



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

(ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ)

**Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΗΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΩΝ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

Καρλέτσος Θεόδωρος

A.M : 17401

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΙΩΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Ηγουμενίτσα, Μάϊος 2021

Εγκρίθηκε από τριμελής εξεταστική επιτροπή

Ηγουμενίτσα

Ημερομηνία

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1.Επιβλέπων Καθηγητής

Γιώτης Γεώργιος

2. Μέλος Επιτροπής

3. Μέλος Επιτροπής

Δήλωση μη Λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι εξ' ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Καρλέτσος Θεόδωρος

Υπογραφή

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Γιώργο Γιώτη για την πολύτιμη καθοδήγησή του, την εμπιστοσύνη και την εκτίμηση που μου έδειξε καθ' όλη την διάρκεια της συγγραφής της πτυχιακής εργασίας. Στη συνέχεια θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές που συνεργαστήκαμε όλα αυτά τα ακαδημαϊκά μου χρόνια στο Τμήμα, για όλα όσα μου έμαθαν τα οποία είναι χρήσιμα για την σταδιοδρομία μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες τάσεις στο χώρο των ψηφιακών τεχνολογιών. Η τεχνητή νοημοσύνη αναφέρεται κυρίως στον κλάδο της πληροφορικής, ο οποίος ασχολείται με τη σχεδίαση, την υλοποίηση και την επίλυση υπολογιστικών συστημάτων που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς, όπως είναι η μάθηση, ο σχεδιασμός και η δημιουργικότητα. Εμπεριέχει δυνατότητες και λειτουργίες που βοηθά για την ανάπτυξη όλων των τμημάτων των εταιριών και αποτελεί μια σύγχρονη μέθοδο στην επιχειρηματικότητα. Τα εργαλεία της τεχνητής νοημοσύνης χρησιμοποιούνται και σε άλλους κλάδους όπως είναι η οικονομία, το χρηματοπιστωτικό σύστημα, στην υγεία αλλά και στην καθημερινότητά μας καθώς είναι ο πιο ανεπτυγμένη επιστήμη. Οι γλώσσες προγραμματισμού όπως η Prolog, LISP, Fortran, Java μας παρέχουν εργαλεία και δυνατότητες που ο άνθρωπος είτε δεν θα μπορούσε να τις βγάλει εις πέρας λόγω της πολυπλοκότητας είτε θα ήταν χρονοβόρο. Στο πλαίσιο εκπόνησης της εργασίας, πραγματοποιήθηκε έρευνα σε δείγμα 53 ατόμων για τη διερεύνηση της γνώμης των εργαζομένων και συνολικά του κοινού που αφορά τη Τεχνητή Νοημοσύνη. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η ΤΝ έχει πολυεπίπεδες επιδράσεις σε διάφορες πτυχές του ανθρώπινου, κοινωνικού και εργασιακού βίου.

Λέξεις κλειδιά: κλάδος της πληροφορικής, ανθρώπινη συμπεριφορά, οικονομία, χρηματοπιστωτικό σύστημα, υγεία, prolog, LISP, Fortran, Java.

ABSTRACT

Artificial intelligence is one of the biggest trends in digital technologies. Artificial intelligence refers primarily to the IT industry, which deals with the design, implementation, and solution of computer systems that mimic elements of human behavior, such as learning, design, and creativity. It contains features and functions that help to develop all departments of companies and is a modern method in entrepreneurship. The tools of artificial intelligence are used in other fields such as the economy, the financial system, health but also in our daily lives as it is the most

developed science. Programming languages such as Prolog, LISP, Fortran, Java provide us with tools and capabilities that humans could either not complete due to their complexity or would be time consuming. As part of the Dissertation, a sample of 53 people was surveyed to investigate the opinion of employees and the general public regarding Artificial Intelligence. According to the results of the research, TN has multilevel effects on various aspects of human, social and working life.

Abstract keywords: IT industry, human behavior, economics, financial system, health, prolog, LISP, Fortran, Java.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	5
Εισαγωγή	8
1 Εισαγωγικές Προσεγγίσεις	10
1.1 Εννοιολογική Προσέγγιση του Όρου Νοημοσύνη	10
1.2 Η Πολλαπλή Νοημοσύνη (Multiply Intelligence)	10
1.3 Η Τεχνητή Νοημοσύνη	11
2 Βασικά αρχές του Μάνατζμεντ	14
2.1 Εννοιολογική προσέγγιση του μάνατζμεντ	14
2.2 Ιστορική εξέλιξη	15
2.3 Θεμελιωτές του μάνατζμεντ	16
2.4 Αρχές του Μάνατζμεντ	17
3 Η Τεχνητή Νοημοσύνη σε κλάδους του Μάνατζμεντ	19
3.1 Οικονομία	19
3.2 Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων	20
3.3 Η Τεχνητή Νοημοσύνη στη καθημερινότητα	23
3.4 Χρηματοπιστωτικό Σύστημα	25
4 Μελέτη επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν Τ.Ν.	27
4.1 Μελέτη της IDC	27
4.2 Επιχειρήσεις που εφαρμόζουν Τεχνητή Νοημοσύνη	28
5 Γλώσσες προγραμματισμού της Τ.Ν.	31
5.1 Γλώσσα Προγραμματισμού Fortran	31
5.2 Γλώσσα προγραμματισμού LISP	32
5.3 Γλώσσα προγραμματισμού Prolog	32
5.4 Γλώσσα προγραμματισμού JAVA	33
6 Ανάλυση επιστημονικής έρευνας	34
6.1 Ταυτότητα έρευνας	34
6.2 Αποτελέσματα της έρευνας	34

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί μια σύγχρονη τάση στον χώρο των ψηφιακών τεχνολογιών. Έκανε την εμφάνιση της και αμέσως υπήρχε έντονο ενδιαφέρον για την εξέλιξη και την εφαρμογή της, χάρη στις μεγάλες δυνατότητες και λειτουργίες που προσφέρει.

Η ιδέα αυτής της επιστήμης προήλθε από την ανθρώπινη νοημοσύνη που έχει ο άνθρωπος και την δυνατότητα να επιλύει προβλήματα και να αντιμετωπίζει καταστάσεις βάση προηγούμενων εμπειριών.

Με τον όρο τεχνητή νοημοσύνη αναφερόμαστε κυρίως στο κλάδο της πληροφορικής, ο οποίος ασχολείται με τη σχεδίαση, την υλοποίηση και την επίλυση υπολογιστικών συστημάτων που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς, όπως είναι η μάθηση, ο σχεδιασμός και η δημιουργικότητα.

Οι πρώτες μηχανές με εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης, ήταν κατασκευασμένες να επιλύουν σύνθετα και πολυδιάστατα προβλήματα που απαιτούσε χρόνο για την επίλυση τους.

Η επιστημονική κοινότητα θέλοντας να εξελίξει την επιστήμη της τεχνητής νοημοσύνης, επικέντρωσε το ενδιαφέρον της στα αποτελέσματα που παράγονται από τις αυτοματοποιημένες διαδικασίες. Με αυτό τον τρόπο δόθηκε η δυνατότητα στις επιχειρήσεις να μοντελοποιήσουν προβλήματα που απαιτούσαν μεγάλο όγκο δεδομένων ώστε να επέλθει η λύση τους.

Βασικές γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται για την Τ.Ν είναι η γλώσσα Fortran θεωρείται απαραίτητη γλώσσα προγραμματισμού διότι, από τη γλώσσα προγραμματισμού Fortran προκύπτουν άλλες δύο γλώσσες LISP η οποία αποτελεί τη πρώτη πρακτική γλώσσα προγραμματισμού που αναπτύχθηκε στα τέλη του 1950 και ανήκει στη στην κατηγορία των λεγόμενων συναρτησιακών γλωσσών και η Prolog που εμφανίστηκε αργότερα ως μια εναλλακτική λύση για τον

προγραμματισμό συστημάτων συμβολικού υπολογισμού ενώ προέκυψε από την επιτυχημένη προσπάθεια ανάπτυξης συστημάτων αυτόματης απόδειξης θεωρημάτων. Επίσης μια ακόμα δημοφιλή γλώσσα θεωρείται η Java η οποία αναπτύχθηκε αρχικά για την αντιμετώπιση προβλημάτων δημιουργίας για διαδικτυακούς καταναλωτές. Σχεδιάστηκε για να υποστηρίζει λειτουργικά συστήματα για διάφορους υπολογιστές για να επιτρέπει την ασφαλή παράδοση στοιχείων λογισμικού.

Με το πέρασμα των ετών οι επιχειρήσεις άδραξαν τις ευκαιρίες που κατέχει η Τεχνητή Νοημοσύνη για τα τμήματά τους, ώστε να αυξήσουν την παραγωγικότητα, την αποτελεσματικότητα, την διαδικασία λήψης αποφάσεων και τη μείωση του κόστους.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

1.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΌΡΟΥ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Νοημοσύνη είναι ένα σύνολο πνευματικών λειτουργιών που χρησιμοποιούμε για να αντιμετωπίσουμε καταστάσεις και να λύσουμε προβλήματα, αξιοποιώντας προηγούμενες εμπειρίες (Βεργάκης, 2015). Η νοημοσύνη χωρίζεται σε:

Α)Πρακτική νοημοσύνη: Χαρακτηρίζεται απ' τη δύναμη του ανθρώπου σε νέες καταστάσεις και χαρακτηρίζεται κυρίως από το εργαλείο. Σε πρώτη φάση έχουμε την επινόηση του εργαλείου με ιδέες που παίρνει από τη φύση για να επιλύει διάφορα προβλήματα και σε δεύτερη φάση είναι πολλαπλή η χρήση ενός εργαλείου, για παράδειγμα μπορεί να επινοήσει πολλές χρήσεις ενός κομματιού σχοινιού.

Β)Θεωρητική νοημοσύνη: Είναι η ικανότητα του ατόμου να κάνει κρίσεις συλλογισμούς, ενώ το χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι η αφαιρετική ικανότητα του ατόμου, δηλαδή ικανότητα του να βρίσκει ομοιότητες, διαφορές ή σχέσεις (Βεργάκης 2015).

1.2 Η ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ (MULTIPLY INTELLIGENCE)

Την ανθρώπινη νοημοσύνη τη διακρίνουμε σε βασικά επτά επίπεδα:

Α)Γλωσσική Νοημοσύνη

Χαρακτηρίζει αυτούς οι οποίοι είναι καλοί στο χειρισμό της γλώσσας, της γραμματικής, της ποίησης π.χ. φιλόσοφοι.

Β)Λογικομαθηματική Νοημοσύνη

Χαρακτηρίζεται από λογικό, ορθολογιστικό, μαθηματικό ή επιστημονικό πνεύμα όπως οι γιατροί, μηχανικοί, προγραμματιστές, επιστήμονες κ.α.

Γ)Χωροταξική Νοημοσύνη

Είναι η ικανότητα να δημιουργούμε ένα νοητικό μοντέλο χώρου, το οποίο χειριζόμαστε και να λειτουργούμε χρησιμοποιώντας αυτό το μοντέλο. Πιθανόν να

έχουν αναπτυγμένη χωροταξική νοημοσύνη είναι οι ναυτικοί, καλλιτέχνες, διακοσμητές, γλύπτες.

Δ) Μουσική Νοημοσύνη

Χαρακτηρίζει τους μουσικούς, τους συνθέτες κ.α.

Ε) Σωματοκινητική Νοημοσύνη

Είναι ένα είδος νοημοσύνης που δημιουργεί έναν σπουδαίο αθλητή, χορευτή

Στ) Διαπροσωπική Νοημοσύνη

Η ικανότητα να δουλεύουμε σε συνεργασία με άλλους ανθρώπους. Αυτή η ικανότητα αυτή είναι πιθανό να εμφανίζεται περισσότερο σε πωλητές, μεσίτες, δασκάλους κ.α.

Ζ) Ενδοπροσωπική Νοημοσύνη

Η ικανότητα να κατανοεί κάποιος τον εαυτό του, έτσι ώστε να χρησιμοποιεί τις ικανότητές του πιο επιτυχημένα (Βεργάκης, 2015).

1.3 Η ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Η τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence) αναφέρεται κυρίως στο κλάδο της πληροφορικής, ο οποίος ασχολείται με τη σχεδίαση, την υλοποίηση και την επίλυση υπολογιστικών συστημάτων που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς, όπως είναι η μάθηση, ο σχεδιασμός και η δημιουργικότητα. Για να προκύψει ο παραπάνω ορισμός, χρειάστηκε να προσδιορισθούν οι τέσσερις παρακάτω κατηγορίες συστημάτων (Haugeland, 1985):

Α) Συστήματα που σκέφτονται σαν τον άνθρωπο

Η προσπάθεια να κάνουμε τους υπολογιστές να σκέφτονται όπως οι άνθρωποι, δηλαδή ο αυτοματισμός δραστηριοτήτων τις οποίες τις συναντούμε στην ανθρώπινη σκέψη όπως για παράδειγμα, η προσπάθεια λήψης αποφάσεων, επίλυση προβλημάτων κ.α.

Β) Συστήματα που σκέφτονται ορθολογικά

Η μελέτη πνευματικών διαδικασιών με τη χρήση υπολογιστικών μοντέλων. Η μελέτη των υπολογισμών οι οποίοι καθιστούν την διαδικασία της αντίληψης, της λογικής και της δράσης.

Γ) Συστήματα που δρουν όπως ο άνθρωπος

Η δημιουργία μηχανών οι οποίες θα εκτελούν λειτουργίες που απαιτούν νοημοσύνη όταν γίνονται από ανθρώπους. Η συστηματική μελέτη δηλαδή, του πώς θα

δημιουργηθούν μηχανές που θα κάνουν πράγματα που ο άνθρωπος είναι καλύτερος μέχρι εκείνη τη στιγμή.

Δ) Συστήματα που ενεργούν ορθολογικά

Υπολογιστική νοημοσύνη είναι η μελέτη σχεδιασμού νοήμων πρακτόρων. Η τεχνητή νοημοσύνη μελετά την νοήμον συμπεριφορά σε καταστάσεις.

Όσον αφορά στην ιστορική αναδρομή της τεχνητής νοημοσύνης θα λέγαμε πως μας απασχόλησε στο αρχικό στάδιο της ύπαρξης των υπολογιστών και ιδιαίτερα τους ανθρώπους απ' τον χώρο της φιλοσοφίας και της λογοτεχνίας.

Ο Αριστοτέλης στο έργο του Ηθικά Νικομάχεια, επιχειρεί να προσεγγίσει την έννοια της ορθής σκέψης και του τρόπου που αυτή κωδικοποιείται, με την εφαρμογή κανόνων ανάλυσης της διαδικασίας της σκέψης, οι οποίοι αποτέλεσαν τη βάση για τη διαμόρφωση της Λογικής.

Ο Καρτέσιος το 1956 πριν την εμφάνιση του όρου της τεχνητής νοημοσύνης, ασχολήθηκε με το ζήτημα της παραγωγής πνευματικής νόησης από το φυσικό εγκέφαλο, ομοίως συγγράφηκαν έργα του Πυγμαλίωνα του George Bernard Shaw και του δόκτωρ Frankenstein της Mary Shelley. Λογοτεχνικά κείμενα της δεκαετίας του 1960, όπως η Οδύσσεια του Διαστήματος του Arthur Clark αντικατοπτρίζουν ένα γενικότερο ενδιαφέρον για την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης.

Στον επιστημονικό κλάδο, MacCulloch και Pitts (MucCulloch and Pitts, 1943) εισήγαγαν ένα μοντέλο τεχνητών νευρώνων με δυνατότητα εκμάθησης και υπολογισμού συναρτήσεων, ενώ το 1949 ο Hebb παρουσίασε μία μέθοδο ανάλυσης και εκμάθησης νευρωνικών δικτύων. Ο σπουδαίος μαθηματικός Alan Turing και άλλοτε πατέρας της πληροφορικής και εν μέρει της τεχνητής νοημοσύνης, έπαιξε καθοριστικό ρόλο διότι δημιούργησε μια μηχανή η οποία αποκρυπτογραφούσε τα μηνύματα των Ναζί στο Β' Παγκόσμιο πόλεμο. Επίσης, σε μελέτη του το 1950, (Turing, 1950) έθεσε το ερώτημα «μπορούν οι μηχανές να σκεφτούν». Η οποία ενέπνευσε καθηγητές, πανεπιστήμια και τεχνολογικές εταιρίες να ανταποκριθούν σε αυτή την πρόκληση. Γνωστό επίσης είναι το θεώρημα του Turing, στο οποίο πήραν μέρος ένα φυσικό πρόσωπο, ένας υπολογιστής και ένας ανακριτής που βρίσκονται σε διαφορετικά δωμάτια. Ο ανακριτής, τους θέτει ερωτήματα με τέτοιο τρόπο ώστε να μη καταλάβει ποιος απ' τους δύο απάντησε κάθε φορά. Ο ανακριτής οφείλει να καταλάβει ποιος απ' τους δύο απαντά κάθε φορά, θέλοντας να εξηγήσει πως οι μηχανές μπορούν να λειτουργούν όπως ο άνθρωπος.

Ο όρος τεχνητή νοημοσύνη προτάθηκε απ' τον McCarthy όπου χρησιμοποιήθηκε έκτοτε. Μεταξύ των δεκαετιών 1950-1980, η επιστημονική προσπάθεια επικεντρώθηκε στην κατασκευή μηχανών που θα αντέγραφαν την ανθρώπινη νοητική διεργασία. Έναυσμα της προσπάθειας αυτής αποτέλεσε ότι, αφού οι άνθρωποι, χρησιμοποιώντας την ικανότητα της διανοητικής διεργασίας, είναι σε θέση να επιλύουν περίπλοκα και πολυδιάστατα προβλήματα, η καλύτερη μέθοδος τεχνητής νοημοσύνης είναι η δημιουργία τεχνητών εκδοχών της ανθρώπινης εγκεφαλικής λειτουργίας.

Πρόσφατα, η επιστημονική κοινότητα επικέντρωσε το ενδιαφέρον της στα αποτελέσματα που παράγονται από τις αυτοματοποιημένες διαδικασίες. Ειδικότερα, εφόσον ένα πρόγραμμα λογισμικού επιφέρει αποτελέσματα τα οποία σε ανθρώπινο επίπεδο θα μπορούσαν να κριθούν ως ακριβή, χρήσιμα, κατάλληλα, τότε τα αποτελέσματα αυτά θεωρούνται ως αποτέλεσμα τεχνητής νοημοσύνης, ακόμα και αν δεν παρήχθησαν μέσω τεχνητών μορφών της ανθρώπινης εγκεφαλικής διεργασίας.

Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, χρησιμοποιούν πλέον τη μηχανική εκμάθηση και άλλες τεχνικές μεθόδους, προκειμένου να αναπτύξουν στατιστικά μοντέλα, που δεν αντιγράφουν εξ' ολοκλήρου την εγκεφαλική νοημοσύνη, παράγουν ωστόσο τα αναγκαία για την εκπλήρωση της εργασίας που τους έχει ανατεθεί (Surden 2014).

Συμπεραίνοντας, τα σύγχρονα προγράμματα τεχνητής νοημοσύνης, εφαρμόζουν τεχνικές μηχανιστικής ανάλυσης σε μεγάλο όγκο δεδομένων προκειμένου να εξάγουν μοτίβα χρήσιμα για την εκτέλεση πολύπλοκων εργασιών (Surden ,2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2 ΒΑΣΙΚΑ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΜΑΝΑΤΖΜΕΝΤ

2.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΜΑΝΑΤΖΜΕΝΤ

Για τον ορισμό της οργάνωσης και διοίκησης (Management), δεν υπάρχουν καθιερωμένοι ορισμοί. Πρέπει πρώτα να κατανοήσουμε τι είναι το μάνατζμεντ δίνοντας έμφαση σε συγκεκριμένα σημεία. Το 1980, ο Πρόεδρος της Αμερικανικής Ένωσης Μάνατζμεντ (American Management Association AMA) διατύπωσε το εξής ορισμό : Μάνατζμεντ σημαίνει να γίνονται ορισμένα πράγματα μέσω των άλλων. Για να γίνει πλήρως κατανοητός ο όρος της οργάνωσης και διοίκησης, αρκεί να αναφέρουμε τους κλάδους όπου αυτός παρατηρείται:

Α)*Προγραμματισμός (Planning)*: Η λειτουργία αυτή συνιστάται στη πρόβλεψη μελλοντικών γεγονότων και στον καθορισμό των αποτελεσματικότερων μελλοντικών δραστηριοτήτων για την εταιρία.

Β)*Οργάνωσης (Organizing)*: Η λειτουργία αυτή αποτελείται από τους τρόπους τους οποίους καθορίζεται η δομή μιας επιχείρησης και εκχωρούνται οι αρμοδιότητες και οι δικαιοδοσίες στα στελέχη.

Γ)*Διοίκηση (Commanding)*: Η λειτουργία αυτή αφορά τον τρόπο με τον οποίο οι μάνατζερ διευθύνουν τους εργαζόμενους.

Δ) *Συντονισμός (Coordinating)*: Η λειτουργία αυτή αφορά δραστηριότητες που αποσκοπούν στο συσχετισμό όλων των μεμονωμένων προσπαθειών στην επιχείρησης για την επίτευξη ενός κοινού στόχου.

Ε)*Έλεγχος (Controlling)*: Αφορά τον τρόπο με τον οποίο οι διευθυντές αξιολογούν την απόδοση στο εσωτερικό της επιχείρησης σε σχέση με τον

προγραμματισμό και τους στόχους της επιχείρησης (Patrick J. Montana and Bruce H. Charnov).

2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

Ορισμένα απ' τα πρώτα κείμενα του μάνατζμεντ χρονολογούνται από την αρχή της Βιομηχανικής Επανάστασης , που άρχισε το 18^ο αιώνα στην Αγγλία και εξαπλώθηκε το 19^ο αιώνα, ανατολικότερα στην Ευρώπη και δυτικότερα στην Αμερική. Ο Charles Babbage (1792-1871), υποστήριξε πως η ανάπτυξη του βιομηχανικού κόσμου , απαιτούσε τη συστηματική μελέτη του μάνατζμεντ της εργασίας και την τυποποίηση των εργασιακών λειτουργιών για την προσαρμογή των επιχειρήσεων. Τις ιδέες του Babbage ανακάλυψε ο πατέρας του επιστημονικού μάνατζμεντ , Frederick W. Taylor (1856-1915). Στο έργο του *On the Economy of Machinery and Manufactures* (1835, Περί της οικονομίας μηχανημάτων και βιομηχανιών) , Babbage υποστήριξε, ότι οι εργασίες θα έπρεπε να κατανέμονται σε μικρότερα , τυποποιημένα καθήκοντα.

Με τη πρόοδο της εκβιομηχάνισης και την εξάπλωση της και σε άλλες χώρες η ανάγκη για εκπαιδευμένα στελέχη για μια θεωρία του μάνατζμεντ έγινε προφανής. Στο τέλος του 18^ο αιώνα , οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, που γνώριζαν ταχεία οικονομική ανάπτυξη, είχαν ανάγκη μεγάλου αριθμού εργατών για να τροφοδοτήσουν την αναπτυσσόμενη βιομηχανία. Η πλειοψηφία των εργατών που ήρθαν στην Αμερική ήταν κυρίως μετανάστες και ανειδίκευτοι. Κατά συνέπεια, απαιτούνταν μεγάλος αριθμός πιο ειδικευμένων στελεχών (Patrick J. Montana και Bruce H. Charnov).

Το πρώτο βήμα για την επιστημονική προσέγγιση της μελέτης του μάνατζμεντ έγινε το 1886 απ' τον βιομήχανο Henry R. Towne, σε μια συνεδρίαση του Αμερικανικού Συλλόγου Μηχανολόγων Μηχανικών (American Society of Mechanical Engineers) διάβασε το δοκίμιο ο μηχανολόγος ως οικονομολόγος και ζήτησε την επιστημονική μελέτη της διοίκησης των έργων απ' τους μηχανικούς.

Ωστόσο ως θεωρία του μάνατζμεντ, αν και χρησιμοποιεί γνώσεις άλλων επιστημονικών χώρων , μεταξύ των οποίων είναι τα οικονομικά, η ψυχολογία, η κοινωνιολογία, τα μαθηματικά και η μηχανολογία, άρχισε να αναπτύσσεται ως ξεχωριστός τομέας μελέτης τη δεκαετία του 1940. (Patrick J. Montana και Bruce H. Charnov).

2.3 ΘΕΜΕΛΙΩΤΕΣ ΤΟΥ MANAGEMENT

A) *O F.W Taylor (1856- 1915)* θεωρείται ο πατέρας της επιστήμης της Οργάνωσης και της Διοίκησης. Διαπίστωσε πως με τη κατάλληλη αξιοποίηση στις παραγωγικές δυνατότητες των επιχειρήσεων θα επέτρεπε την αύξηση της παραγωγικότητας που θα εξασφάλιζε υψηλότερα κέρδη και υψηλότερους μισθούς. Υποστήριξε επίσης πως οι εργοδότες και οι εργαζόμενοι θα έπρεπε να αναπτύσσουν τη συνεργασία τους μέσα σε κλίμα αμοιβαίας κατανόησης, να εστιάζουν τη προσοχή τους στην αύξηση των κερδών και να μη θεωρούν σημαντικότερο θέμα είναι η διανομή των κερδών.

B) *H. Fayol (1841-1925)* θεμελιωτής της επιστήμης στην Ευρώπη. Ασχολήθηκε με την θεωρία και ανέλυσε τα καθήκοντα των διοικητικών στελεχών των επιχειρήσεων ορίζοντας συγχρόνως και τις επιχειρησιακές λειτουργίες οι οποίες είναι : η τεχνική, η εμπορική, η χρηματοοικονομική, η ασφάλεια και η λογιστική. Ανέλυσε και επίσης τις λειτουργίες της διοίκησης που ισχύουν μέχρι σήμερα.

Γ) *O M. Weber (1864 – 1920)* ασχολήθηκε με τις μεθόδους έρευνας των κοινωνικών επιστημών με έμφαση στη λειτουργία της Διοίκησης. Ιδρυτής της γραφειοκρατίας, υποστήριξε πως ήταν η μοναδική λύση για την επίλυση των αναγκών των πολιτικών στο δημόσιο και στον ιδιωτικό τομέα.

Δ) *O Henry Gantt ήταν συνεργάτης του Taylor* και εργάστηκε ως σύμβουλος επιχειρήσεων σε θέματα επιλογής προσωπικού και ανάπτυξης συστημάτων κινήτρων και πρόσθετων αμοιβών. Τόνισε την σημασία της εκπαίδευσης και του ανθρώπινου δυναμικού σε όλα τα διοικητικά προβλήματα.

Ε) *E. Mayo – F. Roethlisberger* Το 1920 εμφανίστηκαν οι πρώτοι αμφισβητίες της θεωρίας του Taylor. Οι κατηγορίες εστιάζονται στο γεγονός ότι το επιστημονικό management μεταχειρίζονταν τους εργαζόμενους ως μηχανές, απαιτώντας τυποποιημένες κινήσεις και μεθόδους. Το κίνημα ανθρωπίνων σχέσεων υποστήριξε ότι αν οι επιχειρήσεις επέτρεπαν στους εργαζόμενους να έχουν ενεργό ρόλο και συμμετοχή σε θέματα που αφορούσαν τις συνθήκες και τις μεθόδους εργασίας, τότε το ηθικό τους θα βελτιωνόταν και θα έδειχναν μεγαλύτερα προθυμία για τη συνεργασία (Βαξεβανίδου & Ρεκλείτης, 2019).

2.4 ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΜΑΝΑΤΖΜΕΝΤ

Ο Fayol ανέπτυξε δεκατέσσερις αρχές του μάνατζμεντ για την καθοδήγηση του μάνατζερ στην επίλυση σύγχρονων προβλημάτων στην εργασία. Πολλοί μάνατζερ της εποχής του, χρησιμοποιούσαν ήδη αυτές τις αρχές, όμως ο Fayol ήταν ο πρώτος που αναγνώρισε και τις παρουσίασε με κατανοητή μορφή οι οποίες είναι:

Α)Καταμερισμός της εργασίας: Διαχωρίζεται σε επιμέρους μέρη και κατανέμεται σε μεμονωμένους εργαζόμενους ή ομάδες εργασίας, με αποτέλεσμα να προκύπτει η εξειδίκευση της εργασίας (work specialization).

Β)Εξουσιοδότηση: Είναι το νόμιμο δικαίωμα άσκησης εξουσίας μέσα στην επιχείρηση έτσι ώστε, να επιτυγχάνεται η υπακοή των εργαζομένων. Στενά συνδεδεμένη με την αρμοδιότητα (responsibility), δηλαδή την ευθύνη που προκύπτει από τη χρήση της εξουσιοδότησης.

*Γ)Πειθαρχία :*Είναι η επιβολή της τιμωρίας για παράληψη δράσης σύμφωνα με τις επιθυμίες εκείνων που κατέχουν νόμιμη εξουσιοδότηση απ' τον οργανισμό.

Δ)Ενότητα διοίκησης: Κάθε εργαζόμενος θα πρέπει να δέχεται εντολές από έναν μόνο μάνατζερ. Πρόκειται για απλοποιημένη αντίληψη μιας επιχείρησης που εξασφαλίζει ελαχιστοποίηση των συγκρούσεων και προάγει τη σαφήνεια επικοινωνίας.

Ε)Ενότητα κατεύθυνσης: Ολόκληρη η επιχείρηση θα πρέπει να έχει κοινό στόχο και να προσπαθεί να επιτυγχάνει σε όλες τις δραστηριότητές της.

Στ)Ατομική υπακοή: Οι στόχοι και τα συμφέροντα της επιχείρησης είναι σημαντικότερα και προηγούνται σε σχέση με τους προσωπικούς στόχους

Η)Ανταμοιβή: Ο εργαζόμενος πρέπει να αμείβεται σύμφωνα με τους γενικούς κανόνες που εφαρμόζονται για όλους. Στον υπολογισμό των ποσών πρέπει να λαμβάνεται υπόψη οι εξής παράγοντες : το κόστος διαβίωσης, το γενικό οικονομικό κλίμα, τα προσόντα του , η προσφορά και η ζήτηση για τους εργαζόμενους, καθώς και τα επίπεδα παραγωγικότητας του.

Θ)Συγκεντρωτισμός: Μειώνεται η ευθύνη των υφισταμένων καθώς η επιχειρησιακή λειτουργία για τη λήψη των αποφάσεων συγκεντρώνεται στους διευθυντές. Στους

υφισταμένους θα πρέπει να εκχωρείται η απαιτούμενη αρμοδιότητα για την εκτέλεση της εργασίας που τους ανατέθηκε.

Ι)Διοικητική κλίμακας ιεραρχίας: Οι μάνατζερ είναι οργανωμένοι σε μια κλιμακωτή ή ιεραρχική αλυσίδα διοίκησης. Η εξουσιοδότηση και η αρμοδιότητα εκχωρούνται από τη κορυφή προς τη βάση της κλίμακας τις ιεραρχίας και μειώνονται όσο κατέρχεται κανείς την κλίμακα της ιεραρχίας. Τα κατώτερα στελέχη ενημερώνουν τους ανωτέρους τους στην κλίμακα ιεραρχίας σχετικά με τις τρέχουσες πληροφορίες για την ολοκλήρωση καθηκόντων.

Κ)Τάξη: Οι πόροι μιας επιχείρησης δηλαδή, πρώτες ύλες και εργαζόμενοι, πρέπει να βρίσκονται στη σωστή θέση – τόπο και χρόνο καθώς εξασφαλίζεται έτσι η μέγιστη αποδοτικότητα.

Λ)Ισότητα: Όλοι οι εργαζόμενοι πρέπει να έχουν ίση και δίκαιη μεταχείριση. Αυτό επιτυγχάνεται με οργανωτικούς κανόνες που είναι λογικοί και εμφανίζονται σε όλους τους εργαζόμενους.

Μ)Σταθερότητα προσωπικού: Οι επιτυχημένες επιχειρήσεις κρατούν τους καλούς μάνατζερ , κάτι που θα πρέπει αποτελεί στόχο για κάθε επιχείρηση. Το ικανό και επιτυχημένο προσωπικό είναι απαραίτητο για κάθε επιχείρηση και η στάση της οποίας θα πρέπει να ενθαρρύνει τη μακροπρόθεσμη δέσμευση του στελέχους με αυτή.

Ν)Πρωτοβουλία: Πρέπει να ενθαρρύνεται η ατομική πρωτοβουλία των εργαζομένων όταν βεβαίως επρόκειτο για το καλό της επιχείρησης.

Ξ)Ομαδικό πνεύμα: Η διοίκηση θα πρέπει να προσπαθεί να ενθαρρύνει την εναρμόνιση και τα κοινά ενδιαφέροντα μεταξύ των εργαζομένων της. Έτσι επιτυγχάνονται καλές σχέσεις μεταξύ των εργαζομένων (Patrick J. Montana & Bruce H. Charnov).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3 Η ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΕ ΚΛΑΔΟΥΣ ΤΟΥ MANATZMENT

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η τεχνητή νοημοσύνη αναφέρεται σε συστήματα που μπορούν να μιμούνται την ανθρώπινη νοημοσύνη. Συγκεκριμένα η τεχνητή νοημοσύνη παρέχει τεράστιες δυνατότητες στις επιχειρήσεις, δυνατότητες για καινοτομία, αυξάνει τη παραγωγικότητα των επιχειρήσεων και επιτρέπει την οικονομική ανάπτυξη (SAP, 2018).

Σύμφωνα με την έκθεση του M.I.T οι Ευρωπαϊκές εταιρίες ασχολήθηκαν εντατικά με την ανάπτυξη της Τ.Ν. Έως το 2017 το 58% των μεγάλων επιχειρήσεων είχαν εντάξει τεχνολογίες της της τεχνητής νοημοσύνης στη λειτουργία τους, ενώ το 2019 το ποσοστό αυτό, αυξήθηκε και άγγιξε το 90%. Το 92% των εταιριών αυτών, προσβλέπουν απόδοση της επένδυση τους όπως αναμενόταν ή παραπάνω απ' όσο αναμενόταν (MIT,2019).

3.1 ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής το 2016 η προστιθέμενη αξία των τεχνολογιών πληροφορικής των επικοινωνιών ανήλθε σε 591 δισεκ. Ευρώ , το οποίο αντιστοιχούσε σε 4% της συνολικής προστιθέμενης αξίας της οικονομίας της Ε.Ε, ενώ οι τεχνολογίες της πληροφορικής και επικοινωνιών είχαν μερίδιο 2,6% στη συνολική επιχειρηματική δαπάνη για έρευνα και ανάπτυξη (ec.Europa.eu). Σε ότι αφορά την τεχνητή νοημοσύνη, σύμφωνα με τη μελέτη της Accenture σε δώδεκα ανεπτυγμένες χώρες, η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε διπλασιασμό του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης (σε

όρους ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας) έως το 2035 σε σχέση σύγκρισης όπου δεν εφαρμόζεται η τεχνητή νοημοσύνη. Σε άλλη μελέτη της McKinsey προσβλέπει πως η αύξηση της Τ.Ν θα μπορούσε να οδηγήσει σε αύξηση του Α.Ε.Π στην Ευρωπαϊκή οικονομία περίπου 19,4% μέχρι το 2030, όπου το μεγαλύτερο όφελος προκύπτει απ' την αύξηση της παραγωγικότητας και το υπόλοιπο από επιδράσεις στη ζήτηση. Σε μελέτη της PwC η οποία εκτιμά ότι η Κίνα θα είναι η οικονομία που θα αποκομίσει τα μεγαλύτερα οφέλη απ' την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης με την αύξηση του Α.Ε.Π της να ανέρχεται έως και στο 26% μέχρι το 2030. Στην Ελλάδα σύμφωνα με την μελέτη της Accenture σε συνεργασία με τη Microsoft η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να οδηγήσει σε σωρευτική αύξηση του Α.Ε.Π κατά 195 δισεκ. Δολάρια για τη περίοδο 2020-2035 (Στουρνάρας 2020)

3.2 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στη δημιουργία προσωποποιημένων προϊόντων θα αυξήσει τη καταναλωτική ζήτηση, καθώς και τα διαθέσιμα δεδομένα για τις προτιμήσεις των καταναλωτών, ανατροφοδοτώντας, ένα νέο κύκλο δημιουργίας προϊόντων. Παρέχει επίσης σημαντικά οφέλη αποδοτικότητας στις επιχειρήσεις και σύμφωνα με τη μελέτη της εταιρίας τεχνολογίας Oracle, οι επιχειρήσεις που υιοθετούν τη τεχνητή νοημοσύνη και άλλες αναδυόμενες τεχνολογίες στη διαχείριση των χρηματοοικονομικών και στις επιχειρησιακές του λειτουργίες καινοτομούν πιο γρήγορα, έχουν σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, μειώνουν τα λειτουργικά κόστη και αυξάνουν τα ετήσια κέρδη τους κατά 80% πιο γρήγορα σε σχέση με εκείνες που δεν επενδύουν σε νέες τεχνολογίες (Στουρνάρας, 2020) .Παρακάτω αναλύονται τομείς της επιχειρήσεις μπορούν να υιοθετηθούν συστήματα τεχνητής νοημοσύνης :

A)Logistics: Τα συστήματα HMD σε συνδυασμό με ένα σύστημα αισθητήρων και κάμερας, επιτρέπουν στις εταιρίες εφοδιαστικής αλυσίδας να βελτιστοποιούν τη φόρτωση των ρυμουλκούμενων, δείχνοντας στους εργαζόμενους που να τοποθετήσουν καλύτερα το πακέτο για να φορτώσουν αποτελεσματικότερα το τρέιλερ προς αύξηση της παραγωγικότητας. Για παράδειγμα η Amazon απέκτησε από τη Kiva Systems ρομπότ αποθήκης. Τα ρομπότ έχουν επιφορτιστεί με την ανανέωση, την παρακολούθηση και την εκτέλεση των παραγγελιών , καθώς μπορούν να κάνουν ακόμα και ανύψωση. Με αυτόν τον τρόπο διεκπεραιώνουν με μεγαλύτερη

ακρίβεια και ταχύτητα τεράστιο όγκο παραγγελιών που ο άνθρωπος δεν έχει τόσο μεγάλη ικανότητα την ικανότητα (Νικολαΐδης, 2019).

Β)Υπηρεσίες εξυπηρέτησης πελατών και διαχείριση πελατειακών σχέσεων (CRM): Η αμεσότητα είναι ένας λόγος που οι εταιρίες επενδύουν στην τεχνητή νοημοσύνη στα προϊόντα τους. Σύμφωνα με την έρευνα από το Desk.com, περισσότεροι από το 22% των ανθρώπων αναμένουν μια απάντηση μέσα σε 10 λεπτά αφού επικοινωνήσουν με την εταιρία. Γιαυτό τον λόγο οι εταιρίες κατέφυγαν στα λεγόμενα chat robots για να προσφέρουν εικοσιτέσσερις ώρες το εικοσιτετράωρο εξυπηρέτηση στους πελάτες τους (Meister, 2017). Τα συστήματα CRM μέσω της τεχνητής νοημοσύνης επιτρέπει πολλές αυτοματοποιημένες λειτουργίες, όπως η διαχείριση πελατών, η καταγραφή και η ανάλυση δεδομένων και κατάταξη πιθανών πελατών. Η μοντελοποίηση του χαρακτήρα των πελατών, παρέχει μια πρόβλεψη για τη διαχρονική αξία ενός πελάτη. Τα τμήματα των πωλήσεων και μάρκετινγκ μπορούν να εργαστούν πιο αποτελεσματικά μέσω αυτών των λειτουργιών (Νικολαΐδης, 2019).

Γ)Ανθρώπινο δυναμικό: Η τεχνητή νοημοσύνη παρέχει χρόνο στο προσωπικό παρέχοντάς του έτοιμη πρόσβαση σε δεδομένα που απαιτούνται για την απάντηση ερωτήσεων και αυτοματοποιώντας χρονοβόρες δραστηριότητες, παρακολουθώντας από την εξυπηρέτηση των πελατών μέχρι την παρακολούθηση των αποθεμάτων. Επίσης με τη χρήση της αυξημένης νοημοσύνης στην οποία συμμετέχει ο ανθρώπινος παράγοντας, με την εισροή πληροφοριών τις οποίες ένας υπολογιστής έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί καταλλήλως και ταχύτερα, ώστε να δώσει ως feedback νέες πληροφορίες που θα χρησιμοποιηθούν για τη λήψη ενδεδειγμένων αποφάσεων.

Δ)Μάρκετινγκ (Marketing): Η εταιρία Leadmark Performance η οποία εδρεύει στο Λονδίνο, δίνει τη δυνατότητα σε εταιρίες να χρησιμοποιούν νέα εργαλεία και νέες μεθόδους για τη προώθηση των προϊόντων τους. Τα νέα εργαλεία, μπορούν να αναλύσουν και να συνδυάσουν πληροφορίες, οι οποίες σχετίζονται με το προφίλ των καταναλωτών όπως για παράδειγμα, οι συνήθειες τους, το συναισθηματικό τους υπόβαθρο την ώρα των αγορών αλλά και να ερμηνεύσουν τη συμπεριφορά του καταναλωτικού κοινού. Επίσης κατά την είσοδο τους στο κατάστημα ο πελάτης <<σκανάρεται>> , για το σκοπό συλλογής πληροφοριών, όπως το φύλλο του, το

ύψος του, το σωματότυπό του, το χρώμα του δέρματός του. Έχοντας αυτά τα δεδομένα, ένα κατάστημα ρούχων για παράδειγμα, θα μπορεί να προβάλλει σε ειδικά κατασκευασμένες οθόνες διαφημίσεις ρούχων της αρεσκείας του πελάτη. Επιπλέον οι οθόνες αυτές παρέχουν τη δυνατότητα στον καταναλωτή να δοκιμάσει το ρούχο χωρίς να το φορέσει στη πραγματικότητα, απλά επιλέγοντάς στο στην οθόνη. Παράλληλα ένας σένσορας μπροστά από κάθε βιτρίνα, μπορεί να δώσει πληροφορίες για τη διαδρομή του καταναλωτή εντός του καταστήματος, ακόμα και τη χρονική διάρκεια που σταμάτησε μπροστά από κάθε βιτρίνα ή την οθόνη αφής. Εν κατακλείδι, όλες αυτές οι πληροφορίες δίνουν δημογραφικά χαρακτηριστικά καταναλωτών, κάτι το οποίο αλλάζει τη στρατηγική στο μάρκετινγκ, μειώνοντας το κόστος προμηθειών προωθητικών ενεργειών (Αντωνιάδης, 2019).

Ε)Μεταποίηση: η τεχνητή νοημοσύνη έχει οδηγήσει στην ταχύτερη ανάπτυξη του μεταποιητικού κλάδου μέσω τον σχεδιασμό <<έξυπνων>> εργοστασίων στην Ευρώπη, αξιοποίηση της ρομποτικής, της έγκαιρης πρόγνωσης βλαβών και συντήρησης μηχανολογικών κατασκευών. Η εταιρία Satisfactory , χρησιμοποιεί συστήματα επαυξημένης πραγματικότητας για να αυξήσει την ικανοποίηση των εργαζομένων σε έξυπνα εργοστάσια (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,2020).

Στ)Μεταφορές: Η τεχνητή νοημοσύνη ενισχύει την ασφάλεια, τη ταχύτητα και την αποτελεσματικότητα της σιδηροδρομικής κυκλοφορίας, ελαχιστοποιώντας τη τριβή της σιδηροτροχιάς και επιτρέποντας την αυτόνομη οδήγηση.

Η)Υγεία: Οι ερευνητές ανέπτυξαν ένα ευφυές πρόγραμμα που αντιμετωπίζει περιστατικά καρδιακής προσβολής στις κλήσεις άμεσης βοήθειας, ταχύτερα από τους ειδικούς στο τηλεφωνικό κέντρο έκτακτης ανάγκης. Άλλο παράδειγμα αποτελεί ένα πρόγραμμα της Ε.Ε έργο KConnect που επιτρέπει την αποτελεσματική αναζήτηση ιατρικών πληροφοριών μέσω της ανάλυσης ιατρικών κειμένων και της ανάπτυξης υπηρεσιών αναζήτησης.

Θ)Τρόφιμα και Γεωργία: Η τεχνητή νοημοσύνη έχει αξιοποιηθεί για τη συγκρότηση βιώσιμων επισιτιστικών συστημάτων συγκεκριμένα, διασφαλίζει τη παραγωγή πιο υγιεινών τροφών μέσω της ελαχιστοποίησης λιπασμάτων, των ζιζανιοκτόνων και της άρδευσης μέσω της ρομποτικής, υποστηρίζει τη παραγωγικότητα και τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Πολλά αγροκτήματα της Ε.Ε χρησιμοποιούν

συστήματα T.N. για να παρακολουθούν τις κινήσεις και τη θερμοκρασία των ζώων, καθώς και τη κατανάλωση ζωοτροφών.

Ι) Δημόσια διοίκηση και υπηρεσίες: Χάρη ένα ευρύ φάσμα δεδομένων και στην ικανότητα αναγνώρισης προτύπων, η τεχνητή νοημοσύνη επιτρέπει την έγκαιρη προειδοποίηση φυσικών καταστροφών, δίνοντας τη δυνατότητα επαρκούς προετοιμασίας και μετριασμού των επιπτώσεων. Για παράδειγμα στην Ελλάδα, αυτή η υπηρεσία είναι το φωνητικό και γραπτό μήνυμα της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας για τη σύσταση και πρόληψη προληπτικών μέτρων κατά της πανδημίας COVID-19 (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2020).

3.3 Η ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΗ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟΤΗΤΑ

Α) Διαδικτυακές αγορές και διαφήμιση: Η τεχνητή νοημοσύνη παρέχεται ευρέως για τη παροχή εξατομικευμένων συστάσεων, για παράδειγμα βάσει προηγούμενων αναζητήσεων και αγορών. Επίσης παίζει σημαντικό ρόλο στον κλάδο του εμπόριο, καθώς χρησιμοποιείται για τη βελτιστοποίηση προϊόντων, τον προγραμματισμό των αποθεμάτων, τον εφοδιαστικό τομέα κ.α.

Β) Διαδικτυακή αναζήτηση: Οι μηχανές αναζήτησης παρέχουν αποτελέσματα βάσει τεράστιας ποσότητας δεδομένων που εισάγουν οι χρήστες στο διαδίκτυο (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2019).

Γ) Έξυπνα τηλέφωνα και προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί: Τα έξυπνα τηλέφωνα χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη για τη παροχή βελτιστοποιημένων και εξατομικευμένων ρυθμίσεων στους χρήστες του. Ο ψηφιακός βοηθός λειτουργεί ως προσωπικός γραμματέας του χρήστη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η λειτουργία Siri της Apple, η οποία απαντά σε ερωτήσεις και ενημερώνει τον χρήστη που προσαρμόζεται στα ατομικά χαρακτηριστικά του λαμβάνοντας υπόψη το περιβάλλον του, τις συνήθειες του και το εύρος των ενδιαφερόντων του χρήστη.

Δ) Αυτόματες μεταφράσεις: Τα λογισμικά αυτόματης μετάφρασης και υποτιτλισμού, για παράδειγμα Google translate, βασίζονται είτε σε γραπτό είτε σε προφορικό λόγο, βασίζονται στη τεχνητή νοημοσύνη για τη παροχή και την απόδοση βελτιστοποιημένων μεταφράσεων.

Ε)Έξυπνα σπίτια, πόλεις και υποδομές: Με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης και του διαδικτύου , μπορούμε να έχουμε πρόσβαση σε όλες τις συσκευές του σπιτιού μας μέσω εφαρμογής, όπως για παράδειγμα η εφαρμογή SmartWatt της Watt and Volt. Οι έξυπνες πόλεις βασίζονται σε ευφυή συστήματα ρύθμισης κυκλοφορίας για να βελτιώσουν τη συνδεσιμότητα και να μειώσουν τη κυκλοφοριακή συμφόρηση. Επίσης χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι έξυπνες θέσεις parking που εφαρμόζονται στα Τρίκαλα, που ενημερώνουν τον οδηγό σε ποιο σημείο της πόλης υπάρχουν διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης.

Στ)Αυτοκίνητα: Τα σύγχρονα αυτοκίνητα απαρτίζονται από ευφυή συστήματα πλοήγησης που κάνουν χρήση της τεχνητής νοημοσύνης. Για παράδειγμα η Ε.Ε. συμμετείχε στη χρηματοδότηση των αυτόματων αισθητήρων VI-DAS που αντιμετωπίζουν ενδεχόμενες καταστάσεις κινδύνου και ατυχημάτων. Τα συστήματα πλοήγησης, βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στη τεχνητή νοημοσύνη. Επιπλέον, μια άλλη δυνατότητα που μας παρέχεται χάρη στο λογισμικό ESI tronic που έχει αναπτύξει η Bosch, το οποίο έχει τη λειτουργία να διαγνώσει τυχόν βλάβες στο όχημα, σφάλματα του κινητήρα και άλλες βλάβες τις οποίες χρειάζονται ειδικευση μηχανικού.

Η)Κυβερνοασφάλεια: Συστήματα της τεχνητής νοημοσύνης στην αναγνώριση και αντιμετώπιση επιθέσεων και απειλών στον κυβερνοχώρο βάσει της συνεχόμενης εισροής δεδομένων.

Θ)Τεχνητή νοημοσύνη κατά του COVID-19: Στη περίπτωση αυτή ,η τεχνητή νοημοσύνη έχει χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή θερμικών καμερών για τη διάγνωση συμπτωμάτων του ιού, όπως ο πυρετός , στα αεροδρόμια. Στην ιατρική, έχει συμβάλει στην αποτελεσματική διάγνωση του κορονοϊού μέσω της χρήσης αλγορίθμων που μελετούν υπολογιστικές τομογραφίες θώρακα. Μπορεί , επίσης, να βοηθήσει στην παρακολούθηση της εξάπλωσης του ιού μέσω της παροχής δεδομένων, όπως για παράδειγμα η κρατική ιστοσελίδα gov.gr.

Ι)Διδασκαλία: ενίσχυση της διδασκαλίας των μαθηματικών και βασικών στατιστικών εννοιών, αλλά και την εισαγωγή δραστηριοτήτων STEM (Science, Technology,

Engineering, Mathematics) στις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας (Διγαλάκης, 2019).

3.4 ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η τεχνητή νοημοσύνη εφαρμόζεται και στο χρηματοπιστωτικό τομέα, στο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού. Η υιοθέτηση αυτών των τεχνολογιών, οφείλεται, αφενός, στις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις και τη πληθώρα των δεδομένων (Big Data) που έχουν στη δυνατότητα οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί και, αφετέρου, στη πίεση για μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα που προέρχεται από τον έντονο ανταγωνισμό αλλά και το απαραίτητο κανονιστικό πλαίσιο. Παράλληλα όμως, οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί θα πρέπει να εκσυγχρονιστούν για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των πελατών τους.

Οι συχνότερες εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης εντοπίζονται κυρίως σε πελατοκεντρικές λειτουργίες.

A) Στο τραπεζικό τομέα, χρησιμοποιείται σε διαδικασίες αλληλεπίδρασης με πελάτες μέσω chatbots, δημιουργία προσωποποιημένων χρηματοοικονομικών προϊόντων και υπηρεσιών βασισμένων στο προφίλ του κάθε πελάτη, διαχείριση κινδύνων (όπως για παράδειγμα, εντοπισμός απάτης, ανάλυση πιστοληπτικής ικανότητας).

B) Στον ασφαλιστικό τομέα, παράδειγμα εφαρμογής τεχνητής νοημοσύνης είναι η αυτόματη τιμολόγηση, προώθηση και διαχείριση των ασφαλιστηρίων συμβολαίων των πελατών από τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις και η δημιουργία εξατομικευμένων ασφαλιστικών προϊόντων προσαρμοσμένων στις επιμέρους ανάγκες των πελατών.

Τα οφέλη της τεχνητής νοημοσύνης περιλαμβάνουν: τη βελτίωση της εμπειρίας του πελάτη, την απλοποίηση και αυτοματοποίηση διαδικασιών με ελαχιστοποίηση της εμπλοκής του ανθρώπινου παράγοντα και τη βελτίωση του κόστους των υπηρεσιών, αφενός της αποδοτικότερης χρήσης δεδομένων και αφετέρου λόγω της αυξημένης ικανότητας των συστημάτων για συνδυαστική ανάλυση τόσο από συμβατές πηγές δεδομένων (για παράδειγμα προφίλ συναλλαγών, στοιχεία δανείων) όσο και από μη συμβατές (πχ δεδομένα κοινωνικών δικτύων).

Εκτός από τη βελτίωση της εξυπηρέτησης των πελατών, η αξιοποίηση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης αφορά στη βελτιστοποίηση υφιστάμενων

διαδικασιών των οργανισμών που δραστηριοποιούνται σε αυτό τον τομέα. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η ανίχνευση απάτης, οι εργασίες διαχείρισης επενδύσεων, η διαχείριση κινδύνων και η ανάλυση της αγοράς. Παράλληλα η ανάγκη για αποτελεσματική συμμόρφωση των εποπτευόμενων από τις κεντρικές τράπεζες χρηματοπιστωτικών οργανισμών, αναμένεται να οδηγήσει στην αξιοποίηση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης και για κανονιστικούς σκοπούς , δηλαδή, στο Regtech – Regulation Technology.

Σε ότι αφορά τις οπτικές αρχές, τεχνητή νοημοσύνη ως μέρος της Εποπτικής Τεχνολογίας (Supervisory Technology-SupTech), μπορεί να έχει εφαρμογή σε διαδικασίες ανίχνευσης ανωμαλιών σε οπτικά δεδομένα, στην εις βάθος ανάλυση, στη παρακολούθηση της αγοράς, στην ανάλυση παραβατικότητας (για παράδειγμα ξέπλυμα χρήματος και χρηματοδότησης της τρομοκρατίας, απάτη) και στα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης για κρίση στο χρηματοπιστωτικό τομέα, στο πλαίσιο της εποπτείας (Στουρνάρας, 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4 ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ Τ.Ν

4.1 ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ IDC.

Σε μελέτη της IDC με τη συγχρηματοδότηση των εταιριών SAS, Deloitte και Intel, ερωτήθηκαν 450 επιχειρηματικοί ηγέτες σχετικά με το αντίκτυπο της Τεχνητής νοημοσύνης σε συνδυασμό με το Διαδίκτυο και μας αναφέρουν τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη μελέτη (IDC,2020):

Η έρευνα έδειξε ότι οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν Τεχνητή Νοημοσύνη αυξάνουν τους επιχειρηματικούς δείκτες, όπως η παραγωγικότητα των εργαζομένων, τη καινοτομία και μειώνει το λειτουργικό κόστος. Όπως δήλωσε ο Oliver Schabenberger Chief Operating Office της εταιρίας SAS <<Μέσα από αυτά τα αποτελέσματα, διαπιστώνουμε ότι επιχειρήσεις που εργάζονται με δεδομένα LoT συνειδητοποιούν ότι εάν θέλουν να αποκομίσουν τη πραγματική αξία από αυτά τα δεδομένα, χρειάζονται τη τεχνητή νοημοσύνη και τα analytics. Μπορούμε να πούμε ότι οι πιο επιτυχημένες λειτουργίες της LoT είναι στη πραγματικότητα της AIoT.>> (Schabenberger,2020) AIoT ορίζεται ως η διαδικασία λήψης αποφάσεων με τα δεδομένα που προκύπτουν από τα προϊόντα LoT. Οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης περιλαμβάνουν βαθιά μάθηση (Deep Learning), μηχανική μάθηση (Machine Learning), επεξεργασία φυσικής γλώσσας (Natural Language Processing) , αναγνώριση φωνής και ανάλυση εικόνας (Voice recognition and image analysis).

Α)Το 79% των υψηλόβαθμων στελεχών συμμετέχει στη λήψη αποφάσεων για LoT Project και το 92% αυτών των στελεχών αναφέρει ότι η αξία του AIoT υπερβαίνει τις προσδοκίες τους.

Β)Το 68% των εταιριών βασίζεται σε LoT δεδομένα για τη καθημερινή ενημέρωση επιχειρηματικών αποφάσεων μέσω υπολογιστικών φύλλων και άλλων τεχνολογιών που δεν αφορούν το AI. Μόνο το 12% των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί το LoT για να ενημερώνει τις αποφάσεις σχεδιασμού, ενώ το ποσοστό των ερωτηθέντων που χρησιμοποιούν στοιχεία AI για καθημερινό σχεδιασμό ανέρχεται στο 31%.

Γ)Το 34% των ερωτηθέντων αναφέρεται ότι με τη χρήση του AIoT πρωταρχικός σκοπός είναι η αύξηση των εσόδων. Ακολουθεί η βελτίωση της καινοτομίας 17,5%, η προσφορά νέων ψηφιακών υπηρεσιών στους πελάτες 14,3% και η μείωση του λειτουργικού κόστους 11,1%.

Δ)Εταιρίες που έχουν αναπτύξει δυνατότητες AIoT, παρουσιάζουν καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά κρίσιμους οργανωτικούς στόχους, συμπεριλαμβανομένης της ικανότητας επιτάχυνσης των εργασιών, της εισαγωγής νέων ψηφιακών υπηρεσιών, τη βελτίωση της παραγωγικότητας των εργαζομένων και της μείωσης του κόστους. Για παράδειγμα, εταιρίες που χρησιμοποιούν δεδομένα LoT χωρίς τεχνητή νοημοσύνη σημείωσαν αύξηση της ταχύτητας των λειτουργιών τους κατά 32% , ενώ εταιρίες που χρησιμοποιούν και τεχνητή νοημοσύνη, παρατήρησαν ότι η αύξησηση έφτασε το 53% .

Ε)Κορυφαίες θέσεις στη λίστα των τεχνικών ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν για LoT Projects κατέλαβαν το Business Intelligence 33%, η παρακολούθηση και η ορατότητα σε πραγματικό σχεδόν χρόνο 31% και η παρακολούθηση υπό συνθήκες condition-base 30% (SAS,2020).

4.2 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΥΝ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Α)Αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος: Σε συνεργασία με το Δημόκριτο αναπτύχθηκε ένα σύστημα φωνητικών πληροφοριών για τα ρομπότ Pepper, που διαθέτει το αεροδρόμιο. Με την αξιοποίηση της T.N. τα ρομπότ ανταποκρίνεται στις ερωτήσεις που του θέτουν σε δύο διαφορετικές γλώσσες: Ελληνικά, Αγγλικά. Υπενθυμίζουν σε όλους του ταξιδιώτες στις πτήσεις στην εποχή του κορονοϊού να κρατάνε αποστάσεις, να φορούν τη μάσκα τους, να βάζουν αντισηπτικό εντός του αεροδρομίου και κατά τα διάρκεια των πτήσεων τους.

Β)Εταιρία Cardlink: Η εταιρία ηλεκτρονικών πληρωμών αξιοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη για να διευκολύνει την επικοινωνία των πελατών με την εταιρία. Ο

πελάτης έρχεται σε επικοινωνία με ρομπότ που τον βοηθά στις ερωτήσεις-απορίες του (Μαρκάκη,2019).

Γ)Εταιρία Cosmote: Η εταιρία του ομίλου Ο.Τ.Ε έχει αναπτύξει έναν αλγόριθμο που μετρά την ποιότητα των συνδέσεων ADSL και VDSL σε πραγματικό χρόνο, κάνοντας ευκολότερη την διαχείριση του διαδικτύου για την αποφυγή υπερφόρτωσης και μείωσης των ταχυτήτων (Cosmote, 2019).

Δ)Τράπεζα Eurobank: Η τράπεζα χρησιμοποιεί ειδικούς αλγορίθμους για να κατατάσσει τους πελάτες της σε διαφορετικές ομάδες ανάλογα με τις ανάγκες με τις ανάγκες, την οικονομική τους κατάσταση και τη συναλλαγματική συμπεριφορά. Τα δεδομένα αξιοποιούνται μεταξύ άλλων για τη προσφορά κατάλληλων προϊόντων για τους πελάτες.

Ε)Εταιρία ΕΛΠΕ: Έχει υιοθετήσει ένα έξυπνο σύστημα διύλισης που ανιχνεύει διαρροές σε αγωγούς μεταφοράς προϊόντων σε περιβάλλον θορύβου (ΕΣΘΙΣΗΣ). (ΕΛΠΕ,2021).

Στ)Εταιρία Vodafone: Η εταιρία έχει στο εργατικό δυναμικό της το ρομπότ Tobit που είναι ειδικά κατασκευασμένος να επιλύει περίπου οχτώ χιλιάδες διαφορετικά θέματα του καταναλωτικού κοινού και να τα επιλύει άμεσα (Vodafone TOBi, 2020).

Η)Εταιρία Coca Cola Company: Η εταιρία επέλεξε να επενδύσει στη τεχνητή νοημοσύνη για να κατανοήσει όσον το δυνατόν καλύτερα τις προτιμήσεις του καταναλωτικού κοινού. Έτσι για λογαριασμό της εταιρίας κατασκευάστηκε ένας νέος τύπος αυτόματων πωλητών αναψυκτικών που ονομάστηκε freestyle. Με αυτόν τον τρόπο ο καταναλωτής έχει να επιλέξει 20 διαφορετικά συστατικά και γεύσεις . Στις Η.Π.Α υπάρχουν σαράντα χιλιάδες μηχανήματα που παράγουν περίπου δεκατέσσερα εκατομμύρια ποτά ημερησίως. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργήθηκαν προϊόντα όπως για παράδειγμα cherry sprite, cherry sprite zero sugar. Τέλος η εταιρία θα επεκτείνει περαιτέρω τη τεχνητή νοημοσύνη για να αναπτύξει ένα σύστημα που θα παρακολουθεί τα κοινωνικά δίκτυα για πιθανή άντληση δεδομένων καταναλωτικής συμπεριφοράς (Bernard, 2018).

Θ)Εταιρία TITAN: Στα πλαίσια της τεχνολογικής ανάπτυξης της εταιρίας, εγκαινίασε ένα νέο τμήμα που ονομάζεται Κέντρο Ψηφιακού Ανασχηματισμού (Digital Center

of Competence) ως ουσιαστικό μέλλον των δράσεων για τη βελτίωση της αποδοτικότητας της παραγωγής και της ανταγωνιστικότητάς του καθώς και νέων τρόπων σύνδεσης και επαφής με τους πελάτες του (TITAN, 2020).

Ι)Huawei Ελλάδα: Στο φαράγγι του Βίκου παρατηρούνται περιστατικά όπως η λαθροθηρία των σαμουά , συμπεριφοράς του τουριστικού πληθυσμού στα ζώα και λόγω της έκτασης και δύσβατου της περιοχής η παρουσία αρμόδιων φορέων δεν μπορεί να είναι συνεχής. Αναγνωρίζοντας το πρόβλημα η εταιρία στο πλαίσιο παγκόσμιου προγράμματος TECH4ALL και του περιβαλλοντικού πυλώνα του, δημιούργησε ένα δίκτυο ακουστικών αισθητήρων που μπορεί σε πραγματικό χρόνο να ενημερώνει του αρμόδιους φορείς για αυτά τα περιστατικά με στόχο την καλύτερη προστασία του περιβάλλοντος. Οι ακουστικοί αισθητήρες με την ονομασία Guardian που έχει σχεδιάσει (Rainforest Connection RFCx) , μπορούν σε πραγματικό χρόνο να ανιχνεύουν πυροβολισμούς, αλυσοπρίονα , αυτοκίνητα κ.α. με τη χρήση μεθόδων της τεχνητής νοημοσύνης (AI) και επαναλαμβανόμενων μοτίβων (Machine Learning). Αφού ο αλγόριθμος εντοπίσει ηχητικό σήμα ενημερώνει μέσω ειδικών εφαρμογών που έχουν δημιουργηθεί για desktop αλλά και για mobile να σπεύσουν στο σημείο να ελέγξουν (Huawei, 2021).

Κ)Εταιρία Peugeot: Η τεχνητή νοημοσύνη έχει εισβάλει σε όλη την αυτοκινητοβιομηχανία προσφέροντας μεγαλύτερη άνεση για τον οδηγό αλλά και ασφάλεια σε όλους τους επιβάτες, έτσι και η Peugeot έχει υιοθετήσει και αναπτύξει πολλά συστήματα που εμπεριέχουν αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης και τα εφαρμόζει στα μοντέλα της. Πιο συγκεκριμένα το σύστημα ενεργών φρένων (Active City Brake) έχει αισθητήρα λέιζερ στο παρμπρίζ του αυτοκινήτου που ανιχνεύει κινδύνους εντός της πόλης με χαμηλή ταχύτητα και ακινητοποιεί το όχημα στη περίπτωση που ο οδηγός βρεθεί σε κίνδυνο. Έτσι μειώνει το κίνδυνο ατυχήματος με πεζούς και άλλα οχήματα. Το σύστημα προειδοποίησης απόστασης (Distance Alert) δίνει τη δυνατότητα στον οδηγό να επιλέξει εκείνος την επιθυμητή απόσταση απ' το προπορευόμενο όχημα και στη περίπτωση που μειωθεί προειδοποιεί τον οδηγό με οπτική ένδειξη. Σύστημα ένδειξης τυφλού σημείου (Blind Spot Check) χάρη στην ύπαρξη τεσσάρων αισθητήρων στους προφυλακτήρες, προειδοποιεί τον οδηγό όταν ένα άλλο όχημα κινείται παράλληλα στη τυφλή γωνία με ενδείξεις στον αντίστοιχο καθρέφτη όπου παρατηρείται παραβίαση ή με φωτεινές ενδείξεις στο ταμπλό του

οδηγού. Ένα άλλο σύστημα πρόσφυσης (Grip Control) εξασφαλίζει βελτιωμένη συμπεριφορά του αυτοκινήτου σε περιπτώσεις βροχής, χιονιού, ανώμαλο έδαφος κ.α. Σύστημα προεπιλογής και διατήρησης ταχύτητας (Cruise Control) ο οδηγός έχει τη δυνατότητα να διατηρήσει ακριβώς τη ταχύτητα που θα επιλέξει και να προπορευτεί μέχρι να χρειαστεί να κάνει χρήση φρένου (Peugeot, 2021).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5 ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΗΣ Τ.Ν

5.1 ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ FORTRAN.

Προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων Formula Translating System και θεωρείται απαραίτητη γλώσσα προγραμματισμού διότι, από τη γλώσσα προγραμματισμού Fortran προκύπτουν άλλες δύο γλώσσες Prolog και η LIPS (Σακελλαρίου, Βασιλειάδης, Κεφαλάς, Σταμάτης, Τσαδήρας, 2015). Η γλώσσα αναπτύχθηκε από την IBM με επικεφαλής τον John Backus το 1957 για περιορισμένες επιστημονικές εφαρμογές, μετέπειτα χρησιμοποιήθηκε για μεγάλο χρονικό διάστημα έγινε ο πιο δημοφιλής τρόπος για υπολογισμούς υψηλής απόδοσης, διότι υποστηρίζει:

A)Αριθμητική ανάλυση και επιστημονικός προγραμματισμός.

B)Δομημένος προγραμματισμός.

Γ)Προγραμματισμός συστοιχιών.

Δ)Αρθρωτός προγραμματισμός.

Ε)Γενικός προγραμματισμός.

Στ)Υπολογισμός σε υψηλής απόδοσης σε υπερυπολογιστές.

Η)Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός.

(Timothy S. Williams, 2017)

5.2 ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ LISP

Προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων List Processor, αποτελεί τη πρώτη πρακτική γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκε από τη κοινότητα της Τεχνητής Νοημοσύνης και αναπτύχθηκε στα τέλη του 1950 από τον McCarthy. Ανήκει στη στην κατηγορία των λεγόμενων συναρτησιακών γλωσσών επίσης έχουν γραφτεί πολλές εφαρμογές ευφών συστημάτων (όπως αναγνώριση φυσικής γλώσσας, της ανάκτησης πληροφοριών, της μηχανικής μάθησης), οι οποίες είχαν μεγάλη επιρροή στην εξέλιξη της Τ.Ν. Τέλος, αποτέλεσε των πρόγονο των αρκετών σύγχρονων συναρτησιακών γλωσσών προγραμματισμού, όπως είναι η SML και η Erlang (Σακελλαρίου, Βασιλειάδης, Κεφαλάς, Σταμάτης, Τσαδήρας 2015). Τα χαρακτηριστικά αυτής της γλώσσας προγραμματισμού είναι τα ακόλουθα :

A) Είναι συναρτησιακή γλώσσα (functional programming).

B) Έλλειψη πλευρικών συμπτώσεων (side effect), το οποίο σημαίνει ότι κάθε συνάρτηση έχει συνήθως ένα αποτέλεσμα, με κάποιες εξαιρέσεις βέβαια.

Γ) Η αναδρομή είναι φυσικό στοιχείο της.

(eclass upatras, ευφυής προγραμματισμός, 2018)

5.3 ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ PROLOG

Εμφανίστηκε αργότερα, τη δεκαετία του 1970, ως μια εναλλακτική λύση για τον προγραμματισμό συστημάτων συμβολικού υπολογισμού ενώ προέκυψε από την επιτυχημένη προσπάθεια ανάπτυξης συστημάτων αυτόματης απόδειξης θεωρημάτων (automatic theorem proving). Ο προγραμματισμός στη Prolog συνιστάται στον ορισμό γεγονότων που ορίζουν τη σχέση ανάμεσα σε δεδομένα/αντικείμενα και κανόνων μέσω των οποίων επάγονται νέες σχέσεις ανάμεσα σε δεδομένα/αντικείμενα με τη βοήθεια άλλων σχέσεων που έχουν ήδη οριστεί. Ένα πρόγραμμα σε αυτή τη γλώσσα προγραμματισμού είναι μια συλλογή από εκφράσεις (γεγονότα κανόνες), που δηλώνουν ποιο είναι το προς επίλυση πρόβλημα χωρίς να περιγράφουν πως πρέπει να υπολογιστεί το αποτέλεσμα που προκύπτει από τη λύση του προβλήματος. Οι φράσεις του προγράμματος που θεωρούμε ότι ορίζουν μία Βάση Γνώσης (Knowledge Base) από την οποία συνεπάγεται εξαγωγή μιας νέας γνώσης, μέσω ενός περιβάλλον εκτέλεσης, το οποίο είναι ανεξάρτητο του προβλήματος. Τα χαρακτηριστικά της γλώσσας Prolog είναι τα εξής :

Α)Συντακτικό – Δηλωτική σημασιολογία.

Β)Μηχανισμός ενοποίησης Στοιχείων.

Γ)Μηχανισμός οπισθοδρόμησης.

Δ)Η επεξεργασία φυσικής γλώσσας.

Ε)Εμπειρα συστήματα βασισμένα στη γνώση.

Στ)Κατάσρωση πλάνων και χρονοπρογραμματισμός (Planning and Scheduling).

Η)Βάσεις δεδομένων.

Θ)Σημασιολογικός Ιστός (Semantic Web).

(Σακελλαρίου, Βασιλειάδης, Κεφαλός, Σταμάτης, Τσαδήρας, 2015)

5.4 ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ JAVA

Η γλώσσα προγραμματισμού αναπτύχθηκε αρχικά για την αντιμετώπιση προβλημάτων δημιουργίας για διαδικτυακούς καταναλωτές. Σχεδιάστηκε για να υποστηρίζει λειτουργικά συστήματα για διάφορους υπολογιστές για να επιτρέπει την ασφαλή παράδοση στοιχείων λογισμικού. Τα προγράμματα περιήγησης επέτρεψαν σε εκατομμύρια ανθρώπους να περιηγηθούν στο διαδίκτυο και να έχουν ασφαλή πρόσβαση σε πλούσιο περιεχόμενο το οποίο παρέχει το διαδίκτυο με απλούς τρόπους. Τα προγράμματα περιήγησης HotJava παρουσίασε τις ιδιότητες της γλώσσας προγραμματισμού Java και πλατφόρμας, καθιστώντας δυνατή την ενσωμάτωση προγραμμάτων μέσα σε σελίδες HTML (Lindholm, Yellin, Bracha & Buckley, 2015). Η γλώσσα προγραμματισμού έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Α)Αντικειμενοστραφής (ομοιότητα εντολών με τη C++)

Β)Δημιουργία ανεξάρτητων εφαρμογών και Applets (Προγράμματα που περιλαμβάνονται σε HTML σελίδες και εκτελούνται από τον Web Browser).

Γ)Είναι Interpreted γλώσσα.

Δ)Κατανεμημένη (distributed).

Ε) Ασφαλής (secure).

Στ) Είναι (multithreaded).

Η) Υποστηρίζει (multimedia) εφαρμογές

(Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

6.1 ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αντικείμενο της συγκεκριμένου τμήματος είναι η ανάγκη για τη διερεύνηση της γνώμης των εργαζομένων και συνολικά του κοινού που αφορά τη Τεχνητή Νοημοσύνη. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε ελεύθερα και σε εργαζόμενο κοινό μέσω διαδικτύου, όπου ανταποκρίθηκαν 53 άτομα.

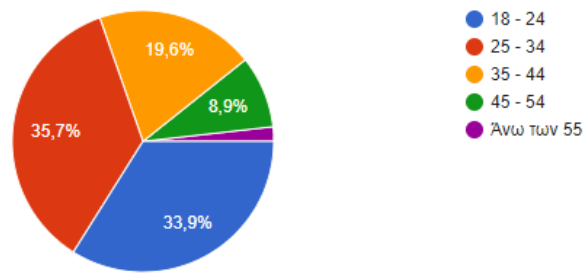
Βασικός σκοπός της έρευνας που θα ακολουθήσει ήταν να αποτυπωθεί όσον τον δυνατόν καλύτερα η γνώμη που επικρατεί για την Τεχνητή Νοημοσύνη γενικότερα, για το τι πιστεύει και πως νιώθει ο εργαζόμενος, για τις λειτουργίες που αναπτύσσονται μέσω της Τ.Ν και τις ευκαιρίες που παρουσιάζονται. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο διάστημα 10/04/2021 έως 17/04/2021. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει 15 ερωτήσεις υποχρεωτικής απάντησης και εξ' αυτών σύντομης ανάπτυξης. Το ερωτηματολόγιο εμφανίζεται αναλυτικά στο παράρτημα της εργασίας.

6.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Μετά τη συλλογή του ερωτηματολογίου που απαντήθηκε, ακολουθεί η επεξεργασία και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν. Γιαυτό τον λόγο, παρέχονται περιγραφικά στοιχεία όπως προέκυψαν μέσα από τη στατιστική ανάλυση. Οι ερωτήσεις και τα αποτελέσματα της έρευνας αποτελούν τα ακόλουθα :

Πίνακας 1. Ηλιακή ομάδα

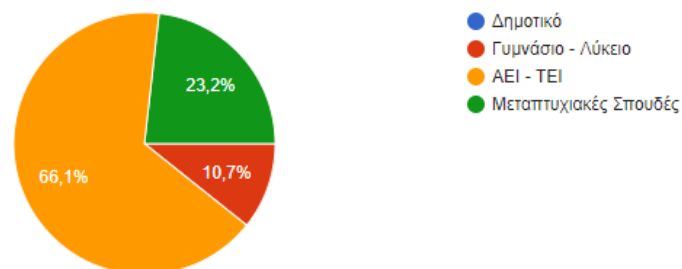
Ηλικία
56 απαντήσεις



Στα πλαίσια της πρώτης ερώτησης των προσωπικών στοιχείων ρωτήθηκε η ηλικία των εργαζομένων όπου το 35,7% απάντησε 25-34, το 33,9% απάντησε 18-24, το 19,6% απάντησε 35-44 και το 8,9% απάντησε 45-54.

Πίνακας 2. Εκπαιδευτικό επίπεδο

Εκπαιδευτικό Επίπεδο
56 απαντήσεις

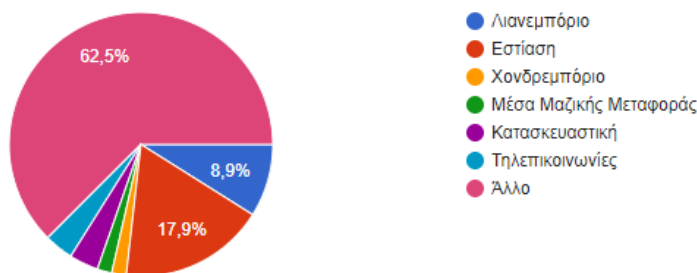


Στο παραπάνω γράφημα αποτυπώνεται το εκπαιδευτικό επίπεδο των ερωτηθέντων εργαζομένων. Συνολικά το 66,1% βρίσκεται ή έχει ολοκληρώσει κάποιο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα, το 23,2% βρίσκεται ή έχει τελειώσει και τις Μεταπτυχιακές του Σπουδές ενώ το 10,7% έχει τελειώσει την Βασική εκπαίδευση Γυμνάσιο – Λύκειο και δεν συνέχισε τις Σπουδές του.

Πίνακας 3. Εργασιακός Κλάδος

Σε ποιον κλάδο δραστηριοποιείται η επιχείρηση όπου εργάζεστε ;

56 απαντήσεις

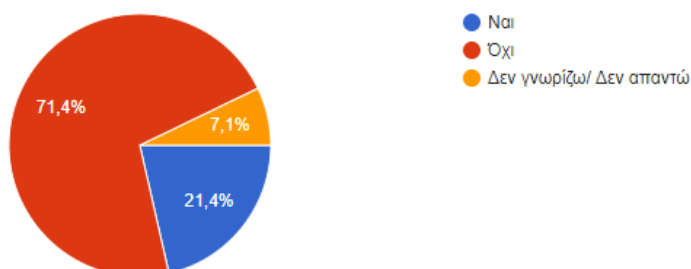


Η συγκεκριμένη ερώτηση εστιάζει στην εργασία των ερωτηθέντων. Ανάμεσα σε έξι ενδεχόμενες απαντήσεις το κοινό απαντά με 62,5% πως εργάζεται σε κάποιον άλλον κλάδο ενώ το 17,9% εργάζεται στην κλάδο της Εστίασης και τέλος το 8,9% εργάζεται στις τηλεπικοινωνίες.

Πίνακας 4. Ανθρώπινες λειτουργίες και μηχανές

Οι άνθρωποι - ο ανθρώπινος εγκέφαλος, ο ανθρώπινος νους και η ανθρώπινη συνείδηση - είναι όλοι εντελώς μηχανιστικοί και τελικά θα αναπαραχθούν από μηχανές.

56 απαντήσεις

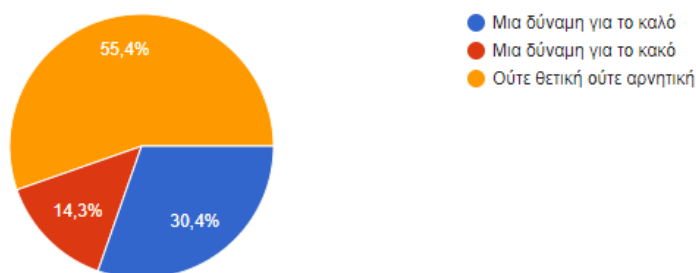


Στην ερώτηση οι άνθρωποι – ο ανθρώπινος εγκέφαλος ,ο ανθρώπινος νους και η ανθρώπινη συνείδηση είναι όλοι εντελώς μηχανιστικοί και τελικά θα αναπαραχθούν από μηχανές, το κοινό απαντά 71,4% Όχι ενώ το 21,4% απαντά Ναι και το 7,1% απάντησε δεν γνωρίζω/δεν απαντώ. Εδώ διακρίνουμε πως το κοινό είναι πολύ σίγουρο πως δεν μπορούν οι μηχανές να αναπαράγουν τις παραπάνω λειτουργίες του ανθρώπου.

Πίνακας 5. Άποψη του κοινού για την T.N

Συνολικά νομίζετε ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη θα είναι :

56 απαντήσεις



Στην πρώτη ερώτηση που καταχωρήθηκε προσπαθούμε να αποτυπώσουμε την εντύπωση που έχουν το ερωτηθέν κοινό για την Τεχνητή Νοημοσύνη και το 55,4% απαντά πως θα είναι ούτε θετική ούτε αρνητική δύναμη ,το 30,4% θα είναι μια δύναμη για το καλό και τέλος το 14,3% μια δύναμη για το κακό.

Πίνακας 6. Κατά τα επόμενα 10 χρόνια στην εργασία

Κατά τα επόμενα 10 χρόνια, η Τεχνητή Νοημοσύνη θα προκαλέσει :

56 απαντήσεις



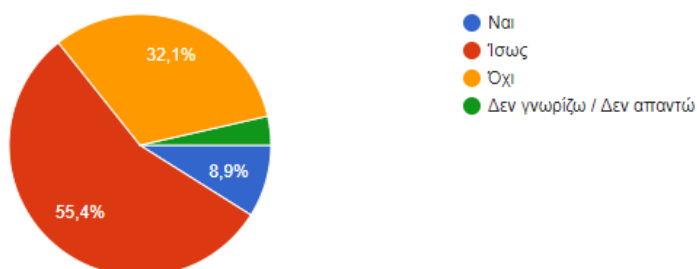
Στην δεύτερη ερώτηση που καταχωρούμε για το τι πιστεύει το ερωτηθέν εργαζόμενο κοινό για την Τεχνητή Νοημοσύνη για τα επόμενα δέκα χρόνια απαντά : το 39,3% πως θα προκαλέσει απλή διαταραχή στην απασχόληση, δεύτερο και με μικρή διαφορά απαντά το 33,9% πως θα προκαλέσει Μαζική ανεργία, το 17,9% απαντά πως θα δημιουργήσει περισσότερες θέσεις εργασίας ενώ το 8,9% απαντά πως δεν θα επηρεάσει αισθητά την συνολική απασχόληση.

Σε αυτή την ερώτηση διακρίνεται ο φόβος των εργαζομένων για την είσοδο της Τεχνητής Νοημοσύνης στις επιχειρήσεις και πιστεύει με μικρή διαφορά απ' το ποσοστό που απαντά στην ερώτηση μαζική ανεργία πως θα διαταράξει απλά την απασχόληση του.

Πίνακας 7 Οι Η/Υ λαμβάνουν καλύτερες αποφάσεις

Είναι δυνατόν οι υπολογιστές να λάβουν καλύτερες αποφάσεις από τους ανθρώπους;

56 απαντήσεις

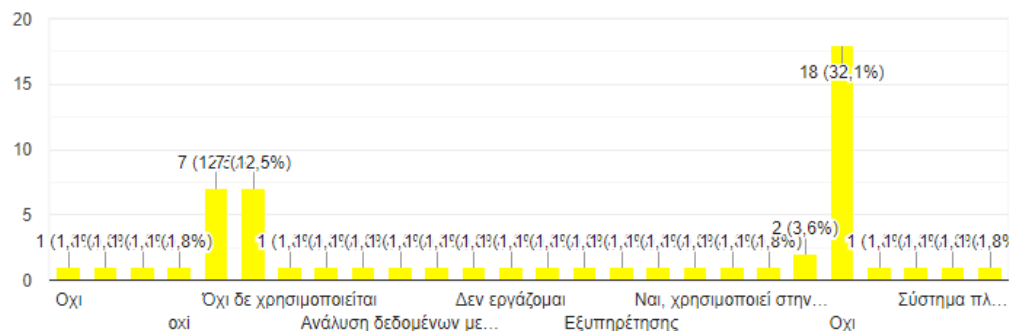


Στην ερώτηση εάν οι υπολογιστές μπορούν να λάβουν καλύτερες αποφάσεις απ' τους ανθρώπους, με μεγάλο ποσοστό απαντά το 55,4% Ίσως, το 32,1% όχι ενώ το 8,9% ναι.

Πίνακας 8. Τομέας αξιοποίησης Τ.Ν.

Αξιοποιεί η επιχείρηση όπου εργάζεστε λύσεις Τεχνητής Νοημοσύνης; Αν ναι σε ποιον τομέα;

56 απαντήσεις

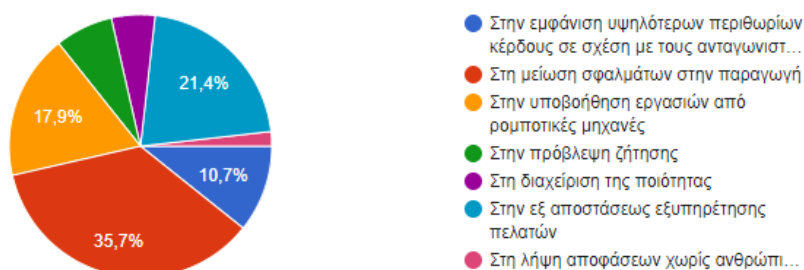


Στην ερώτηση εάν στην εργασία σας αξιοποιεί την Τεχνητή Νοημοσύνη με ποσοστό 46 απαντήσεων είπε όχι, με 2 απαντήσεις έχουμε στην πρόβλεψη ποσοτήτων παραγγελίας και με 1 απάντηση έχουμε στον τομέα πωλήσεων, στην παραγωγή στην διακίνηση προϊόντων, στον τεχνολογικό τομέα, στην ανάλυση δεδομένων και μηχανικής μάθησης, τον τομέα της εξυπηρέτησης, τον τομέα του τουρισμού με ψηφιακές εκδρομές, σε εμπορικό κατάστημα με αναγνώρισης καταναλωτικής συμπεριφοράς από πληθώρα βίντεο και στο σύστημα πληρωμών.

Πίνακας 9. Επικερδές επίπεδο

Σε ποιο επίπεδο πιστεύετε είναι (ή θα ήταν) επικερδές για την επιχείρηση η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης ;

56 απαντήσεις



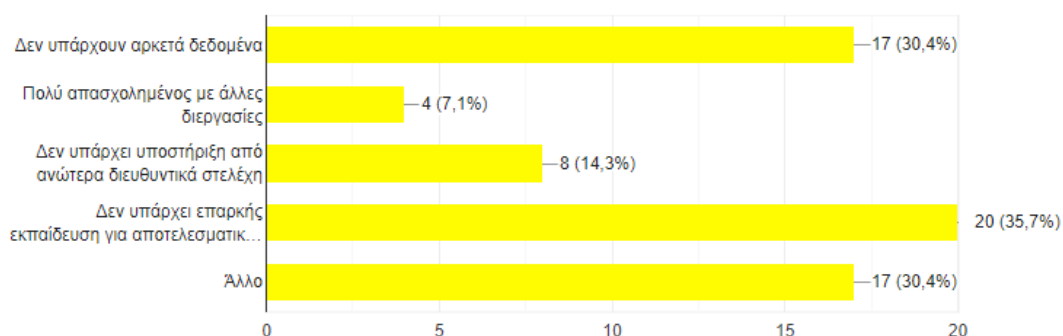
Στην ερώτηση που πιστεύει το ερωτηθέν κοινό πως θα ήταν επικερδές για την επιχείρηση η χρήση της Τ.Ν με ποσοστό 35,7% απαντά στη μείωση σφαλμάτων κατά

την παραγωγή, δεύτερο με ποσοστό 21,4% απαντά στην εξ' αποστάσεως εξυπηρέτησης πελατών, τρίτο με 17,9% και με μικρή διαφορά στην υποβοήθηση εργασιών από ρομποτικές μηχανές τέλος με ποσοστό 10,7% στην εμφάνιση υψηλότερων περιθωρίων κέρδους σε σχέση με τους ανταγωνιστές.

Πίνακας 10. Περιορισμοί στην εργασία

Ποιο από τα παρακάτω είναι περιορισμός για την Τεχνητή Νοημοσύνη που εφαρμόζεται στην επιχείρησή σας:

56 απαντήσεις



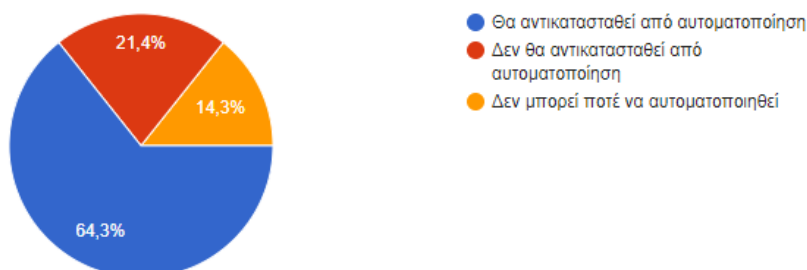
Στην ερώτηση που αφορά τον περιορισμό της Τεχνητή Νοημοσύνη που εφαρμόζεται στην επιχείρηση για το ερωτηθέν κοινό, με ποσοστό 35,7% απαντά πως δεν υπάρχει επαρκής εκπαίδευση για την αποτελεσματική χρήση της, δεύτερη απάντηση σε ισοψηφία είναι η επιλογή άλλο και δεν υπάρχουν αρκετά δεδομένα με ποσοστό 30,4%, τρίτη με ποσοστό 14,3% πως δεν υπάρχει υποστήριξη από ανώτερα διευθυντικά στελέχη, και τέλος με 7,1% πολύ απασχολημένος με άλλες διεργασίες.

Από τις απαντήσεις συμπεραίνουμε πως οι επιχειρήσεις δεν εκπαιδεύουν επαρκώς τους εργαζομένους τους για να επέλθει αποτελεσματική χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης και ταυτίζεται πλήρως με την προηγούμενη ερώτηση για το αν η επιχείρηση αξιοποιεί πλήρως λύσεις Τεχνητής Νοημοσύνης όπου ένα μεγάλο ποσοστό απάντησε όχι.

Πίνακας 11. Η απασχόληση γενικά

Όσον αφορά την επίδραση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην απασχόληση γενικότερα, πιστεύετε ότι:

56 απαντήσεις



Στην ερώτηση για το πιστεύει το ερωτηθέν κοινό για την επίδραση της Τ.Ν και την απασχόληση, το 64,3% απαντά θα αντικατασταθεί από αυτοματοποίηση, το 21,4% δεν θα αντικατασταθεί από αυτοματοποίηση και το 14,3% δεν μπορεί ποτέ να αυτοματοποιηθεί.

Πίνακας 12. Η απασχόληση ειδικά

Όσον αφορά την επίδραση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην απασχόλησή σας, πιστεύετε ότι η εργασία σας:

56 απαντήσεις

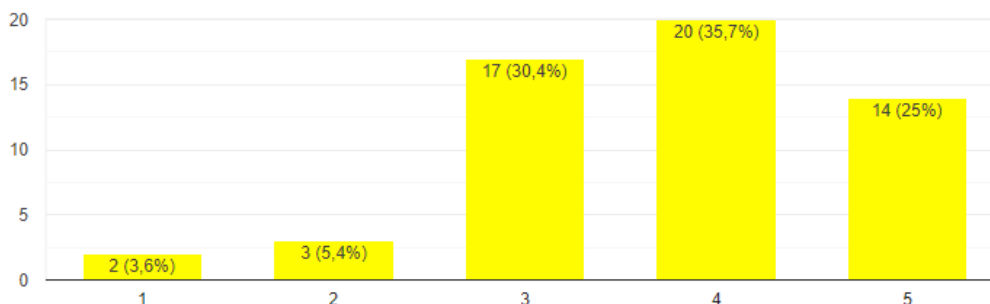


Στην ερώτηση αυτή, γίνεται προσπάθεια να αποτυπωθεί η επίδραση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εργασία και με ποσοστό 39,3% απαντά δεν μπορεί να αυτοματοποιηθεί ενώ με μικρή διαφορά και με ποσοστό 37,5% δεν θα αντικατασταθεί από αυτοματοποίηση πριν τη συνταξιοδότηση σας, ενώ τέλος με 23,2% απαντά πως θα αυτοματοποιηθεί κατά τη διάρκεια της καριέρας σας.

Πίνακας 13. Στο χώρο του Μάρκετινγκ

Θεωρείτε ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει επηρεάσει τον χώρο του Μάρκετινγκ σήμερα;

56 απαντήσεις



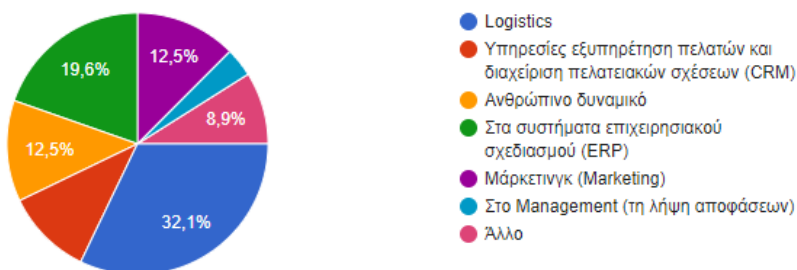
Σε ερώτηση που απευθύναμε εάν η Τεχνητή νοημοσύνη έχει επηρεάσει το χώρο του Μάρκετινγκ σήμερα, πρώτο με 35,7% απαντά πολύ , δεύτερο με 30,4% απαντά ούτε πολύ ούτε καθόλου, το 25% απαντά πάρα πολύ, τέταρτο με ποσοστό 5,4% απαντά πολύ λίγο και τέλος το 3,6% απαντά καθόλου.

Σε αυτή την ερώτηση συμπεραίνουμε ότι το ερωτηθέν κοινό πιστεύει πως η Τ.Ν επηρεάζει το χώρο του Μάρκετινγκ από πολύ έως πάρα πολύ με συνολικό ποσοστό 60,3% ενώ ένα μικρό ποσοστό της τάξης του 9,5% απαντά πολύ λίγο έως καθόλου.

Πίνακας 14. Υιοθέτηση συστημάτων

Σε ποιον τομέα της επιχείρησης πιστεύετε πως μπορούν να υιοθετηθούν συστήματα τεχνητής νοημοσύνης :

56 απαντήσεις

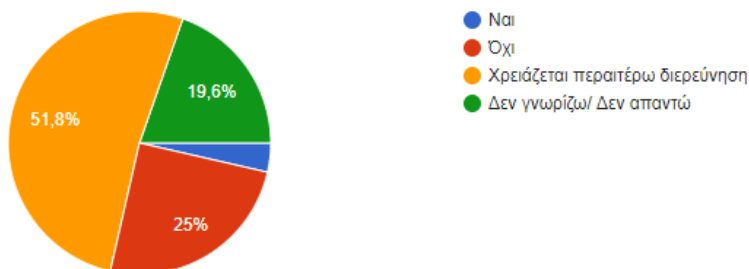


Στην ερώτηση που πιστεύει το ερωτηθέν κοινό πως μπορούν να υιοθετηθούν συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης με ποσοστό 32,1% απαντά Logistic (ανεφοδιασμό), το 19,6% στα συστήματα επιχειρησιακού σχεδιασμού (ERP), τρίτο με

ισοψηφία 12,5% στο τομέα ανθρώπινου δυναμικού και το Marketing, τέλος με 8,9% άλλο.

Πίνακας 15. Νομικό πλαίσιο

Πιστεύετε πως το ισχύον νομικό πλαίσιο που αφορά την Τεχνητή Νοημοσύνη, είναι επαρκές ;
56 απαντήσεις



Στην τελευταία ερώτηση που αφορά το νομικό πλαίσιο της Τεχνητής Νοημοσύνης με μεγάλη διαφορά 51,8% απαντά πως χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση, δεύτερο απαντά με ποσοστό 25% όχι και τέλος με 19,6% απαντά στην ερώτηση με την επιλογή Δεν γνωρίζω/ δεν απαντώ.

Με αυτή την ερώτηση επιβεβαιώνεται ο φόβος που αποτυπώθηκε στην ερώτηση για το πιστεύει πως θα προκαλέσει κατά τα επόμενα 10 χρόνια η Τεχνητή Νοημοσύνη και απάντησε μαζική ανεργία ,καθώς αποτυπώνονται οι ενστάσεις που υπάρχουν προς την χρήση της στις επιχειρήσεις, απαντά πως δεν καλύπτεται με το ισχύον νομικό πλαίσιο και χρειάζεται πιο αυστηρό και σαφή νομικό πλαίσιο για να επέλθει η ασφάλεια του.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο πλαίσιο εκπόνησης πτυχιακής εργασίας πραγματοποιήθηκε έρευνα με ερωτηματολόγιο σε δείγμα 56 ατόμων να αποτυπωθεί όσον τον δυνατόν καλύτερα η γνώμη που επικρατεί για την Τεχνητή Νοημοσύνη γενικότερα, για το τι πιστεύει και πως νιώθει ο εργαζόμενος, για τις λειτουργίες που αναπτύσσονται μέσω της Τ.Ν και τις ευκαιρίες που παρουσιάζονται. Συνοπτικά αποτυπώθηκε ο φόβος που επικρατεί τόσο στην αγορά εργασίας όσο και στους εργαζόμενους που την απαρτίζουν καθώς οι απόψεις για τη Τεχνητή Νοημοσύνη είναι πως χρησιμοποιείται από τις επιχειρήσεις

για να αντικαταστήσει, ενώ στη πραγματικότητα ήρθε για να βοηθήσει τους εργαζόμενους και τις διαδικασίες αλλά λόγω της ελλιπείας εκπαίδευσης δεν γνωρίζει ο άνθρωπος τις δυνατότητες και τα εργαλεία που την απαρτίζουν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γεωργούλη, Α., 2015. Τεχνητή νοημοσύνη. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3381>

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Hebb, D. (1949). *The organization of behavior*. Wiley, New York.

2. McCulloch, W. S. & Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity, *The bulletin of mathematical biophysics*, Vol. 5, p. 115-133.
3. Montana Patrick j. & Charnov Bruce H. 3rd edition (2002), *Management*, Vol. 33-45.
4. Surden, H. (2014). Machine Learning and Law, *Washington Law Review*, Vol. 89, No. 1, 2014.

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΟΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

1. Αντωνιάδης Καλλικράτης (2019), *Η συναισθηματική Νοημοσύνη στο Ψηφιακό Marketing και Εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης*, Διπλωματική Εργασία [online], Αθήνα: Πανεπιστήμιο Πειραιώς

<http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/12378/Emotional%20Intelligence%20in%20Digital%20Marketing%20and%20AI%20Practices.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

2. Βαξεβανίδου Μαρία & Ρεκλείτης Παναγιώτης , *Αρχές Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων και Υπηρεσιών*, σελ. 78-79, Bloomington: Διάφανος

[http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4260/24-0208-02_Arches-Organosis-kai-Dioikisis-Epicheiriseon G-Lykeiou Vivlio-Mathiti/](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4260/24-0208-02_Arches-Organosis-kai-Dioikisis-Epicheiriseon-G-Lykeiou_Vivlio-Mathiti/)

3. Bosch, *Λογισμικό διάγνωσης ESI*.

<https://www.boschaftermarket.com/gr/el/%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CF%89%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CE%B5%CE%BE%CE%BF%CF%80%CE%BB%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82/%CE%B4%CE%B9%CE%AC%CE%B3%CE%BD%CF%89%CF%83%CE%B7-%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CE%AC%CE%B4%CF%89%CE%BD-%CE%B5%CE%BB%CE%AD%CE%B3%CF%87%CE%BF%CF%85/esitronic-%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CE%B4%CE%B9%CE%AC%CE%B3%CE%BD%CF%89%CF%83%CE%B7%CF%82/>

4. Διγαλάκης Βασίλης (2019), *Η απόκτηση δεξιοτήτων στην τεχνητή νοημοσύνη το μεγάλο στοίχημα για το εκπαιδευτικό σύστημα.*
https://www.alfavita.gr/ekpaideysi/307555_b-digalakis-i-apoktisi-dexiotiton-stin-tehniti-noimosyni-megalo-stoihima-gia
5. Δήμος Τρικάλων (2020), *Έξυπνο σύστημα στάθμευσης.*
<https://trikalacity.gr/systima-exypnis-stathmeysis/>
6. ΕΛΠΕ (2021), *Έξυπνο Σύστημα Αισθητήρων ανίχνευσης διαρροής σε αγωγούς μεταφοράς προϊόντων πετρελαίου θορύβου (ΕΣΘΙΣΗΣ), ΕΥΔΕ – ΕΤΑΚ.*
<http://www.elperes.gr/drastiriotes/nees-technologies/>
7. Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2020), *Τι είναι η τεχνητή νοημοσύνη και πως χρησιμοποιείται.*
<https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/society/20200827STO85804/ti-einai-i-tehniti-noimosyni-kai-pos-chrisimopoietai>
8. Μαρκάκη Χάρης (2019), Marketing Management της Cardlink, *Marketing Week* 25(3).
<https://cardlink.gr/marketing-week-haris-markaki/>
9. Νικολαΐδης Νικόλαος (2019) , *Πως η τεχνητή νοημοσύνη θα αλλάξει τον τρόπο λήψεως αποφάσεων στις επιχειρήσεις, Hey Oliver.*
<https://www.heyoliver.com/blog/%CF%80%CF%89%CF%82-%CE%B7-%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%AE-%CE%BD%CE%BF%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B7-%CE%B8%CE%B1-%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%BE%CE%B5%CE%B9-%CF%84%CE%BF%CE%BD-%CF%84%CF%81%CF%8C%CF%80%CE%BF-%CE%BB%CE%AE%CF%88%CE%B7%CF%82-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%86%CE%AC%CF%83%CE%B5%CF%89%CE%BD-%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%82-%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82>
10. Ομιλία Στουρνάρα Ιωάννη (21/2/2020), *Η τεχνητή νοημοσύνη και ο ρόλος της στην Οικονομία , τη Διοίκηση- Οργάνωση Επιχειρήσεων και το Χρηματοπιστωτικό σύστημα.*
<https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/grafeio-typoy/anazhthsh-enhmerwsewn/enhmerwseis?announcement=6baf1721-c2a8-42c2-b4b1-6bb0368c3b52>
11. Περδικάρης (2020), *Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών Ελευθέριος Βενιζέλος & (vid.).*

- https://www.youtube.com/watch?v=OIUuk5DrcGY&ab_channel=euronews%28%CF%83%CF%84%CE%B1%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%B7%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AC%29 / <https://www.ert.gr/eidiseis/epistimi/pepper-ayto-einai-to-rompot-poy-ypodechetai-toys-taxidiotes-sto-el-venizelos-video/>
12. Πολιτική Προστασία (2020), *Χάρτης υγειονομικής ασφάλειας και προστασίας από τη Λοίμωξη COVID-19*.
<https://covid19.gov.gr/covid-map/>
13. TITAN (2020), *Κέντρο Ψηφιακού Μετασχηματισμού*.
<https://www.titan.gr/el/newsroom/nea-kai-deltia-typou/neo?item=1540>
14. Σακελλαρίου Ηλίας, Βασιλειάδης Νικόλαος & Κεφαλός Πέτρος, Σταμάτης Δημοσθένης (2015), *Τεχνικές Λογικού Προγραμματισμού*, σελ 17.
https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/777/4/LPTechniquesProlog_%CE%9A%CE%9F%CE%A5.pdf
15. Σακελλαρίου Ηλίας, Βασιλειάδης Νικόλαος, Κεφαλός Πέτρος, Σταμάτης Δημοσθένης & Τσαδήρας Αθανάσιος (2015), *Εισαγωγή Ιστορικά Στοιχεία Σχέση Λογικού Προγραμματισμού με την Τεχνητή Νοημοσύνη*.
https://repository.kallipos.gr/pdfviewer/web/viewer.html?file=/bitstream/11419/778/1/LpTechniques_Chapter1.pdf
16. Υπηρεσία Cosmote (2019), *Ανίχνευσης ταχύτητας ίντερνετ*.
<https://www.cosmote.gr/selfcare/jsp/diathesimotita-adsl-vdsl-cosmotetv.jsp?ct=res>
17. eclass upatras, *Ευφυής Προγραμματισμός* (2018), Πτυχιακή Εργασία [online],
Πάτρα: Πανεπιστήμιο Πατρών.
<https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/CEID1095/%CE%A3%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CE%B9%CF%8E%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82%CE%95%CE%A5%CE%A6%CE%A5%CE%97%CE%A3%CE%A0%CE%A1%CE%9F%CE%93%CE%A1%CE%91%CE%9C%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%99%CE%A3%CE%9C%CE%9F%CE%A3.pdf>
18. Huawei Ελλάδος (2021), *Πρωτοποριακές Τεχνολογίες Αιχμής στην Υπηρεσία της Προστασίας του Περιβάλλοντος. Αισθητήρες ηχητικών Guardian*.
<https://e.huawei.com/gr/news/gr/huawei-greece-january2021-press-release>
/
<https://www.kathimerini.gr/life/technology/561216982/huawei-ellados-otan-i-technologia-kai-i-techniti-noimosyni-ai-prostateyoyn-tin-elliniki-fysi/>
- 19 Integrated Intelligent Solution (2021), *Θερμογραφικές Κάμερες*.

http://in2solution.gr/content/page/thermography-kameres/?gclid=EAIaIQobChMIr9eitdTF7QIVjtXACH2Eww4EEAAYAiAAEgLvKPD_BwE

20. Peugeot (2021), *Συστήματα Υποβοήθησης*.

<https://www.peugeot.gr/brand-and-technology/driving-enhancement-systems.html>

21. SAP (2018), *Τα οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης*.

<https://news.sap.com/greece/2018/07/%CF%84%CE%B1-%CE%BF%CF%86%CE%AD%CE%BB%CE%B7-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%AE%CF%82-%CE%BD%CE%BF%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B7%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%84/>

22. Vodafone (2020), *Η Vodafone αξιοποιεί τη Τεχνητή Νοημοσύνη και φέρνει τον TOBi, τον ψηφιακό βοηθό που μαθαίνει από την επικοινωνία με τους ανθρώπους και λύνει τα προβλήματα*.

<https://www.vodafone.gr/vodafone-ellados/digital-press-office/deltia-typou/20200522-i-vodafone-axiopoiei-tin-techniti-noimosyni-kai-fernei-ton-tobi-ton-psifiako-voitho-pou-mathainei-apo-tin-epikoinonia-me-tous-anthropous-kai-lynei-provlimata/>

23. SAP (2018), *Τα οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης*.

<https://news.sap.com/greece/2018/07/%CF%84%CE%B1-%CE%BF%CF%86%CE%AD%CE%BB%CE%B7-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%AE%CF%82-%CE%BD%CE%BF%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B7%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%84/>

24. Watt and Volt (2016), *Πρωτοποριακή υπηρεσία για τον απόλυτο έλεγχο στο σπίτι σας*.

<https://www.smartwatt.gr/el>

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

1. Bernard M. (2018), *The amazing ways Coca – Cola uses Artificial Intelligence and Big Data to drive success*, *Forbes*.

<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2017/09/18/the-amazing-ways-coca-cola-uses-artificial-intelligence-ai-and-big-data-to-drive-success/?sh=17a7f6878d2f>

2. Lindholm Tim, Yellin Frank, Bracha Gilad & Buckley Alex (2015) Vol.8 edition, *The Java Virtual Machine Specification*, p. 1

<https://docs.oracle.com/javase/specs/jvms/se8/jvms8.pdf>

3. Meister Jeanne (2017), *The Future of Work: How Artificial Intelligence Will Transform the Employee Experience*, Forbes, Forbes.

<https://www.forbes.com/sites/jeannemeister/2017/11/09/the-future-of-work-how-artificial-intelligence-will-transform-the-employee-experience/?sh=29455e0923c9>

4. Technology Review Insights & Genesys, *Artificial Intelligence (MIT): Prospects and Reality, How Can Your Business Benefit?*

<https://www.myseminars.com.cy/blog-detail/texniti-noymosini-prooptikes-kai-pragmatikotita-pos-mporei-i-epixeirisi-sas-na-epofelithei>

5. Pega, *Keeping pace with regulatory change*.

https://www.pegacom/embrace-fintech?&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=&utm_term=%2Bregtech&gclid=9067700&utm_content=pcrid|482010583171|pkw|kwd-338852204111|pmt|b|pdv|c|&qclsrc=aw.ds&&qclid=EAIaIQobChMIyo352OzF7QIVzuF3Ch0TpQWzEAAYASAAEqLkvD_BwE

6. Robledo J.C. , Lopes-Cobo M., Samioli S. Mas M. , Fernandes de Guevara J. , Righi R. & De Prato G. (2019), *The 2019 PREDICT key facts report*.

<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/2019-predict-key-facts-report>

7. Schabenberger Oliver (2020), *4 principles of analytics you cannot ignore*

<https://blogs.sas.com/content/author/oliverschabenberger/>

8. Timothy S Williams (2017), *Learn Fortran Formula Translating*, p. 7.

https://www.tutorialspoint.com/fortran/fortran_tutorial.pdf

9. Μελέτη IDC (2020), *How Lot Leaders are Breaking Away*.

<https://www.sas.com/sas/offers/19/aiot-how-iot-leaders-are-breaking-away-emea.html>

