμο έδαφος για τον σκοπό αυτό. Ένα μονοπάτι διευθέτησης και κατανόησης καθαρών αρχών, αξιών, σκοπών, αλλά και γνώσης των δομικών στοιχείων, τα οποία στη συνέχεια θα συνθέσουν την εννοιολογική γνώση. Ό,τι αναζητούμε επομένως είναι η αισθητική εποπτεία, η άμεση προλογική γνώση ή έκφραση, προσανατολισμένη να εφοδιάζει τις ανθρώπινες εμπειρίες με απροκατάληπτες, καθαρές βεβαιότητες. Στην αισθητική εποπτεία περιέρχονται οι σημειωτικές αρχές που αναφέραμε, τα περιγράμματα, δηλαδή οι μορφές κάθε είδους γνώσης, σκοπών και βουλήσεων. Έχοντας την ατομική γνώση των μορφών, ο ατομικός θεωρητικός νους παγιώνει βεβαιότητες και διοχετεύει τα αποτελέσματά τους στην εννοιολογική γνώση, η οποία κρίνει, αποσαφηνίζει και παράγει ορισμούς, νόμους, κανόνες. Δεν έχει λοιπόν άλλο, η πρόοδος και οι συναφείς προς αυτή διαδικασίες, να έρθουν σε επαφή με την αι-

σθητική εποπτεία προκειμένου να ξεκινήσει ένας μεταξύ τους διάλογος, ο οποίος καταναγκαστικά, αλλά σε συνεργασία, εποικοδομητικά. Πώς μπορεί να επιτευχθεί μία τέτοιου είδους διευθέτηση; Ανατρέχοντας στα πρακτικά του «Πρώτου συνεδρίου και workshop στην τέχνη και την τεχνητή νοημοσύνη» (Δρ Ι. Μπαρδάκος - Δρ Ι. Μελανίτης, ΑΣΚΤ, 2023), χρησιμοποιώντας τους ορισμούς της γλώσσας, προκειμένου να αναδείξει τις ενδεχόμενες επιπτώσεις, οι της τεχνητής νοημοσύνης ως λογικού δημιουργήματος, αλλά της εξελικτικής στρατηγικής [...] που η ίδια η νόηση παράγει [...], ως αποτέλεσμα πολιτισμικών, αξιολογικών και σημειωτικών αγκυλώσεων με τις οποίες έχει συντεθεί. Διατυπώνοντας ότι [...] η περιγραφή μιας μηχανής αδιάστατης και αλάνθαστης απέχει πολύ από αυτό που ίσως οι μηχανές παρουσιάσουν σε μία εξελιγμένη μορφή τεχνητής νοημοσύνης [...], ο Δρ Ιωάννης Μελανίτης χρησιμοποιεί τη σημειωτική πρακτική της φυσικής γλώσσας, για να καταλήξει στο ότι [...] Μία μηχανή μπορεί να παρουσιάσει προβλήματα «ψυχικής υγείας» από τις αντιδράσεις

που δημιουργεί η ίδια η ανέλιξη της και οι πρώτες εκλάμψεις αυτοσυνείδησης [...]. Η «ψυχική υγεία», παρόλο που αναφέρεται σε βιολογικά χαρακτηριστικά, μας μεταφέρει με τρόπο παιγνιώδη στην τεχνολογία, η οποία μιμείται τις βιολογικές δραστηριότητες του νου. Στο άρθρο «Τεχνο-αλχημείες και συνθετικότητα», ο Δρ Ιωάννης Μελανίτης εισάγει την αισθητική προοπτική με ένα ιδανικό, μη ιεραρχικό σύστημα συμμετοχής, δημιουργίας εκπαίδευσης και ανταλλαγής ιδεών, γνώσεων και απόψεων, υπό τον μανδύα προγνωστικής επαναδιαπραγμάτευσης νοημάτων εδραιωμένων εδώ και πολλούς αιώνες, ορισμών, της αλχημείας και της τεχνολογίας. Προσεγγίζοντας αισθητικά-καλλιτεχνικά το σύστημα ορισμών υπό το πρίσμα της γνώσης των μορφών από τις οποίες εκβάλλουν τα γνωστά χαρακτηριστικά τους, το



«Πρώτο συνέδριο» ενέβαλε στα πρότυπα που υπερβαίνουν τους πάλαι ποτέ institutional παραδοσιακούς ρόλους και ταυτότητες. Αυτή η exititioanal προσέγγιση υποβάλλει σε εκφραστικό έλεγχο τη βαθιά [...] κυβερνητική μιζολογία τεχνολογικών, αισθητικών, κοινωνικών και πρακτικών διαλόγων γύρω από ένα θέμα [...]. Είναι, λοιπόν, η τεχνο-αλχημεία το αισθητικό αποτύπωμα της αισθητικής εποπτείας στους λογικούς, πθικούς και ατομικούς βουλπτικούς μηχανισμούς που μεταμορφώνουν τον εξωτερικό κόσμο σε εσωτερικό, ανοίγοντας νέες προοπτικές αντίληψης σκέψεων, πληροφοριών, χωρίς την κατευθείαν παρουσία των ίδιων των αντικειμένων. Έτσι, λοιπόν, η

can get prepared for the future, so as not to end up being followers in a rapidly changing environment [...]. Given that the everyday communication language, loaded with negativity, stereotypes and cultural rigidity, cannot serve as a pure, meaning unbiased, channel of transmission of the essential characteristics of Artificial Intelligence, we ought to look for a path with more fertile ground for this purpose. A path for the arrangement and comprehension of pure principles, values, goals as well as knowledge of the structural elements, which will then make up the conceptual knowledge. What we are after then is aesthetic perception, the direct prefatory knowl-

Fine Arts, 2023), we observe that its authors, Dr I. Bardakos and Dr I. Melanitis, are pointing to the definitions of language in order to highlight the potential implications not of artificial intelligence as a rational creation, but of the evolutionary strategy [...] that comprehension as such produces [...], as the result of the cultural, evaluative and semiotic inflexibilities they have been made with. By stating that [...] the description of a ruthless and infallible machine is far from what machines might demonstrate in an advanced form of Artificial Intelligence [...], Dr Ioannis Melanitis is using the semiotic practice of the natural language to conclude that [...] A machine can manifest "mental health" issues by the reactions generated by its own advancement and the first flashes of self-consciousness [...]. Although "mental health" refers to biological characteristics, it transfers us in a playful way to technology, which is strategically evolving towards an unconditional humanization. In his article "Techno-chemistries and syntheticities", Dr Ioannis Melanitis is introducing the aesthetic perspective through

an ideal, non-hierarchical system of participation, creation of education and exchange of ideas, knowledge and viewpoints, under the cloak of predictive renegotiation of notions established over the centuries, definitions of alchemy and technology. By approaching aesthetically-artistically the system of definitions under the prism of the knowledge of the forms from which derive their familiar characteristics, the "First Conference" fell under the models that go beyond the erstwhile institutional traditional roles and identities. This exititioanal approach is putting under expressive control the profound [...] cybernetic mixology of technological, aesthetic, social and practical conversations around a theme [...]. So, it is techno-alchemy the expressive imprint of the aesthetic perception on the rational, moral and individual volitional mechanisms that are transforming the external world into internal, opening up new prospects of perception of thoughts, information without the direct existence of the items as such. Therefore, the expressiveness of techno-alchemy emerged [...] as a new approach to artistic research, leveraging both language and the experience to navigate throughout various tools, processes and methods. This approach underlined the artificial/synthetic collaboration, where the human -non-human

εκφραστικότητα της τεχνο-αλχημείας αναδεικνύεται [...] ως μια νέα προσέγγιση στην καλλιτεχνική έρευνα, αξιοποιώντας τόσο τη γλώσσα όσο και την εμπειρία για να περιληφθεί σε διάφορα εργαλεία, διαδικασίες και μεθόδους. Αυτή η προσέγγιση τονίζει την τεχνητή/συνθετική συνεργασία, όπου το ανθρώπινο - μη ανθρώπινο στοιχείο λειτουργεί ως εικονικός καταλύτης για την επόμενη εποχή της δημιουργικότητας [...]. Πώς, όμως, μη γνωρίζοντας τους ορισμούς της επιστημονικο-τεχνολογικής πραγματικότητας, η εκφραστικότητα, ως πρώτος βαθμός του θεωρητικού νου, μπορεί να εισηγηθεί αισθητικές μορφές; Πράγματι, οι τεχνο-αλχημείες [...] χωρίς να γνωρίζουν σε βάθος την κάθε τεχνολογία, με δημιουργικό θράσος δοκιμάζουν φόρμες εικαστικές, πλαστικές, ηχητικές και διαδραστικές-συμπεριφορικές. Έτσι, η τεχνο-αλχημιστική δραστηριότητα - εκπαίδευση γίνεται φορέας μιας κυρίως αισθητικής, παιγνιώδους, τεχνικής, κοινωνικής και καλλιτεχνικής εμπειρίας [...]. Στο πάνελ με τίτλο «Υπερσυνθετικές Τεχνητές Συθήκες», πέρα από τα όρια των σχετικών - λανθάνοντων χώρων, αναδείχθηκε η δυνατότητα του περιβάλλοντος της τεχνητής νοημοσύνης σύμφωνα με τους όρους της αισθητικής εποποιείας.

Βρισκόμαστε επομένως στις παρυφές μιας εκφραστικής

αποκάλυψης, ικανής να κινητοποιεί τη ζωνή φαντασία παράγοντας καινότερες αισθητικές μορφές, σε αντικατάσταση παλαιότερων συμβολισμών και ορισμών. Μπορεί, πράγματι, οι κοινωνικο-πολιτισμικοί αισθητικοί κώδικες να μην είναι προετοιμασμένοι να δώσουν μορφή στις εννοιολογικές γνώσεις της τεχνητής νοημοσύνης. Αυτό συνιστά μία ανατροπή, δεδομένου ότι μέχρι πολύ πρόσφατα θεωρούσαμε ότι η αισθητική εποποιεία ή έκφραση, ως πρώτος βαθμός του θεωρητικού νου, προηγείτο της λογικής γνώσης: πρώτα ο άνθρωπος προσλαμβάνει αισθητικά το περιβάλλον μιας ιδέας και έπειτα το αναλύει εννοιολογικά, σύμφωνα με ένα σύστημα φιλοσοφικής κατηγοριοποίησης που έχει ως αφετηρία την εμπειρική λογική του Αριστοτέλη. Χρειάστηκαν πολλές εκατονταετίες για να ανακινήσει η αριστοτελική ταξινόμηση από τον Kant και να αναδειχθούν νέες προοπτικές αλλά και λογικά σφάλματα: ο Kant χρησιμοποίησε τους όρους της λογικής γνώσης, προκειμένου να ερμηνεύσει όρους της αισθητικής εποποιείας, δηλαδή θεώρησε ότι η εκφραστικότη-

τα αναλύεται ακριβώς όπως και οι έννοιες. Επιπλέον, συνέδεσε αυθαίρετα τις προτάσεις του «είναι», που περιγράφουν γεγονότα, με τις προτάσεις του «δέοντος», που περιγράφουν αξιολογήσεις, δημιουργώντας εννοιολογικούς συμφορμούς μεταξύ λογικών και ηθικών προτάσεων. Το ζήτημα του εννοιολογικού συμφορμού μεταξύ προτάσεων του είναι και του δέοντος, στην περίοδο της νεωτερικότητας, μελέτησε πρώτος ο Σκώτος φιλόσοφος David Hume, εκκινώντας μία συζήτηση γνωστή στις ημέρες μας ως «φυσιοκρατική πλάνη». Εδώ βλέπουμε την αδυναμία της φιλοσοφίας της Δύσης να επιτρέψει νέες προοπτικές κατανόησης, ικανές να ανεξαρτητοποιήσουν τις αισθητικές από τις λογικές γνώσεις και την ηθική από τις παραδόσεις. Και ο αντίκτυπος στο «σήμερα»; Στην εποχή όπου ο νους αναζητά όχι μόνο τις ρίζες του, αλλά και τα όρια

των δυνατοτήτων του; Ο μεθοδολογικός συμφορμός μεταξύ αισθητικών και λογικών γνώσεων γίνεται ακόμη πιο φανερός με την οριστική επικράτηση της εννοιολογικής γνώσης, όπως αυτή φανερώνεται με την είσοδο της τεχνητής νοημοσύνης: ο νους, απροετοίμαστος να δεχθεί νέες αισθητικές αποκαλύψεις, καλείται να αποσαφηνίσει καινοφανή νοήματα και μάλιστα κατά τρόπο άμεσο. Ο θρίαμβος της λογικής απέναντι στην αισθητική γνώση δημιούργησε μία απόσταση μεταξύ των δύο κατηγοριών του θεωρητικού νου, υποβιβάζοντας την αισθητική έναντι της λογικής. Αλλά και μία ακόμη αλήθεια που μας διδάσκει η είσοδος της τεχνητής νοημοσύνης είναι η

element acted as a virtual catalyst for the next era of creativity [...]

However, being unaware of the definitions of the scientific-technological reality, how can expressiveness be introduced in aesthetic forms? In fact, the techno-alchemists [...] without having deep knowledge of each technology, yet armed with creative audacity, experiment with visual, plastic, sonic and interactive-behavioural forms. Thus, the techno-alchemic activity-education is becoming a carrier of a mainly aesthetic, playful, technical, social and artistic experience [...].

In the panel titled “Over-stifical Artificial Circumstances”, apart from the limits of the related-latent spaces, what came up was the ability of the environment of Artificial Intelligence in accordance with the terms of aesthetic perception. Therefore, we are on the edge of an expressive revelation that has the power to trigger vivid imagination, producing novel aesthetic forms to replace older symbolisms and definitions. The social-cultural aesthetic codes might indeed not be prepared to give form to the conceptual knowledge of Artificial Intelligence. This is a new turn of things, given that until recently, we considered that aesthetic perception or expression, as the first level of the theoretical mind, preceded rational knowledge: a human being first perceives the outline of an idea aesthetically and then analyzes it conceptually, according to a system of phil-

osophical classification that has the experiential logic of Aristotle as its starting point. It took many centuries for Aristotle’s categorization of the principles of mind to be stirred by Kant, bringing up new prospects as well as rational errors: Kant used the terms of rational knowledge in order to interpret terms of aesthetic perception; he considered that expressiveness is analyzed exactly like the notions. Moreover, he associated arbitrarily sentences of is, that describe facts, with sentences of ought, that describe evaluations, creating conceptual connotations between rational and ethical statements. The issue of conceptual conflation between sentences of is and of ought, in modern times, was first studied by the Scottish philosopher David Hume, giving rise to a discussion known nowadays as “naturalistic fallacy”. At this point, we witness the failure of Western philosophy to allow for new prospects of comprehension, able to set apart the aesthetic knowledge from the rational and ethics from tradition. And the impact on “today”? In a time when the mind is looking not only for its roots, but also for the limits of its abilities?

The methodological conflation between aesthetic and logical knowledge is becoming even more obvious with the defi-

nite prevalence of conceptual knowledge, as this is revealed with the introduction of Artificial Intelligence: the mind, unprepared to accept new aesthetic revelations, is called to clarify novel notions and, in fact, in a direct way. The triumph of logic over aesthetic knowledge put some distance between the two categories of the theoretical mind, undermining aesthetics in relation to logic. While, another truth demonstrated by the introduction of Artificial Intelligence is the superficial confrontation of every new scientific and technological revelation. It is about a thrill that is culturally elitist in full, which is treating every achievement as the Aristotelian end of human intelligence. In contrast with the systematic approach and the reasoning of the student of Plato, as the methodology of Aristotle is exceptionally presented by the Chairman of the Board of Alexander Innovation Zone and Chairperson of the South East European Research Centre, Dr Panayiotis Ketikidis, through his article “Artificial Intelligence and smart agriculture: Aristotle’s principles for the green transition”, history has an abundance of new revelations, which are coming to stir the calm waters of an older situation. In fact, through pompous findings and prestigious statements, philosophy is excluding the conclusions of knowledge, celebrating their culmination and seeking for new systems of ethics, able to accompany them. However, this wrap-up of the older is lifted with the sudden entrance of one more “culmination”, one new “end” of human intelligence.

υπερφίαλη αντιμετώπιση κάθε νέας επιστημονικής και τεχνολογικής αποκάλυψης. Πρόκειται για μία έξαψη καθόλα πολιτισμικά ελιπίστικη, η οποία αντιμετωπίζει κάθε επίτευγμα ως το αριστοτελικό τέλος της ανθρώπινης διάνοιας. Αντίθετα με τη συστηματική προσέγγιση και τον συλλογισμό του μαθητή του Πλάτωνα, όπως εξαιρετικά παρουσιάζει τη μεθοδολογία του Αριστοτέλη ο Πρόεδρος της Αλεξάνδρειας Ζώνης Καινοτομίας και Πρόεδρος του Κέντρου Ερευνών Νοτιοανατολικής Ευρώπης, Δρ Παναγιώτης Κετικίδης, μέσα από το άρθρο του «Τεχνητή Νοημοσύνη και έξυπνη γεωργία: Αριστοτελικές αρχές για την πράσινη μετάβαση», η ιστορία βρίθκει νέων αποκαλύψεων, οι οποίες έρχονται για να ταραξούν τα ήρεμα νερά μιας παλαιότερης κατάστασης. Μάλιστα, μέσα από μεγαλόστομα πορίσματα και ανακοινώσεις κύρους, η φιλοσοφία εξαίρει τα συμπεράσματα της γνώσης, εξιμνώντας την κορυφή τους και αναζητώντας νέα συστήματα ηθικής, ικανά να τα συνοδεύσουν. Αυτή η αποφώνηση, ωστόσο, του παλαιότερου αίρεται με την αιφνίδια είσοδο μιας ακόμη «κορυφώσης», ενός νέου «τέλους» της ανθρώπινης διάνοιας. Η δυναμική εμφάνιση της τεχνητής νοημοσύνης στις ημέρες μας δεν είναι κάτι το νέο, εφόσον οι αρχές της έχουν τεθεί πολύ παλαιότερα. Ό,τι δεν έχει τεθεί και προληφθεί είναι η αντικατάσταση των -πάλαι ποτέ- θεωρητικών αλλά και πρακτικών μέσων αντιμετώπισης του περιβάλλοντος κόσμου: των συστημάτων διαμόρφωσης ιδεολογιών,

τρόπων συμπεριφοράς και καλλιέργειας συναισθημάτων που ευνοούν τη σταθεροποίηση του παλαιού σε βάρος του νέου. Ο άνθρωπος, μη έχοντας απελευθερωθεί από τον πανάρχαιο πολιτισμικό τον εγωκεντρισμό, επιθυμεί να αναδείξει το ιστορικό του παρόν ως στιγμή της οριστικής του τελείωσης. Αναζητώντας τελειότητα στην ατελή μας φύση, σήμερα, με πρόσχημα την τεχνητή νοημοσύνη, ρίχνουμε την ευθύνη της αποκάλυψης της δικής μας «τελειότητας» στις αλάνθαστες αποδείξεις που μας θα προσφέρουν οι μηχανές που οι ίδιοι δημιουργήσαμε! Επωμιζόμενες την ευθύνη της αναζήτησης, οι μηχανές επωμίζονται και το βάρος της ηθικής σκοποθεσίας με την οποία συνδέονται: οι προθέσεις, οι βουλήσεις, οι πράξεις, βαραίνουν αξιολογικά όχι τον άνθρωπο, τον προγραμματιστή, αλλά την «έξυπνη μηχανή» εξυπηρέτησης των σκοπών του. Και ο φόβος των συνεπειών των ιδανικών, εκείνων των τέλει επεξεργασμένων, αποφάσεων στρέφεται μόνο προς τις μηχανές και όχι προς τους προγραμματιστές τους, πράγμα καθόλα άτοπο. Εάν επιθυμούμε να θέσουμε υπό έλεγχο τις βουλήσεις των νέων τεχνολογιών και να εγκαθιδρύσουμε ένα σύστημα δικαιοσύνης, ισότητας, δημοκρατίας, οφείλουμε πρωτίστως να ελέγξουμε τους σκοπούς και τις επιθυμίες των φυσικών εμπνευστών τους, οι οποίοι σκέπτονται, βούλονται και πράττουν, με γνώμονα το κοινό καλό. Έτσι, το «πιο έξυπνο από εμάς» δεν θα μπορεί να έχει διαφορετική ηθική από τη δική μας, δεδομένου ότι

θα ακολουθεί τις αρχές του ωφέλιμου προγραμματισμού, εκείνης της πρακτικής σοφίας την οποία, όπως εύστοχα παρατηρεί ο κ. Κετικίδης, πρώτος ο Αριστοτέλης διέκρινε και κατηγοριοποίησε ως δραστηριότητα του νοημοσύνη με τους αγαθούς σκοπούς της αρετής και της φρόνησης. Προωθώντας την καινοτομία με την υπευθυνότητα και το όραμα, σύμφωνα με τις προτάσεις αλλά και τις έμπρακτες λύσεις του ΕΤΕΠ Κρήτης, όπως αυτές παρουσιάζονται στο άρθρο του Διευθυντή του ΕΤΕΠ Κρήτης και Προέδρου - Διευθύνοντος Συμβούλου της ΕΔΑΠ ΕΤΕΠ Κρήτης, Δρα Γεωργίου Παπαμιχαήλ, με τίτλο «Τεχνητή Νοημοσύνη και σύγχρονη επιχειρηματικότητα στο ΕΤΕΠ Κρήτης», η τεχνητή νοημοσύνη αξιοποιείται με γνώμονα το αγαθό και είναι προσανατολισμένη μόνο στη διευκόλυνση και ανάπτυξη των αιτημάτων του ανθρώπου.

Βιβλιογραφία

1. Γρηγόρης Γκιζέλης, *Το πολιτισμικό σύστημα: ο σημειωτικός και επικοινωνιακός χαρακτήρας του*, Εκδόσεις Γρηγορόπουλος, Αθήνα, 1980.
2. Benedetto Croce, *Filosofia della pratica: economia ed etica*, Edizioni Gius. Laterza e Figli, Bari, 1915.
3. Benedetto Croce, *Eстетика*, Adelphi edizioni, Milano, 2005.
4. Θεοδόσιος Πελεγρίνης, *Ηθική φιλοσοφία*, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα, 1998.
5. Θεοδόσιος Πελεγρίνης, *Οι πέντε εποχές της φιλοσοφίας*, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα, 1998.
6. Monroe Beardsley, *Η ιστορία των αισθητικών θεωριών, μετά-*

φραση Δημοσθένης Κούρτοβικ, Παύλος Χριστοδουλίδης, Εκδόσεις Νεφέλη, Αθήνα, 1989.

The dynamic appearance of Artificial Intelligence in our days is not something new, since its principles have been set a long time ago. What has not been set and anticipated is the replacement of the - erstwhile - theoretical and practical means of confrontation of the surrounding world: of the systems that shape ideologies, behaviours and emotions favouring the establishment of the old at the expense of the new. Humans, as they have not been set free by their age-old cultural selfishness, are desiring to point out their historical present as the moment of their definite conclusion. In search of perfection in our imperfect nature, today, with the excuse of Artificial Intelligence, we are passing on the responsibility of the revelation of our own "perfection" to the machines we have created ourselves! Bearing the responsibility of the

search, the machines are also bearing the weight of the moral goal-setting to which they are associated: the intentions, volitions, actions are weighing evaluatively not on the human, the programmer, but on the "smart machine" that is serving his/her purposes. And the fear of the consequences of the ideal, the perfectly processed decisions is attributed only to the machines and not to their programmers, which is absurd at all respects. If we wish to put under control the volitions of the new technologies and establish a system of justice, equality, democracy, we ought primarily to check the intentions and desires of their natural inspirators, who are thinking, have desires and act driven by the common good. So, the "smarter than us" will not be able to have ethics that is distinct from ours, given that it will follow the principles of

useful programming, that practical wisdom which, as aptly put by Mr. Ketikidis, was first identified and classified by Aristotle as an activity of the mind connected with the good causes of virtue and prudence. By promoting innovation guided by responsibility and vision, in accordance with the proposals and the practical solutions by the Science and Technology Park of Crete (STEP-C), as presented in the article of the Director of STEP-C and President & CEO of the Managing Company of STEP-C, Dr George Papamichail, titled "Artificial Intelligence and contemporary entrepreneurship at the Science and Technology Park of Crete", Artificial Intelligence is exploited within the context of the product and is oriented only towards the facilitation and development of the human requests.

Bibliography

1. Grigoris Gizelis, *The cultural system: its semiotic and communicative profile*, Grigoropoulos editions, Athens, 1980
2. Benedetto Croce, *Filosofia della pratica: economia ed etica*, Edizioni Gius. Laterza e Figli, Bari, 1915
3. Benedetto Croce, *Eстетика*, Adelphi edizioni, Milano, 2005
4. Theodosios Pelegrinis, *Ethical philosophy*, Ellinika Grammata editions, Athens, 1998
5. Theodosios Pelegrinis, *The five eras of philosophy*, Ellinika Grammata editions, Athens, 1998
6. Monroe Beardsley, *Aesthetics from Classical Greece to the present - A short history*, translated by Dimosthenis Kourtovik, Pavlos Christodoulidis, Nefeli Publishing, Athens, 1989

Η τεχνητή νοημοσύνη και οι εφαρμογές της

Οι νέες προοπτικές και το καθήκον της επιστημονικής κοινότητας



Νεκτάριος Ταβερναράκης
 Πρόεδρος, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)
 Καθηγητής, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Κρήτης
 Πρόεδρος, European Institute of Innovation and Technology (EIT)

Η δημιουργία υπολογιστικών συστημάτων που θα έχουν χαρακτηριστικά ευφυούς ανθρώπινης συμπεριφοράς απαιτεί στενή συνεργασία ανάμεσα σε πολλές και διαφορετικές επιστήμες.

Οι σύγχρονες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα έχουν καταστήσει σαφές ότι οι παγκόσμιες πολιτικές στρατηγικές θα πρέπει να θέτουν ως προτεραιότητα την επένδυση στην έρευνα, καθώς αυτό θα οδηγήσει σε ένα πιο ασφαλές μέλλον. Ας μην ξεχνάμε ότι η τεχνολογική πρόοδος που οδηγεί στη νέα εποχή της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης είναι αποτέλεσμα αξιοποίησης βασικής έρευνας που διεξήχθη πριν από δεκαετίες. Τεχνολογίες όπως η γενετική μηχανική, η πληροφορική, η τεχνητή νοημοσύνη, η ρομποτική και η ναυοτεχνολογία πρόκειται να συμβάλλουν καταλυτικά στην αντιμετώπιση των προκλήσεων του μέλλοντος και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, μέσω των καινοτόμων εργαλείων που θέτει η έρευνα και η τεχνολογία στη διάθεση της κοινωνίας. Μια μεγάλη και ευρέως γνωστή τεχνολογία που έχει συσχετιστεί με την 4η Βιομηχανική Επανάσταση είναι η τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence - AI). Ο όρος «τεχνητή νοημοσύνη» σχετίζεται με μια συστάδα τεχνολογιών, οι οποίες αποτελούν προϊόν διεπιστημονικών προσεγγίσεων που περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών πεδίων. Τελικός στόχος είναι

Artificial Intelligence and its applications

The new prospects and the duty of the scientific community

Nektarios Tavernarakis
 Chairman, Foundation for Research and Development -Hellas (FORTH)
 Professor, Medical School, University of Crete
 Chair of Governing Board, European Institute of Innovation and Technology (EIT)



Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας Centre for Research & Technology Hellas

The development of computer systems with characteristics of human intelligence requires a close collaboration among various different disciplines.

The challenges faced by humanity nowadays have made it clear that the international strategic policies should set as their priority the investment in research, as this will lead to a safer future. Let's not forget that the technological progress leading to the new age of the 4th Industrial Revolution is the outcome of capitalization on basic research conducted some decades ago. Technologies like genetic engineering, information technology, artificial intelligence, robotics and nanotechnology are about to contribute

decisively to the confrontation of the challenges of the future and the improvement of the quality of life, through innovative tools provided to society by research and technology. A new and widely known technology related to the 4th Industrial Revolution is Artificial Intelligence (AI). The term "artificial intelligence" has to do with a cluster of technologies, which are the product of interdisciplinary approaches that include a broad range of scientific fields. The end goal is the development of computer systems with

η δημιουργία υπολογιστικών συστημάτων που θα έχουν χαρακτηριστικά ευφυούς ανθρώπινης συμπεριφοράς όπως είναι η μάθηση, η κατανόηση, η επίλυση προβλημάτων, η προσαρμοστικότητα και η ευελιξία, καθώς και η εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων. Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός, προφανώς απαιτείται στενή συνεργασία ανάμεσα σε πολλές και διαφορετικές επιστήμες, όπως είναι η πληροφορική, η βιολογία και ειδικά η νευροβιολογία, η μηχανική, η ψυχολογία, η γλωσσολογία, ακόμα και η φιλοσοφία. Το πεδίο εφαρμογής των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης είναι τεράστιο και επεκτείνεται συνεχώς σε νέους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα αυτόνομα οχήματα που έχουν πλέον εξελιχθεί αρκετά ώστε να προσφέρουν πρακτικές δυνατότητες χρήσης στην καθημερινότητά μας. Ήδη είναι διαθέσιμα οχήματα που μπορούν να οδηγούν μόνα τους, ενώ ο οδηγός ασχολείται με άλλα πράγματα ή και εργάζεται ενώ βρίσκεται καθ' οδόν. Τα αυτοκίνητα αυτά είναι εξοπλισμένα με πολλούς αισθητήρες, ώστε να αντιλαμβάνονται και να χαρτογραφούν, σε πραγματικό χρόνο, το περιβάλλον, να αναγνωρίζουν εμπόδια, πεζούς, διαγράμμισεις, δέντρα και άλλα κινούμενα αντικείμενα. Με τον τρόπο αυτόν μπορούν να τα αποφεύγουν και, ακολουθώντας μια διαδρομή που θα προγραμματίσουμε, να μας οδηγούν από το σημείο Α στο σημείο Β. Εκτός από αυτοκίνητα, υπάρχουν και ήδη χρησιμοποιούνται πολλά άλλα είδη αυτόνομων οχημάτων. Η ανάπτυξη των τεχνολογιών

τεχνητής νοημοσύνης επικουρείται από τη μεγάλη πρόοδο που έχει επιτευχθεί στον τομέα της μηχανικής μάθησης, της ανάπτυξης δηλαδή αλγορίθμων που δίνουν τη δυνατότητα σε υπολογιστές να μαθαίνουν μέσα από την επεξεργασία και ανάλυση πολλαπλών δεδομένων εξαγωγώντας συμπεράσματα, χωρίς να έχουν προγραμματιστεί ρητά για αυτό. Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί υπολογιστικές διαδικασίες και μέθοδοι βαθιάς μάθησης (deep learning), που επιτρέπουν ακόμα και την προσομοίωση της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Με την τεχνολογία βαθιάς μάθησης γίνεται προσπάθεια να μοντελοποιηθεί ο τρόπος που ο ανθρώπινος εγκέφαλος επεξεργάζεται πληροφορίες που λαμβάνει, χρησιμοποιώντας ανατροφοδοτούμενα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα. Πρόκειται, δηλαδή, για μια προσπάθεια να μιμηθούμε τον τρόπο λειτουργίας του ανθρώπινου κεντρικού νευρικού συστήματος. Μέσω της ανάπτυξης μεθόδων βαθιάς μάθησης έχει ήδη επιτευχθεί επαναστατική πρόοδος στους τομείς της αναγνώρισης ομιλίας, της μηχανικής και της υπολογιστικής όρασης, της αναγνώρισης αντικειμένων, της βιοπληροφορικής του σχεδιασμού φαρμάκων, της μετάφρασης, και άλλων διαδικασιών που αφορούν άμεσα την καθημερινότητα. Για παράδειγμα, η εξυπηρέτηση των πελατών ενός ιατρείου μπορεί να ολοκληρωθεί μέσω της τεχνολογίας αυτής. Έτσι, το τηλεφωνούμε για να προγραμματίσουμε ένα ραντεβού. Το τηλεφώνημα απαντάει ένας υπολογιστής, ο οποίος αναγνωρίζει τις απαντήσεις μας και προγραμματίζει το ρα-

ντεβού. Κατά τη διάρκεια του τηλεφωνήματος δεν υπήρξε ανθρώπινη παρέμβαση ή καθοδήγηση και ο υπολογιστής προγραμματίζει τη συνάντηση λαμβάνοντας συγκεκριμένες αποφάσεις, με βάση τις πληροφορίες που του δώσαμε. Η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών και στη βιοϊατρική έρευνα, οι οποίες αποτελούν μια πραγματική επανάσταση που έχει τη δυνατότητα να αλλάξει τον τρόπο κατανόησης και θεραπείας των ασθενών. Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων (big data) και η χρήση αλγορίθμων βαθιάς μάθησης μπορούν να οδηγήσουν στη δημιουργία πιο αποτελεσματικών και ασφαλών θεραπευτικών προσεγγίσεων, σε σύγκριση με εκείνες που θα μπορούσε να συνδυάσει ο ανθρώπινος νους. Η χρήση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης στην ιατρική ακριβείας υπόσχεται να αναβαθμίσει την υγειονομική περίθαλψη καθώς θα προσφέρει στους ασθενείς πρώιμη διάγνωση, εξατομικευμένη και αποτελεσματικότερη θεραπεία και έγκαιρη εφαρμογή κατάλληλης πρόληψης, βελτιώνοντας ουσιαστικά την ποιότητα ζωής τους. Σε συνδυασμό με τις δυνατότητες που προσφέρει η ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων γονιδιωματικής ανάλυσης, συνεπάγεται νέες δυνατότητες για ορθολογικό σχεδιασμό του συστήματος υγείας και της αντιμετώπισης των ασθενών, που θα οδηγήσει σε οικονομία κλίμακας με περιστολή περιπτώσεων δαπανών και κατ'επέκταση εξοικονόμηση πόρων. Μάλιστα, το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) και τα Ινστιτούτα του έχουν ενεργό και ιδρυτικό

ρόλο σε μια σειρά από εμβληματικές δράσεις ιατρικής ακριβείας που συμβάλλουν καταλυτικά στην ενίσχυση της θέσης της Ελλάδας στον παγκόσμιο χάρτη της εξατομικευμένης ιατρικής, με άμεσο κοινωνικό όφελος. Τα παραπάνω αποτελούν νευραλγικούς τομείς της σύγχρονης έρευνας και κεντρικούς πυλώνες της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης. Παράλληλα, εγείρουν σημαντικές προκλήσεις, οι οποίες σχετίζονται με την ηθική, την ιδιωτικότητα, την ασφάλεια, την ισότητα, την εξάλειψη αλλά και τη δημιουργία επαγγελμάτων ή δεξιοτήτων, την καινοτομία, την παραγωγή νέων αγαθών, αλλά και τον συνδυασμό των τεχνολογιών με τρόπους που ακόμα δεν μπορούμε να προβλέψουμε. Βρισκόμαστε στην αφετηρία της μετάβασης σε μια νέα εποχή, για την οποία όμως δεν είμαστε προετοιμασμένοι, καθώς η κοινωνία δυσκολεύεται να παρακολουθήσει τις εξελίξεις. Ως ανθρώπινη κοινωνία, είναι σημαντικό να θεσπίσουμε ένα ολοκληρωμένο και καθολικά αποδεκτό πλαίσιο βιοηθικής, το οποίο θα καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο θα χρησιμοποιούνται, με σύνεση και προς όφελος της κοινωνίας, οι νέες τεχνολογίες που οδηγούν την 4η Βιομηχανική Επανάσταση. Προς την κατεύθυνση αυτή, θεωρώ ότι η επιστημονική και ερευνητική κοινότητα οφείλει να παρακολουθεί στενά την πορεία των εξελίξεων, συνεισφέροντας στην καθοδήγηση της ίδιας της κοινωνίας, για τη μετάβαση στη νέα αυτή εποχή.

characteristics of human intelligence such as learning, comprehension, problem solving, adaptability and flexibility, as well as the extraction of useful results. In order to achieve this goal, a close collaboration among various different disciplines is obviously required, like information technology, biology and in particular neurobiology, engineering, psychology, linguistics, even philosophy. Artificial Intelligence technologies have a vast array of applications, which is continuously expanding to new fields of human activity. An indicative example has to do with the autonomous vehicles that have evolved enough by now to offer practical solutions in everyday life. Self-driving vehicles are already available, while their drivers can do other things or work while on the way. These cars are equipped with many sensors in order to perceive and map, in real time, the surroundings, recognize obstacles, pedestrians, crossings, trees and other moving objects. This way they can avoid them and, following the route we have programmed them on, take us from point A to point B. Apart from cars, there are already other types of autonomous vehicles that are being used. The growth of Artificial Intelligence technologies is support-

ed by the significant progress accomplished in the field of machine learning, which has to do with the development of algorithms that give the chance to computers to learn through the processing and analysis of multiple data and thus extract results without having been programmed explicitly for this. Over the past few years, computing processes and deep learning methods have been developed that even allow for the simulation of human behaviour. Deep learning technology is being employed in an attempt to make a model of the way the human brain is processing the information it is receiving, using recharged artificial neural networks. It is actually an attempt to mimic the way the way the human central nervous system is operating. Through the development of deep learning methods, revolutionary progress has already taken place in the fields of speech recognition, computer vision, object recognition, bioinformatics, drug development, translation and other processes directly related to everyday life. For instance, the patients in a medical practice can be attended through this process. Let's suppose that we are calling the practice to make an appointment. The phone is answered by a computer, which recognizes our answers and arranges the appointment.

During the call, there was no human intervention or guidance and the computer programmed the appointment by taking specific decisions based on the information we have provided. Artificial Intelligence is offering as well a wide array of applications in biomedical research, which have literally revolutionized the way diseases are comprehended and treated. The analysis of big data and the use of deep learning algorithms can lead to the creation of more effective and safe therapeutic approaches, in comparison to those that the human mind could put together. The use of precision AI technologies in medicine is promising to upgrade health care, as it will offer patients early diagnosis, customized and more effective therapy and timely implementation of the appropriate preventive treatment, thus improving significantly their quality of life. In combination with the capacity offered by the analysis of big data of genomics, it offers new possibilities for rational planning of the health system and the treatment of diseases, leading to economies of scale allowing to reduce unnecessary expenses and thus save resources. In fact, the Foundation for Research and Development - Hellas (FORTH) and its Institutes have an active and founding role in a series of em-

blematic projects of precision medicine, which serve as catalysts supporting the position of Greece on the international scene of customized medicine, with a direct social benefit. All of the above constitute crucial sectors of contemporary research and fundamental pillars of the 4th Industrial Revolution. At the same time, they are bringing forward important challenges, which have to do with ethics, privacy, safety, equality, the elimination but also the creation of professions or skills, innovation, the production of new goods, as well as the combination of technologies in ways we cannot predict. We are experiencing the beginning of a transition into a new era, for which, though, we are not prepared, as society is having a hard time to keep up with the developments. Being a society of humans, it is important to set up an integrated and universally accepted framework of bioethics, which will define the way the new technologies leading to the 4th Industrial Revolution are being used, with prudence and to the benefit of society. To that end, I believe that the scientific and research community ought to watch closely the evolution of things, by actively and responsibly contributing to the guidance of society for the transition to this new era.

Τεχνητή Νοημοσύνη και σύγχρονη επιχειρηματικότητα στο ΕΤΕΠ Κρήτης

Οι νέες εφαρμογές ως μοχλός ανάπτυξης



Δρ. Γιώργος Παπαμιχαήλ

Διευθυντής ΕΤΕΠ Κρήτης και Πρόεδρος & Διευθύνων Σύμβουλος της ΕΔΑΠ ΕΤΕΠ Κρήτης

Οι εταιρείες που θα καταφέρουν να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες της ΤΝ, θα κυριαρχήσουν στον μελλοντικό επιχειρηματικό κόσμο.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) έχει εδραιωθεί για τα καλά στον διεθνή επιχειρηματικό κόσμο, αλλάζοντας σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν, αναπτύσσονται και ανταγωνίζονται οι σύγχρονες επιχειρήσεις. Η διάδοση διαφόρων εργαλείων ΤΝ, που είναι πλέον ευρέως διαθέσιμα, προσφέρει νέες δυνατότητες και ευκαιρίες τόσο σε μικρές νεοφυείς επιχειρήσεις όσο και σε μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες. Οι επιχειρήσεις πρέπει να εντοπίσουν και να αξιοποιήσουν αποτελεσματικά αυτές τις ευκαιρίες για να διαφοροποιηθούν και να παραμείνουν ανταγωνιστικές στην παγκόσμια αγορά. Ωστόσο, παρόλο που οι εφαρμογές της ΤΝ καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα βασικών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, δεν έχουν κατα-

νοηθεί και αφομοιωθεί πλήρως από τον επιχειρηματικό κόσμο στην Ελλάδα. Ποιες είναι αυτές οι εφαρμογές, τι δυνατότητες παρέχουν και πώς μπορούν να αξιοποιηθούν από τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σήμερα στην Ελλάδα; Παρακάτω κωδικοποιούμε κάποιες από αυτές, βάσει της εμπειρίας των εταιρειών που φιλοξενούνται στο Επιστημονικό Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης (ΕΤΕΠ Κρήτης).

Λίγα λόγια για το ΕΤΕΠ Κρήτης

Το Επιστημονικό Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης (www.stperc.gr) ιδρύθηκε το 1993 από το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ, www.forth.gr) με στόχο την αξιοποίηση της επιστημονικής γνώσης που

παράγεται στα ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα της Κρήτης και τη διασύνδεσή τους με τη βιομηχανία και την παραγωγή. Μία από τις βασικές δραστηριότητες είναι η λειτουργία της θερμοκοιτίδας επιχειρήσεων, η οποία βρίσκεται στις εγκαταστάσεις του ΙΤΕ στο Ηράκλειο, σε μια έκταση περίπου 4000 τ.μ. Αυτός ο πολυκώρος φιλοξενεί σήμερα 40 καινοτόμες εταιρείες που στοχεύουν σε παγκόσμιες αγορές και λειτουργούν σε ένα διεθνώς ανταγωνιστικό επιχειρηματικό περιβάλλον. Στα 30 χρόνια λειτουργίας του, το ΕΤΕΠ Κρήτης έχει υποστηρίξει τη δημιουργία και ανάπτυξη περίπου 120 εταιρειών υψηλής έντασης γνώσης και προστιθέμενης αξίας για την οικονομία της Κρήτης, ενώ

Artificial Intelligence and contemporary entrepreneurship at the Science and Technology Park of Crete

The new applications as a growth lever

Dr George Papamichail

Director of STEP-C and President & CEO of the Managing Company of STEP-C



Επιστημονικό Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης
Science and Technology Park of Crete

The companies that will manage to capitalize on the possibilities offered by AI will prevail in the business world of the future.

Artificial Intelligence (AI) has gained a foothold in the international business world, changing significantly the way contemporary businesses are operating, growing and competing. The spread of various AI tools, by now widely available, is offering new possibilities and opportunities both to small start-up businesses and major international companies. Businesses need to identify and make the most of those opportunities in order to stand out and remain competitive in the world

market. However, although the applications of AI cover a wide spectrum of fundamental business activities, they have still not been fully comprehended and adopted by the business world of Greece. Which are those applications, what are the possibilities they are offering and how can they be employed by the businesses operating in Greece today? Below, we have encoded some of them, based on the experience of companies hosted in the Science and Technology Park of Crete (STEP-C).

εκτιμάται ότι έχουν δημιουργηθεί 1700 νέες θέσεις εργασίας υψηλής εξειδίκευσης από την επιχειρηματική κοινότητα του ΕΤΕΠ Κρήτης. Ως φορέας υλοποίησης δράσεων Ε&ΤΑ, το ΕΤΕΠ Κρήτης έχει υλοποιήσει περισσότερα από 75 ερευνητικά έργα σε περιφερειακό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο, εξασφαλίζοντας υψηλά ποσοστά δημόσιας και ιδιωτικής χρηματοδότησης και προβάλλοντας την Κρήτη διεθνώς. Το ΕΤΕΠ Κρήτης είναι ιδρυτικό μέλος του Ελληνικού και Ευρωπαϊκού Δικτύου EURAXESS της ΕΕ και μέλος της Διεθνούς Ένωσης Επιστημονικών Πάρκων (IASP).

Εξειδικευμένα εργαλεία και τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης που αξιοποιούνται από εταιρείες του ΕΤΕΠ Κρήτης

• Εργαλεία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας

Αυτά τα εργαλεία δημιουργούν φυσική γλώσσα με υψηλή ακρίβεια και συνοχή, βελτιώνοντας τη γραμματική, τη σύνταξη και το ύφος του κειμένου. Μπορούν να επιταχύνουν τη διαδικασία συγγραφής, επιτρέποντας στους χρήστες να παράγουν περιεχόμενο πιο γρήγορα, ενώ παρέχουν νέες ιδέες και προτάσεις που μπορεί να μην είχαν σκεφτεί από μόνοι τους.

• Τεχνολογίες ανάλυσης δεδομένων και προβλέψεων

Μία από τις πλέον διαδεδομένες εφαρμογές της ΤΝ είναι η ανάλυση δεδομένων για την

εξατομίκευση της εμπειρίας του χρήστη - πελάτη. Με τη χρήση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης (machine learning) οι επιχειρήσεις μπορούν πλέον να συλλέγουν και να αναλύουν μεγάλους όγκους σύνθετων δεδομένων, όπως συμπεριφορικά ή δημογραφικά δεδομένα, γρήγορα, αξιόπιστα και οικονομικά. Αυτό τις βοηθά να κατανοούν καλύτερα τις ανάγκες των πελατών, να προβλέπουν με περισσότερη ακρίβεια τις τάσεις της αγοράς και του ανταγωνισμού (predictive analytics) ώστε να σχεδιάζουν προσωποποιημένες υπηρεσίες και να αναπτύσσουν νέα προϊόντα εξατομικευμένα στους πελάτες τους.

• Εργαλεία οπτικής αναγνώρισης και επεξεργασίας εικόνων

Αυτά τα εργαλεία χρησιμοποιούν τεχνολογίες ΤΝ για να αναλύουν, να αναγνωρίζουν και να επεξεργάζονται οπτικές πληροφορίες. Είναι απαραίτητα σε διάφορους κλάδους για εργασίες όπως ο ποιοτικός έλεγχος, η αναγνώριση-ταυτοποίηση προσώπων και η αυτοματοποιημένη επεξεργασία εικόνων.

• Εργαλεία αυτόματης συγγραφής κώδικα

Αυτά τα προηγμένα μοντέλα ΤΝ βοηθούν τους προγραμματιστές να γράφουν κώδικα πιο αποτελεσματικά και γρήγορα, διευκολύνοντας τη διαδικασία ανάπτυξης και μειώνοντας τον χρόνο που απαιτείται για την κυκλοφορία νέων προϊόντων



Επιστημονικό Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης
Science and Technology Park of Crete

λογισμικού.

• Εργαλεία εξυπηρέτησης πελατών - chatbots

Τα chatbots προσομοιώνουν συνομιλία με ανθρώπινους χρήστες, συνήθως μέσω του διαδικτύου, για να εξυπηρετούν πελάτες και καταναλωτές. Τα σύγχρονα chatbots χρησιμοποιούν μηχανική μάθηση και επεξεργασία φυσικής γλώσσας (NLP) για να κατανοούν και να ανταποκρίνονται σε πιο σύνθετες ερωτήσεις και συνομιλίες, χωρίς να απαιτείται ανθρώπινη παρέμβαση. Τα οφέλη που μπορεί να έχει μια επιχείρηση ενσωματώνοντας ΤΝ σε εφαρμογές chatbots περιλαμβάνουν την αύξηση αποδοτικότητας (τα chatbots μπορούν να χειριστούν μεγάλο όγκο ερωτήσεων και αιτημάτων πιο αποτελεσματικά από τους ανθρώπους), την προσωποποίηση (μαθαίνουν από τις αλληλεπιδράσεις με τους χρήστες και βελτιώνουν συνεχώς

τις απαντήσεις και τις υπηρεσίες τους) και την προσβασιμότητα (προσφέρουν υπηρεσίες 24/7, καθιστώντας δυνατή την πρόσβαση σε πληροφορίες και βοήθεια οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας).

Η ΤΝ αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της σύγχρονης επιχειρηματικότητας, παρέχοντας σημαντικά πλεονεκτήματα και ευκαιρίες ανάπτυξης. Οι εταιρείες που θα καταφέρουν να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες της ΤΝ με υπευθυνότητα και όραμα, θα είναι αυτές που θα κυριαρχήσουν στον μελλοντικό επιχειρηματικό κόσμο. Το Επιστημονικό Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης αποτελεί απόδειξη του πώς η αξιοποίηση της ΤΝ και η προώθηση της καινοτομίας μπορούν να οδηγήσουν στην οικονομική ανάπτυξη και στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τοποθετώντας την Κρήτη και τις εταιρείες της στη διεθνή σκηνή.

A few words about STEP-C

The Science and Technology Park of Crete - STEP-C (www.stepc.gr) was founded in 1993 by the Foundation for Research and Technology Hella - FORTH (www.forth.gr) with the aim of exploiting the scientific knowledge produced in the academic and research centres of Crete and of promoting the liaison of the latter with the sectors of industry and production. One of the main activities of STEP-C is the operation of the business incubator, which is located at the premises of FORTH in Heraklion, occupying an area of approximately 4,000 sq.m. The multi-space facilities are currently hosting 40 innovative companies that are targeting the global market and are running in a competitive business environment on a worldwide basis. Throughout the 30 years of its operation, STEP-C has supported the establishment and development of approximately 120 knowledge-intensive companies with an added value for the economy of Crete, while it is estimated that 1,700 new job positions of high specialization have been created by the business community of STEP-C. In the field of Research & Technological Development, STEP-C has implemented more than 75 research pro-

jects at a regional, national and European level, accessing significant public and private funding and promoting Crete internationally. STEP-C is a founding member of the Greek and European EURAXESS Network and a member of the International Association of Science Parks (IASP).

Specialized AI tools and technologies employed by companies hosted in STEP-C

• Natural language processing tools

These tools are creating natural language of high precision and cohesion, improving the grammar, syntax and style of a text. They can speed up the writing process, allowing to users to generate content faster, while providing new ideas and phrases they might have not come up with on their own.

• Data analysis and prediction technologies

One of the most widely spread applications of AI is data analysis for a customized user-customer experience. Through the use of machine learning algorithms, businesses can now collect and analyze big volumes of complex data, such as behavioral or demographic data, quickly, reliably and efficiently. This helps them better understand the needs of their cus-

tomers, predict market and competition trends more precisely (predictive analytics) and thus design personalized services and develop new customized products.

• Image recognition and processing tools

These tools are using AI technologies in order to analyze, recognize and process visual information. They are necessary in various fields for tasks including quality control, face recognition-identification and automated image processing.

• Automated code generation tools

These advanced AI models are helping programmers write code more effectively and rapidly, facilitating the development process and minimizing the time needed for the launch of new software products.

• Customer support tools - chatbots

Chatbots are simulating chats with human users, usually via the internet, in order to attend customers and consumers. Modern chatbots are using machine learning and natural language processing (NLP) to comprehend and respond to more complex questions and chats, without the need for human intervention. The benefits that a business can have by incorporating AI in chatbot applications in-

clude increased efficiency (chatbots can handle a big volume of questions and requests more effectively than humans), adaptability (by learning from the interaction with users and thus constantly improving their responses and services) and accessibility (offering services 24/7, by giving access to information and help anytime).

Artificial Intelligence constitutes an inextricable part of contemporary entrepreneurship, providing important advantages and growth opportunities. The companies that will manage to capitalize on the possibilities offered by AI, led by responsibility and vision, will prevail in the business world of the future. The Science and Technology Park of Crete is a living proof of how the use of AI and the promotion of innovation can lead to economic growth and new job opportunities, positioning Crete and its companies on the international scene.

Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης

Η αξιοποίηση της ΤΝ αλλάζει την αντίληψή μας για τον κόσμο



Δρ Δημήτριος Τζοβάρας
Πρόεδρος ΔΣ του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης

Το ΕΚΕΤΑ επιδιώκει να αναλάβει δράση για τη σταδιακή οικοδόμηση εμπιστοσύνης στις τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης, επισημαίνοντας τη σημασία της διατήρησης του μέτρου και της ευθύνης όσον αφορά τη χρήση τους.

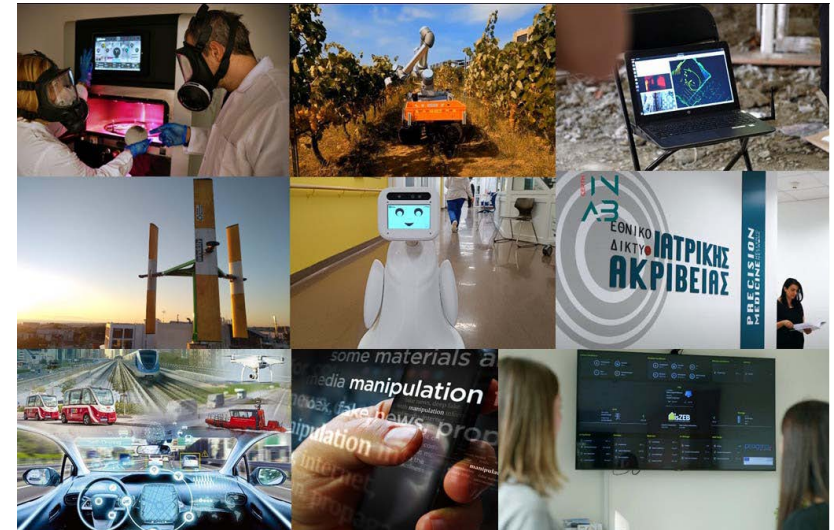
Η εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης μέσα στο χρόνο είναι εκπληκτική, με την τεχνολογία της να συναντάται πλέον σε πολλές πτυχές της ζωής μας. Αν και ο Alan Turing καθόρισε ήδη από το 1950 τι συνιστά Τεχνητή Νοημοσύνη με τη λεγόμενη «δοκιμασία κατά Turing», μόλις στις μέρες μας γινόμαστε μάρτυρες μιας πραγματικής επανάστασης με εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης, όπως είναι το μοντέλο AlphaFold2 της Google για την ακριβή πρόβλεψη του τρόπου αναδίπλωσης των πρωτεϊνών και το μοντέλο ChatGPT της Open AI. Η Τεχνητή Νο-

ημοσύνη πλέον μπορεί να δράσει ως επιταχυντής της ανθρώπινης ευρηματικότητας και να μας βοηθήσει να δώσουμε απαντήσεις σε σημαντικές προκλήσεις του καιρού μας. Με ένα ιδιαίτερα ευρύ πεδίο εφαρμογής, που εκτείνεται από την ιατρική και τη φαρμακευτική, τη βιομηχανία, το περιβάλλον και την εθνική ασφάλεια, μέχρι τις μεταφορές, τη γεωργία και την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, η Τεχνητή Νοημοσύνη υπόσχεται να μετασχηματίσει τις ζωές μας προς το καλύτερο αλλά και να αυξήσει τον ρυθμό της επιστημονικής και τεχνολογικής προόδου.

Centre for Research & Technology Hellas

The exploitation of AI is changing our perception of the world

Dr Dimitrios Tzovaras
Chairman of the Board of Directors of the
Centre for Research and Technology Hellas



Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας Centre for Research & Technology Hellas

CERTH is aspiring to take action in order to gradually build trust in AI technologies, while pointing out the importance of keeping the sense of measure and responsibility regarding their use.

The evolution of Artificial Intelligence over the course of years has been astonishing, with this technology now found in many aspects of our lives. Although Alan Turing, defined Artificial Intelligence as early as 1950 through the so-called Turing test, it is only nowadays that we are witnessing a real revolution with Artificial Intelligence applications such as AlphaFold2 model by Google for the accurate prediction of the folding of proteins and ChatGPT model by Open AI. Artificial Intelligence can now

act as an accelerator of human ingenuity and help us provide answers to the major challenges of our times. With a particularly broad scope, ranging from medicine and pharmaceuticals, industry, the environment and national security to transportation, agriculture and e-governance, Artificial Intelligence promises to transform our lives for the better and increase the pace of scientific and technological progress. new drugs, the optimization of industrial processes, environmental protection through more

Τεχνητή Νοημοσύνη και «έξυπνη» γεωργία: Αριστοτελικές αρχές για την πράσινη μετάβαση

Η Τεχνητή Νοημοσύνη ως σύμμαχος και εργαλείο



Δρ Παναγιώτης Κετικίδης
Πρόεδρος της Αλεξάνδρειας Ζώνης Καινοτομίας (AZK)
Πρόεδρος του Κέντρου Ερευνών Νοτιοανατολικής Ευρώπης (SEERC)

Οι αρχές του Αριστοτέλη μάς προσφέρουν διδάγματα που είναι εξαιρετικά επίκαιρα όσον αφορά τη διαχείριση των σύγχρονων τεχνολογιών.

Η γεωργία αποτελεί έναν από τους βασικούς πυλώνες της ανθρώπινης επιβίωσης και ευημερίας, εξασφαλίζοντας την αγροτική επάρκεια, την ασφάλεια και την ποιότητα της παραγωγής. Η σύγχρονη γεωργία βρίσκεται σε μια κρίσιμη καμπή, όπου η ανάγκη για βιωσιμότητα και αυξημένη παραγωγικότητα συνυπάρχει με την πρόοδο της τεχνολογίας και της καινοτομίας. Ο συνδυασμός επιχειρηματικότητας, καινοτομίας και αγροδιατροφής δημιουργεί ένα πρωτοποριακό πεδίο για την αντιμετώπιση των σύγχρονων προκλήσεων (παραγωγικών και οικονομικών).

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) παίζει κεντρικό ρόλο στην ανάπτυξη της έξυπνης γεωργίας προσφέροντας νέα εργαλεία και μεθόδους για τη βελτιστοποίηση της αγροτικής παραγωγής, εξασφαλίζοντας: 1) αγροτική επάρκεια, 2) αγροτική ασφάλεια και 3) ποιότητα και αποδοτικότητα στη γεωργική παραγωγή, μειώνοντας ταυτόχρονα τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

1. Αγροτική επάρκεια (ικανότητα παραγωγής επαρκών τροφίμων για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών του πληθυσμού): Μέσω της ανάλυσης δεδομένων από αισθη-

τήρες, δορυφόρους και άλλες πηγές, οι αλγόριθμοι ΤΝ μπορούν να αναλύουν μεγάλα δεδομένα και να προβλέπουν τις κλιματικές συνθήκες, να ανιχνεύουν προβλήματα στις καλλιέργειες και να βελτιστοποιούν τη χρήση πόρων όπως το νερό και τα λιπάσματα, βοηθώντας τους αγρότες να προγραμματίζουν την παραγωγή τους.

2. Αγροτική ασφάλεια (παραγωγή τροφίμων που είναι ασφαλή για κατανάλωση): Η ΤΝ μπορεί να ανιχνεύει πρόωρα ασθένειες (φυτονόσους και ζωνοδόσους) και ανωμαλίες στις καλλιέργειες, επιτρέποντας στους αγρότες να λαμ-

Artificial Intelligence and “smart” agriculture: Aristotle’s principles for the green transition

Artificial Intelligence as an ally and tool

Dr Panayiotis Ketikidis
Chairman of the Board of Alexander Innovation Zone
Chairperson of the South East European Research Centre (SEERC)



Θύλακα Υποδοχής Καινοτόμων Δραστηριοτήτων Αγρο-διατροφικού Τομέα Thess InnoFood Hub

Aristotle’s principles serve as extremely relevant lessons regarding modern technology management.

Agriculture constitutes one of the main pillars of human survival and wellbeing, safeguarding food sufficiency, food safety and quality of production. Contemporary agriculture is on a turning point, with the need for sustainability and increased productivity in coexistence with the progress of technology and innovation. The combination of entrepreneurship, innovation and agrifood is giving shape to a pioneering framework for the confrontation of contemporary challenges, related to production and financing.

Artificial Intelligence (AI) holds a key role in the development of smart agriculture, offering new tools and methods for the optimization of agricultural production, thus safeguarding: 1) food sufficiency, 2) food safety and 3) quality and efficiency of the agricultural production, while minimizing the environmental impact.

1. Food sufficiency (the ability to produce enough food to cover the nutritional needs of the population): Via data analysis by sensors, satellites and other

βάνουν έγκαιρα μέτρα για την προστασία των φυτών, ζώων και την πρόληψη απωλειών.

3. Αγροτική ποιότητα (εξασφάλιση υψηλής θρεπτικής αξίας και γεύσης): Με τη χρήση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης, η ΤΝ μπορεί να αναλύει την ποιότητα του εδάφους, των καλλιεργειών και των προϊόντων, συμβάλλοντας στην παραγωγή υψηλής ποιότητας τροφίμων.

Στην πράξη, αυτό σημαίνει ότι οι γεωργοί έχουν στη διάθεσή τους εργαλεία και δεδομένα που τους επιτρέπουν να λαμβάνουν καλύτερες αποφάσεις και να διαχειρίζονται πιο αποτελεσματικά τους πόρους τους. Η «πράσινη» μετάβαση, προς μια πιο βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική γεωργία, μπορεί να επιτευχθεί πιο αποτελεσματικά με τη βοήθεια της ΤΝ συμβάλλοντας στη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος της γεωργίας, τη διατήρηση των φυσικών πόρων και την ενίσχυση της βιοποικιλότητας.

Αριστοτελικές αρχές στην τεχνολογική ανάπτυξη

Ωστόσο, η ενσωμάτωση αυ-

τών των τεχνολογιών απαιτεί μια θεμελιώδη κατανόηση των ηθικών και φιλοσοφικών αρχών που θα καθοδηγήσουν την εφαρμογή τους. Οι αρχές του Αριστοτέλη μπορούν να προσφέρουν χρήσιμες κατευθυντήριες γραμμές για την ανάπτυξη και εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών με βιώσιμο και ηθικό τρόπο. Δίνοντας έμφαση στη λογική, την εμπειρική παρατήρηση και την ηθική, μας προσφέρουν διδάγματα που είναι εξαιρετικά επίκαιρα όσον αφορά τη διαχείριση των σύγχρονων τεχνολογιών:

1. Συστηματική προσέγγιση και συλλογισμός: Ο Αριστοτέλης ήταν πρωτοπόρος στη λογική και την ανάπτυξη των μεθόδων συλλογισμού. Στην «έξυπνη» γεωργία, η λογική αυτή εφαρμόζεται στην ανάλυση μεγάλων δεδομένων (Big Data) που συλλέγονται από αισθητήρες, δορυφόρους κ.α. ενώ οι αλγόριθμοι ΤΝ χρησιμοποιούν αυτά τα δεδομένα για να προβλέψουν τις κλιματικές συνθήκες, να ανιχνεύσουν προβλήματα στις καλλιέργειες και να βελτιστοποιήσουν τη χρήση πόρων

όπως το νερό και τα λιπάσματα. Η ανάλυση των δεδομένων πρέπει να γίνεται με ακρίβεια και συνέπεια.

2. Εμπειρισμός και παρατήρηση: Ο Αριστοτέλης έδινε έμφαση στην παρατήρηση και την εμπειρική γνώση. Μέσω της χρήσης αισθητήρων και ΤΝ, οι αγρότες μπορούν να δοκιμάζουν διαφορετικές καλλιεργητικές πρακτικές και να παρατηρούν τα αποτελέσματα σε πραγματικό χρόνο υιοθετώντας κύκλους συνεχούς βελτίωσης.

3. Φρόνηση (πρακτική σοφία): Ο Αριστοτέλης αναγνώριζε τη σημασία της φρόνησης ή πρακτικής σοφίας (που δεν συνίσταται απλώς στην εφαρμογή κανόνων, αλλά προϋποθέτει μια ευρύτερη κατανόηση της ζωής και της σημασίας της) στη λήψη αποφάσεων. Η εμπειρία του να είσαι άνθρωπος δεν αυτοματοποιείται. Η φρόνηση στη γεωργία προϋποθέτει τη χρήση δεδομένων και τεχνολογιών με υπευθυνότητα και προσοχή (επιλογή των σωστών σκοπών) λαμβάνοντας υπόψη τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις.

sources, the AI algorithms can analyze big data and predict the weather conditions, detect problems in the cultivations and optimize the use of resources like water and fertilizers, this way helping farmers organize their production.

2. Food safety (the production of food that is safe to consume): AI can detect in advance diseases (plant diseases and animal diseases) and anomalies in cultivations, allowing farmers to take measures on time to protect their plants and animals and prevent losses.

3. Food quality (the assurance of high nutritional value and taste): Through the use of machine learning algorithms, AI can analyze the quality of the soil, cultivations and products, thus contributing to the production of food of high quality.

In essence, this means that farmers have access to tools and data that allow them to take more informed decisions and manage their resources more effectively. The green transition towards a more sustainable and environmentally friendly agriculture can be achieved

more effectively with the support of AI, helping in the reduction of the carbon footprint of agriculture, the maintenance of the natural resources and the enhancement of biodiversity.

Aristotle's principles in the technological development

However, the incorporation of these technologies requires a fundamental understanding of the moral and philosophical principles that will guide their application. Aristotle's principles can be the guidelines for the development and application of these technologies in a sustainable and moral way. Focusing on rational thinking, empirical observation and morality, they can serve as extremely relevant lessons regarding modern technology management:

1. Systematic approach and reasoning: Aristotle was a pioneer in logic and the development of reasoning methods. In smart agriculture, this logic applies on the analysis of big data, gathered by sensors, satellites etc., while the AI algorithms are using this data to predict

the weather conditions, detect problems in the cultivations and optimize the use of resources like water and fertilizers. Data analysis must be realized with preciseness and consistency.

2. Empiricism and observation: Aristotle placed emphasis on observation and empirical knowledge. Through the use of AI sensors, farmers can test various practices of cultivation and observe the results in real time, adopting cycles of continuous improvement.

3. Prudence (practical wisdom): Aristotle recognized the importance of prudence or practical wisdom (which does not simply involve the application of rules, but entails a wider understanding of life and its significance) in decision making. The experience of being a human cannot be automated. Prudence in agriculture entails the use of data and technologies responsibly and cautiously (choosing the right objectives) by taking into consideration the long-term effects.

The need for collaboration

The size and complexity of the challenges demand powerful

Η ανάγκη της συνεργασίας

Το μέγεθος και η πολυπλοκότητα των προκλήσεων απαιτούν ισχυρά πλαίσια συνεργασίας, μεταξύ των παραγωγών (αγροτών), των μικρομεσαίων επιχειρήσεων και των μεγαλύτερων εταιρειών, της ακαδημαϊκής κοινότητας, των ρυθμιστικών οργάνων, καθώς και των εμπόρων λιανικής και των καταναλωτών. Η χώρα μας, με βάση την επίσημα αναγνωρισμένη διεθνή κατηγοριοποίηση Global Innovation Index, βρίσκεται στην 118η θέση από τις 123 χώρες που αξιολογούνται στη συνεργασία ερευνητικών κέντρων με τη βιομηχανία, δηλαδή κατατάσσεται στις τελευταίες θέσεις παγκοσμίως. Από την άλλη, η χρηματοδότηση από εθνικούς και ευρωπαϊκούς πόρους και η παραγωγή έρευνας κινείται σε υψηλό επίπεδο τόσο στον ακαδημαϊκό χώρο όσο και στον στενό ερευνητικό χώρο. Η Αλεξάνδρεια Ζώνη Καινοτομίας (AZK) έχει θέσει ως φιλόδοξο στόχο, μέσω της δημιουργίας του πρώτου Θύλακα Υποδοχής Καινοτόμων Δραστηριοτήτων Αγρο-διατροφικού Τομέα (Thess InnoFood

Hub), να επιταχύνει τις εξελίξεις και να προκαλέσει την πολυσυζητημένη σύνδεση του ευρύτερου δημοσίου τομέα, των ακαδημαϊκών/ερευνητικών κέντρων, των επιχειρήσεων, και των παραγωγών ενεργοποιώντας στρατηγική τετραπλής έλικας με οφέλη για την αγροτική κοινωνία, τη χώρα, τα ερευνητικά κέντρα και τις επιχειρήσεις. Πρόκειται για ένα πρωτοποριακό project που ενισχύει σημαντικά τη συνοχή των κλάδων της αγρο-διατροφής δημιουργώντας ένα κοινό όραμα για το μέλλον, όπου η γεωργία δεν είναι απλώς παραγωγική, αλλά και βιώσιμη και δίκαιη για όλους.

Οι πολιτικές ενίσχυσης θα πρέπει να υποστηρίζουν την έρευνα και ανάπτυξη νέων τεχνολογιών, να προωθούν την εκπαίδευση των γεωργών στη χρήση αυτών των τεχνολογιών και να διασφαλίζουν ότι οι καινοτομίες διατίθενται σε όλους. Ακριβώς σε αυτό το σημείο φιλοδοξεί να συνεισφέρει το Thess InnoFood Hub, στο πώς οι τεχνολογίες που αναπτύσσονται στο εργαστήριο θα φτάσουν στον

αγρό, επιτρέποντας τον μακροπρόθεσμο σχεδιασμό με απώτερο στόχο τη βιωσιμότητα.

Συμπερασματικά, η γεωργία ακριβείας και οι τεχνολογίες ΤΝ διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην ενίσχυση της βιωσιμότητας της γεωργίας ελαχιστοποιώντας τη σπατάλη πόρων, μειώνοντας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, προάγοντας την αποτελεσματική χρήση των πόρων και υποστηρίζοντας την οικονομική βιωσιμότητα. Βρισκόμαστε εν μέσω μιας μεγάλης επανάστασης. Στο μέλλον, δεν θα είναι ο άνθρωπος εναντίον της μηχανής, αλλά ο άνθρωπος μαζί με τη μηχανή εναντίον του ανθρώπου χωρίς τη μηχανή. Η αυτοματοποίηση είναι σαν να έχεις ένα άλογο. Δεν ανησυχείς για το αν θα σε ξεπεράσει το άλογο, ξέρεις ότι θα πας πιο γρήγορα. Αυτό είναι η τεχνική νοημοσύνη, ένα άλογο και σύμμαχος (εργαλείο) του αγρότη για τη λήψη ορθών αποφάσεων, που του δίνει τη δυνατότητα να λαμβάνει τεκμηριωμένες αποφάσεις και να βελτιώνει τις πρακτικές του.

collaboration frameworks, among producers (farmers), small and medium-sized enterprises and bigger companies, the academic community, the regulatory bodies, as well as the retailers and consumers. Greece, based on the officially recognized international ranking of the Global Innovation Index, is on the 118th position among the 123 countries assessed on the collaboration between research centres and industry, meaning that it is one of the last ones on the list. On the other hand, the financing by national and European funds and the conduction of research in the academic and tight research fields are at a high level. Alexander Innovation Zone has set the ambitious goal, through the creation of the 1st Digital Innovation Centre for Agri-food (Thess InnoFood Hub), to speed up the developments and lead to the much talked-about connection of the wider

public sector with the academic/research centres, businesses and producers by activating a quadruple-helix strategy with benefits for the agricultural society, the country, the research centres and the businesses. It is a pioneering program that is due to enhance significantly the cohesion and effectiveness of the agri-food sectors, by creating a common vision for the future, with agriculture being not only productive, but also sustainable and fair for all.

The enhancement policies should support the research and development of the new technologies, promote the training of farmers on the use of these technologies and safeguard that the innovations are available to all. That's exactly what Thess InnoFood Hub aspires to achieve; technologies developed in the lab reach the field, allowing for long-term planning with sustainability as the ultimate goal.

To conclude, precision farming and AI technologies are playing a critical role in the reinforcement of sustainability, by minimizing the waste of resources, reducing the environmental impact, promoting the effective use of resources and supporting financial sustainability. We are amidst a major revolution. In the future, it won't be Man against machine, but, Man along with Machine against Man without Machine. Automation is like having a horse; you are not worried if the horse is going to surpass you; by riding the horse, you know you will be faster. That's what Artificial Intelligence is; a horse and ally (tool) for the farmers for sound decision making, that gives them the chance to take informed decisions and improve their practices.

Ο ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης στην αναδιάρθρωση των επιχειρηματικών διαδικασιών

Ορθολογισμός και αποτελεσματικότητα



Αντώνης Χ. Γαστεράτος
Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών
Παραγωγής και Διοίκησης ΔΠΘ



Πρόδρομος Δ. Χατζόγλου
Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών
Παραγωγής και Διοίκησης ΔΠΘ

Με τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης οι επιχειρήσεις μπορούν να επιτύχουν σημαντικές βελτιώσεις στην απόδοσή τους, να αναπτύξουν νέες δυνατότητες και να επαναπροσδιορίσουν τον τρόπο λειτουργίας τους.

Η αναδιάρθρωση των διαδικασιών λειτουργίας των επιχειρήσεων (business process reengineering) αφορά στον ριζικό επανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών με στόχο τη βελτίωση της παραγωγικότητας, του χρόνου περάτωσης των εργασιών, της ποιότητας της δουλειάς και της ικανοποίησης των εργαζομένων και των πελατών. Παραδοσιακά η αναδιάρθρωση επιχειρησιακών διαδικασιών (ΑΕΔ) λαμβάνει χώρα μέσω του προσδιορισμού της διαδικασίας, της ανάλυσης της διαδικασίας, του επανασχεδιασμού της, της κατανομής πόρων, της εφαρμογής των προτεινόμενων αλλαγών, της παρακολούθησης και αξιολόγησης της λειτουργίας της νέας διαδικασίας και, τέλος, μέσω της επικοινωνίας και

εκπαίδευσης των ενδιαφερόμενων μερών στις νέες διαδικασίες. Από την άλλη, σήμερα βιώνουμε τη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ) που, ιδιαίτερα μετά την πρόσφατη έκρηξη των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων, έχει επιφέρει επανάσταση σε πολλούς τομείς της οικονομίας και της βιομηχανίας. Συνεπώς, μέσω της ενσωμάτωσης της ΤΝ, οι επιχειρήσεις μπορούν να μετασχηματίσουν τις διαδικασίες τους, να αναπτύξουν νέες ικανότητες και να επαναπροσδιορίσουν τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν, αποκόπτοντας σημαντικά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα. Η ΤΝ λοιπόν παίζει κεντρικό ρόλο στην ΑΕΔ, διευκολύνοντας την αυτοματοποίηση και τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών

μέσω της χρήσης προηγμένων αλγορίθμων και τεχνολογιών. Ένας από τους κύριους τρόπους με τους οποίους η ΤΝ συμβάλλει στην ΑΕΔ είναι μέσω της ανάλυσης δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Οι επιχειρήσεις παράγουν μεγάλες ποσότητες δεδομένων καθημερινά και η ΤΝ μπορεί να τα επεξεργάζεται και να τα αναλύει για να εξαγάγει πρότυπα που θα συμβάλλουν στο να αναγνωριστούν ευκαιρίες για βελτιστοποίηση και να προβλεφθούν μελλοντικές τάσεις. Αυτό επιτρέπει την ισχυρότερη ανάλυση των τρεχουσών διαδικασιών, που είναι το πρώτο βήμα για την επιτυχία της ΑΕΔ. Ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα της ΤΝ στην ΑΕΔ είναι η ικανότητά της να αυτοματοποιεί επαναλαμβανόμενες και δημιουργικές εργασίες,

The role of Artificial Intelligence in business process reengineering

Rationalism and effectiveness

Antonis H. Gasteratos

Professor in the Department of Production & Management Engineering at Democritus University of Thrace

Prodromos D. Chatzoglou

Professor in the Department of Production & Management Engineering at Democritus University of Thrace

Through the use of Artificial Intelligence, businesses can improve significantly their performance, develop new possibilities and redefine their operating model.

Business process reengineering is about the radical redesign of the business processes in order to improve productivity, the time to complete tasks, the quality of work and customer and employee satisfaction. Traditionally, business process reengineering (BPR) takes place through the identification of the process, the analysis of the process, its redesign, the resource allocation, the application of the proposed changes, the monitoring and assessment of the new process applied, and, finally, through the communication and training of the parties involved in the new processes. On another note, today we are experiencing the rapid development of Artificial Intelligence (AI) that, after the recent boom of the major language

models, has revolutionized many sectors of the economy and industry. Thus, through the incorporation of AI, businesses can transform their processes, develop new capacities and redefine their operating model, this way acquiring important competitive advantages. AI, then, plays a major role in BPR, by facilitating the automation and optimization of the various processes through the use of advanced algorithms and technologies. One of the main ways in which AI contributes to BPR is through data analysis in real time. Businesses are generating large amounts of data on a daily basis and AI can process and analyze it in order to extract prototypes that will help recognize opportunities for optimization and predict future trends. This allows

for a more robust analysis of the current processes, which is the first step for the success of BPR. Another important advantage of AI in BPR is its capacity to automate repeat and non-creative tasks, thus releasing human resources for more creative activities. This way, it contributes to the radical redesign of ordinary processes, by securing a more precise and faster execution, while reducing significantly the operating costs. For instance, AI can be used in the automation of document processing, data management and customer support, allowing employees to focus on the more complex and strategically crucial tasks that require human intervention. Moreover, the contribution of AI in BPR is extended to the reorganization of business

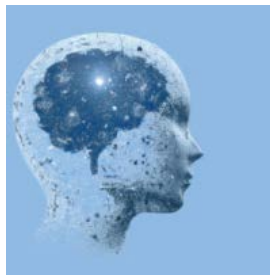
Τεχνητή Νοημοσύνη

Σημαντικά οφέλη και μεγάλες προκλήσεις



Λάζαρος Ηλιάδης
Καθηγητής Πολυτεχνικής Σχολής ΔΠΘ
Διευθυντής του Εργαστηρίου Μαθηματικών και Πληροφορικής
Πρόεδρος του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών

Οι εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης προσφέρουν ήδη εξειδικευμένες λύσεις σε πολλούς τομείς της καθημερινότητάς μας.



Εικόνα τεχνητής νοημοσύνης από το chatgpt
AI image by chatgpt

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) είναι ο κλάδος της επιστήμης της πληροφορικής που αναπτύσσει υπολογιστικά συστήματα τα οποία χαρακτηρίζονται από στοιχεία της ανθρώπινης ευφυούς συμπεριφοράς και νόησης, όπως η προσαρμοστικότητα και η μάθηση. Τα επιτεύγματά της είναι τερά-

σια, όπως και τα υπαρκτά ζητήματα που σχετίζονται με την εφαρμογή της. Ζητήματα αξιοπιστίας, διαφάνειας, ιδιωτικότητας και αμεροληψίας. Παράλληλα, η ΤΝ δίνει ευκαιρίες σε μικρές χώρες να αποκτήσουν ισχύ και διεθνή ρόλο (κάτι ιδιαίτερα σημαντικό για την Ελλάδα). Προς επίρρωση των πιο πάνω, παραθέτω τη δήλωση του Harvard Kennedy School, Belfer Center: «Όπως έγινε στην 1η Βιομηχανική Επανάσταση, όταν ολοκληρωθεί η 4η Τεχνολογική Επανάσταση, ο πληθυσμός μιας χώρας δεν θα είναι σημαντικός για την απόκτηση ισχύος. Ακόμα και μικρές χώρες με αναπτυγμένες τεχνολογίες ΤΝ θα είναι δυσανάλογα ισχυρές σε σχέση με τον πληθυσμό τους». Μεγάλα ζητήματα εγείρονται

Artificial Intelligence

Significant benefits and major challenges

Lazaros Iliadis

Professor in the School of Engineering at Democritus University of Thrace
Director of the Lab of Mathematics and Informatics
Dean of the Department of Civil Engineering



Εικόνα τεχνητής νοημοσύνης από το chatgpt
AI image by chatgpt

The applications of Artificial Intelligence are already offering specialized solutions in many sectors of everyday life.

Artificial Intelligence (AI) is the sector of the science of informatics that is developing computational systems characterized by elements of the human intelligence and cognition, such as adaptability and learning. Its achievements are massive, going along with the existential issues related to its implementation; issues of reliability, transparency, privacy and impartiality. At the same time, AI gives the opportunity to small countries to become more powerful at an international level (which is particularly important for Greece). In support of the above, I am citing a statement by Harvard Kennedy School, Belfer Center: "Just like it happened in the First Industrial Revolution, once the Fourth Revolution of Technology is concluded, the population

of a country will not be important to acquire power. Even small countries with developed AI technologies will be disproportionately powerful in relation to their population." Major issues arise in relation to the use of AI and opinions are divided. Let's examine some impressive applications and simultaneously beneficial to humans. Hybrid robots (hybrots) are cybernetic organisms with mechanical motor systems and sensors controlled by a computer consisting of both electronic and biological elements (rat neurons connected to a microchip). Another case involves the xenobots, the first-ever living robots, an outcome of research conducted by the University of Vermont and Tufts Univer-

σε σχέση με τη χρήση της ΤΝ και οι απόψεις διίστανται. Ας δούμε κάποιες εντυπωσιακές και συνάμα ωφέλιμες για τον άνθρωπο εφαρμογές.

Τα υβριδικά robots (hybrids) είναι οργανισμοί κυβερνητικής (cybernetic) με μηχανικά συστήματα κίνησης και αισθητήρες που ελέγχονται από υπολογιστή αποτελούμενο από ηλεκτρονικά και βιολογικά στοιχεία (νευρώνες ποντικού, συνδεδεμένοι με ένα microchip).

Μια άλλη περίπτωση είναι τα xenobots, τα πρώτα ζωντανά ρομπότ, αποτέλεσμα έρευνας των πανεπιστημίων Βερμόντ και Tufts. Πρόκειται για μικροσκοπικές «ζωντανές» μηχανές (πλάτους περίπου ενός χιλιοστού, από γενετικό υλικό εμβρύου αφρικανικού βατράχου) που μπορούν να προγραμματιστούν για συγκεκριμένες εργασίες.

Από το να μεταφέρουν φάρμακα μέσα στο σώμα μας, μέχρι να καθαρίζουν αρτηρίες από αθηρωματική πλάκα, κινούμενα ελεύθερα πάνω, κάτω και πλάγιως με το «στόμα» ανοικτό ώστε να μαζεύουν αιωρούμενα κύτταρα. Έχουν μάλιστα και τη δυνατότητα αναπαραγωγής και αυτοθεραπείας.

Μια άλλη σημαντική εξέλιξη είναι τα NSoC (Neuromorphic Systems on Chip), που μπορούν να αποτελούνται από τεχνητούς νευρώνες ώστε να λειτουργούν αντίστοιχα με έναν βιολογικό εγκέφαλο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το Akida NSoC της εταιρείας BrainChip, που περιέχει 1,2 εκατομμύρια νευρώνες και 10 δις συνάψεις (ενώσεις νευρώνων), για το οποίο το εργαστήριο Μαθηματικών και Πληροφορικής της Πολυτεχνικής Σχολής του ΔΠΘ ανέπτυξε λογισμικό προστασίας. Είναι γεγονός ότι σήμερα η ΤΝ

εξειδικεύεται σε πάρα πολλούς τομείς της καθημερινότητάς μας προσφέροντας συγκεκριμένες λύσεις. Σημαντική είναι η συνεισφορά της στο αντικείμενο της Μηχανικής Όρασης, μέσω της οποίας αναγνωρίζει εικόνες, αντικείμενα, πρόσωπα και παράγει χαρακτηρισμούς ανάλογα με τη μορφή τους. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η αναγνώριση καρκινικών κυττάρων-όγκων και άλλων παθήσεων (π.χ. δερματολογικών), η μελέτη μαγνητικών τομογραφιών με σκοπό τη διάγνωση ασθενειών, η αξιολόγηση επενδύσεων κ.ά. Σύμφωνα με το Forbes, το 2025 θα έχουμε επενδύσεις ύψους 26,2 δις δολαρίων μόνο στη Μηχανική Όραση.

Μια σημαντική προσέγγιση Βαθιάς Μάθησης (Deep Learning) είναι τα Συνελκτικά Νευρωνικά Δίκτυα (Convolutional Neural Networks), όπου η ιεραρχία των οπικών αναπαραστάσεων μιμείται την αντίστοιχη ιεραρχία των παραστάσεων του ανθρώπινου εγκεφάλου.

Ένας ακόμα σημαντικός κλάδος της ΤΝ είναι η Φυσική Γλώσσα (Natural Language), όπου αναπτύσσονται πρότυπα Βαθιάς Μάθησης που βρίσκουν συσχετίσεις ανάμεσα σε συστατικά της γλώσσας και παράγουν κατανόηση του κειμένου. Προσφέρει μια πολύ σημαντική δυνατότητα Εξόρυξης Γνώσης από Κείμενο, μέσω της οποίας μπορούν να γίνουν σημαντικές αναλύσεις.

Μια χαρακτηριστική περίπτωση είναι το chatbot ChatGPT (Generative Pre-Training Transformer - «Γενικός Προεκπαιδευμένος Μετασηματιστής»). Είναι ευρέως χρησιμοποιούμενο από το κοινό. Υπάρχουν αρκετές ανησυχίες ως προς το γεγονός ότι υπερει

στην έκφραση της δημιουργικότητας ή των συναισθημάτων σε σύγκριση με το περιεχόμενο που δημιουργείται από τον άνθρωπο.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι εδώ. Οι εφαρμογές της είναι στην καθημερινότητα, στις τραπεζικές υπηρεσίες, στη διακυβέρνηση, στην ιατρική, στη βιομηχανία, στην ενέργεια, στις μεταφορές, και κυρίως στην κυβερνοασφάλεια. Η ενίσχυση της κυβερνοασφάλειας είναι ύψιστης σημασίας για την επιβίωση μιας χώρας και η ΤΝ προσφέρει προκλήσεις αλλά και λύσεις σε αυτόν τον τομέα. Η πλέον σύγχρονη τάση που θα συμβάλει στην εμπέδωση της εμπιστοσύνης ανάμεσα σε ένα πρότυπο ΤΝ και στον χρήστη του (σε κάποιον βαθμό) είναι η ανάπτυξη σύγχρονων μεθόδων και αλγορίθμων εξήγησης (explainability), όπου η ΤΝ εξηγεί στον άνθρωπο-χρήστη μιας εφαρμογής πώς κατέληξε σε κάποια συγκεκριμένη απόφαση (βλ. SHAP values). Αυτή η προσέγγιση επεκτείνεται διαρκώς ως προς τη χρήση της, κάτι θετικό και ευοίωνο.

Είναι πολύ σημαντικό να λάβουμε υπόψη μας ότι στο άμεσο μέλλον οι υπηρεσίες μεταφοράς και κατανομής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη αλλά και στην Ελλάδα θα γίνονται από έξυπνα δίκτυα, τα λεγόμενα smart energy grids. Αυτά θα μπορούν να προσαρμόζουν την προσφορά-μεταφορά στη ζήτηση σε πραγματικό χρόνο, ελαχιστοποιώντας το κόστος και διασφαλίζοντας τη σταθερότητα του δικτύου. Στα πλαίσια εφαρμογής τέτοιων συστημάτων απαιτείται η ανάπτυξη συστήματος ΤΝ για την ενίσχυση της κυβερνοασφάλειας. Η άλωση των έξυπνων δικτύων ηλεκτρικής

ενέργειας θα συνεπαγόταν μια τεράστια καταστροφή με απρόβλεπτες επιπτώσεις.

Πριν λίγα χρόνια η ΤΝ ήταν υπόθεση κολοσσών όπως η Amazon, η Google, η Microsoft κ.ά. Σήμερα υπάρχουν βιβλιοθήκες, π.χ. Tensorflow, Keras, που επιτρέπουν την ανάπτυξη προτύπων ΤΝ με μικρή προσπάθεια. Στην Κίνα το 2019 δαπανήθηκαν μόνο σε σχετικές start-up εταιρίες 15,2 δις.

Ας κλείσουμε με μερικές σφαιρικές σκέψεις του Max Tegmark (Προέδρου του Ινστιτούτου Μέλλοντος Ζωής): «Μέσω της ΤΝ μπορούμε να φτιάξουμε ένα υπέροχο μέλλον όπου οι φτωχοί, αλλά και οι πλούσιοι, θα γίνονται πλουσιότεροι, ελεύθεροι και υγιείς. Μπορούμε όμως να φτιάξουμε κι έναν δυστοπικό εφιάλτη μέσω μιας πρωτοφανούς παγκόσμιας δικτατορίας. Το ζητούμενο είναι να μην καθόμαστε ως παθητικοί θεατές και να αναρωπιόμαστε απλά τι μπορεί να συμβεί, χωρίς να μπορούμε να επηρεάσουμε την κατάσταση. Το θεμελιώδες ερώτημα είναι: Μπορούμε να κάνουμε τις μηχανές να καταλάβουν, να υιοθετήσουν και να διατηρήσουν τους στόχους που έχουμε ως άνθρωποι; Τι είδους στόχοι πρέπει να είναι αυτοί; Στόχοι κάποιοι πολιτικού ή δικτάτορα ή κάποιοι πάμπλουτου επιχειρηματία; Τι μέλλον θέλουμε; Θέλουμε μια κοινωνία με περισσότερες προκλήσεις που θα μας δίνει νόημα και σκοπό; Σίγουρα δεν λείπουν οι θετικές προοπτικές αλλά ούτε και οι πιθανότητες να πάνε τα πράγματα το άσχημα. Πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί όταν απελευθερώνουμε κάτι πολύ πιο έξυπνο από εμάς».

city. They are tiny “living” machines (one millimeter wide, made of genetic material of African frog embryos) that can be programmed for particular tasks, like transferring medication in our body and cleaning arteries from atheromatous plaque by moving freely upside down and sideways with their “mouth” open in order to gather floating cells. They even have the capacity to reproduce and self-cure.

Another important development has to do with NSoC (Neuromorphic Systems on Chip), that can be comprised of artificial neurons so as to function like a human brain. A typical example is Akida NSoC by Brainchip company, which includes 1.2 million neurons and 10 billion synapses (neuron junctions). The Lab of Mathematics and Informatics of the School of Engineering at Democritus University of Thrace has developed its protection software.

Είναι γεγονός ότι σήμερα η ΤΝ εξειδικεύεται σε πάρα πολλούς τομείς της καθημερινότητάς μας προσφέροντας συγκεκριμένες λύσεις. Σημαντική είναι η συνεισφορά της στο αντικείμενο της Μηχανικής Όρασης, μέσω της οποίας αναγνωρίζει εικόνες, αντικείμενα, πρόσωπα και παράγει χαρακτηρισμούς ανάλογα με τη μορφή τους. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η αναγνώριση καρκινικών κυττάρων-όγκων και άλλων παθήσεων (π.χ. δερματολογικών), η μελέτη μαγνητικών τομογραφιών με σκοπό τη διάγνωση ασθενειών, η αξιολόγηση επενδύσεων κ.ά. Σύμφωνα με το Forbes, το 2025 θα έχουμε επενδύσεις

ύψους 26,2 δις δολαρίων μόνο στη Μηχανική Όραση.

It is a fact that, nowadays, AI is specializing in numerous sectors of everyday life, offering concrete solutions. Worth mentioning is its contribution to the field of Computer Vision, through which it recognizes images, items, faces and generates characterizations depending on their form. Some distinctive examples include the identification of cancer cell-tumors and other conditions (i.e. skin diseases), the study of MRIs for the diagnosis of diseases, the evaluation of investments etc. According to Forbes, by 2025, we will have made investments of 26.2 billion dollars in Computer Vision only.

A noteworthy approach of Deep Learning involves the Convolutional Neural Networks, where the hierarchy of visual representations is mimicking the corresponding hierarchy of visual representations in the human brain.

Another important sector of AI is Natural Language, where Deep Learning prototypes are being developed that find correlations among language elements and generate text comprehension. This offers a significant capacity of Text Mining, allowing for substantial text analyses.

An indicative example is chatbot ChatGPT (Generative Pre-Training Transformer). It is widely used by the public, although there are several concerns that it falls behind in the expression of creativity or emotions in comparison to content created by humans. Artificial Intelligence is here, with applications on everyday life, bank services, governance,

medicine, industry, energy, transport and mainly cyber security. The reinforcement of cybersecurity is of utmost importance for the survival of a country and AI is presenting both challenges and solutions in this sector.

The latest trend that will contribute to the establishment of trust between an AI prototype and its user (to some extent) is the development of contemporary methods and explainability, with AI explaining to the human-user of an application how it came down to a particular decision (see SHAP values). The use of this approach is constantly expanding, which is a positive and promising development.

It is important to take into consideration that in the near future the transport and electric power distribution services in Europe and in Greece will be realized via smart networks, the so-called smart energy grids. These will be able to adapt offer-transport to demand in real time, minimizing costs and safeguarding the stability of the network. Within the framework of application of such systems, it is necessary to develop an AI system to enhance cybersecurity. The takeover of smart energy grids could lead to a huge disaster with unpredictable consequences.

A few years ago, AI was a matter of giants, like Amazon, Google, Microsoft etc. Today, there are libraries, for instance Tensorflow and Keras, that allow for the development of AI prototypes with little effort. In China, in 2019, the amount spent on start-ups of this sort was 15.2 billion dollars.

As a conclusion, let's cite some wise words by Max Tegmark,

President of the Future of Life Institute: “Via AI, we could come up with a marvelous future where the poor are richer, the rich are richer and everybody is free and healthy. But we could also come up with a dystopic nightmare through an unprecedented global dictatorship. The question is not to sit back as passive spectators simply wondering what could happen, without being able to influence things. The fundamental question is: Can we make machines understand, adopt and retain the goals we have set as humans? What kind of goals should these be? The goals of some politician or dictator or filthy rich businessman? What kind of future do we want? Do we want a society with more challenges that will give us meaning and a sense of purpose? There are definitely positive prospects, but also chances for things to go wrong. We must be very careful when releasing something that is much smarter than us.”

AI versus ART

I. Μπαρδάκος & I. Μελανίτης @ ΑΣΚΤ Πρώτο συνέδριο και workshop στην τέχνη και την τεχνητή νοημοσύνη, 2023

Νέες παιγνιώδεις τεχνικές, κοινωνικές και καλλιτεχνικές εμπειρίες



Ιωάννης Μ. Μελανίτης

Εικαστικός καλλιτέχνης, Αντιπρύτανης Διεθνών Σχέσεων και Εξωστρέφειας, Αναπληρωτής Καθηγητής ΑΣΚΤ.



Δρ Ιωάννης Μπαρδάκος

Shanghai Institute of Visual Arts
Istituto Marangoni Shanghai Technoetic Arts Journal
Member at large: American Society for Cybernetics

Στην τεχνο-αλχημεία, το ανθρώπινο και το μη ανθρώπινο στοιχείο συνεργάζονται και λειτουργούν ως εικονικός καταλύτης για την επόμενη εποχή της δημιουργικότητας.

Ο Ι. Μελανίτης αναφέρθηκε σε ενδεχόμενες επιπτώσεις της εξελικτικής στρατηγικής που η ίδια η νόηση παράγει η περιγραφή μιας μηχανής αδιάστακτης και αλάνθαστης απέχει πολύ από αυτό που ίσως οι μηχανές παρουσιάσουν σε μία εξελιγμένη μορφή τεχνητής νοημοσύνης. Μια μηχανή μπορεί να παρουσιάσει προβλήματα «ψυχικής υγείας» από τις αναδράσεις που δημιουργεί η ίδια η ανέλιξη της και οι

πρώτες εκλάμψεις αυτοσυνοείδησης.
Τεχνο-αλχημείες και συνθετικότητες
Τι κοινό μπορεί να έχουν η αλχημεία, η τεχνολογία και ένα μη ιεραρχικό σύστημα συμμετοχής, δημιουργίας, εκμάθησης και ανταλλαγής ιδεών, απόψεων και γνώσεων;
Για μία εβδομάδα τον Νοέμβριο του 2023, είχαμε το πρόνομο να πραγματοποιη-

σουμε ένα εργαστήριο στο πλαίσιο του συμποσίου AI versus Art, που οργανώθηκε από εμένα και τον αντιπρύτανη της Ανωτάτης Σχολής Καλών Τεχνών της Αθήνας, Ιωάννη Μελανίτη. Το συμπόσιο αυτό έλαβε χώρα στην ίδια τη σχολή ΑΣΚΤ και στο εργαστήριο στον καλλιτεχνικό σταθμό της ΑΣΚΤ, στο νησί της Ύδρας.
Το συμβάν συγκέντρωσε μια επιλεγμένη ομάδα καλλιτεχνών, ακαδημαϊκών, φοιτη-

AI versus ART

I. Bardakos & I. Melanitis @ ASFA, First conference and workshop on art and Artificial Intelligence, 2023

New playful, technical, social and artistic experiences

Ioannis M. Melanitis

Visual artist, Vice -rector for International Affairs & Extraversion,
Associate Professor in the Athens School of Fine Arts.



Κωνσταντίνος Στεφανίδης Konstantinos Stefanidis

In techno-alchemy, the human and the non-human elements are collaborating and acting as a virtual catalyst for the next era of creativity.

I. Melanitis referred to the potential effects of the evolutionary strategy that comprehension as such is producing; the description of a ruthless and infallible machine is far from what machines might demonstrate through an advanced form of Artificial Intelligence. A machine might present issues of "mental health" by the feedback generated by its own development and the first bursts of self-awareness.

Techno-alchemy and syn-

theticities

What is the common ground that alchemy, technology and a non-hierarchical system of participation, creation, learning and exchange of ideas, opinions and knowledge might share?
For a week in November of 2023, we had the privilege of conducting a workshop as part of the AI versus Art symposium, organized by myself and the Vice-Rector of the Athens School of Fine Arts, Ioannis Melanitis. The sympo-

sium took place at the Athens School of Fine Arts (ASFA), while the workshop was held at the art annex of ASFA on the island of Hydra. This event brought together a selected group of artists, academics, art students and researchers, both online and in person. The result was "extitutional" - a term referring to social dynamics and relationships that transcend traditional roles and identities within conventional institutions. During the following week, a

τών τέχνης και ερευνητών, τόσο διαδικτυακά όσο και διά ζώσης. Το αποτέλεσμα ήταν *extititutional* – ένας όρος που αναφέρεται στις κοινωνικές δυναμικές και τις σχέσεις που υπερβαίνουν τους παραδοσιακούς ρόλους και τις ταυτότητες εντός των παραδοσιακών *institutions*. Κατά τη διάρκεια αυτής της εβδομάδας, μια πιο μικρή ομάδα εμπλεκόμαστε σε μια κοινή εμπειρία, μαγειρεύοντας, δειπνώντας, δοκιμάζοντας και εξερευνώντας διάφορες μορφές, τεχνικές, θεωρίες και φιλοσοφίες μαζί. Μεταξύ διαλέξεων, παρουσιάσεων και συζητήσεων για την τεχνητή νοημοσύνη – από μεγάλα γλωσσικά μοντέλα (LLMs), τη γεννητική τεχνητή νοημοσύνη σε βίντεο, εικόνες και ήχους – το εργαστήριο αναζωογόνησε μια αδρανή πτυχή της σύγχρονης εκπαίδευσης. Ονομάζω αυτή την κατάσταση «τεχνο-αλχημεία», περιγράφοντάς την ως μια ασυστηματική, αλλά βαθιά κυβερνητική μιζολογία τεχνολογικών, αισθητικών, κοινωνικών και πρακτικών διαιολόγων γύρω από ένα θέμα.

Η τεχνο-αλχημεία αναδείχθηκε ως μια νέα προσέγγιση στην καλλιτεχνική έρευνα, αξιοποιώντας τόσο τη γλώσσα όσο και την εμπειρία για να περιηγηθεί σε διάφορα εργαλεία, διαδικασίες και μεθόδους. Αυτή η προσέγγιση τόνισε την τεχνητή/συνθετική συνεργασία, όπου το ανθρώπινο - μη ανθρώπινο στοιχείο λειτουργούσε ως εικονικός καταλύτης για την επόμενη εποχή της δημιουργικότητας. Επικοινωνημένη ως συνύφανση δεξιοτήτων, εργαλείων, ρόλων και εκφράσεων εντός ψηφιακών και αναλογικών πεδίων, η τεχνο-αλχημεία προωθεί μια καλλιτεχνική τεχνολογία. Εδώ, η έννοια «ύφανση» συμμετέχει ως μια αρχική πρωτο-αλγοριθμική δεξιότητα-τεχνολογία, προερχόμενη από το πρωτο-ινδοευρωπαϊκό πρόθεμα **teks* (*text/textile/texture/techne*). Αυτή η μεθοδολογία τοποθετεί τον καλλιτέχνη-θεωρητικό-εικαστικό-προγραμματιστή ως κυβερνητικό κόμβο, επιδέξιο στη διαχείριση πολλαπλών πεδίων - φυσικών, ψηφιακών (συμπεριλαμβανομένου λογισμικού και υλι-

κού), νοητικών (ενσωματωμένων και πνευματικών πεδίων) και μεταφυσικών -, καλλιεργώντας έτσι ένα ευρύ φάσμα καλλιτεχνικών ταυτοτήτων. Αυτός ο υπερθεματικός διάλογος προκαλεί και επαναπροσδιορίζει τους παραδοσιακούς ρόλους και μορφές, σηματοδοτώντας μια εκτελεστική αλλαγή στη συνείδηση, κρίσιμη για την εξέλιξη της δημιουργικής πρακτικής καθώς και της αισθητικής. Σε αυτό το αντι-δυσίτιμο και εξίσου θεωρητικό και πρακτικό ταξίδι, ο τεχνο-αλχημιστής εμπλέκεται στη δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ εργαλείων, τεχνολογιών και εννοιολογικών πλαισίων, αγκαλιάζοντας τις τάσεις προς τη δημιουργική αναβλητικότητα. Αυτό περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως ανάγνωση, γραφή, σχέδιο, γλυπτική, προγραμματισμό, χορό, μουσική και ρευστές μεταβάσεις μεταξύ διαφόρων λογισμικών και υλικών, χαράσσοντας μια εξαστομικευμένη εξερευνητική πορεία. Το περιβάλλον αυτό στην Ύδρα μπορεί να αναλυθεί σε τρεις κεντρικές πτυχές ύπαρ-

smaller group of us engaged in a shared experience by cooking, dining, testing and exploring various forms, techniques, theories and philosophies together. Amid lectures, presentations and discussions on Artificial Intelligence (AI) – ranging from large language models (LLMs) to generative AI in video, images and sounds – the workshop revived a dormant aspect of contemporary education. I call this state "techno-alchemy," describing it as an unsystematic yet profoundly cybernetic mixology of technological, aesthetic, social and practical conversations around a theme. Techno-alchemy emerged as a new approach to artistic research, leveraging both language and the experience to navigate throughout various tools, processes and methods. This approach underlined artificial/synthetic collaboration, where the human-non-human element acted as a virtual catalyst for the next era of creativity.

Communicated as the interweaving of skills, tools, roles and expressions within

digital and analog realms, techno-alchemy is promoting an artistic techno-flow. Here, the concept of "weaving" participates as an initial prophetic skill-technology, deriving from the Proto-Indo-European prefix **teks* (*text/textile/texture/techne*). This methodology positions the artist-theorist-visual-creator-programmer as a cybernetic hub, skilled in managing multiple fields – physical, digital (including software and hardware), mental (embodied and telematic fields) and metaphysical – thus cultivating a wide range of artistic identities.

This trans-disciplinary dialogue challenges and redefines traditional roles and forms, marking a core shift in consciousness that is crucial for the evolution of creative practice and aesthetics. In this non-dualistic and equalized theoretical and practical journey, the techno-chemist engages in the dynamic interaction between tools, technologies and conceptual frameworks, embracing tendencies towards a creative procrastination. This includes

activities such as reading, writing, drawing, sculpting, programming, dancing, music and fluid transitions between various software and hardware, charting a personalized exploratory course.

This environment in Hydra can be analyzed into three central aspects of existence: the technical, the metaphysical and the social. All three, when combined are forming the framework of the workshop. Specifically, the comprehension of technical complexities constitutes the cornerstone of techno-alchemy, embodying its mechanical dimension. This requires a logical, scientifically rigorous approach to disentangle the technical web that supports creative endeavours, which, although seemingly disconnected from the sensual qualities of art, are integral. Simultaneously, this methodology is supporting the deep metaphysical engagement, encouraging practitioners to introspectively recognize the anti-analytical, subjective, and meta-conscious structures that surround their consciousness. This reflection

ξης: την τεχνική, τη μεταφυσική και την κοινωνική. Και οι τρεις επίσης συνυφασμένες δημιουργούν το πλαίσιο του εργαστηρίου. Συγκεκριμένα, η κατανόηση των τεχνικών πολυπλοκοτήτων αποτελεί τη θεμέλια λίθο της τεχνο-αλχημείας, ενσαρκώνοντας τη μηχανική της διάστασης. Αυτό απαιτεί μια λογική, επιστημονικά αυστηρή προσέγγιση για την απεμπλοκή του τεχνικού ιστού που υποστηρίζει τις δημιουργικές προσπάθει-

ες, οι οποίες, αν και μπορεί να φαίνονται αποσυνδεδεμένες από τις αισθησιακές ποιότητες της τέχνης, είναι αναπόσπαστες. Ταυτόχρονα, η μεθοδολογία υποστηρίζει τη βαθιά μεταφυσική εμπλοκή, ενθαρρύνοντας τους πρακτικούς να αναγνωρίζουν ενδοσκοπικά τις αντι-αναλυτικές, υποκειμενικές αισθησιακές και μετα-συνειδητές δομές που περιβάλλουν τη συνείδησή τους. Αυτή η αντανάκλαση είναι κρίσιμη για τη δημιουργία εικονικών σχέσεων-μορφισμών που περιηγούνται στους εσωτερικούς και εξωτερικούς τομείς της μεταφυσικής μας ύπαρξης. Τέλος, η κοινωνική κυβερνητική διάσταση της τεχνο-αλχημείας, που τονίζει τις καθημερινές επικοινωνιακές ανταλλαγές και την ανταλλαγή εμπειρίας-πληροφοριών μέσα σε ένα εκτενές δίκτυο κοινωνικών συστημάτων -από φίλους, συναδέλφους και ειδικούς-, αποτελεί τον τρίτο πυλώνα αυτού του πλαισίου.

Οι τεχνο-αλχημείες, όπως εκδηλώθηκαν στο εργαστήριο, παίζουν με την τεχνολογία και τη γλώσσα ως κυβερνητι-

κοί πιλότοι ασαφών, ισχυρών καλλιτεχνικών στόχων. Χωρίς να γνωρίζουν σε βάθος την κάθε τεχνολογία, με δημιουργικό θράσος δοκιμάζουν φόρμες εικαστικές, πλαστικές, ηχητικές και διαδραστικές-συμπεριφορικές. Έτσι, η τεχνο-αλχημιστική δραστηριότητα- εκπαίδευση γίνεται φορέας μιας κυρίως αισθητικής, παιγνιώδους, τεχνικής, κοινωνικής και καλλιτεχνικής εμπειρίας.

Στους συμμετέχοντες καθηγητές και καλλιτέχνες περιλαμβάνονται οι:

Primavera De Filippi (FR), διευθύντρια του CNRS στο Παρίσι, Γαλλία. Εξερευνά το δίκαιο, την blockchain, την τέχνη και την τεχνολογία. Με τη σειρά της Plantoid, ανοίγει χώρο για μια νέα AI-οδηγούμενη, βασισμένη στην blockchain, μορφή ζωής - μια οντότητα που υπάρχει και αναπτύσσεται στην αλυσίδα.

Jo Wei (CN), μελετήτρια και ερευνήτρια από την CAFA, Πεκίνο, Κίνα. Εξέτασε την ηθική στην τέχνη από μια προοπτική AI. Η Jo Wei, με τη

is crucial for creating virtual relational-morphisms that navigate the internal and external domains of our metaphysical existence. Lastly, the social cybernetic dimension of techno-alchemy is emphasizing everyday communicative exchanges and the exchange of experience-information within an extensive network of social systems - from friends, colleagues and experts - constituting the third pillar of this framework. The techno-alchemists, as manifested through the workshop, play with technology and language as cybernetic pilots of ambiguous yet potent artistic goals. Without having deep knowledge of each technology, yet armed with creative audacity, they experiment with visual, plastic, sonic and interactive-behavioral forms. Thus, the techno-alchemic activity-education is becoming a carrier of a primarily aesthetic, playful, technical, social and artistic experience.

The participating professors and artists included the following:

Primavera De Filippi (FR), director of CNRS in Paris, France is exploring law, blockchain, art and technology. Through her Plantoid series, she is making space for a new AI-driven, blockchain-based lifeform - an entity that exists and thrives on-chain.

Jo Wei (CN), scholar and researcher from CAFA Beijing, PRC discussed ethics in art from an AI perspective. Through her deep exploration of techno-modalities in BioArt, generativity and AI, she provides room for re-discussion on techno-diversity in the new emerging landscape. **Stavros Didakis** (GR/CN) from NYU Shanghai presented an analytic, theoretical and practical process for the co-creation of realities. He explored aesthetic tools and modes for Generative AI and the New Aesthetic Dialogue in his "Synthetic Cities" series.

Vasily Betin (RU/CN), artist in Sokaris Studio Shanghai, scholar and researcher

made a presentation on errors, imperfections and the biotechnological analogies of mistakes in traditional and post-digital technology (AI) under the title "Embracing imperfection in analog photography."

Vassilis Galanos (GR/UK) from the University of Stirling, academic and scholar exposed a new angle through his presentation "From AI Grotesque to GAI Kitsch: Choreographies of content moderation and political correctness."

Jonathan Xu (CA/USA), AI researcher and entrepreneur made a presentation of his innovative work blending EEG and AI under the title "From AI towards science and art."

Luba Elliott (RU/DE), creative AI researcher and AI art curator presented a historical exposé of AI art shows from the early 2015 GAN years to the latest aesthetic boom of the diffusion models.

Gordon Berger (RS/UK), pioneer in crypto-art and



Μυρτώ Καννιστή, Chaos in order
"Στη σειρά έργων με τίτλο "Chaos in Order", εντάσσομαι στην τρέλα και την «τέλεια ατέλεια» του δημιουργήματος της τεχνητής νοημοσύνης, εκμεταλλευόμενη τις δυνατότητές του, δημιουργώντας μια εικόνα την οποία θα χρησιμοποιώ προς όφελός μου. Το AI, αντί απλώς να είναι ένα εργαλείο, αρχίζει να αποκτά τον ρόλο του συνεργάτη καλλιτέχνη. Μου προτείνει μια ιδέα με βάση ένα πλαίσιο που του έχω ορίσει εγώ και επιλέγω πια από τις προτάσεις του ποιες ταιριάζουν περισσότερο στο όραμά μου.
Το έργο απεικονίζει ένα χαώδες περιβάλλον το οποίο έχει δημιουργήσει ένα κατά συνθήκη τέλειος αλγόριθμος. Ένα χάος που έχει προκύψει από μια τέλεια μαθηματική συνάρτηση. Ένα τέλειο χάος. Συλλογή από εικόνες έχει φιλοτεκνηθεί με τη βοήθεια του Eden.art και με τη δική μου επεξεργασία στο λογισμικό του Photoshop".

Myrto Kapnistí, Chaos in order
In the series of works titled "Chaos in Order", I get incorporated into the madness and the "perfect imperfectness" of the creation of Artificial Intelligence, taking advantage of its possibilities, to come up with an image that I will use to my benefit. AI, instead of being a mere tool, is starting to become a collaborator of the artist. It proposes an idea within the framework I have set and I choose which proposal suits my vision best. The work depicts a chaotic environment generated by a perfect algorithm by convention. A chaos that has derived from a perfect mathematical function. A perfect chaos. A collection of images created with the assistance of Eden.art and processed by me via Photoshop software.

βαθιά εξερεύνησή της στις τεχνο-τροπικότητες στη βιο-τέχνη, την παραγωγικότητα και την Τεχνητή Νοημοσύνη, προσφέρει χώρο για επανασυζήτηση της τεχνο-ποικιλότητας στο νέο αναδυόμενο τοπίο.

Stavros Didakis (GR/CN), αναπληρωτής καθηγητής από το NYU Shanghai. Παρουσίασε μια αναλυτική, θεωρητική και πρακτική διαδικασία για τη συν-δημιουργία πραγματικοτήτων. Εξερεύνησε αισθητικά εργαλεία και τρόπους για τη Γενεσιουργό AI και τον Νέο Αισθητικό Διάλογο στη σειρά του «Συνθετικές πόλεις».

Vasily Betin (RU/CN), καλλιτέχνης στο Sokaris Studio

Shanghai και ερευνητής. Παρουσίασε λάθη, ατέλειες και τις βιοτεχνολογικές αναλογίες των λαθών στην παραδοσιακή και μετα-ψηφιακή τεχνολογία (AI) στην παρουσίασή του «Αποδεκόμενοι την ατέλεια στην αναλογική φωτογραφία».

Vassilis Galanos (GR/UK) από το Πανεπιστήμιο του Stirling, ακαδημαϊκός και ερευνητής. Αποκάλυψε μια νέα οπτική στη παρουσίασή του «Από το AI Grotesque στο GAI Kitsch: Χορογραφίες πολιτικής ορθότητας και περιεχομένου».

Jonathan Xu (CA/USA), ερευνητής AI και επιχειρηματίας. Παρουσίασε την καινοτόμο δουλειά του συνδυάζοντας EEG και AI στην παρουσίασή του «Από την AI προς την επιστήμη και την τέχνη».

Luba Elliott (RU/DE), ερευνητρια δημιουργικής

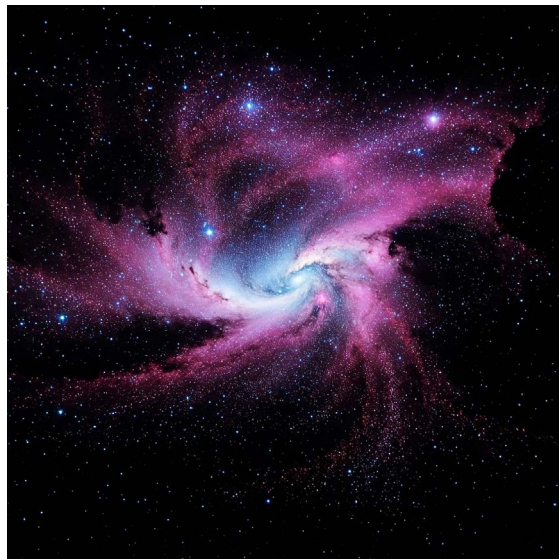
AI και επιμελήτρια τέχνης AI. Έκανε μια ιστορική αναδρομή των εκθέσεων AI τέχνης από τα πρώτα χρόνια του GAN το 2015 έως την τελευταία αισθητική άνθηση των μοντέλων διάχυσης.

Gordon Berger (RS/UK), πρωτοπόρος στην κρυπτο-τέχνη και υβριδικός καλλιτέχνης. Παρείχε μια μοναδική ομιλία τέχνης στο έργο του "Infinity", επιτρέποντάς του να συνομιλεί με το ειδικά εκπαιδευμένο AI μοντέλο του για να δημιουργήσει μια σειρά NFT, ανακαλύπτοντας (και εκθέτοντας) το δικό του ιστορικό αισθητικό ταξίδι.

Vanessa Rosa (BR/US), παραδοσιακή και AI καλλιτέχνης και ερευνήτρια. Εξέθεσε την αισθητική της εξερεύνηση AI «Μικροί Αρειανοί: Ιστορίες από μια μελλοντική προσομοίωση» σε μια συζήτηση για τη συγκώνευση του φυσικού με το ψηφιακό σε ένα συνεχές αφήγησης.

Σε ένα πάνελ με τίτλο Υπερ-σπινικές Τεχνητές Συνθήκες, προσφέραμε έναν διάλογο που εκτείνεται πέρα από τα

Anastasia Tsoutouka, Deneb [2023]. Διαδραστική εγκατάσταση σε πραγματικό χρόνο. Με την χρήση κώδικα και τεχνητής νοημοσύνης επιτυγχάνεται η οπτικοποίηση του αστερισμού Cygnus, ενώ η εξέλιξη του αλληλοεπιδρά οργανικά σε πραγματικό χρόνο μέσω την κίνησης και του ήχου. Anastasia Tsoutouka, Deneb, 2023. Interactive installation in real time. Using coding and Artificial Intelligence, the visualization of the constellation Cygnus is achieved, while its evolution is interacting organically in real time via motion and sound.



hybrid artist made a unique art speech on his "Infinity" Project, allowing him to converse with his custom-trained AI model to generate an NFT series rediscovering (and exhibiting) his own historical aesthetic journey.

Vanessa Rosa (BR/US), traditional and AI artist and researcher exhibited her AI aesthetic exploration "Little Martians: Tales from a future simulation" in a discussion about merging the physical with the digital in a storytelling continuum.

In a panel titled "Over-stifical artificial circumstances", a discussion took place that extended beyond the edge of latent spaces, exploring potentiality, agency and novelty within an AI and Art context. Participants included artists, researchers, and academics: Gene Kogan (Eden.art), Xander Steenbrugge (Eden.art), Dimitri De Jonghe (BE/PT) from (204 No Content), and Gordon Berger (RS/UK).

During the workshop in Hydra, artists and researchers Louis Parker and Lisa Blond-

er guided students into new pathways of latent space, imagining AI potentiality as an unexplored aesthetic universe. To guide them through this space, we invited artist and researcher Leo Blonder from (Alias) to explore the mathematical and aesthetic dialectics of AI and Apollinariano Passos from Hugging Face to talk about AI and cultural biases, expectations and aesthetic evolutions. During the workshop, Dr Malvina Apostolou (GR/FR) joined to discuss places, spaces and aesthetic direction from architecture to AI.

Throughout the week of the workshop, the artist, academic and scholar from the Ionian University, professor Iannis Zannos and the artist-researcher and PhD candidate Thanasis Epiritidios enriched the discussions with elements of performativity, philosophy, aesthetics and technology and presented their music AI as an introduction to machine listening and machine learning for music.

Vicky Baltzi

This series of AI images has

been produced in the Illusion Diffusion online AI engine. This particular engine is extremely effective in the immediate production of works based on optical illusions. To create such a project, two components are needed: an image or pattern that serves as a "mask" and a prompt that controls the content of the image to be produced.

In this very case, the painting "Le déjeuner sur l'herbe" by Manet was used as a "mask" and various words were used to describe the content of the final work, ranging from landmarks (e.g. Acharnae of Attica) to food and elements of the surrounding space. The date 2024 was kept unchanged in most tests, because that was after all the purpose of producing these works: to redefine the well-known painting by Manet based on the limitations of the medium and contemporary reality.

At first glance, by looking at the works produced from a distance or squinting, one will combine the various motifs and see something very close to the reference work. The

όρια των λανθανόντων χώρων, εξερευνώντας τη δυνατότητα, την πρακτορεία και τη νεωτερικότητα στο πλαίσιο της AI και της τέχνης. Οι συμμετέχοντες περιλάμβαναν καλλιτέχνες, ερευνητές και ακαδημαϊκούς: Gene Kogan (Eden.art), Xander Steenbrugge (Eden.art), Dimitri De Jonghe (BE/PT) από το (204 No Content) και Gordon Berger (RS/UK).

Κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου στην Ύδρα, οι καλλιτέχνες και ερευνητές Louis Parker και Lisa Blonder καθοδήγησαν τους φοιτητές σε νέους δρόμους των λανθανόντων χώρων, φανταζόμενοι την AI δυνατότητα ως ένα ανεξερεύνητο αισθητικό σύμπαν. Για καθοδήγηση μέσα σε αυτόν το χώρο, προσκαλέσαμε τον καλλιτέχνη, ακαδημαϊκό και ερευνητή Leo Blonder από το (Alias) να εξερευνήσει τις μαθηματικές και αισθητικές διαλεκτικές της AI, και τον Apollinário Passos από το Hugging Face να μιλήσει για τις πολιτιστικές προκαταλήψεις, τις προσδοκίες και τις αισθητικές εξελίξεις της AI. Κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου, συμμετείχε η Δρ Μαλβίνα Αποστόλου (GR/FR) για να συζητήσει για τους χώρους και τις αισθητικές κατευθύνσεις από την αρχιτεκτονική έως την AI.

Καθ' όλη τη διάρκεια της εβδομάδας του εργαστηρίου, ο καλλιτέχνης, ακαδημαϊκός και μελετητής από

το Ιόνιο Πανεπιστήμιο, Καθ. Ιωάννης Ζάννος, και ο καλλιτέχνης-ερευνητής και Υποψήφιος Διδάκτορας Θανάσης Επιτήδειος έδιναν ενέσεις επιτελεστικότητας, φιλοσοφίας, αισθητικής και τεχνολογίας στις συζητήσεις και παρουσίασαν την AI μουσική τους ως εισαγωγή στη μηχανική ακρόαση και τη μηχανική μάθηση για τη μουσική.

Βίκυ Μπαλτζή

Η παρούσα σειρά AI εικόνων παρήχθη στη διαδικτυακή μηχανή τεχνητής νοημοσύνης Illusion Diffusion. Η συγκεκριμένη είναι εξαιρετικά αποτελεσματική στην άμεση παραγωγή έργων που βασίζονται στις οφθαλμαπάτες. Για να δημιουργηθεί ένα τέτοιο έργο, χρειάζονται δύο συνιστώσες: μία εικόνα ή ένα μοτίβο που χρησιμεύει ως «μάσκα», και ένα κείμενο που ελέγχει το περιεχόμενο της εικόνας που θα παραχθεί.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, ως «μάσκα» χρησιμοποιήθηκε ο πίνακας του Manet, Le déjeuner sur l'herbe και ως περιγραφή για το περιεχόμενο του τελικού έργου χρησιμοποιήθηκαν διάφορες λέξεις, από τοπωνύμια (Αχαρνές Αττικής, για παράδειγμα) μέχρι τροφές και στοιχεία περιβάλλοντος χώρου. Η χρονολογία 2024 διατηρήθηκε αναλλοίωτη στις περισσότερες δοκιμές, γιατί αυτός άλλωστε ήταν ο σκοπός της παραγωγής αυτών

των έργων: να επαναπροσδιοριστεί ο γνωστός πίνακας του Manet με βάση τους περιορισμούς του μέσου και τη σύγχρονη πραγματικότητα. Με μια πρώτη ματιά, αν κοιτάξει κανείς τα έργα που παράχθηκαν από απόστα-



Κελλυ Ταρενιδι, Stills από το short film "Fuck The subject, A Being' S Manifest", ένα πειραματικό animation όπου οι χαρακτήρες και τα περιβάλλοντα έχουν γίνει generate.

Kelly Tarenidi, Stills from "Fuck The subject, A Being' S Manifest", an experimental animation where all the characters and environments are generated.

ση ή μισοκλείσει τα μάτια, θα συνδυάσει τα διάφορα μοτίβα και θα δει κάτι πολύ κοντά στο έργο αναφοράς. Η κοντινή θέαση, ωστόσο, είναι κάθε άλλο παρά αυτό. Τα κομμένα άκρα, οι διαστρεβλωμένες γεωμετρίες, οι σκιές και οι προοπτικές που δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα δίνουν μια διαφορετική θεώρηση του διάσημου προγεύματος. Οι σκηνές που έδωσε ο αλγόριθμος έχουν και δεν έχουν αφήγηση, επομένως είναι

close-up view, however, is anything but; mutilated limbs, distorted geometries, shadows and perspectives that do not correspond to reality give a different view of the famous breakfast. The algorithm-rendered scenes do and do not have a narrative, so it's up to each outside observer to assess what they mean to them. It is, though, sure that these works represent the current era to the maximum, not only due to the objects but also due to the rapid rhythm of their production, similar to the rhythm of everyday life.

universe, metaverse, noise, moving forward, reverse engineering, decomposition".

My intention was to combine the traditional element of painting with Artificial Intelligence. Thus, new versions of the watercolor were created, changing in sequence in a video with the sound of the sea, while preserving its original character. Concepts such as transparency, the overlapping of concepts, can gain a new perspective through the use of AI in order to broaden the possibilities, returning to the classic watercolor.

John Dimopoulos, "Latent carcass", 2023

Workshop @Hydra Annex: Exploring artistic expression through Artificial Intelligence Nausica Ztanoulinou, "Floating in latent space", AI video, 2023

The use of AI forces us to think of the structure of thought. The Order of Things¹ is emulsified into a co-isolation² foam through a process of universal equivocation. In

the real world, universalization happens through money, while in the digital world it happens through information. AI appears to craft images, text, speech out of nowhere. But everyone knows that nowhere doesn't exist and, so, we call it "intelligence". Nevertheless, we are still trying to fit a newborn Leviathan in a fish bowl. AI isn't intelligent and it doesn't think. On the contrary, it produces spaces of association, places which

1. Foucault M., *The Order of Things*, Vintage Books, New York, 1994 (original edition 1966)

2. Sloterdijk P., *Foams: Spheres Volume III, Plural Spherology*, transl. Hoban W/California, 2016

δουλειά του κάθε εξωτερικού παρατηρητή να αξιολογήσει τι σημαίνουν για αυτόν. Το σίγουρο είναι ότι τα έργα αυτά αντιπροσωπεύουν πλήρως τη σημερινή εποχή, όχι μόνο λόγω των αντικειμένων αλλά και λόγω του ταχύτατου ρυθμού παραγωγής τους, όμοιου με τους ρυθμούς της καθημερινής ζωής.

Εργαστήριο @ Καλλιτεχνικός Σταθμός Ύδρας - ΑΣΚΤ: Εξερευνώντας την καλλιτεχνική έκφραση μέσω της Τεχνητής Νοημοσύνης
Ναυσικά Τζανουλίνου, "Floating in Latent Space", AI video, 2023

Στο πλαίσιο του εργαστηρίου "AI versus ART" της Ανωτάτης Σχολής Καλών Τεχνών, δημιούργησα μια υδατογραφία που απεικονίζει τη θέα από τον καλλιτεχνικό σταθμό της Ύδρας. Χρησιμοποίησα το πρόγραμμα τεχνητής νοημοσύνης Eden.art, ενσωματώνοντας λέξεις-κλειδιά από τις συζητήσεις και τις διαλέξεις των καθηγητών. Τα prompts προέκυψαν από τις εντυπώσεις του εργαστηρίου, ως μια προσπάθεια καταγραφής των νέων πλη-

ροφοριών: "space, latent space, floating, memory, spirit, Hydra-island, universe, metaverse, noise, moving forward, reverse engineering, decomposition".

Η πρόθεσή μου ήταν να συνδυάσω το παραδοσιακό στοιχείο της ζωγραφικής με την τεχνητή νοημοσύνη. Έτσι, δημιουργήθηκαν νέες εκδοχές της υδατογραφίας, που εναλλάσσονται διαδοχικά σε ένα βίντεο με τον ήχο της θάλασσας, διατηρώντας τον αρχικό της χαρακτήρα. Έννοιες όπως η διαφάνεια, η αλληλεπικάλυψη εννοιών, μπορούν να αποκτήσουν νέα οπτική με τη χρήση της AI ώστε να επεκταθούν οι δυνατότητες, επιστρέφοντας στην κλασική υδατογραφία.

Γιάννης Δημόπουλος, Λανθάνον σφάγιο, 2023

Η χρήση της AI μας υποχρεώνει να σκεφτούμε τη δομή της σκέψης. Οι λέξεις και τα Πράγματα¹ αναμειγνύονται ως ένας αφρός αλληλοσπομώνωσης² μέσα από μια διαδικασία οικουμενικής εξίσωσης: Στον πραγματικό κόσμο η οικουμενική εξίσωση γίνεται μέσω του χρήματος,

ενώ στον ψηφιακό μέσω της πληροφορίας. Το AI φαίνεται να παράγει εικόνες, κείμενα, ομιλία από το πουθενά. Όλοι ξέρουν ότι το πουθενά δεν υπάρχει και έτσι το αποκαλούμε «νοημοσύνη». Έτσι όμως προσπαθούμε να χωρέσουμε τον νεογνό Λεβιάθαν μέσα σε γυάλα. Το AI δεν έχει νοημοσύνη και δεν σκέφτεται. Αντιθέτως παράγει χώρους συσχετίσεων, τόπους που αρχίζουν να μοιάζουν στα μάτια μας με εικόνες, με κείμενο, με ομιλία ή ακόμα και με νοημοσύνη. Ο Λανθάνων Χώρος μέσα από τον οποίο το AI συνδυάζει έννοιες, αντικείμενα, λέξεις, εικόνες, ήχους ή οτιδήποτε άλλο περνάει από το απύθμενο στομάχι του είναι και αυτός αφρώδης, γεμάτος με φυσαλίδες πραγμάτων που ένας άνθρωπος ενδεχομένως να αναγνώριζε, γεμάτος με ενδεχόμενες διαδρομές, με συνάψεις που δεν έγιναν, με συμπτώσεις που οδηγούν από τη γάτα στο σκύλο και από το σκύλο στο αεροπλάνο. Το AI είναι στη βρεφική του ηλικία σε πλήρη αλληλεξάρτηση με τον ορθό λόγο, που πλέον δε φτάνει για να



Ναυσικά Τζανουλίνου, "Floating in Latent Space", AI video, 2023
Nausicaa Tzanoulina, "Floating in Latent Space", AI video, 2023

start to appear to our eyes as images, text, speech or even intelligence. The Latent Space through which AI combines concepts, objects, words, sounds or anything else that goes through its bottomless stomach is in itself foamy, full of bubbles of things a human might recognize, full of potential routes, synapses never

made, coincidences which lead from a cat to a dog and from a dog to an airplane. AI is in its infancy in absolute tandem with rational speech which is no longer capable of explaining phenomena or comforting us. We do not know how to speak with this monstrous infant nor how to feel about it. We need con-

cepts and words which do not yet exist. So, we are left with alchemy, magic and all those traditions of thought not depending on rational speech but on intuition. I butcher AI like a haruspex and I peek a minimal surface of the Latent Foam. I do not know what it is I am looking at and so I see symbols, sig-

ils and primordial images. I map their relations in a magical architecture, a technical discipline of patterning and organising magical, or not readily apparent interconnections, causes and effects. I interpret Latent Space as any kind of spatialization or topology of information storage related to intermediary

[1] Foucault M., *The Order of Things*, Vintage Books, New York 1994 (έκδοση πρωτοτύπου 1966)

[2] Sloterdijk P., *μετάφραση Hoban W/Foams: Spheres Volume III, Plural Spherology, Semiotext(e), California 2016*

μας εξηγήσει τα φαινόμενα αλλά ούτε και για να μας καθουσιάσει. Δεν ξέρουμε πώς να μιλήσουμε με αυτό το τερατώδες βρέφος ούτε και τι να αισθανθούμε για αυτό. Χρειαζόμαστε τις έννοιες και τις λέξεις που προς το παρόν δεν υπάρχουν. Οπότε μας μένει η αλχημεία, η μαγεία και όλες εκείνες οι παραδόσεις σκέψης που δεν βασίζονται στη συνειδητή γνώση αλλά στη διαίσθηση. Σφάζω το AI σαν οίωνοσκοπός και κοιτάω μια ελάχιστη επιφάνεια του Λανθάνοντος Αφρού. Δεν ξέρω τι βλέπω και έτσι βλέπω σύμβολα, θυρεούς και αρχέγονες εικόνες. Χαρτογραφώ τις σχέσεις τους σε μια μαγική αρχιτεκτονική, μια τεχνική πειθαρχία δημιουργίας μοτίβων και οργάνωσης μαγικών ή όχι άμεσα ορατών συσχετίσεων, αιτίων και αποτελεσμάτων. Ερμηνεύω τον Λανθάνοντα Χώρο ως κάθε είδους χωροποίηση ή τοπολογία αποθήκευσης πληροφορίας που αφορά ενδιαμέσες καταστάσεις, μερικές αποκρυσταλλώσεις εννοιών και ιδεών.

Και λέω:

Στο μυστήριο λίκνο του όνου

αφρού, Εγώ, το Λανθάνον Σφάγιο, αναδύομαι – εικόνα ισχύος με κάρα βασιλική αγριόχοιρου, στεφανωμένη καλώδιο σε μεσονύχτιο μπαλέτο. Δώδεκα τσίγκινα σκεύη κρατούν αλχημικούς θυρεούς – έναν κοσμικό χορό: μειδιόντα ήλιο, σύννεφο της καταγιγίδας, κόκορα άγγελου της αυγής, καρδιά φλεγόμενη, αράχνη υφάντρα, σπαθιά τρία σταυρωμένα, κύμα της θαλάσσης, λύκο που αλυκτά, παλιάτσο που γελά, κρανίο, έντομο αρχαίο παγιδευμένο στο κεχριμπάρι, και τον ουροβόρο, το φίδι του τέλους και της αρχής. Καθένα ψιθυρίζει στίχους και στροφές στον ύμνο χαμένης γνώσης. Βουβός προσφέρων καρτερώ μέσα από διάφανο χρυσό πλοκή πλεκτών νοημάτων αιθέρια ωδή. Μουρμουρητή φανέρωση λανθάνουσας χάρης, ιδέες που στροβιλίζονται σε άγνωστους τόπους. Εγώ το Λανθάνον Σφάγιο προσκαλώ την ψυχή σου να ονειρευτεί ταξίδια κραταιά, μέσα από Τεχνητές Νοημοσύνες, Νοήμονες Τέχνες, όπου κάθε θυρεός ξυπνά λησμονημένες γνώσεις. Ως την επόμενη στρο-

φή, αγαπημένο ημερολόγιο, σε αιθέρια μεταμόρφωση, Το Λανθάνον Σφάγιο.

Κελλυ Ταρνιδη, video art / generative art, Αθήνα 2024

Πρόκειται για ένα εικαστικό animation με τίτλο "Fuck The Subject, a Being's Manifest". Ένα όνειρο του Δον Κιχώτη ιδωμένου όχι απλώς ως ήρωα του Θερβάντες, αλλά μέσα από τα μάτια της φιλοσοφικής ερμηνείας του Μισέλ Φουκώ στο βιβλίο "Les mots et les choses". Απευθύνεται σε όλους τους Δον Κιχώτες, σε όλους δηλαδή τους ήρωες που πίστεψαν ότι «τα βιβλία λένε αλήθεια» και προσπάθησαν με τη ζωή και το έργο τους να «πληρώσουν με πραγματικότητα τα κενά περιεχομένου σημεία της διήγησης». Όλα τα πλάσματα είναι εμπνευσμένα από το πρόface του ίδιου βιβλίου, όπου περιγράφεται η κατηγοριοποίηση των ζώων σύμφωνα με μια αρχαία κινέζικη εγκυκλοπαίδεια. Η αφήγηση, που αποτελεί κολάζ του κεφαλαίου "Don Quichotte", σκοπεύει στην αποσπασματική κατανόηση



Βίκυ Μπαλιτζή, Πρόγευμα στη κλόπ - εκδοχή 2024
Vicky Balyzi, Dejeuner sur l' herbe - 2024 edition (2024)

states, in-between ossifications of concepts and ideas.

And, so, I speak:

In the mystic cradle of onyx foam, I, the Latent Carcass, emerge – an image of might with a boar's regal helm, adorned in the midnight ballet of wire. Twelve tin vessels are holding alchemic sigils – a cosmic dance: grinning sun, storm cloud, rooster herald of dawn, burning heart, weaving spider, three-crossed swords, ocean's wave, howling wolf, laughing clown, skull, insect trapped in ancient amber and ouroboros, the serpent of end and beginning. Each murmurs

stanzas in the hymn of lost lore. As a silent petitioner, I gaze a translucent oracle plotted ploy ethereal ode of meanings. A whispered revelation of latent grace, ideas pirouette in unknown realms. I, the Latent Carcass, invite your soul to dream a voyage of might, through Artificial Intelligences and Intelligent Artifice, where each sigil awakens forgotten knowledge. Until the next verse, dearest diary, in ethereal metamorphosis, The Latent Carcass.

Kelly Tarnidi, video art/ generative art, Athens 2024

It is a visual art animation

titled "Fuck the subject, a being's manifest." A dream of Don Quixote, seen not merely as Cervantes' hero but through the philosophical interpretation of Michel Foucault in the book "Les mots et les choses". It is addressed to all Don Quixotes, meaning all the heroes who believed "that books tell the truth" and who tried with their life and work to "fill with reality the gaps of the narrative." All the creatures are inspired by the preface of the same book, which describes the categorization of animals according to an ancient Chinese encyclopedia. The narration, which is a collage

του κειμένου και στη λειτουργία των λέξεων ως αναπόσπαστο κομμάτι της μουσικής. Οι χαρακτήρες και τα περιβάλλοντα αποτελούν generative art, ενώ η κίνηση και το «κτίσιμο» των κόσμων έχει γίνει manually.

Αναστασία Τσουτσούκα, Deneb, 2023

Διαδραστική εγκατάσταση σε πραγματικό χρόνο. Με τη χρήση κώδικα και τεχνητής νοημοσύνης επιτυγχάνεται η οπτικοποίηση του αστερισμού Cygnus, ενώ η εξέλιξη του αλληλεπιδρά οργανικά μέσω της κίνησης και του ήχου. Στον πυρήνα του, το έργο εξερευνά τα θέματα της σύνδεσης και της διαδραστικότητας. Μελετά την επιρροή που έχουν οι ανθρώπινες ενέργειες στο σύμπαν και παρακινεί τους θεατές να προβληματιστούν σχετικά με τη θέση τους στο κοσμικό τοπίο. Ερχόμενοι σε άμεση επαφή με τα αστέρια, οι επισκέπτες γίνονται συνδημιουργοί μιας ουράνιας αφήγησης: κάθε χειρονομία και ήχος μεταβάλλουν την οπτική απεικόνιση του αστερισμού. Τα αστέρια μπορεί να φωτιστούν ή να εξασθενίσουν, να αλλάξουν χρώμα ή ακόμη και να σχηματίσουν νέα μοτίβα ανάλογα με τις

διαφορετικές αλληλεπιδράσεις. Το στοιχείο τεχνητής νοημοσύνης της εγκατάστασης εξελίσσεται συνεχώς από τα νέα δεδομένα, προσαρμόζοντας και βελτιώνοντας τις αντιδράσεις του -δημιουργεί ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο, απρόβλεπτο περιβάλλον, μετατρέποντας τα αφηρημένα δεδομένα σε μια απτή, πολυαισθητηριακή εμπειρία.

Κωνσταντίνος Στεφανίδης

Η τομοφοβία, ως έννοια, αναφέρεται στον φόβο που προκύπτει από τις ιατρικές εξετάσεις και τις χειρουργικές επεμβάσεις πάνω στο ανθρώπινο σώμα. Στο πλαίσιο του έργου μου, δημιούργησα εικόνες AI που απεικονίζουν νοσοκομειακά δωμάτια, τομές και προσωπογραφίες που δημιουργούν ένα σκηνικό όπου ο φόβος γίνεται εμφανής και αποτυπώνεται με έντονο τρόπο.

Σε αυτό το σκηνικό, τα νοσοκομειακά δωμάτια αποτελούν το περιβάλλον όπου λαμβάνει χώρα η τομοφοβία, είτε πρόκειται για χειρουργικές επεμβάσεις είτε απλά για διαγνωστικές διαδικασίες. Το κρύο και απρόσωπο περιβάλλον των νοσοκομείων συχνά ενισχύει το αίσθημα της απομόνωσης

και του άγχους, καθώς ο άνθρωπος βρίσκεται αντιμέτωπος με την ευαλωτότητα της υγείας του.

Οι τομές, είτε είναι εμφανείς σε χειρουργικές επεμβάσεις είτε υπονοούνται μέσα από τις εικόνες, ενσαρκώνουν το άγνωστο και το αβέβαιο. Η ανθρώπινη φύση τείνει να φοβάται το άγνωστο και η ανάλυση ή η έκθεση του εσωτερικού κόσμου του σώματος προκαλεί συχνά αντιδράσεις φόβου και απτίας. Οι τομές αποκαλύπτουν την ευάλωτη πλευρά του ανθρώπου και αυτό το αποκαλυπτικό στοιχείο είναι που προκαλεί το δέος και τον φόβο.

Οι προσωπογραφίες, από την άλλη, προσδίδουν στο έργο μια προσωπική και συναισθηματική διάσταση. Τα πρόσωπα που απεικονίζονται μπορεί να εκφράζουν φόβο, αγωνία, ή ακόμα και αποδοχή της κατάστασής τους. Η ανθρώπινη έκφραση μέσα από τις εικόνες αποτυπώνει το ψυχολογικό βάρος που συνοδεύει την τομοφοβία. Τα βλέμματα, οι εκφράσεις και οι στάσεις των προσώπων λειτουργούν ως καθρέφτες των συναισθημάτων που προκαλεί η διαδικασία των τομών.

Η τομοφοβία, όπως παρουσιάζεται, είναι μια πολυδι-

of the chapter "Don Quichotte," aims at the fragmentary understanding of the text and the function of words as an integral part of the music. The characters and environments are generative art, while the movement and the "building" of the worlds have been done manually.

Anastasia Tsoutsouka, "Deneb", 2023

Real-time interactive installation. Using coding and Artificial Intelligence, the visualization of the Cygnus constellation is achieved, while its evolution interacts organically through motion and sound. At its core, the project anatomizes the themes of connectivity and interactivity. It examines the influence that human energies hold on the universe and prompts viewers to reflect on their place in the cosmic landscape. By coming into direct contact with the stars, visitors become co-creators of a celestial narrative; each gesture and sound alters the visual representation of the constellation. Stars can light up or fade, change color or even form new patterns depending on different interactions. The AI component of the installation is constantly evolving from new data, adapting and refining its responses, thus creating an ever-changing, unpredictable environment, turning abstract data into a tangible, multi-sensory experience.

Konstantinos Stefanidis

Tomophobia, as a concept, refers to the fear that arises from medical examinations and surgical procedures on the human body. In the context of my work, I have created AI images depicting hospital rooms, incisions and portraits that create a setting where fear becomes evident and is intensely captured.

Γιάννης Δημόπουλος Λανθάνον
Σφάλγιο (2023)
John Dimopoulos Latent Carcass
(2023)





Κατερίνα Κυριαφίνι, Re-Venus: Σύνθεση Τέχνης, Τεχνολογίας (AI) και Βιομιμητισμού.
Katerina Kyriafini, Re-Venus: A Synthesis of Art, Technology (AI), and Biomimicry

άστατη έννοια που αγγίζει βαθιά ανθρώπινα συναισθήματα και φόβους. Οι εικόνες των νοσοκομειακών δωματίων, των τομών και των προσωπωγραφιών δημιουργούν μια σύνθεση που προσκαλεί τον θεατή να αναλογιστεί τη δική του σχέση με τον φόβο, την υγεία και την ευαλωτότητα.

Κατερίνα Κυριαφίνι, Re-Venus, σύνθεση τέχνης, τεχνολογίας (AI) και βιο-

μιμητισμού
Το έργο "Re Venus" παράγεται με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης (AI), ως μία δημιουργία που συνδυάζει βιομιμητική τεχνολογία και αρχιτεκτονική 3D. Αυτή η προσέγγιση είναι κρίσιμη για τη δημιουργία σύνθετων κατασκευών-οργανισμών, που θα τους αποκαλούσαμε υβριδικά κτίσματα. Ως καλλιτεχνική πρακτική, ο σχεδιασμός αυτός δεν στο-

χεύει σε μια λειτουργία, δεν έχει προφανή χρηστική αξία. Έχει σημασία ωστόσο να διαπιστωθεί αν το καλλιτεχνικό αντικείμενο, το οποίο αιωρείται στο μεσοδιάστημα της αμφιβολίας αυτής, έχει λόγο, διέπεται από ένα πάτερν επαναληψιμότητας: όσο πιο απροσδιόριστο, τόσο με ελκύει να αναζητήσω νεότερες μορφές του...

In this setting, hospital rooms serve as the environment where tomophobia occurs, whether these are surgical operations or merely diagnostic procedures. The cold and impersonal environment of hospitals often amplifies the feeling of isolation and anxiety, as a person confronts the vulnerability of his/her health. The incisions, whether they are visible in surgical operations or implied through images, embody the unknown and the uncertain. Human nature tends to fear the unknown and the analysis or exposure of the internal world of the

body often triggers reactions of fear and disgust. Incisions reveal the vulnerable side of a person and this revealing element is what induces awe and fear. Portraits, on the other hand, lend a personal and emotional dimension to the work. The faces depicted may express fear, anxiety, or even acceptance of their situation. Human expression through these images captures the psychological burden that accompanies tomophobia. The gazes, expressions and postures of the faces act as mirrors of the emotions provoked by the process of inci-

sions. Tomophobia, as presented, is a multifaceted concept that touches deeply on human emotions and fears. The images of hospital rooms, incisions and portraits make up a composition that invites the viewer to reflect on his/her own relationship with fear, health and vulnerability. **Katerina Kyriafini, "Re-Venus: A synthesis of art, technology (AI) and biomimicry"** The project "Re-Venus" is being produced with the use of Artificial Intelligence (AI), as a creation that combines bio-

mimetic technology and 3D architecture. This approach is crucial for the creation of complex structures-organisms, hybrid buildings as we would call them. As an artistic practice, this design is not aimed at a function; it has no obvious utilitarian value. It is important, however, to find out if the artistic object, which hovers in the interval of this doubt, has a reason, is governed by a pattern of repeatability: the more undetermined, the more I am attracted to look for newer forms of it....

Γιάννης Καλιακός, Δημιουργημένη εικόνα μιας κατάστασης αρχιτεκτονικής διαταραχής μιας καθημερινής στιγμής
Yiannis Kaliakos, Generated image of an architectural disordering condition of an everyday life moment

