

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



ΣΧΟΛΗ: ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ: ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΓΚΙΟΣΙ ΣΤΕΛΙΝΑ

A.M.: LX32343

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΣΙΩΡΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΟΝ
ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

SUBJECT: ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN THE BANKING
SECTOR

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένα σύνολο τεχνολογιών όπου θα επαναστατήσουν στον χώρο των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών καθώς αυτές οι τεχνολογίες έχουν την δυνατότητα να τροποποιήσουν όλες τις διαδικασίες που υπάρχουν στον τραπεζικό τομέα. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει στην καταπολέμηση του ξεπλύματος μαύρου χρήματος, να εξασφαλίσει συμμόρφωση με το κανονιστικό πλαίσιο και να παρέχει στις τράπεζες πληροφορίες για τους πελάτες του μέσω αναλυτικών προβλέψεων σε πραγματικό χρόνο, προσφέροντας τους την ευκαιρία να προσφέρουν εξατομικευμένες λύσεις. Η πτυχιακή αυτή αναλύει την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον τραπεζικό τομέα. Αρχίζει με τους ορισμούς και το ιστορικό της τεχνητής νοημοσύνης. Συνεχίζει με την τεχνητή νοημοσύνη στον τραπεζικό τομέα όπου αναλύει όλα τα οφέλη από την χρήση των τεχνολογιών αυτών παράλληλα με ηθικά θέματα που εγείρονται. Η πτυχιακή κλείνει με μια μελέτη περίπτωσης σε εργαζόμενους ανθρώπους, η οποία παρέχει πληροφορίες σχετικά με το πόσο ενημερωμένοι και εξοικειωμένοι είναι οι άνθρωποι με την τεχνητή νοημοσύνη στον τραπεζικό τομέα.

Λέξεις – Κλειδιά: Νοημοσύνη, Τεχνητή Νοημοσύνη, Τράπεζες, Ανθρώπινο Δυναμικό, Deep Learning, Chatbots

ABSTRACT

Artificial intelligence is a set of technologies where they will revolutionize the field of financial services as these technologies have the potential to modify all the processes that exist in the banking sector. AI can help fight money laundering, ensure regulatory compliance and provide banks with insights into their customers through real-time analytics, giving them the opportunity to offer personalized solutions. This thesis analyzes the use of artificial intelligence in the banking sector. It begins with the definitions and history of artificial intelligence. It continues with artificial intelligence in the banking sector where it analyzes all the benefits of using these technologies alongside the ethical issues that arise. The thesis closes with a case study of working people, which provides insight into how informed and familiar people are with artificial intelligence in the banking sector.

Keywords: Intelligence, Artificial Intelligence, Banks, Human Resources, Deep Learning, Chatbots.

Δήλωση περί μη λογοκλοπής

Δηλώνω ότι είμαι ο συγγραφέας της παρούσας εργασίας με τίτλο « Εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης στον τραπεζικό τομέα» που συντάχθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής μου εργασίας και παραδόθηκε το μήνα Σεπτέμβριο του 2022. Η αναφερόμενη εργασία δεν αποτελεί αντιγραφή ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν αναφέρονται σαφώς στη βιβλιογραφία και στο κείμενο ενώ κάθε εξωτερική βοήθεια, αν υπήρξε, αναγνωρίζεται ρητά.

Όνοματεπώνυμο

Αριθμός Μητρώου

Γκιόσι Στελίνα

LX32343

Ημερομηνία

05/07/2022

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
ABSTRACT	3
1.Εισαγωγή.....	7
2.Νοημοσύνη	8
2.1 Επίπεδα Νοημοσύνης.....	8
3.Τεχνητή Νοημοσύνη.....	10
3.1 Ορισμός της Τεχνητής Νοημοσύνης	10
3.2 Εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	10
3.3 Είδη Τεχνητής Νοημοσύνης.....	12
4.Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην καθημερινή μας ζωή.....	12
4.1Οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	14
4.2Απειλές και προκλήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	15
4.3Γιατι αυτή η τεχνολογία είναι σημαντική.....	17
5.Η Τεχνητή Νοημοσύνη στον Τραπεζικό Τομέα.....	19
5.1 Η Τεχνητή Νοημοσύνη σε τράπεζες και ασφάλειες.....	19
5.2Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στον τραπεζικό τομέα	21
5.2.1 Πεδία εφαρμογής της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	22
5.3.Η ανάγκη υιοθέτησης της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	24
6.Οι δομές	25
6.1 Δομικά στοιχεία της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	27
6.1.1 Machine Learning (ML).....	27
6.1.2 Deep Learning (DL)	28
6.1.3 Natural Language Processing (NLP)	29
6.1.4 Natural Language Generation (NLG).....	30
6.1.5 Visual Recognition (VR).....	31
7. Ανησυχίες από την χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης	32
7.1 Ηθικές ανησυχίες	32
7.2 Κανονιστικές / Θεσμικές ανησυχίες	33
7.3 Αντίκτυπος στο εργατικό δυναμικό.....	34

7.4 Η ύπαρξη του ηθικού πλαισίου για την Τεχνητή Νοημοσύνη	34
8.Μελέτη περίπτωσης: εργαζόμενοι σε τράπεζες.....	36
8.1 Μεθοδολογία	36
8.2 Ερωτηματολόγιο.....	36
8.3Αποτελέσματα	40
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	47
ΠΗΓΕΣ:	48

1.Εισαγωγή

Η πρόοδος στους αλγορίθμους, η ανάπτυξη της υπολογιστικής ισχύος και η διαθεσιμότητα συνέβαλαν στην ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνη, καθιστώντας της ως την τεχνολογία του 21^{ου} αιώνα όπου θα επηρεάσει όλο και πιο έντονα κάθε πτυχή της ανθρώπινης δραστηριότητας. Οι επιστήμονες παρομοιάζουν τις επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης με τις επιπτώσεις που είχε ο ηλεκτρισμός σε προηγούμενους αιώνες. Η χρήση καινοτόμων τεχνολογιών, αυξάνεται παγκοσμίως, διαφοροποιώντας την συμπεριφορά των πελατών, οι οποίοι είναι πρόθυμοι να τις χρησιμοποιήσουν ώστε να μπορέσουν να πραγματοποιήσουν συναλλαγές μέσω χρηματοπιστωτικών οργανισμών. Με αποτέλεσμα οι προσδοκίες τους για καινοτόμες υπηρεσίες να αυξάνονται.

Σύμφωνα με το Συμβούλιο Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να συμβάλλει στην μείωση του κόστους, στην αποτελεσματική διαχείριση του κινδύνου στον χρηματοοικονομικό τομέα και στην αύξηση των εσόδων. Οι τράπεζες για να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν νέες προκλήσεις θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν την τεχνητή νοημοσύνη, για να μπορέσουν με αυτό τον τρόπο να γίνουν πιο ανταγωνιστικές και να προσφέρουν εξατομικευμένες υπηρεσίες υψηλής ποιότητας.

2.Νοημοσύνη

Η νοημοσύνη είναι μια περίπλοκη λειτουργία αλληλεπίδρασης και ένωσης όλων των ψυχικών και φυσικών λειτουργιών του εγκεφάλου όπου οδηγεί στη συνολική ανάπτυξη του ψυχοσωματικού μηχανισμού του ατόμου, δίνοντας βοήθεια στον άνθρωπο να μπορέσει να προσαρμοστεί με το περιβάλλον στο ανώτατο επίπεδο και να συνδεθεί με τον κόσμο.

Σαν σύνολο πνευματικών λειτουργιών είναι αποτέλεσμα διάφορων στοιχείων που την σχηματίζουν, όπως η μνήμη, η μάθηση και η αξιοποίηση των εξωτερικών ερεθισμάτων, η αντίληψη, η κρίση, η πείρα και η λογική, η αντίληψη του χρόνου και του χώρου, και η έκφραση όπου βοηθούν πολύ τον άνθρωπο να μπορέσει να λειτουργήσει σωστά σε απαιτήσεις και όρους του περιβάλλοντος στο οποίο συναναστρέφεται.

Σύμφωνα με τον Piaget, οι ουσιώδεις λειτουργίες της νοημοσύνης έχουν σχέση με την κατανόηση και την ανακάλυψη καινούργιων δομών όπου το άτομο τα χρησιμοποιεί για να μπορέσει να διαχειριστεί τις καινούργιες καταστάσεις και να μπορέσει να λύσει οποιοδήποτε πρόβλημα, με την αξιοποίηση προηγούμενων εμπειριών.

2.1 Επίπεδα Νοημοσύνης

Η νοημοσύνη χωρίζεται στα παρακάτω επίπεδα:

1. Η Λογική και Μαθηματική Νοημοσύνη (Logical and Mathematical Intelligence): περιέχει την ικανότητα της λογικής ικανότητας ανάλυσης των προβλημάτων, την επίλυση των μαθηματικών

πράξεων και την έρευνα διάφορων θεμάτων με τρόπο επιστημονικό.

2. Η Γλωσσική Νοημοσύνη(Linguistic Intelligence): αφορά την ικανότητα της χρησιμοποίησης του προφορικού και γραπτού λόγου, για να μπορέσει κάποιος να επιτύχει συγκεκριμένους στόχους, για να μπορέσει να εκφραστεί ποιητικά ή ρητορικά.
3. Η Μουσική Νοημοσύνη(Musical Intelligence): η οποία αναφέρεται στην ικανότητα να μπορέσει κάποιος να καταλάβει τα μουσικά θέματα, τους τόνους και τον ρυθμό. Η Μουσική Νοημοσύνη αναφέρεται περισσότερο σε μουσικούς, κ.α.
4. Η Χωρική Νοημοσύνη(Spatial Intelligence): αφορά την ικανότητα να μπορεί το άτομο να αντιληφθεί την απεικόνιση του χώρου και την χρήση αυτής της αντίληψης σε τομείς της μηχανικής, διακόσμησης, αρχιτεκτονική κ.α.
5. Η Διαπροσωπική Νοημοσύνη(Interpersonal Intelligence): αφορά την ικανότητα ένα άτομο να μπορέσει να κατανοήσει τις προθέσεις, τα κίνητρα και τις επιθυμίες των άλλων ανθρώπων. Η ικανότητα αυτή εμφανίζεται περισσότερο σε θρησκευτικούς ηγέτες, σε πολιτικούς, σε μεσίτες κ.α.
6. Η Σωματική – Κινησθητική Νοημοσύνη(Body – kinesthetic Intelligence): είναι η συνεργασία των κινητικών και νοητικών ικανοτήτων για την χρησιμοποίηση του σώματος ή μερών του σώματος με σκοπό την δημιουργία και την κίνηση. Η ικανότητα αυτή εμφανίζεται σε αθλητές, τεχνίτες, χορευτές κ.α.
7. Η Φυσιοκρατική Νοημοσύνη(Naturalistic Intelligence): αφορά την ευαισθησία του ατόμου προς την φύση, προ το περιβάλλον, να μπορεί να την φροντίζει, να είναι φιλική μαζί της και να αλληλεπιδρά μαζί της.
8. Η Ενδοπροσωπική Νοημοσύνη(Intrapersonal Intelligence): αναφέρεται στην ικανότητα να μπορεί το άτομο να κατανοήσει τον εαυτό του, όπως και τα συναισθήματα του και βάση αυτή την ικανότητα να μπορεί να ρυθμίζει την ζωή του.

3.Τεχνητή Νοημοσύνη

3.1 Ορισμός της Τεχνητής Νοημοσύνης

Ο όρος της τεχνητής νοημοσύνης χρησιμοποιείται εδώ και δεκαετίες. Η τεχνητή νοημοσύνη κάνει αναφορά στην ικανότητα μιας μηχανής η οποία δουλεύει της είναι να αναπαράγει όλες τις γνωστικές λειτουργίες του ανθρώπου, όπως για παράδειγμα ο σχεδιασμός, η δημιουργικότητα και η μάθηση. Αυτό που κάνει η τεχνητή νοημοσύνη στις μηχανές είναι τις διορίζει ικανές στο να κατανοήσουν το γύρω περιβάλλον τους, στο να μπορούν να λύσουν προβλήματα και στο να ενεργήσουν στην εκπλήρωση ενός στόχου ο οποίος είναι συγκεκριμένος. Ο υπολογιστής αυτό που κάνει είναι να υποδέχεται έτοιμα ή συλλεγμένα προβλήματα μέσω αισθητήρων, τα οποία τα επεξεργάζεται και βάσει αυτών των προβλημάτων, ανταποκρίνεται. Τα συστήματα της τεχνητής νοημοσύνης είναι άξια στο να τροποποιούν την συμπεριφορά τους σε έναν βαθμό ώστε να μπορούν να αναλύσουν συνέπειες προηγούμενων δράσεων και να μπορούν να λύσουν τα προβλήματα με αυτονομία.

3.2 Εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης

Στην δεκαετία του 1940 για πρώτη φορά εμφανίστηκε η μαθηματική περιγραφή του τεχνητού νευρωνικού δικτύου, με λίγες δυνατότητες εύρεση των αριθμητικών προβλημάτων. Ήταν φανερό πως οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, συσκευές οι οποίες επινοήθηκαν μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, διέφεραν πολύ στο είδος της μηχανής από αυτές που προηγήθηκαν. Το 1950 ο Άλαν Τούρινγκ ο οποίος ήταν μαθηματικός και πατέρας της θεωρίας του υπολογισμού όπως επίσης και προπάτορας της τεχνητής νοημοσύνης, πρόσφερε την δοκιμή Τούρινγκ, η οποία ήταν μια απλή δοκιμασία όπου θα είχε την δυνατότητα να διαπιστώσει την ευφυΐα μιας μηχανής. Το 1956 η τεχνητή νοημοσύνη τέθηκε ως πεδίο για την συνάντηση συγκεκριμένων

Αμερικανών επιστημόνων π.χ. Τζον Μακάρθι, Κλοντ Σάνον κλπ. Επίσης την συγκεκριμένη χρονιά για πρώτη φορά εμφανίστηκε το Logic Theorist, το οποίο ήταν ένα πρόγραμμα το οποίο στηριζόταν σε ευρετικούς αλγόριθμους για την αναζήτηση μαθηματικών θεωρημάτων καθώς και σε κανόνες τυπικής λογικής.

Ένας άλλος σημαντικός σταθμός ήταν το 1958 όπου ο Μακάρθι ανέπτυξε την πρώτη γλώσσα του συναρτησιακού προγραμματισμού, την LISP, η οποία γλώσσα κατά τις επόμενες δεκαετίες έπαιξε σημαντικό ρόλο στην δημιουργία εφαρμογών ΤΝ. Άλλος σημαντικός σταθμός ήταν την ίδια χρονιά από τον Φρίντμπεργκ ο οποίος εμφάνισε τους γενετικούς αλγόριθμους και το 1962 ο Ρόσενμπλατ παρουσίασε τα βελτιωμένα νευρωτικά δίκτυα. Προς το τέλος της δεκαετίας του '60 ξεκίνησε ο χειμώνας της ΤΝ, μια εποχή απογοήτευσης, υποχρηματοδότησης ερευνητικών προγραμμάτων, κριτικής και τα εργαλεία του μέχρι τότε χώρου ήταν χρήσιμα μόνο για την εύρεση λύση απλών προβλημάτων. Μέσα του '70, παρουσιάστηκε αναθέρμανση του ενδιαφέροντος για τον τομέα, διότι οι εμπορικές εφαρμογές απέκτησαν συστήματα τα οποία ήταν έμπειρα, απέκτησαν μηχανές ΤΝ με γνώση αποθηκευμένη για έναν τομέα εξειδικευμένο και δυνατότητα για ταχεία εξαγωγή λογικών συμπερασμάτων, τα οποία έχουν συμπεριφορά ίδια με έναν άνθρωπο ειδικό για τον αντίστοιχο τομέα. Την ίδια χρονική περίοδο εμφανίστηκε η γλώσσα του λογικού προγραμματισμού Prolog η οποία πρόσφερε μια καινούργια ώθηση στη συμβολική ΤΝ, ενώ στις αρχές της δεκαετίας του '80 ξεκίνησαν να πραγματοποιούνται ποιο δυνατά νευρωτικά δίκτυα και με περισσότερες εφαρμογές, όπως τα δίκτυα Hopfield και τα πολυεπίπεδα perceptron. Παράλληλα, κάτω από την ομπρέλα του εξελικτικού υπολογισμού αναπτύσσονταν από κοινού οι γενετικοί αλγόριθμοι και άλλες συναφείς μεθοδολογίες.

Κατά την δεκαετία του '90, λόγω της αυξανόμενης σημασίας του Internet, αναπτύχθηκαν οι έξυπνοι πράκτορες, το αυτόνομο λογισμικό ΤΝ τοποθετημένο σε περιβάλλον με το οποίο έχει αλληλεπίδραση, οι οποίοι ανακάλυψαν μεγάλο πεδίο εφαρμογών εξαιτίας του Διαδικτύου, το οποίο εξαπλώθηκε. Συνήθως, στόχος των πρακτόρων είναι η παροχή βοήθειας ως προς τους χρήστες τους, η ανάλυση των τεράστιων

συνόλων δεδομένων, η αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών, ενώ ως προς τους τρόπους της κατασκευής και της λειτουργίας του συγκεντρώνουν όλες τις διάσημες μεθοδολογίες TN που εξελίχθηκαν με το πέρασμα του χρόνου. Σήμερα, η TN είναι γνωστή ως η επιστήμη η οποία μελετά την σχεδίαση και την υλοποίηση των ευφυών πρακτόρων.

Επιπρόσθετα, η TN τη δεκαετία του '90, κυρίως η ανακάλυψη γνώσης και η μηχανική μάθηση, ξεκίνησε να επηρεάζεται από την θεωρία πιθανοτήτων και την στατιστική. Ως αφετηρία αυτής της νέας μετακίνησης, η οποία συνέδεσε την TN με τα πιο σχολαστικά μαθηματικά εργαλεία της επιστήμης και της στατιστικής ήταν τα δίκτυα πεποιθήσεων, όπως τα φίλτρα Κάλμαν και τα κρυμμένα μακροβιανά μοντέλα. Η νέα πιθανοκρατική προσέγγιση έχει σοβαρά υποσυμβολικό χαρακτήρα, όπως οι τρεις μεθοδολογίες οι οποίες χωρίζονται από την υπολογιστική νοημοσύνη: ο εξελικτικός υπολογισμός, η ασαφής λογική και τα νευρωτικά δίκτυα.

3.3 Είδη Τεχνητής Νοημοσύνης

1. Ενσωματωμένη τεχνητή νοημοσύνη: τα ρομπότ, τα τηλεκατευθυνόμενα αεροσκάφη (drone), το Διαδίκτυο των πραγμάτων, τα αυτοκίνητα
2. Λογισμικά: το λογισμικό ανάλυσης εικόνας, οι εικονικοί βοηθοί, τα συστήματα αναγνώρισης προσώπου και ομιλίας και οι μηχανές αναζήτησης

4.Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην καθημερινή μας ζωή

1. Διαφήμιση και διαδικτυακές αγορές: η τεχνητή νοημοσύνη παίζει σημαντικό ρόλο στον κλάδο του εμπορίου, διότι χρησιμοποιείται για την καλύτερευση των προϊόντων, τον εφοδιαστικό τομέα, τον προγραμματισμό των αποθεμάτων κλπ. Επίσης η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται για την παροχή εξατομικευμένων συστάσεων.
2. Διαδικτυακή αναζήτηση: ο ρόλος των μηχανών αναζήτησης είναι να παρέχουν αποτελέσματα σε σχέση με την ποσότητα των δεδομένων που οι χρήστες εισάγουν στο διαδίκτυο.
3. Προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί: τα έξυπνα τηλέφωνα δηλαδή τα smartphones, αυτό που κάνουν είναι να μεταχειρίζονται την τεχνητή νοημοσύνη με σκοπό την παροχή καλύτερης εξατομικευμένης ρύθμισης για τους χρήστες τους. Η δουλειά του εικονικού βοηθού είναι να λειτουργεί σαν ο προσωπικός γραμματέας του χρήστη: παρέχει συστάσεις, απαντά σε διάφορες ερωτήσεις, υπενθυμίζει συναντήσεις. Επίσης, ο εικονικός βοηθός προσαρμόζεται στα ατομικά χαρακτηριστικά ενός καθορισμένου ανθρώπου.
4. Αυτόματες μεταφράσεις: τα λογισμικά αυτόματης μετάφρασης και υπολογισμού χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη για την παροχή και για την βελτίωση μεταφράσεων, που βασίζονται είτε σε γραπτό είτε σε προφορικό λόγο.
5. Έξυπνες υποδομές, πόλεις και σπίτια: οι έξυπνες πόλεις στηρίζονται σε έξυπνα συστήματα ρύθμισης της κυκλοφορίας για να μειώσουν την κυκλοφοριακή συμφόρηση και να βελτιώσουν τη συνδεσιμότητα.
6. Αυτοκίνητα: αν και τα αυτόματα οχήματα δεν αποτελούνται ακόμα στην καθημερινότητα μας, ήδη συναναστρέφονται από έξυπνα συστήματα ασφάλειας που χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη. Για παράδειγμα η E.E. συμμετείχε σε χρηματοδοτήσεις αυτόματων αισθητήρων VI-DAS όπου καταλαβαίνουν τους κινδύνους και τα ατυχήματα.
7. Τεχνητή νοημοσύνη κατά του COVID-9: η τεχνητή νοημοσύνη στην περίπτωση του COVID-9 χρησιμοποιήθηκε για συσκευές θερμικής απεικόνισης σε αεροδρόμια. Στην ιατρική, μπορεί να

βοηθήσει για γρήγορη διάγνωση του κορονοϊού με τη χρήση αλγόριθμου όπου αυτό που κάνει είναι να μελετά υπολογιστικές τομογραφίες θώρακα. Επίσης, μπορεί να χρησιμεύσει και στην παρακολούθηση μέσω παροχής δεδομένων για την εξάπλωση του ιού.

8. Καταπολέμηση της παραπληροφόρησης: συγκεκριμένες εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να ανιχνεύσουν τις ψευδείς ειδήσεις και τις παραπληροφορήσεις στα κοινωνικά δίκτυα μέσω ανακάλυψης αξιόπιστων πηγών πληροφόρησης καθώς και συγκεκριμένων λέξεων και συγκεκριμένων εκφράσεων.

4.10 Οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης

1. Για τους πολίτες: η τεχνητή νοημοσύνη φέρνει πολλά οφέλη προς τους πολίτες, όπως ασφαλέστερες μεταφορές, καλύτερη υγειονομική περίθαλψη, φθηνότερες υπηρεσίες όπως και προϊόντα που έχουν περισσότερη διάρκεια. Επίσης, διευκολύνει πολύ την πρόσβαση στην ενημέρωση, στην κατάρτιση και στην εκπαίδευση. Η τεχνητή νοημοσύνη, έχει βοηθήσει στο να γίνει ο χώρος εργασίας ασφαλέστερος, μέσω την χρήση του ρομπότ για την δημιουργία νέων θέσεων εργασίας όπως και για την εκτέλεση επικίνδυνων εργασιακών δραστηριοτήτων.
2. Για τις επιχειρήσεις: η τεχνητή νοημοσύνη δίνει το δικαίωμα στην γέννηση μια καινούργιας γενιάς υπηρεσιών και προϊόντων, σε διάφορους τομείς όπου οι ευρωπαϊκές επιχειρήσεις ήδη καταλαμβάνουν κυρίαρχη θέση: κατασκευή μηχανημάτων, γεωργία, πράσινη και κυκλική οικονομία, μόδα, τουρισμός, περίθαλψη. Μπορεί να συνεισφέρει στη συντήρηση μηχανών,

στην βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων, στην αύξηση των πωλήσεων.

3. Για τις δημόσιες υπηρεσίες: η τεχνητή νοημοσύνη ως προς τις δημόσιες υπηρεσίες μπορεί να διαβεβαιώσει μείωση του κόστους και να προσφέρει καινούργιες δυνατότητες για την εκπαίδευση, για τις δημόσιες μεταφορές και βελτίωση της βιωσιμότητας συγκεκριμένων προϊόντων. Επομένως, η τεχνητή νοημοσύνη για την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής Συμφωνίας, μπορεί να συνεισφέρει.

4.2 Απειλές και προκλήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης

- Κατάχρηση ή υποχρησιμοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης: η οποία για την Ε.Ε. μπορεί να αποτελέσει μεγάλη απειλή. Όλες οι χαμένες ευκαιρίες θα μπορούσαν να είχαν κατευθυνθεί στην αναποτελεσματική εφαρμογή επειγόντων προγραμμάτων της Ε.Ε., όπως για παράδειγμα η Πράσινη Συμφωνία, την οικονομική στασιμότητα και για τους πολίτες λιγότερες δυνατότητες. Η υποχρησιμοποίηση προκύπτει από έλλειψη εμπιστοσύνης του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα στην τεχνητή νοημοσύνη, την έλλειψη πρωτοβουλιών, τις φτωχές υποδομές, τις κατακερματισμένες ψηφιακές αγορές. Η κατάχρηση, επίσης, αποδεικνύεται ελλειμματική σε περίπτωση άσκοπης εφαρμογής ή λανθασμένης τεχνητής νοημοσύνης.
- Απόδοση ευθύνης σε περίπτωση δυσλειτουργίας των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης: η οποία αποτελεί σημαντική πρόκληση, ποιος έχει την ευθύνη μετά από ατύχημα αυτοκινήτου χωρίς οδηγό; Αυτός ο οποίος έχει το αυτοκίνητο; Δηλαδή ο ιδιοκτήτης, αυτός που κατασκεύασε το αυτοκίνητο; Δηλαδή ο κατασκευαστής, ή αυτός που το προγραμματίσε; Δηλαδή ο προγραμματιστής. Κάτι που θα μπορούσε να ενοχλήσει τον κόσμο ως προς την τεχνολογία είναι εάν ο παραγωγός ήταν

απαλλαγμένος από κάθε ευθύνη με αποτέλεσμα να μην υπήρχε κίνητρο για παροχή καλού προϊόντος ή υπηρεσίας. Από την αντίθετη μεριά, οι αυστηροί κανονισμοί θα μπορούσαν να καταστείλουν την καινοτομία.

- Απειλή για τη δημοκρατία και τα θεμελιώδη δικαιώματα: ως προς το δικαίωμα της ιδιωτικής ζωής και τις προστασίες των δεδομένων η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να έχει σοβαρό αντίκτυπο. Μπορεί, παραδείγματος χάρη, να την χρησιμοποιήσουν για την αναγνώριση προσώπου ή για τον εντοπισμό και για την ανάλυση ατόμων στο διαδίκτυο. Επίσης, η τεχνητή νοημοσύνη δίνει το δικαίωμα συγκέντρωσης ξεχωριστών πληροφοριών που ένας χρήστης έχει δημιουργήσει και τον συνδυασμό με καινούργιους τρόπους για την παραγωγή άγνωστου αποτελέσματος για τον χρήστη. Επιπρόσθετα, μπορεί να αποτελέσει για τη δημοκρατία μια απειλή: έχουν κατηγορήσει την τεχνητή νοημοσύνη για δημιουργία διαδικτυακών ‘θαλάμων αντήχησης’ με βάση την προηγούμενη διαδικτυακή συμπεριφορά, την έκθεση περιεχομένου όπου αντιστοιχεί σε προτιμήσεις του χρήστη αντί για τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος όπου ενθαρρύνει το ανοικτό δημόσιο διάλογο. Χρησιμοποιείται, επίσης, για την παραγωγή παραποιημένων και ρεαλιστικών βίντεο, εικόνων και ήχων, γνωστοί ως ‘deep fakes’, όπου μπορούν ανά πάσα στιγμή να θέσουν την οικονομία σε κίνδυνο, να θέσουν εμπόδια στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, σε ορισμένους ανθρώπους να βλάψουν την φήμη τους, ενώ μπορούν να προκαλέσουν χειραγώγηση των εκλογών. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να περιορίσει την ελευθερία της ειρηνικής διαμαρτυρίας, διότι έχει σαν δυνατότητα τον εντοπισμό και την ανάλυση προφίλ διάφορων ατόμων οι οποίοι ταυτίζονται με συγκεκριμένη πράξη ή ιδεολογία.
- Το αντίκτυπο της τεχνητής νοημοσύνης στις θέσεις εργασίας: η τεχνητή νοημοσύνη θα εξαφανίσει ένα μεγάλο αριθμό επαγγελματιών. Η διασφάλιση της σωστής εκπαίδευσης και κατάρτισης, θα παίξει σοβαρό ρόλο για την πρόληψη της μακράς ανεργίας και για την εξέλιξη του εργατικού δυναμικού, παρότι η

τεχνητή νοημοσύνη προβλέπεται να δημιουργήσει τις υπάρχουσες θέσεις εργασίας όπως και να τις βελτιώσει.

- **Ανταγωνισμός:** η συγκέντρωση των πληροφοριών οδηγεί σε στρέβλωση για τον ανταγωνισμό καθώς όσοι κατέχουν περισσότερες πληροφορίες θα μπορούν άνετα να εξαλείψουν τους ανταγωνιστές τους από την αγορά και να συγκεντρώσουν πλεονεκτήματα.
- **Κίνδυνοι ασφάλειας:** κινδύνους μπορούν να παρουσιάσουν οι εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης, οι οποίοι έρχονται σε επαφή με ανθρώπους ή έχουν ενσωματωθεί σε ανθρώπινο σώμα. Η λανθασμένη ρυθμισμένη χρήση εξοπλισμένων όπλων με συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, μπορούν να προκαλέσουν απώλειες ελέγχου, με επιπτώσεις πολύ σοβαρές για την ανθρώπινη ασφάλεια.

4.3 Γιατι αυτή η τεχνολογία είναι σημαντική

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι σημαντική και αναγκαία για τους παρακάτω λόγους:

- Ο αυτοματισμός λόγω της τεχνητής νοημοσύνης πηγαίνει σε άλλο επίπεδο. Οι αυτοματισμοί οι οποίοι βασίζονται στις τεχνολογίες της τεχνητής νοημοσύνης συνθέτουν και αντιλαμβάνονται ποσότητες πληροφοριών οι οποίες είναι τεράστιες, όπως επίσης αυτοματοποιούν ολόκληρες ροές εργασίας και διαδικασίες. Ο ρομποτικός αυτοματισμός απαξιώνεται με το πέρασμα του χρόνου, οπότε ο αυτοματισμός ο οποίος βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη βελτιώνεται, γίνεται όλο και εξυπνότερος από μόνος του, δίνοντας την ευκαιρία για την μεγάλη όγκου εργασιών, εκτέλεση, εύκολα, αξιόπιστα και γρήγορα.
- Η τεχνητή νοημοσύνη αναλύει με ακρίβεια και βαθύτερα όλο και περισσότερα δεδομένα με την χρησιμοποίηση νευρωνικών δικτύων (neural networks) και τεχνολογιών βαθιάς μάθησης (deep learning). Στις μέρες μας, χάρη στην τεράστια υπολογιστική

ισχύ και τα μεγάλα δεδομένα (big data) είναι εφικτό να υλοποιηθεί ένα πολυεπίπεδο σύστημα ανίχνευσης απάτης, το οποίο τροφοδοτείται από μια πληθώρα δεδομένων έτσι ώστε αυτό να μπορέσει να εκπαιδευτεί σε βάθος. Όσο περισσότερο χρησιμοποιούνται τα δεδομένα με τα οποία τροφοδοτούνται και τα συστήματα της τεχνητής νοημοσύνης τόσο πιο αποτελεσματικά και ακριβή καθίστανται. Παραδείγματος χάρη, στην Ιατρική, οι τεχνολογίες της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να χρησιμοποιηθούν με μεγάλη επιτυχία στην ακριβή και έγκαιρη διάγνωση ασθενειών μέσω τις ικανότητάς τους να αναγνωρίζουν αντικείμενά με μεγάλη ακρίβεια και να ταξινομούν εικόνες.

- Η τεχνητή νοημοσύνη επαναπροσδιορίζεται και διαμορφώνεται μέσω αλγορίθμων εκμάθησης με τρόπο όπου τα δεδομένα τα επιτελούν τον προγραμματισμό. Για να μαθαίνει ο αλγόριθμος να κατηγοριοποιεί, η τεχνητή νοημοσύνη εντοπίζει και αναγνωρίζει κοινά μοτίβα στα δεδομένα. Ο αλγόριθμος διδάσκει τον εαυτό του, μέσω της συγκεκριμένης διαδικασίας, να επιλέγει και να συστήνει προϊόντα διαδικτυακά. Επιπρόσθετα, τα μοντέλα τα οποία είναι βασισμένα στην τεχνητή νοημοσύνη, όταν το πρώτο αποτέλεσμα δεν είναι το ενδεδειγμένο μέσω της μιας τεχνικής της τεχνητής νοημοσύνης, αναπροσαρμόζονται στα νέα δεδομένα, της οπισθοδιάδοσης.
- Η τεχνητή νοημοσύνη στα υφιστάμενα προϊόντα και υπηρεσίες, προσδίδει ευφυΐα και εφαρμόζεται συνδυαστικά και με άλλες εφαρμογές. Η τεχνητή νοημοσύνη όπως και οι δυνατότητες της, αναδιαμορφώνουν και εμπλουτίζουν τα προϊόντα τα οποία ήδη χρησιμοποιούμε, όπως είναι η ενσωμάτωση του ψηφιακού βοηθού MAIC σαν λειτουργία στα προϊόντα της MLS, εταιρεία η οποία προωθεί προϊόντα τεχνολογίας. Πολλά και διάφορα συστήματα της τεχνητής νοημοσύνης αξιοποιούν τις μεγάλες ποσότητες δεδομένων βελτιώνοντας τις τεχνολογίες όπου ήδη υπάρχουν σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης ζωής, από την καθημερινότητα έως τον εργατικό χώρο, όπως είναι οι πλατφόρμες συνομιλίας, οι έξυπνοι αυτοματισμοί, οι φωνητικοί βοηθοί κ.λπ.

5.Η Τεχνητή Νοημοσύνη στον Τραπεζικό Τομέα

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει τεράστια επίδραση σε πολλούς τομείς της οικονομικής δραστηριότητας, λαμβάνοντας μέρος στην παραγωγική ανάπτυξη όπως επίσης και στον μετασχηματισμό της αγοράς εργασίας. Στον τραπεζικό τομέα, υπάρχει τεράστια συζήτηση μεταξύ τραπεζιτών, επενδυτών και ερευνητών σχετικά με τις αλλαγές που επιφέρει η τεχνητή νοημοσύνη στον συγκεκριμένο κλάδο.

Ο τραπεζικός τομέας χρειάζεται να στρέψει υπέρ του την όλη αναστάτωση που έχει δημιουργηθεί από την εμφάνιση αλληλένδετων και καινοτόμων τεχνολογιών, όπως είναι η μεγάλη υπολογιστική ισχύς, το εξειδικευμένο hardware, η επιστήμη των δεδομένων, το blockchain, οι ψηφιακοί πίνακες, τα βιομετρικά δεδομένα και το cloud computing, προκειμένου να μπορέσει να αντιμετωπίσει οποιαδήποτε πρόκληση. Η τεχνητή νοημοσύνη χαρίζει στις τράπεζες την δυνατότητα να αξιοποιήσουν τα δεδομένα τα οποία διαθέτουν προσφέροντας υπηρεσίες και προσωποποιημένα προϊόντα στους πελάτες τους. Στις μέρες μας, οι καταναλωτές αλλάζουν την συμπεριφορά τους γρήγορα. Αρκετές μελέτες έδειξαν πως οι καταναλωτές προτιμούν να χρησιμοποιούν καινοτόμες τεχνολογίες με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι προσδοκίες τους για την χρήση των καινοτόμων υπηρεσιών.

Ο τραπεζικός τομέας δίνει αγώνα στο να παραμείνει κερδοφόρος λόγω της πρόσφατης χρηματοοικονομικής κρίσης. Αυτό που υπόσχονται οι εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης είναι η αύξηση της παραγωγικότητας, των κερδών και μείωση του κόστους.

5.1 Η Τεχνητή Νοημοσύνη σε τράπεζες και ασφάλειες

Η τεχνητή νοημοσύνη, στον τραπεζικό τομέα χρησιμοποιείται για διαδικασία αλληλεπίδρασης με διάφορους πελάτες μέσω chatbots

όπως είναι η αναγνώριση της γλώσσας , χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει προσωποποιημένα χρηματοοικονομικά προϊόντα και υπηρεσίες βασιζόμενες στο κάθε προφίλ του πελάτη, χρησιμοποιείται για την διαχείριση διάφορων κινδύνων όπως είναι η ανάλυση της πιστοληπτικής ικανότητας και ο εντοπισμός της απάτης, όπως επίσης, για την καλύτερευση της διαδικασιών μέσω της αυτοματοποίησης επαναλαμβανόμενων διάφορων εργασιών.

Στον ασφαλιστικό τομέα, υπάρχουν πολλά παραδείγματα για την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, όπως είναι η προώθηση και η διαχείριση των ασφαλιστηρίων συμβολαίων των πελατών από τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις, η αυτοματοποιημένη τιμολόγηση και η δημιουργία των ασφαλιστικών προϊόντων έτσι ώστε να προσαρμόζονται σε επιμέρους ανάγκες ως προς τους πελάτες.

Η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης περιλαμβάνει πιθανά οφέλη, όπως είναι η απλοποίηση και η αυτοματοποίηση διαδικασιών με την ελαχιστοποίηση της εμπλοκής του ανθρώπινου παράγοντα, η βελτίωση της εμπειρίας του πελάτη, η βελτίωση του κόστους των υπηρεσιών, αφενός λόγω της αποτελεσματικής χρήσης των δεδομένων και αφετέρου λόγω της αυξημένης ικανότητας των συστημάτων για συνδυαστική ανάλυση από συμβατικές πηγές δεδομένων, όπως το προφίλ των συναλλαγών και μη συμβατικές, όπως τα δεδομένα κοινωνικών δικτύων.

Πέρα από την βελτίωση της εξυπηρέτησης των πελατών, αυτό στο οποίο αφορά η αξιοποίηση των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης είναι η βελτιστοποίηση των υφιστάμενων διαδικασιών οργανισμών όπου σχετίζονται σε αυτό τον τομέα, όπως είναι οι εργασίες διαχείρισης επενδύσεων, η διαχείριση κινδύνου, η ανάλυση της αγοράς και η εύρεση της απάτης.

Ταυτόχρονα, η ανάγκη για αποτελεσματική συμμόρφωση εποπτευόμενων από τις κεντρικές τράπεζες χρηματοοικονομικών οργανισμών σε δυναμικό κανονιστικό πλαίσιο, προσδοκείται να τους οδηγήσει στο Regtech – Regulatory Technology, δηλαδή στην αξιοποίηση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης και για κανονιστικούς σκοπούς.

5.2 Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στον τραπεζικό τομέα

Μια μελέτη του Autonomous Nest το 2018 έδειξε πως στον χρηματοοικονομικό τομέα η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης περιλαμβάνει βιομετρία, διασυνδεδετικές συνομιλίες, αυτοματοποίηση στην κανονιστική συμμόρφωση, στην ροή εργασιών, στον δανεισμό, στην παραγωγή προϊόντων, στις ασφάλειες και στις επενδύσεις.

Σε μια άλλη μελέτη του Medici το 2018, κατατάσσει τις εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης στον χρηματοοικονομικό τομέα σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες, στο Front Office (επικεντρωμένη στον πελάτη), στο BackOffice (επικεντρωμένη στις επιχειρησιακές λειτουργίες), στην Κανονιστική Συμμόρφωση και στην Διαχείριση Χαρτοφυλακίου. Αυτό που αναλύει η έρευνα είναι 34 μεγάλες τράπεζες σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές όπως ΗΠΑ, ΕΕ, Αφρική, Ινδία, Αυστραλία. Η έρευνα δείχνει πως από τις 34 τράπεζες που ερευνήθηκαν, οι 27 έχουν εφαρμόσει τεχνολογίες της τεχνητής νοημοσύνης στις λειτουργίες front-office επιπέδου με την μορφή chatbots, ψηφιακού συμβούλου και εικονικού βοηθού. 25 τράπεζες κάνουν χρήση της τεχνητής νοημοσύνης σε λειτουργίες back office με εφαρμογές οι οποίες σχετίζονται με τον αυτοματισμό διαδικασιών, τον έλεγχο της ταυτότητας σε πραγματικό χρόνο, την ανίχνευση απάτης κ.λπ. Η Bank of America σε συνεργασία με την High Radius λάνσαρε το Intelligent Receivable, το οποίο είναι μια καινούργια εφαρμογή η οποία την τεχνητή νοημοσύνη για να μπορέσει

να καλυτερεύσει την απευθείας συμφωνία των εισερχόμενων πληρωμών.

5.2.1 Πεδία εφαρμογής της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η οργανωτική δομή των τραπεζών χωρίζεται σε τρία επίπεδα οργάνωσης, το front office, το middle office και back office. Η χρήση των συστημάτων της τεχνητής νοημοσύνης στον τραπεζικό τομέα φέρνει τις τράπεζες αντιμέτωπες με την ανάγκη να επαναπροσδιορίσουν τις διαδικασίες τους προκειμένου να βγάλουν καλύτερα αποτελέσματα και στα τρία επίπεδα οργάνωσης.

- Στο Front Office, επιτελούνται κυρίως οι εργασίες για την υποδοχή των πελατών, του μάρκετινγκ και πωλήσεων, όπου οι καλύτερες εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης επικεντρώνονται περισσότερο στην ενσωμάτωση των οικονομικών δεδομένων και των συναλλαγών λογαριασμών με πράκτορες λογισμικού όπως για παράδειγμα είναι voice assistance, chatbots, οι οποίοι μπορούν να πραγματοποιήσουν συνομιλίες με πελάτες και με υπαλλήλους και να υποστηρίζουν τις εργασίες τους. Η Bank of America, το 2018 λάνσαρε στην αγορά την εικονική τραπεζική βοηθό Erica με τεράστια επιτυχία, 1 εκ. χρήστες μέσα σε τρεις μήνες. Οι πελάτες μπορούν να πατήσουν ή να πληκτρολογήσουν στο κινητό τους ή να μιλήσουν και όλες οι καθημερινές τους τραπεζικές εργασίες θα μπορούν να εκτελεστούν από οπουδήποτε και σε πραγματικό χρόνο. Το 2017, η Wells Fargo εφάρμοσε ένα chatbots στο Facebook και ειδικότερα στο Messenger. Ο πελάτης στο Messenger μπορεί να χρησιμοποιήσει τη συνομιλία με την εικονική τραπεζική βοηθό της τράπεζας και μετά από μια απλή εγγραφή μπορεί να ρωτήσει το υπόλοιπο του λογαριασμού του, τι ποσό ξόδεψε για φαγητό τον προηγούμενο μήνα, πληροφορίες για παλαιότερες συναλλαγές, που βρίσκεται το κοντινότερο ATM κ.λπ.
- Στο Middle Office, όπου επιλέγονται κυρίως εργασίες υποστήριξης ως προς τους πελάτες και ως προς τις τραπεζικές

διαδικασίες, KYC και AML, τα συστήματα διαχείρισης κινδύνου, ενισχυόμενα από τα συστήματα της τεχνητής νοημοσύνης, μπορούν να γίνουν πολύτιμα αφού οι κανονισμοί γίνονται όλο και πιο περίπλοκοι και οι διαδικασίες του επιπέδου αυτού πρέπει να ολοκληρωθούν σε πραγματικό χρόνο. Η JP Morgan Chase & Co, απασχολεί πάρα πολλούς υπαλλήλους και δικηγόρους χορηγήσεων οι οποίοι χρειάζονται τον χρόνο 360,000 ώρες για να μπορέσουν να ελέγξουν όλα τα νομικά έγγραφα και τις συμβάσεις. Η τράπεζα υιοθέτησε την TN COIN πλατφόρμα και μειώθηκε ο χρόνος της εκτέλεσης των παραπάνω εργασιών, όπως επίσης μειώθηκαν τα ανθρώπινα λάθη. Η HSBC χρησιμοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη για την καταπολέμηση του οικονομικού εγκλήματος. Έχει ενσωματώσει στα προγράμματα της το λογισμικό τεχνητής νοημοσύνης της Quantexa, έτσι εντοπίζει περιπτώσεις οικονομικής απάτης και ξέπλυμα χρήματος και εξοικονομεί χρήματα από πρόστιμα που πλήρωνε τις προηγούμενες δεκαετίες.

- Στο Back Office ή παραγωγή προϊόντων, επιτελούνται διαδικασίες οι οποίες αφορούν την τακτοποίηση συναλλαγών και την εκκαθάριση, τα συστήματα πληρωμών, τη διαχείριση ρευστότητας, τη δημιουργία αναφορών, τον έλεγχο λογισμικών εγγράφων κτλ. Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης σε αυτό το επίπεδο, ορίζουν τον πιστωτικό κίνδυνο χρησιμοποιώντας νέα είδη δεδομένων αντλούμενα π.χ. από ΜΚΔ (Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης), αξιολογούν τον κίνδυνο σύναψης ασφαλιστικού συμβολαίου καθώς και τα αιτήματα της αξίωσης αποζημιώσεων με την χρήση της μηχανικής όρασης σε συνδυασμό με την ανθρώπινη κρίση, επιλέγουν επενδύσεις όπου βασίζονται σε εναλλακτικά δεδομένα. Το 2017, η Deutsche Bank εγκατέστησε την Autobahn2.0 τη νέα αλγοριθμική πλατφόρμα, η οποία σχεδιάστηκε με μηχανισμό αυτόματης εκμάθησης όπου επιτρέπει στα συστήματά της να μπορούν να κάνουν προβλέψεις σε τιμές και σε όγκο μετοχές με μεγαλύτερη ακρίβεια. Η νέα αυτή αλγοριθμική πλατφόρμα είναι εξοπλισμένη με τεχνολογία η οποία επιτρέπει στην τράπεζα να μπορεί να μεταβεί γρήγορα στα

σημεία καμπής ή να αλλάζει την συμπεριφορά σε τάσεις αγορών. Αυτό προσφέρει στους επενδυτές ένα νέο εργαλείο πολύ ισχυρό για την απόδειξη διαχείρισης του χαρτοφυλακίου του.

5.3.Η ανάγκη υιοθέτησης της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η τεχνητή νοημοσύνη βρίσκεται σε ένα σημείο, όπου σαν τεχνολογία θεωρείται πλέον ώριμη για να την χρησιμοποιήσουν σε αληθινές συνθήκες. Οι τράπεζες, από την άλλη πλευρά από την στιγμή που έχουν υιοθετήσει ψηφιακές λύσεις απαραίτητες, όπως δομές cloud, αυτοματισμό και big data, πλέον είναι έτοιμες να τις συνδέσουν στις λειτουργίες τους.

Οι επιχειρήσεις θεωρούν πως η τεχνητή νοημοσύνη είναι μια καινοτόμα τεχνολογία η οποία μπορεί να κάνει αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο δούλευαν έως τώρα. Η τεχνητή νοημοσύνη υπόσχεται καινούργιες δυνατότητες όπως και καλύτερη υποστήριξη στους πελάτες σε αντίθεση με άλλες λύσεις, οι οποίες συνήθως υιοθετούνται με στόχο την μείωση του κόστους.

Παράγοντες οι οποίοι ωθούν ως προς την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών είναι τεχνολογικοί και επιχειρηματικοί. Στους τεχνολογικούς παράγοντες μπορούμε να αναφέρουμε την δυνατότητα που δίνει η τεχνητή νοημοσύνη στις τράπεζες στο να εκμεταλλεύονται τους τεράστιους όγκους δεδομένων που έχουν κάνει συλλογή μέχρι στιγμής και να βγάλουν κάποια αξία από αυτά, η πλέον εύκολη πρόσβαση σε υπολογιστική ισχύ που προσφέρουν οι υποδομές cloud, οι ευκαιρίες που γέννησε το Open Banking για την προσφορά των 'έξυπνων' προϊόντων στους πελάτες, οι έτοιμες πλατφόρμες που δίνουν λύσεις τεχνητής νοημοσύνης απ τις οποίες οι τράπεζες μπορούν να χρησιμοποιήσουν και η ευρεία χρήση data analytics.

6.Οι δομές

Η αλλαγή της τεχνολογίας και η αλλαγή του κανονιστικού πλαισίου έχει κάνει τις τράπεζες να αναπτύσσονται και να προσπαθούν να προσαρμοστούν σε κάθε ευκαιρία που τους δίνεται. Όλες αυτές οι αλλαγές έχουν βοηθήσει στις τεράστιες προκλήσεις για τις ίδιες δομές των τραπεζών. Οι τράπεζες, σε αυτό το περιβάλλον το οποία αλλάζει συνεχόμενα, αναλώνουν υπερβολικό χρόνο και χρήμα σε θέματα που έχουν να κάνουν με την ασφάλεια και την κανονιστική συμμόρφωση, όπως επίσης και σε θέματα αποδοτικότητας / παραγωγικότητας. Μια έρευνα της Unisys το 2018 έδειξε πως οι τράπεζες είναι υποχρεωμένες να μπορούν να διαχειρίζονται ταυτόχρονα την εφαρμογή και την εξέλιξη όλων των καινούργιων τεχνολογιών, με την υποψία πως οι πελάτες δεν θα είναι σε θέση να συγχρονίζονται με αυτές τις αλλαγές. Οι τράπεζες θα πρέπει να αυξήσουν την εμπιστοσύνη όλων των πελατών τους κάνοντας τους να πιστέψουν πως είναι το επίκεντρο της ξαφνικής τεχνολογικής αυτής αλλαγής. Όταν το καταφέρουν αυτό, οι πελάτες τους θα νοιώθουν και θα είναι έτοιμοι να καλωσορίσουν τις καινούργιες τεχνολογίες και να μπορούν χωρίς κανένα φόβο να εμπιστεύονται τις τράπεζες τους οι οποίες τράπεζες θα τους προσφέρουν την καλύτερη εξυπηρέτηση.

Η έρευνα Unisys το 2018 δείχνει πως για μια τεχνολογική επανάσταση χρειάζονται τρία βήματα στον τραπεζικό τομέα:

1. Το επίκεντρο να είναι η εμπειρία του πελάτη. Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κάθε στοιχείο που θα μπορέσουν να μαζέψουν από συναλλαγές των πελατών τους, ανεξαρτήτως αν αυτές οι συναλλαγές γίνονται μέσω φυσικής παρουσίας τους κατάστημα ή αν γίνονται μέσω των ψηφιακών καναλιών.
2. Θα πρέπει να γίνεται έμφαση στη συνεχόμενη εξέλιξη παροχής υπηρεσιών απ' τις τράπεζες διότι το τραπεζικό περιβάλλον πλέον γίνεται ανταγωνιστικότερο και αυτό σημαίνει πως οι τράπεζες θα πρέπει χρησιμοποιούν όποια τεχνολογία είναι διαθέσιμη. Το

κλειδί για την τεχνολογική επανάσταση θα αποτελέσουν οι τεχνολογίες όπως deep learning, machine learning και η ανάλυση σε πραγματικό χρόνο.

3. Η ασφάλεια των συναλλαγών. Οι τράπεζες πρέπει να βρίσκονται συνέχεια σε εγρήγορση. Αυτό το οποίο καθιστά τα περιουσιακά στοιχεία της τράπεζας και των πελατών τους ασφαλή είναι η ενσωμάτωση πρωτοκόλλων ασφαλείας και η παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο. Οι τράπεζες άμα υιοθετήσουν τις καινοτόμες υπηρεσίες από εταιρίες RegTech και FinTech θα μπορέσουν μέσα σε ένα περιβάλλον το οποίο είναι απρόβλεπτο να επιτυγχάνουν ένα μέλλον προστατευμένο.

Η τεχνητή νοημοσύνη, για να μπορέσει να λειτουργήσει σωστά και να μπορέσει να δώσει αποτελέσματα, θα χρειαστεί να αποκτήσει πρόσβαση σε ένα τεράστιο αριθμό δεδομένων από διάφορες και καινούργιες πηγές. Με αυτό τον τρόπο θα κάνει τις σωστές αναλύσεις, διασταυρώσεις ώστε να μπορέσει να εξάγει αποτελέσματα τα οποία να είναι αξιόλογα. Επομένως θα πρέπει να επιτρέπουν οι υποδομές του οργανισμού την ασφαλή και γρήγορη μεταφορά των δεδομένων από το σημείο της συλλογής τους στο σημείο της επεξεργασία τους και πίσω. Επίσης, οι απαιτήσεις σε υπολογιστική ισχύ δημιουργούν την στήριξη όλης της τεχνολογίας αυτής απαραίτητη σε υποδομές cloud, οι οποίες υποδομές υπερτερούν έναντι των κλασικών υποδομών.

Με βάση όλα αυτά, μια τράπεζα θα χρειαστεί να διαλέξει ανάμεσα σε πλατφόρμες, υπηρεσίες cloud ή εφαρμογές, αν και είναι αποδεκτό πως η σωστότερη και καλύτερη λύση είναι ο συνδυασμός των και των τριών. Επιπρόσθετα, όσον αφορά το κομμάτι για την ενσωμάτωση καινούργιων τεχνολογιών στα συστήματα της, η τράπεζα θα χρειαστεί να διαλέξει εάν θα κατασκευάσει λύσεις ή αν θα τις αγοράσει έτοιμες. Αυτή η απόφαση θα πρέπει να ληφθεί με βάση τι στόχους θέλει να επιτύχει κάθε τράπεζα με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης.

6.1 Δομικά στοιχεία της Τεχνητής Νοημοσύνης

Ο όρος της τεχνητής νοημοσύνης φέρνει στο μυαλό μας έννοιες όπως Machine Learning, Deep learning, Robotics, Image Recognition, Virtual Assistants κ.ά. αυτές και άλλες έννοιες είναι δομικά στοιχεία της τεχνητής νοημοσύνης και το καθένα από αυτά λύνει διαφορετικά προβλήματα. Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλύσουμε τα πέντε σημαντικότερα δομικά στοιχεία τα οποία στηρίζουν την τεχνητή νοημοσύνη.

6.1.1 Machine Learning (ML)

Ο όρος αυτός δίνει σημασία στην δυνατότητα πως τα προγράμματα υπολογιστών και άλλων μηχανών να μπορούν μαθαίνουν χωρίς να χρειαστεί να προγραμματιστούν. Η διαδικασία ML είναι περίπου το ίδιο με την διαδικασία Data Mining (DM) όπου δουλειά και των δύο διαδικασιών είναι να αναζητούν και να μπορούν να αναγνωρίζουν μοτίβα δεδομένων. Η διαφορά ανάμεσα τους είναι ότι ενώ το DM απλά παρουσιάζει τα αποτελέσματα στους ανθρώπους έτσι ώστε να μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν όπως θέλουν οι ίδιοι, το ML ρυθμίζει τους αλγορίθμους το οποίο αποτελούν, δηλαδή αυτό που κάνει είναι να βελτιώνει τον εαυτό του.

Το ML ως το κυριότερο δομικό στοιχείο της τεχνητής νοημοσύνης, ανάλογα με τους τρόπους εκμάθησης, χωρίζεται σε υποκατηγορίες. Μπορούμε να διακρίνουμε το Supervised Learning όπου οι πρώτοι αλγόριθμοι οι οποίοι απαρτίζουν το πρόγραμμα εκτιμώνται με βάση τα ιστορικά τους δεδομένα και ιστορικά τους αποτελέσματα, το Unsupervised Learning όπου απαρτίζονται μόνο απ τα ιστορικά τους δεδομένα και το Reinforcement Learning στο οποίο δεν χρησιμοποιούνται ειδικά και συγκεκριμένα μαθηματικά μοντέλα αλλά η εκτίμηση γίνεται μέσω της προσπάθειας της επίτευξης ενός συγκεκριμένου στόχου.

Οι εφαρμογές του ML: στον τραπεζικό τομέα το ML εφαρμόζεται σχεδόν στα πάντα, όπως στην διαχείριση περιουσίας, στην εξυπηρέτηση πελατών, στην ανίχνευση απάτης και στην διαχείριση κινδύνου. Όπως για παράδειγμα, το ML μπορεί να αναγνωρίσει την προσπάθεια απάτης στο σύστημα πληρωμών. Ο αλγόριθμος θα επεξεργαστεί όλες τις εντολές των πληρωμών και με αυτό τον τρόπο θα δώσει ένδειξη ύποπτης συμπεριφοράς στους χειριστές του. Με βάση το πώς οι χειριστές θα ονομάζουν τις συναλλαγές αυτές το πρόγραμμα θα ρυθμίσει ξανά την λογική του αλγορίθμου δυναμικά. Επίσης το ML μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την δημιουργία προσωποποιημένων προϊόντων για κάθε διαφορετικό πελάτη με βάση αυτά που έχει αναζητήσει στο διαδίκτυο. Με την εφαρμογή του ML υπάρχει μεγαλύτερη αποδοτικότητα, γίνονται λιγότερα λάθη, η εμπειρία των πελατών είναι καλύτερη και παίρνονται καλύτερες αποφάσεις.

6.1.2 Deep Learning (DL)

πρόκειται για ένα υποσύνολο του ML, το οποίο περιέχει πολλά επίπεδα μη γραμμικής επεξεργασίας όπου τα αποτελέσματα του πρώτου επιπέδου αποτελούν δεδομένα για την επεξεργασία του δεύτερου επιπέδου, και πάει λέγοντας. Τα αποτελέσματα από την κάθε επεξεργασία επιπέδου είναι πιο γενικά. Για την υλοποίηση περισσότερων συστημάτων DL βασίζονται σε τεχνητά νευρωνικά δίκτυα τα οποία δουλεύει τους είναι να προσαρμόσουν την αρχιτεκτονική του ανθρώπινου εγκεφάλου. Την χρήση της τεχνολογίας DL την βρίσκουμε σε πολλούς και διάφορους τομείς, όπως σε συστήματα που αναγνωρίζουν την εικόνα, την φωνή, την εύρεση των τοξικών ουσιών, την κατανόηση του προφορικού λόγου κ.ά.

Εφαρμογές DL: όπως το ML έτσι και το DL, στο τραπεζικό τομέα έχει ένα μεγάλο πεδίο εφαρμογών. Παραδείγματος χάρη, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελέγξει και να αποφύγει την απάτη. Τα συστήματα DL λαμβάνουν υπόψη, επίσης και την συμπεριφορά των χρηστών. Το PayPal είναι ένα αρκετά καλό παράδειγμα του οργανισμού, διότι ισχυρίζεται πως χρησιμοποιεί το DL μόνο και μόνο για την

καταπολέμηση της απάτης. Οι τράπεζες με τη χρήση συστημάτων DL μπορούν να βρίσκουν και να βαθμολογούν τι προτιμάνε οι πελάτες στα δίκτυα κοινωνικής δικτύωσης έτσι ώστε να αποφασίσουν ποια προϊόντα ή υπηρεσίες να προωθήσουν. Η Amazon και η Alibaba είναι μεγάλοι επιχειρηματικοί κολοσσοί, οι οποίοι χρησιμοποιούν τα συστήματα DL σε τέτοιο σημείο όπου είναι ικανοί να παρουσιάσουν στους χρήστες τους προσφορές σε σύντομο χρονικό διάστημα.

6.1.3 Natural Language Processing (NLP)

Γίνεται περιγραφή σε όλα τα προγράμματα τα οποία κάνουν προσπάθεια στο να αναλύσουν και να προσπαθήσουν να βγάλουν νόημα από το κείμενο όπως και από την γλώσσα των ανθρώπων. Οι προγραμματιστές με την χρησιμοποίηση της NLP μπορούν να δημιουργήσουν περιλήψεις οι οποίες θα γίνονται αυτόματα, να καταλαβαίνουν τα συναισθήματα και την γνώμη όπου υπάρχουν σε ένα κείμενο όπως εάν ο συγγραφέας του κειμένου είναι χαρούμενος ή θυμωμένος και, μεταφράσεις. Η αναγνώριση του λόγου (Speech Recognition, SR) είναι μία υποκατηγορία της NLP η οποία αφήνει σε προγράμματα να καταλάβουν φράσεις και λέξεις από φυσική ομιλία και να τις τροποποιήσουν σε φυσικό κείμενο. Στην αρχή τα αποτελέσματα αυτής της χρήσης ήταν κακή διότι το λεξιλόγιο ήταν περιορισμένο και δεν μπορούσε να αναγνωριστεί, τελευταία όμως αναγνωρίζονται σχεδόν όλες οι λέξεις. Επιπρόσθετα, μετά την ενσωμάτωση περισσότερων αλγορίθμων η αναγνώριση είναι καλύτερη ακόμη και σε περιβάλλον ε πολύ θόρυβο και πολλές παρεμβολές. Το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν πλέον οι βελτιωμένοι αλγόριθμοι είναι πως καταλαβαίνουν το γενικότερο νόημα και η αναγνώριση γίνεται πιο ακριβής.

Εφαρμογές NLP: Οι τράπεζες από την χρησιμοποίηση της NLP εξάγουν συμπεράσματα για το πώς αντιλαμβάνονται οι πελάτες διάφορες προσφορές χάρης στην ανάλυση της συζήτησης από τα μέσα κοινωνικής

δικτύωσης. Επίσης, κάνοντας χρήση τους εικονικούς βοηθούς και τα bots, έχουν την δυνατότητα να παρέχουν συγκεκριμένες συμβουλές σε πελάτες τους. Παραδείγματος χάρη, ο εικονικός βοηθός καταλαβαίνει τις ερωτήσεις που οι πελάτες του κάνουν σχετικά με πιστωτικές κάρτες και έχει την δυνατότητα να τους απαντήσει σωστά. Η NLP μπορεί να εξυπηρετεί γρηγορότερα και αποδοτικότερα με αποτέλεσμα μετά από κάποιο χρονικό διάστημα να μπορεί να δίνει πολλές λύσεις στους πελάτες. Κάποιες τράπεζες κάνουν χρήση της SR για να μπορέσουν να εντοπίσουν κάθε ξεχωριστό μοτίβο φωνής του κάθε ξεχωριστού πελάτη και να το χρησιμοποιήσουν για την επαλήθευση της ταυτότητας (voice id).

6.1.4 Natural Language Generation (NLG)

Το Natural Language Generation αποτελείται από ένα σύνολο τεχνολογιών το οποίο είναι ικανό στο να παράγει φυσική ομιλία και να μπορεί να συμπληρώνει την Natural Language Processing. Με αυτό τον τρόπο το σύστημα επικοινωνεί με τους ανθρώπους και του παρέχει συμβουλές και πληροφορίες στην φυσική τους γλώσσα. Στο μέλλον, το NLG είναι μια πολλά υποσχόμενη τεχνολογία η οποία σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, θα έχει την δυνατότητα να δώσει «ανθρώπινες» απαντήσεις.

Εφαρμογές NLG: την NLG την κάνουν χρησιμοποίηση σε περιπτώσεις όπου τα δεδομένα πρέπει να συνδυαστούν από πολλές πηγές έτσι ώστε να παράγουν ένα συμπέρασμα κατανοητό. Οι ηλεκτρονικοί βοηθοί όπως είναι η Amelia η οποία είναι Σουηδική τράπεζα Nordnet) χρησιμοποιούν το NLG με σκοπό να συζητούν με τους πελάτες έξυπνα, να τους βοηθούν και να τους παρέχουν πληροφορίες. Η NLG επίσης χρησιμοποιείται και για την δημιουργία περίληψης με βάση τα απλά δεδομένα όπως είναι το λογισμικό Quill το οποίο το χρησιμοποιούν τράπεζες έτσι ώστε να δημιουργήσουν περιλήψεις χαρτοφυλακίων.

6.1.5 Visual Recognition (VR)

Κάνει αναφορά στην δυνατότητα της αναγνώρισης των εικόνων και του περιεχομένου τους. Η VR για να είναι πιο αποδοτική θα πρέπει με την χρήση Deep Learning, να συνδυαστεί και με την χρήση ενός μεγάλου αριθμού εικόνων, το σύστημα θα μπορέσει να εκπαιδευτεί και θα έχει την δυνατότητα να αναγνωρίζει το περιεχόμενο των εικόνων και να βρίσκει ανάμεσα σε ένα μεγάλο σύνολο εικόνων, τις όμοιες.

Εφαρμογές VR: η VR, όπως και στην αναγνώριση του λόγου, δημιουργεί μια ξεχωριστή εμπειρία για τους πελάτες. Η τράπεζα Westpac η οποία βρίσκεται στην Αυστραλία ήταν η πρώτη τράπεζα η οποία επέτρεψε σε πελάτες της να μπορούν να ενεργοποιούν μία καινούργια κάρτα μέσω κάμερας κινητού τους. Η VR επιτρέπει σε πελάτες τραπεζών να μπορούν να πληρώνουν τους λογαριασμούς τους μέσω της κάμερας του κινητού τους και να μπορούν να πιστοποιούν έγγραφα σκανάροντας την ταυτότητα τους. Μια εφαρμογή της VR η οποία εξετάζεται για αναγνώριση του προσώπου στα ATM, όπως επίσης να αντικαταστήσει την χρήση του κωδικού και στην θέση του να τοποθετήσει βιομετρικά χαρακτηριστικά. Μια υποκατηγορία της VR είναι η OCR (Optical Character Recognition) η οποία δίνει άδεια στη μετατροπή εκτυπωμένου ή πληκτρολογημένου κειμένου σε ηλεκτρονικό κείμενο. Αυτή η μετατροπή επιτρέπει στις τράπεζες να αυτοματοποιούν ορισμένες διαδικασίες μόνο αναγνωρίζοντας στοιχεία από εκτυπωμένα έγγραφα. Η τεχνολογία αυτή έχει βοηθήσει πολύ τις τράπεζες στο ψηφιακό μετασχηματισμό, τον οποίο χρησιμοποιούν τα τελευταία χρόνια.

7. Ανησυχίες από την χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης

Οι ιστορίες αποτυχημένων ή μεροληπτικών μοντέλων γίνονται γνωστές, διότι τα συστήματα της τεχνητής νοημοσύνης γίνονται πραγματικότητα στις ζωές μας κάθε μέρα όλο και περισσότερο.

7.1 Ηθικές ανησυχίες

Θα πρέπει να γίνεται θεμελίωση της τεχνητής νοημοσύνης σε μια ηθική βάση και να ενσωματώνονται ηθικές αρχές και κοινωνικές αξίες. Οι επιχειρήσεις οι οποίες χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη χρειάζεται να ενσωματώσουν στις δομές τους και πλαίσια διακυβέρνησης δεδομένων, διαφάνειας, ασφάλειες πληροφοριών, διακυβέρνησης αυτονομίας και χρειάζεται να παρέχουν διάφορες πληροφορίες σε μετόχους τους για την χρησιμοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης. Κάποιες από τις σημαντικότερες ηθικές ανησυχίες είναι:

- Διαφάνεια: η οποία αφορά τον ακριβή προσδιορισμό του αλγορίθμου, που χρησιμοποιεί η τεχνητή νοημοσύνη, δηλαδή οι σταθμίσεις και οι παράμετροι για τους υπολογισμούς.
- Κοινωνική πόλωση: αρκετές φορές όταν το λογισμικό διαφήμισης παίρνει την πρωτοβουλία για να εμφανίσει διαφημίσεις, διαλέγει αυτές τις οποίες ταιριάζουν περισσότερο στις προτιμήσεις του πελάτη. Αυτή όμως η διαδικασία οδηγεί σταδιακά σε πόλωση του πελάτη διότι δεν ενημερώνεται για καινούργια – διαφορετικά πράγματα αλλά μόνο για αυτά που του αρέσουν.
- Μεροληψία: για τα δεδομένα που συλλέγονται και τροφοδοτούν το σύστημα της τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να γίνει προσπάθεια για την εξάλειψη της μεροληψίας. Εάν δεν γίνει η εξάλειψη, τότε ο αλγόριθμος ο οποίος θα δημιουργηθεί θα είναι και αυτός μεροληπτικός. Αυτό έχει την δυνατότητα να προκαλέσει τεράστια προβλήματα εάν τα αποτελέσματα του αλγορίθμου εφαρμοστούν σε υποθέσεις πελατών. Παραδείγματος χάρη, αν η τράπεζα θα θέλει να χορηγήσει δάνεια

με προσωποποιημένο επιτόκιο για κάθε πελάτη , τότε η μεροληψία του συστήματος θα δημιουργήσει μεγάλα προβλήματα στην ίδια την τράπεζα καθώς και στην κοινωνία.

- Προστασία προσωπικών δεδομένων και ιδιωτικότητα των πελατών: χρειάζεται να υπάρχει μια μέριμνα όπου τα δεδομένα τα οποία χρησιμοποιούν τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης να μην σέβονται την ιδιωτικότητα του πελάτη.
- Η ακρίβεια των αποτελεσμάτων: τα συστήματα της τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να βρίσκονται σε θέση να εξάγουν αξιόπιστα και ακριβή αποτελέσματα όπως επίσης οι οργανισμοί να θέτουν συγκεκριμένα στάνταρντ σχετικά με την επιθυμητή ακρίβεια.
- Υπευθυνότητα: κάποιος θα πρέπει να αναλάβει τη ευθύνη για τις πράξεις οι οποίες στηρίζονται στα αποτελέσματα του συστήματος τεχνητής νοημοσύνης.

7.2 Κανονιστικές / Θεσμικές ανησυχίες

Λόγω του ότι οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης εφαρμόζονται σε σύντομο χρονικό διάστημα στον κλάδο της χρηματοοικονομικής, δεν έχουν τεθεί κανόνες από τις αρμόδιες εποπτικές αρχές. Όμως, παρόλα αυτά διαπιστώθηκαν συγκεκριμένες αδυναμίες και εκδόθηκαν ενημερώσεις από διεθνείς οργανισμούς. Παραδείγματα τέτοιων ενημερώσεων σχετικά με την αλγοριθμική εκτέλεση συναλλαγών είναι αυτή του Senior Supervisors Group και του Διεθνή Οργανισμού Εποπτικών Αρχών Κεφαλαιαγοράς. Οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη θα πρέπει να έχουν ένα σωστό σύστημα που να λαμβάνει υπόψη όλους τους πιθανούς κινδύνους για την ανάπτυξη αλγοριθμικών μοντέλων.

7.3 Αντίκτυπος στο εργατικό δυναμικό

Σαν ιδέα η υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης σε ένα οργανισμό μπορεί να αντιμετωπιστεί με αρνητισμό από το εργατικό δυναμικό. Κάποιες δουλειές θα χαθούν όμως καινούργιες θα δημιουργηθούν, πολλές δουλειές θα μετασχηματιστούν και το προσωπικό θα χρειαστεί να αναλάβει διαφορετικούς ρόλους. Επιστήμονες της τεχνητής νοημοσύνης, λένε πως οι δουλειές οι οποίες θα χαθούν θα είναι οι βαρετές και οι απλές δουλειές, δηλαδή αυτές όπου έχουν επαναλαμβανόμενες κινήσεις χωρίς καμία απολύτως κριτική σκέψη όπως είναι για παράδειγμα η συμπλήρωση αιτήσεων και η καταχώρηση των στοιχείων.

7.4 Η ύπαρξη του ηθικού πλαισίου για την Τεχνητή Νοημοσύνη

Οργανισμοί ανά τον κόσμο έχουν εκδώσει κείμενα με ηθικές αρχές όπου θα πρέπει να διέπουν τα συστήματα της τεχνητής νοημοσύνης. Παρακάτω αναφέρονται οι πιο κοινές και βασικές αρχές:

- Να κάνουν καλό: ο σχεδιασμός των συστημάτων της τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να σχεδιαστούν έτσι ώστε να βελτιώσουν την ατομική και την κοινωνική ευημερία. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω δημιουργίας αξίας και μέσω μεγιστοποίησης του πλούτου και της βιωσιμότητας. Τα συστήματα της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να συμβάλλουν στο γενικότερο καλό όταν κατασκευάζονται σε στόχους όπως είναι η παροχή αγαθών και υπηρεσιών σε υψηλή ποιότητα και χαμηλό κόστος, η προστασία των δημοκρατικών κανόνων και νόμων, η δημιουργία εμπιστοσύνης προς τους χρήστες κ.α.
- Να μην κάνουν κακό: τα συστήματα της τεχνητής νοημοσύνης δεν θα πρέπει να κάνουν κακό σε ανθρώπους, θα πρέπει να προστατεύουν την ακεραιότητα, την αξιοπρέπεια, την ιδιωτικότητα, την ασφάλεια και την ελευθερία των ανθρώπων στην κοινωνία και στην εργασία. Δεν πρέπει να απειλούν την

ελευθερία της έκφρασης και τις δημοκρατικές διαδικασίες, όπως επίσης δεν πρέπει να σχεδιάζονται με τρόπο που προκαλεί κακό μέσω της επεξεργασίας των προσωπικών δεδομένων των ανθρώπων αλλά θα πρέπει να είναι φιλικά προς το περιβάλλον.

- Να επιτρέπουν την αυτονομία στους ανθρώπους: οι άνθρωποι που συναναστρέφονται με τα συστήματα της τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα στο να επιλέγουν. Τόσο οι πελάτες όσο και οι χρήστες του συστήματος θα πρέπει να έχουν το δικαίωμα να μπορούν να αρνηθούν την επεξεργασία αλλά και την αλληλεπίδραση με το σύστημα.
- Να υπάρχει διαφάνεια: είναι μια απαραίτητη προϋπόθεση προκειμένου ο κόσμος να μπορεί να έχει εμπιστοσύνη στα συστήματα αυτά. Πρέπει να υπάρχει τεχνολογική διαφάνεια, δηλαδή τα συστήματα να ελέγχονται από εξειδικευμένο προσωπικό σε κάθε επίπεδο επεξεργασίας και εταιρική διαφάνεια, δηλαδή θα πρέπει να ενημερώνουν τον κόσμο για το είδος της επεξεργασίας όπου κάνουν τα συστήματα της τεχνητής νοημοσύνης. Η διαφάνεια χρειάζεται ανθρώπους οι οποίοι να είναι υπεύθυνοι για την ορθότητα των αποτελεσμάτων που παράγονται και για τη παραμετροποίηση των συστημάτων αυτών.

8.Μελέτη περίπτωσης: εργαζόμενοι σε τράπεζες

Εκτός του κομμάτι της θεωρίας για την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στο τραπεζικό τομέα, θεώρησα σκόπιμο να υπάρξει και ένα κεφάλαιο σε αυτή την εργασία όπου θα φανεί η πραγματικότητα στην Ελλάδα, και ποιο συγκεκριμένα στο τραπεζικό σύστημα της με την υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης. Για τον σκοπό αυτό διαλέχθηκαν εργαζόμενοι άνθρωποι, οι οποίοι δούλευαν ή συνεχίζουν να δουλεύουν σε τράπεζες της Ελλάδας.

8.1 Μεθοδολογία

Για την κατανόηση του θέματος χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του ερωτηματολογίου, το οποίο δημιουργήθηκε από το Google Forms και δόθηκε σε άτομα τα οποία έχουν δουλέψει ή συνεχίζουν να δουλεύουν σε τράπεζες και σε άτομα τα οποία γνωρίζουν αρκετά για την εξέλιξη της τεχνολογίας. Το ερωτηματολόγιο δόθηκε σε 55 άτομα και η χρονική περίοδος στην οποία απάντησαν στις ερωτήσεις ήταν από 11/07/2022 έως 11/08/2022. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 13 ερωτήσεις, όπου οι 4 πρώτες αφορούν δημογραφικά στοιχεία και οι υπόλοιπες 9 αφορούν το θέμα το οποίο στο οποίο γίνεται η έρευνα.

8.2 Ερωτηματολόγιο

1. Φύλο

- Γυναίκα
- Άνδρας

2. Ηλικία

- 18 – 30
- 31 – 40

- 41 – 50
- > 51

3. Μορφωτικό επίπεδο

- Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
- Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
- ΑΕΙ / ΤΕΙ
- Μεταπτυχιακό / Διδακτορικό
- Άλλο

4. Έτη απασχόλησης στον τραπεζικό τομέα

- 5 – 10
- 10 – 15
- 15 – 20
- 20 – 30
- 30 και πάνω

5. Γνωρίζεται για την τεχνητή νοημοσύνη;

- Ναι
- Όχι
- Λίγο
- Καθόλου

6. Με ποια μορφή τεχνητής νοημοσύνης έχετε έρθει σε επαφή;

- Ψηφιακοί «βοηθοί» μέσω αυτοματοποιημένων τηλεφωνικών κλήσεων (voice assistants)
- Λογισμικό αυτόματης γραπτής συνομιλίας το οποίο παρέχει εξυπηρέτηση (chatbots)
- Φωνητική αναγνώριση
- Καμία
- Άλλο

7. Γνωρίζεται πως επηρεάζει η τεχνητή νοημοσύνη τον τραπεζικό τομέα;
- Ναι
 - Όχι
8. Γνωρίζεται εάν η τράπεζα σας χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη;
- Ναι, γνωρίζω
 - Όχι, δεν γνωρίζω
9. Θεωρείται σημαντική την επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης στον τραπεζικό τομέα;
- Ναι
 - Όχι
 - Δεν γνωρίζω
10. Θεωρείται πως η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον τραπεζικό τομέα θα έχει θετικό οικονομικό αντίκτυπο;
- Συμφωνώ
 - Συμφωνώ, απόλυτα
 - Διαφωνώ
 - Διαφωνώ, απόλυτα
 - Άλλο
11. Θεωρείται πως η τεχνητή νοημοσύνη θα επιφέρει αλλαγές στην δουλειά μελλοντικά;
- Συμφωνώ
 - Συμφωνώ, απόλυτα
 - Διαφωνώ
 - Διαφωνώ, απόλυτα
 - Είμαι ουδέτερος / ρη
12. Θεωρείται πως η δουλειά σας βρίσκεται σε κίνδυνο λόγω της χρήσης τεχνητής νοημοσύνης;

- Ναι
- Όχι

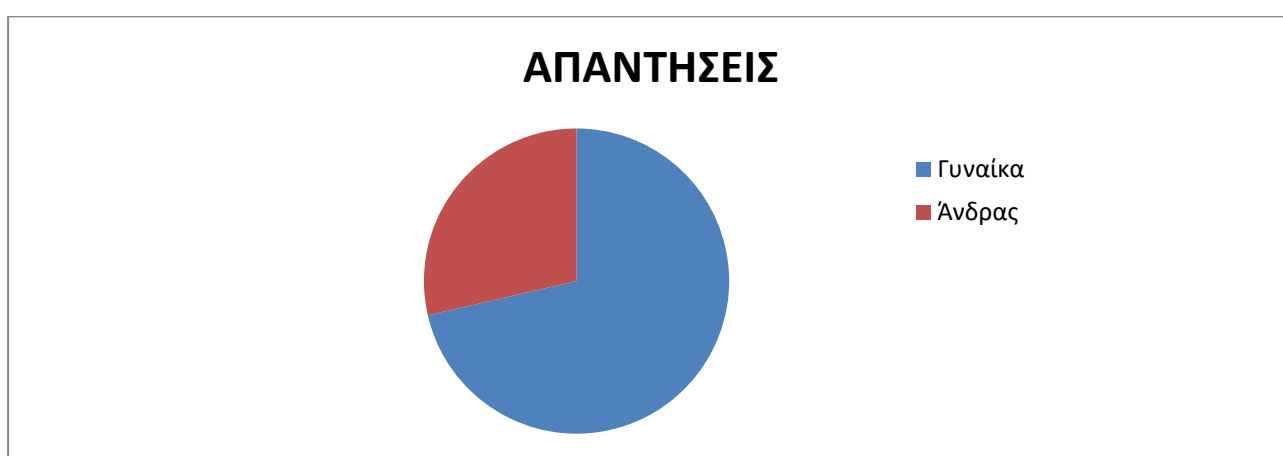
13. Πως διαχειρίζεται η τράπεζα σας τις ηθικές ανησυχίες από την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης;

- Είναι στην διαδικασία διαμόρφωσης πλαισίου για το συγκεκριμένο θέμα
- Υπάρχουν ηθικές ανησυχίες αλλά δεν ενδιαφέρεται η τράπεζα
- Εφαρμόζει ήδη πολιτική για το συγκεκριμένο θέμα
- Η τράπεζα δεν θεωρεί πως η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης εγείρει ηθικές ανησυχίες
- Άλλο

8.3 Αποτελέσματα

Μετά την συλλογή και επεξεργασία των απαντήσεων διαπιστώνονται τα ακόλουθα:

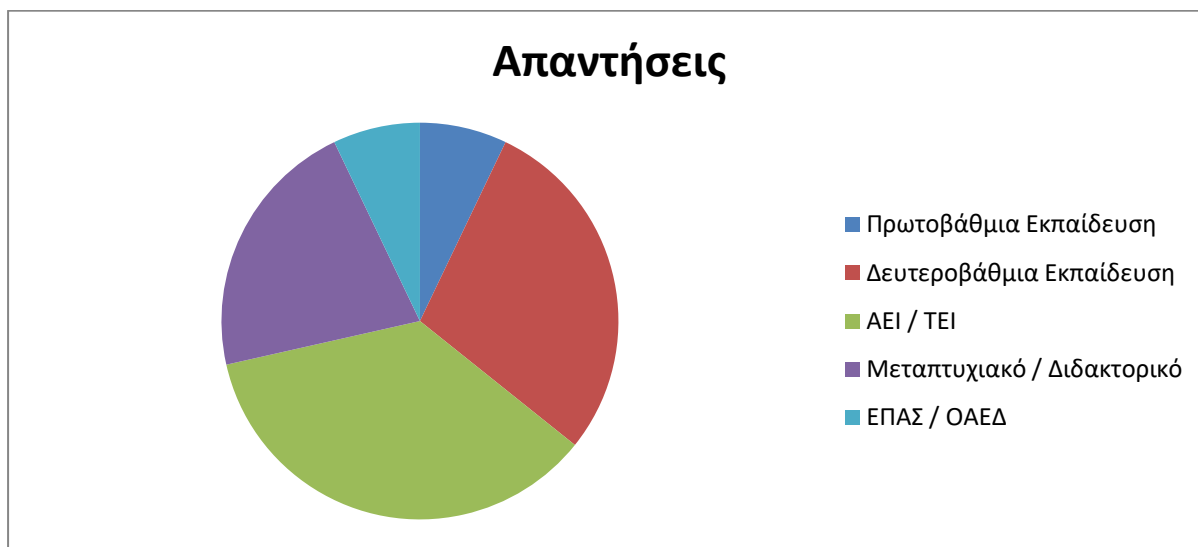
Στην ερώτηση για το φύλο οι γυναίκες υπερτερούν με ποσοστό 71,4% και τις ακολουθούν οι άνδρες με ποσοστό 28,6%.



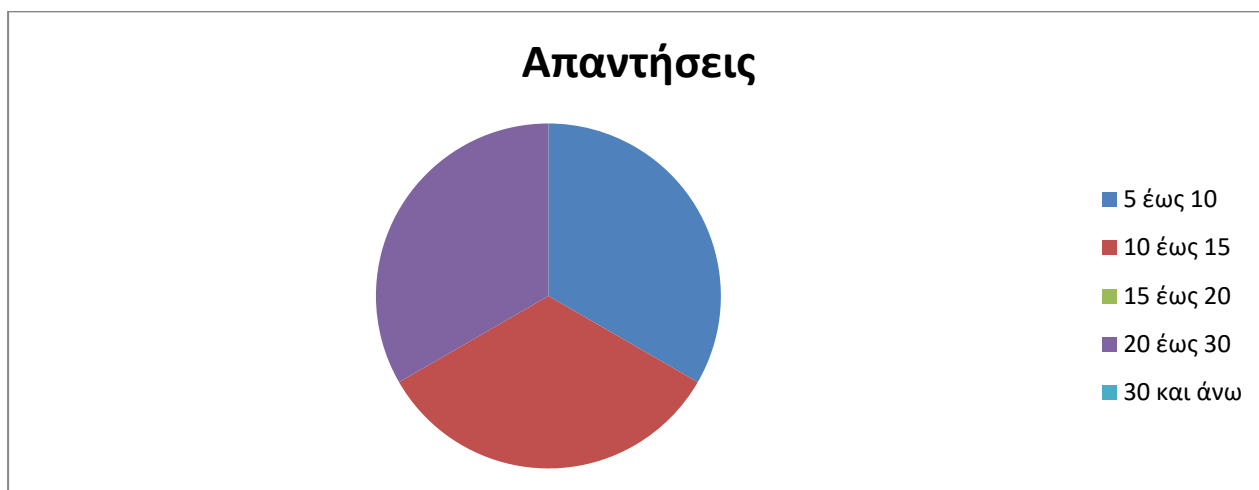
Στην ερώτηση για την ηλικία, το 64,3% απάντησαν 18-30, το 14,3% απάντησαν για 31-40 χρονών καθώς και για >51 χρονών και το 7,1% απάντησε για 41 – 50 χρονών.



Στην ερώτηση για το μορφωτικό επίπεδο το 35,7% απάντησε ΑΕΙ / ΤΕΙ, το 28,6% Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, το 21,4% απάντησε Μεταπτυχιακό / Διδακτορικό και σε ισοψηφία με 7,1% η Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και ΕΠΑΣ / ΟΑΕΔ.



Στην ερώτηση για τα έτη απασχόλησης τον τραπεζικό τομέα το είχαμε ισοψηφία με 33,3% σε 5 – 10 έτη, 10 – 15 έτη και 20 – 30 έτη.



Το 78,6 % γνώριζε για την τεχνητή νοημοσύνη, το 14,3 % δεν γνώριζε και το 7,1% γνώριζε ελάχιστα.



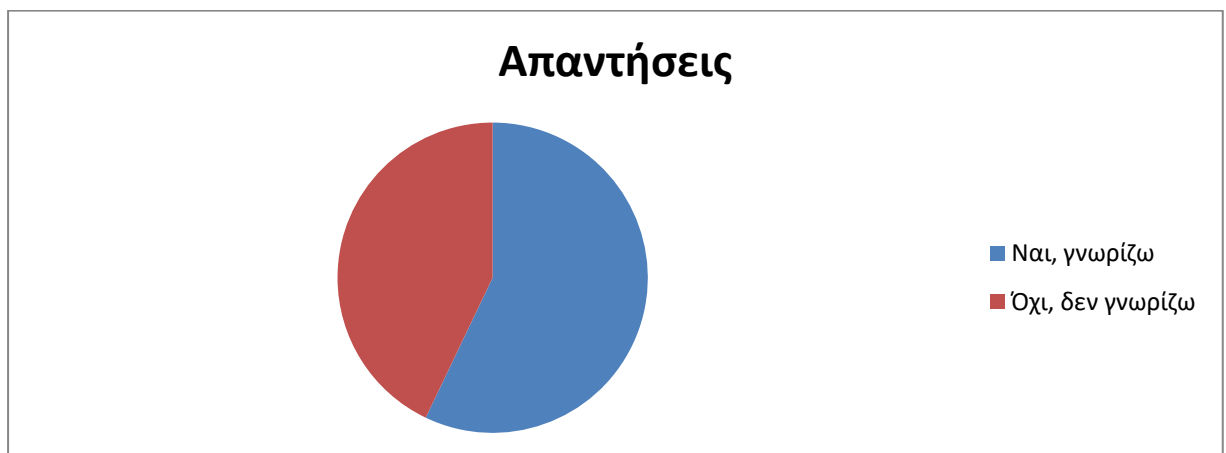
Στην ερώτηση με ποια μορφή τεχνητής νοημοσύνης έχετε έρθει σε επαφή το 35,7% δήλωσαν ψηφιακοί «βοηθοί» μέσω αυτοματοποιημένων τηλεφωνικών κλήσεων, σε ισοψηφία με 21,4% δήλωσαν λογισμικό αυτόματης γραπτής συνομιλίας το οποίο παρέχει εξυπηρέτηση και όλα τα παραπάνω. Με 14,3% επέλεξαν φωνητική αναγνώριση και με 7,1% επέλεξαν καμία ως απάντηση.



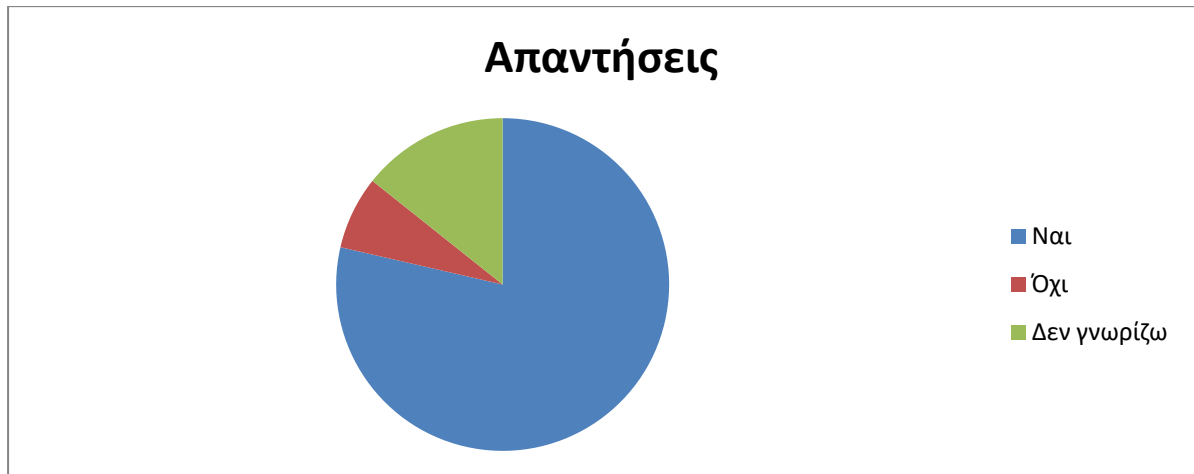
Στο εάν γνωρίζουν πως επηρεάζει η τεχνητή νοημοσύνη τον τραπεζικό τομέα το 71,4% απάντησε με Ναι και το 28,6% με Όχι.



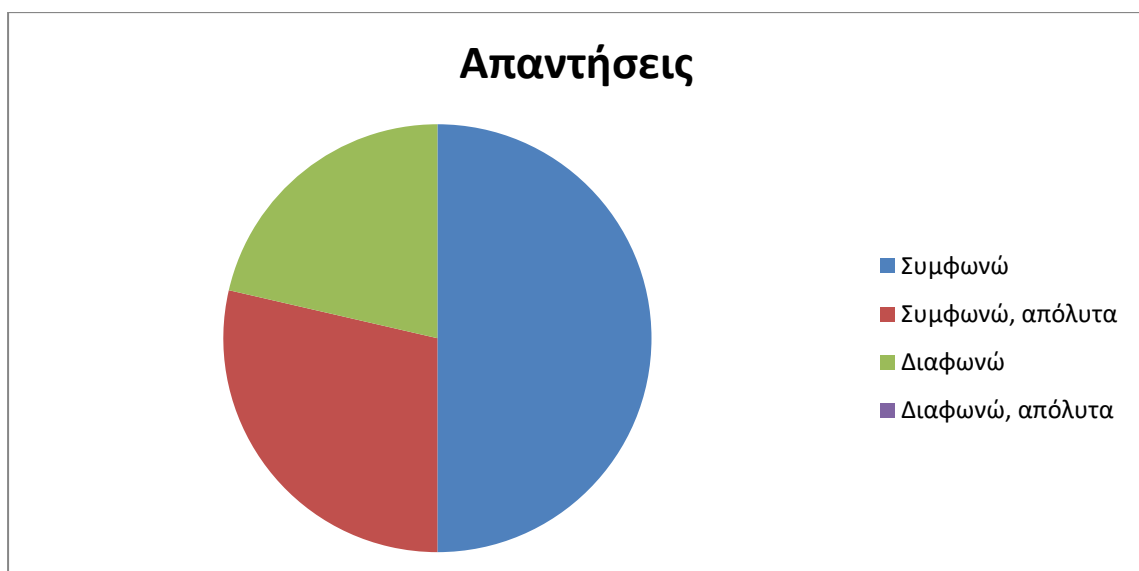
Στην ερώτηση εάν γνωρίζουν πως η τράπεζα τους χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη, το 57,1% απάντησε με Ναι και το 42,9% με Όχι.



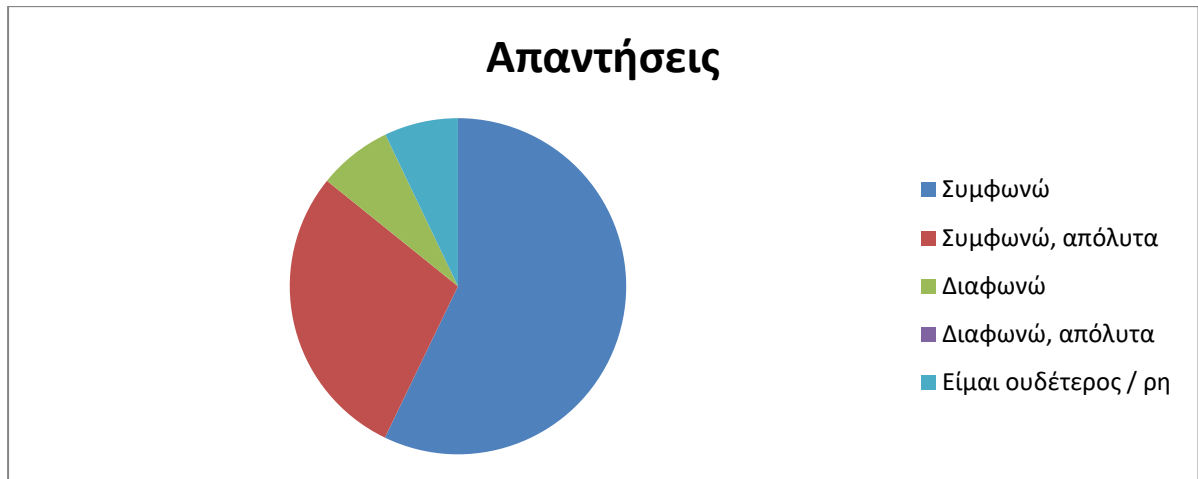
Στην ερώτηση ' θεωρείται σημαντική την επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης στον τραπεζικό τομέα ' το 78,6% απάντησε με Ναι, το 14,3% με Δεν γνωρίζω και το 7,1% με Όχι.



Στην ερώτηση εάν η τεχνητή νοημοσύνη θα έχει θετικό οικονομικό αντίκτυπο, το 50% συμφώνησε, το 28,6% συμφώνησε απόλυτα και το 21,4% διαφώνησε.



Για την ερώτηση εάν η τεχνητή νοημοσύνη θα επιφέρει αλλαγές στην δουλειά μελλοντικά, το 57,1% συμφώνησε, το 28,6% συμφώνησε απόλυτα και σε ισοψηφία με 7,1% διαφώνησαν και είναι ουδέτεροι.



Στην ερώτηση για το εάν η θεωρούν πως η δουλειά τους βρίσκεται σε κίνδυνο λόγω της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης, το 57,1% απάντησε με Όχι, , με 28,6% απάντησαν με Ναι και με 14,2% απάντησαν με μπορεί ανάλογος την κατάσταση.



Στην ερώτηση για το πώς διαχειρίζεται η τράπεζα τις ηθικές ανησυχίες από την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης το 33,3% απάντησε είναι στην διαδικασία διαμόρφωσης για το συγκεκριμένο θέμα, το 33,3% πως εφαρμόζει ήδη πολιτική για το συγκεκριμένο θέμα και το 33,4% πως η τράπεζα δεν θεωρεί πως η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης εγείρει ηθικές ανησυχίες.



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον τραπεζικό τομέα εξαπλώνεται ραγδαία. Η έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού για τον χειρισμό και την εγκατάσταση της τεχνολογίας αυτής, καθώς και των οικονομικών πόρων, δίνουν ώθηση σε πολλές τράπεζες να θέλουν να συνεργαστούν με εξωτερικούς συνεργάτες για την χρήση της. Αρχικά, η τεχνητή νοημοσύνη εφαρμοζόταν σε απλές διαδικασίες αλληλεπίδρασης με τους πελάτες, καθώς όμως αυξάνεται η εμπιστοσύνη των χρηστών, επεκτείνεται και σε άλλες σημαντικότερες διαδικασίες. Η επέκταση αυτή πρέπει να γίνει με μεγάλη προσοχή και σταδιακά προκειμένου να αποφευχθούν λάθη τα οποία μπορεί να πλήξουν την εμπιστοσύνη του κοινού προς τις τράπεζες.

Οι τράπεζες αντιλαμβάνονται πως αυτή η τεχνολογία είναι μονόδρομος αν θέλουν να γίνουν ανταγωνιστικές, αλλά για να γίνει αυτό είναι σημαντικό να μετασχηματίσουν το προσωπικό και τις δομές τους. Αυτές οι αλλαγές θα βελτιώσουν την συνεργασία των ανθρώπων και των μηχανών μέσα στον οργανισμό και θα υπάρξει καλύτερη επικοινωνία και σύνδεση με την καινούργια γενιά πελατών.

Όλα αυτά θα δημιουργήσουν οφέλη για τις τράπεζες, σημαντικό είναι κάθε οργανισμός να φροντίσει για την δημιουργία ενός πλαισίου σχετικού με την ηθική αυτών των συστημάτων. Αυτό θα ηρεμήσει όλες τις ανησυχίες που μπορεί να έχει το προσωπικό για την εργασία του αλλά και τους πελάτες για την χρήση των προσωπικών τους δεδομένων.

ΠΗΓΕΣ:

Βικιπαίδεια (Μάρτιος, 2022). Τεχνητή Νοημοσύνη, Δ' έκδοση, 2020, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, Βλαχάβας, Κεφαλάς, Βασιλειάδης, Κόκκορας, Σακελλαρίου.

Πηγή από το διαδίκτυο:

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%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>

Επικαιρότητα, Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο(26-03-2021), Τι είναι η τεχνητή νοημοσύνη και πως χρησιμοποιείται.

Πηγή από ειδήσεις:

<https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/society/20200827STO85804/ti-einai-i-techniti-noimosuni-kai-pos-chrisimopoeitai>

Start Upper (24-02-2020), Πως η τεχνητή νοημοσύνη θα αλλάξει το τραπεζικό σύστημα

Πηγή από ειδήσεις:

<https://startupper.gr/news/57980/pos-i-techniti-noimosyni-tha-allaxi-to-trapeziko-systima/>

FFLINE POST, (26-06-2020), Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στον τραπεζικό κλάδο.

Πηγή από άρθρο:

<https://www.offlinepost.gr/2020/06/26/%CE%BF-%CF%81%CF%8C%CE%BB%CE%BF%CF%82-%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-%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%BD-%CF%84/>

Διπλωματική Εργασία, Η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στον τραπεζικό τομέα, Παναγιώτης Γκουνέλας, Βόλος, Μάρτιος του 2019:

https://apothesis.eap.gr/bitstream/repo/41007/1/101462_%ce%93%ce%9a%ce%9f%ce%a5%ce%9d%ce%95%ce%9b%ce%91%ce%a3_%ce%a0%ce%91%ce%9d%ce%91%ce%93%ce%99%ce%a9%ce%a4%ce%97%ce%a3.pdf

Παρουσίαση Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Ενότητα 6, Η έννοια της τεχνητής νοημοσύνης, Κοκαρίδας Δημήτρης:

[Παρουσίαση του PowerPoint \(uth.gr\)](#)