



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ

Διπλωματική Εργασία

της

Κανάβας Νίκης

Θεσσαλονίκη, 19/10/2020

Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ

Νίκη Κανάβα

ΠΤΥΧΙΟ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ, ΠΑΜΑΚ, 2018

Διπλωματική Εργασία

υποβαλλόμενη για τη μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων του

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΤΙΤΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 17/12/2020

Κανάβα Νίκη

Contents

Περίληψη	7
Abstract.....	8
Εισαγωγή.....	9
Κεφάλαιο Πρώτο	
Η Επιστήμη του Ελέγχου και η Τεχνητή Νοημοσύνη.....	12
1.1 Το Περιβάλλον της Ελεγκτικής	16
1.2 Η Ανάγκη για τη Συνεργασία της Τεχνητής Νοημοσύνης με την Ελεγκτική	17
1.3 Τεχνητή Νοημοσύνη και Αυτοματισμός	19
1.4 Βασικοί Μηχανισμοί της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	21
Κεφάλαιο Δεύτερο	
Τεχνητή Νοημοσύνη και Ελεγκτική.....	25
2.1 Λόγοι Εφαρμογής Ελέγχου σε Μία Εταιρεία	28
2.2 Εργαλεία και Επιμέρους Λειτουργίες κατά την Εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελεγκτική Διαδικασία	30
2.3 Η Τεχνητή Νοημοσύνη στο Δυναμικό Οικονομικό Περιβάλλον	33
2.4 Σύγκριση μεταξύ Παραδοσιακών Μηχανημάτων για τον Έλεγχο και Τεχνητής Νοημοσύνης.....	36
2.5 Πως θα Επηρεάσει η Τεχνητή Νοημοσύνη το Επάγγελμα του Ελεγκτή και των Οικονομολόγων.....	37
2.6 Προβλήματα και Εμπόδια που Συναντώνται κατά την Εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στο Επιχειρηματικό Περιβάλλον	41
Κεφάλαιο Τρίτο	
Διαδικασία του Ελέγχου με τη Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης, Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα.....	44
3.1 Διαδικασία Προγραμματισμού Στρατηγικής.....	44

3.2 Διαδικασία Συμβολαίου και Υπολογισμού Κόστους της Εργασίας	45
3.3 Διαδικασία της Ανατροφοδότησης	45
3.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Εφαρμογής της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελεγκτική Διαδικασία	48
3.5 Τα Μειονεκτήματα της Χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης κατά την Ελεγκτική Διαδικασία.....	50
3.6 Πως οι Μεγαλύτερες Ελεγκτικές Εταιρείες Χρησιμοποιούν την Τεχνητή Νοημοσύνη	53
Συμπεράσμα, Συζήτηση και το Μέλλον της Τεχνητή Νοημοσύνης και του Ελέγχου	61
Η Εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στις Ελεγκτικές Εταιρείες στην Ελλάδα και πως η Ελληνική Επιχειρηματικότητα Αντιμετωπίζει προς το Παρόν την Τεχνητή Νοημοσύνη	63
Περιορισμοί για την Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στον Τομέα της Ελεγκτικής	64
Βιβλιογραφία	66

Περίληψη

Μία από τις πιο ραγδαία αναπτυσσόμενες τεχνολογίες τα τελευταία χρόνια είναι η τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης. Με τον όρο τεχνητή νοημοσύνη εννοείται η τεχνολογία και η εφαρμογή μίας σειράς εντολών και αλγορίθμων έτσι ώστε ο μηχανισμός αυτός να μπορεί να λύνει συγκεκριμένα προβλήματα. Πλέον με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης πολλές επιχειρήσεις έχουν βελτιώσει τις λειτουργίες τους τόσο σε θέμα απόδοσης αλλά και αποτελεσματικότητας.

Μία από αυτές τις επιστήμες είναι και η επιστήμη των οικονομικών. Η συντριπτική πλειοψηφία των εταιρειών καθώς επίσης και της επιστημονικής κοινότητας που ασχολείται με τα οικονομικά στον πλανήτη, χρησιμοποιεί πλέον την τεχνητή νοημοσύνη σε κάποιες και συνήθως τις περισσότερες λειτουργίες της. Μέσω της τεχνητής νοημοσύνης πολλές εργασίες γίνονται ταχύτερα, με περισσότερη ευστοχία και όσον αφορά τον ανθρώπινο τομέα, με λιγότερο κόστος από μεριάς του ατόμου που χρησιμοποιεί την τεχνολογία αυτή. Σταθεροί υπολογιστές, smartphones και γενικότερα υπολογιστικά συστήματα τα οποία επιτελούν συγκεκριμένες εργασίες, λύνουν τα χέρια των εργαζομένων και τους καθιστούν πολύ πιο ισχυρούς κατά την διάρκεια των εργασιών τους.

Η διατριβή αυτή θα ασχοληθεί με την σχέση μεταξύ της ελεγκτικής και της τεχνητής νοημοσύνης, δηλαδή πως μπορούν οι διάφορες ελεγκτικές εταιρείες αλλά και οι ελεγκτές να χρησιμοποιήσουν τεχνολογικά μέσα τα οποία είναι προγραμματισμένα να βοηθούν κατά τον έλεγχο μίας για παράδειγμα επιχείρησης, έτσι ώστε να κάνουν τις εργασίες τους πιο αποδοτικά, ταχύτερα και σωστά. Θα αναφερθούν τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα καθώς και τρόποι εφαρμογής τέτοιους είδους μέσων.

Abstract

One of the most promising and radically evolving technologies in the last few years is considered to be artificial intelligence. Artificial Intelligence is constructed by a number of algorithms and mechanisms in order for it to solve specific problems. In modern times, with the usage of artificial intelligence many corporations have improved their way of working and their efficiency.

One science that has implemented artificial intelligence is the science of economics. Most of the enterprises around the planet that are using economics are now using artificial intelligence for its day to day activities. Through A.I. a company can work faster, with less errors and less costly as far as human power is concerned . Personal computers, smartphones and many other devices can now execute tasks and help people working in many companies with their activities.

In this thesis there is going to be an analysis of the correlation between auditing and artificial intelligence, especially how can auditors and auditing companies use A.I. in their favour and to evolve by gaining the competitive advantage in the market. The ways for such goals to be achieved and both the advantages and disadvantages of these measures will be commented below.

Εισαγωγή

Η διατριβή αυτή ασχολείται με την τεχνητή νοημοσύνη και την σχέση της με την ελεγκτική. Εξετάζει τις δύο αυτές έννοιες και επιχειρεί να αναγνωρίσει και να αναλύσει το πως μπορεί η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να ευεργετήσει τις λειτουργίες της ελεγκτικής, πως μπορεί να βοηθήσει τον ίδιο τον ελεγκτή αλλά και την ελεγκτική εταιρεία και γενικότερα να προσεγγίσει τεκμηριωμένα και πολυπρισματικά το θέμα αυτό.

Το αντικείμενο της διπλωματικής αυτής είναι να προσεγγίσει πολυπρισματικά την τεχνολογία που επαφύεται εντός των οικονομικών επιστημών όπως επίσης και να δηλώσει το μεγάλο ποσοστό αρωγής που αυτή έχει προσφέρει τα τελευταία χρόνια στην επιστήμη και στις διεργασίες που επιτελούνται κατά την διάρκεια του ελέγχου.

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας τα τελευταία χρόνια και ειδικά της τεχνητής νοημοσύνης σε συνδυασμό με της αυξημένες ανάγκες όλων των βιομηχανιών που λειτουργούν παγκοσμίως είναι ένα θέμα προς συζήτηση και αφορά ένα μεγάλο μέρος του καταναλωτικού όσο και του επιχειρηματικού κοινού. Είναι αποδεδειγμένο πλέον ότι κάθε βιομηχανία έχει μεγάλη ανάγκη για την τεχνολογία. Η ελεγκτική είναι μία εργασία κατά την οποία επιτελούνται πολλές διεργασίες τακτικά και η χρησιμότητα του αντικειμένου αυτού παρατίθεται στα παρακάτω κεφάλαια.

Η τεχνολογία μέσα από την ανάπτυξη και την ραγδαία εξέλιξη της έχει πλέον παρεισφρήσει στις περισσότερες επιστήμες και τις βοηθάει να αναπτυχθούν. Η επιστημονική κοινότητα σε καθημερινή βάση καταφέρνει και ανακαλύπτει μεγαλύτερη γκάμα και ποικιλία τρόπων με τους οποίους μπορεί η τεχνολογία να βοηθήσει τις διάφορες εταιρείες να επιτελέσουν τις εργασίες τους.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας αναλύεται η επιστήμη των οικονομικών και συγκεκριμένα η ελεγκτική και η λογιστική. Παρατίθενται τα κυριότερα χαρακτηριστικά των ελεγκτικών διαδικασιών, πως η ελεγκτική χρησιμοποιείται από τους επιχειρηματικούς ομίλους παγκοσμίως και ποια τα οφέλη της και οι λόγοι που σχεδόν όλες οι επιχειρήσεις παγκοσμίως χρησιμοποιούν ελεγκτές και ελεγκτικές εταιρείες για να ελέγχουν τα οικονομικά τους στοιχεία. Ακόμα, αναλύεται η τεχνολογία και συγκεκριμένα η εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης, του αυτοματισμού και τα χαρακτηριστικά τους. Έχει σημειωθεί ο τρόπος λειτουργίας της, πως ακριβώς αυτή μπορεί να εφαρμόζεται, τα κυριότερα πλεονεκτήματα αλλά και τα μειονεκτήματά της όπως επίσης και οι πρώτες σκέψεις για τη συνεργασία της τεχνητής νοημοσύνης με την ελεγκτική.

Στο δεύτερο κεφάλαιο καταρτίζεται μία πρώτη αναφορά σχετικά με το πως συνεργάζεται η τεχνητή νοημοσύνη με την ελεγκτική διαδικασία, τα βασικά χαρακτηριστικά της συνεργασίας αυτής, πως την αντιμετωπίζουν σε πρώτη φάση οι ελεγκτές και οι ελεγκτικές εταιρείες αλλά και το ποιές είναι οι βασικές αλλαγές οι οποίες πρέπει να πραγματοποιηθούν έτσι ώστε να υπάρξει μία ομαλή μετάβαση από την παραδοσιακή ελεγκτική στην ελεγκτική με μεγάλο βαθμό χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης. Ακόμα γίνεται και αναφορά στις διαδικασίες deep learning, πως χρησιμοποιούνται και τις είναι γενικότερα αλλά και το ενδεχόμενο εφαρμογής τους στις ελεγκτικές διαδικασίες. Σημαντική πτυχή της συνεργασίας αυτής που αναφέρεται στην συγκεκριμένη παράγραφο είναι και το ηθικό ζήτημα σχετικά με την χρήση τεχνολογιών και μηχανημάτων και το ενδεχόμενο αυτής της κατάστασης να αφήσει ένα σημαντικό μέρος του πληθυσμού χωρίς εργασία.

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται εκτενής αναφορά στην διαδικασία και τα ακριβή βήματα του ελέγχου με τη χρήση μηχανημάτων και προγραμμάτων τεχνητής νοημοσύνης, σε ποια σημεία του ελέγχου ακριβώς επιτελούνται αυτές οι προσθήκες και αλλαγές και τέλος τα πλεονεκτήματα αλλά και τα μειονεκτήματα τα οποία παρουσιάζει αυτή η μεγάλη αλλαγή. Επιπρόσθετα, παρουσιάζονται παραδείγματα σχετικά με το πως επιλέγουν να χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη οι

μεγαλύτερες ελεγκτικές εταιρείες παγκοσμίως, ποιες ακριβώς είναι οι απόψεις του αλλά έχουν προστεθεί και έρευνες οι οποίες έχουν πραγματοποιηθεί παγκοσμίως σχετικά με την επιρροή και τα αποτελέσματα που παρουσιάζει η τεχνητή νοημοσύνη μέχρι τώρα κατά την επιβολή της.

Στο τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται μια γενικότερη συζήτηση με τα δεδομένα που έχουν καταγραφεί κατά τη διάρκεια της διατριβής, παρουσιάζεται μία λακωνική έκθεση της άποψης του συγγραφέα σχετικά με την οπτική του γωνία πάνω στο θέμα της τεχνητής νοημοσύνης στις ελεγκτικές διαδικασίες και τέλος γίνεται και μία πρόβλεψη για την εικόνα που θα υπάρχει στο μέλλον για αυτό το θέμα.

Κύριος σκοπός της εργασίας είναι να μπορεί να αναλύσει επαρκώς και με αρκετά δεδομένα τη σχέση της τεχνητής νοημοσύνης με τον έλεγχο και την εφαρμογή της σε αυτόν, στο παρόν, στο παρελθόν και στο μέλλον. Με την παράθεση πληροφοριών και δεδομένων, η διατριβή αποσκοπεί στο να προσφέρει στον αναγνώστη της μία σφαιρική γνώση του θέματος αυτού.

Στόχος της διατριβής είναι να μπορέσει μετά το πέρας της ανάγνωσής της ο αναγνώστης ότι πλέον γνωρίζει τι εστί τεχνητή νοημοσύνη, τι εστί έλεγχος και ελεγκτική διαδικασία και πως οι δύο αυτές επιστήμες συνδυάζονται και πορεύονται.

Κεφάλαιο Πρώτο

Η Επιστήμη του Ελέγχου και η Τεχνητή Νοημοσύνη

Η λογιστική και ο έλεγχος είναι από τις μεγαλύτερες πτυχές της επιστήμης των οικονομικών και χρησιμοποιείται καθημερινά από την πλειοψηφία των ατόμων παγκοσμίως, είτε σαν φυσικά πρόσωπα είτε σαν επιχειρήσεις. Παρακάτω αναλύονται οι σημαντικότερες πτυχές της επιστήμης αυτής και που ενδέχεται να εισχωρήσει η τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης. Επιπρόσθετα, παρουσιάζονται και οι σημαντικότερες πτυχές της τεχνητής νοημοσύνης και πως αυτή μπορεί να συμβάλλει στις διαδικασίες του ελέγχου αλλά και το πως εξελίσσεται τα τελευταία χρόνια.

«Λογιστική είναι η επιστήμη που εντοπίζει, καταχωρεί, επεξεργάζεται και παρουσιάζει τα οικονομικά γεγονότα οικονομικών μονάδων και στη συνέχεια συντάσσει σχετικές ειδικές εκθέσεις, ώστε τα ενδιαφερόμενα μέρη να είναι σε θέση να λαμβάνουν, κατά το δυνατόν ορθολογικές, οικονομικές αποφάσεις». Αυτός είναι ορισμός που δίνεται και συμφωνείται αναμεταξύ της επιστημονικής κοινότητας των λογιστών και των οικονομολόγων που περιγράφει επαρκώς την επιστήμη της λογιστικής. Όπως αναφέρεται και στον ορισμό, ένας λογιστής έχει ως καθήκον να καταγράφει σε πρώτη φάση τα οικονομικά γεγονότα μίας για παράδειγμα επιχείρησης σε ένα λογιστικό πρόγραμμα, στη συνέχεια μέσω ισολογισμών, αριθμοδεικτών και καταστάσεων αποτελεσμάτων να ερμηνεύει τις οικονομικές πράξεις που έχουν διατελεστεί και τέλος να ενημερώνει και την διοίκηση ή τον επιχειρηματία ή τους μετόχους για το ποιές αποφάσεις θα ήταν ευεργετικό να πάρουν (Αληφαντής, 2018).

Η επιστήμη της λογιστικής διέπεται από συγκεκριμένες αρχές οι οποίες εξασφαλίζουν την σωστή παρακολούθηση των οικονομικών ενός φυσικού ή νομικού προσώπου, τόσο για την ενημέρωση του ίδιου αλλά και για την ενημέρωση του κράτους έτσι ώστε να γνωρίζει και αυτό πως να διαμορφώσει την προσφορά για παράδειγμα του

χρήματος στην οικονομία. Οι αρχές αυτές διέπουν όλο το φάσμα της λογιστικής παγκοσμίως και είναι:

- Η αρχή του ιστορικού κόστους.
- Η αρχή της συνέπειας των λογιστικών μεθόδων.
- Η αρχή της δημοσιότητας και καλής πληροφόρησης.
- Η αρχή της πραγματοποιήσεως των εσόδων.
- Η αρχή του συσχετισμού εσόδων-εξόδων.
- Η αρχή της αυτοτέλειας των χρήσεων.
- Η αρχή της αλήθειας και απεικόνισης της πραγματικής εικόνας.
- Η αρχή της απόλυτης σαφήνειας.
- Η αρχή της αντικειμενικότητας.
- Η αρχή του μη συμψηφισμού ανομοιογενών λογαριασμών.
- Η αρχή της πλήρους αποκάλυψης.
- Η αρχή της συντηρητικότητας (Ηρειώτης, 2004).

Για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των λογιστικών εγγραφών σε κάθε χώρα αρμόδια είναι η εκάστοτε κυβέρνηση καθώς επίσης και οι αρχές της χώρας που αυτή έχει επιβάλλει. Πέρα όμως από την συγκεκριμένη παρακολούθηση, κάθε λογιστής οφείλει να συμμορφώνεται με τα πρότυπα και τις οδηγίες που εφαρμόζονται σε παγκόσμια κλίμακα. Στο παράδειγμα της Ελλάδας, μέχρι και πριν λίγα χρόνια εφαρμόζονταν το Ελληνικό Γενικό Λογιστικό Σχέδιο (Ε.Γ.Λ.Σ.) και πλέον, εφαρμόζονται τα Ελληνικά Λογιστικά Πρότυπα (Ε.Λ.Π.) τα οποία είναι ένας συνδυασμός του Ε.Γ.Λ.Σ. και των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων (Δ.Λ.Π.)

Ενώ οι λογιστές αποτελούν ένα αναπόσπαστο κομμάτι για κάθε οικονομία παγκοσμίως, πολύ σημαντικό θεωρείται τις λογιστικές καταστάσεις και αποτελέσματα όπως επίσης και τον ίδιο τον λογιστή, να τον ελέγχει μία ανεξάρτητη αρχή έτσι ώστε να διασφαλίζεται η φερεγγυότητα των οικονομικών καταστάσεων μίας επιχείρησης που μπορεί για παράδειγμα να δημιουργήσει πρόβλημα σε ένα κράτος παρουσιάζοντας διαστρεβλωμένες χρηματοοικονομικές καταστάσεις οι οποίες δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα και συνήθως αυτό δεν είναι ανθρώπινο λάθος αλλά γίνεται για το συμφέρον μίας επιχείρησης. Τέτοιες καταστάσεις αν επαληθεύονται σε μεγάλη κλίμακα και για μακροπρόθεσμο χρονικό διάστημα μπορεί να δημιουργήσουν σημαντικά προβλήματα σε οποιαδήποτε οικονομία και να έχουν ως αποτέλεσμα μία γενική οικονομική δυσφορία για ένα ολόκληρο κοινωνικό σύνολο. Εκτός από την ενημέρωση όμως που πρέπει να παρέχεται στις κρατικές αρχές, μία εταιρεία οφείλει και έχει ανάγκη να ελέγχει και τον ίδιο της τον εαυτό για την πρόληψη και την έγκαιρη αντιμετώπιση προβλημάτων τα οποία δεν υπάρχουν ακόμα σε τόσο μεγάλη ένταση.

Αυτή την ευθύνη την αναλαμβάνει ένας κλάδος των οικονομικών και της λογιστικής, ο κλάδος του ελέγχου. Ένας ελεγκτής έχει την αρμοδιότητα να ελέγχει τις οικονομικές καταστάσεις που δημοσιεύει μία επιχείρηση αλλά και γενικότερα τις εγγραφές της στα λογιστικά προγράμματα, τον Φόρο Προστιθέμενης Αξίας και συνολικά όλο το οικονομικό γίνεσθαι της επιχείρησης. Μετά από τον έλεγχο που θα πραγματοποιήσει καλείται να απαντήσει καταρχάς στο ερώτημα αν η ελεγχόμενη επιχείρηση είναι φερέγγυα όσον αφορά τις δηλώσεις της στις οικονομικές αρχές ενός κράτους και σε δεύτερο λόγο αν είναι η επιχείρηση που ελέγχεται οικονομικά αυτάρκης και σταθερή (Αληφαντής, 2018).

Ο έλεγχος σε έναν επιχειρηματικό όμιλο ή σε μία εταιρεία δεν υφίσταται μόνο σε επίπεδο χρηματοοικονομικών καταστάσεων αλλά περιβάλλει και άλλες λειτουργίες της επιχείρησης όπως είναι για παράδειγμα η διαδικασία παραγωγής. Ο ελεγκτής φέρει την ευθύνη, σε συνεργασία και με τους υπαλλήλους αλλά και με τη διοίκηση της εταιρείας να παρατηρήσει τομείς οι οποίοι ενδεχομένως να επιφέρουν

περισσότερες ζημιές από ότι επιφέρουν κέρδη στην επιχείρηση, όπως επίσης μπορεί να υποδείξει και σε ποιους τομείς μπορεί η επιχείρηση που εξετάζεται να δουλεύει πιο αποδοτικά και να έχει μεγαλύτερα περιθώρια κέρδους.

Σε μία οικονομία υπάρχουν διάφορες κατηγορίες ελεγκτών. Υπάρχουν ελεγκτές οι οποίοι έχουν εντολή από το κράτος να ελέγξουν μία επιχείρηση ή ένα φυσικό πρόσωπο, ελεγκτές οι οποίοι λειτουργούν με συμβάσεις έργου, δηλαδή καλούνται από έναν φορέα ή και από μία επιχείρηση έτσι ώστε να πραγματοποιήσουν έλεγχο για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και υπάρχουν και ελεγκτικές εταιρείες όπως είναι για παράδειγμα η Deloitte, η KPMG και η PWC που αναλαμβάνουν σαν επιχειρήσεις συγκεκριμένους πελάτες. Κύριος λόγος που μία επιχείρηση ενδέχεται να καλέσει έναν ελεγκτή είναι διότι θέλει μία πιο αυστηρή και ακριβής εικόνα του πως κυμαίνεται και αν λειτουργεί αποτελεσματικά, είτε διότι περιμένει να ελεγχθεί από έναν αρμόδιο κρατικό φορέα και θέλει να είναι σίγουρο ότι έχει συμμορφωθεί με όλα τα απαραίτητα νομικά πλαίσια και τέλος, μία επιχείρηση ενδέχεται να καλεί συστηματικά εξωτερικούς ελεγκτές για να την παρακολουθούν έτσι ώστε να είναι έτοιμη ανά πάσα στιγμή να εκμεταλλευτεί τυχόν ευκαιρίες που τις παρουσιάζονται, να αποφύγει κινδύνους που εγκυμονεί η γενικότερη αγορά, να μπορέσει να αυξήσει τις δυνάμεις της αλλά και να διορθώσει τις αδυναμίες της, πάντα μέσα από την χρηματοοικονομική σκοπιά του οργανισμού.

Η ελεγκτική και η λογιστική αποτελούν δύο έννοιες πλήρως συνυφασμένες καθώς ο ελεγκτής καλείται να ελέγξει τα αποτελέσματα που έχει βγάλει ένα λογιστής από την εργασία του. Στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων μάλιστα, ο ελεγκτής έχει κάνει τα πρώτα βήματα στην καριέρα του σαν λογιστής και έχει σπουδάσει την συγκεκριμένη επιστήμη. Η ελεγκτική είναι ουσιαστικά ένας κλάδος της λογιστικής και είναι σε άμεση επαφή με αυτή. Είναι σύμφоро όταν ένας ελεγκτής καλείται να ελέγξει μία εταιρεία έχει άμεση επαφή με τον λογιστή της.

Τα τελευταία δέκα με δεκαπέντε χρόνια και ενώ η τεχνολογία εξελίσσεται ραγδαία, υπάρχει μία αύξηση της ζήτησης για προηγμένα υπολογιστικά συστήματα και

συστήματα τα οποία εμπεριέχουν τομείς της τεχνητής νοημοσύνης, κυρίως από τους ίδιους τους ελεγκτές αλλά και τις ελεγκτικές εταιρείες. Η τεχνητή νοημοσύνη συγκεκριμένα έχει πραγματοποιήσει μεγάλα βήματα προόδου την τελευταία δεκαετία και συμμετέχει πλέον ενεργά σε διάφορα επιχειρηματικά σχέδια καθώς προσφέρει μία πληθώρα πλεονεκτημάτων και εργαλείων (Καραμάνης, 2008).

Το Περιβάλλον της Ελεγκτικής

Η ελεγκτική αποτελεί ένα από τα πιο απαιτητικά επαγγέλματα στη σύγχρονη αγορά εργασίας. Ένας ελεγκτής καλείται να εργαστεί σε ένα περιβάλλον για το οποίο πρέπει να μεριμνά συνεχώς και να είναι ικανός να προβλέπει κινδύνους αλλά και ευκαιρίες έτσι ώστε να τους αποφύγει αλλά και αν τις εκμεταλλευτεί αντιστοίχως. Πλέον, κάθε εταιρεία στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον έχει την ανάγκη ενός ελεγκτή έτσι ώστε να την ελέγχει και να την επιβεβαιώνει για μία καλή ή προβληματική οικονομική κατάσταση (Καραμάνης, 2008).

Τα τελευταία χρόνια και κυρίως με την παγκόσμια οικονομική ύφεση που υπάρχει σε όλο τον κόσμο, το επάγγελμα του λογιστή και του ελεγκτή είναι από τα επαγγέλματα τα οποία έχουν μεγάλη ζήτηση. Οι συχνές και σοβαρές κρίσεις που συμβαίνουν στον παγκόσμιο οικονομικό κύκλο αποτελούν ένα βραχνά για κάθε επιχείρηση η οποία επιθυμεί πλέον, ανά πάσα στιγμή να είναι ασφαλής. Η ανάγκη για έναν οικονομικό σύμβουλο είναι πλέον ακόρεστη.

Από το 2002 προβλέπονται συγκεκριμένοι κανόνες στην Ευρωπαϊκή Ένωση με τους οποίους θα πρέπει όλα τα φυσικά αλλά και τα νομικά πρόσωπα να συμμορφώνονται με τα οικονομικά πρότυπα. Αυτή είναι μία ευθύνη για τους επιστήμονες που ασχολούνται με τα οικονομικά, ανάμεσα σε αυτούς και οι ελεγκτές, οι οποίοι θα πρέπει να καθιστούν σαφές ότι μία επιχείρηση κινείται νόμιμα έτσι ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος προστίμου αλλά και κακοφημίας.

Συνοψίζοντας, με βάση τα παραπάνω, η ελεγκτική είναι πλέον ένα από τα πιο απαιτητικά επαγγέλματα και ο σύγχρονος ελεγκτής θα πρέπει να είναι συνεχώς ενημερωμένος. Η συνεργασία με την τεχνολογία αλλά και την τεχνητή νοημοσύνη αναμένεται να είναι ιδιαίτερα βοηθητική για αυτόν τον κλάδο (Καραμάνης, 2008).

Η Ανάγκη για τη Συνεργασία της Τεχνητής Νοημοσύνης με την Ελεγκτική

Η επιστημονική κοινότητα, τόσο του τομέα της τεχνολογίας αλλά και των οικονομικών δηλώνουν με σιγουριά ότι η πορεία των οικονομικών και της τεχνολογίας τέμνεται ήδη και θα τέμνεται και στο μέλλον σε πολλά σημεία. Όλα σχεδόν τα οικονομικά επαγγέλματα χρειάζονται τέτοιες νεοφυείς τεχνολογίες έτσι ώστε να γίνονται πιο αποτελεσματικά. Από καθημερινές και πολυεπαναλαμβανόμενες εργασίες όπως είναι η καταχώρηση παραστατικών όπως είναι και περισσότερο πολύπλοκες ενέργειες, για παράδειγμα η κατάρτηση ταμειακών ροών μίας εταιρείας, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να προσφέρει πολλές δυνατότητες σε μία εταιρεία ελεγκτικής.

Φοροτεχνικοί	99 %
Λογιστές	98 %

Ελεγκτές	94 %
Βιβλιοθηκονόμοι	65 %
Πιλότοι Αεροσκαφών	55 %
Οικονομολόγοι	43 %
Αστυνομικοί	9,8 %
Χειρουργοί	4,2 %

Πίνακας 1.1 Τα Επαγγέλματα τα Οποία θα Επηρεαστούν σε Μεγαλύτερο Βαθμό από την Τεχνητή Νοημοσύνη, Πηγή: Deloitte

Μέχρι και σήμερα, στην επιστήμη την τεχνητής νοημοσύνης και στην εξερεύνησή της συμμετέχουν, εκτός από τους μηχανικούς, και αρκετά άτομα τα οποία ασχολούνται με τα οικονομικά αποτελέσματα που αυτή θα προσφέρει. Έχουν διεξαχθεί μέχρι και σήμερα πολλές έρευνες οι οποίες απαντούν σε ποιο βαθμό θα μπορεί για παράδειγμα μία επιχείρηση να μεγιστοποιεί τα κέρδη της και να μειώνει το λειτουργικό της κόστος με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης.

Το μόνο σίγουρο είναι πλέον ότι όσο περισσότερο συνεργάζονται οι ελεγκτές και οι οικονομολόγοι με άτομα τα οποία ασχολούνται με την τεχνητή νοημοσύνη, τόσο μεγαλύτερα περιθώρια εξέλιξης υπάρχουν. Πιο δύσκολο κομμάτι αποδεικνύεται προς το παρόν το να πειστούν οι επιχειρήσεις του σήμερα να υιοθετήσουν σε μεγάλο βαθμό την τεχνητή νοημοσύνη. Παρόλα αυτά όλο και περισσότερες επιχειρήσεις υιοθετούν πτυχές της τεχνολογίας και είτε λόγω του μιμητισμού, είτε λόγω ανάγκης απόκτησης του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, η συντριπτική πλειοψηφία των επιχειρήσεων θα αναγκαστεί να πραγματοποιήσει ένα σημαντικό ψηφιακό βήμα.

Τεχνητή Νοημοσύνη και Αυτοματισμός

Τα τελευταία δέκα με δεκαπέντε χρόνια υπάρχει μία ραγδαία εξέλιξη στην τεχνολογία και ειδικότερα στην τεχνητή νοημοσύνη και τον αυτοματισμό. Η εξέλιξη αυτή επιβεβαιώνεται και με την παρατήρηση ότι στην αγορά εργασίας πλέον υπάρχει μία εκθετική αύξηση στη ζήτηση εργαζομένων οι οποίοι έχουν γνώσεις υπολογιστών και τεχνητής νοημοσύνης ή έχουν εξειδικευτεί στον αυτοματισμό. Στη σύγχρονη αγορά εργασίας είναι πολύ σημαντικό προσόν για κάθε εργαζόμενο να διαθέτει γνώσεις ηλεκτρονικού υπολογιστή, τουλάχιστον σε βασικό επίπεδο, καθώς σε μία πληθώρα εργασιών πλέον χρησιμοποιείται έστω και ένας υπολογιστής.

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι μία έννοια η οποία πηγάζει από την επιστήμη της πληροφορικής. Το ευρύτερο κοινό όταν ακούει τεχνητή νοημοσύνη φέρνει στο μυαλό του εικόνες με ανθρωποειδή robot αλλά στην πραγματικότητα τεχνητή νοημοσύνη έχουν ακόμα και συσκευές που χρησιμοποιούμε σε καθημερινή βάση όπως είναι το κινητό μας και ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής. Ουσιαστικά αφορά την υλοποίηση αλγορίθμων και υπολογιστικών διαδικασιών για την επίτευξη ενός αποτελέσματος

που μπορεί να είναι για παράδειγμα μία σειρά μαθηματικών πράξεων. Σημαντική παρατήρηση είναι ότι σχεδόν όλες οι μεγάλες εταιρείες στην Ελλάδα για παράδειγμα χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη για την εξυπηρέτηση των πελατών τους, είτε μέσω διαδικτύου είτε μέσω τηλεφώνου (Russell, 2017).

Στόχος ενός δημιουργού ενός προγράμματος το οποίο εμπεριέχει τεχνικές και αρχές τεχνητής νοημοσύνης είναι να δημιουργήσει ένα μηχάνημα το οποίο να μπορεί να προσεγγίζει σε όσο τον δυνατό μεγαλύτερο βαθμό την ανθρώπινη σκέψη. Για τη δημιουργία ενός τέτοιου προγράμματος συνδυάζονται αρκετές επιστήμες όπως είναι για παράδειγμα τα μαθηματικά, η ψυχολογία και η φυσική. Ένα τέτοιο πρόγραμμα έχει ως στόχο να «λύσει» τα χέρια του χρήστη του και να τον κάνει αποδοτικότερο αλλά και αποτελεσματικότερο στην εργασία του. Η συντριπτική πλειοψηφία πλέον σε παγκόσμια κλίμακα δεν είναι δυνατή να εργαστεί χωρίς την χρήση υπολογιστών ή τεχνητής νοημοσύνης.

Υπάρχουν πολλά παραδείγματα εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης στην καθημερινότητα. Σε ένα απλό κινητό που προαναφέρθηκε, τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται στις φωνητικές εντολές. Τεχνητή νοημοσύνη επίσης υπάρχει και στα GPS που χρησιμοποιούν τακτικά όλοι σχεδόν οι οδηγοί παγκοσμίως, στα Social Media αλλά και σε επιστήμες όπως είναι το marketing. Όλα τα παραπάνω παραδείγματα αποδεικνύουν ότι η τεχνητή νοημοσύνη είναι ευρέως διαδομένη και χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό από όλους μας, τόσο διαδομένη σε σημείο που πολλές φορές δεν γίνεται αντιληπτό ότι την χρησιμοποιούμε.

Η τεχνητή νοημοσύνη πραγματοποιεί την πρώτη της καταγεγραμμένη εμφάνιση στον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο καθώς ένας μαθηματικός, ο Άλαν Τούρινγκ καταφέρνει και δημιουργεί ένα αλγόριθμο και κατ' επέκταση τον εγκαθιστά σε μία μηχανή, ο οποίος είναι ικανός με μερικές παραμετροποιήσεις να μπορεί να εντοπίζει γερμανικά μηνύματα και να τα αποκωδικοποιεί. Έκτοτε υπάρχει μεγάλη αναγνώριση των υπολογιστών και της τεχνητής νοημοσύνης και μία γενικότερη επιθυμία για την χρήση της από τα περισσότερα κράτη αλλά και τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις σε όλο

τον κόσμο. Ο όρος «τεχνητή νοημοσύνη» χρησιμοποιείται για πρώτη φορά το 1956 από τον καθηγητή του Μ. Ι. Τ., John McCarthy, και έκτοτε δεν έχει διαφοροποιηθεί ως όρος αλλά έχει διαφοροποιηθεί σε μεγάλο βαθμό ως επιστήμη (Russell, 2017).

Παρόλα τα θετικά χαρακτηριστικά που δείχνει να παρουσιάζει η τεχνητή νοημοσύνη, δεν παύει να αποτελεί ένα εργαλείο το οποίο όπως χρησιμοποιείται για την ελεγκτική, έτσι χρησιμοποιείται και για διάφορες άλλες εργασίες. Όσον αφορά τη νομοθεσία η οποία ελέγχει μερικώς την τεχνητή νοημοσύνη, στην Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θεσπιστεί ένα πλαίσιο παρακολούθησής της. Όπως αναφέρει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η τεχνητή νοημοσύνη δεν αποτελεί ένα καλό ή κακό στοιχείο από μόνο του, αλλά εξαρτάται από το πως θα χρησιμοποιηθεί από τον χειριστή της. Η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί εξαιρετικό εργαλείο για την γενικότερη εξέλιξη της βιομηχανίας κατά μήκος της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ενώ μία σύσκεψη ήταν προγραμματισμένη στα μεταξύ των κύριων οργάνων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τον Μάιο του 2020, αυτή προς το παρόν έχει αναβληθεί λόγω COVID- 19. Η σύσκεψη αυτή θα είχε ως θέμα συζήτησης το σχεδιασμό και την εφαρμογή μίας νομοθεσίας η οποία θα καλύπτει όλες τις πτυχές της τεχνητής νοημοσύνης.

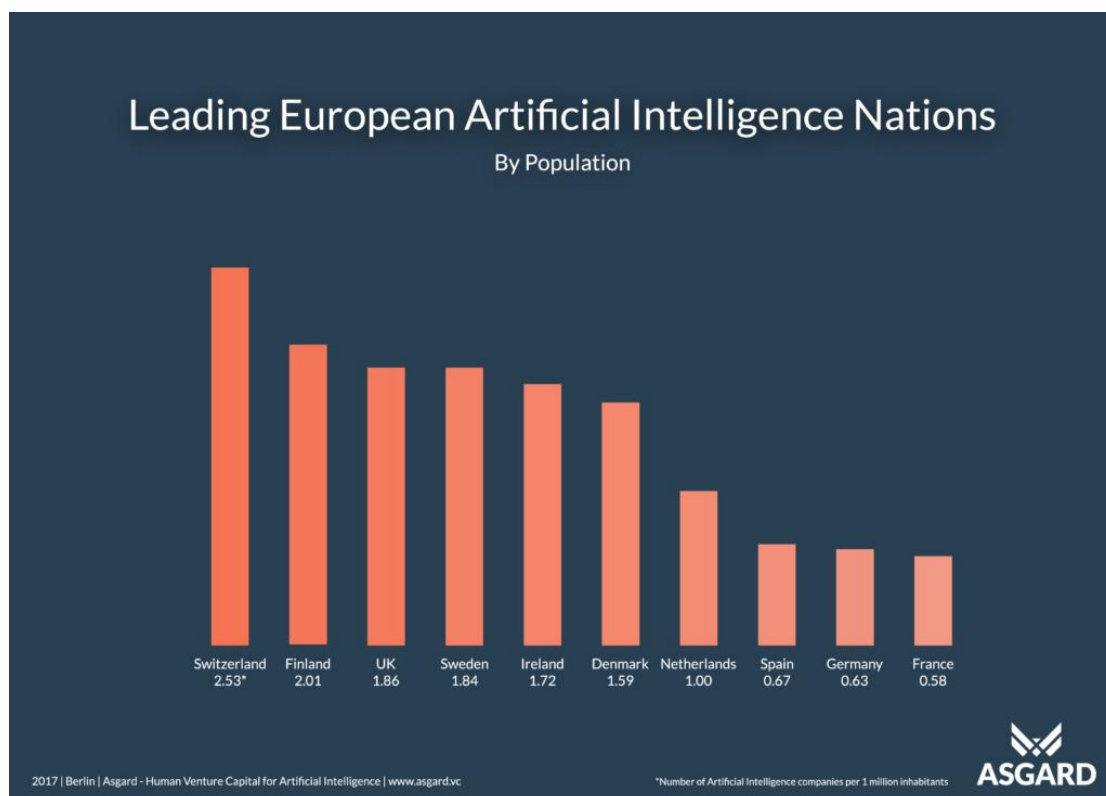
Η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί ένα πολύ ισχυρό εργαλείο το οποίο έχει μεγάλη δυναμική όσον αφορά τη χρησιμοποίησή της. Οι δυνατότητές είναι απεριόριστες και προς το παρόν τόσο η επιστημονική κοινότητα αλλά και και γενικότερα ο επιχειρηματικός κόσμος ελέγχει το πως και το πόσο μπορεί να χρησιμοποιήσει τις νέες αυτές τεχνολογίες. Σε πρώτη φάση η κοινότητα υποδέχεται καλόπροέραιστα τέτοιες αλλαγές αλλά σε κάθε περίπτωση αυτές οι τεχνολογίες πρέπει να ελέγχονται και ανιδιωτελώς (Gift, 2018).

Βασικοί Μηχανισμοί της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιεί και λειτουργεί με συγκεκριμένους μηχανισμούς οι οποίοι έχουν δημιουργηθεί από προγραμματιστές ανάλογα με τον σκοπό που

αυτοί καλούνται να εξυπηρετήσουν. Τέτοιου είδους μηχανισμοί είναι κυρίως οι εξής:

- **Αλγόριθμοι:** Κατά την δημιουργία ενός προγράμματος ή ενός εξαρτήματος τεχνητής νοημοσύνης, εγκαθίστανται σε αυτό συγκεκριμένοι αλγόριθμοι έτσι ώστε να λειτουργεί αυτό και να επιτελεί συγκεκριμένες εργασίες. Για παράδειγμα μπορεί ένα πρόγραμμα να μπορεί να υπολογίζει το κέρδος που έχει μία επιχείρηση σε ένα οικονομικό έτος αυτόματα.



Πίνακας 2.1 Τα Ευρωπαϊκά Κράτη με την Μεγαλύτερη Χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ευρώπη

- **Νευρικά Δίκτυα:** Όπως με τον ανθρώπινο οργανισμό, έτσι και στην πληροφορική υπάρχουν δίκτυα τα οποία λειτουργούν σε πλήρη συνεργασία. Τέτοια δίκτυα είναι και τα δίκτυα τα οποία δημιουργούνται και χρησιμοποιούνται σε μεγάλες επιχειρήσεις οι οποίες επιτελούν πολλές εργασίες σε τακτά χρονικά διαστήματα. Όλες οι εργασίες αυτές πρέπει να είναι άμεσα συνδεδεμένες και να αλληλοενημερώνονται άμεσα, από την πιο απλή καταχώρηση ενός παραστατικού μέχρι και την δημιουργία μίας οικονομικής ανάλυσης.
- **Υβριδικά Συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης:** Εκτός από την χρησιμοποίηση των λειτουργικών συστημάτων και του προγραμματισμού κατά την δημιουργία και την χρήση συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης, πολύ σημαντικό ρόλο σε ένα τέτοιο σύστημα παίζουν και τα διάφορα εξαρτήματα που αποτελούν το υλικό των εγκαταστάσεων αυτών. Όσον αφορά την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον έλεγχο, τέτοια εξαρτήματα ενδέχεται να είναι κάμερες, σαρωτές, εκτυπωτές αλλά και αριθμητικοί υπολογιστές. Όλοι οι παραπάνω μηχανισμοί συνδέονται και συνεργάζονται άρρητα με το λογισμικό της εκάστοτε επιχείρησης και λειτουργούν αρμονικά.

Συνοψίζοντας, όσον αφορά την τεχνητή νοημοσύνη αυτή υπολογίζεται ότι στα επόμενα δεκαπέντε με είκοσι έτη θα έχει αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις λειτουργούν και εκτελούν τις παραγωγικές τους διαδικασίες εξ ολοκλήρου. Οι διεργασίες τους θα γίνουν ταχύτερες πιο αποδοτικές αλλά και με μικρότερα ποσοστά λάθους (Russell, 2017).

Σχετικά με την επιστήμη της τεχνητής νοημοσύνης μεμονωμένα αλλά και του αυτοματισμού, αναμένεται αυτοί θα εξελίσσονται με εκθετικό ρυθμό, σε σημείο

που η εξέλιξη της τεχνολογίας να είναι απρόβλεπτη. Ήδη η επιστημονική κοινότητα εκφέρει την άποψη ότι στο μέλλον είναι σίγουρο ότι πολλοί τομείς δεν θα έχουν την ανάγκη έμπυχου ανθρώπινου δυναμικού έτσι ώστε να λειτουργούν. Τέτοιες λειτουργίες υπάρχουν ήδη « ανάμεσά μας » , ειδικά αν αναλογιστούμε ότι οι περισσότεροι επιχειρηματικοί όμιλοι, ακόμα και στην Ελλάδα, έχουν αφήσει εξ' ολοκλήρου την εξυπηρέτηση πελατών μέσω του τηλεφώνου στην τεχνητή νοημοσύνη. Τράπεζες, ασφαλιστικές εταιρείες αλλά και εταιρείες που ασχολούνται με την στατιστική, τις έρευνες, ακόμα και με τη μετεωρολογία είναι πλέον πλήρως εξαρτημένες από λειτουργίες της τεχνητής νοημοσύνης. Είναι πλέον στα χέρια της ανθρωπότητας να ελέγξει αυτή την κατάσταση και να την χρησιμοποιήσει προς όφελός της.

Κεφάλαιο Δεύτερο

Τεχνητή Νοημοσύνη και Ελεγκτική

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι μία συνθήκη η οποία εκτός από την τεράστια δυναμική που παρουσιάζει σαν αυτόνομη επιστήμη, είναι εξαιρετικά πρόσφιλη στο να μπορέσει να συμβιώνει με άλλες επιστήμες. Στη σύγχρονη εποχή όλα σχεδόν τα επαγγέλματα χρησιμοποιούν ως ένα σημείο την τεχνητή νοημοσύνη σε μία ή περισσότερες λειτουργίες τους. Τα εργοστάσια χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη στις γραμμές παραγωγής τους και συγκεκριμένα σε μηχανήματα που επιτελούν κάποια στάδια της λειτουργίας παραγωγής, κάποιες δημόσιες υπηρεσίες χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη κατά την εξυπηρέτηση πελατών τους και πλέον ακόμα και πολλοί επιστήμονες έχουν ως σύμμαχο και συνεργάτη την τεχνητή νοημοσύνη στις νέες έρευνες και στα νέα πειράματα που αυτοί πραγματοποιούν. Μία πτυχή των οικονομικών επιστημών, η επιστήμη της ελεγκτικής, έχει τα τελευταία χρόνια παρουσιάσει θετική διάθεση για συνεργασία με την τεχνητή νοημοσύνη και η συνεργασία αυτή αναλύεται στα επόμενα κεφάλαια.

Σε σχέση με άλλα επαγγέλματα και άλλες επιστήμες, ο έλεγχος μέχρι σήμερα είναι αποδεδειγμένο ότι χρησιμοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη πολύ λιγότερο συγκριτικά.

Μόλις τα τελευταία χρόνια έχει εισέλθει η επιστήμη της τεχνητής νοημοσύνης στους κόλπους της ελεγκτικής αλλά και γενικότερα σε εταιρείες παροχής υπηρεσιών που αφορούν τα οικονομικά.

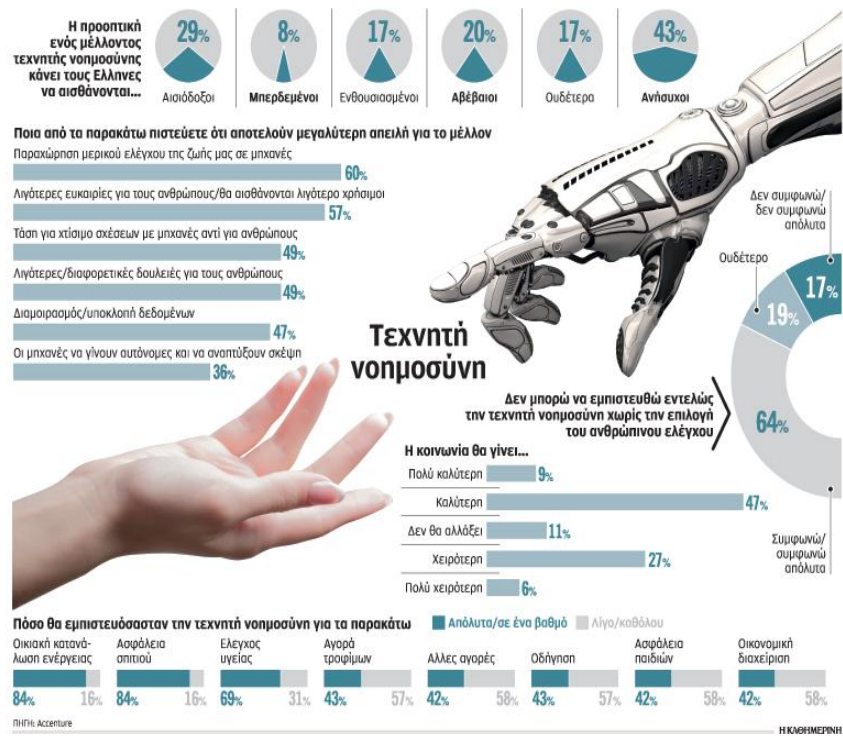
Για τη συνεργασία του ελέγχου με την τεχνητή νοημοσύνη γίνονται πολύπλοκες ενέργειες οι οποίες έχουν να κάνουν με πολλά επιστημονικά πεδία, όπως είναι τα μαθηματικά και η στατιστική. Γενικότερα ο στόχος κατά την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στις ελεγκτικές διαδικασίες αφορά κυρίως στο να γίνουν οι διαδικασίες αυτές πιο αποδοτικές και με λιγότερα λάθη αλλά και με μεγαλύτερη ταχύτητα (Vasarhelyi, 2016).

Η τεχνητή νοημοσύνη, τουλάχιστον σε πρώτη φάση δεν αποσκοπεί στο να σταματήσει ο ελεγκτής να ελέγχει εταιρείες και οργανισμούς αλλά σκοπεύει μέσω της χρήσης αλγορίθμων κυρίως να είναι ένα συνοδευτικό εργαλείο του ελεγκτή και του οικονομικού συμβούλου. Μάλιστα, με την συνεχή εξέλιξη της τεχνολογίας η αρωγή αυτή αναμένεται στα επόμενα χρόνια να είναι ακόμα μεγαλύτερα και πιο στοχευμένη.

Οι προγραμματιστές των προγραμμάτων και των συστημάτων τα οποία αναμένεται να χρησιμοποιηθούν κατά την διαδικασία του ελέγχου προσπαθούν σε συνεργασία με οικονομολόγους να αναπτύξουν διαδικασίες οι οποίες αντιγράφουν τις διαδικασίες που πραγματοποιεί το ανθρώπινο μυαλό όσον αφορά την πρόσληψη και την επεξεργασία πληροφοριών. Αυτό θα είναι το πρώτο βήμα. Σε δεύτερη φάση η τεχνητή νοημοσύνη επωμίζεται την ευθύνη να εντοπίζει λάθη και προβλήματα σε οικονομικές καταστάσεις, μεγάλες αποκλίσεις από τη μία οικονομική χρήση στην επόμενη όπως επίσης και να πραγματοποιεί προβλέψεις τόσο μακροοικονομικά αλλά και μικροοικονομικά. Σε περίπτωση που τέτοιες ενέργειες αποδειχθούν επιτυχημένες τότε στο μέλλον υπάρχει στόχος η τεχνητή νοημοσύνη η οποία συνοδεύει την ελεγκτική διαδικασία να μπορεί να παίρνει αποφάσεις ακόμα και για ημιτελής οικονομικές καταστάσεις όπως επίσης και να εφαρμόζεται σε πραγματικό χρόνο, καθημερινά δηλαδή σε μία εταιρεία, με όσο το δυνατόν λιγότερο κόστος (Bailey, 2018).

Όπως με κάθε νέο concept και ειδικά όταν αυτό αφορά δύο διαφορετικές επιστήμες και την συνεργασία τους, απαιτείται χρόνος έτσι ώστε να γίνει αυτή η εφαρμογή. Μέχρι και σήμερα δεν παρατηρείται μεγάλη διαφορά όσον αφορά την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στο έλεγχο αλλά στο μέλλον αναμένεται να υπάρξουν μεγάλες ευεργετικές διαφορές.

Οι μεγαλύτερες ελεγκτικές εταιρείας στον κόσμο έχουν αρχίσει τα τελευταία χρόνια να πραγματοποιούν αργά αλλά σταθερά βήματα έτσι ώστε να υιοθετήσουν πτυχές της τεχνητής νοημοσύνης. Ο διευθυντής του τομέα Έρευνας και Ανάπτυξης της μεγάλης ελεγκτικής εταιρείας Deloitte, Raphael Jon δήλωσε το 2015: «Η ελεγκτική για να πραγματοποιηθεί χρειάζεται μία σειρά διαδικασιών και ενεργειών όπου συμμετέχει σε μεγάλο βαθμό η τεχνολογία αλλά και συγκεκριμένα μηχανήματα. Με την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης η ελεγκτική γίνεται πιο έξυπνη, πιο γρήγορη και πιο ακριβής και είναι ένα εργαλείο που αξίζει στον εκάστοτε ελεγκτή». Το 2016, στην ίδια συμπεριφορική ντιρεκτίβα ο διευθύνων σύμβουλος της KPMG δηλώνει ότι από τότε και στο εξής η εταιρεία θα συνεργάζεται με την IBM για την εγκαθίδρυση της τεχνητής νοημοσύνης εντός της εταιρείας του με σκοπό ο ελεγκτής να μπορεί και να κάνει τις υπηρεσίες του αποδοτικότερες και αποτελεσματικότερες. «Με την τεχνητή νοημοσύνη ο ελεγκτής θα μπορεί σε συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα να ελέγχει μεγαλύτερο όγκο πληροφοριών και περισσότερες χρηματοοικονομικές καταστάσεις οπότε η δουλειά του όχι μόνο θα γίνεται ευκολότερη αλλά και πιο προσωποκεντρική για τον πελάτη, με καλύτερα αποτελέσματα». Οι μεγαλύτερες ελεγκτικές εταιρείες στον κόσμο συνεργάζονται με τις εξής εταιρείες πληροφορικής: Η Deloitte συνεργάζεται με την Kira Systems, η KPMG συνεργάζεται με την IBM και τέλος η Ernst and Young συνεργάζεται με την DeNovo (Dowilig, 2014).



Εικόνα 3.1 Γνώμη του Πληθυσμού για την Τεχνητή Νοημοσύνη

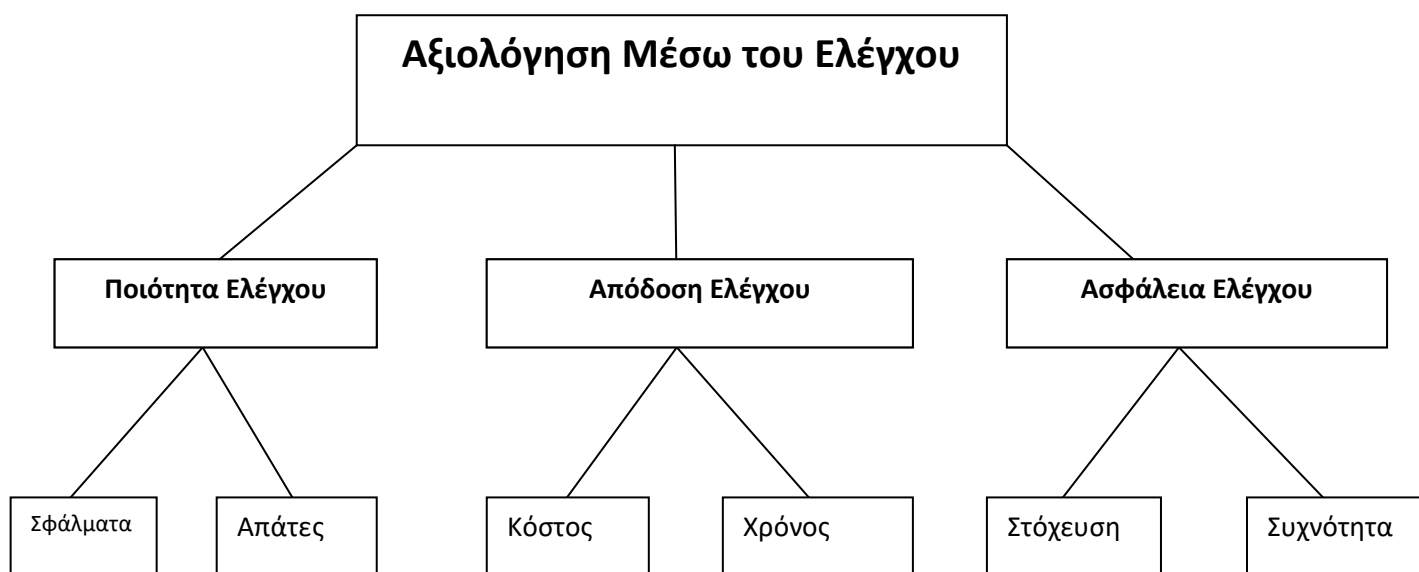
Πηγή: Καθημερινή

Λόγοι Εφαρμογής Ελέγχου σε Μία Εταιρεία

Ο έλεγχος σε μία εταιρεία είναι οι ενέργειες οι οποίες πραγματοποιούνται κάθε συγκεκριμένη περίοδο, ανάλογα με τις ανάγκες της εταιρείας. Κύριος λόγος για αυτή τη διαδικασία είναι για να υπάρχει μία γενική άποψη για τα οικονομικά της εταιρείας και πως αυτή κινείται στην αγορά. Μέσω του ελέγχου, μία εταιρεία δεν προετοιμάζεται μόνο για κάποιον έλεγχο από κάποια κρατική ή ιδιωτική αρχή, αλλά η εταιρεία μπορεί και να κατανοήσει ενδεχόμενους κινδύνους οι οποίοι μπορεί να

προκύψουν στο άμεσο μέλλον. Επιπρόσθετα, ο έλεγχος προσδίδει σε οποιαδήποτε επιχείρηση μία αίσθηση ασφαλείας ότι τα οικονομικά της και κατ' επέκταση όλες οι λειτουργίες της λειτουργούν αποδοτικά και δεν ενέχουν για παράδειγμα κίνδυνο ο οποίος θα έχει αντίκτυπο στο γενικότερο σύνολο. Ένας ελεγκτής ουσιαστικά επιβεβαιώνει μία γραμμή άμυνας σε κάποια επιχείρηση. Μέσω της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης, ένας ελεγκτικός μηχανισμός έχει ακόμα περισσότερα και πιο αποδοτικά εργαλεία να χρησιμοποιήσει κατά την ανάλυση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων και να είναι και ο ίδιος περισσότερο σίγουρος για τις κινήσεις του αλλά και το πως θα ενημερώσει τους υπεύθυνους της επιχείρησης.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι ελεγκτικές εταιρείες κατά τη λειτουργία τους είναι ο μεγάλος όγκος εγγράφων που καλείται ένας ελεγκτής να παρατηρήσει και να αναλύσει κατά την ελεγκτική διαδικασία. Τα έγγραφα αυτά σε πρώτη φάση πρέπει να συγκεντρωθούν και πρέπει απαραίτητα να μην λείπει κάποιο έγγραφο καθώς υπάρχει σημαντική περίπτωση η ελεγκτική διαδικασία να παρουσιάσει διαφορές και σφάλματα τα οποία κανονικά δεν υπάρχουν. Με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης τόσο από έναν ελεγκτικό μηχανισμό αλλά και την εταιρεία η οποία ελέγχεται γενικότερα, τέτοιες διαδικασίες επιτρέπουν στον ελεγκτή να αντιμετωπίσει ελάχιστες περιπτώσεις σφαλμάτων (Alaba,2000)



Εργαλεία και Επιμέρους Λειτουργίες κατά την Εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελεγκτική Διαδικασία

Η παραδοσιακή λειτουργία του ελέγχου επαφύεται σε συγκεκριμένες διαδικασίες οι οποίες γίνονται συνήθως με συγκεκριμένη σειρά έτσι ώστε να βγει στο τέλος ένα συμπέρασμα σχετικά με την οικονομική κατάσταση της ελεγχόμενης εταιρείας. Στην περίπτωση της εφαρμογής όμως της τεχνητής νοημοσύνης σε αυτές τις διαδικασίες τότε υπάρχουν μερικές διαφοροποιήσεις όπως επίσης και μερικά εργαλεία τα οποία είναι απαραίτητα.

Αισθητήρες Οικονομικών Εκχωρήσεων και Καταστάσεων

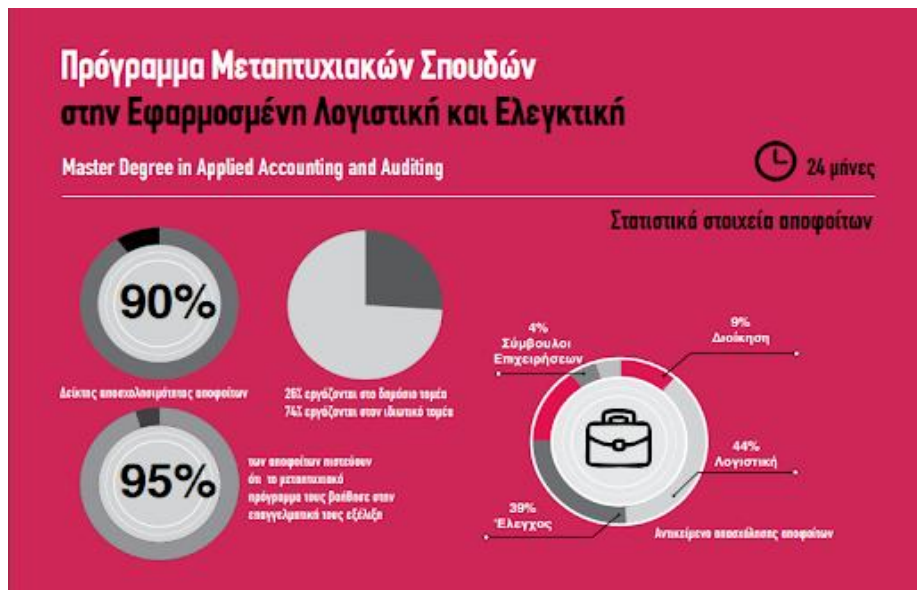
Η πρώτη ενέργεια η οποία πραγματοποιείται από ένα ελεγκτή κατά την διαδικασία της εργασίας του είναι αυτός να πάρει και να μελετήσει τις οικονομικές καταστάσεις της εταιρείας που καλείται να ελέγξει. Ως εκ τούτου για την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να δημιουργηθούν συγκεκριμένοι αισθητήρες οι οποίοι να μπορούν να διαβάζουν τις οικονομικές καταστάσεις και τις διάφορες μαθηματικές πράξεις από τις οποίες προκύπτουν για παράδειγμα οι αριθμοδείκτες. Είναι το βασικά πρώτο βήμα έτσι ώστε το σύστημα να λάβει την πληροφορία σχετικά με τα στοιχεία μίας εταιρείας έτσι ώστε να ακολουθήσει η ανάλυσή τους (Ernst and Young, 2016).

Αλγόριθμοι και Διαδικασίες Ελεγκτικής

Μετά το πρώτο βήμα της παρατήρησης και της ανάγνωσης των διάφορων χρηματοοικονομικών καταστάσεων μίας εταιρείας από τα μηχανήματα τα οποία είναι υπεύθυνα για αυτές τις διενέργειες, συνεργαζόμενα πάντα με τον ανθρώπινο, παράγοντα, δηλαδή τον ελεγκτή. Κατά αυτές τις διαδικασίες πραγματοποιούνται ουσιαστικά βήματα ελέγχου, κριτικής των οικονομικών καταστάσεων και επιβεβαίωση αυτών όπως επίσης και αξιολόγηση αυτών και κατά επέκταση της γενικότερης οικονομικής κατάστασης μίας εταιρείας. Για να πραγματοποιηθούν αυτές οι διαδικασίες χρησιμοποιούνται συγκεκριμένοι αλγόριθμοι οι οποίοι είναι προγραμματισμένοι από κατάλληλα άτομα, οι οποία θα πραγματοποιούν τις απαραίτητες ενέργειες για την διεκπεραίωση του ελέγχου (Kokina, 2017).

Μετρητές Ποιοτικών Δεδομένων

Εκτός από τα οικονομικά στοιχεία της εκάστοτε επιχείρησης, μέσω της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να πραγματοποιηθούν και περαιτέρω διενέργειες οι οποίες θα μπορούν να εξετάζουν και τα ποιοτικά στοιχεία μίας επιχείρησης, όπως ακριβώς θα έκανε δηλαδή ένας ελεγκτής μετά από την μελέτη των οικονομικών καταστάσεων μίας επιχείρησης. Συγκεκριμένα, με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης ο ελεγκτής μίας επιχείρησης η ακόμα και κάποιος οικονομικός σύμβουλος της μπορεί να τοποθετήσει εκτός από τις οικονομικές της καταστάσεις, και διάφορα στοιχεία των λειτουργιών της όπως είναι για παράδειγμα οι εργατοώρες και τα λειτουργικά κόστη της επιχείρησης έτσι ώστε να δημιουργηθούν απαραίτητα συμπεράσματα για την γενικότερη κατάστασή της.



Πίνακας 3.3 Η Ελεγκτική στην Αγορά Εργασίας

Μηχανισμοί Άμεσου Εντοπισμού και Πρόβλεψης Δεδομένων

Ένα ιδιαίτερο επίτευγμα το οποίο θα επιδιώξουν να πετύχουν οι ελεγκτές όσον αφορά τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης κατά τον έλεγχο μίας εταιρείας είναι η δημιουργία και η χρήση μηχανισμών και αλγορίθμων οι οποίοι μελετώντας και ερμηνεύοντας τα δεδομένα της για μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο μπορούν να προβλέψουν το τι θα συμβεί στην επιχείρηση στο άμεσο μέλλον. Τέτοια προγράμματα και αλγόριθμοι θα συλλέγουν εκτός από τα δεδομένα του εσωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης και τα δεδομένα του εξωτερικού της περιβάλλοντος όπως είναι το οικονομικό καθεστώς και η οικονομική κατάσταση του περιβάλλοντος στο οποίο επιχειρεί, ο πληθωρισμός και η ύφεση ή το πλεόνασμα που ενδέχεται να υφίστανται στην συγκεκριμένη οικονομία όπως επίσης και το ανταγωνιστικό

περιβάλλον της επιχείρησης αυτής. Έτσι η τεχνητή νοημοσύνη θα παρέχει στον ελεγκτή ή στον διαχειριστή της μηνύματα τα οποία ενδέχεται να προειδοποιούν για συγκεκριμένες λειτουργίες ή συγκεκριμένα χαρακτηριστικά τα οποία είναι προβληματικά όπως επίσης θα μπορεί να προειδοποιεί για ενδεχόμενες ευκαιρίες ή κινδύνους στο χρηματοοικονομικό περιβάλλον (Casarino ,2012).

Η Τεχνητή Νοημοσύνη στο Δυναμικό Οικονομικό Περιβάλλον

Η τεχνητή νοημοσύνη και γενικότερα η τεχνολογία αποτελούν πλέον αναπόσπαστο κομμάτι από κάθε εργασία που πραγματοποιείται στο επιχειρηματικό περιβάλλον όπως είναι και για παράδειγμα στην ελεγκτική.

Εκτός από την βελτιωμένη απόδοση που παρουσιάζει η τεχνητή νοημοσύνη μακροπρόθεσμα όσον αφορά τη συνεργασία της με το έλεγχο στα οικονομικά, αυτή μπορεί ταυτόχρονα να εξελίσσεται και να βελτιώνει τον τρόπο λειτουργίας της. Με αυτό τον τρόπο η επιστημονική κοινότητα μπορεί να εξελίξει με εκθετικό ρυθμό την τεχνητή νοημοσύνη και αυτή να φτάσει σε πολύ υψηλό επίπεδο γρηγορότερα από το αναμενομενο. Η παραπάνω παραδοχή είναι πολύ σημαντική και για τις ελεγκτικές διαδικασίες.

Μια πιο αποδοτική και εξελιγμένη τεχνητή νοημοσύνη σημαίνει ότι η εφαρμογή της στις ελεγκτικές διαδικασίες θα γίνεται πιο αποτελεσματική και λιγότερο κοστοβόρα τόσο για την επιχείρηση που την χρησιμοποιεί αλλά και για τον ίδιο τον ελεγκτή. Αναμένεται μάλιστα στο μέλλον τα μηχανήματα και οι αλγόριθμοι οι οποίοι χρησιμοποιούνται κατά την ελεγκτική διαδικασία να μπορούν να συλλέγουν από μόνα τους τα απαραίτητα δεδομένα και να τα ερμηνεύουν με το δικό τους τρόπο, έτσι ώστε να παρέχουν στο διοικητικό συμβούλιο για παράδειγμα μιας εταιρείας συμβουλές για κινήσεις οι οποίες καλό θα ήταν να πραγματοποιηθούν.

Εκτός από τις δυνατότητες οι οποίες προσφέρονται άμεσα στο ελεγκτή, δηλαδή η γρήγορη και αποδοτική μελέτη των οικονομικών καταστάσεων καθώς και η ερμηνεία αυτών, πλέον μπορεί η τεχνητή νοημοσύνη να συνδυάσει και πληροφορίες από άλλα ηλεκτρονικά μέσα όπως είναι για παράδειγμα τα μέσα κοινωνική δικτύωσης και γενικότερες πληροφορίες οι οποίες αφορούν τον πληθυσμό. Μάλιστα υπάρχει δυνατότητα πλέον για ανάλυση και χρήση πληροφοριών όπως είναι τραπεζικές συναλλαγές και καταθέσεις ή αναλήψεις, κίνηση των email σε παγκόσμιο επίπεδο, οι διαφημίσεις αλλά και πτυχές της ενημέρωσης. Όλες οι παραπάνω πτυχές μίας οικονομίας θα μπορούν με την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης να αναλυθούν σε ιδιαίτερα μικρό χρονικό διάστημα και να παράξουν πληροφορίες οι οποίες θα παρέχονται στον ελεγκτή ή τον οικονομικό αναλυτή και αυτός με τη σειρά του να μπορεί να πάρει καθοριστικές αποφάσεις (Ting, 2017).

Για παράδειγμα πολλές εταιρείες marketing χρησιμοποιούν πλέον τέτοιες τεχνολογίες με έτσι ώστε να παρακολουθούν καιρικά φαινόμενα, κινήσεις μετοχών, πληθωρισμό διαφόρων κρατών όπως επίσης και διάφορες εταιρείες και την κατάστασή τους έτσι ώστε να μπορούν να προβλέψουν το ποσοστό κερδών και τον αριθμό των πωλήσεων που ενδέχεται να πραγματοποιήσει μία επιχείρηση.

Η τεχνητή νοημοσύνη στον έλεγχο είναι ακόμα σε πρώιμο στάδιο και η επιστημονική κοινότητα ακόμα την αντιμετωπίζει με καχυποψία αλλά σε μεγάλο βαθμό και με ενθουσιασμό. Προς το παρόν η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται σαν ένας πολύ ισχυρός υπολογιστής για τον ελεγκτή ο οποίος θα μπορεί να επεξεργάζεται δεδομένα τα οποία θα δέχεται πολυπρισματικά και θα έχει σίγουρα πιο ασφαλή αποτελέσματα, πιο γρήγορα και σε μεγαλύτερη ποσότητα πληροφοριών τις οποίες θα μετατρέπει σε δεδομένα.

Η Διαδικασία Deep Learning

Τα τελευταία έτη πολλές επιχειρήσεις επενδύουν μεγάλο όγκο κεφαλαίων στις λειτουργίες deep learning. Η λειτουργία deep learning είναι ουσιαστικά μια μακροπρόθεσμη λειτουργία η οποία ξεκινά να γίνεται μετά την υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης σε μια εταιρεία. Συγκεκριμένα, με την συνεχή παροχή πληροφοριών στα μηχανήματα και στους αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης, η τεχνολογία αυτή αρχίζει και δημιουργεί δικούς της μηχανολογικούς νευρώνες οι οποίοι με τον καιρό μπορούν και κάνουν τις δικές τους εικασίες αλλά και υπολογισμούς. Για παράδειγμα, ένα μηχάνημα τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να αναλύει και να συγκρίνει τις οικονομικές καταστάσεις από έτος σε έτος και κατά αυτό τον τρόπο να μπορεί να έχει μια συνισταμένη με την οποία θα συγκρίνει τα διάφορα οικονομικά μεγέθη. Έτσι, χρόνο με το χρόνο, η τεχνητή νοημοσύνη γίνεται ακόμα πιο γρήγορη και πιο αποδοτική και μπορεί ταυτόχρονα να βγάζει τα δικά της συμπεράσματα.

Επιπρόσθετα, όσον αφορά το deep learning το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί στην τεχνητή νοημοσύνη και κατά επέκταση στον έλεγχο, οι επιστήμονες, τόσο της τεχνολογίας αλλά και της νευρολογίας προσπαθούν τα τελευταία χρόνια να αναπτύξουν συστήματα και διαδικασίες τα οποία μιμούνται τον τρόπο λειτουργίας του ανθρώπινου εγκεφάλου. Συγκεκριμένα γίνεται προσπάθεια για την δημιουργία δικτύων τα οποία είναι σαν τις νευρικές συνάψεις ενός ατόμου όπως επίσης και γίνεται προσπάθεια να αναπτυχθούν συστήματα τα οποία μπορούν να παρέχουν τη δυνατότητα στα διάφορα συστήματα και αλγόριθμους τα οποία χρησιμοποιούνται κατά την ελεγκτική διαδικασία έτσι ώστε να λειτουργούν και με την έμπνευση που ενδέχεται να έχει ένα άτομο.

Σύγκριση μεταξύ Παραδοσιακών Μηχανημάτων για τον Έλεγχο και Τεχνητής Νοημοσύνης

Η εφαρμογή και η σημαντικότητα της εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης κατά την διαδικασία του ελέγχου μπορεί να γίνεται αντιληπτή και κατανοητή όταν αυτή συγκριθεί με τις παραδοσιακές μεθόδους ελέγχου που υπάρχουν μέχρι σήμερα. Το δυνατότερο εργαλείο το οποίο είχε ένας ελεγκτής πριν την εμφάνιση της τεχνητής νοημοσύνης είναι η χρησιμοποίηση ενός υπολογιστή για τις μαθηματικές του πράξεις. Με τα χρόνια αναπτύχθηκαν συστήματα τα οποία μπορούσαν να διακρατούν μεγάλο όγκο πληροφοριών και να τις επεξεργάζονται όπως επίσης και να δημιουργούν οικονομικές καταστάσεις.

Σήμερα υπάρχουν εργαλεία τα οποία μπορούν με την απλή τοποθέτηση σε αυτά ενός για παράδειγμα τιμολογίου, αυτό να καταγράφεται όπως επίσης και να σχολιάζεται με τη γενικότερη οικονομική κατάσταση της επιχείρησης και τις λειτουργίες της. Πλέον αναπτύσσονται συστήματα τα οποία σχεδόν δεν θα χρειάζονται την ανθρώπινη παρέμβαση. Ένας πελάτης ή ένας προμηθευτής θα είναι σε λίγα χρόνια στο σημείο απλά να καταγραφεί αυτός για τον υπολογιστή του τις συναλλαγές του και αυτές να ανεβαίνουν σε έναν server έτσι ώστε να καταχωρούνται άμεσα. Οι διαδικασίες αυτές προφανώς θα είναι γρηγορότερες και με ελάχιστο ποσοστό λάθους (Shapiro, 2020).

Πως θα Επηρεάσει η Τεχνητή Νοημοσύνη το Επάγγελμα του Ελεγκτή και των Οικονομολόγων

Είναι πασιφανές ότι η τεχνητή νοημοσύνη θα είναι ένα ισχυρό εργαλείο στα χέρια του οποιοδήποτε οικονομικού αναλυτή και ελεγκτή. Τόσο στην παρούσα φάση όσο και με βάση τους υπολογισμούς και τις προβλέψεις οι οποίες πραγματοποιούνται, αναμένεται μεγάλη συμμετοχή αλλά και μεγάλη επιρροή της τεχνητής νοημοσύνης στον έλεγχο. Πλέον ο ελεγκτής μέσω ενός συστήματος μπορεί να παρακολουθεί ακόμα και τα δρομολόγια αεροπλάνων τα οποία προμηθεύουν μια συγκεκριμένη επιχείρηση για να υπολογίσουν το ποσοστό των κερδών τους.

Τέτοιες ενέργειες στο παρελθόν θα ήταν αδιανόητες. Βάσει ερευνών, έχει αποδειχθεί ότι το άτομο πολλές φορές δεν αποδίδει όταν καλείται να διαχειριστεί μεγάλο όγκο δεδομένων και να κάνει υπολογισμούς με βάση τα δεδομένα αυτά. Αυτές οι διενέργειες είναι και οι διενέργειες οι οποίες θα πρέπει να πραγματοποιήσει ένας ελεγκτής για να κάνει τη δουλειά του. Όταν ένας άνθρωπος καλείται να περιεργαστεί μεγάλο όγκο δεδομένων, τότε υπάρχει υψηλό ποσοστό κινδύνου για λάθος όπως επίσης και ακόμα αν δεν γίνει κάποιο λάθος, υπάρχει πολύ μεγαλύτερος χρόνος απόκρισης.

Και για την τεχνητή νοημοσύνη όμως υπάρχουν μειονεκτήματα και κίνδυνοι, τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψιν κατά την συζήτηση για την εφαρμογή αυτής στις ελεγκτικές διαδικασίες.

Για την γενικότερη εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης σε οποιαδήποτε τομέα απαιτείται συγκεκριμένη εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού όπως επίσης και προγραμματισμός. Οι διαδικασίες αυτές απαιτούν χρόνο και χρήμα για να πραγματοποιηθούν, γεγονός το οποίο ενέχει ένα ποσοστό κόστους. Στον αντίποδα βέβαια υπολογίζεται ότι όλα τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης θα δημιουργηθούν με βάση τις ελεγκτικές διαδικασίες και δεν θα είναι ένα καινούριο κεφάλαιο στην

ελεγκτική. Αυτό σημαίνει ότι οι διαδικασίες γίνονται με βάση συγκεκριμένα πρότυπα και δεν επαφύονται πάνω σε νέα νεοεισελθέν σύστημα (Gepp, 2018).

Ένα πολύ συγκεκριμένο μειονέκτημα το οποίο επαφύεται μάλιστα στην ηθική είναι ότι μακροπρόθεσμα και με την μεγάλη εξέλιξη της τεχνολογίας αναμένεται να χρησιμοποιούνται ολοένα και λιγότερα άτομα για το εργατικό δυναμικό, σε σημείο ότι για να παρακολουθούνται τα οικονομικά στοιχεία ακόμα και μιας μεγάλης εταιρείας όπως επίσης και να ερμηνεύονται ούτως ώστε να λαμβάνει αποφάσεις η διοίκηση σε σχέση με αυτά, να χρειάζεται μόνο ένα η ακόμα και κανένα άτομο. Αυτές οι διαφοροποιήσεις παρατηρούνται και σε άλλα επαγγέλματα στα οποία έχει εισέλθει η τεχνητή νοημοσύνη όπως είναι για παράδειγμα οι τραπεζίτες που εργάζονται σαν ταμίες η και άτομα τα οποία εργάζονται στην παραγγελιοληψία.

Υπάρχει σημαντικό ενδεχόμενο πολύ μεγάλο μέρος του πληθυσμού να μείνει άνεργο εξαιτίας τέτοιων ενεργειών και εξελίξεων καθότι όλες οι διοικήσεις των οικονομιών επιθυμούν να μειώνουν το κόστος εργασιών τους και να αυξάνουν την αποδοτικότητα τους και την ακρίβεια των υπολογισμών τους. Συστήματα τεχνητής νοημοσύνης εκτελούν εργασίες σε μεγάλο όγκο δεδομένων και μάλιστα με μεγάλη ακρίβεια και ταχύτητα, που για την ίδια δουλειά μπορεί να χρειαστούν και παραπάνω από δύο άτομα. Είναι εύκολο να υπολογιστεί λοιπόν ότι το κόστος για τη συντήρηση των μηχανημάτων τεχνητής νοημοσύνης είναι μακροπρόθεσμα πολύ μικρότερο από το εργασιακό κόστος τεσσάρων και πέντε υπαλλήλων (European Commission, 2018).

Κατά τη διενέργεια ερευνών από τα αρμόδια όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης αυτή υπολογίζει ότι είναι πραγματικό ενδεχόμενο πολύ κόσμος να μείνει εκτός της αγοράς εργασίας ενώ προτύτερα ασχολήθηκε με οικονομικά επαγγέλματα. Για αυτό, εντός των συνόρων της έχουν πλέον θεσπιστεί συγκεκριμένοι νόμοι και διατάξεις οι οποίες προστατεύουν τον εργαζόμενο από αυτές τις αλλαγές. Συγκεκριμένα, το 2017 το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ψηφίζει νόμο ο οποίος αναφέρει ότι οι εταιρείες οι οποίες αναλογικά χρησιμοποιούν μεγαλύτερο αριθμό μηχανημάτων τεχνητής νοημοσύνης σε σχέση με το ανθρώπινο δυναμικό της, τότε θα καλείται να αποδίδει μεγαλύτερο φόρο

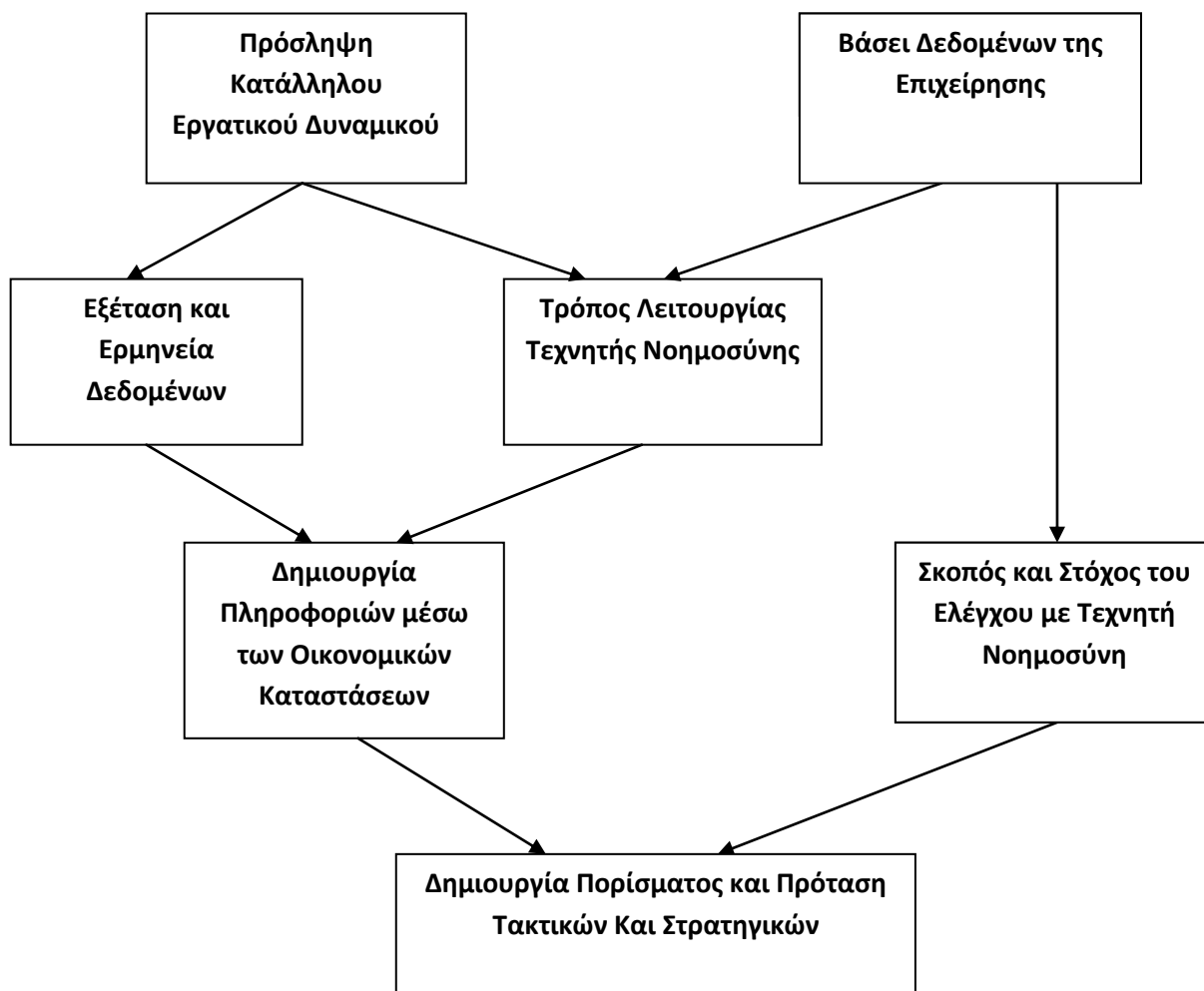
αλλά και συγκεκριμένα τέλη στο κράτος στο οποίο δραστηριοποιείται. Επιπρόσθετα η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ξεκινήσει και σχεδιάζει από το 2018 συγκεκριμένους τρόπους ερευνών αλλά και ερωτηματολόγια τα οποία θα απαντούν οι επιχειρήσεις και θα έχουν να κάνουν με το αν χρησιμοποιούν, και πως, την τεχνητή νοημοσύνη. Ο λόγος για αυτές τις κινήσεις είναι για να γίνεται έρευνα σχετικά με την θεμιτή αλλά και την αθέμιτη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης (Ghanoum, 2020).

Οι απόψεις βέβαια για το παραπάνω θέμα είναι πολλές και συχνά αντικρούουν η μία την άλλη. Μια μεγάλη μερίδα επιστημόνων υποστηρίζει ότι η τεχνητή νοημοσύνη θα είναι απλά ένα παραπάνω εργαλείο στα χέρια του εργατικού δυναμικού. Ένα μεγάλο μέρος όμως αντίθετα των επιστημόνων και των αναλυτών βγάζουν το συμπέρασμα ότι η αγορά στην ελεγκτική θα κινηθεί όπως και οι περισσότερες βιομηχανίες οι οποίες εισήγαγαν την τεχνητή νοημοσύνη στις λειτουργίες τους. Δηλαδή, μείωση εργασιακού προσωπικού με σκοπό την μεγιστοποίηση του κόστους.

Ένα αξιόλογο μειονέκτημα της τεχνητής νοημοσύνης είναι όσο στηρίζεται σε ένα μεγάλο ποσοστό στα μηχανήματα. Τα μηχανήματα, εκτός του ότι ενδεχομένως μπορούν να παρουσιάσουν προβλήματα λειτουργίας, δεν μπορούν να είναι 100% εμπιστεύσιμα σε καμία περίπτωση. Ένα απλό λάθος στον προγραμματισμό ή σε έναν κώδικα και έναν αλγόριθμο είναι ικανό να προκαλέσει μεγάλα προβλήματα σε μια εταιρεία τα οποία να τις κοστίσουν κέρδη, πελάτες αλλά και να τις δημιουργήσουν προβλήματα τα οποία απαντώνται μόνο νομικά.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι με την εξέλιξη στη τεχνολογία υπάρχει και εξέλιξη των κακόβουλων διαδικασιών και της αθέμιτης χρήσης αυτής, και όταν μια εταιρεία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την τεχνολογία τότε είναι στόχος για παράδειγμα ενός hacker ο οποίος θα εργάζεται για τον ανταγωνισμό. Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις τέτοιων καστάσεων όπου εταιρείες αντιμετώπισαν διαρροές επισφαλών δεδομένων και αρχείων σημαντικών για την λειτουργία τους (Kostic, 2017).

Τέλος, ξανά στον τομέα του ανθρώπινου δυναμικού, κάθε επιχείρηση η οποία επιθυμεί να χρησιμοποιήσει την τεχνητή νοημοσύνη θα πρέπει σίγουρα να διαθέτει και άτομα τα οποία ξέρουν να την χειρίζονται. Λόγω του ότι η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένα νέο ζήτημα στο επιχειρηματικό περιβάλλον, ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού αλλά και ειδικότερα των εργαζομένων σε ελεγκτικές εταιρείες, δεν έχουν την ικανότητα αλλά ούτε και τις γνώσεις για την χειρίζονται. Ως εκ τούτου θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μία αρχική επένδυση στην εκμάθηση των εργαζομένων από κάθε επιχείρηση έτσι ώστε οι τεχνολογίες οι οποίες θα υιοθετηθούν να λειτουργούν σωστά και αρμονικά με το ήδη υπάρχον εργατικό δυναμικό.



Πίνακας 3.4 Ροή Εργασιών του Ελέγχου με Τεχνητή Νοημοσύνη

Συνοψίζοντας η ενδεχόμενη σχέση και η συνεργασία της τεχνητής νοημοσύνης με την ελεγκτική μπορεί να αποφέρει σημαντικά κέρδη και αξιόλογα αποτελέσματα τα οποία θα αλλάξουν για πάντα το επάγγελμα ενός ελεγκτή. Πλέον ένας εργαζόμενος σε μία ελεγκτική εταιρεία θα έχει στα χέρια του ένα ισχυρό και εξειδικευμένο εργαλείο τεχνητής νοημοσύνης, το οποίο θα τον καθιστά αυτόματα πιο παραγωγικό. Ταυτόχρονα όμως εγκυμονεί και ο κίνδυνος το ίδιο το μηχάνημα να τον αντικαταστήσει στην αγορά εργασίας λόγω μικρότερου κόστους. Θα πρέπει λοιπόν να υπάρξει σημαντική μέριμνα και οργάνωση από όλες τις επιχειρήσεις για τον τρόπο με τον οποίο σκοπεύουν να χρησιμοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες. Για αυτό το λόγο θα πρέπει η μετάβαση από τις παραδοσιακές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην ελεγκτική σήμερα με τις τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης που θα χρησιμοποιούνται στο μέλλον να γίνει ομαλά και με προγραμματισμένα βήματα, χωρίς να υπάρχει ανάγκη για απότομες και λανθασμένες κινήσεις (IFAC, 2019).

Προβλήματα και Εμπόδια που Συναντώνται κατά την Εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στο Επιχειρηματικό Περιβάλλον

Ένα εγχείρημα του μεγέθους της εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης σε έναν ολόκληρο κλάδο όπως είναι τα οικονομικά και η ελεγκτική, δεν θα μπορούσε να γίνει φυσικά αναίμακτα και χωρίς κόπο. Για αυτό το λόγο παρατηρούνται συγκεκριμένες καταστάσεις και εμπόδια τα οποία αναλύονται παρακάτω.

Το σημαντικότερο πρόβλημα το οποίο συναντάνται είναι η ζημιά που ενδέχεται να έχει μία επιχείρηση στα πρώτα βήματα της εφαρμογής της τεχνητή νοημοσύνης στο εσωτερικό της περιβάλλον. Για να πραγματοποιηθεί μία τέτοια μετάβαση χρειάζεται χρόνος όπως επίσης και επιμερισμός των λειτουργιών και του δυναμικού της επιχείρησης. Αυτές οι κινήσεις απαιτούν και χρόνο για να γίνουν οπότε κάθε

επιχείρηση που θέλει να προβεί σε παρόμοιες αλλαγές θα πρέπει να το λάβει και αυτό υπόψιν.

Ένα ακόμα εμπόδιο το οποίο συναντάται και αφορά κυρίως το σκεπτικό και τη νοοτροπία του ατόμου το οποίο καλείται να κάνει την επένδυση στην τεχνητή νοημοσύνη, είναι ότι με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και της τεχνητής νοημοσύνης, μία επιχείρηση θα πρέπει να επενδύει συνεχώς σε τέτοιες αλλαγές καθώς σε τακτά χρονικά διαστήματα θα χρειάζεται καινούρια λογισμικά αλλά και νέο υλικό. Ακόμα, η τεχνητή νοημοσύνη συγκεκριμένα στην ελεγκτική είναι ένα θέμα το οποίο θεωρείται ακόμα πρώιμο και δεν έχει μελετηθεί πλήρως. Οπότε ουσιαστικά, ακόμα και με τα πολλά οφέλη της, είναι μία πρόταση η οποία αντιμετωπίζεται πολλές φορές με δυσπιστία (MIT Technology Review, 2016).

Η τεχνητή νοημοσύνη κατά την εφαρμογή της γενικότερα αλλά και στις ελεγκτικές εταιρείες είναι μία προσπάθεια η οποία χρειάζεται προγραμματισμό, τόσο πριν πραγματοποιηθεί αλλά και κατά την εφαρμογή της. Συγκεκριμένα, για να υιοθετήσει την τεχνητή νοημοσύνη μία επιχείρηση πρέπει να γνωρίζει από πριν την στρατηγική και τις τακτικές που θα εφαρμόσει με αυτήν, πως ακριβώς θα κάνει την απόσβεση της αρχικής επένδυσης αλλά και να υπάρχει ένα οικονομικό πλάνο για την συντήρηση και την παρακολούθηση της επιχείρησης αυτής. Υπάρχει λοιπόν ένας γενικά διάσπαρτος φόβος ότι σε περίπτωση που ένας ελεγκτικός όμιλος δεν έχει προγραμματίσει σωστά τις κινήσεις του ή η στρατηγική του είναι προβληματική, θα υπάρξει μεγάλη ζημιά τόσο στην εικόνα του στο εξωτερικό του περιβάλλον αλλά και στα οικονομικά του. Για αυτός πολλές εταιρείες και επιχειρήσεις επιλέγουν να μην κάνουν μεγάλα πρώιμα βήματα στην εξέλιξή τους.

Τέλος, ένα σημαντικό εμπόδιο αποτελεί το πολλές φορές κακόβουλο και επικίνδυνο για μία επιχείρηση περιβάλλον το οποίο επικρατεί στον παγκόσμιο κυβερνοχώρο. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας ταυτόχρονα αναπτύσσονται και πτυχές της οι οποίες

είναι ιδιαίτερα αρνητικές όπως είναι το hacking και γενικότερα οι εισβολές σε ξένα υπολογιστικά και λειτουργικά συστήματα. Πολλές επιχειρήσεις, ακριβώς λόγω του κινδύνου μίας εισβολής στα εταιρικά τους αρχεία, επιλέγουν να μην χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό την τεχνολογία και την τεχνητή νοημοσύνη αλλά να στηρίζονται σε πιο παραδοσιακές μεθόδους για τη διαφύλαξη αρχείων.

Παρόλη την σοβαρότητα των παραπάνω καταστάσεων, είναι σημαντικό να σημειωθεί στην παρούσα διατριβή αλλά και να εκλογικευθεί στη νοημοσύνη όλων των επιχειρήσεων παγκοσμίως, ότι η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένα ασφαλές project το οποίο ενέχει μικρές πιθανότητες κινδύνου και όσο η επιστήμη εξελίσσεται τόσο πιο ασφαλές θα γίνεται.

Αναμένεται βέβαια, ενώ οι νέες γενιές καταλαμβάνουν όλο και υψηλότερες θέσεις στο παγκόσμιο επιχειρησιακό σκηνικό, η τεχνολογία να είναι περισσότερο εμπιστεύσιμη καθώς οι νέες γενιές έχουν γαλουχηθεί με αυτή και την χρησιμοποιούν από μικρή ηλικία. Αυτά τα άτομα είναι τα κατάλληλα να μπορούν να αναγνωρίσουν τη σημαντικότητα της τεχνητής νοημοσύνης και τα οφέλη που έχει αυτή να προσφέρει (Adler, 2018).

Τέλος, για την μεγαλύτερη και πιο εκτεταμένη εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης, μπορούν να συμβάλλουν και αρμόδιες αρχές όπως είναι οι κυβερνήσεις των χωρών αλλά και για παράδειγμα η Ευρωπαϊκή Ένωση και τα όργανά της, δημιουργώντας καμπάνιες ενημέρωσης αλλά και προσφέροντας χρηματοδότηση και τεχνογνωσία στις επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο έτσι ώστε να την υιοθετήσουν.

Κεφάλαιο Τρίτο

Διαδικασία του Ελέγχου με τη Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης, Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα

Κατά τον έλεγχο ένας ελεγκτής καλείται ουσιαστικά να μελετήσει τα οικονομικά στοιχεία και τις συνδιαλλαγές μίας εταιρείας, στη συνέχεια να κάνει τους απαραίτητους υπολογισμούς και τέλος να εξάγει συγκεκριμένα συμπεράσματα έτσι ώστε να προβεί στις απαραίτητες αλλαγές ή να ενημερώσει την επιχείρηση την οποία ελέγχει σχετικά με αυτές.

Με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης η διαδικασία αυτή διαφοροποιείται ως ένα βαθμό. Οι παραδοσιακές μέθοδοι και τεχνικές οι οποίες χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα μεταβάλλονται και γίνονται πιο αποδοτικές με στρατηγικές και εργαλεία τα οποία επαφύονται κυρίως στην επιστήμη αυτή. Συγκεκριμένα, ο έλεγχος με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης πραγματοποιείται κυρίως με τα εξής παρακάτω βήματα:

Διαδικασία Προγραμματισμού Στρατηγικής

Πριν ακόμα ξεκινήσει οποιαδήποτε ενέργεια, ο ελεγκτής καλείται να κατανοήσει περισσότερο την εταιρεία την οποία καλείται να ελέγξει. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει την δυνατότητα να συλλέξει στοιχεία τόσο του εξωτερικού όσο και του εσωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης, και του παρόντος αλλά και του παρελθόντος, έτσι ώστε συγκρίνοντάς τη με την αγορά αλλά και με την γενικότερη εικόνα της επιχείρησης, να βγάλει συμπεράσματα για τον κίνδυνο και τα προβλήματα τα οποία

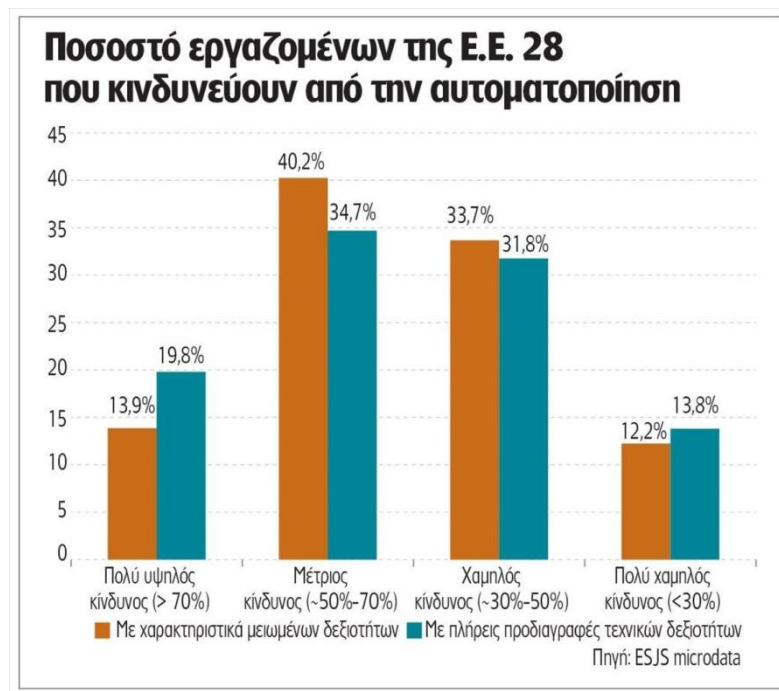
μπορεί να αντιμετωπίζει η επιχείρηση αυτή όπως επίσης και τις ευκαιρίες ή τις δυνατότητες που μπορεί να εκμεταλλευτεί. Τέλος, μέσω της παραπάνω ανάλυσης η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να εξάγει συμπεράσματα και για το πως θα πρέπει να κινείται αλλά και να αποδίδει η ελεγχόμενη εταιρεία στο μέλλον.

Διαδικασία Συμβολαίου και Υπολογισμού Κόστους της Εργασίας

Για να ξέρει πόσο να κοστολογήσει την εργασία του ο ελεγκτής έτσι ώστε να ξέρει πρώτα ο ίδιος τι αμοιβή να ζητήσει αλλά και να ενημερώσει τον πελάτη του σχετικά με την αμοιβή του αλλά και για το πόσο χρόνο θα χρειαστεί η εταιρεία για να ελεγχθεί, η τεχνητή νοημοσύνη πλέον είναι ικανή να πραγματοποιήσει συγκεκριμένους υπολογισμούς και ενέργειες. Η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιώντας ήδη τα δεδομένα τα οποία έχει από το προηγούμενο βήμα της αναγνώρισης και γνωρίζοντας και προηγούμενα project του ελεγκτή και τις δυνατότητές του, μπορεί να υπολογίσει μία προτεινόμενη τιμή για τις υπηρεσίες του ελεγκτή και να την προτείνει ως κόστος εργασίας.

Διαδικασία της Ανατροφοδότησης

Μετά από όλες τις παραπάνω ενέργειες ο λογιστής παίρνει την ανατροφοδότηση από την επιχείρηση σχετικά με τις αποφάσεις του και κρίνει για το αν η στρατηγική η οποία εφαρμόζει είναι σωστή ή χρειάζεται μία διαφοροποίηση για να αποδίδει καλύτερα.



Πίνακας 4.1 Κατά Πόσο Κινδυνεύουν οι Εργαζόμενοι από την Ανάπτυξη της Τεχνητής Νοημοσύνης

Αναγνώριση Ρίσκου της Επιχείρησης και Ανάλυση των Παραγόντων του: Το πρώτο βήμα το οποίο δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί σε προηγούμενα έτη με την απουσία της τεχνητής νοημοσύνης, είναι η αναγνώριση του ρίσκου που ενέχει η ελεγχόμενη επιχείρηση καθώς επίσης και η ανάλυση των παραγόντων που εγκυμονούν το ρίσκο αυτό. Συγκεκριμένα, η τεχνητή νοημοσύνη αναλύοντας την φύση των πελατών, των προμηθευτών αλλά και της τακτικής και της στρατηγικής μίας επιχείρησης μπορεί να βγάλει συμπεράσματα σχετικά με καταστάσεις οι οποίες είναι εν δυνάμει επικίνδυνες και θα πρέπει σε πρώτη φάση να διορθωθούν. Κατά αυτή την λειτουργία της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η λειτουργία deep learning της τεχνητής νοημοσύνης και μέσω συγκεκριμένων μηχανημάτων όπως είναι οι κάμερες και άλλα εργαλεία να γίνεται η ανάλυση αυτή πιο στοχευμένη και επιτυχημένη (Penn, 2019).

Ελεγχος της Διαχείρισης του Κινδύνου: Κατά την λειτουργία αυτή της τεχνητής νοημοσύνης ελέγχονται οι προϋπάρχουσες καταστάσεις και τα αποτελέσματα από τους ελέγχους που έχει πραγματοποιήσει κατά το παρελθόν μία εταιρεία. Συλλέγονται έτσι πληροφορίες και δημιουργούνται δεδομένα τα οποία δίνουν τη γνώση στην τεχνητή νοημοσύνη και κατά επέκταση στον ελεγκτή σχετικά με τα ήδη υπάρχοντα δεδομένα σε μία επιχείρηση και πως συμπεριφέρεται το περιβάλλον της απέναντί της. Εκτός αυτού, η τεχνητή νοημοσύνη πραγματοποιεί ελέγχους σε πραγματικό χρόνο στο περιβάλλον της επιχείρησης και μπορεί ανά πάσα στιγμή να συγκρίνει τις καταστάσεις και τα αποτελέσματα της επιχείρησης και να πραγματοποιεί έκδοση συμβουλών προς τους οικονομικούς αναλυτές. Τέλος, για αυτές τις παρατηρήσεις η τεχνητή νοημοσύνη δημιουργεί και εγγραφές στη μνήμη της για να μπορεί να προβλέπει πιο αποδοτικά αποτελέσματα και στο μέλλον.

Δοκιμασίες ουσίας: Μετά το πέρας όλων των παραπάνω ελέγχων και λειτουργιών, η τεχνητή νοημοσύνη εκτελεί λειτουργίες οι οποίες είναι και η βασική διαφορά της με τον ανθρώπινο παράγοντα. Η τεχνητή νοημοσύνη, παίρνοντας όλα τα δεδομένα και τις παρατηρήσεις που έχει πραγματοποιήσει, αρχίζει και τα συγκρίνει με το σύνολο της αγοράς και του ανταγωνισμού. Συλλέγει δεδομένα από το ευρύτερο περιβάλλον του επιχειρηματικού ομίλου και βγάζει συμπεράσματα σχετικά με το πώς συμπεριφέρεται αυτός σχετικά με την αγορά, ανά πάσα στιγμή. Με την ταχύτητα με την οποία λειτουργεί πλέον η τεχνολογία, γίνονται συγκρίσεις σε όλες τις οικονομικές και μαθηματικές παραμέτρους που αφορούν το ανταγωνιστικό περιβάλλον της επιχείρησης που ελέγχεται και όταν παρατηρούνται για παράδειγμα αποκλίσεις από τους στόχους ή όταν μία επιχείρηση αποκτά ένα μεγάλο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, τότε η τεχνητή νοημοσύνη προειδοποιεί τον ελεγκτή και αυτός με τη σειρά του ενημερώνει την διοίκηση της επιχείρησης έτσι ώστε αυτή να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες (Deloitte, 2015).

Τελικό Πόρισμα στον Ελέγχου της Επιχείρησης: Το τελευταίο βήμα κατά τον έλεγχο μίας επιχείρησης με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης είναι η έκδοση του πορίσματος για την κατάσταση της επιχείρησης από αυτήν. Συγκεκριμένα, η τεχνητή νοημοσύνη λαμβάνοντας υπόψιν όλες τις παραμέτρους βγάζει συγκεκριμένα συμπεράσματα και προτείνει λύσεις. Οι λύσεις οι οποίες προτείνονται είναι ανάλογες με την κατάσταση της επιχείρησης, δηλαδή μπορεί είτε να είναι άμεσα εφαρμόσιμες και να αποσκοπούν σε βραχυπρόθεσμους στόχους, είτε να είναι μακροχρόνιες στρατηγικές. Η εφαρμογή των λύσεων αυτών και όλες οι αλλαγές που ενδέχεται να πραγματοποιηθούν επαφίονται στα χέρια του ελεγκτή και της διοίκησης της επιχείρησης (Deloitte, 2015).

Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της Εφαρμογής της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελεγκτική Διαδικασία

Αν και η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένα ιδιαίτερο ισχυρό εργαλείο στα χέρια οποιουδήποτε επιστήμονα όπως επίσης και στα χέρια ενός ελεγκτή, αυτή εκτός από πλεονεκτήματα παρουσιάζει και μειονεκτήματα, όπως είναι κάθε νεοσύστατη ιδέα. Στις παρακάτω παραγράφους αναλύονται τα κυριότερα εξ' αυτών όπως επίσης προστίθεται και η άποψη σχετικά με το αν η τεχνητή νοημοσύνη σε τελική ανάλυση είναι μία ενδυνάμωση του ανθρώπινου δυναμικού που ήδη εργάζεται σε κάποιον τομέα που θα χρησιμοποιήσει την τεχνητή νοημοσύνη, ή θα τον αντικαταστήσει.

Τα Πλεονεκτήματα της Χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελεγκτική Διαδικασία:

- Ταχύτητα: Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να πραγματοποιεί πολλούς σε ποσότητα υπολογισμούς για ένα επιχειρηματικό όμιλο, πολύ περισσότερους από αυτούς που θα μπορούσε να πραγματοποιήσει ένας ελεγκτής σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Μέσω αυτού του πλεονεκτήματος μειώνεται σε μεγάλο βαθμό το κόστος εργασίας για τον ελεγκτή.
- Αποδοτικότητα: Η τεχνητή νοημοσύνη βελτιώνει σε μεγάλο βαθμό την ευστοχία με την οποία πραγματοποιούνται οι διάφοροι υπολογισμοί σχετικά με την οικονομική κατάσταση μίας επιχείρησης. Με την χρήση υπολογιστών και μηχανημάτων ελαχιστοποιείται η πιθανότητα του λάθους όπως επίσης μεγιστοποιείται και η αποδοτικότητα των προβλέψεων που ενδέχεται να πραγματοποιηθούν. Τέλος, ο όγκος των δεδομένων που μπορεί να διαχειριστεί η τεχνητή νοημοσύνη είναι πολύ μεγαλύτερος και σε πολλά περισσότερα πεδία από αυτά που θα επέλεγε να διαχειριστεί ένας εξωτερικός ελεγκτής για μία εταιρεία.
- Έλεγχος σε Πραγματικό Χρόνο: Μία σημαντική διαφορά μεταξύ της τεχνητής νοημοσύνης και ενός ελεγκτή ανθρώπου όταν γίνεται ο έλεγχος σε μία εταιρεία είναι η συχνότητα με την οποία πραγματοποιείται ο έλεγχος. Ένας άνθρωπος ο οποίος ασχολείται με τον έλεγχο της εταιρείας μπορεί και πραγματοποιεί την εξέταση της κατάστασης της εταιρείας, ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, για παράδειγμα κάθε μήνα ή κάθε τρίμηνο. Με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης ο έλεγχος σε μία εταιρεία πραγματοποιείται ανά πάσα στιγμή, και τα μηχανήματα μπορούν να εντοπίζουν προβληματικές καταστάσεις και να προτείνουν λύσεις σε καθημερινή βάση (Gift, 2018).
- Διαδικασίες Deep Learning: Ένα σημαντικό προτέρημα της τεχνητής νοημοσύνης έναντι του ανθρώπινου παράγοντα κατά την διαδικασία του

ελέγχου είναι ότι ο ρυθμός εξέλιξής της και αναγνώρισης καταστάσεων είναι σημαντικά ταχύτερος από τον ρυθμό με τον οποίο θα μπορούσε το άτομο να αναγνωρίζει καταστάσεις, να υπολογίζει και να προβλέπει. Συγκεκριμένα, μέσω της αναγνώρισης εικόνων, καταστάσεων και γενικότερα λογιστικών εγγραφών μίας εταιρείας, η εταιρεία αυτή γίνεται ολοένα και πιο κατανοητή στο σύστημα και οι διάφορες προβλέψεις όπως και οι υπολογισμοί γίνονται πιο βοηθητικοί για τον ελεγκτή.

Τα Μειονεκτήματα της Χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης κατά την Ελεγκτική Διαδικασία

Παρόλα τα πλεονεκτήματα που παρέχει η τεχνητή νοημοσύνη σε οποιοσδήποτε διεργασίες όπως και στην ελεγκτική διαδικασία, παρουσιάζει επίσης και διάφορα μειονεκτήματα όπως επίσης εγκυμονεί και κινδύνους οι οποίοι πρέπει να είναι γνωστοί και αναλύονται παρακάτω.

Ποιότητα Εκτέλεσης Διεργασιών

Παρόλη την ταχύτητα με την οποία μπορούν να εκτελεστούν οι διάφοροι υπολογισμοί και οι προβλέψεις σε ένα επιχειρηματικό όμιλο, η ταχύτητα αυτή στηρίζεται πάντα στον ανθρώπινο παράγοντα. Ένα μηχάνημα λειτουργεί πάντα όπως έχει ρυθμιστεί, και σε περίπτωση που υπάρχει κάποιο ψεγάδι κατά την δημιουργία του, τότε τα λάθη που θα προκύψουν θα παρουσιάζονται σε κάθε διαδικασία ελέγχου. Στον αντίποδα, ένας ελεγκτής ο οποίος πραγματοποιεί έλεγχο σε μία εταιρεία, μπορεί να μην πραγματοποιεί τον όγκο των υπολογισμών που θα πραγματοποιούσε μία μηχανή στον ίδιο χρόνο αλλά μπορεί να αποκλίνει από την στρατηγική του για λόγους αποτελεσματικότητας και έτσι έχει μεγαλύτερη ποικιλία στις κινήσεις του (Gotthardt, 2018).

Μεγάλη Αρχική Επένδυση

Μπορεί γενικότερα η ελεγκτική διαδικασία να γίνεται πιο αποδοτική και λιγότερο κοστοβόρα με το πέρασμα του χρόνου, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι υπάρχει και τεράστια διαφορά με το μισθολογικό κόστος που θα είχε ένας ελεγκτής. Συγκεκριμένα, πρέπει να δαπανηθεί από μία επιχείρηση ένα σεβαστό πόσο έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί η εγκατάσταση του λειτουργικού και η αγορά ή η ενοικίαση των μηχανημάτων τα οποία θα εκτελούν τις λειτουργίες της τεχνητής νοημοσύνης. Επιπρόσθετα πρέπει να πραγματοποιηθούν αλλαγές και γενικότερα στα τιμολόγια μίας επιχείρησης αλλά και στα τιμολόγια και τις συνδιαλλαγές που πραγματοποιεί με τους αντισυμβαλλόμενούς της στην αγορά, έτσι ώστε να μπορούν τα διάφορα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται να εκτελούν την αναγνώριση των εγγράφων αυτών. Μακροπρόθεσμα βέβαια η επένδυση στην τεχνητή νοημοσύνη, αν και εφόσον υπάρχει το αρχικό κεφάλαιο που πρέπει να επενδυθεί, θεωρείται επικερδής.

Το Ηθικό Ζήτημα της Αντικατάστασης του Ανθρώπινου Δυναμικού με Μηχανήματα

Ένα από τα μεγαλύτερα μειονεκτήματα που ενδέχεται να παρουσιάσει ή παρουσιάζει η τεχνητή νοημοσύνη είναι το ζήτημα του κατά πόσο αυτή έρχεται να βοηθήσει τον ανθρώπινο παράγοντα κατά την ελεγκτική διαδικασία ή έρχεται να τον αντικαταστήσει. Συγκεκριμένα, μεγάλο μέρος του εργατικού δυναμικού στον ελεγκτικό τομέα εκφράζει την ανησυχία ότι σε λίγα χρόνια, άμεσα μάλιστα, ότι θα αντικατασταθεί από μηχανήματα και λογισμικά.

Η τάση για τον εκσυγχρονισμό των επιχειρηματικών ομίλων εντοπίζεται με ένταση στους περισσότερους τομείς της αγοράς τα τελευταία χρόνια. Ειδικότερα σε επαγγέλματα τα οποία πραγματοποιούν πολλούς υπολογισμούς όπως είναι το επάγγελμα του λογιστή και του ελεγκτή, η τεχνητή νοημοσύνη εμφανίζεται σε μεγάλο βαθμό. Πολλές επιχειρήσεις μάλιστα, στηρίζουν ολόκληρα τμήματα της παραγωγικής τους διαδικασίας πλέον στην τεχνητή νοημοσύνη. Αμερικανικές επιχειρήσεις έχουν διεξάγει έρευνα όπου παρατηρούν ότι περισσότερα από 700 επαγγέλματα θα έχουν

χάσει ολόκληρο το εργατικό δυναμικό τους στα επόμενα 20 χρόνια και θα έχει αντικατασταθεί από μηχανήματα (Vasarhelyi, 2016).

Όσον αφορά το επάγγελμα του ελεγκτή, πολλές διεργασίες οι οποίες πραγματοποιούνται θα αντικατασταθούν ή έχουν ήδη αντικατασταθεί από υπολογιστές και λογισμικά. Διεργασίες όπως η τιμολόγηση και η καταχώρηση τιμολογίων πλέον πραγματοποιούνται με την χρήση συγκεκριμένων σαρωτικών μηχανημάτων. Αυτές οι διεργασίες σε άλλη περίπτωση ενδέχεται να χρησιμοποιούσαν ακόμα και δύο με τρία άτομα.

Η γενικότερη αίσθηση από έρευνες που έχουν διεξαχθεί παγκοσμίως δηλώνουν ότι το ήδη υπάρχον εργατικό δυναμικό προσπαθεί σταδιακά να βελτιώνεται αλλά και να εξοικειώνεται με την τεχνολογία έτσι ώστε να έχει περισσότερες δυνατότητες στην αγορά εργασίας και να μην κινδυνεύει να μείνει άνεργο.

Η δυσκολία της κατάστασης είναι ότι οι ισχυρότερες εταιρείες οι οποίες και έχουν τη δυνατότητα να πραγματοποιήσουν επενδύσεις για εγκατάσταση της τεχνητής νοημοσύνης, αποσκοπούν στην μείωση τους κόστους παραγωγής τους με σκοπό τη μεγιστοποίηση των κερδών, όλο και συχνότερη με όλο και μεγαλύτερη ένταση. Ως εκ τούτου και όπως έχει αποδείξει και η ιστορία, η επιλογή ανάμεσα σε πέντε με δέκα ελεγκτές και ένα μηχάνημα το οποίο θα κοστίζει πολύ λιγότερο από τον μισθό τους θα είναι δυσμενής για το έμπυχο εργατικό δυναμικό, με αποτέλεσμα μεγάλο μέρος του πληθυσμού να μείνει άνεργο (Ernst and Young, 2016).

Αυτό είναι και το σημαντικότερο και ίσως το μοναδικό μειονέκτημα το οποίο παρουσιάζει η τεχνητή νοημοσύνη το οποίο και δεν αντιμετωπίζεται. Εκτός μάλιστα από την τεχνητή νοημοσύνη, ένας τέτοιος κίνδυνος υπάρχει και για το σύνολο του εργατικού δυναμικού παγκοσμίως.

Συνοψίζοντας, αν ληφθούν υπόψιν όλα τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα τα οποία προκύπτουν από την συνεργασία της τεχνητής νοημοσύνης με την ελεγκτική, τότε μπορεί να υποθεί ότι συνολικά θα είναι μία εύστοχη και αποδοτική σχέση για τις

εταιρείες που την εφαρμόζουν. Καταστάσεις όπως η αύξηση της παραγωγικότητας ενός επιχειρηματικού ομίλου, τα περισσότερα κέρδη και γενικότερα η απόκτηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος άλλων εταιρειών είναι ο στόχος και ο σκοπός των περισσότερων εταιρειών παγκοσμίως και μέσω της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να επιτευχθεί.

Πως οι Μεγαλύτερες Ελεγκτικές Εταιρείες Χρησιμοποιούν την Τεχνητή Νοημοσύνη

Η τεχνητή νοημοσύνη αποδεδειγμένα παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα κατά την εφαρμογή της σε οποιοδήποτε τομέα, ειδικότερα τα τελευταία χρόνια. Τα κυριότερα οφέλη της σε επιχειρησιακό επίπεδο είναι η μείωση του κόστους λειτουργίας μίας ελεγκτικής επιχείρησης και η μεγαλύτερη απόδοση καθώς επίσης και η ταχύτητα των εργασιών της.

Οι μεγαλύτερες ελεγκτικές επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο έχουν υιοθετήσει ή αρχίζουν και υιοθετούν σταδιακά την τεχνητή νοημοσύνη για την διεκπεραίωση των εργασιών τους. Συγκεκριμένα οι εταιρείες που μοιράζονται την συντριπτική πλειοψηφία της αγοράς του ελέγχου παγκοσμίως είναι οι:

- Deloitte
- Ernest and Young
- KPMG
- PWC

Οι παραπάνω εταιρείες αποτελούν σημεία αναφοράς όσον αφορά τον έλεγχο άλλων εταιρειών, ακόμα και κρατικών φορέων και αρμοδίων οργάνων. Λόγω του

ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος που αυτές διαθέτουν και σε συνδυασμό με την δυνατότητά τους να έχουν αρχικό κεφάλαιο για επενδύσεις, όλες τους, άλλες σε μικρότερο και άλλες σε μεγαλύτερο βαθμό, εργάζονται πλέον ως ένα βαθμό με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης.

Η Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Deloitte

Η Deloitte είναι μία από τις μεγαλύτερες ελεγκτικές εταιρείες παγκοσμίως, αν όχι η μεγαλύτερη. Στις περισσότερες διεργασίες της έχει υιοθετήσει πλέον την τεχνητή νοημοσύνη και σε επίσημες ενημερώσεις της για την χρήση αυτή τονίζει συνεχώς τα πλεονεκτήματά της. Συγκεκριμένα, η Deloitte δηλώνει ότι, χρησιμοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη τόσο στις εσωτερικές εργασίες της αλλά και στις εξωτερικές, καθώς εικάζει ότι έτσι μειώνεται το κόστος της εργασίας της και έτσι μπορεί να επενδύει πολύ περισσότερο σε αυτό τον τομέα και να αποκομίζει μεγαλύτερα κέρδη.

Επιπρόσθετα, η Deloitte εκφράζει την άποψη ότι με την γενικότερη εξέλιξη της οικονομίας, της αγοράς αλλά και των αναγκών των πελατών της, σταδιακά οι παλαιότερες τεχνολογίες διαβρώνονται και μένουν πίσω. Κάθε εταιρεία γενικότερα αλλά και ειδικά στον τομέα της ελεγκτικής, θα πρέπει να υιοθετήσει τις νέες τεχνολογίες έτσι ώστε να μην αντιμετωπίζει κίνδυνο να μένει πίσω από τον ανταγωνισμό. Πολύ σημαντικό είναι επίσης ότι η τεχνητή νοημοσύνη μετά από ένα σημείο μπορεί και να λειτουργεί αυτόνομα. Έτσι ο πελάτης θα μπορεί να διενεργεί τις εργασίες του γρηγορότερα και με μικρότερο για την επιχείρηση κόστος.

Η Deloitte χρησιμοποιεί και την γενικότερη κατάσταση της αγοράς προς όφελός της με την χρήση πάντα της τεχνητής νοημοσύνης. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί και αναλύει συνεχώς την κατάσταση στο σύνολο της αγοράς και παρατηρώντας μαθαίνει να αντιμετωπίζει νέες καταστάσεις και να προτείνει νέες λύσεις για οποιοδήποτε πρόβλημα. Έτσι οι εργασίες της Deloitte γίνονται ευκολότερες και αποδοτικότερες προς το συμφέρον της.

Τέλος, και οι κύκλοι της Deloitte εκφράζουν της ανησυχία τους για το ηθικό δίλλημα για το κατά πόσο θα χρησιμοποιηθεί σωστά η τεχνητή νοημοσύνη έτσι ώστε να μην διώξει το ανθρώπινο δυναμικό από κάθε επιχείρηση. Ένα τέτοιο εργαλείο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί σωστά έτσι ώστε να αποτελεί περισσότερο συνεργάτη παρά αντικαταστάση (Deloitte, 2015).

Οι Έρευνες και η Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην PWC

Η PWC χρησιμοποιώντας την τεχνητή νοημοσύνη υπολογίζει ότι καταφέρνει να αυξάνει τα κέρδη της, το πελατολόγιό της καθώς και την ικανότητά της να εξυπηρετεί όλο και περισσότερα φυσικά ή νομικά πρόσωπα. Μέσω υπολογισμών της, η τεχνητή νοημοσύνη αυξάνει την παραγωγικότητα στην ελεγκτική εταιρεία καθώς επίσης και τις ταμειακές τις εισροές.

Εκτός όμως από το να χρησιμοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη, η PWC έχει διεξάγει και μία πληθώρα ερευνών οι οποίες αποκαλύπτουν μέσω οικονομικών μεγέθων την επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης σε ολόκληρο τον κόσμο. Συγκεκριμένα υπολογίζεται από την PWC ότι μέχρι το 2030, η τεχνητή νοημοσύνη θα συνεισφέρει 15 με 16 τρισεκατομμύρια ευρώ στην παγκόσμια οικονομία. Αναλυτικά, στην Ευρώπη στα επόμενα δέκα χρόνια η τεχνητή νοημοσύνη θα συνεισφέρει στο 15 με 20 % του ακαθάριστου προϊόντος των ευρωπαϊκών εθνών.

Βγαίνει ακόμα το συμπέρασμα ότι τα επαγγέλματα τα οποία θα επηρεαστούν σε μεγαλύτερο βαθμό από την τεχνητή νοημοσύνη είναι τα επαγγέλματα υγείας, η αυτοκινητοβιομηχανία και γενικότερα η βιομηχανία παραγωγής οχημάτων και μηχανημάτων, τα οικονομικά επαγγέλματα όπως η ελεγκτική, τα logistics, η αγορά των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τέλος τα καταστήματα λιανικής πώλησης.

Συνοψίζοντας η PWC εκφέρει την άποψη ότι κάθε εταιρεία θα πρέπει να υιοθετήσει την τεχνητή νοημοσύνη έτσι ώστε να βελτιώσει τις εργασίες της και να αποκτήσει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Dowlig , 2014).

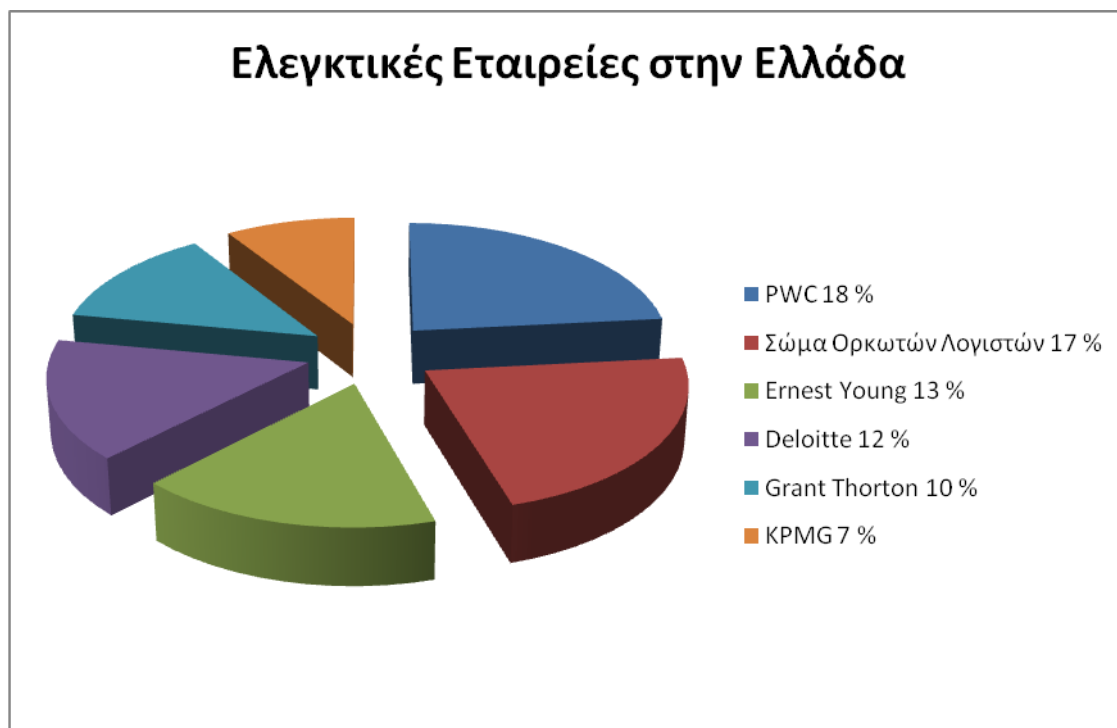
Η Εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην KPMG

Και η KPMG είναι μία από τις ελεγκτικές εταιρείες που έχει υιοθετήσει την τεχνητή νοημοσύνη σε μεγάλο βαθμό. Η ίδια υποστηρίζει ότι η νέα αυτή τεχνολογία αναμένεται να αλλάξει σε μεγάλο βαθμό, μία για πάντα, τις περισσότερες εργασίες στα οικονομικά επαγγέλματα και δηλώνει ότι η τεχνητή νοημοσύνη είναι το κλειδί για να γίνει η παγκόσμια παραγωγική λειτουργία ταχύτερη, αποδοτικότερη αλλά και αποτελεσματικότερη.

Συγκεκριμένα η KPMG χρησιμοποιεί μία πληθώρα εργαλείων και λειτουργιών της τεχνητής νοημοσύνης έτσι ώστε να μπορεί να απολαμβάνει τα προτερήματα που αυτή προσφέρει. Λειτουργίες όπως η αναγνώριση εικόνων και εγγράφων αλλά και η αναγνώριση φωνητικών εντολών, κάνουν την ζωή των υπαλλήλων της KPMG ευκολότερη και αυξάνουν την παραγωγικότητά τους. Τέλος, η τεχνητή νοημοσύνη είναι προγραμματισμένη να αναγνωρίζει μοτίβα στις καταχωρήσεις εγγράφων και στις οικονομικές καταστάσεις που διαχειρίζεται η εταιρεία και κάθε φορά που τις πραγματοποιεί τις πραγματοποιεί με καλύτερη απόδοση.

Πλέον οι προγραμματιστές της KPMG έχουν καταφέρει να δημιουργήσουν αλγορίθμους και προγράμματα τα οποία βοηθούν την εταιρεία με τις καθημερινές της εργασίες και με τη σειρά της να επιτρέπει η τεχνητή νοημοσύνη στη διοίκηση της επιχείρησης να την εμπιστεύονται περισσότερο αλλά και να την χρησιμοποιούν σε μεγαλύτερο βαθμό.

Ελεγκτικές Εταιρείες στην Ελλάδα



Πίνακας 5.1 Το Μερίδιο Αγοράς των Ελεγκτικών Εταιρειών στην Ελλάδα

Πολύ σημαντικό κανόνα για την ελεγκτική επιχείρηση αποτελεί και η συνάφεια και η ενημερότητα σχετικά με τις καθημερινές εξελίξεις και την νομοθεσία. Συγκεκριμένα η KPMG προσπαθεί να συνάδει με τα λογιστικά πρότυπα και το δίκαιο έτσι ώστε να μην αποκλίνει από τον νόμο και να μην ενδέχεται να αντιμετωπίσει κάποιο πρόβλημα κατά τις λειτουργίες της χρησιμοποιώντας την τεχνητή νοημοσύνη.

Μέσω ερευνών, η KPMG τα τελευταία χρόνια έχει εξάγει τα εξής συμπεράσματα. Υπάρχει πρόβλεψη ότι μέσα στα επόμενα δέκα χρόνια οι 500 μεγαλύτερες επιχειρήσεις του κόσμου θα έχουν κέρδη πάνω από 3 τρισεκατομμύρια δολάρια εξαιτίας της τεχνητής νοημοσύνης και αυτή θα απασχολεί περισσότερους από 6

εκατομμύρια άτομα αποκλειστικά για να πραγματοποιούνται οι διεργασίες της. Επιπρόσθετα σαν εταιρεία προσθέτει στις δηλώσεις της ότι η τεχνητή νοημοσύνη δεν αποτελεί κίνδυνο για το ευρύτερο εργασιακό περιβάλλον αλλά μπορεί να απορροφήσει και περισσότερα άτομα έτσι ώστε αυτά να εργάζονται.

Η KPMG συνεργάζεται προς το παρόν με εταιρείες όπως η Google, η IBM και η Amazon για να εφαρμόζει την τεχνητή νοημοσύνη. Έχει λανσάρει και το δικό της πρόγραμμα ελεγκτικής σε συνδυασμό με την τεχνητή νοημοσύνη, το πρόγραμμα KPMG Spark το οποίο και χρησιμοποιεί καθημερινά και εικάζει ότι στο άμεσο μέλλον θα χρησιμοποιεί τις νέες τεχνολογίες και τον αυτοματισμό ακόμα περισσότερο (KPMG, 2016).

Η Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης από την Ελεγκτική Εταιρεία Ernest and Young

Τέλος, στο Big Four των ελεγκτικών εταιρειών ανήκει και ο επιχειρηματικός όμιλος Ernest and Young. Η Ernest and Young έχει και αυτή υιοθετήσει την τεχνητή νοημοσύνη σε ένα μεγάλο ποσοστό των εργασιών της, όπως είναι για παράδειγμα η καταχώρηση και η μελέτη οικονομικών εγγράφων, η ανάγνωση οικονομικών καταστάσεων αλλά και τα συμπεράσματα που καλείται να πραγματοποιήσει και βάσει αυτών να ενημερώνει τους πελάτες της.

Έχοντας τις βάσεις της κυρίως στην Ευρωπαϊκή Ένωση, έχει διεξάγει έρευνες σχετικά με το πως μπορεί η Ευρωπαϊκή Ένωση να προσφέρει την αρωγή της σε επιχειρήσεις που σκέφτονται να επενδύσουν στην τεχνητή νοημοσύνη. Συγκεκριμένα η ελεγκτική εταιρεία δηλώνει ότι ο αυτοματισμός μπορεί να βοηθήσει τις ευρωπαϊκές εταιρείες να βελτιστοποιήσουν τις εργασίες τους και να πετύχουν το μέγιστο δυνατό κέρδος σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Επιπρόσθετα τα τελευταία χρόνια η Ernest and Young προσφέρει υπηρεσίες συμβουλευτικής για επιχειρήσεις έτσι ώστε

να τις εκπαιδεύσει να χρησιμοποιούν εργαλεία και τεχνικές αυτοματισμού αλλά και να τις συμβουλεύει σε τακτική βάση για το πως να απολαμβάνουν τα μέγιστα δυνατά οφέλη από αυτές.

Εκτός από τις παραπάνω υπηρεσίες, προσφέρονται από την ελεγκτική εταιρεία και υπηρεσίες οι οποίες αναλύουν μία εταιρεία και βγάζουν πόρισμα για αυτή μέσω στατιστικών μεγεθών τα οποία υπολογίζει η τεχνητή νοημοσύνη όπως επίσης προσφέρει και υπηρεσίες σχεδιασμού στρατηγικής για επιχειρήσεις η οποίες επιθυμούν να διαφημίζονται στον ψηφιακό κόσμο.

Συνοψίζοντας, είναι εύκολο παρατηρήσιμο ότι όλες οι μεγάλες ελεγκτικές εταιρείες πλέον χρησιμοποιούν σε αξιόλογο βαθμό την τεχνητή νοημοσύνη. Ελεγκτές αλλά και επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη συντάσσονται υπέρ της και εκτός αυτού την προτείνουν και στις επιχειρήσεις τις οποίες ελέγχουν ανεπιφύλακτα. Αναμένεται στο μέλλον να υπάρξει ακόμα μεγαλύτερη άνθηση σε αυτές τις συνεργασίες και εξέλιξη τόσο στην ελεγκτική των εταιρειών αλλά και στην τεχνητή νοημοσύνη και τον αυτοματισμό (Ernst and Young, 2016).

Έρευνα που Πραγματοποιήθηκε στους εργαζόμενους της KPMG στα Κεντρικά της στο Bangladesh

Μέσω της λειτουργίας έρευνας και ανατροφοδότησής της, η KPMG πραγματοποιεί ανά τακτά χρονικά διαστήματα ερωτηματολόγια μέσω των οποίων αναγνωρίζει την ψυχολογία των εργαζομένων της αλλά και τις απόψεις τους σχετικά με το πως λειτουργεί η εταιρεία σε όλο τον κόσμο. Μία τέτοια έρευνα πραγματοποιήθηκε και το 2020 στο Bangladesh και είχε ως αντικείμενο έρευνας την άποψη αλλά και τη συμπεριφορά των ελεγκτών σε ολόκληρη τη χώρα, τόσο αν αυτοί ήταν εργαζόμενοι

της KPMG, αλλά και αν ήταν εργαζόμενοι άλλων εταιρειών όπως επίσης και ελεύθερων επαγγελματιών.

Η γενικότερη εικόνα η οποία έχει δημιουργηθεί μέχρι σήμερα για την τεχνητή νοημοσύνη είναι θετική. Συγκεκριμένα οι εργαζόμενοι στις διάφορες εταιρείες όπως επίσης και οι ελεύθεροι επαγγελματίες δηλώνουν, με τα σημερινά δεδομένα, ότι η τεχνητή νοημοσύνη και ο αυτοματισμός τους βοηθούν σε πρώτη φάση σημαντικά, ειδικά με επαναλαμβανόμενες διαδικασίες όπως είναι για παράδειγμα οι υπολογισμοί αριθμοδεικτών. Επιπρόσθετα το δείγμα του πειράματος έχει την επιθυμία να κάνει άμεσα μία επένδυση στην τεχνητή νοημοσύνη αν δεν την έχει ήδη πραγματοποιήσει.

Υπάρχει βέβαια και ένα σημαντικό μέρος εργαζομένων το οποίο αντιμετωπίζει με δυσπιστία το ενδεχόμενο να εφαρμοστεί σε μεγάλο βαθμό η τεχνητή νοημοσύνη στο επαγγελματικό τους περιβάλλον. Το 23 % των ερωτηθέντων στην έρευνα δηλώνει ότι μία ενδεχόμενη επιβολή της τεχνητής νοημοσύνης στο εργασιακό περιβάλλον θέτει σε άμεσο κίνδυνο τους εργαζόμενους που υπάρχουν ήδη σε αυτούς τους τομείς. Επιπρόσθετα, ένα σημαντικό ποσοστό από τα άτομα τα οποία έχουν την δυνατότητα να επενδύσουν στην τεχνητή νοημοσύνη και δεν κινδυνεύει η θέση τους στο εργασιακό περιβάλλον δηλώνουν ότι ακόμα και έτσι δεν έχουν εμπιστοσύνη σε αυτή διότι υπάρχουν πολύ κίνδυνοι στον κυβερνοχώρο, κυρίως από τον αθέμιτο ανταγωνισμό.

Κεφάλαιο Τέταρτο

Συμπεράσματα, Συζήτηση και το Μέλλον της Τεχνητή Νοημοσύνης και του Ελέγχου

Με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, ο αυτοματισμός και η τεχνητή νοημοσύνη έχουν μπει για τα καλά στην καθημερινότητα ολόκληρο του πληθυσμού και τον επηρεάζουν ανάλογα. Στις περισσότερες πλέον εργασίες χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό η τεχνητή νοημοσύνη και κυρίως σε επαγγέλματα τα οποία έχουν να πραγματοποιήσουν υπολογισμούς και να πραγματοποιήσουν ενέργειες με βάση αυτούς.

Τα οικονομικά επαγγέλματα είναι ένας κλάδος ο οποίος παρουσιάζει και την μεγαλύτερη εξάρτηση από την τεχνολογία, όπως είναι για παράδειγμα το επάγγελμα της λογιστικής, οι οικονομολόγοι καθώς επίσης και το marketing και ειδικά το online marketing. Στην παρούσα διατριβή εξετάστηκε η αλληλοεξάρτηση του επαγγέλματος της ελεγκτικής με την τεχνολογία και την τεχνητή νοημοσύνη.

Όπως εξετάστηκε παραπάνω, η τεχνητή νοημοσύνη έχει την ικανότητα αλλά και την δυναμική, να αλλάξει συθέμελα τις λειτουργίες αλλά και τα αποτελέσματα τα οποία παρουσιάζονται κατά την διαδικασία της ελεγκτικής. Συγκεκριμένα όλα τα βήματα και όλες οι λειτουργίες που πραγματοποιούνται κατά τον έλεγχο διαφοροποιούνται πλέον και χρησιμοποιούν σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό μηχανήματα και εξαρτήματα τα οποία προσφέρουν την αρωγή του στον έλεγχο. Από την αναγνώριση και την πρώτη ματιά στην εταιρεία, μέχρι και την δημιουργία συμπερασμάτων και ενδεχόμενων λύσεων για τα προβλήματα ή τις ευκαιρίες που ενδέχεται να αντιμετωπίσει, η τεχνητή

νοημοσύνη προσφέρει μία μεγάλη γκάμα εργαλείων και λύσεων τα οποία δεν ήταν παρόντα στο παρελθόν (American Accounting Association).

Η ελεγκτική διαδικασία θα επωφεληθεί σε μεγάλο βαθμό από την εφαρμογή και την εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης. Συγκεκριμένα, οι ελεγκτικές διεργασίες πλέον αλλά και στο μέλλον θα πραγματοποιούνται με μεγαλύτερη ταχύτητα, πιο στοχευμένα αποτελέσματα και με λιγότερα λάθη, αλλά θα υπάρχει πλέον και έλεγχος σε πραγματικό χρόνο και σε πολύ μεγαλύτερη έκταση, τόσο γεωγραφική αλλά και σε δεδομένα. Ο ελεγκτής θα έχει ένα πανίσχυρο εργαλείο στα χέρια του το οποίο θα μπορεί να μεταχειρίζεται προς το συμφέρον του.

Πέρα όμως από όλα τα θετικά που παρουσιάζει η τεχνητή νοημοσύνη, αυτή εγκυμονεί και κινδύνους και για την ελεγκτική αυτή καθεαυτή σαν επιστήμη αλλά και για τον ανθρώπινο παράγοντα του ελεγκτή. Συγκεκριμένα ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα της τεχνητής νοημοσύνης είναι η απουσία της έμπνευσης την οποία δεν δύναται να παρουσιάζουν τα μηχανήματα έτσι ώστε να αντιμετωπίσουν καταστάσεις οι οποίες δεν εξαρτώνται από μονοδιάστατους παράγοντες. Επιπρόσθετα, υπάρχει ένα σημαντικό ζήτημα, αυτό της αντικατάστασης του ανθρώπινου δυναμικού από λιγότερο κοστοβόρα μηχανήματα μακροπρόθεσμα, γεγονός το οποίο θα αναγκάσει πολλούς ανθρώπους να γίνουν άνεργοι.

Γενικότερα η επιστημονική κοινότητα και η κοινότητα των ελεγκτών αναμένει τον ερχομό και τον μεγαλύτερο βαθμό υιοθέτησης της τεχνητής νοημοσύνης καλοπροαίρετα αλλά και με μερικό βαθμό καχυποψίας. Ο εργασιακός αυτός κλάδος έχει παραδεχτεί αρκετές φορές ότι λύσεις σαν την τεχνητή νοημοσύνη θα βοηθήσουν ιδιαίτερα τον κλάδο της ελεγκτικής, θα αυξήσουν τα κέρδη των επιχειρήσεων που πραγματοποιούν ελέγχους αλλά επιπρόσθετα θα φτάσουν την ελεγκτική αλλά και γενικότερα τις οικονομικές επιστήμες στο επόμενο επίπεδο.

Οι μεγαλύτερες ελεγκτικές εταιρείες στον κόσμο πλέον χρησιμοποιούν σε πολύ μεγάλο βαθμό την τεχνητή νοημοσύνη. Εταιρείες όπως η PWC και η Deloitte, που

ανήκουν στις big 4 των εταιρειών ελεγκτικής παγκοσμίως, έχουν σε μεγάλο βαθμό υιοθετήσει τακτικές και στρατηγικές τεχνητής νοημοσύνης για να πραγματοποιούν τις εργασίες τους. Εκτός από το αρχικό κεφάλαιο που τους είναι εύκολο να επενδύσουν, οι επιχειρηματικοί όμιλοι αυτοί αποσκοπούν να αποσβέσουν σε μικρό χρονικό διάστημα το κεφάλαιο της αρχικής τους επένδυσης και μακροπρόθεσμα να έχουν αρκετά μικρότερο κόστος εργασιών, αυξάνοντας έτσι τα καθαρά τους κέρδη και διευρύνοντας το πελατολόγιό τους.

Όσον αφορά τις προβλέψεις για το μέλλον για την βιομηχανία της τεχνητής νοημοσύνης σε σχέση με τα οικονομικά και την ελεγκτική, αυτό αναμένεται να γίνεται όλο και περισσότερο ταυτόσημο και να υπάρχει μεγαλύτερη αλληλεξάρτηση. Η τεχνολογία αυξάνεται εκθετικά και αποφαινεται να συμπαρασύρει μαζί της κάθε τομέα που συνεργάζεται με αυτήν. Έτσι και η ελεγκτική αναμένεται να παρουσιάσει μεγάλη άνθηση κατά τον τρόπο λειτουργίας της τα επόμενα χρόνια.

Συνοψίζοντας, η τεχνητή νοημοσύνη είναι μία ιδέα και ένα όργανο το οποίο θα αποδίδει για τον έλεγχο ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιείται. Σε περίπτωση που η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα του ελεγκτή και όχι ως αντικαταστάτης του, τότε αναμένεται μία επικερδής συνεργασία με γνώμονα και τον ανθρώπινο παράγοντα. Αναμένεται μεγάλος βαθμός συνεργασίας των δύο αυτών επιστημών και μεγάλη άνθηση στη μελέτη αμφοτέρων.

Η Εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στις Ελεγκτικές Εταιρείες στην Ελλάδα και πως η Ελληνική Επιχειρηματικότητα Αντιμετωπίζει προς το Παρόν την Τεχνητή Νοημοσύνη

Αξιόλογη είναι να αναφερθεί και να τεθεί προς συζήτηση και η κατάσταση μεταξύ των ελεγκτικών επιχειρήσεων οι οποίες δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα και η σχέση αυτών με την τεχνητή νοημοσύνη.

Καταρχάς οι εταιρείες αυτές υπολογίζουν ότι το Α.Ε.Π. της Ελλάδας μετά από μία ενδεχόμενη υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης στον οικονομικό της τομέα, μπορεί να αυξηθεί κατά ακόμα και 80 δισεκατομμύρια ευρώ μέσα στα επόμενα δέκα με δεκαπέντε χρόνια. Εκτός από την τεχνητή νοημοσύνη, η ελληνική οικονομία μπορεί να αποκομίσει ακόμα και 50 -60 δισεκατομμύρια ευρώ μέσα στα επόμενα 15 χρόνια αν τα οικονομικά στοιχεία που διαχειρίζεται το υπουργείο οικονομικών αλλά και οι ενέργειες που πραγματοποιούνται πανελλαδικά από λογιστικές και ελεγκτικές ιδιωτικές εταιρείες υιοθετήσουν πλήρως την αυτοματοποίηση (Κουνάκης, 2017).

Μετά από ερωτήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε Έλληνες ελεγκτές και στο Σώμα Ορκωτών Λογιστών, το 71 % αυτών θεωρεί ότι η τεχνητή νοημοσύνη και ο αυτοματισμός θα αλλάξουν το επιχειρηματικό περιβάλλον σε μεγάλο βαθμό στα επόμενα 3 έτη. Περίπου ο ίδιος αριθμός ατόμων, δηλαδή 7 στους δέκα, πιστεύουν ότι αν η επιχείρησή τους ή οι επιχειρήσεις τις οποίες ελέγχουν δεν υιοθετήσουν άμεσα την τεχνητή νοημοσύνη και τις πρακτικές της, τότε θα μείνουν αρκετά πίσω σε σχέση με τον ανταγωνισμό τους (Εμμανουήλ, 2019)

Περιορισμοί για την Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στον Τομέα της Ελεγκτικής

Παρόλα τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα της ελεγκτικής αλλά και γενικότερα των οικονομικών, δεν παύει να είναι ένα σχετικά νεοσύστατο εγχείρημα το οποίο ακόμα χρήζει έρευνας αλλά και πρέπει να υπολογίζεται συννεσταλμένα και με μερική εποικοδομητική καχυποψία.

Ένας πολύ σημαντικός περιορισμός κατά την εφαρμογή είναι το ενδεχόμενο των εργασιακών θέσεων οι οποίες θα χαθούν λόγω τις τεχνολογίας. Επιπρόσθετα θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν ότι θα χρειαστεί αρκετός χρόνος και χρήμα έτσι ώστε να εκπαιδευτεί το μεγαλύτερο μέρος των εργαζομένων στη χρήση νέων τεχνολογιών. Τέλος, σημαντικό είναι και το χρονικό διάστημα το οποίο θα χρειαστούν οι εταιρείες για να πραγματοποιήσουν τις αλλαγές αυτές.

Βιβλιογραφία

Αληφαντής Ε. (2018), Ελεγκτική, Διπλογραφία

Εμμανουήλ Σ. (2019), Τεχνητή και ανθρώπινη νοημοσύνη μαζί στο νέο εργασιακό περιβάλλον, <https://m.naftemporiki.gr/amp/story/1521339/texniti-kai-anthropini-noimosuni-mazi-sto-neo-ergasiako-periballon>

Ηρειώτης Ν. (2004), Χρηματοοικονομική Λογιστική, Κριτική

Καραμάνης Κ. (2008), Σύγχρονη Ελεγκτική, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Κουκάκης Α. (2017), Τα μερίδια αγοράς των ελεγκτικών εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα, <https://www.cnn.gr/oikonomia/story/107566/ta-meridia-agoras-ton-elegktikon-etaireion-poy-drastiriopoiyntai-stin-ellada>

Adler, P (2018), Auditing black-box models for indirect influence. . Knowledge and Information Systems

Afroze D. (2020), Perception Of Professional Accountants About The Application Of Artificial Intelligence (Ai) In Auditing Industry Of Bangladesh, Journal Of Social Economics Research

Alaba F. (2020), Integration of Artificial Intelligence in Auditing: the Effect on Auditing Process, Kristianstad University

American Accounting Association (2016), Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation, Journal Of Emerging Technologies In Accounting

Bailey A. (2018), Auditing, Artificial Intelligence and Expert Systems, NATO ASI Series

Baldwin, A. (2006), Opportunities for Artificial Intelligence development in the accounting domain: The case for auditing. Journal of intelligent systems in accounting, finance and management

Cascarino, R. (2012), Auditor's Guide to I.T. Auditing. 2nd edition. . New Jersey: John Wiley & Sons

Deloitte (2015), Cognitive technologies: The real opportunities for business. Deloitte Review

Dowlig, C. (2014), A Big 4 Firm's Use of Information Technology to Control the Audit Process: How an Audit Support System is Changing Auditor Behavior

Ernst & Young (2016) Insights-Driven Digital Innovation. Available at: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-insightsdriven-digital-innovation/\\$FILE/EY-insights-driven-digital-innovation.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-insightsdriven-digital-innovation/$FILE/EY-insights-driven-digital-innovation.pdf)

Gepp, A., (2018), Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. Journal of Accounting Literature

Gray, G. (2001), The future impact of expert systems and decision support systems in auditing. Advances in Accounting

IFAC. (2019), Examining Automation in Audit, International Federation of Accountants

Kostić, N., (2017), The future of audit: Examining the opportunities and challenges stemming from the use of Big Data Analytics and Blockchain technology in audit practice, Lund University

Kokina, J., (2017), The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing. Journal Of Emerging Technologies In Accounting

MIT Technology Review. 2016. AI Drives Better Business Decisions. Available at: <https://www.technologyreview.com/s/601732/aidrives-better-business-decisions>

M. Vasarhelyi (2016) Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs. Working paper, Rutgers, The State University of New Jersey

European Commission (2018), The future of European AI is being written now
<https://ec.europa.eu/jrc/en/news/future-european-ai-being-written-now>

Ernst and Young (2020), The application of artificial intelligence goes beyond “better” or “faster” processes., https://www.ey.com/en_gl/ai

Fisher B. (2018), A.I. In KPMG’s Auditing
<https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2018/07/our-artificial-intelligence-capabilities.html>

Ghanoum S. (2020), Integration of Artificial Intelligence in Auditing: The Effect on Auditing Process, Silverton University of Economics

Gift N.(2018), Pragmatic AI: An Introduction to Cloud-Based Machine Learning

Gotthardt M. (2019), Current State and Challenges in the Implementation of Smart Robotic Process Automation in Accounting and Auditing, Hanken School of Economics

KPMG (2016) Game Changer: The Impact of Cognitive Technology on Business and Financial Reporting, [https:// assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/05/game-changer-impact-of-cognitive-technology.pdf](https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/05/game-changer-impact-of-cognitive-technology.pdf)

Kuenkaikaew, S. 2013. Predictive Audit Analytics: Evolving to a New Era, The State University of New Jersey

Penn S. (2019), Six-Step Audit Process, <https://smallbusiness.chron.com/sixstep-audit-process-17816.html>

Russell S., (2017) Artificial Intelligence, Wiley and Sons

Shapiro D. (2020), Artificial Intelligence for Internal Audit and Risk Management, <https://towardsdatascience.com/artificial-intelligence-for-internal-audit-and-risk-management-94e509129d49>

Ting S. (2017), Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation, Journal Of Emerging Technologies in Accounting

Vasarhelyi, M. (2005), Artificial Intelligence in Accounting and Auditing: Adding Value to Business. Vol. 5. Princeton, NJ: Markus Wiener Publishers.

Zanzig J. (2000), Management accountants express a desire for change in the functioning of internal auditing.