



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ
ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ

Διπλωματική Εργασία

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ

του/της

ΙΝΤΖΕΠΟΥΛΟΥ ΗΛΙΑΝΑ

Επιβλέπων Καθηγητής: Παυλάτος Οδυσσέας

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος
στην
Εφαρμοσμένη Λογιστική και Ελεγκτική

Σεπτέμβριος 2021

Αφιερώνεται στην οικογένεια μου

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας διενεργήθηκε στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Εφαρμοσμένη Λογιστική και Ελεγκτική του Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, για την υποστήριξη που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου και που είναι δίπλα μου σε κάθε μου βήμα.

Επιπρόσθετα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Παυλάτο Οδυσσέα για τη βοήθεια και την καθοδήγηση του καθ' όλη τη διάρκεια συγγραφής της διπλωματικής μου εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εξέλιξη της τεχνολογίας είναι ένας παράγοντας όπου επιφέρει αλλαγές σε πολλούς επαγγελματικούς κλάδους, όπου ένας από αυτούς είναι κι ο κλάδος της ελεγκτικής. Πιο συγκεκριμένα, η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει κάνει ήδη τα πρώτα της βήματα σε κάποιες ελεγκτικές εταιρίες, γεγονός που αποτελεί κίνητρο για έρευνα. Παρ' όλα, αυτά οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί επί του θέματος είναι περιορισμένες.

Η έρευνα αποσκοπεί να μελετήσει ποιες από τις τεχνολογίες της Τεχνητής Νοημοσύνης χρησιμοποιούν μέχρι στιγμής οι ελεγκτικές εταιρίες στην Ελλάδα. Επιπρόσθετα, μελετά τα οφέλη και τις προκλήσεις που προκύπτουν στην ελεγκτική από της χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης καθώς επίσης και τις αλλαγές που αναμένουν οι ελεγκτές να αντιμετωπίσουν στο επάγγελμα τους, λόγω της χρήσης αυτής της τεχνολογίας στο πέρασμα των χρόνων. Περαιτέρω, γίνεται μια προσπάθεια να μελετηθεί η συσχέτιση των του βαθμού σημαντικότητας χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης στις ελεγκτικές διαδικασίες με τα οφέλη της και η συσχέτιση μεταξύ των τεχνολογιών της που χρησιμοποιούνται και της σημαντικότητας χρήσης της στις ελεγκτικές διαδικασίες. Τέλος, ερευνώνται οι διαφορές στην αξιολόγηση ύπαρξης οφελών ως προς τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων. Πιο αναλυτικά τα δημογραφικά χαρακτηριστικά που χρησιμοποιήθηκαν είναι η θέση, ο τύπος εταιρίας και το επίπεδο τεχνογνωσίας πληροφορικής των ατόμων.

Στην έρευνα συμμετείχαν 53 ελεγκτές οι οποίοι εργάζονται σε ελεγκτικές εταιρίες στην Ελλάδα. Τα σημαντικότερα ευρήματα της έρευνας είναι τα οφέλη, οι προκλήσεις και οι αλλαγές που επιφέρει η Τεχνητή Νοημοσύνη στον κλάδο της ελεγκτικής. Τα σημαντικότερα οφέλη που προέκυψαν είναι η γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων, η καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων και η εξοικονόμηση χρόνου. Επίσης διαπιστώθηκε πως για όλους τους ερωτηθέντες ανεξάρτητα από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά τους, τα οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης είναι τα ίδια.

Λέξεις κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη, Ελεγκτική, Ελεγκτής, Μηχανική Μάθηση, Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας, Μηχανική Όραση, Τεχνολογία.

ABSTRACT

The evolution of technology is a factor which is being grown in many professional fields, which one of them is the auditing. More specifically, Artificial Intelligence has done its first steps in many audit fields, and this fact comprises the incentive for research. However, the research that has been conducted on this subject is limited.

The research aims to study which technologies of Artificial Intelligence are used so far by the audit companies in Greece. In addition, it studies the benefits and the challenges that arise in auditing from the usage of Artificial Intelligence as well as the changes that auditors expect to face in their occupation due to this technology over the years. Furthermore, an attempt is made to study the correlation of the importance of using the Artificial Intelligence in audit procedures with its benefits and the correlation between the use of its technologies and the importance of its use in audit procedures. Finally, the differences in the evaluation of the existence of benefits in terms of the demographic characteristics of the responders are investigated. Specifically, the demographic characteristics used are the position, the type of the company and the level of computer expertise of the individuals.

The survey involved 53 auditors working in audit firms in Greece. The most important findings of the research are the benefits, the challenges and the changes brought by Artificial Intelligence in the field of audit. The most significant advantages are the faster data analysis, the better management of large volume of unstructured data and the save of time. It was also found that for all the responders regardless their demographic characteristics, the benefits of the Artificial Intelligence are the same

Key words: Artificial Intelligence, Audit, Auditor, Machine Learning, Natural Language Processing, Machine Vision, Technology.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πίνακας περιεχομένων

ABSTRACT	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	ix
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ	x
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Κίνητρα της Έρευνας.....	2
1.3 Σκοπός της Έρευνας.....	3
1.4 Διατύπωση Ερευνητικών Ερωτημάτων	3
1.5 Μοναδικότητα της Εργασίας	4
1.6 Δομή της Διπλωματικής Εργασίας.....	4
1.7 Σύνοψη.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ	6
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.....	6
2.1 Εισαγωγή	6
2.2 Τεχνητή Νοημοσύνη.....	6
2.2.1 Έννοια της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	6
2.2.2 Η ιστορία της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	8
2.2.3 Οι τεχνολογίες της Τεχνητής Νοημοσύνης	8
2.3 Ελεγκτική.....	12
2.3.1 Ορισμός και Έννοια της Ελεγκτικής.....	12
2.3.2 Διακρίσεις Ελέγχων	14
2.4 Η Συνεισφορά της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελεγκτική	16
2.4.1 Προγενέστερες Έρευνες.....	19
2.4.2 Ελεγκτικές Διαδικασίες.....	21
2.4.3 Τα Οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελεγκτική	22
2.4.4 Οι Προκλήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελεγκτική	24
2.5 Οι Αλλαγές που θα επέλθουν στον Κλάδο της Ελεγκτικής	25
2.5.1 Ρυθμιστικές Αλλαγές	25

2.5.2 Διαρθρωτικές Αλλαγές.....	26
2.5.3 Διαδικαστικές Αλλαγές.....	27
2.5.4 Αλλαγές στο Επαγγελματικό Προφίλ του Ελεγκτή.....	27
2.6 Σύνοψη.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ.....	29
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	29
3.1 Εισαγωγή.....	29
3.2 Δομή Ερωτηματολογίου.....	29
3.3 Δειγματοληψία.....	30
3.4 Κλίμακες Μέτρησης.....	31
3.5 Περιγραφικά Στατιστικά Στοιχεία Δείγματος.....	32
3.5.1 Φύλο.....	32
3.5.2 Θέση.....	33
3.5.3 Μέγεθος της Εταιρίας.....	33
3.5.4 Εμπειρία.....	33
3.5.5 Μορφωτικό Επίπεδο.....	34
3.5.6 Επίπεδο Τεχνογνωσίας Πληροφορικής.....	36
3.6 Σύνοψη.....	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ.....	37
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	37
4.1 Εισαγωγή.....	37
4.2 Ερωτήσεις σχετικές με τη Χρήση της TN και τη Σημαντικότητα της στις Ελεγκτικές Διαδικασίες.....	38
4.2.1 Τεχνολογίες της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	38
4.2.2 Ελεγκτικές Διαδικασίες στις οποίες είναι Σημαντική η Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	40
4.3 Ερωτήσεις σχετικά με τα Οφέλη και τις Προκλήσεις που θα προκύψουν από τη Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	42
4.3.1 Οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	43
4.3.2 Προσκλήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	45
4.4 Ερωτήσεις σχετικές με τις Αλλαγές που θα επέλθουν στον Κλάδο της Ελεγκτικής τα επόμενα 5-10 χρόνια.....	47
4.4.1 Ρυθμιστικές Αλλαγές.....	48
4.4.2 Διαρθρωτικές Αλλαγές.....	49
4.4.3 Διαδικαστικές Αλλαγές.....	50

4.4.4 Αλλαγές στο Επαγγελματικό Προφίλ του Ελεγκτή	52
4.5 Σύνοψη.....	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ	54
ΔΙΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	54
5.1 Εισαγωγή	54
5.2 Έλεγχος Αξιοπιστίας (ReliabilityTest)	55
5.3 Έλεγχος Κανονικότητας (NormalityTest).....	55
5.4 Διαφορές στα Οφέλη ανάλογα με τα Δημογραφικά Χαρακτηριστικά	55
5.4.1 Διαφορές που προκύπτουν στα Οφέλη ως προς τη Θέση του Ατόμου	56
5.4.2 Διαφορές που προκύπτουν στα Οφέλη ως προς τον Τύπο της Εταιρίας.....	57
5.4.3 Διαφορές που προκύπτουν στα Οφέλη ως προς το Επίπεδο Τεχνογνωσίας	58
5.5 Συσχετίσεις (CorrelationTests).....	58
5.5.1 Συσχέτιση ελεγκτικών Διαδικασιών στις οποίες είναι σημαντική η Χρήση της TN και των Οφελών της.	59
5.5.2 Συσχέτιση Τεχνολογιών της TN και των Ελεγκτικών Διαδικασιών στις οποίες είναι σημαντική η Χρήση της TN.....	63
5.6 Σύνοψη.....	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ	66
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	66
6.1 Εισαγωγή	66
6.2 Βαθμός Χρήσης των Τεχνολογιών της Τεχνητής Νοημοσύνης και Σημαντικότητα Χρήσης στις Ελεγκτικές Διαδικασίες.....	66
6.3 Οφέλη και Προκλήσεις που προκύπτουν από τη Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης... 67	
6.4 Αλλαγές που αναμένεται να επέλθουν στον Κλάδο της Ελεγκτικής.....	69
6.5 Διαφορές που προκύπτουν στα Οφέλη ως προς τα Δημογραφικά Χαρακτηριστικά των Ατόμων	70
6.6 Περιορισμοί της Έρευνας	70
6.7 Περαιτέρω Έρευνα	71
6.8 Σύνοψη.....	71
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	72
Παράρτημα	76
Συνοδευτική επιστολή	76
Ερωτηματολόγιο	77
Πίνακες SPSS	84

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Φύλο του ατόμου.....	32
Πίνακας 2: Θέση του ατόμου στην εταιρία	33
Πίνακας 3: Μέγεθος της εταιρίας που εργάζεται το άτομο.....	33
Πίνακας 4: Εμπειρία του ατόμου	34
Πίνακας 5: Μορφωτικό επίπεδο (προπτυχιακό)	34
Πίνακας 6: Μορφωτικό επίπεδο (μεταπτυχιακό).....	35
Πίνακας 7: Μορφωτικό επίπεδο (πιστοποίηση)	36
Πίνακας 8: Επίπεδο τεχνογνωσίας πληροφορικής.....	36
Πίνακας 9: Μηχανική Μάθηση.....	39
Πίνακας 10: Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας	39
Πίνακας 11: Μηχανική Όραση	40
Πίνακας 12: Ελεγκτικές Διαδικασίες	42
Πίνακας 13: Οφέλη της TN	45
Πίνακας 14: Προκλήσεις της TN.....	47
Πίνακας 15: Ρυθμιστικές Αλλαγές.....	49
Πίνακας 16: Διαρθρωτικές Αλλαγές	50
Πίνακας 17: Διαδικαστικές Αλλαγές	51
Πίνακας 18: Αλλαγές στο Επαγγελματικό Προφίλ του Ελεγκτή	53
Πίνακας 19: Διαφορές Οφελών ως προς Θέση.....	56
Πίνακας 20: Διαφορές Οφελών ως προς Τύπο Εταιρίας.....	57
Πίνακας 21: Διαφορές Οφελών ως προς το Επίπεδο Τεχνογνωσίας	58
Πίνακας 22: Συσχέτιση Οφελών με Σημαντικότητα Χρήσης στις Διαδικασίες Ελεγκτικής	61
Πίνακας 23: Συσχέτιση Χρήσης Τεχνολογιών με Σημαντικότητα Χρήσης στις Ελεγκτικές Διαδικασίες.....	64
Πίνακας 24: Σειρά κατάταξης τεχνολογιών με βάση τη χρήση τους.....	67
Πίνακας 25: Σειρά κατάταξης οφελών με βάση τη σημαντικότητά τους.....	68

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΤΝ Τεχνητή Νοημοσύνη
ΔΠΕ Διεθνή Πρότυπα Ελέγχου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγή

Τα τελευταία δέκα χρόνια, ο κόσμος έχει έρθει αντιμέτωπος με τη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας. Αν σκεφτούμε τα ψηφιακά συστήματα που δημιουργήθηκαν κατά τη Τρίτη Βιομηχανική Επανάσταση, θα καταλάβουμε πως η τεχνολογική καινοτομία έχει δώσει την ικανότητα στους υπολογιστές να κυριαρχούν και να αναλύουν δεδομένα πιο γρήγορα συγκριτικά με τους ανθρώπους (Hashimoto et al., 2018). Γι' αυτό το λόγο, η χρήση των νέων τεχνολογιών μπορεί να μας επιφέρει πολλά οφέλη. Είναι εφικτό, οι νέες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται από μια επιχείρηση, να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα των διαδικασιών της (Beata, 2018; Schwab, 2016; Veerankutty et al., 2018). Εφόσον όλο και περισσότερες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν νέες τεχνολογίες, θα πρέπει και οι ελεγκτές να τις υιοθετήσουν ώστε να μπορούν να ανταποκρίνονται στις αντίστοιχες απαιτήσεις των πελατών τους (Alles, 2015), αλλά και στους κινδύνους που εγκυμονούν χρησιμοποιώντας αυτές τις τεχνολογίες (Alles, 2015; Appelbaum et al., 2017). Οι ελεγκτές είναι αναγκασμένοι να αυξήσουν την ποιότητα των υπηρεσιών τους (Botic, 2018; Harris, 2016) και να μειώσουν τα ελεγκτικά τέλη (Asthana et al., 2018) παρά τους περιορισμούς πόρων (Perselin et al., 2019) και χρόνου που υφίστανται (Ferguson, 2016; Perselin et al., 2019). Έτσι, πολλές ελεγκτικές εταιρίες έχουν υιοθετήσει τις αναδυόμενες τεχνολογίες με σκοπό να αυξήσουν την αποτελεσματικότητά τους και την ποιότητα του ελέγχου τους (Harris, 2017). Αυτό αποτέλεσε κίνητρο για τις Big Four στο να επενδύσουν και να χρησιμοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες στις ελεγκτικές τους υπηρεσίες (Deloitte, 2020; EY, 2020; KPMG, 2020; PwC, 2019).

Η τεχνολογική εξέλιξη, έχει προκαλέσει πολλές αλλαγές στον κλάδο της ελεγκτικής. Κάποιες από αυτές είναι ήδη εμφανείς στο επάγγελμα, όπως είναι για

παράδειγμα οι αλλαγές στους κανόνες της επαγγελματικής δεοντολογίας, η προσθήκη κανόνων και η αύξηση της πολυπλοκότητά τους, η μείωση των ελεγκτικών τελών, η βελτίωση της ποιότητας του επαγγέλματος, ο εντονότερος ανταγωνισμός μεταξύ των εταιριών και η δυνατότητα παροχής νέων υπηρεσιών στους πελάτες (πχ: χρηματοπιστωτικές και τεχνολογικές υπηρεσίες). Γενικά, ο κλάδος της ελεγκτικής έχει εξελιχθεί πολύ σχετικά με τις ελεγκτικές υπηρεσίες που προσφέρει, κι αυτό σε συνδυασμό με τους παραπάνω παράγοντες, έχει προκαλέσει μεγάλο ανταγωνισμό στον κλάδο. Οι ελεγκτές σε όλο τον κόσμο, χρησιμοποιούν τα τεχνολογικά εργαλεία που τους παρείχαν η πληροφορική και η ΤΝ. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να συλλέγουν πληροφορίες πιο έγκαιρα, κάνοντας τη διαδικασία λήψης αποφάσεων πιο εύκολη. Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως με τη χρήση αυτών των εργαλείων, έχει αυξηθεί η ποιότητα και η αποτελεσματικότητα του ελέγχου (Yaniv and Bengio, 2016; He et al., 2015; Silver et al., 2016; Vasarhelyi et al., 1998).

1.2 Κίνητρα της Έρευνας

Κίνητρο της έρευνας αποτέλεσε το γεγονός ότι όλο και περισσότερες ελεγκτικές εταιρίες παρουσιάζουν ενδιαφέρον στην υιοθέτηση συστημάτων της ΤΝ. Πιο συγκεκριμένα, οι εταιρίες Big Four, έχουν ήδη επενδύσει σε τέτοιου είδους τεχνολογίες. Ο Jon Raphael (2015), διευθυντής καινοτομίας της Deloitte, υποστηρίζει πως με την σωστή και αποτελεσματική χρήση των τεχνολογιών της ΤΝ, οι ελεγκτικές διαδικασίες θα γίνουν «πιο έξυπνες, εύστοχες και αποτελεσματικές. Αυτό είναι το μέλλον των επαγγελματιών ελεγκτών και οι χρήστες των οικονομικών καταστάσεων το αξίζουν». Η KPMG (2016), ανακοίνωσε τη συνεργασία της με την IBM Watson με σκοπό να υιοθετήσει αυτή την καινοτόμο τεχνολογία, ώστε να έχει την ικανότητα να αναλύει μεγάλο όγκο δεδομένων και να εντοπίζει τυχόν σφάλματα. Ένα παράδειγμα που έδωσε η KPMG (2016) σχετικά με ένα εμπορικό χαρτοφυλάκιο στεγαστικών δανείων τράπεζας, είναι πως όταν ενισχύονται οι ανθρώπινες δεξιότητες με τέτοιου είδους προηγμένες τεχνολογίες, οι ελεγκτές μπορούν να αποκτήσουν μια πιο λεπτομερή κατανόηση για τα πιστωτικά αρχεία της τράπεζας και των πιθανών σφαλμάτων. Την ίδια στιγμή η Deloitte (2016), συνεργάζεται με την Kira Systems Inc, ένα σύστημα το οποίο βοηθάει τους ελεγκτές στην ανάλυση και εξέταση μεγάλου όγκου περίπλοκων δεδομένων, στην εξαγωγή πληροφοριών κειμένου καθώς και στην

εξέταση εγγράφων. Οι υπόλοιπες δύο ελεγκτικές εταιρίες που είναι επίσης μέρος των Big Four, δε θα μπορούσαν να μην δείξουν κι αυτές το ενδιαφέρον τους στην επένδυση όμοιων τεχνολογιών. Η Ernst and Young παρέχει από το 2015 ένα λογισμικό το οποίο διαμορφώνει την ανθρώπινη συμπεριφορά (EY 2016), ενώ η Price waterhouse Coopers χρησιμοποιεί τεχνολογίες της TN στις δικές της λειτουργίες. Παράδειγμα αποτελεί η τεχνολογία De Novo, η οποία βοηθάει τους αναλυτές και τους πελάτες στην αξιολόγηση μιας χρηματοοικονομικής τεχνολογίας (MIT Technology Review, 2016). Συνεπώς, παρατηρούμε πως το ενδιαφέρον των μεγαλύτερων ελεγκτικών εταιριών σχετικά με την υιοθέτηση τεχνολογιών TN είναι μεγάλο. Αυτό το ενδιαφέρον αποτελεί και το κυριότερο κίνητρο αυτής της έρευνας.

1.3 Σκοπός της Έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διαπιστωθεί η επίδραση της TN στον κλάδο της ελεγκτικής. Συγκεκριμένα, ερευνάται ποιες τεχνολογίες της TN χρησιμοποιούνται τώρα από τις ελεγκτικές εταιρίες στην Ελλάδα και σε ποιες ελεγκτικές διαδικασίες είναι απαραίτητη η χρήση της, έτσι ώστε να διευκολυνθεί το έργο των ελεγκτών. Παράλληλα, μελετώνται τα οφέλη και οι προκλήσεις που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν οι ελεγκτές, από την υιοθέτηση της TN στο επάγγελμα τους. Επιπλέον, γίνεται μια προσπάθεια να ερευνηθεί το πώς αναμένεται από τους ελεγκτές να αλλάξει το επάγγελμα τους τα επόμενα 5-10 χρόνια, εφόσον είναι γνωστό πως πολλές εταιρίες έχουν ήδη επενδύσει αρκετά χρήματα σε τεχνολογίες της TN. Τέλος, εξετάζουμε το αν υπάρχουν διαφορές στα οφέλη της TN ως προς τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ελεγκτών.

1.4 Διατύπωση Ερευνητικών Ερωτημάτων

Τα ερευνητικά ερωτήματα που καλείται να απαντήσει η συγκεκριμένη έρευνα είναι τα ακόλουθα:

1^ο ερευνητικό ερώτημα: Ποια είναι τα οφέλη και ποιες οι προκλήσεις που προκύπτουν από τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην ελεγκτική;

2^ο ερευνητικό ερώτημα: Ποιες είναι οι αλλαγές που αναμένουν οι ελεγκτές στο επάγγελμά τους, από την υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης;

3^ο ερευνητικό ερώτημα: Υπάρχουν διαφορές στα οφέλη από τη χρήση της ΤΝ ως προς τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων;

1.5 Μοναδικότητα της Εργασίας

Στη διεθνή βιβλιογραφία οι έρευνες που σχετίζονται με τη ΤΝ και την ελεγκτική είναι πολύ περιορισμένες και οι περισσότερες αναλύουν το συγκεκριμένο θέμα σε θεωρητικό πλαίσιο. Κυρίως στην Ελλάδα, δεν έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες σχετικά με τη ΤΝ στην ελεγκτική, διότι η υιοθέτηση της είναι ακόμα σε πρώιμο στάδιο. Αυτός είναι και ο λόγος όπου η συγκεκριμένη εργασία διακρίνεται από τη μοναδικότητα της, καθώς έχει διεκπεραιωθεί έρευνα με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, για να εξεταστεί αν τα ευρήματα τους που βασίζονται σε θεωρητικό πλαίσιο, είναι τα ίδια με αυτά της συγκεκριμένης έρευνας. Επιπρόσθετα, οι ελεγκτές διαβάζοντας την εργασία θα μπορέσουν να κατανοήσουν τη συνεισφορά της ΤΝ στην ελεγκτική καθώς επίσης και το πως μπορούν να επωφεληθούν από αυτή τη τεχνολογία. Επίσης, θα μπορέσουν να προετοιμαστούν για τις προκλήσεις που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν καθώς επίσης και για τις αλλαγές που αναμένεται να επιφέρει η υιοθέτηση της ΤΝ στο επάγγελμά τους.

1.6 Δομή της Διπλωματικής Εργασίας

Το πρώτο κεφάλαιο περιέχει την εισαγωγή, τον σκοπό της έρευνας, τα ερευνητικά ερωτήματα που απαντά η εργασία, καθώς και τα κίνητρα της έρευνας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται η βιβλιογραφική επισκόπηση της εργασίας, όπου αναλύονται εκτενώς η ΤΝ, η επιστήμη της ελεγκτικής, η συνεισφορά της ΤΝ στην ελεγκτική καθώς και οι αλλαγές που θα επέλθουν στο επάγγελμα των ελεγκτών λόγω της υιοθέτησης της ΤΝ.

Το τρίτο κεφάλαιο περιλαμβάνει τη δομή του ερωτηματολογίου, τη δειγματοληψία, τις κλίμακες μέτρησης που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και την ανάλυση των περιγραφικών στατιστικών στοιχείων του δείγματος.

Στο τέταρτο κεφάλαιο πραγματοποιείται μια λεπτομερής περιγραφική στατιστική ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια.

Στο πέμπτο κεφάλαιο εξετάζεται η διμεταβλητή στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από τις απαντήσεις των ερωτηματολογίων.

Στο τελευταίο κεφάλαιο αναλύονται οι απαντήσεις των ερευνητικών ερωτημάτων καθώς και τα συμπεράσματα που προέκυψαν από αυτές, καθώς επίσης αναφέρονται οι περιορισμοί και κάποιες ιδέες για περαιτέρω έρευνα.

1.7 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε μια εισαγωγή σχετικά με τη συνεισφορά της TN στη ελεγκτική. Στο επόμενο κεφάλαιο πραγματοποιείται μια πιο εκτενής ανάλυση σχετικά με αυτή τη συνεισφορά. Επιπρόσθετα, στη συνέχεια αυτού του κεφαλαίου, έγινε η διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων που καλείται να απαντήσει η συγκεκριμένη εργασία, καθώς και τα κίνητρα που μας ώθησαν στο να πραγματοποιήσουμε αυτή την έρευνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Εισαγωγή

Στην ενότητα αυτή πραγματοποιείται η ανάλυση της διεθνούς βιβλιογραφίας, σχετικά με την TN και το τομέα της ελεγκτικής. Πιο συγκεκριμένα, η ενότητα 2.2 αφορά αποκλειστικά τη TN, όπου αναλύεται η έννοια και ο ορισμός της, η ιστορική της εξέλιξη καθώς και οι τεχνολογίες που την απαρτίζουν. Η επόμενη ενότητα, η 2.3, αναφέρεται στην επιστήμη της ελεγκτικής, όπου αναλύεται ο ορισμός της και οι διακρίσεις των ελέγχων που υπάρχουν. Στην ενότητα 2.4, παρουσιάζεται η συνεισφορά της TN στην ελεγκτική, κάνοντας μια αναδρομή στις προγενέστερες έρευνες που διεξήχθησαν, αναφέροντας τις ελεγκτικές διαδικασίες όπου η TN μπορεί να φανεί χρήσιμη, τα οφέλη και τις προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι ελεγκτές λόγω της εφαρμογής της TN στον έλεγχο. Έπειτα, στην ενότητα 2.5, παρουσιάζονται οι πιθανές αλλαγές που αναμένεται να επέλθουν στον κλάδο του ελέγχου, λόγω της υιοθέτησης της TN.

2.2 Τεχνητή Νοημοσύνη

2.2.1 Έννοια της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η βιβλιογραφία παρέχει διάφορες έννοιες της TN. Οι Russell και Norvig (2016), όρισαν την TN ως τα συστήματα που μιμούνται τις γνωστικές λειτουργίες του ανθρώπου, όπως είναι η ομιλία, η επίλυση προβλημάτων και η μάθηση. Έναν πιο λεπτομερή ορισμό παρουσίασαν οι Kaplan και Haenlein (2019), όπου η TN περιγράφεται ως η ικανότητα των συστημάτων να ερμηνεύουν και να μαθαίνουν από εξωτερικά δεδομένα και με την ευέλικτη προσαρμογή τους να πετυχαίνουν συγκεκριμένα αποτελέσματα. Η χρήση των Μεγάλων Δεδομένων έχει δώσει την ικανότητα στους αλγόριθμους να αποδίδουν εξαιρετικά σε συγκεκριμένα καθήκοντα

και να προσφέρουν μια πιο πραγματική και κατανοητή εφαρμογή της TN, σε αντίθεση με την ανθρώπινη νοημοσύνη, όπου η πολυπλοκότητα της ανθρώπινης σκέψης δεν έχει κατανοηθεί πλήρως (Hays and Efros, 2007; Russell and Norvig, 2016).

Ο Garden (1999), ισχυρίζεται πως μπορεί να δοθεί ένας ορισμός της TN, κάνοντας αναφορά στην ανθρώπινη νοημοσύνη. Πιο συγκεκριμένα, ο ορισμός που δίνει είναι ο εξής: «TN είναι η βιοψυχολογική ικανότητα επεξεργασίας πληροφοριών, για την επίλυση προβλημάτων ή τη δημιουργία προϊόντων που προσθέτουν αξία σε μια κουλτούρα». Το Dartmouth Research Project (1995), όρισε τη TN ως τον προβληματισμό που προκύπτει στην προσπάθεια να κάνεις μια μηχανή να μπορεί να συμπεριφέρεται με τρόπους, όπου αν συμπεριφερόταν ο άνθρωπος, θα αποκαλούνταν ευφυής.

Βάσει ισχυρισμού του Copeland (2020), η TN δίνει την ικανότητα στους υπολογιστές να εκπληρώνουν λειτουργίες που απαιτούν ανθρώπινη νοημοσύνη, όπως είναι για παράδειγμα η επίλυση προβλημάτων, η αναγνώριση κειμένων, εικόνων και ομιλίας καθώς και η εκμάθηση και η παροχή επεξηγήσεων.

Σύμφωνα με τον Nilsson (2014), η TN αποτελεί εκείνα τα πληροφοριακά συστήματα τα οποία επιτρέπουν στις μηχανές να παρουσιάσουν μια νοημοσύνη, η οποία μοιάζει με την ανθρώπινη νοημοσύνη σε κάποιες διαδικασίες, όπως για παράδειγμα στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Θεωρείται ως η μηχανή λογισμικού, η οποία θα φέρει την Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση. Επίσης θεωρείται πως αποτελεί μια δύναμη τεχνολογίας, η οποία επηρεάζει όλους τους κλάδους, τις οικονομίες και τις βιομηχανίες (World Economic Forum, 2020). Υπάρχουν κάποιες περιπτώσεις που τα ρομπότ βασίζονται στη TN και έτσι καταφέρνουν να μιμούνται την ανθρώπινη συμπεριφορά, να παίρνουν ή και ακόμα να βελτιώνουν αυτήν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων (Richardson, 2015).

Σε μια άλλη προσέγγιση, υποστηρίζεται ότι δεν υπάρχει κάποιος σαφής ορισμός της TN (Richins et al., 2017; Smith, 2015). Αλλά γενικά, η TN θεωρείται ότι βασίζεται στον τρόπο που οι άνθρωποι επεξεργάζονται πληροφορίες, όπως είναι η αναγνώριση προτύπων, η μάθηση και ο σχεδιασμός (Minsky, 1961). Το μεγαλύτερο μέρος της TN εφαρμόζεται στην αναγνώριση γλώσσας, στην οπτική αναγνώριση προτύπων και στην λογική επίλυση προβλημάτων (Gershman, Horvitz and Tenenbaum, 2015).

Η TN βασίζεται κυρίως σε τεχνολογίες οι οποίες μπορούν να μιμηθούν τις ανθρώπινες σκέψεις, δίνοντας την ικανότητα στους υπολογιστές να αναπτύξουν διάφορους συλλογισμούς και λειτουργίες μέσα σε ένα μικρό χρονικό διάστημα (Cristiano, 2020; Greenman, 2017; Marrone and Hazelton, 2019).

2.2.2 Η ιστορία της Τεχνητής Νοημοσύνης

Ο Thomas Hobbes ήταν αυτός που πρότεινε την αρχική ιδέα της TN, από τον 17^ο αιώνα. Επισήμανε ότι υπάρχει πιθανότητα η ανθρώπινη συμπεριφορά να μπορέσει να γίνει κατανοητή με μηχανικούς όρους και σύμβολα (για παράδειγμα: αριθμούς, γραφήματα, υπολογισμούς και στατιστικά στοιχεία), που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν, έναντι μεγάλων ανθρώπινων εκφράσεων, για την επίλυση προβλημάτων (Hobbes, 1651; CLEVERISM, 2015). Το 1995, οι Mc Carthy et al., (2006), ξεκίνησαν τις πρώτες έρευνες για τα προγράμματα της TN. Ο στόχος τους ήταν να δοθεί η δυνατότητα στις μηχανές να χρησιμοποιήσουν τη γλώσσα (με την χρήση αφηρημένων εννοιών), ώστε να επιλύουν διάφορα προβλήματα και να βελτιώνονται. Η αλήθεια είναι πως οι επιστήμονες εφάρμοσαν διάφορες προσεγγίσεις για την δημιουργία της TN που δυστυχώς δεν ευδοκίμησαν λόγω της έλλειψης της κατάλληλης τεχνολογίας. Συνεπώς, η TN δεν έφερε πετυχημένα αποτελέσματα. Ο Dreyfus (1965), χώρισε την TN σε τέσσερα μέρη:

- Παιχνίδι,
- Μετάφραση γλώσσας και μάθηση,
- Αναγνώριση προτύπων και
- Επίλυση προβλημάτων.

Είκοσι επτά χρόνια αργότερα, ο Dreyfus (1992), ανέφερε πως πολλές από τις προοπτικές της TN δεν έχουν διαπιστωθεί ακόμα.

2.2.3 Οι τεχνολογίες της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η TN αποτελείται από τέσσερις κατηγορίες οι οποίες είναι η μηχανική μάθηση, τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας και η μηχανική όραση (Hashimoto et al., 2018).

Σύμφωνα με τη Deloitte (2018), υπάρχουν πολλές τεχνολογίες οι οποίες συσχετίζονται με την TN. Παρακάτω παρουσιάζονται κάποιες από αυτές.

Η πρώτη τεχνολογία ονομάζεται μηχανική μάθηση και αποτελεί ένα υποσύνολο της TN, όπου οι μηχανές είναι προγραμματισμένες να αναλύουν αυτόματα ένα μεγάλο όγκο δεδομένων και από αυτήν την ανάλυση να εκπαιδεύονται έτσι ώστε να είναι ικανές να κατανοούν πρότυπα και να πραγματοποιούν προβλέψεις. Χρησιμοποιούν μια επαναλαμβανόμενη προσέγγιση ανάλυσης μοντέλων, όπου με αυτό το τρόπο βελτιώνουν την απόδοση τους και χρησιμοποιούν την ανατροφοδότηση, για να τροποποιήσουν τις ενέργειες τους εκεί που απαιτείται. Η μηχανική μάθηση χωρίζεται στις τρεις ακόλουθες κατηγορίες:

- Την επιβλεπόμενη μάθηση, όπου οι αλγόριθμοι χρησιμοποιούν ιστορικά δεδομένα με σκοπό να προβλέψουν κάποιο αποτελέσματα. Πιο συγκεκριμένα, σε αυτά τα ιστορικά δεδομένα, υπάρχουν συγκεκριμένες καταστάσεις που οδηγούν σε ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα και οι αλγόριθμοι βάσει αυτών καταλήγουν στην έκβαση συμπερασμάτων. Για παράδειγμα, η επιβλεπόμενη μάθηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προβλεφθεί ποιος από τους πελάτες μιας εταιρίας, είναι πιθανό να μην πληρώσει το χρέος του. Αυτό θα επιτευχθεί ανατρέχοντας στα ιστορικά δεδομένα του συγκεκριμένου πελάτη, για να διαπιστωθεί αν είναι συνεπής ή όχι στις υποχρεώσεις του. Υπάρχουν δηλαδή εισαγωγικές καταχωρήσεις με γνωστά αποτελέσματα.
- Τη μη επιβλεπόμενη μάθηση, όπου το σύστημα δεν έχει την ικανότητα πρόσβασης σε ιστορικά δεδομένα. Με άλλα λόγια, δεν υπάρχουν εισαγωγικές καταχωρήσεις με γνωστά αποτελέσματα, όπως στην επιβλεπόμενη μάθηση. Αντιθέτως, το σύστημα εκτιμά μόνο του τα πρότυπα δεδομένων, χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνικές όπως είναι για παράδειγμα η συσταδοποίηση. Η συγκεκριμένη κατηγορία μηχανικής μάθησης προβλέπεται να είναι χρήσιμη και αποδοτική στην διαδικασία εκτίμησης κινδύνου, εντοπίζοντας μη προβλεπόμενους κινδύνους.
- Την ημι-επιβλεπόμενη μάθηση αποτελεί συνδυασμό των δύο προαναφερθέντων κατηγοριών.

Ο Moubayed (2018), υποστηρίζει πως οι επιστήμονες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη μηχανική μάθηση για την επίτευξη ανάλυσης δεδομένων. Η μηχανική μάθηση δίνει την δυνατότητα στους υπολογιστές να εκπαιδευτούν

αυτόματα. Τη στιγμή που οι αλγόριθμοι εκπαιδευτούν από την ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων επιλύοντας διάφορα πρότυπα, τότε μπορούν να χρησιμοποιήσουν την ίδια λογική επίλυσης σε παρόμοια δεδομένα (Kaerns et al., 1994). Μια άλλη προσέγγιση είναι πως «η μηχανική μάθηση επιτρέπει τους υπολογιστές να προσαρμόζονται και να μαθαίνουν με την εμπειρία τους» (Wilson and Keil, 2001; Mitchell, 1997).

Η μηχανική μάθηση δίνοντας τη δυνατότητα στις μηχανές να μαθαίνουν από παλιά πρότυπα, τις καθιστά ικανές να επιτυγχάνουν μελλοντικά καθήκοντα με πιο αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο (Alpaydin, 2016; Hashimoto et al., 2018).

Στο IEE Guide for Terms and Concepts in Intelligent Process Automation (2017), η μηχανική μάθηση ορίζεται ως η :«Ανίχνευση, συσχέτιση και αναγνώριση προτύπων που δημιουργούνται μέσω της μηχανικής παρατήρησης των ανθρώπινων λειτουργιών από τα συστήματα λογισμικού μαζί με συνεχείς αυτό-ενημερωμένους αλγόριθμους, για το μηχανικό προσδιορισμό της πετυχημένης λειτουργίας που οδηγεί σε χρήσιμα προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία ή στην ικανότητα προγνωστικής ανάλυσης».

Επικεντρώνοντας στην ικανότητα των υπολογιστών να μαθαίνουν από προηγούμενα δεδομένα, η μηχανική μάθηση δίνει την ικανότητα στον υπολογιστή να πραγματοποιεί εργασίες αποτελεσματικότερα και αποδοτικότερα (Alpaydin, 2016; Hashimoto et al., 2018).

Η TN δίνει τη δυνατότητα στις μηχανές και τα λογισμικά να λειτουργούν όπως ο ανθρώπινος εγκέφαλος. Παρ' όλα αυτά, αντιμετωπίζει το πρόβλημα της επικοινωνίας μεταξύ των υπολογιστών και των ανθρώπων. Αυτό το πρόβλημα έρχεται να επιλύσει η επεξεργασία της φυσικής γλώσσας (Tung, Quek and Cheng, 2004), όπου και αποτελεί την δεύτερη τεχνολογία που σχετίζεται με τη TN. Αν και έχουν δοθεί πολλοί ορισμοί για την επεξεργασία της φυσικής γλώσσας, ουσιαστικά αποτελεί μια γκάμα υπολογιστικών τεχνικών, οι οποίες παρουσιάζουν τα γραπτά κείμενα σε γλωσσική μορφή (Liddy, 2001).

Η επεξεργασία φυσικής γλώσσας υφίσταται μεγάλη πρόοδο και έχει κάνει την εμφάνιση της στην σημερινή εποχή. Παραδείγματα συστημάτων επεξεργασίας φυσικής γλώσσας αποτελούν η Siri της Apple και η Cortana της Microsoft (Brynjolfsson and McAfee, 2014). Αυτά τα συστήματα μεταφράζουν τα λόγια του εντολέα και με βάση αυτά πραγματοποιούν αναζήτηση στο διαδίκτυο, έτσι ώστε να τους εμφανίσουν τα κατάλληλα αποτελέσματα. Η επεξεργασία φυσικής γλώσσας αποτελούσε την ανώτερη αλλά και πιο περίπλοκη τεχνολογία της TN. Δεδομένου

όμως των σημερινών στοιχείων, η τεχνολογία αυτή χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό. Παράδειγμα αποτελεί ο Humpherys (2011), ο οποίος με σκοπό να ανακαλύψει κάποια παραπλανητική λέξη στην ανάλυση των γραπτών οικονομικών γνωστοποιήσεων, χρησιμοποίησε ένα λογισμικό ανάλυσης. Έτσι, προβλέπεται ότι η επεξεργασία φυσικής γλώσσας μπορεί να συμβάλλει στην ανίχνευση απάτης.

Σύμφωνα με τον Quarteroni (2018), η επεξεργασία φυσικής γλώσσας καθιστά τις μηχανές ικανές να καταλαβαίνουν τη γραπτή καθώς και την προφορική γλώσσα. Αυτή η τεχνολογία υπάρχει στις μηχανές αναζήτησης, όπως για παράδειγμα στη Google, αλλά και σε άλλες συσκευές που λειτουργούν σαν βοηθοί, όπως είναι η Siri της Apple.

Η τρίτη τεχνολογία ονομάζεται μηχανική όραση, η οποία ενισχύει την ικανότητα των υπολογιστών, με το να μπορούν να αναγνωρίζουν και να κατανοούν βίντεο και φωτογραφίες. Κάποιες εφαρμογές της μηχανικής όρασης αποτελούν η αναγνώριση αποτυπωμάτων, η αναγνώριση οπτικών χαρακτηριστικών, η επιθεώρηση μηχανών και η αιχμαλώτιση κίνησης (Szeliski, 2011).

Ο κύριος στόχος των ερευνητών στην μελέτη της μηχανικής όρασης, είναι να βρουν τον τρόπο όπου οι υπολογιστές θα μπορούν να καταλαβαίνουν τι απεικονίζεται σε ψηφιακές εικόνες ή βίντεο (Brownlee, 2019). Πολλοί τομείς υιοθετούν αλγόριθμους της μηχανικής όρασης, όπως είναι για παράδειγμα η αναγνώριση εικόνας (Farabet et al., 2012; Tompson et al., 2014) και η ανίχνευση διάφορων αντικειμένων (Girshick et al., 2014; Sermanet et al., 2013). Η ανάπτυξη της αυτόνομης οδήγησης για παράδειγμα, προϋποθέτει την χρήση της μηχανικής όρασης (Pohlen et al., 2017).

Η Deloitte (2018), δίνει έναν αρκετά σαφή ορισμό της μηχανικής όρασης. Αναλυτικότερα, ορίζει τη μηχανική όραση ως τη διαδικασία ανάλυσης και κατανόησης στοιχείων, τα οποία αντλήθηκαν από εικόνες, καθώς επίσης και ως το επίτευγμα να ξεπεραστεί η ανθρώπινη όραση από λογισμικό υπολογιστών.

2.3 Ελεγκτική

2.3.1 Ορισμός και Έννοια της Ελεγκτικής

Η επιστήμη της ελεγκτικής θεωρείται ο σημαντικότερος κλάδος της λογιστικής, η οποία ασχολείται με τη διατύπωση αρχών και κανόνων έτσι ώστε να διενεργούνται σωστά οι οικονομικοί έλεγχοι. Αυτοί οι οικονομικοί έλεγχοι πραγματοποιούνται από ορκωτούς ελεγκτές, οι οποίοι είναι ανεξάρτητα πρόσωπα προς την επιχείρηση που ελέγχεται και ελέγχουν τις διαδικασίες και τις μεθόδους που εφαρμόσε η επιχείρηση τη διάρκεια του διαχειριστικού έτους. Τα παραπάνω διεκπεραιώνονται υπό το πλαίσιο του νόμου περί ανώνυμων εταιριών, των γενικών παραδεκτών λογιστικών αρχών και προτύπων έτσι ώστε να γίνει έλεγχος αν οι δημοσιευμένες οικονομικές καταστάσεις είναι αξιόπιστες.

Σύμφωνα με τον Τσιμάρια (1956), ελεγκτική είναι «το σύνολο των αρχών, κανόνων και ενεργειών διά των οποίων – απορρεουσών από βαθειάν γνώσιν της Οικονομικής των Εκμεταλλεύσεων (Επιχειρήσεων), της Λογιστικής και του Δικαίου (Εμπορικού, Αστικού, Φορολογικού) διενεργείται η εξέλεξις (Verification) εμπορικών βιβλίων, οικονομικών καταστάσεων, λογιστικών και συναφών στοιχείων, προς διαπίστωσιν πράξεων ή παραλείψεων και συναγωγήν ήτιολογημένων συμπερασμάτων σχετικών προς οικονομικήν τινα διαχείρισιν».

Βάσει ισχυρισμού του Mattingly (1964), η ελεγκτική έχει ως αντικείμενο «την εξέταση των βιβλίων μια οικονομικής μονάδας, των δικαιολογητικών εγγράφων, των υποδεικνυόντων την αλήθεια, ακρίβεια και νομιμότητα των εν αυτοίς εγγράφων, η ζήτησις των απαιτούμενων πληροφοριών, ως και η διενέργεια δοκιμαστικών επαληθεύσεων, πασών των εργασιών τούτων διεξαγόμενων εις τοιαύτην ... ώστε να πεισθεί ο ελεγκτής περί της ακρίβειας και αληθείας των ως άνω βιβλίων και των βάσει τούτων συνταχθεισών οικονομικών καταστάσεων».

Σύμφωνα με τον Τσακλάγκανο (2001), η Αμερικάνικη Ένωση Λογιστικής (American Accounting Association) υποστηρίζει ότι ελεγκτική είναι «μια συστηματική διαδικασία αντικειμενικής συγκέντρωσης και αξιολόγησης ελεγκτικών τεκμηρίων, που αφορούν σε πιστοποιήσεις οικονομικών ενεργειών και γεγονότων, με σκοπό την εξακρίβωση του βαθμού ανταπόκρισης μεταξύ αυτών των πιστοποιήσεων και των προκαθορισμένων κριτηρίων, για τη γνωστοποίηση των αποτελεσμάτων σε

ενδιαφερόμενους χρήστες». Συνεπώς, η ελεγκτική έχει ως αντικείμενο τον έλεγχο με σκοπό:

- την αποτροπή, τη φανέρωση ή καταστολή ηθελημένων ή μη ηθελημένων λογιστικών σφαλμάτων και οικονομικών ατασθαλιών και
- την πιστοποίηση, αφού πραγματοποιηθεί ο συστηματικός έλεγχος και οι απαραίτητες δοκιμαστικές επαληθεύσεις, ότι τα δεδομένα στις οικονομικές καταστάσεις είναι αξιόπιστα, και ότι οι φορολογικές διατάξεις εφαρμόζονται σωστά.

Ο Τσακλάγκανος και Σπαθής (2015), παρουσιάζουν διάφορους ορισμούς της ελεγκτικής. Σύμφωνα με αυτούς, η ελεγκτική αποτελείται από δύο μέρη, ανάλογα με το πρόσωπο που πραγματοποιεί τον έλεγχο. Διαχωρίζεται στον εσωτερικό έλεγχο, όπου τα πρόσωπα που διενεργούν τον έλεγχο εργάζονται για την επιχείρηση που ελέγχουν, και στον εξωτερικό έλεγχο, δηλαδή τα άτομα που διενεργούν τον έλεγχο είναι αυτόνομα και δε δεσμεύονται με κανέναν τρόπο με την επιχείρηση που ελέγχουν. Ένας πιο συγκεκριμένος ορισμός της ελεγκτικής είναι ο ακόλουθος: «Ελεγκτική είναι το σύνολο κανόνων, αρχών και ενεργειών, με βάση τις οποίες διενεργείται κάθε λογιστικό-διαχειριστικός έλεγχος με σκοπό τη διατύπωση αιτιολογημένων συμπερασμάτων σχετικά με κάποια αυτόνομη διαχείριση» (Τσακλάγκανος και Σπαθής, 2015). Άλλος ένας ορισμός που υπάρχει στη βιβλιογραφία είναι ο ακόλουθος: «Ελεγκτική των επιχειρήσεων είναι το σύνολο των λογιστικών και οικονομοτεχνικών ενεργειών, που έχουν ως σκοπό την εξακρίβωση θεμάτων αναγόμενων στη συναλλακτική και λειτουργική δράση των επιχειρήσεων» (Τσακλάγκανος και Σπαθής, 2015). Ο Τσακλάγκανος και Σπαθής (2015) τονίζουν πως: «Με τον έλεγχο, ανιχνεύονται οι ενδεχόμενες επικίνδυνες ελλείψεις, εντοπίζονται σημεία που προσφέρουν δυνατότητες μελλοντικής επεκτάσεως, εξουδετερώνονται οι σπατάλες και περιορίζονται οι δαπάνες, διαπιστώνεται αν η παραγωγική δραστηριότητα ανταποκρίνεται προς τα προκαθορισμένα πρότυπα παραγωγής, αξιολογούνται τα εφαρμοζόμενα συστήματα ελέγχου, εξασφαλίζεται η προσαρμογή της παραγωγικής διαδικασίας και των εργασιακών μεθόδων προς τον επιδιωκόμενο στόχο, ελέγχονται τα διάφορα προγράμματα εργασίας και οι στόχοι τους, μελετώνται καινούργιες ιδέες, καινούργιες δυνατότητες αναπτύξεως, καινούργιοι τύποι τεχνικού εξοπλισμού. Κοντολογίς, με την επιθεώρηση και τον

έλεγχου εξακριβώνεται αν η επιχειρησιακή μονάδα λειτουργεί στο επιθυμητό επίπεδο αποδοτικότητας» (Τσακλάγκανος και Σπαθής, 2015).

Το καθήκον των ελεγκτών είναι να ελέγξουν αν η εσωτερική λειτουργία μια επιχείρησης είναι υπό συμμόρφωση με τα ελεγκτικά πρότυπα, έτσι ώστε να συντάξουν δίκαιες και αντικειμενικές εκθέσεις ελέγχου (Hayes et al., 2005; Guyetal., 2004) οι οποίες αναφέρουν λειτουργικούς κινδύνους (McNamee and Selim, 1998). Σύμφωνα με τον Rezaee (2002), ο εντοπισμός και η αποφυγή σφαλμάτων στις οικονομικές καταστάσεις είναι κύριο μέλημα του διοικητικού συμβουλίου, της ελεγκτικής επιτροπής, των ανωτέρων διοικητικών στελεχών και της ομάδας του εσωτερικού ελέγχου.

Το επάγγελμα του ελεγκτή ουσιαστικά, αποτελεί μια διερευνητική διαδικασία όπου το καθήκον των του είναι να εντοπίζει απάτες και σφάλματα καθώς και να ελέγχει την ακρίβεια, την πληρότητα και τις αποκλείσεις που υπάρχουν στις λογιστικές διαδικασίες. Ο έλεγχος και γενικά, η τεχνολογία της πληροφορίας αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο στη διακυβέρνηση μιας εταιρίας, και παρέχει την κατάλληλη διασφάλιση για τη διαχείριση των κινδύνων (Merhout and Havelka, 2008). Επιπρόσθετα, το καθήκον ενός ελεγκτή αποτελεί το να εντοπίζει εσωτερικούς και εξωτερικούς κινδύνους, και τις επιπτώσεις που έχουν αυτοί στις ελεγκτικές διαδικασίες (Janvrin et al., 2008).

2.3.2 Διακρίσεις Ελέγχων

Σύμφωνα με τον Καζαντζή (2006), τον Τσακλάγκανο (2001) και τους Meigs και Larsen (1984), οι έλεγχοι διαφέρουν από εταιρία σε εταιρία. Διαχωρίζονται ανάλογα με:

1. το εύρος,
2. την περιοδικότητα,
3. το σκοπό,
4. την ιδιότητα του ελεγκτή,
5. το νομοθετικό πλαίσιο και
6. τον τομέα που διερευνούν

Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με το εύρος (Σκόρδου, 1987), διαχωρίζονται σε:

- *Γενικούς*, που αφορούν τους ελέγχους που διενεργούνται σχετικά με τις δραστηριότητες της εταιρίας, σύμφωνα με τα ΔΠΕ, με σκοπό την έκφραση γνώμης των ελεγκτών σχετικά με το αν οι χρηματοοικονομικές καταστάσεις της εταιρίας που είναι αξιόπιστες και αν τηρούνται σωστά οι διαδικασίες που αφορούν την επίτευξη του σκοπού της.
- *Ειδικούς*, οι οποίοι αφορούν συγκεκριμένους λογαριασμούς, όπως για παράδειγμα είναι ο έλεγχος ταμείου, και διεκπεραιώνονται χωρίς κάποια προηγούμενη προειδοποίηση με σκοπό την ανακάλυψη ηθελημένων ή μη ηθελημένων σφαλμάτων στην τήρηση των λογαριασμών.

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την περιοδικότητα, διακρίνονται σε:

- *Μόνιμους*, οι οποίοι πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια όλης της χρονικής περιόδου,
- *Τακτικούς*, που διενεργούνται ανά τακτικά χρονικά διαστήματα και
- *Τους έκτακτους*, οι οποίοι πραγματοποιούνται σε κάποια τυχαία χρονική στιγμή.

Αναφορικά με το σκοπό, οι έλεγχοι διακρίνονται σε:

- *Προληπτικούς*, οι όποιοι πραγματοποιούνται κατά τη τήρηση των λογαριασμών για την αποφυγή σφαλμάτων και σε
- *Κατασταλτικούς* που πραγματοποιούνται αφού διενεργηθεί μια πράξη και στοχεύουν στην ανακάλυψη και κατάπαυση ηθελημένων ή μη ηθελημένων λαθών.

Σύμφωνα με την ιδιότητα του ελεγκτή, οι έλεγχοι διακρίνονται σε:

- *Εξωτερικό*, όπου ο ελεγκτής που διενεργεί τον έλεγχο είναι ανεξάρτητος και δεν έχει καμία σχέση με την εταιρία που ελέγχει, δεν έχει οικονομική σχέση ούτε με τους μετόχους ή τη διοίκηση της. Διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα (εχέγγυα εντιμότητας (άρθρο 5 ν. 4449/17), επάρκεια αναγκαίων θεωρητικών γνώσεων), και κατέχει άδεια ασκήσεως του επαγγέλματος και σε
- *Εσωτερικό*, όπου ο ελεγκτής διαθέτει τις κατάλληλες γνώσεις και εμπειρία και προσλαμβάνεται από την εταιρία που θα ελέγξει, συνεπώς συνδέεται άμεσα μαζί της και με τα μέλη της. Ο εσωτερικός ελεγκτής ακολουθεί τις εντολές της διοίκησης της εταιρίας, οι οποίες μπορεί να μην συγκλίνουν με τα γενικά ελεγκτικά πρότυπα.

Ο πέμπτος διαχωρισμός γίνεται με βάση το νομοθετικό πλαίσιο, όπου υπάρχουν οι:

- *Υποχρεωτικοί έλεγχοι που επιβάλλουν οι νομοθετικές, δικαστικές ή άλλες κρατικές υπηρεσίες, και οι*
- *Προαιρετικοί που επιβάλλουν η διοίκηση ή οι μέτοχοι.*

Τέλος, η τελευταία διάκριση γίνεται με βάση τον τομέα που ερευνάται, όπου κι έχουμε τους:

- *Διαχειριστικούς, που έχουν σαν αντικείμενο την οργάνωση των οικονομικών καταστάσεων της εταιρίας,*
- *Τους διοικητικούς, που αφορούν την ανακάλυψη της σωστής και πιστής υιοθέτησης των ακολουθούμενων διαδικασιών, και*
- *Τους φορολογικούς που αφορούν τη σωστή τήρηση της φορολογικής νομοθεσίας και των φορολογικών υποχρεώσεων.*

2.4 Η Συνεισφορά της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελεγκτική

Η ελεγκτική είναι μια επιστήμη η οποία βασίζεται στην συγκέντρωση μεγάλου όγκου πληροφοριών, με σκοπό να εξετάσει την αξιοπιστία των οικονομικών καταστάσεων, καθώς κι αν αυτές συμβαδίζουν με τα ελεγκτικά πρότυπα και την κείμενη νομοθεσία. Συνεπώς, οι Banker et al, (2002), υποστηρίζουν πως η τεχνολογία των πληροφοριών παίζει σημαντικό ρόλο στην επιβεβαίωση της ακρίβειας και της ακεραιότητας των εκθέσεων που συντάσσουν οι ελεγκτές, που αυτές διασφαλίζουν την αξιοπιστία των πληροφοριών που παρέχονται στους χρήστες των οικονομικών καταστάσεων.

Στον κλάδο της ελεγκτικής, η TN έχει τη δυνατότητα να εντοπίζει σφάλματα στα λογιστικά δεδομένα. Συγκεκριμένα, η μηχανική μάθηση η οποία αποτελεί την πιο σημαντική υποκατηγορία της TN (Jordan and Mitchell, 2015), χρησιμοποιείται από τις μεγαλύτερες εταιρίες του ελεγκτικού κλάδου, τις λεγόμενες Big Four, με σκοπό να συλλέξουν και να επαληθεύσουν τα δεδομένα (Brennan, Baccala and Flynn, 2017). Ένα παράδειγμα αποτελεί το λογισμικό GL.ai της PwC, το οποίο εξάγει πληροφορίες που σχετίζονται με τη λογιστική από διάφορα έγγραφα (όπως είναι τα συμβόλαια), και τις διανέμει στους ελεγκτές. Σύμφωνα με τους Jordan και Mitcell (2015), όσα περισσότερα δεδομένα εισάγονται σε αυτούς τους αλγόριθμους, τόσο καλύτερα μαθαίνουν οι ίδιοι αλγόριθμοι. Οι εφαρμογές της μηχανικής μάθησης που μπορούν να

χρησιμοποιηθούν πέρα από το συγκεκριμένο κλάδο δεν έχουν καθοριστεί ακόμη (Kokina and Davenport, 2017). Με άλλα λόγια, η TN θα μπορούσε να αποτρέψει τα ανθρώπινα λάθη στη διαδικασία απογραφής αποθεμάτων (Appelbaum and Nehmer, 2017). Η TN σύμφωνα με τους Kokina και Davenport (2017), θα μπορούσε επίσης να βελτιώσει τις ελεγκτικές διαδικασίες και τα ελεγκτικά πρότυπα. Το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ (2015), αναμένει πως μέχρι το 2025 πως η TN θα πραγματοποιεί το 30% των ελέγχων.

Όπως είναι γνωστό, οι εταιρίες και οι οργανισμοί έχουν την ικανότητα να δημιουργούν και να συλλέγουν μεγάλο όγκο δεδομένων από τις πωλήσεις, από την παρακολούθηση αποστολών και από την απογραφή αποθεμάτων. Επιπρόσθετα, μπορούν να αντλήσουν πληροφορίες και από εξωγενείς πηγές, όπως είναι για παράδειγμα τα social media και οι ειδήσεις. Σε αυτόν το μεγάλο όγκο δεδομένων που αποκαλείται Big Data, η χρήση της TN θα επιφέρει ραγδαία εξέλιξη στον κλάδο της ελεγκτικής. Με μια τόσο μεγάλη βάση δεδομένων είναι επόμενο οι κλασικές ελεγκτικές διαδικασίες να αποβούν λιγότερο αποτελεσματικές και αποδοτικές. Αυτός είναι και ο λόγος που χρειάζεται μια αναθεώρηση για το πώς πρέπει να πραγματοποιούνται οι έλεγχοι (Dai and Vasarhelyi, 2016).

Οι Poter και Heppelmann (2014), τονίζουν ο λόγος που οι ελεγκτικές εταιρίες οδηγήθηκαν στη ψηφιοποίηση των διαδικασιών τους, είναι ο υψηλός ανταγωνισμός που υπάρχει, καθώς και η πίεση των πελατών τους για την παροχή αξιόπιστων πληροφοριών. Οι ελεγκτικές εταιρίες θα πρέπει να αναπτύξουν τα επαγγελματικά μοντέλα που χρησιμοποιούν, με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών και παρέχοντας ψηφιακές λύσεις, έτσι ώστε να συμβαδίζουν με την εξέλιξη της τεχνολογίας και να είναι ανταγωνιστικές έναντι άλλων εταιριών (Broek and Veenstra, 2018). Το 58% των ελεγκτών και των επιχειρήσεων προβλέπουν πως μέσα στα επόμενα 5 χρόνια, οι αναδυόμενες τεχνολογίες θα επηρεάσουν σε μεγάλο επίπεδο τις ελεγκτικές τους διαδικασίες (Macaulay, 2016).

Έρευνες στη βιβλιογραφία των κοινωνικών επιστημών, υποστηρίζουν πως οι άνθρωποι δεν ανταποκρίνονται αποτελεσματικά σε καθήκοντα τα οποία απαιτούν συγκέντρωση και συλλογή μεγάλου όγκου δεδομένων από διάφορες πηγές (Kleinmuntz, 1990; Iselin, 1988; Benbasat and Taylor, 1982). Στην ελεγκτική και λογιστική βιβλιογραφία διαπιστώνεται ότι ο μεγάλος όγκος πληροφοριών μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένο επίπεδο ασάφειας, υπερβολική φόρτωση πληροφοριών, δυσκολία εύρεσης σχετικών πληροφοριών και προτύπων και έπειτα, μπορεί να

οδηγήσει σε λανθασμένη κρίση του ελεγκτή (Driver and Mock, 1975; Chewning and Harrell, 1990; Stocks and Harrell, 1995; Alles, Kogan and Vasarhelyi, 2008; Alles et al., 2006; Brown-Liburd, Issa and Lombardi, 2015).

Ο κλάδος της ελεγκτικής ακολουθεί μια σειρά προτύπων, κι αυτό της καθιστά δύσκολο να υιοθετήσει οποιαδήποτε καινούρια τεχνολογία ή μεθοδολογία αν δεν εγκρίνεται ή δεν απαιτείται από τα πρότυπα. Το επάγγελμα θα πρέπει να προσαρμόσει τα τρέχοντα ελεγκτικά πρότυπα με σκοπό να πραγματοποιηθεί η υιοθέτηση αυτής της τεχνολογίας. Πιο συγκεκριμένα, ένα παράδειγμα αποτελεί ο συνεχής έλεγχος, όπου τα τρέχοντα ελεγκτικά πρότυπα δεν τον υποστηρίζουν και έτσι οι εξωτερικοί ελεγκτές δεν είναι πρόθυμοι να τον υιοθετήσουν. Τα πρότυπα βασίζονται στις κλασικές παραδοσιακές ελεγκτικές διαδικασίες οι οποίες απέβαιναν αποτελεσματικές σε συνθήκες ύπαρξης μικρής βάσης δεδομένων. Στη σημερινή ψηφιακή οικονομία όπου αυτή η βάση δεδομένων έχει μεγαλώσει, οι συγκεκριμένες ελεγκτικές διαδικασίες δεν είναι το ίδιο αποτελεσματικές με πριν. Τα νέα πρότυπα που θα διαμορφωθούν, θα δώσουν τη δυνατότητα στους ελεγκτές να αξιοποιήσουν τη ΤΝ για να βελτιώνουν την ασφάλεια συχνότερα, αν όχι σε πραγματικό χρόνο. Με την ενσωμάτωση των νέων τύπων στοιχείων, οι εφαρμογές της ΤΝ μπορούν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα του ελέγχου. Με τη χρήση της ΤΝ, οι ελεγκτές θα έχουν την ικανότητα να ελέγχουν τον πλήρη πληθυσμό των συναλλαγών πιο γρήγορα, αντί να πραγματοποιούν χειρονακτικό έλεγχο κάποιου δείγματος τους. Επιπρόσθετα, σε αντίθεση με τη χρονοβόρα χειρονακτική εργασία, οι ελεγκτές με τη χρήση της ΤΝ θα μπορούν να επικεντρώνονται σε καθήκοντα υψηλότερης σημασίας που απαιτούν τις επαγγελματικές τους δεξιότητες. Αυτό το ζήτημα αναμένεται να οξυνθεί, καθώς όλο και περισσότερα δεδομένα θα συλλέγονται, με αποτέλεσμα να αυξηθεί η ζήτηση του συνεχούς ελέγχου (Vasarhelyi, Alles and Williams, 2010).

Βάσει ισχυρισμού της Raporport (2016), η χρήση της ΤΝ στην ελεγκτική αποσκοπεί στην αυτοματοποίηση των χειρονακτικών εντατικών ελεγκτικών εργασιών όπως είναι για παράδειγμα τα δομημένα και τα επαναλαμβανόμενα ελεγκτικά καθήκοντα. Η επίδραση της ΤΝ θα είναι πιο έντονη σε εκείνες τις ελεγκτικές διαδικασίες που αντί να πραγματοποιούνται χειρονακτικά, υποβοηθούνται από τη συγκεκριμένη τεχνολογία (Agnew, 2016).

2.4.1 Προγενέστερες Έρευνες

Κάποιες μελέτες επικεντρώθηκαν στην ανάλυση της υιοθέτησης κάποιων μοντέλων της TN σε συγκεκριμένα ελεγκτικά καθήκοντα (Eining et al., 1997; Swinney, 1999; Linetal., 2003). Παράλληλα, άλλες μελέτες εστίασαν σε θεωρητικό πλαίσιο στην επίδραση που έχει η χρήση της TN στον κλάδο της ελεγκτικής (Baldwin-Morgan and Stone, 1995; Dillard and Yyhas, 2001), ενώ άλλες, ερεύνησαν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που επιφέρει η χρήση της TN στην ελεγκτική (Arnold et al., 2004; Eining and Dorr, 1991).

Η έρευνα που διεξάχθηκε από τους Issa et al, (2016) μελετά τους τομείς που συνδέονται με την TN, έτσι ώστε να προσδιοριστεί σε ποιους από αυτούς, έχει αυτή η τεχνολογία περισσότερες προοπτικές. Επιπρόσθετα, από την έρευνα αυτή προκύπτουν μεθοδολογικά και προχωρημένα ερωτήματα που έχουν ως σκοπό τη μελέτη της TN που θα μετατρέψει τη σημερινή ελεγκτική, στη διασφάλιση του μέλλοντος. Ο Bai (2017), μελετά τη σημερινή εφαρμογή της TN στον τομέα της ελεγκτικής, στις τέσσερις μεγαλύτερες ελεγκτικές εταιρίες (Big Four). Εμβαθύνει στην επίδραση της TN στον κλάδο της ελεγκτικής, γενικά στους ελεγκτές και στους ρυθμιστικούς φορείς οι οποίοι καθορίζουν τους κανόνες του συγκεκριμένου τομέα. Γενικά, προσφέρει μια διεξοδική ανάλυση των στρατηγικών.

Μία άλλη έρευνα των Kokina και Davenport (2017), μελετά την εμφάνιση της TN στη λογιστική και ελεγκτική και αναλύει τις τρέχουσες δυνατότητες των γνωστικών τεχνολογιών καθώς και το πώς θα επηρεάσουν τον κλάδο της ελεγκτικής και τους ελεγκτές. Επίσης, δίνουν κάποια παραδείγματα σχετικά με της εφαρμογή της TN.

Ο Omoteso (2012), ερευνά το πόσο σημαντική είναι η χρήση των γνωστικών τεχνολογιών από τους ελεγκτές, στην επαγγελματική τους κρίση. Πιο συγκεκριμένα, μελετά τη χρήση των έξυπνων συστημάτων και των νευρωνικών δικτύων στην ελεγκτική.

Ο Gusai (2019), μελετά το πόσο σημαντική είναι η χρήση της TN στη λογιστική και ελεγκτική και εκτιμά τις επερχόμενες αλλαγές στο επάγγελμα. Η συγκεκριμένη μελέτη αποσκοπεί στη βελτίωση του κλάδου της λογιστικής και ελεγκτικής. Η εξέλιξη της TN μπορεί να ενισχύσει την ανθρώπινη προσπάθεια.

Ο Greenman (2017), αναλύει την επίδραση που έχει η χρήση της TN στη λογιστική. Υποστηρίζει πως η TN είναι ένα χρήσιμο εργαλείο το οποίο βοηθά στην αύξηση της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας των επαγγελματιών. Είναι πιθανό, τα καθήκοντα τα οποία απαιτούν επαναλαμβανόμενες διαδικασίες όπως η τήρηση του αρχείου ή αυτές που πραγματοποιούνται με συγκεκριμένο τρόπο, να αντικατασταθούν από αυτοματοποιημένες τεχνολογίες. Πολλοί υποστηρίζουν ότι οι νέα γενιά των λογιστών θα πρέπει να είναι προετοιμασμένοι και να κατανοούν την τεχνολογία της TN.

Μια άλλη έρευνα των Li και Zheng (2018), μελετά το πώς η TN μπορεί να αποτρέψει τη λογιστική απάτη και να βελτιώσει την ποιότητα των πληροφοριών. Αυτή η μελέτη γενικά, ερευνά το πώς η χρήση της TN μπορεί να επηρεάσει τους λογιστές. Επίσης τονίζει πως όσον αφορά την TN, οι λογιστές θα πρέπει να βελτιώσουν τις ικανότητες τους και να αποτελέσουν ένα πιστοποιημένο μέρος του προσωπικού.

Οι Luo et al, (2018) μελετούν την εφαρμογή της TN στη λογιστική, αναλύουν το πώς η TN επηρεάζει τον κλάδο αυτόν και προτείνουν λύσεις σε διάφορα προβλήματα.

Μια τελευταία μελέτη των Chukwudi et al, (2018) εξετάζει το πώς η TN επηρεάζει την πραγματοποίηση λογιστικών διαδικασιών σε λογιστικές εταιρίες της Νοτιοανατολικής Νιγηρίας. Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι τα έξυπνα συστήματα επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό της πραγματοποίηση λογιστικών διαδικασιών στις λογιστικές εταιρίες της Νοτιοανατολικής Νιγηρίας. Το συμπέρασμα ήταν πως η TN έχει θετική επιρροή στην απόδοση των λογιστικών εταιριών.

Ο Elliott (1994), στην έρευνα του επικεντρώθηκε στις ευκαιρίες και τους κινδύνους που επιφέρουν στην επιστήμη της ελεγκτικής οι τεχνολογίες, καθώς με τη χρήση των τεχνολογιών παρέχονται στους χρήστες των οικονομικών καταστάσεων μια πληθώρα πληροφοριών πέρα από τις απαιτούμενες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να επηρεάζεται να επηρεάζεται η προετοιμασία των οικονομικών καταστάσεων και γενικά η ελεγκτική. Ο Elliott (1994) θεωρεί πως ο κλάδος της ελεγκτικής απειλείται, διότι οι οικονομικές καταστάσεις έχουν γίνει λιγότερο σχετικές για τους επενδυτές, πιστωτές και αναλυτές. Παρ' όλα αυτά, αναφέρει πως πέρα από τους κινδύνους υπάρχουν και ευκαιρίες, όπως είναι για παράδειγμα η παροχή ενός νέου συνόλου διαβεβαιώσεων που αποκτώνται μέσω διάφορων πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο.

Η έρευνα των Mansonetal, (1997), έδειξε πως οι εταιρίες που χρησιμοποιούσαν περισσότερο τον αυτοματοποιημένο έλεγχο στις ελεγκτικές διαδικασίες ήταν οι τότε Big Five. Με την έννοια αυτοματοποιημένος έλεγχος τότε νοούνταν η εφαρμογή υπολογιστικών φύλλων και η επεξεργασία κειμένου. Οι ελεγκτικές εταιρίες απέδωσαν τις μεγάλες του επενδύσεις στην αυτοματοποίηση ελέγχου, στην επιθυμία τους να βελτιώσουν την ποιότητα του ελέγχου και να μειώσουν το κόστος του ελέγχου. Γενικά, η αυτοματοποίηση του ελέγχου μπορεί να θεωρηθεί μια τεχνολογία η οποία βοηθάει τις ελεγκτικές εταιρίες στο να είναι ανταγωνιστικές και να πετυχαίνουν υψηλά κέρδη.

Οι Flowerday et al, ερεύνησαν το πώς ο συνδυασμός του συνεχούς ελέγχου και της τεχνολογίας μπορούν να παίξουν καθοριστικό ρόλο στην εξάλειψη ηθελημένων ή μη ηθελημένων σφαλμάτων. Τα αποτελέσματα της έρευνας τους έδειξαν πως τα εργαλεία και οι τεχνικές που βοηθούν στον έλεγχο, συνδράμουν σε μεγάλο βαθμό στην αποφυγή λαθών και σφαλμάτων.

2.4.2 Ελεγκτικές Διαδικασίες

Η TN μπορεί να διευκολύνει σε μεγάλο βαθμό τους ελεγκτές σε ορισμένες ελεγκτικές διαδικασίες. Οι έρευνες σχετικά με τη χρήση των τεχνολογιών της TN σε ελεγκτικά καθήκοντα ξεκίνησε τη δεκαετία του '80. Αυτές οι τεχνολογίες στην αρχή αποτελούσαν μια πρόταση, μετά μελετήθηκαν και αργότερα αναπτύχθηκαν στην ελεγκτική (Abdolmohammadi, 1987; Biggs, 1988;Murphy, 1990; Baldwin, 1993), στη φορολογία (McCarty, 1977; Michaelsen, 1984; Dungan and Chandler, 1985; Messier and Michaelsen, 1987; Brown, 1988; Brown and Streit, 1988), στη λογιστική διαχείριση (RiceandShim, 1988; BrownandPhillips, 1995;Sangster, 1994) και στη χρηματοοικονομική λογιστική και ανάλυση (Agarwal et al., 1997; Etheridge and Sriram, 1997; Haven, 1998).

Τα καθήκοντα που αναλαμβάνουν να εκπληρώσουν οι ελεγκτές διαφέρουν και έχουν αναγνωριστεί σε αριθμό περισσότερα από 400. Αν κι εδώ και χρόνια πραγματοποιούνται μελέτες σχετικά με την ανάπτυξη ελεγκτικών αποφάσεων, δεν υπάρχει ένα μοντέλο που να αναγνωρίζει τα ελεγκτικά καθήκοντα που θα μπορούσαν να ενισχύσουν τη λήψη αποφάσεων (Abdolmohammadi, 1991). Μερικά από τα πιο σημαντικά ελεγκτικά καθήκοντα είναι τα ακόλουθα:

- Αναλυτικές διαδικασίες ελέγχου,
- Κατηγοριοποίηση/Ταξινόμηση,
- Αξιολόγηση ουσιώδους μεγέθους,
- Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας του συστήματος εσωτερικού ελέγχου,
- Αξιολόγηση κινδύνου,
- Αποφάσεις σχετικά με τη συνέχιση δραστηριότητας της εταιρίας,
- Πρόβλεψη χρεοκοπίας,
- Συγκέντρωση ελεγκτικών τεκμηρίων.

2.4.3 Τα Οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελεγκτική

Σύμφωνα με τη μελέτη των Munoko, Brown-Liburd και Vasarhelyi (2020), οι λογιστικές εταιρίες αναγνωρίζουν ορισμένα οφέλη στη χρήση της TN στις ελεγκτικές και συμβουλευτικές τους υπηρεσίες, όπως είναι η εξοικονόμηση χρόνου, η γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων, το αυξημένο επίπεδο ακρίβειας, η ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών καθώς και η βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών. Η TN η οποία μιμείται τις γνωστικές λειτουργίες και την κρίση του ανθρώπου, προσφέρει ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις εταιρίες που την υιοθετούν.

Οι Brennan, Baccala και Flynn (2017) υποστηρίζουν πως η TN θα επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό τη συλλογή δεδομένων (εξαγωγή δεδομένων, σύγκριση και επιβεβαίωση). Αυτό συνεπάγεται με το ότι η TN θα έχει την ικανότητα να εντοπίζει σχετικές πληροφορίες όπου θα τις εξάγει από τα αντίστοιχα έγγραφα. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα οι ελεγκτές να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο σε καθήκοντα τα οποία είναι πιο απαιτητικά και χρειάζονται την επαγγελματική τους κρίση. Ένα παράδειγμα μιας ελεγκτικής διαδικασίας που θα μπορέσει να αυτοματοποιήσει η TN είναι η εξέταση συναλλαγών πληρωμής, συμπεριλαμβάνοντας την εξαγωγή οποιαδήποτε χρήσιμης πληροφορίας με σκοπό τη περαιτέρω εξέτασης (Brennanetal., 2017).

Βάσει ισχυρισμού του Agnew (2016), οι τεχνολογίες της TN θα είναι ικανές να σκανάρουν διάφορα ηλεκτρονικά έγγραφα προερχόμενα από διάφορες πηγές όπως είναι οι πωλήσεις, οι εισαγωγές και τα συμβόλαια, ώστε να εντοπίσουν λέξεις κλειδιά και να αντλήσουν τις απαιτούμενες λογιστικές πληροφορίες. Ένα παράδειγμα αποτελεί η δυνατότητα της TN να εντοπίσει αν μια εταιρία καταγράφει ασυνήθιστα

υψηλά ποσά πωλήσεων πριν το τέλος της περιόδου αναφοράς καθώς επίσης κι αν καταγράφει ασυνήθιστα υψηλά ποσά πληρωμών μετά το τέλος της περιόδου αναφοράς (Rapoport, 2016). Παράλληλα, οι τεχνολογίες της TN είναι ικανές να εντοπίσουν τυχόν ατασθαλίες σε δεδομένα, όπως για παράδειγμα είναι ο εντοπισμός μιας απροσδόκητης αύξησης παραγγελιών σε μια συγκεκριμένη περιοχή, η πραγματοποίηση μιας δαπάνης ενός ασυνήθιστα υψηλού κόστους αντικειμένου από ένα άτομο ή η ύπαρξη ενός συμβολαίου με ευνοϊκούς όρους για έναν προμηθευτή (Brennan et al., 2017).

Σύμφωνα με τους Piepree και Anderson (1987), τα ελεγκτικά καθήκοντα θα είναι περισσότερο οργανωμένα και δομημένα. Επίσης, οι Brown και Murphy (1990), υποστηρίζουν πως η λήψη αποφάσεων και η επικοινωνία θα βελτιωθεί σε μεγάλο επίπεδο. Ένα άλλο όφελος το οποίο έχει αναγνωριστεί από τους Abdolmohammandi και Usoff (2001), είναι αυτό της αποτελεσματικότερης και αποδοτικότερης διαδικασίας ελέγχου.

Η EY (2018), εταιρία η οποία ανήκει στις Big Four, υποστηρίζει πως με τη χρήση τεχνολογιών της TN, όπως είναι για παράδειγμα η μηχανική μάθηση, η ελεγκτική θα ανέλθει σε ένα επίπεδο όπου θα δοθεί η ικανότητα στους ελεγκτές να έχουν πρόσβαση σε μη δομημένα δεδομένα όπως είναι τα e-mails και οι δημοσιεύσεις στα social media. Με αυτόν τον τρόπο οι ελεγκτές θα έχουν πρόσβαση σε μια γκάμα δεδομένων όπου θα μπορούν με πιο εύκολο τρόπο να λαμβάνουν τις απαραίτητες αποφάσεις.

Σε γενικά πλαίσια, η χρήση της TN θα αυξήσει με μεγάλο βαθμό την ποιότητα, θα προσφέρει περισσότερη αποτελεσματικότητα καθώς και θα ανταποκρίνεται καλύτερα και πιο αποδοτικά από τον ανθρώπινο παράγοντα (Agrawal et al., 2018; Bughin et al., 2018).

Η εξέλιξη της τεχνολογίας σε συνδυασμό με τη μεγάλη βάση δεδομένων, έχουν οδηγήσει στη γρηγορότερη ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων, αποκτώντας τη δυνατότητα να πραγματοποιηθούν πιθανές προβλέψεις με βάση τα συγκεκριμένα δεδομένα, που θα μπορούσαν να αποσαφηνίσουν και στη συνέχεια να αποφύγουν τυχόν προβλήματα (Vasarhelyi, Alles and Williams, 2010).

Σύμφωνα με τον Raphael (2015), οι γνωστικές τεχνολογίες όπως είναι η TN, μπορούν να δώσουν τη δυνατότητα στους ελεγκτές να αυτοματοποιήσουν κάποια από τα καθήκοντα τους που για χρόνια διενεργούνταν χειρονακτικά, όπως είναι για παράδειγμα η καταμέτρηση των αποθεμάτων και η επεξεργασία επιβεβαιωτικών

απαντήσεων των πελατών. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα οι ελεγκτές να απελευθερωθούν από τέτοιες ενέργειες και να επικεντρωθούν στη βελτίωση της ποιότητας του ελέγχου, κάνοντας αξιολόγηση σε πιο προηγμένα αναλυτικά στοιχεία και αφιερώνοντας περισσότερο χρόνο σε πιο περίπλοκα καθήκοντα που απαιτούν την επαγγελματική τους κρίση.

Οι γνωστικές τεχνολογίες όπως είναι η TN μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ενισχύσουν τη λογιστική διαχείριση, τον αυτοματισμό μηχανισμών ελέγχου και άλλες διάφορες λειτουργίες με σκοπό να βελτιώσουν τη λήψη αποφάσεων μέσω της λογιστικής και της δημιουργίας πληροφοριών με πιο αποτελεσματικό τρόπο (Mancini, 2016). Αυτές οι τεχνολογίες έχουν κι άλλα οφέλη, όπως είναι η μείωση του κόστους και η μείωση των ανθρώπινων λαθών, μέσω την αυτοματοποίησης των συναλλαγών. Επιπρόσθετα, αποτρέπουν τη χειραγώγηση και την απάτη μέσω της ανταλλαγής πληροφοριών για την ενίσχυση της ακεραιότητας τους (Bonson and Bednarova, 2019).

2.4.4 Οι Προκλήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελεγκτική

Είναι φυσικό και επόμενο, πως πέρα από τα οφέλη που θα προσκομίσει ο κλάδος της ελεγκτικής από την υιοθέτηση της TN, θα έρθει αντιμέτωπος και με κάποιες προκλήσεις.

Σύμφωνα με τους Mackay, Barr και Kletke (1992), η υιοθέτηση τεχνολογιών της TN θα επιφέρει παρατεταμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων, λόγω της διερεύνησης περισσότερων εναλλακτικών λύσεων.

Οι Pierpeta και Anderson (1987) αναφέρουν πως το κόστος για τη δημιουργία, τη συντήρηση και ενημέρωσης των συστημάτων TN είναι πολύ μεγάλο.

Άλλη μια πρόκληση αποτελεί η ύπαρξη περιορισμού της δυνατότητας των αρχάριων ελεγκτών στην βάση δεδομένων της εταιρίας (Murphy, 1990).

Επιπρόσθετα, υποστηρίζεται πως η χρήση των συστημάτων της TN θα μειώσει την ανάπτυξη δεξιοτήτων των ελεγκτών σχετικά με την επαγγελματική τους κρίση (Yuthas and Dillard, 1996).

Κάποιες άλλες προκλήσεις σύμφωνα με τη FEI Daily Staff (2017), είναι πως υπάρχει ο φόβος αντικατάστασης του ανθρώπου από τη TN. Αυτή η ανησυχία προκύπτει από το γεγονός ότι η TN εκπληρώνει κάποια καθήκοντα με μεγαλύτερη

ακρίβεια και σε λιγότερο χρόνο. Επιπρόσθετα, προκειμένου οι ελεγκτές να είναι ικανοί να χειριστούν τη συγκεκριμένη τεχνολογία, θα κληθούν να ενισχύσουν το επαγγελματικό τους προφίλ και να αποκτήσουν τις απαραίτητες δεξιότητες. Η εξειδίκευση και η αλληλεπίδραση με τη τεχνολογία θα αποτελούν βασικό παράγοντα στον κλάδο της ελεγκτικής. Συνεπώς, μια από τις προκλήσεις που θα αντιμετωπίσει το ελεγκτικό επάγγελμα είναι αυτό της αλλαγής επαγγελματικών δεξιοτήτων.

2.5 Οι Αλλαγές που θα επέλθουν στον Κλάδο της Ελεγκτικής

Είναι αναμενόμενο πως η υιοθέτηση της TN στη ελεγκτική θα επιφέρει πολλές αλλαγές στον κλάδο. Παρακάτω παρουσιάζονται κατηγοριοποιημένες αυτές οι πιθανές αλλαγές.

2.5.1 Ρυθμιστικές Αλλαγές

Η πρώτη κατηγορία αλλαγών που αναμένεται να επέλθουν στον κλάδο της ελεγκτικής λόγω της υιοθέτησης της TN, είναι οι ρυθμιστικές αλλαγές.

Είναι εύλογο να αναφέρουμε πως η τεχνολογία εξελίσσεται με ραγδαίους ρυθμούς. Αυτή λοιπόν η εξέλιξη είναι ταχύτερη από τη διαδικασία διαμόρφωσης νόμων και κανόνων που είναι αναγκαίοι στην ελεγκτική. Η νέα πραγματικότητα με την εφαρμογή της TN θα διαφέρει με τους υπάρχοντες κανόνες. Συνεπώς θα υπάρχει ένα ρυθμιστικό κενό στην ελεγκτική. Εφόσον οι τεχνολογικές εξελίξεις επηρεάζουν άμεσα τη λογιστική και την ελεγκτική, τα πρότυπα θα χρειαστούν κάποιες αναπροσαρμογές (Appelbaum et al., 2017). Για να επιτευχθούν αυτές οι αναπροσαρμογές, είναι δεδομένο ότι θα χρειαστεί να πραγματοποιηθούν παγκόσμιες διαπραγματεύσεις οι οποίες είναι χρονοβόρες και θα χρειαστούν πολλά χρόνια. Συγκεκριμένα για να επιτευχθεί η διαδικασία αναπροσαρμογής των προτύπων θα χρειαστούν πάνω από δέκα χρόνια.

Η τήρηση των προτύπων και των κανόνων βασίζεται κυρίως στην κρίση του κάθε ελεγκτή προσωπικά. Η χρήση τεχνολογιών της TN θα αναγνωρίζει αυτόματα τα πρότυπα και θα τα εφαρμόζει, καθιστώντας τις αξιολογήσεις με βάση την κρίση του ελεγκτή ξεπερασμένες.

2.5.2 Διαρθρωτικές Αλλαγές

Μια άλλη ομάδα αλλαγών που αναμένεται είναι αυτή των διαρθρωτικών αλλαγών.

Αναλυτικότερα, οι αυτοματοποιημένες διαδικασίες της TN θα βοηθήσουν τους ελεγκτές να κερδίσουν χρόνο, αλλά από την άλλη θα αυξήσουν και την ανεργία.

Οι Frey και Osborne (2017) υποστηρίζουν πως το 94% της εργασίας των λογιστών και ελεγκτών θα αυτοματοποιηθεί στο κοντινό μέλλον. Παρ' όλα αυτά, οι αυτοματοποιημένες διαδικασίες θα δώσουν τη δυνατότητα στους ελεγκτές να επικεντρωθούν σε πιο περίπλοκα ζητήματα που απαιτούν κρίση, όπως είναι για παράδειγμα η λήψη αποφάσεων ή η παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών. Επιπρόσθετα, οι ελεγκτές και οι λογιστές θα μπορούν να αναλύουν αδόμητα δεδομένα, με σκοπό να εκτελούν διερευνητικές εργασίες (Richins et al., 2017).

Το τρέχον πρότυπο αποτελεί τον ετήσιο έλεγχο των πελατών, ο οποίος έλεγχος δεν είναι χρονικά έγκυρος συγκριτικά με τα οικονομικά δεδομένα ή τα δελτία τύπου τα οποία είναι άμεσα διαθέσιμα (Appelbaum et al., 2017; Eilifsen, Knechel and Waliage, 2001). Τα επιχειρηματικά νέα είναι άμεσα διαθέσιμα και οι μέτοχοι ίσως επιθυμήσουν πιο συχνούς ελέγχους ή και σε πραγματικό χρόνο (Elliott, 2002; Lombardi et al., 2015; Zhang, Yang and Appelbaum, 2015). Αυτή η επιθυμία των μετόχων μπορεί να επιτευχθεί με την ανταλλαγή δεδομένων των ελεγκτών και των πελατών, σε πραγματικό χρόνο, όπως μπορεί να γίνει για παράδειγμα με την eXtensible Business Reporting Language (XBRL) (Valentinetti and Rea, 2013), όπως και η αυτοματοποίηση του ελέγχου και της λογιστικής βασίζεται στην ανάλυση μεγάλων δεδομένων (Cao et al., 2015; Lombardi et al., 2014; Vasarhelyi, Kogan and Tuttle, 2015; Warren et al., 2015). Είναι γεγονός πως αυτές οι διαδικασίες είναι εμφανέστερες στη λογιστική παρά στην ελεγκτική (Gepp et al., 2018).

Συνεπώς οι ελεγκτικές εταιρίες προκειμένου να γίνουν ανταγωνιστικές με την υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας, θα πρέπει να επενδύσουν μεγάλο ποσό χρημάτων. Οι μικρές και οι μεσαίου μεγέθους εταιρίες ίσως να μην έχουν την οικονομική δυνατότητα να αντεπεξέλθουν σε αυτόν τον ανταγωνισμό, με κίνδυνο την εκτόπιση τους από την αγορά (Chaney, Jeter and Shivakumar, 2004).

2.5.3 Διαδικαστικές Αλλαγές

Οι διαδικαστικές αλλαγές είναι η επόμενη κατηγοριοποίηση αλλαγών στον κλάδο ης ελεγκτικής.

Το γεγονός ότι η TN έχει την ικανότητα να μαθαίνει από τη βιβλιογραφία της ελεγκτικής τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να εφαρμόζει τα ελεγκτικά πρότυπα, σημαίνει πως πολλές ελεγκτικές διαδικασίες μπορεί να αυτοματοποιηθούν. Όσο η μηχανική μάθηση αναλύει διάφορα έγγραφα και δημιουργεί αναφορές, τόσο αυξάνεται η πιθανότητα εύρεσης σφαλμάτων (Kokina and Davenport, 2017). Συνεπώς οι κίνδυνοι του ελέγχου θα εξαλειφθούν. Είναι γνωστό πως οι ελεγκτές πραγματοποιούν δειγματοληπτικό έλεγχο ενός πληθυσμού, έτσι ώστε να διαπιστώσουν αν ακολουθούν τα ελεγκτικά πρότυπα. Με την αυτοματοποίηση, οι ελεγκτές θα έχουν τη δυνατότητα να ελέγχουν ολόκληρο τον πληθυσμό και όχι ένα μέρος του.

2.5.4 Αλλαγές στο Επαγγελματικό Προφίλ του Ελεγκτή

Οι τελευταίες αλλαγές που αναμένεται να επιφέρει η υιοθέτηση της TN στην ελεγκτική είναι αυτές σχετικά με το επαγγελματικό προφίλ του ελεγκτή.

Είναι δεδομένο πως οι τεχνολογικές αλλαγές θα απαιτήσουν και τις αντίστοιχες επαγγελματικές δεξιότητες. Οι ελεγκτές θα πρέπει να μάθουν τα πάντα γι' αυτήν την τεχνολογία έτσι ώστε να μπορέσουν να συμβαδίσουν με τις τεχνολογικές εξελίξεις. Αυτές οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν φέρει τη ψηφιοποίηση στη ζωή μας καθώς και στο εργασιακό μας περιβάλλον. Όσον αφορά την ελεγκτική, εφόσον η ψηφιοποίηση αυξάνεται και τα εργασιακά μοντέλα αλλάζουν με γρήγορους ρυθμούς, προκειμένου οι ελεγκτές να μπορούν να ανταπεξέλθουν στις νέες απαιτήσεις, θα πρέπει να ενισχύσουν τα επαγγελματικά τους προσόντα. Υπάρχει πιθανότητα στον κλάδο της ελεγκτικής να προσληφθούν περισσότεροι ειδικοί πληροφορικής και επιστήμονες δεδομένων από ότι επαγγελματίες ελεγκτές. Οι νέες απαιτήσεις εγείρουν το ερώτημα αν οι απόφοιτοι των τμημάτων Διοίκησης Επιχειρήσεων, Λογιστικής ή Ελεγκτικής θα συνεχίσουν να εργάζονται σε ελεγκτικές εταιρίες, ή θα προτιμηθούν οι απόφοιτοι τμημάτων Πληροφορικής (Appelbaum et al., 2017).

Με την αύξηση της αυτοματοποίησης, η ζήτηση των ελεγκτών στην αγορά εργασίας θα μειωθεί, κι αυτό συνεπάγεται με μεγάλες απώλειες θέσεων στο συγκεκριμένο κλάδο (Frey and Osborne, 2017).

2.6 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται εκτενώς η έννοια της TN και της ελεγκτικής. Διαπιστώνεται επίσης πως η συνεισφορά της TN στο επάγγελμα της ελεγκτικής είναι σημαντική και ειδικότερα σε κάποιες ελεγκτικές διαδικασίες, έτσι ώστε να γίνει ευκολότερο το έργο των ελεγκτών. Έπειτα, αποσαφηνίστηκαν τα οφέλη που θα προσκομίσουν οι ελεγκτές από αυτή τη τεχνολογία καθώς και οι προσκλήσεις που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν. Τέλος, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία έγινε μια προσπάθεια στο να προβλεφθεί το ποιες θα είναι οι αναμενόμενες αλλαγές που θα πραγματοποιηθούν στο συγκεκριμένο κλάδο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1 Εισαγωγή

Η παρούσα έρευνα έχει ως σκοπό να μελετήσει τα οφέλη και τις προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει ο κλάδος της ελεγκτικής με την υιοθέτηση της ΤΝ καθώς επίσης και το πώς πιστεύουν οι ελεγκτές ότι θα αλλάξει το επάγγελμα τους λόγω αυτής της υιοθέτησης. Επίσης, εξετάζονται οι στατιστικά σημαντικές διαφορές των οφελών ως προς τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων και οι συσχετίσεις μεταξύ των ελεγκτικών διαδικασιών στις οποίες είναι σημαντική η χρήση της ΤΝ και των οφελών της, καθώς και μεταξύ των ελεγκτικών διαδικασιών στις οποίες είναι σημαντική η χρήση της ΤΝ και των τεχνολογιών της που χρησιμοποιούνται σήμερα από τις εταιρίες. Τα ερωτηματολόγια δημιουργήθηκαν μέσω της πλατφόρμας Google Forms και διανεμήθηκαν μέσω της εφαρμογής LinkedIn.

3.2 Δομή Ερωτηματολογίου

Αφού πραγματοποιήθηκε η μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας, δημιουργήθηκε δομημένο, κλειστού τύπου ερωτηματολόγιο για την πραγματοποίηση της έρευνας. Το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε το μήνα Ιούνιο σε εξωτερικούς, εσωτερικούς ελεγκτές καθώς και σε βοηθούς ελεγκτών, μέσω του διαδικτύου, μαζί με μια συνοδευτική επιστολή. Για την προσέγγιση των ελεγκτών χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή LinkedIn και το ερωτηματολόγιο στάλθηκε με τη μορφή Google Forms.

Αναλυτικότερα, το ερωτηματολόγιο αποτελείται από έντεκα ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και από τριάντα έξι ερωτήσεις κλειστού τύπου βαθμολογικής κλίμακας Likert (πενταβάθμια κλίμακα) που παίρνει τιμές από «Καθόλου» (1) έως

«Πολύ» (5) και από «Διαφωνώ απόλυτα» (1) έως «Συμφωνώ απόλυτα» (5). Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από τέσσερις ενότητες.

Στην πρώτη ενότητα γίνεται μια διερεύνηση για το ποιες τεχνολογίες της TN χρησιμοποιούν οι ελεγκτικές εταιρίες στις οποίες εργάζονται οι ερωτηθέντες, με σκοπό να καταλάβουμε σε ποιο σημείο υιοθέτησης της βρίσκονται οι εταιρίες σήμερα. Επίσης γίνεται μια προσπάθεια να καθοριστεί ο βαθμός σημαντικότητας της χρήσης της TN σε συγκεκριμένες ελεγκτικές διαδικασίες. Αυτές οι ελεγκτικές διαδικασίες αποσπάστηκαν από τις έρευνες των Baldwin, Brown και Trinkle (2006) και των Ukpong, Udoh και Essien (2019). Η δεύτερη ενότητα αφορά τα οφέλη και τις προκλήσεις που θα προκύψουν στην ελεγκτική από τη χρήση της TN. Πιο συγκεκριμένα αναφέρονται κάποια οφέλη που έχουν ήδη αναφέρει οι Piertea και Anderson (1987), οι Munoko, Brown-Liburd και Vasarhelyi (2020) και η EY (2018). Από την άλλη, όπου υπάρχουν και οφέλη θα υπάρχουν και κάποιες προκλήσεις. Οι προκλήσεις που αναφέρονται στο ερωτηματολόγιο αποκομίστηκαν από τους Mackay, Barr και Kletke (1992), Piertea και Anderson (1987), Murphy (1990), Yuthas και Dillard (1996) και από τη FEI Daily Staff (2017). Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε ποιο βαθμό συμφωνούν με την ύπαρξη αυτών των οφελών και των προκλήσεων, μέσω της κλίμακας Likert που προαναφέραμε. Η τρίτη ενότητα αφορά τις αλλαγές που αναμένεται να επέλθουν στον κλάδο της ελεγκτικής από τη χρήση της TN. Αναφέρονται κάποιες αλλαγές και οι ελεγκτές μέσω της κλίμακας Likert μπορούν να επιλέξουν ένα βαθμό ανάμεσα στον αν διαφωνούν απόλυτα (1) ή αν συμφωνούν απόλυτα (5) με τις αναμενόμενες αλλαγές. Οι αλλαγές αυτές χωρίστηκαν σε τέσσερα τμήματα, όπως τις χώρισαν οι Tiberius, Victorkai Hirth (2019). Ο διαχωρισμός των αλλαγών είναι οι ρυθμιστικές, οι διαρθρωτικές, οι διαδικαστικές και οι αλλαγές στο επαγγελματικό προφίλ του ελεγκτή. Η τελευταία ενότητα αναφέρεται στα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων.

3.3 Δειγματοληψία

Ο καθορισμός του πληθυσμού είναι απαραίτητος για τη διεξαγωγή της έρευνας και την ανάλυση των στοιχείων.

Αρχικά είναι εύλογο να αναφέρουμε πως διεξήχθη πιλοτική έρευνα του ερωτηματολογίου, με σκοπό τον εντοπισμό τυχόν ανακρίβειών και δούμε πως οι

ερωτηθέντες κατανοούν την κάθε ερώτηση. Στην πιλοτική έρευνα συμμετείχαν πέντε ελεγκτές, οι οποίοι προσεγγίστηκαν μέσω της εφαρμογής LinkedIn. Τα σχόλια και οι παρατηρήσεις των ελεγκτών συγκεντρώθηκαν και με βάση αυτών, πραγματοποιήθηκαν αλλαγές στη δομή κάποιων ερωτήσεων και έτσι τελειοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο. Η πιλοτική έρευνα συνέβαλλε στη δομή του ερωτηματολογίου καθώς οι παρατηρήσεις των ελεγκτών βοήθησαν στη βελτίωση της μορφής των ερωτήσεων και στη διόρθωση στοιχείων με σκοπό την καλύτερη κατανόηση του περιεχομένου του ερωτηματολογίου στη τελική μορφοποίηση του.

Το ερωτηματολόγιο στάλθηκε σε εκατό (100) ελεγκτές. Από αυτούς απάντησαν οι πενήντα τρεις (53), οι οποίοι απ' αυτούς οι τριάντα (30) ήταν εξωτερικοί ελεγκτές, οι δεκαπέντε (15) εσωτερικοί ελεγκτές και οι οκτώ (8) βοηθοί ελεγκτών.

3.4 Κλίμακες Μέτρησης

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για τη διεκπεραίωση της έρευνας απαρτίζεται από δεκαέξι (16) ερωτήσεις κλειστού τύπου. Οι ερωτήσεις που χρησιμοποιήθηκαν βασίζονται σε έρευνες και μελέτες διεθνών επιστημονικών άρθρων.

Στόχος της πρώτης ερώτησης είναι να μάθουμε ποιες τεχνολογίες της TN χρησιμοποιούν οι εταιρίες που εργάζονται οι ελεγκτές που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο. Γενικά, είναι χρήσιμο να διαπιστώσουμε σε ποιο σημείο βρίσκεται σήμερα η υιοθέτηση της TN στην ελεγκτική στην Ελλάδα. Η δεύτερη ερώτηση, αφορά τις ελεγκτικές διαδικασίες όπου η χρήση της TN είναι σημαντική. Οι απαντήσεις της ερώτησης αυτής κατηγοριοποιήθηκαν σε κλίμακα τύπου Likert πέντε βαθμών από το ένα (1) έως το πέντε (5) με αντίστοιχες τιμές «Καθόλου» και «Πολύ». Σκοπός αυτής της ερώτησης είναι να διαπιστώσουμε ποιες είναι οι ελεγκτικές διαδικασίες οι οποίες χρειάζονται τη TN για τη διευκόλυνση τους. Οι απαντήσεις των επόμενων πέντε (5) ερωτήσεων είναι κι αυτές τύπου Likert πέντε βαθμών από το ένα (1) έως το πέντε (5) αλλά με αντίστοιχες τιμές «Διαφωνώ απόλυτα» και «Συμφωνώ απόλυτα». Πιο συγκεκριμένα η τρίτη και η τέταρτη ερώτηση σχετίζονται αντίστοιχα με τα οφέλη και τις προκλήσεις που αναμένεται να επιφέρει η χρήση της TN στην ελεγκτική. Οι επόμενες τέσσερις (4) ερωτήσεις αφορούν τις αλλαγές που αναμένεται

να επέλθουν στον κλάδο της ελεγκτικής λόγω της χρήσης της TN. Οι επόμενες ερωτήσεις οκτώ (8) ερωτήσεις σχετίζονται με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων. Αναλυτικότερα, μελετάται η θέση που κατέχουν στην εταιρία που εργάζονται, αν αυτή η εταιρία ανήκει στις Big Four ή όχι. Μελετάται επίσης το εκπαιδευτικό τους υπόβαθρο, αν δηλαδή κατέχουν μόνο ένα πτυχίο ή μεταπτυχιακό ή κάποια πιστοποίηση. Επιπρόσθετα, σημαντικό είναι να μελετήσουμε και το αν έχουν εξειδικευμένες γνώσεις ή βασικές στην πληροφορική.

3.5 Περιγραφικά Στατιστικά Στοιχεία Δείγματος

Η τελευταία ενότητα του ερωτηματολογίου αποτελείται από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ελεγκτών. Πιο συγκεκριμένα, η ενότητα αυτή έχει οκτώ (8) ερωτήσεις οι οποίες αναφέρονται στο φύλο των ερωτηθέντων, στη θέση που κατέχουν στη εταιρία που εργάζονται, αν η εταιρία αυτή είναι μέλος των Big Four, στην ετήσια εμπειρία τους, στο μορφωτικό τους επίπεδο καθώς και στην τεχνογνωσία που έχουν στην πληροφορική.

3.5.1 Φύλο

Από τον παρακάτω πίνακα που περιλαμβάνει τα στατιστικά δεδομένα σχετικά με το φύλο των ερωτηθέντων, από τους πενήντα τρεις (53), οι τριάντα τρεις (33) είναι άντρες, με συχνότητα 62,3%, και οι είκοσι (20) είναι γυναίκες, με αντίστοιχο ποσοστό 37,7%.

Πίνακας 1: Φύλο του ατόμου

Φύλο	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό (%)
Αντρας	33	62,3%	62,3%
Γυναίκα	20	37,7%	100,0%
Σύνολο	53	100,0%	

3.5.2 Θέση

Από τον επόμενο πίνακα προκύπτει ότι από το σύνολο των πενήντα τριών (53) ερωτηθέντων οι 30, με ποσοστό 56,6% έχουν τη θέση του εξωτερικού ελεγκτή, οι δεκαπέντε (15) με ποσοστό 28,3% είναι εσωτερικοί ελεγκτές και οι οκτώ (8) είναι βοηθοί ελεγκτών.

Πίνακας 2: Θέση του ατόμου στην εταιρία

Θέση του ατόμου	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό (%)
Εξωτερικός ελεγκτής	30	56,6%	56,6%
Εσωτερικός ελεγκτής	15	28,3%	84,9%
Βοηθός ελεγκτή	8	15,1%	100,0%
Σύνολο	53	100,0%	

3.5.3 Μέγεθος της Εταιρίας

Ο πίνακας 3 αφορά τον τύπο της εταιρίας που εργάζονται οι πενήντα τρεις (53) ερωτηθέντες. Απ' αυτούς, οι περισσότεροι με αριθμό τριάντα έξι (36), με ποσοστό 67,9% που αποτελεί ποσοστό μεγαλύτερο από το μισό, εργάζονται σε εταιρίες που ανήκει στις Big Four. Από την άλλη πλευρά, οι υπόλοιποι δεκαεπτά (17), με ποσοστό 32,1% εργάζονται σε εταιρίες που δεν ανήκουν στις Big Four.

Πίνακας 3: Μέγεθος της εταιρίας που εργάζεται το άτομο

Big Four	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό (%)
Ναι	36	67,9%	67,9%
Όχι	17	32,1%	100,0%
Σύνολο	53	100,0%	

3.5.4 Εμπειρία

Όπως προκύπτει από τον παρακάτω πίνακα σχετικά με την εμπειρία του ατόμου, από τους ερωτηθέντες, οι έξι (6) με ποσοστό 11,3%, έχουν εμπειρία λιγότερη από ένα χρόνο. Στη συνέχεια, οι τριάντα ένα (31) με ποσοστό 58,5% έχουν εμπειρία

από ένα έως πέντε χρόνια. Ακολουθούν, δώδεκα (12), με ποσοστό 22,6% οι οποίοι έχουν εμπειρία από πέντε έως δέκα χρόνια και τέλος, οι τέσσερις (4) από αυτούς με ποσοστό 7,5% οι οποίοι έχουν εμπειρία πάνω από δέκα χρόνια.

Πίνακας 4: Εμπειρία του ατόμου

Εμπειρία ατόμου	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό (%)
< 1 χρόνο	6	11,3%	11,3%
1-5 χρόνια	31	58,5%	69,8%
5-10 χρόνια	12	22,6%	92,5%
>10 χρόνια	4	7,5%	100,0%
Σύνολο	53	100,0%	

3.5.5 Μορφωτικό Επίπεδο

Εξετάζοντας τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα, αναφορικά με εκπαιδευτικό υπόβαθρο των ερωτηθέντων, και πιο συγκεκριμένα σχετικά με τις προπτυχιακές τους σπουδές, σχεδόν όλοι έχουν πτυχίο Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής ή Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων ή Διοικητικής Επιστήμης ή Marketing ή Δημόσιας Διοίκησης ή Οικονομικών Επιστημών, εφόσον ο αριθμός αυτών που επέλεξαν αυτήν την απάντηση ανέρχεται σε πενήντα δύο (52) με ποσοστό 98,1%. Ένα άτομο από αυτούς έχει πτυχίο Μαθηματικών το οποίο αντιστοιχεί σε ποσοστό 1,9 %.

Πίνακας 5: Μορφωτικό επίπεδο (προπτυχιακό)

Προπτυχιακό	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό (%)
Λογ/κής&Χρημ/κής,Οργ/σης&Διοίκησης Επιχ/ων, Διου/κής Επ/μης, Marketing, Δημ.Διοίκησης, Οικ/κών Επιστημών	52	98,1%	98,1%
Όχι	0	0%	98,1%
Μαθηματικών	1	1,9%	100,0%
Σύνολο	53	100,0%	

Ο πίνακας 6, αναφέρεται κι αυτός στο εκπαιδευτικό υπόβαθρο των ερωτηθέντων, αλλά σχετικά με τις μεταπτυχιακές τους σπουδές. Οι περισσότεροι, με

αριθμό είκοσι οκτώ (28) και ποσοστό 52,8% έχουν μεταπτυχιακό Εφαρμοσμένης Λογιστικής και Ελεγκτικής ή Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής ή Διοίκησης Επιχειρήσεων ή Marketing. Στη συνέχεια, ένας (1) από αυτούς με ποσοστό 1,9% έχει μεταπτυχιακό Πληροφορικής ή Εφαρμοσμένης Πληροφορικής. Ακολουθούν δεκαεννιά (19) άτομα τα οποία δεν έχουν κάποιο μεταπτυχιακό. Τέλος, ακολουθούν πέντε (5) άτομα από τα οποία το καθένα, με ποσοστό 1,9% έχουν μεταπτυχιακό αντίστοιχα στη Διαχείριση Κινδύνων, στην Εφαρμοσμένη Οικονομία, στο ΙΕΣΟΕΛ, στα Μαθηματικά και στο ΜΕΤΚΕΛ.

Πίνακας 6: Μορφωτικό επίπεδο (μεταπτυχιακό)

Μεταπτυχιακό	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό (%)
Εφαρμοσμένης Λογιστικής και Ελεγκτικής, Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής, Διοίκησης Επιχειρήσεων, Marketing	28	52,8%	52,8%
Πληροφορικής ή Εφαρμοσμένης Πληροφορικής	1	1,9%	54,7%
Όχι	19	35,8%	90,6%
Διαχ/σης Κινδ/νων	1	1,9%	92,5%
Εφαρμ.Οικ/μιας	1	1,9%	94,3%
ΙΕΣΟΕΛ	1	1,9%	69,2%
Μαθηματικών	1	1,9%	98,1%
ΜΕΤΚΕΛ	1	1,9%	100,0%
Σύνολο	53	100,0%	

Στον ακόλουθο πίνακα, απεικονίζονται τα ποσοστά των απαντήσεων των ερωτηθέντων, σχετικά με το αν κατέχουν κάποια επαγγελματική πιστοποίηση όπως είναι για παράδειγμα το ACCA. Οι είκοσι (20) με ποσοστό 37,7% απάντησαν θετικά σε αυτήν την ερώτηση, ενώ οι υπόλοιποι τριάντα τρεις (33) με ποσοστό 62,3% απάντησαν αρνητικά. Συνεπώς οι περισσότεροι ερωτηθέντες δεν κατέχουν κάποια επαγγελματική πιστοποίηση.

Πίνακας 7: Μορφωτικό επίπεδο (πιστοποίηση)

ACCA(κ.α.)	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό (%)
Ναι	20	37,7%	37,7%
Όχι	33	62,3%	100,0%
Σύνολο	53	100,0%	

3.5.6 Επίπεδο Τεχνογνωσίας Πληροφορικής

Μελετώντας τον τελευταίο πίνακα, ο οποίος σχετίζεται με το επίπεδο τεχνογνωσίας των ερωτηθέντων, οι τριάντα (30) από αυτούς, με ποσοστό 56,6% έχουν βασικές γνώσεις στην πληροφορική, ενώ οι υπόλοιποι είκοσι τρεις (23), με ποσοστό 43,4% έχουν εξειδικευμένες γνώσεις.

Πίνακας 8: Επίπεδο τεχνογνωσίας πληροφορικής

Επίπεδο	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό (%)
Βασικές γνώσεις	30	56,6%	56,6%
Εξειδικευμένες γνώσεις	23	43,4%	100,0%
Σύνολο	53	100,0%	

3.6 Σύνοψη

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο έγινε αναφορά στο δείγμα καθώς και στον τρόπο που συλλέχθηκαν τα δεδομένα για τη διεξαγωγή της έρευνας. Στη συνέχεια, έγινε η ανάλυση των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου και έγινε αναφορά στην κλίμακα μέτρησης. Τέλος, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των περιγραφικών στατιστικών στοιχείων από τις ερωτήσεις που αναφέρονται στα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων. Το κεφάλαιο που ακολουθεί αναφέρεται στη περιγραφική στατιστική ανάλυση των απαντήσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

4.1 Εισαγωγή

Αφού συγκεντρώθηκαν οι απαντήσεις των ερωτηματολογίων, πραγματοποιήθηκε η επεξεργασία και η ανάλυση αυτών. Αρχικά, έγινε έλεγχος για το αν απαντήθηκαν όλες οι ερωτήσεις. Μετά από αυτόν τον έλεγχο, ακολούθησε η ανάλυση των δεδομένων. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης, για κάθε μια ερώτηση ξεχωριστά που συμπεριλήφθηκε στο ερωτηματολόγιο. Για την ευκολότερη κατανόηση των αποτελεσμάτων, οι απαντήσεις κατηγοριοποιήθηκαν σε ενότητες, όπως ακριβώς και οι ερωτήσεις στο ερωτηματολόγιο. Επιπρόσθετα, η παρουσίαση των δεδομένων επιλέχθηκε να γίνει με την χρήση πινάκων καθώς και σε αναλυτική γραπτή μορφή. Για τις ερωτήσεις οι οποίες ήταν ποιοτικού χαρακτήρα, δημιουργήθηκαν πίνακες οι οποίοι περιέχουν τα εξής στοιχεία: συχνότητα, ποσοστό και αθροιστικό ποσοστό. Για τις υπόλοιπες ερωτήσεις κλειστού τύπου που χρησιμοποιήθηκε βαθμολογική κλίμακα Likert, δημιουργήθηκαν πίνακες που περιλαμβάνουν τη μέγιστη τιμή (max), την ελάχιστη τιμή (min), τη μέση τιμή (mean) και τη τυπική απόκλιση (std.dev). Για να πραγματοποιηθεί η ανάλυση των ερωτήσεων για τις οποίες χρησιμοποιήθηκε κλίμακα Likert, έπρεπε να γίνει κωδικοποίηση των απαντήσεων. Πιο συγκεκριμένα, στο σημείο ένα (1) της κλίμακας είχε τοποθετηθεί η τιμή «Διαφωνώ απόλυτα» ή «Καθόλου», και στο σημείο πέντε (5) αντίστοιχα η τιμή «Συμφωνώ απόλυτα» ή «Πολύ». Είναι εύλογο να αναφέρουμε ότι για τη δημιουργία των πινάκων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα IBM SPSS statistics 22.

4.2 Ερωτήσεις σχετικές με τη Χρήση της TN και τη Σημαντικότητα της στις Ελεγκτικές Διαδικασίες.

Στην ενότητα αυτή, θα αναλυθούν τα αποτελέσματα που συλλέχθηκαν από τις ερωτήσεις σχετικά με το αν η εταιρία που εργάζονται οι ερωτηθέντες, χρησιμοποιούν κάποια από τις τεχνολογίες της TN. Ο σκοπός αυτής τη ερώτησης είναι να καταλάβουμε σε ποιο σημείο βρίσκεται η υιοθέτηση της TN αυτό το διάστημα στο ελεγκτικό επάγγελμα. Οι τεχνολογίες της TN που μελετώνται είναι η μηχανική μάθηση, η επεξεργασία της φυσικής γλώσσας και η μηχανική όραση. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται η συχνότητα, το ποσοστό και το αθροιστικό ποσοστό των απαντήσεων. Η δεύτερη υποενότητα αφορά ερωτήσεις που σχετίζονται με τη σημαντικότητα υιοθέτησης της TN σε συγκεκριμένες ελεγκτικές διαδικασίες. Οι ερωτήσεις αυτές είναι βασισμένες σε κλίμακα Likert 5 βαθμών. Αναλυτικότερα, στον αντίστοιχο πίνακα παρουσιάζονται η ελάχιστη τιμή (min), η μέγιστη τιμή (max), ο μέσος όρος (mean) και η τυπική απόκλιση (std).

4.2.1 Τεχνολογίες της Τεχνητής Νοημοσύνης

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των ερωτήσεων σχετικά με το αν οι εταιρίες που εργάζονται οι ερωτηθέντες, χρησιμοποιούν μηχανική μάθηση, επεξεργασία φυσικής γλώσσας και μηχανική όραση.

Ο πίνακας 9 αναφέρεται στη χρήση της μηχανικής μάθησης. Από τους πενήντα τρεις (53) που απάντησαν το ερωτηματολόγιο, οι είκοσι τρεις (23) απάντησαν πως η εταιρία στην οποία εργάζονται, χρησιμοποιεί τη μηχανική μάθηση. Το ποσοστό που αντιστοιχεί σε αυτόν τον αριθμό ανέρχεται σε 43,4 %. Στη συνέχεια, οι δεκαέξι (16) από τους πενήντα τρεις (53) απάντησαν πως η εταιρία που εργάζονται δε χρησιμοποιεί τη τεχνολογία της μηχανικής μάθησης. Σε ποσοστό αυτός ο αριθμός αντιστοιχεί σε 30,2%. Τέλος, οι υπόλοιποι δεκατέσσερις (14), με ποσοστό 16,4% δε γνωρίζουν αν στην εταιρία που εργάζονται χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη τεχνολογία.

Πίνακας 9: Μηχανική Μάθηση

Μηχανική Μάθηση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό ποσοστό (%)
Ναι	23	43,4%	43,4%
Όχι	16	30,2%	73,6%
Δε γνωρίζω	14	16,4%	100,0%
Σύνολο	53	100,0%	

Ο πίνακας 10 αναφέρεται στη χρήση της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας. Παρατηρείται ότι μόνο επτά (7) από τους πενήντα τρεις (53), με ποσοστό 13,2% χρησιμοποιούν την επεξεργασία φυσικής γλώσσας στην εταιρία που εργάζονται. Από την άλλη, οι περισσότεροι ερωτηθέντες και πιο συγκεκριμένα τριάντα πέντε (35) απάντησαν πως στην εταιρία που εργάζονται, δε χρησιμοποιούν τη συγκεκριμένη τεχνολογία. Ο αριθμός αυτός αντιστοιχεί σε ποσοστό 66,0% όπου είναι και το μεγαλύτερο σε αυτόν τον πίνακα. Τέλος, οι έντεκα (11) από τους ερωτηθέντες, με ποσοστό 20,8% δε γνώριζαν αν η εταιρία τους χρησιμοποιεί την επεξεργασία φυσικής γλώσσας.

Πίνακας 10: Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας

Επεξεργασία φυσικής γλώσσας	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό ποσοστό (%)
Ναι	7	13,2%	13,2%
Όχι	35	66,0%	79,2%
Δε γνωρίζω	11	20,8%	100,0%
Σύνολο	53	100,0%	

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα αποτελέσματα της ερώτησης που σχετίζεται με τη χρήση της μηχανικής όρασης. Αναλυτικότερα, οι έντεκα (11) από τους ερωτηθέντες με ποσοστό 20,8% απάντησαν θετικά στο αν η εταιρία στην οποία εργάζονται χρησιμοποιεί τη μηχανική όραση. Στη συνέχεια οι περισσότεροι σε αριθμό, πιο συγκεκριμένα οι τριάντα ένα (31), με ποσοστό 58,5% απάντησαν αρνητικά στη συγκεκριμένη ερώτηση. Τέλος, οι έντεκα (11) με ποσοστό 20,8% δε γνώριζαν αν η εταιρία τους χρησιμοποιεί τη συγκεκριμένη τεχνολογία.

Πίνακας 11: Μηχανική Όραση

Μηχανική όραση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό ποσοστό (%)
Ναι	11	20,8%	20,8%
Όχι	31	58,5%	79,2%
Δε γνωρίζω	11	20,8%	100,0%
Σύνολο	53	100,0%	

4.2.2 Ελεγκτικές Διαδικασίες στις οποίες είναι Σημαντική η Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συγκεκριμένες ελεγκτικές διαδικασίες όπου μελετήθηκε ο βαθμός σημαντικότητας χρήσης της TN σε καθεμία από αυτές ξεχωριστά.

1. Η πρώτη ερώτηση αφορά την **Κατηγοριοποίηση/Ταξινόμηση**, όπου η ελάχιστη τιμή είναι (1), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (3,64) και η τυπική απόκλιση (1,04). Τα ποσοστά των ερωτηθέντων στις απαντήσεις διαμορφώνονται με το (3,8%) να θεωρεί «Καθόλου» σημαντική τη χρήση της TN στη συγκεκριμένη λειτουργία, το (11,3%) τη θεωρεί «Λίγο», το (20,8%) τη θεωρεί «Μέτρια», το υψηλότερο ποσοστό (45,3%) τη θεωρεί «Αρκετά» σημαντική και το υπόλοιπο (18,9%) τη θεωρεί «Πολύ».
2. Η δεύτερη ερώτηση αφορά την **Αξιολόγηση του ουσιώδους μεγέθους**. Η ελάχιστη τιμή ανέρχεται σε (2), που σημαίνει ότι κανένας δεν απάντησε με τη τιμή ένα (1) δηλαδή «Καθόλου» στην ερώτηση σχετικά με το πόσο σημαντική είναι η χρήση της TN στην αξιολόγηση του ουσιώδους μεγέθους. Στη συνέχεια, η μέγιστη τιμή είναι (5), η μέση τιμή ανέρχεται σε (3,91) και η τυπική απόκλιση είναι (0,84). Πιο αναλυτικά, τα ποσοστά των ερωτηθέντων είναι τα ακόλουθα: Το (7,5%) απάντησε «Λίγο», το (17,0%) «Μέτρια», το (52,8%), όπου είναι και το υψηλότερο ποσοστό απάντησε «Αρκετά» και το υπόλοιπο (22,6%) απάντησε «Πολύ».
3. Η επόμενη ερώτηση αφορά τις **Αναλυτικές διαδικασίες ελέγχου**. Η ελάχιστη τιμή ανέρχεται σε (1), η μέγιστη τιμή σε (5), η μέση τιμή υπολογίζεται σε

- (3,89) και η τυπική απόκλιση σε (1,01). Πιο συγκεκριμένα, το (1,9%) των ερωτηθέντων απάντησε «Καθόλου», το (9,4%) «Λίγο», το (17,0%) «Μέτρια», το (41,5%) «Αρκετά» και τέλος, το (30,2%) απάντησε «Πολύ».
4. Η τέταρτη ερώτηση αφορά την **Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος του εσωτερικού ελέγχου**. Η ελάχιστη τιμή είναι (1), η μέγιστη τιμή είναι (5), η μέση τιμή είναι (3,7) και η τυπική απόκλιση είναι (0,97). Τα ποσοστά των ερωτηθέντων σχετικά με τις απαντήσεις κατανέμονται ως εξής: Το (1,9%) απάντησε «Καθόλου», το (9,4%) απάντησε «Λίγο», το (26,4%) απάντησε «Μέτρια», το (41,5%) όπου είναι και το πιο υψηλό ποσοστό απάντησε «Αρκετά» και τέλος, το (20,8%) απάντησε «Πολύ».
 5. Η ερώτηση που ακολουθεί αφορά την **Αξιολόγηση του κινδύνου**. Η ελάχιστη τιμή είναι (2), που σημαίνει πως κανένας από τους ερωτηθέντες δεν έδωσε απάντηση το ένα (1), δηλαδή το «Καθόλου». Στη συνέχεια, η μέγιστη τιμή ανέρχεται σε (5), η μέση τιμή είναι (3,74) και η τυπική απόκλιση (1,02). Τα ποσοστά έδειξαν πως το (17%) των ερωτηθέντων θεωρεί «Λίγο» σημαντική τη χρήση της TN στη συγκεκριμένη διαδικασία. Στη συνέχεια το ίδιο ποσοστό, δηλαδή το (17%) τη θεωρεί «Μέτρια» σημαντική, το (41,5%) τη θεωρεί «Αρκετά» σημαντική και το υπόλοιπο (24,5%) τη θεωρεί «Πολύ» σημαντική.
 6. Η έκτη ερώτηση αφορά τις **Αποφάσεις σχετικά με τη συνέχιση της δραστηριότητας της επιχείρησης**. Στη συγκεκριμένη ερώτηση, η ελάχιστη τιμή είναι (1), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή είναι (3,32) και η τυπική (1,11). Τα ποσοστά των ερωτηθέντων διαμορφώνονται ως εξής: Το (5,7%) απάντησε πως δεν βρίσκει «Καθόλου» σημαντική την υιοθέτηση της TN στις αποφάσεις σχετικά με τη συνέχιση της δραστηριότητας της επιχείρησης. Το (15,1%) απάντησε πως τη βρίσκει «Λίγο» σημαντική, το (37,7%) «Μέτρια», το (24,5%) «Αρκετά» και τέλος, το υπόλοιπο (17%) απάντησε πως θεωρεί πως είναι «Πολύ» σημαντική.
 7. Η Πέμπτη ερώτηση σχετίζεται με την **Πρόβλεψη χρεοκοπίας**. Σε αυτή την ερώτηση η ελάχιστη τιμή είναι (1), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (3,32) και η τυπική απόκλιση (1,19). Υπάρχει μια απόκλιση στις απαντήσεις των ερωτηθέντων, καθώς το (7,5%) βρίσκει τη χρήση της TN στη πρόβλεψη χρεοκοπίας «Καθόλου» σημαντική, το (18,9) «Λίγο» σημαντική, το (24,5%) «Μέτρια», το (32,1%) «Αρκετά» και το (17%) «Πολύ» σημαντική.

8. Η τελευταία ερώτηση αφορά τη **Συγκέντρωση ελεγκτικών τεκμηρίων**. Η ελάχιστη τιμή ανέρχεται σε (1), η μέγιστη τιμή σε (5), η μέση τιμή σε (3,62) και η τυπική απόκλιση σε (1,11). Αναλύοντας τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί από τις απαντήσεις των ερωτηθέντων, το (1,9%) απάντησε «Καθόλου» στην ερώτηση σχετικά με τη σημαντικότητα της χρήσης της TN στη συγκέντρωση ελεγκτικών τεκμηρίων. Το (17,0%) απάντησε «Λίγο», το (18,9%) απάντησε «Μέτρια», το (41,5%) όπου αποτελεί ένα μεγάλο ποσοστό απάντησε «Αρκετά» και το (20,8%) απάντησε «Πολύ».

Πίνακας 12: Ελεγκτικές Διαδικασίες

Ελεγκτικές διαδικασίες	Ελάχιστη τιμή(min)	Μέγιστη τιμή(max)	Μέση τιμή(mean)	Τυπική απόκλιση (std)
Κατηγοριοποίηση/Ταξινόμηση	1	5	3.64	1,04
Αξιολόγηση ουσιώδους μεγέθους	2	5	3.91	0,84
Αναλυτικές διαδικασίες ελέγχου	1	5	3.89	1,01
Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας του συστήματος εσωτερικού ελέγχου	1	5	3.7	0,97
Αξιολόγηση κινδύνου	2	5	3.74	1,02
Αποφάσεις σχετικά με τη συνέχιση δραστηριότητας της επιχείρησης	1	5	3.32	1,11
Πρόβλεψη χρεοκοπίας	1	5	3.32	1,19
Συγκέντρωση ελεγκτικών τεκμηρίων	1	5	3.62	1,06

4.3 Ερωτήσεις σχετικά με τα Οφέλη και τις Προκλήσεις που θα προκύψουν από τη Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης

Στην ενότητα αυτή γίνεται ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν σχετικά με τα οφέλη και τις προκλήσεις που θα επιφέρει η χρήση της TN στον κλάδο της ελεγκτικής. Οι ερωτήσεις είναι βασισμένες σε κλίμακα Likert 5 βαθμών, με την τιμή ένα (1) να αντιστοιχεί στην απάντηση «Διαφωνώ απόλυτα» και την τιμή πέντε (5) να αντιστοιχεί στην απάντηση «Συμφωνώ απόλυτα». Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται επίσης οι ελάχιστη τιμή (min), η μέγιστη τιμή (min), ο μέσος όρος

(mean) και η τυπική απόκλιση (std) για κάθε μια ερώτηση ξεχωριστά.

4.3.1 Οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης

Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζονται τα οφέλη που επιφέρει η χρήση της TN στην ελεγκτική.

1. Η πρώτη ερώτηση αφορά την **Οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων**. Η ελάχιστη τιμή είναι (1), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (3,59) και η τυπική απόκλιση (0,95). Το (1,9%) των ερωτηθέντων απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα» για το ότι η χρήση της TN θα επιφέρει οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων. Το (13,2%) απάντησε «Διαφωνώ», το (22,6%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (49,1%) που είναι και το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε «Συμφωνώ» και το (13,2%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
2. Η δεύτερη ερώτηση αφορά τη **Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία**. Σε αυτή την ερώτηση η ελάχιστη τιμή είναι (1), η μέγιστη τιμή είναι (5), η μέση τιμή είναι (3,6) και η τυπική απόκλιση είναι (0,97). Σχετικά με τα ποσοστά των ερωτηθέντων, το (1,9%) απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα», το (11,3%) απάντησε «Διαφωνώ», το (28,3) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (41,5%) απάντησε «Συμφωνώ» και το (17%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
3. Η ερώτηση που ακολουθεί αφορά την **Εξοικονόμηση χρόνου**. Η ελάχιστη τιμή είναι (2), που σημαίνει πως κανένας από τους ερωτηθέντες δεν έδωσε ως απάντηση το (1) που σημαίνει «Διαφωνώ απόλυτα». Συνεχίζοντας, η μέγιστη τιμή είναι το (5), η μέση τιμή είναι (4,26) και η τυπική απόκλιση είναι (0,68). Εμβαθύνοντας στα αποτελέσματα, το (3,8%) των ερωτηθέντων έδωσε ως απάντηση το «Διαφωνώ», το (1,95%) το «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (58,5%) , δηλαδή παραπάνω από τους μισούς ερωτηθέντες απάντησαν το «Συμφωνώ» και το υπόλοιπο (35,8%) το «Συμφωνώ απόλυτα».
4. Η τέταρτη ερώτηση σχετίζεται με τη **Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων**. Η ελάχιστη τιμή, όπως και στην προηγούμενη ερώτηση είναι (2), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (4,45), και η τυπική απόκλιση (0,67). Το (1,9%) των ερωτηθέντων απάντησε «Διαφωνώ» σχετικά με το αν η χρήση της TN θα φέρει γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων. Το (3,8%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε

- συμφωνώ», το (41,5%) απάντησε «Συμφωνώ» και το (52,8%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
5. Η πέμπτη ερώτηση είναι το **Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας**. Η ελάχιστη τιμή και σε αυτή την ερώτηση είναι (2), η μέγιστη τιμή είναι (5), η μέση τιμή είναι (4,23) και η τυπική απόκλιση (0,72). Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων διαμορφώθηκαν σε ποσοστά ως εξής: Το (1,9%) απάντησε «Διαφωνώ» , το (11,3%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (49,1%) απάντησε «Συμφωνώ» και το υπόλοιπο (37,7%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
 6. Η επόμενη ερώτηση είναι αυτή σχετικά με την **Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών**. Η ελάχιστη τιμή είναι (1), η μέγιστη τιμή είναι (5), η μέση τιμή είναι (3,45) και η τυπική απόκλιση (0,89). Σε ανάλυση των αποτελεσμάτων των απαντήσεων, το (1,9%) απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα», το (13,2%) απάντησε «Διαφωνώ», το (30,2%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (47,2%) απάντησε «Συμφωνώ» και το υπόλοιπο (7,5%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
 7. Η έβδομη ερώτηση αφορά τη **Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών**. Η ελάχιστη τιμή είναι (2), η μέγιστη τιμή είναι (5), η μέση τιμή είναι (3,77) και η τυπική απόκλιση (0,78). Το (5,7%) απάντησε «Διαφωνώ», το (26,4%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (52,8%) απάντησε «Συμφωνώ» και το (15,1%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
 8. Η όγδοη ερώτηση είναι η **Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου**, όπου η ελάχιστη τιμή είναι (2), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (3,89) και η τυπική απόκλιση (0,72). Το (3,8%) των ερωτηθέντων απάντησαν «Διαφωνώ» σχετικά με το αν η υιοθέτηση της TN θα βελτιώσει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Το (20,8%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (85,5%) απάντησε «Συμφωνώ» και το (17,0%) απάντησαν «Συμφωνώ απόλυτα».
 9. Η τελευταία ερώτηση είναι για την **Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων**. Η ελάχιστη τιμή ανέρχεται σε (2), η μέγιστη τιμή σε (5), η μέση τιμή σε (4,32) και η τυπική απόκλιση σε (0,7). Το (1,9%) των ερωτηθέντων απάντησαν «Διαφωνώ», το (7,5%) απάντησαν «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (47,2%) απάντησαν «Συμφωνώ» και το (43,4%) απάντησαν «Συμφωνώ απόλυτα».

Πίνακας 13: Οφέλη της TN

Οφέλη	Ελάχιστη τιμή(min)	Μέγιστη τιμή(max)	Μέση τιμή(mean)	Τυπική απόκλιση (std)
Οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων	1	5	3,59	0,95
Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία	1	5	3,6	0,97
Εξοικονόμηση χρόνου	2	5	4,26	0,68
Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων	2	5	4,45	0,67
Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας	2	5	4,23	0,72
Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών	1	5	3,45	0,89
Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών	2	5	3,77	0,78
Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου	2	5	3,89	0,72
Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων	2	5	4,32	0,7

4.3.2 Προσκλήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης

Στην υποενότητα αυτή, γίνεται ανάλυση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν σχετικά με τις προκλήσεις που θα έρθει αντιμέτωπος ο κλάδος της ελεγκτικής με την εμφάνιση της TN.

1. Η πρώτη ερώτηση αφορά τη **Παρατεταμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων λόγω διερεύνησης περισσότερων εναλλακτικών**. Η ελάχιστη τιμή είναι (2), που σημαίνει πως κανένας από τους ερωτηθέντες δεν επέλεξε τη τιμή (1) που σημαίνει «Διαφωνώ απόλυτα». Ακολούθως, η μέγιστη τιμή είναι (5), η μέση τιμή είναι (3,28) και η τυπική απόκλιση είναι (0,77). Το (13,2%) των ερωτηθέντων απάντησαν «Διαφωνώ» σχετικά με το αν πιστεύουν ότι η TN θα προκαλέσει παρατεταμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Το (50,9%)

- απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (30,2%) απάντησε «Συμφωνώ» και το (5,7%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
2. Η δεύτερη ερώτηση σχετίζεται με το **Τεράστιο κόστος δημιουργίας, ενημέρωσης και συντήρησης συστημάτων**. Η συγκεκριμένη ερώτηση έχει κι αυτή ελάχιστη τιμή (2), μέγιστη τιμή (5), μέση τιμή (3,6) και τυπική απόκλιση (0,89). Αναλύοντας τα αποτελέσματα των απαντήσεων, το (13,2%) των ερωτηθέντων έδωσε ως απάντηση το «Διαφωνώ» στο αν πιστεύουν ότι η ΤΝ θα έχει τεράστιο κόστος δημιουργίας, ενημέρωσης και συντήρησης συστημάτων. Το (26,4%) το «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (47,2%) το «Συμφωνώ» και το (13,2%) το «Συμφωνώ απόλυτα».
 3. Η επόμενη ερώτηση αφορά τον **Περιορισμό της δυνατότητας πρόσβασης των αρχάριων ελεγκτών, στη βάση δεδομένων της εταιρίας**. Η ερώτηση αυτή έχει ελάχιστη τιμή (1), μέγιστη τιμή (5), μέση τιμή (3,11) και τυπική απόκλιση (1,12). Το (3,8%) των ερωτηθέντων απάντησαν «Διαφωνώ απόλυτα», το (34,0%) απάντησαν «Διαφωνώ», το (20,8%) απάντησαν «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (30,2%) απάντησαν «Συμφωνώ» και το υπόλοιπο (11,3%) απάντησαν «Συμφωνώ απόλυτα».
 4. Η τέταρτη ερώτηση αφορά τον **Περιορισμό ανάπτυξης των δεξιοτήτων της επαγγελματικής κρίσης**. Η ελάχιστη τιμή ανέρχεται σε (1), η ελάχιστη τιμή σε (5), η μέση τιμή σε (3,09) και η τυπική απόκλιση σε (1,21). Τα αποτελέσματα των απαντήσεων αναλύονται ως εξής: Το (7,5%) απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα», το (32,1%) «Διαφωνώ», το (17%) «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (30,2%) «Συμφωνώ», και τέλος, το (13,2%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
 5. Η πέμπτη ερώτηση αφορά την πρόκληση που σχετίζεται με τον **Κίνδυνο της αντικατάστασης των ελεγκτών από την ΤΝ**. Η συγκεκριμένη ερώτηση έχει ελάχιστη τιμή (1), μέγιστη τιμή (5), μέση τιμή (2,76) και τυπική απόκλιση (1,14). Ο διαχωρισμός σε ποσοστά των απαντήσεων διαμορφώνονται ως ακολούθως: Το (13,2%) απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα», το (32,1%) απάντησε «Διαφωνώ», το (28,3%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (18,9%) απάντησε «Συμφωνώ» και το υπόλοιπο (7,5%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
 6. Η τελευταία ερώτηση αφορά την **Αλλαγή επαγγελματικών δεξιοτήτων των ελεγκτών**. Η ελάχιστη τιμή είναι (1), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (3,85)

και η τυπική απόκλιση (0,93). Τα ποσοστά των απαντήσεως είναι τα εξής: Το (1,9%) των ερωτηθέντων απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα», το (9,4%) απάντησε «Διαφωνώ», το (11,3%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (56,6%) απάντησε «Συμφωνώ» και το (20,8%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».

Πίνακας 14: Προκλήσεις της TN

Προκλήσεις	Ελάχιστη τιμή(min)	Μέγιστη τιμή(max)	Μέση τιμή(mean)	Τυπική απόκλιση (std)
Παρατεταμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων λόγω διερεύνησης περισσότερων εναλλακτικών	2	5	3,28	0,77
Τεράστιο κόστος δημιουργίας, ενημέρωσης και συντήρησης συστημάτων	2	5	3,6	0,89
Περιορισμός δυνατότητας πρόσβασης των αρχάριων ελεγκτών, στη βάση δεδομένων της εταιρίας	1	5	3,11	1,12
Περιορισμός ανάπτυξης δεξιοτήτων επαγγελματικής κρίσης	1	5	3,09	1,21
Κίνδυνος αντικατάστασης ελεγκτών από την TN	1	5	2,76	1,14
Αλλαγή επαγγελματικών δεξιοτήτων των ελεγκτών	1	5	3,85	0,93

4.4 Ερωτήσεις σχετικές με τις Αλλαγές που θα επέλθουν στον Κλάδο της Ελεγκτικής τα επόμενα 5-10 χρόνια

Οι ερωτήσεις αυτής της ενότητας σχετίζονται με τις αλλαγές που αναμένουμε να επέλθουν στον κλάδο της ελεγκτικής, τα επόμενα 5-10 χρόνια, λόγω της εμφάνισης της TN. Τα δεδομένα των απαντήσεων έχουν γίνει με βάση την κλίμακα Likert και έχουν κωδικοποιηθεί με από τον αριθμό ένα (1) που αντιστοιχεί στην απάντηση «Διαφωνώ απόλυτα», έως τον αριθμό πέντε (5) που αντιστοιχεί στην απάντηση «Συμφωνώ απόλυτα».

4.4.1 Ρυθμιστικές Αλλαγές

Η συγκεκριμένη ενότητα αναφέρεται στις ρυθμιστικές αλλαγές που αναμένεται να πραγματοποιηθούν στον έλεγχο. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα δεδομένα των απαντήσεων που έδωσαν οι ερωτηθέντες.

1. Η πρώτη ερώτηση αφορά το αν θα **υπάρχει ένα σημαντικό ρυθμιστικό κενό μεταξύ της ψηφιοποιημένης επιχειρηματικής πραγματικότητας και των ελεγκτικών προτύπων**. Η ελάχιστη τιμή αυτής της ερώτησης είναι ένα (1), η μέγιστη τιμή πέντε (5), η μέση τιμή (3,13) και η τυπική απόκλιση (0,88). Το (1,9%) των ερωτηθέντων απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα» στη συγκεκριμένη ερώτηση, το (22,6%) απάντησε «Διαφωνώ», το (39,6%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (32,1%) απάντησε «Συμφωνώ» και το (3,8%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
2. Η δεύτερη ερώτηση, η οποία είναι το αν **τα νέα ελεγκτικά πρότυπα θα δημοσιευτούν από την ΤΝ**, έχει ελάχιστη τιμή (1), μέγιστη τιμή (5), μέση τιμή (3,2) και τυπική απόκλιση (0,96). Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων διαχωρίστηκαν με ποσοστά, όπου το (5,7%) έδωσε ως απάντηση το «Διαφωνώ απόλυτα», το (17,0%) το «Διαφωνώ», το (34,0%) το «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (39,6%) το « Συμφωνώ» και τέλος, το (3,8%) το «Συμφωνώ απόλυτα».
3. Η τρίτη ερώτηση είναι το αν **τα νέα ελεγκτικά πρότυπα θα περιέχουν ελάχιστο περιθώριο για αξιολογήσεις με βάση την κρίση του ελεγκτή**. Η ελάχιστη τιμή αυτής της ερώτησης είναι (1), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (2,81) και η τυπική απόκλιση (1,11). Τα αποτελέσματα των απαντήσεων των ερωτηθέντων είναι τα εξής: Το (9,4%) των ερωτηθέντων απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα», το (37,7%) απάντησε «Διαφωνώ», το (20,8%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (26,4%) απάντησε «Συμφωνώ» και το υπόλοιπο (5,7%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».

Πίνακας 15: Ρυθμιστικές Αλλαγές

Ρυθμιστικές αλλαγές	Ελάχιστη τιμή(min)	Μέγιστη τιμή(max)	Μέση τιμή(mean)	Τυπική απόκλιση (std)
Θα υπάρξει ένα σημαντικό ρυθμιστικό κενό μεταξύ της ψηφιοποιημένης επιχειρηματικής πραγματικότητας και των ελεγκτικών προτύπων	1	5	3,13	0,88
Τα νέα ελεγκτικά πρότυπα θα δημοσιευτούν από την TN, διότι οι ρυθμιστικές αρχές θα χρειαστούν πολύ χρόνο για την αναπροσαρμογή τους	1	5	3,2	0,96
Τα νέα ελεγκτικά πρότυπα θα περιέχουν ελάχιστο περιθώριο για αξιολογήσεις με βάση την κρίση του ελεγκτή	1	5	2,81	1,11

4.4.2 Διαρθρωτικές Αλλαγές

Η συγκεκριμένη υποενότητα αναφέρεται στις διαρθρωτικές αλλαγές που αναμένεται να επέλθουν και στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα δεδομένα της μέγιστης τιμής, της ελάχιστης τιμής, της μέσης τιμής και της τυπικής απόκλισης.

1. Η πρώτη ερώτηση είναι το αν πιστεύουν οι ερωτηθέντες ότι η **αυτοματοποίηση θα απελευθερώσει τους ελεγκτές από καθήκοντα ρουτίνας**. Η ελάχιστη τιμή της είναι (1), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (3,94) και η τυπική απόκλιση (0,82). Τα ποσοστά των ερωτηθέντων είναι τα εξής: Το (1,9%) απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα», το (3,8%) απάντησε «Διαφωνώ», το (13,2%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (60,4%) που αποτελεί και ένα πολύ υψηλό ποσοστό, απάντησε «Συμφωνώ» και το (20,8%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
2. Η δεύτερη ερώτηση είναι για το **προφίλ του ελεγκτή και το αν πρόκειται να αλλάξει από ελεγκτή σε σύμβουλο**. Η ελάχιστη τιμή είναι (1), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (3,45) και η τυπική απόκλιση (1,03). Το (7,5%) των ερωτηθέντων απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα», το (5,7%) απάντησε «Διαφωνώ», το (32,1%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (43,4%) απάντησε «Συμφωνώ» και το (11,3%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».

3. Η τρίτη ερώτηση αφορά το αν το νέο ελεγκτικό πρότυπο θα περιέχει το συνεχή έλεγχο και όχι τον ετήσιο. Η ελάχιστη τιμή είναι (1) , η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (3,66) και η τυπική απόκλιση (0,94). Το (3,8%) απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα», το (7,5%) απάντησε «Διαφωνώ», το (20,8%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (54,7%) όπου αποτελεί ποσοστό που αντιπροσωπεύει τους περισσότερους ερωτηθέντες, απάντησε «Συμφωνώ» και το υπόλοιπο (13,2%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
4. Η τέταρτη και τελευταία ερώτηση, είναι για το αν οι τεχνολογικές αλλαγές θα εκτοπίσουν τις περισσότερες μικρές και μεσαίου μεγέθους ελεγκτικές εταιρίες. Η ελάχιστη τιμή είναι (2), που σημαίνει πως κανένας δεν έδωσε ως απάντηση το «Διαφωνώ απόλυτα». Συνεχίζοντας, η μέγιστη τιμή είναι (5), η μέση τιμή (3,34) και η τυπική απόκλιση (0,92). Όσον αφορά τις απαντήσεις των ερωτηθέντων διαμορφωμένες σε ποσοστά, το (20,8%) απάντησε «Διαφωνώ», το (34,0%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (35,8%) απάντησε «Συμφωνώ» και το (9,4%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».

Πίνακας 16: Διαρθρωτικές Αλλαγές

Διαρθρωτικές αλλαγές	Ελάχιστη τιμή(min)	Μέγιστη τιμή(max)	Μέση τιμή(mean)	Τυπική απόκλιση (std)
Η αυτοματοποίηση θα απελευθερώσει τους ελεγκτές από καθηκοντα ρουτίνας	1	5	3,94	0,82
Το προφίλ του επαγγελματία ελεγκτή θα αλλάξει από ελεγκτή σε σύμβουλο,	1	5	3,45	1,03
Το νέο ελεγκτικό πρότυπο θα περιέχει το συνεχή έλεγχο και όχι τον ετήσιο	1	5	3,66	0,94
Οι τεχνολογικές αλλαγές θα εκτοπίσουν τις περισσότερες μικρές και μεσαίου μεγέθους ελεγκτικές εταιρίες	2	5	3,34	0,92

4.4.3 Διαδικαστικές Αλλαγές

Σε αυτή την υποενότητα γίνεται ανάλυση των αποτελεσμάτων σχετικά με τις διαδικαστικές αλλαγές. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα για κάθε ερώτηση

1. Η πρώτη ερώτηση είναι το αν η **TN θα λαμβάνει ελεγκτικές αποφάσεις με μεγάλη ευχέρεια**. Η ελάχιστη τιμή είναι (1), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (2,85) και η τυπική απόκλιση (0,97). Πιο αναλυτικά, το (7,5%) των ερωτηθέντων έδωσε την απάντηση «Διαφωνώ απόλυτα», το (30,2%) το «Διαφωνώ», το (34,0%) το «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (26,4%) το «Συμφωνώ» και το (1,9%) το «Συμφωνώ απόλυτα».
2. Η δεύτερη ερώτηση αφορά το αν **το νέο πρότυπο θα περιέχει τον έλεγχο ολόκληρου του πληθυσμού και όχι ενός δείγματος του**. Η ελάχιστη τιμή είναι το (1), η μέγιστη τιμή το (5), η μέση τιμή το (3,6) και η τυπική απόκλιση το (0,95). Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων διαχωρίστηκαν ως εξής: Το (3,8%) έδωσε ως απάντηση το «Διαφωνώ απόλυτα», το (9,4%) το «Διαφωνώ», το (20,8%) το «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (54,7%) όπου αποτελεί και το μεγαλύτερο ποσοστό, έδωσε ως απάντηση το «Συμφωνώ», και τέλος, το υπόλοιπο (11,3%) έδωσε ως απάντηση το «Συμφωνώ απόλυτα».
3. Η τελευταία ερώτηση είναι το αν πιστεύουν οι ερωτηθέντες ότι **οι κίνδυνοι του ελέγχου θα εξαφανιστούν πλήρως**. Η ελάχιστη τιμή ανέρχεται στο (1), η μέγιστη τιμή στο (5), η μέση τιμή στο (2,02) και η τυπική απόκλιση στο (1,1). Πιο συγκεκριμένα, το (39,6%) απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα», το (34,0%) το «Διαφωνώ», το (15,1%) το «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (7,5%) το «Συμφωνώ» και τέλος το (3,8%) το «Συμφωνώ απόλυτα».

Πίνακας 17: Διαδικαστικές Αλλαγές

Διαδικαστικές αλλαγές	Ελάχιστη τιμή(min)	Μέγιστη τιμή(max)	Μέση τιμή(mean)	Τυπική απόκλιση (std)
Η TN θα λαμβάνει ελεγκτικές αποφάσεις με μεγάλη ευχέρεια	1	5	2,85	0,97
Το νέο πρότυπο θα περιέχει τον έλεγχο ολόκληρου του πληθυσμού και όχι ενός δείγματος του	1	5	3,6	0,95
Οι κίνδυνοι του ελέγχου θα εξαφανιστούν πλήρως	1	5	2,02	1,1

4.4.4 Αλλαγές στο Επαγγελματικό Προφίλ του Ελεγκτή

Στη τελευταία υποενοότητα, αναλύονται τα αποτελέσματα που αφορούν τις αλλαγές που θα επέλθουν στο επαγγελματικό προφίλ του ελεγκτή. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα.,

1. Η πρώτη ερώτηση αφορά το αν **θα απαιτείται από τους ελεγκτές να έχουν υψηλή τεχνογνωσία πληροφορικής, αντί για παραδοσιακές επαγγελματικές δεξιότητες**. Η ελάχιστη τιμή αυτής της ερώτησης είναι (2), που σημαίνει πως κανένας από τους ερωτηθέντες δεν απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα». Στη συνέχεια, η μέγιστη τιμή είναι (5), η μέση τιμή (4,04) και η τυπική απόκλιση (0,68). Πιο αναλυτικά σε ποσοστά οι ερωτηθέντες κατηγοριοποιούνται ως εξής: Το (3,8%) απάντησε «Διαφωνώ», το (9,4%) «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (66,0%) όπου αντιστοιχεί σε ένα μεγάλο ποσοστό απαντήσεως, επέλεξε το «Συμφωνώ» και το υπόλοιπο (20,8%) επέλεξε το «Συμφωνώ απόλυτα».
2. Η επόμενη ερώτηση είναι το αν πιστεύουν οι ερωτηθέντες πως το **επάγγελμα τους θα γίνει λιγότερο ελκυστικό για τους νέους, λόγω των αυξημένων απαιτήσεων εξέτασης**. Η ελάχιστη τιμή της ερώτησης είναι (1), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (2,77) και η τυπική απόκλιση (1,09). Εμβαθύνοντας περισσότερο στα αποτελέσματα, το (9,4%) απάντησε «Διαφωνώ απόλυτα», το (35,8%) απάντησε «Διαφωνώ», το (30,2%) απάντησε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (17,0%) απάντησε «Συμφωνώ» και το (7,5%) απάντησε «Συμφωνώ απόλυτα».
3. Η τελευταία ερώτηση είναι το αν **θα σημειωθούν μεγάλες απώλειες θέσεων εργασίας στον κλάδο της ελεγκτικής**. Η ελάχιστη τιμή είναι (1), η μέγιστη τιμή (5), η μέση τιμή (3,1) και η τυπική απόκλιση (1,08). Πιο συγκεκριμένα, Το (5,7%) έδωσε ως απάντηση το «Διαφωνώ απόλυτα», το (24,5%) το «Διαφωνώ», το (35,8%) το «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ», το (22,6%) το «Συμφωνώ», και τέλος το (11,3%) το «Συμφωνώ απόλυτα».

Πίνακας 18: Αλλαγές στο Επαγγελματικό Προφίλ του Ελεγκτή

Αλλαγές στο επαγγελματικό προφίλ του ελεγκτή	Ελάχιστη τιμή(min)	Μέγιστη τιμή(max)	Μέση τιμή(mean)	Τυπική απόκλιση (std)
Θα απαιτείται από τους ελεγκτές να έχουν υψηλή τεχνογνωσία πληροφορικής, αντί για παραδοσιακές επαγγελματικές δεξιότητες	2	5	4,04	0,68
Το ελεγκτικό επάγγελμα θα γίνει λιγότερο ελκυστικό για τους νέους, λόγω των αυξημένων απαιτήσεων εξέτασης	1	5	2,77	1,09
Θα σημειωθούν μεγάλες απώλειες θέσεων εργασίας στον κλάδο της ελεγκτικής	1	5	3,1	1,08

4.5 Σύνοψη

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο έγινε η παρουσίαση της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τις απαντήσεις των ερωτηθέντων. Οι ερωτήσεις ομαδοποιήθηκαν σε κατηγορίες όπως ακριβώς στο ερωτηματολόγιο, με σκοπό να γίνει πιο εύκολη η κατανόηση τους. Στη συνέχεια έγινε παρουσίαση των αποτελεσμάτων με τη μορφή πινάκων αλλά και με εκτενή σχόλια. Πιο αναλυτικά, στην πρώτη ενότητα (4.2) αναφέρονται οι ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση της TN και τη σημαντικότητα της στις ελεγκτικές διαδικασίες. Στην επόμενη ενότητα (4.3), παρουσιάζονται τα οφέλη και οι προκλήσεις που προκύπτουν από τη χρήση της TN. Η τελευταία ενότητα (4.4), ασχολείται με τις ερωτήσεις που αφορούν τις αλλαγές που αναμένουν οι ελεγκτές στον κλάδο όπου εργάζονται, λόγω της υιοθέτησης αυτής της τεχνολογίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΔΙΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

5.1 Εισαγωγή

Στο προηγούμενο κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε περιγραφική στατιστική ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια που στάλθηκαν στους ελεγκτές. Σε αυτό το κεφάλαιο, θα πραγματοποιηθεί διμεταβλητή συσχέτιση, καθώς θα μελετηθεί η σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών.

Στη συνέχεια θα μελετηθεί αν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των οφελών που προκύπτουν από τη χρήση της TN, με κάποια από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων. Πιο συγκεκριμένα, τα δημογραφικά χαρακτηριστικά που επιλέχθηκαν είναι η θέση του ατόμου, ο τύπος της εταιρίας που εργάζεται και το επίπεδο τεχνογνωσίας πληροφορικής που κατέχει. Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ των οφελών της TN με τις ελεγκτικές διαδικασίες στις οποίες είναι σημαντική η χρήση της TN καθώς επίσης και συσχετίσεις μεταξύ της χρήσης τεχνολογιών της TN με τις ελεγκτικές διαδικασίες στις οποίες είναι σημαντική η χρήση της TN. Πριν ξεκινήσουμε τις συσχετίσεις, πραγματοποιήσαμε Cronbach's Alpha Test, με τη βοήθεια του SPSS, για τη διενέργεια Ελέγχου Αξιοπιστίας, καθώς και Normality Test για να διαπιστώσουμε αν οι μεταβλητές ακολουθούν κανονική κατανομή. Έπειτα, με τη βοήθεια των συντελεστών Kruskal-Wallis και Mann-Whitney καταφέραμε να διαπιστώσουμε αν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στα οφέλη της TN ως προς τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων και τέλος, πραγματοποιήσαμε Correlation Test με σκοπό να εξετάσουμε τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών που επιλέχθηκαν.

5.2 Έλεγχος Αξιοπιστίας (Reliability Test)

Η υποεπνότητα αυτή αναφέρεται στον Έλεγχο Αξιοπιστίας ο οποίος διενεργήθηκε με σκοπό να εξεταστεί η αξιοπιστία και η συνοχή του δείγματος μας. Η εκτίμηση της αξιοπιστίας πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του δείκτη α του Cronbach, ο οποίος αν έχει τιμές μεγαλύτερες του 0,7 ή του 0,8 θεωρούνται ικανοποιητικές. Στο δείγμα μας, η τιμή του συντελεστή είναι 0,855 πράγμα που σημαίνει πως υπάρχει ικανοποιητική συνοχή.

5.3 Έλεγχος Κανονικότητας (Normality Test)

Συνεχίζοντας, στη συγκεκριμένη υποεπνότητα πραγματοποιείται Έλεγχος Κανονικότητας, με σκοπό να προσδιορίσουμε αν οι μεταβλητές που εξετάζονται, ακολουθούν κανονική κατανομή. Αυτό μπορούμε να το διαπιστώσουμε από την τιμή του p-value των tests Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk. Αν το p-value είναι μεγαλύτερο από 0,05 τότε οι μεταβλητές ακολουθούν κανονική κατανομή. Αντιθέτως, αν το p-value είναι μικρότερο από το 0,05, οι μεταβλητές δεν ακολουθούν κανονική κατανομή. Στον έλεγχο κανονικότητας που πραγματοποιήθηκε με τις δικές μας μεταβλητές, παρατηρήθηκε ότι δεν ακολουθούν κανονική κατανομή (διότι p-value < 0.05).

5.4 Διαφορές στα Οφέλη ανάλογα με τα Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

Στην υποεπνότητα αυτή, θα εξεταστεί αν η απαντήσει που έδωσαν οι ερωτηθέντες σχετικά με το ποια είναι τα οφέλη χρήσης της TN στην ελεγκτική, διαφέρουν ανάλογα με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά τους. Πιο αναλυτικά, τα δημογραφικά χαρακτηριστικά επιλέχθηκαν για να εξεταστεί αν υπάρχουν διαφορές στις απαντήσεις με βάση αυτά, είναι η θέση του ατόμου, ο τύπος της εταιρίας που εργάζεται και το επίπεδο τεχνογνωσίας που κατέχει.

5.4.1 Διαφορές που προκύπτουν στα Οφέλη ως προς τη Θέση του Ατόμου

Προκειμένου να αναλυθούν οι διαφορές στις απαντήσεις των ερωτηθέντων με βάση τη θέση που έχουν στην εταιρία που εργάζονται, διενεργήθηκε μη παραμετρικό τεστ Kruskal-Wallis, διότι οι μεταβλητές όπως αναφέρθηκε παραπάνω δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή, και έχουν πάνω από δύο τάξεις δεσμών. Τα αποτελέσματα του συγκεκριμένου τεστ έδειξαν πως καμία τις μεταβλητές δεν παρουσιάζει στατιστικό ενδιαφέρον, καθώς το p-value της κάθε μια ξεχωριστά, είναι μεγαλύτερο του 0,05. Συνεπώς μπορούμε να συμπεράνουμε πως δεν υπάρχει διαφορά στις απαντήσεις που έδωσαν οι εξωτερικοί ελεγκτές, οι εσωτερικοί ελεγκτές και οι βοηθοί ελεγκτών. Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζονται αναλυτικά η μέση τιμή των εξωτερικών ελεγκτών, των εσωτερικών ελεγκτών, των βοηθών ελεγκτών καθώς και το p-value για κάθε μια μεταβλητή ξεχωριστά.

Πίνακας 19: Διαφορές Οφελών ως προς Θέση

Οφέλη χρήσης της TN	Μέση Τιμή (Εξωτερικών Ελεγκτών)	Μέση Τιμή (Εσωτερικών Ελεγκτών)	Μέση Τιμή (Βοηθών Ελεγκτών)	P-value
Οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων	27,97	24,13	28,75	0,653
Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία	25,33	29,53	28,50	0,631
Εξοικονόμηση χρόνου	27,05	27,33	26,19	0,981
Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένο	27,38	27,03	25,50	0,942
Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας	25,38	30,17	27,12	0,560
Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών.	26,73	26,10	29,69	0,840
Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών.	27,63	26,33	25,88	0,930
Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου	27,25	26,90	26,25	0,983
Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων	27,67	25,67	27,00	0,902

5.4.2 Διαφορές που προκύπτουν στα Οφέλη ως προς τον Τύπο της Εταιρίας

Προκειμένου να εξετάσουμε αν υπάρχουν διαφορές στα οφέλη της TN ως προς τον τύπο της εταιρίας που εργάζονται οι ερωτηθέντες, πραγματοποιήσαμε μη παραμετρικό τεστ όπως προηγουμένων, αλλά αυτή τη φορά χρησιμοποιήσαμε το τεστ Mann-Whitney, διότι οι μεταβλητές δεν ακολουθούν κανονική κατανομή και ο τύπος εταιρίας αποτελείται από δύο τάξεις δεσμών. Από τα αποτελέσματα διαπιστώσαμε πως κανένα όφελος δεν είναι στατιστικά σημαντικό, διότι το p-value κάθε οφέλους ξεχωριστά, είναι μεγαλύτερο από το 0,05. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μέσης τιμή των εταιριών που ανήκουν στις Big Four και της μέση τιμής αυτών που δεν ανήκουν. Επίσης παρουσιάζεται και το p-value της κάθε μεταβλητής ξεχωριστά.

Πίνακας 20: Διαφορές Οφελών ως προς Τύπο Εταιρίας

Οφέλη χρήσης της TN	Μέση Τιμή (Big Four)	Μέση Τιμή (Όχι BigFour)	P-value
Οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων	27,31	26,35	0,822
Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία	25,58	30,00	0,306
Εξοικονόμηση χρόνου	27,31	26,35	0,809
Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων	27,68	25,56	0,597
Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας	26,49	28,09	0,698
Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών.	27,07	26,85	0,959
Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών.	27,38	26,21	0,778
Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου	28,07	24,74	0,408
Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων	25,65	29,85	0,305

5.4.3 Διαφορές που προκύπτουν στα Οφέλη ως προς το Επίπεδο Τεχνογνωσίας

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με το αν υπάρχουν διαφορές στα οφέλη ως προς το επίπεδο τεχνογνωσίας των ερωτηθέντων. Παρατηρείται πως κανένα από τα οφέλη δεν είναι στατιστικά σημαντικό καθώς το p-value του καθενός, είναι μεγαλύτερο από το 0,05. Συνεπώς δεν παρουσιάζονται διαφορές στα οφέλη ως προς το επίπεδο τεχνογνωσίας των ερωτηθέντων. Στον πίνακα επίσης απεικονίζονται η μέση τιμή αυτών που έχουν βασικές γνώσεις καθώς και αυτών που έχουν εξειδικευμένες γνώσεις στην πληροφορική.

Πίνακας 21: Διαφορές Οφελών ως προς το Επίπεδο Τεχνογνωσίας

Οφέλη χρήσης της TN	Μέση Τιμή (Βασικές Γνώσεις)	Μέση Τιμή (Εξειδικευμένες Γνώσεις)	P-value
Οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων	24,78	29,89	0,200
Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία	26,15	28,11	0,629
Εξοικονόμηση χρόνου	25,38	29,11	0,316
Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων	25,77	28,61	0,453
Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας	27,57	26,26	0,737
Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών.	25,32	29,20	0,330
Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών.	25,73	28,65	0,454
Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου	25,15	29,41	0,261
Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων	24,87	29,78	0,203

5.5 Συσχετίσεις (Correlation Tests)

Σκοπός των συσχετίσεων είναι να διαπιστωθεί αν οι μεταβλητές που εξετάζονται συσχετίζονται μεταξύ τους. Στην προηγούμενη υποενότητα πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος κανονικότητας, όπου διαπιστώσαμε ότι οι μεταβλητές δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή. Συνεπώς, όσον αφορά τις συσχετίσεις, διενεργήθηκε μη παραμετρικός έλεγχος συσχέτισης (Non-Parametric Correlation) με

τη χρήση του συντελεστή Spearman's rho, ο οποίος όσο πιο κοντά είναι στη μονάδα εκφράζει ισχυρή συσχέτιση (θετική ή αρνητική), ενώ αν είναι μηδέν, δείχνει πως δεν υπάρχει καμία συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών. Τέλος, ο δείκτης Significance ή Sig. προσδιορίζει αν η συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών που εξετάζονται είναι στατιστικά σημαντική ή όχι. Αυτό προσδιορίζεται από τον δείκτη Sig. ή (p-value) όπου αν είναι μεγαλύτερος του 0,05 η συσχέτιση είναι μη σημαντική και αν είναι μικρότερος του 0,05 δηλώνει πως είναι στατιστικά σημαντική.

5.5.1 Συσχέτιση ελεγκτικών Διαδικασιών στις οποίες είναι σημαντική η Χρήση της TN και των Οφελών της.

Στην υποενότητα αυτή θα μελετηθεί η συσχέτιση μεταξύ των ελεγκτικών διαδικασιών στις οποίες είναι σημαντική η χρήση της TN και των οφελών της. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα, διαπιστώνουμε πως κάποια από αυτά είναι στατιστικά σημαντικά. Πιο συγκεκριμένα παρατηρούμε ότι η οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων και η συνέχιση της δραστηριότητας εμφανίζουν στατιστικά σημαντική συσχέτιση, με τον συντελεστή συσχέτισης να είναι 0,277 και το p-value ίσο με 0,045. Η βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων παρουσιάζει στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την κατηγοριοποίηση/ταξινόμηση, αφού έχουν συντελεστή συσχέτισης ίσο με 0,305 και p-value ίσο με 0,026. Επιπρόσθετα, σημαντική στατιστική συσχέτιση εμφανίζεται και στην εξοικονόμηση χρόνου με τις αναλυτικές διαδικασίες ελέγχου, έχοντας συντελεστή συσχέτισης ίσο με 0,327 και p-value ίσο με 0,017. Η ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών παρουσιάζει στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τρεις από τις διαδικασίες της ελεγκτικής: Η πρώτη αφορά την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του εσωτερικού ελέγχου, με την τιμή του συντελεστή συσχέτισης να ανέρχεται σε 0,339 και του p-value σε 0,013. Η δεύτερη, την αξιολόγηση κινδύνου με συντελεστή συσχέτισης ίσο με 0,459 και p-value ίσο με 0,001. Τέλος, η τρίτη ελεγκτική διαδικασία αφορά τη συνέχιση της δραστηριότητας, με τον συντελεστή συσχέτισης να ανέρχεται στο 0,284 και το p-value στο 0,039. Η αποδοτικότερη και η αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου εμφανίζει επίσης στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τρεις από τις ελεγκτικές διαδικασίες, όπως στην προηγούμενη περίπτωση. Οι ελεγκτικές διαδικασίες είναι οι εξής: Η πρώτη είναι οι

αναλυτικές διαδικασίες ελέγχου, με συντελεστή συσχέτισης ίσο με 0,302 και p-value ίσο με 0,028. Η δεύτερη είναι η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του εσωτερικού ελέγχου με τον συντελεστή συσχέτισης να ανέρχεται στο 0,276 και το p-value στο 0,045. Και η τρίτη, αφορά την αξιολόγηση κινδύνου με συντελεστή συσχέτισης ίσο με 0,382 και p-value ίσο με 0,005. Τέλος, στατιστικά σημαντική συσχέτιση εμφανίζει επίσης η καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων με τις αναλυτικές διαδικασίες ελέγχου, έχοντας συντελεστή συσχέτισης 0,318 και p-value 0,020. Παρατηρούμε πως η συσχέτιση όλων των μεταβλητών είναι θετική, καθώς ο συντελεστής συσχέτισης σε αυτές τις περιπτώσεις είναι μεγαλύτερος του μηδενός. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα των συσχετίσεων.

Πίνακας 22: Συσχέτιση Οφελών με Σημαντικότητα Χρήσης στις Διαδικασίες Ελεγκτικής

Spearman's rho		Κατηγοριοποίηση/ Ταξινόμηση	Αξιολόγηση Ουσιώδους μεγέθους	Αναλυτικές Διαδικασίες ελέγχου	Αξιολόγηση Αποτελεσματικότητας Εσωτερικούελέγχου	Αξιολόγηση κινδύνου	Συνέχιση δραστηριότητας	Πρόβλεψη χρεοκοπίας	Συγκέντρωση Ελεγκτικών τεκμηρίων
Οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων	<i>Correlation Coefficient</i>	0,229	-0,064	0,183	0,219	0,262	0,277*	0,198	0,233
	<i>P-value</i>	0,100	0,646	0,189	0,115	0,058	0,045	0,156	0,094
Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία	<i>Correlation Coefficient</i>	0,305*	-0,162	0,153	0,064	0,140	0,258	0,133	0,125
	<i>P-value</i>	0,026	0,247	0,275	0,649	0,318	0,062	0,343	0,372
Εξοικονόμηση χρόνου	<i>Correlation Coefficient</i>	0,229	0,039	0,327*	0,101	0,264	0,140	0,165	0,150
	<i>P-value</i>	0,098	0,780	0,017	0,474	0,056	0,316	0,238	0,284
Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων	<i>Correlation Coefficient</i>	0,114	0,112	0,111	0,119	0,268	0,070	0,060	0,078
	<i>P-value</i>	0,416	0,424	0,429	0,396	0,052	0,616	0,668	0,579
Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας	<i>Correlation Coefficient</i>	0,047	0,201	0,257	0,171	0,119	-0,062	-0,012	-0,035
	<i>P-value</i>	0,737	0,148	0,063	0,221	0,396	0,661	0,933	0,805
Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών	<i>Correlation Coefficient</i>	0,234	0,090	0,135	0,339*	0,459*	0,284*	0,206	0,152
	<i>P-value</i>	0,092	0,524	0,335	0,013	0,001	0,039	0,139	0,277
Βελτιωμένη	<i>Correlation</i>	0,028	-0,092	0,022	-0,032	0,177	0,126	0,052	0,012

εξυπηρέτηση πελατών	<i>Coefficient</i>								
	<i>P-value</i>	0,842	0,514	0,875	0,823	0,206	0,370	0,709	0,929
Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου	<i>Correlation Coefficient</i>	0,146	0,073	0,302*	0,276*	0,382*	0,317	0,182	0,204
	<i>P-value</i>	0,297	0,601	0,028	0,045	0,005	0,021	0,192	0,142
Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων	<i>Correlation Coefficient</i>	0,145	0,028	0,318*	0,113	0,255	0,154	0,051	0,105
	<i>P-value</i>	0,300	0,844	0,020	0,419	0,065	0,270	0,714	0,452

Οι συσχετίσεις είναι σημαντικές σε επίπεδο 5%.

5.5.2 Συσχέτιση Τεχνολογιών της TN και των Ελεγκτικών Διαδικασιών στις οποίες είναι σημαντική η Χρήση της TN.

Μια άλλη συσχέτιση που πραγματοποιήθηκε είναι αυτής της χρήσης των τεχνολογιών της TN με τις ελεγκτικές διαδικασίες στις οποίες είναι σημαντική η χρήση της TN. Από τα αποτελέσματα των συσχετίσεων παρατηρήθηκε πως υπάρχουν κάποιες στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις. Αυτές είναι της Κατηγοριοποίησης/Ταξινόμησης με τη Μηχανική Μάθηση, παρουσιάζοντας συντελεστή συσχέτισης 0,312 και p-value 0.023. Επίσης, άλλη μια συσχέτιση που παρουσιάστηκε είναι αυτής των Αναλυτικών Διαδικασιών Ελέγχου και της Μηχανικής Όρασης, με συντελεστή συσχέτισης ίσο με -0,370 και p-value ίσο με 0,006. Παρατηρούμε πως η συγκεκριμένη συσχέτιση είναι αρνητική, διότι ο συντελεστής συσχέτισης είναι αρνητικός αριθμός. Επιπλέον, η τελευταία συσχέτιση που εμφανίζεται είναι αυτή της συγκέντρωσης ελεγκτικών τεκμηρίων και της Μηχανικής Μάθησης, με συντελεστή συσχέτισης ίσο με 0,279 και p-value ίσο με 0,043. Τα αποτελέσματα των συσχετίσεων παρουσιάζονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 23: Συσχέτιση Χρήσης Τεχνολογιών με Σημαντικότητα Χρήσης στις Ελεγκτικές Διαδικασίες

Ελεγκτικές Διαδικασίες		Μηχανική Μάθηση	Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας	Μηχανική Όραση
Κατηγοριοποίηση/ Ταξινόμηση	<i>Correlation Coefficient</i>	0,312*	-0,018	-0,192
	<i>P-value</i>	0,023	0,896	0,169
Αξιολόγηση Ουσιώδους μεγέθους	<i>Correlation Coefficient</i>	-0,034	0,004	-0,133
	<i>P-value</i>	0,807	0,977	0,343
Αναλυτικές Διαδικασίες ελέγχου	<i>Correlation Coefficient</i>	0,049	-0,093	-0,370*
	<i>P-value</i>	0,703	0,508	0,006
Αξιολόγηση Αποτελεσματικότητας Εσωτερικού ελέγχου	<i>Correlation Coefficient</i>	0,030	0,012	-0,198
	<i>P-value</i>	0,830	0,934	0,156
Αξιολόγηση κινδύνου	<i>Correlation Coefficient</i>	0,090	0,112	-0,103
	<i>P-value</i>	0,523	0,425	0,464
Συνέχιση δραστηριότητας	<i>Correlation Coefficient</i>	0,192	0,094	-0,028
	<i>P-value</i>	0,169	0,501	0,843
Πρόβλεψη χρεοκοπίας	<i>Correlation Coefficient</i>	0,123	-0,002	0,085
	<i>P-value</i>	0,378	0,990	0,546
Συγκέντρωση Ελεγκτικών τεκμηρίων	<i>Correlation Coefficient</i>	0,279*	0,019	0,188
	<i>P-value</i>	0,043	0,890	0,178

Οι συσχετίσεις είναι σημαντικές σε επίπεδο 5%.

5.6 Σύνοψη

Στο παραπάνω κεφάλαιο, εξετάστηκε το αν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στα οφέλη από τη χρήση της TN ως προς τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων. Πιο αναλυτικά, μελετήθηκαν οι διαφορές στα οφέλη της TN ως προς τη θέση του ατόμου, τον τύπο εταιρίας που εργάζεται και το επίπεδο τεχνογνωσίας πληροφορικής που έχει. Επιπρόσθετα, διενεργήθηκαν συσχετίσεις ανάμεσα στις ελεγκτικές διαδικασίες στις οποίες είναι σημαντική η χρήση της TN με

τα οφέλη της, καθώς επίσης και ανάμεσα στη χρήση των τεχνολογιών της TN με τις ελεγκτικές διαδικασίες στις οποίες είναι σημαντική η χρήση της TN.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

6.1 Εισαγωγή

Σκοπός του συγκεκριμένου κεφαλαίου είναι η ανάλυση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την παρούσα έρευνα. Έτσι, θα γίνει πιο αντιληπτή και κατανοητή η χρησιμότητα της TN στον κλάδο της ελεγκτικής αλλά και οι προκλήσεις που αυτή επιφέρει.

Η δομή των συμπερασμάτων θα ξεκινήσει με την ανάλυση των αποτελεσμάτων της περιγραφική στατιστική του τέταρτου κεφαλαίου και θα συνεχίσει με την ανάλυση των αποτελεσμάτων της διμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης του πέμπτου κεφαλαίου.

Τέλος, θα αναφερθούν οι περιορισμοί που υπάρχουν καθώς και διάφορες προτάσεις για περαιτέρω μελλοντικές έρευνες.

6.2 Βαθμός Χρήσης των Τεχνολογιών της Τεχνητής Νοημοσύνης και Σημαντικότητα Χρήσης στις Ελεγκτικές Διαδικασίες.

Η υποενοότητα αυτή είναι σημαντική διότι σε αυτήν θα μελετηθεί το αν οι ελεγκτικές εταιρίες στην Ελλάδα χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες της TN. Με άλλα λόγια θα κατανοήσουμε σε ποιο σημείο υιοθέτησης βρίσκεται η TN από τις εταιρίες.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι η χρήση την Μηχανικής Μάθησης υπερτερεί έναντι των άλλων δύο τεχνολογιών. Αυτό σημαίνει πως οι περισσότεροι ερωτηθέντες χρησιμοποιούν περισσότερο τη Μηχανική Μάθηση, λιγότερο τη Μηχανική Όραση, και ακόμα λιγότερο την Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας. Συνεπώς, διαπιστώνουμε πως η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας δε χρησιμοποιείται πολύ τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τεχνολογίες της TN σε σειρά κατάταξης, με βάση τη χρήση τους:

Πίνακας 24: Σειρά κατάταξης τεχνολογιών με βάση τη χρήση τους

Σειρά κατάταξης	Τεχνολογία
1 ^η	Μηχανική Μάθηση
2 ^η	Μηχανική Όραση
3 ^η	Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας

Ανακεφαλαιώνοντας, μπορούμε να συμπεράνουμε πως η TN έχει κάνει ήδη τα πρώτα της βήματα στον κλάδο της ελεγκτικής στην Ελλάδα και αναμένεται με την πάροδο του χρόνου να ενσωματωθεί περισσότερο.

Σχετικά με τις ελεγκτικές διαδικασίες στις οποίες είναι σημαντική η χρήση της TN, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι είναι σημαντική η χρήση της σε όλες τις αναφερθείσες ελεγκτικές διαδικασίες, αλλά τα υψηλότερα ποσοστά σημαντικότητας έλαβαν η Αξιολόγηση του Ουσιώδους Μεγέθους, οι Αναλυτικές Διαδικασίες Ελέγχου, η Αξιολόγηση Κινδύνου και η Αξιολόγηση Αποτελεσματικότητας του Συστήματος του Εσωτερικού Ελέγχου. Συμπερασματικά, μπορούμε να καταλάβουμε πως οι ερωτηθέντες ελεγκτές είναι δεκτικοί στην υιοθέτηση της TN καθώς θεωρούν πως είναι σημαντική η συνεισφορά της στις ελεγκτικές διαδικασίες.

6.3 Οφέλη και Προκλήσεις που προκύπτουν από τη Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης

Τα συμπεράσματα που εξάχθηκαν από την έρευνα σχετικά με τα οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση της TN στην ελεγκτική, οι περισσότεροι απάντησαν θετικά στην ύπαρξή τους.

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζονται τα οφέλη της TN σε σειρά κατάταξης με βάση τη σημαντικότητά τους:

Πίνακας 25: Σειρά κατάταξης οφελών με βάση τη σημαντικότητα τους

Σειρά κατάταξης	Οφέλη
1 ^ο	Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων
2 ^ο	Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων
3 ^ο	Εξοικονόμηση χρόνου
4 ^ο	Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας
5 ^ο	Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου
6 ^ο	Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών
7 ^ο	Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία
8 ^ο	Οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων
9 ^ο	Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών

Είναι εύλογο να αναφέρουμε πως τα οφέλη που προέκυψαν από την έρευνα μας ταυτίζονται με αυτά άλλων ερευνών. Πιο συγκεκριμένα, σε έρευνα των Vasarhelyi, Alles και Williams (2010) και των Munoko, Brown-Liburd και Vasarhelyi (2020) προέκυψε πως η TN θα οδηγήσει σε γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων. Το όφελος που προέκυψε σχετικά με την καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων, προέκυψε και σε έρευνα της EY (2018). Η εξοικονόμηση χρόνου και το αυξημένο επίπεδο ακρίβειας προκύπτουν επίσης σαν οφέλη και στην έρευνα που διεξήγαγαν οι Munoko, Brown-Liburd και Vasarhelyi (2020). Οι Abdolmohammandi και Usoff (2001) συμφωνούν με την αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου. Οι Munoko, Brown-Liburd και Vasarhelyi (2020) επίσης συμφωνούν με τη βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών καθώς και οι Brown και Murphy (1990) στην έρευνα τους συμφωνούν με τη βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία. Η οργάνωση των ελεγκτικών καθηκόντων προκύπτει και στην έρευνα των Piepstra και Anderson (1987) και τέλος, την ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών υποστηρίζουν επίσης σαν όφελος οι Munoko, Brown-Liburd και Vasarhelyi (2020). Συμπερασματικά, διαπιστώνουμε πως τα οφέλη που προέκυψαν από την έρευνα μας συμπίπτουν με αυτά άλλων ερευνών.

Όσον αφορά τις προκλήσεις που αναμένεται να αντιμετωπίσει ο κλάδος της ελεγκτικής με την υιοθέτηση της TN, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι ελεγκτές είναι πιο δεκτικοί στην ύπαρξη οφελών παρά προκλήσεων. Η μόνη πρόκληση που πήρε συγκριτικά με τις υπόλοιπες το μεγαλύτερο ποσοστό συμφωνίας, είναι αυτή της αλλαγής των επαγγελματικών δεξιοτήτων των ελεγκτών, που υποστηρίζουν σαν πρόκληση επίσης στην έρευνα τους οι Yuthas και Dillard (1996). Οι υπόλοιπες προκλήσεις δεν έχουν υψηλό ποσοστό συμφωνίας κι επομένως

δεν συμφωνούν με τις έρευνες που τις θέτουν σαν προκλήσεις. Επομένως τα αποτελέσματα της έρευνας μας σχετικά με τις προκλήσεις της TN δεν ταυτίζονται με αυτές άλλων ερευνητών.

6.4 Αλλαγές που αναμένεται να επέλθουν στον Κλάδο της Ελεγκτικής

Αναφορικά με τις ρυθμιστικές αλλαγές που ερευνήθηκαν στη συγκεκριμένη εργασία, οι ελεγκτές με βάση τα αποτελέσματα που αναλύθηκαν δεν αναμένουν σημαντικές αλλαγές. Συνεπώς τα αποτελέσματα μας δε συμφωνούν με αυτά των ερευνών που υποστηρίζουν πως οι ελεγκτές αναμένουν ρυθμιστικές αλλαγές. Όσον αφορά τις διαρθρωτικές αλλαγές, οι ελεγκτές αναμένουν ότι η TN θα τους απελευθερώσει από τα καθήκοντα ρουτίνας, αλλαγή που υποστηρίζουν επίσης οι σε έρευνα τους οι Frey και Osborn (2017). Επιπρόσθετα, άλλη μια αλλαγή που αναμένουν οι ελεγκτές είναι πως το νέο ελεγκτικό πρότυπο θα περιέχει το συνεχή έλεγχο και όχι τον ετήσιο. Αυτή η αλλαγή προέκυψε και σε έρευνα των Elliot (2002), Lombardi et al, (2015), Zhang, Yang και Appelbaum (2015). Οι υπόλοιπες δύο αλλαγές δεν θεωρούνται σημαντικές και συνεπώς δε συμφωνούν με τις έρευνες που υποστηρίζουν πως είναι σημαντικές. Σε μια άλλη κατηγορία αλλαγών, αυτή των διαδικαστικών, προέκυψε πως οι ελεγκτές αναμένουν να πραγματοποιείται στο μέλλον ο έλεγχος ολόκληρου του πληθυσμού και όχι ενός δείγματος του. Αυτό το αποτέλεσμα συμφωνεί με την έρευνα των Kokina και Davenport (2017). Τέλος, σχετικά με τις αλλαγές στο επαγγελματικό προφίλ του ελεγκτή, οι ελεγκτές αναμένουν πως θα απαιτείται από τους ελεγκτές να έχουν υψηλή τεχνογνωσία πληροφορικής αντί των παραδοσιακών επαγγελματικών δεξιοτήτων. Αυτή η αλλαγή προέκυψε και σε έρευνα που διεξήγαγαν οι Appelbaum et al, (2017).

Συμπερασματικά, οι αλλαγές που περιμένουν οι ελεγκτές στο επάγγελμα τους λόγω της υιοθέτησης της TN σχετίζεται πιο πολύ με την συνεισφορά της και ότι θα διευκολύνει σε μεγάλο βαθμό την εργασία τους. Συνεπώς από αυτά τα αποτελέσματα συμπεραίνουμε πως οι ελεγκτές αναγνωρίζουν τα οφέλη της, και πιστεύουν πως δεν μπορεί αυτή η τεχνολογία να δημιουργήσει απώλειες θέσεων εργασίας.

6.5 Διαφορές που προκύπτουν στα Οφέλη ως προς τα Δημογραφικά Χαρακτηριστικά των Ατόμων

Μια ακόμη ερώτηση που αναλύθηκε κατά τη διεκπεραίωση της έρευνας, ήταν το αν οι απαντήσεις των ερωτηθέντων παρουσιάζουν ουσιαστικές διαφορές ως προς τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά. Για την ακρίβεια τα δημογραφικά χαρακτηριστικά που μελετήθηκαν είναι η θέση του ατόμου, ο τύπος της εταιρίας που εργάζεται και το επίπεδο τεχνογνωσίας που κατέχει. Είναι εύλογο να αναφέρουμε πως πραγματοποιήθηκε normality test για τον έλεγχο κανονικότητας, και Kruskal-Wallis και Mann-Whitney test για τον έλεγχο σημαντικότητας με σκοπό την εύρεση διαφορών στις απαντήσεις των ελεγκτών. Οι έλεγχοι αυτοί διενεργήθηκαν με τη βοήθεια του προγράμματος SPSS Statistics 22.

Από τα αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν, διαπιστώθηκε πως κανένα από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ελεγκτών δεν επηρεάζει την απάντηση τους ως προς τα οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση της TN. Με άλλα λόγια, όλοι οι ελεγκτές ανεξάρτητα από τη θέση που κατέχουν, από τον τύπο της εταιρίας που εργάζονται και από το επίπεδο τεχνογνωσίας πληροφορικής που έχουν, αντιλαμβάνονται ως οφέλη τα ίδια. Δεν υπάρχουν δηλαδή διαφορές στις απαντήσεις ως προς τα οφέλη των εξωτερικών ελεγκτών, των εσωτερικών ελεγκτών και των βοηθών ελεγκτών

6.6 Περιορισμοί της Έρευνας

Όπως είναι λογικό σε κάθε έρευνα να υπάρχουν και κάποιοι περιορισμοί. Στη συγκεκριμένη εργασία ένας από τους περιορισμούς είναι πως ο αριθμός του δείγματος που συγκεντρώθηκε ήταν μικρός, λόγω του γεγονότος πως οι ελεγκτές την καλοκαιρινή περίοδο έχουν μεγάλο φόρτο εργασίας και συνεπώς η ανταπόκριση δεν ήταν πολύ ικανοποιητική. Επιπρόσθετα, οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί σχετικά με την TN και την ελεγκτική είναι πολύ περιορισμένες και αυτό συνεπάγεται τη δυσκολία πραγματοποίησης της συγκεκριμένης έρευνας. Τέλος, οι ελεγκτικές διαδικασίες και οι τεχνολογίες της TN που επιλέχθηκαν να αναφερθούν στο ερωτηματολόγιο ήταν λίγες με σκοπό να μη μπερδευτούν οι ερωτηθέντες στις

ορολογίες. Επίσης, υπήρξαν ελεγκτές οι οποίοι στον πιλοτικό έλεγχο δεν μπορούσαν να κατανοήσουν πλήρως κάποιες ερωτήσεις και γι' αυτό το λόγο πραγματοποιήθηκε η αναδιατύπωση τους.

6.7 Περαιτέρω Έρευνα

Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως χρειάζονται περαιτέρω έρευνες σχετικά με την υιοθέτηση της TN στον κλάδο της ελεγκτικής. Η τεχνολογία εξελίσσεται ραγδαία και οι εταιρίες προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικές θα πρέπει να συμβαδίσουν με τις επερχόμενες τεχνολογικές αλλαγές. Θα ήταν χρήσιμο να ερευνηθεί σε βάθος η σημαντικότητα της TN στην ελεγκτική. Επίσης οι νέες έρευνες θα μπορούσαν να εστιάσουν κυρίως στα μειονεκτήματα που επιφέρει στην ελεγκτική αυτή η τεχνολογία. Επιπρόσθετα, θα ήταν σημαντικό να πραγματοποιηθεί μια έρευνα σε 5-10 χρόνια, παρόμοια με αυτή που διενεργήθηκε στη συγκεκριμένη εργασία, σχετικά με το αν οι αλλαγές που ανέφεραν τώρα οι ελεγκτές επήλθαν όπως αναμενόταν μετά από αυτό το χρονικό διάστημα.

6.8 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύθηκαν τα αποτελέσματα της διμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης, με σκοπό την διεξαγωγή συμπερασμάτων για την καλύτερη κατανόηση των αναγνωστών. Επιπρόσθετα απαντήθηκαν τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν στο πρώτο κεφάλαιο, αναφέρθηκαν οι περιορισμοί της έρευνας και αναφέρθηκαν κάποιες ιδέες για μελλοντικές έρευνες, τα αποτελέσματα των οποίων θα συμπληρώσουν αυτή την έρευνα.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενογλώσση

Al-Aroud, S.F. (2020) ‘The Impact of Artificial Intelligence Technologies on Audit Evidence’, *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 24, pp. 1–11.

Baldwin, A.A., Brown, C.E. and Trinkle, B.S. (2006) ‘Opportunities for artificial intelligence development in the accounting domain: the case for auditing’, *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 14(3), pp. 77–86.

Carpenter, R. and McGregor, D. (2020) ‘The implications, applications, and benefits of emerging technologies in audit’, in. *The Business and Management Review*, pp. 36–44.

Dickey, G., Blanke, S. and Seaton, L. (2019) ‘Machine Learning in Auditing: Current and Future Applications’, *The CPA Journal*, 89(6), pp. 16–21.

Dwivedi, Y.K. et al. (2021) ‘Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy’, *International Journal of Information Management*, 57, p. 101994.

Fisher, I.E., Garnsey, M.R. and Hughes, M.E. (2016) ‘Natural Language Processing in Accounting, Auditing and Finance: A Synthesis of the Literature with a Roadmap for Future Research’, *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 23(3), pp. 157–214.

Haefner, N. et al. (2021) ‘Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda’, *Technological Forecasting and Social Change*, 162, p. 120392.

Injadat, M. et al. (2021) ‘Machine learning towards intelligent systems: applications, challenges, and opportunities’, *Artificial Intelligence Review*, 54(5), pp. 3299–3348.

Issa, H., Sun, T. and Vasarhelyi, M.A. (2017) ‘Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation’, *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(2), pp. 1–20.

Kaplan, A. and Haenlein, M. (2019) ‘Siri, Siri, in my hand: Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence’, *Business Horizons*, 62(1), pp. 15–25.

Kokina, J. and Davenport, T.H. (2017) ‘The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing’, *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), pp. 115–122.

Kwon, J.-H. and Cho, G.-H. (2020) ‘An examination of the intersection environment associated with perceived crash risk among school-aged children: using street-level imagery and computer vision’, *Accident Analysis & Prevention*, 146, p. 105716.

Lamboglia, R. et al. (2020) ‘Exploring the relationship between audit and technology. A bibliometric analysis’, *Meditari Accountancy Research*, 29(5), pp. 1233–1260.

Liang, T.-P. et al. (2021) ‘Artificial intelligence and robots in individuals’ lives: how to align technological possibilities and ethical issues’, *Internet Research*, 31(1), pp. 1–10.

Lin, C. and Wang, C. (2011) ‘A selection model for auditing software’, *Industrial Management & Data Systems*, 111(5), pp. 776–790.

Lois, P. et al. (2020) ‘Internal audits in the digital era: opportunities risks and challenges’, *EuroMed Journal of Business*, 15(2), pp. 205–217.

Lombardi, D.R., Bloch, R. and Vasarhelyi, M.A. (2014) ‘The Current State and Future of the Audit Profession’, *Current Issues in Auditing*, 9(1), pp. P10–P16.

Lombardi, D.R., Bloch, R. and Vasarhelyi, M.A. (2014) ‘The Future of Audit’, *Journal of Information Systems and Technology Management*, 11, pp. 21-32.

Mancini, D., Lombardi, R. and Tavana, M. (2021) ‘Four research pathways for understanding the role of smart technologies in accounting’, *Meditari Accountancy Research*, 29(5), pp. 1041–1062.

Manita, R. et al. (2020) ‘The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance’, *Technological Forecasting and Social Change*, 150, p. 119751.

Manson, S., McCartney, S. and Sherer, M. (2001) ‘Audit automation as control within audit firms’, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 14(1), pp. 109–130.

McGregor, D. and Carpenter, R. (2020), ‘Potential threats for the auditing profession, audit firms and audit process inherent in using emerging technology’ *The Business and Management Review*, pp. 45-54.

Munoko, I., Brown-Liburd, H.L. and Vasarhelyi, M. (2020) ‘The Ethical Implications of Using Artificial Intelligence in Auditing’, *Journal of Business Ethics*, 167(2), pp. 209–234

Omoteso, K. (2012) ‘The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future’, *Expert Systems with Applications*, 39(9), pp. 8490–8495.

Omoteso, K., Patel, A. and Scott, P. (2010) ‘Information and Communications Technology and Auditing: Current Implications and Future Directions’, *International Journal of Auditing*, 14(2), pp. 147–162.

Razi, M.A. and Madani, H.H. (2013) ‘An analysis of attributes that impact adoption of audit software: An empirical study in Saudi Arabia’, *International Journal of Accounting & Information Management*, 21(2), pp. 170–188.

Sutton, S.G., Holt, M. and Arnold, V. (2016) “‘The reports of my death are greatly exaggerated’—Artificial intelligence research in accounting’, *International Journal of Accounting Information Systems*, 22, pp. 60–73.

Tiberius, V. and Hirth, S. (2019) ‘Impacts of digitization on auditing: A Delphi study for Germany’, *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 37, p. 100288.

Ukpong, E.G., Udoh, I.I. and Essien, I.T. (2019) ‘Artificial Intelligence: Opportunities, Issues and Applications in Banking, Accounting, and Auditing in Nigeria’, *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, pp. 1–6.

Ελληνόγλωσση:

Νεγκάκης, Χ. και Ταχυνάκης Π. (2017).*Ελεγκτική Εσωτερικός Έλεγχος Θεωρία και Εφαρμογές*. Θεσσαλονίκη: Αειφόρος Λογιστική.

Τσακλάγκανος, Α. και Σπαθής Χ. (2015).*Ελεγκτική*. 3^η εκδ. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.

Ιστότοποι:

Daily, F.E.I. (2017) ‘*What Impact Will AI Have on the Audit*’. Διαθέσιμο στο: <https://www.financialexecutives.org/FEI-Daily/September-2017/impact-will-ai-audit.aspx>

Deloitte, (2018). ‘Cognitive Technologies A technical primer’, Διαθέσιμο στο: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4413_Cognitive-technologies-primer/DI_Cognitive-technologies-A-technical-primer%20.pdf

Deloitte the Netherlands, (2018). ‘16 Artificial Intelligence projects from Deloitte’, Διαθέσιμο στο: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/innovatie/deloitte-nl-innovatie-artificial-intelligence-16-practical-cases.pdf>

EY, (2021) ‘*How artificial intelligence will transform the audit*’, Διαθέσιμο στο: https://www.ey.com/en_gl/assurance/how-artificial-intelligence-will-transform-the-audit

Raphael J. (2015) ‘*How Artificial Intelligence Can Boost Audit Quality*’, Διαθέσιμο στο: <https://www.cfo.com/auditing/2015/06/artificial-intelligence-can-boost-audit-quality/>

Παράρτημα

Συνοδευτική επιστολή

Η έρευνα αυτή διεξάγεται υπό την αιγίδα του Πανεπιστημίου Μακεδονίας του Μεταπτυχιακού Προγράμματος της Εφαρμοσμένης Λογιστικής και Ελεγκτικής.

Σκοπός της έρευνας αυτής είναι να εξεταστεί σε ποιες ελεγκτικές διαδικασίες είναι σημαντική η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης καθώς και ποια είναι τα οφέλη και οι προκλήσεις που θα προκύψουν από αυτήν τη χρήση. Επιπρόσθετα, μελετάται και ποιες είναι οι αλλαγές που αναμένεται να επέλθουν στον κλάδο της ελεγκτικής τα επόμενα 5-10 χρόνια, λόγω της χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου αναμένεται να διαρκέσει περίπου 10 λεπτά. Θα ήθελα να σας επισημάνω πως η έρευνα ακολουθεί την Ευρωπαϊκή νομοθεσία για την προστασία των προσωπικών δεδομένων (GDPR) . Η συμβολή σας στην έρευνα είναι ΑΝΩΝΥΜΗ και θα χρησιμοποιηθούν μόνο οι απαντήσεις που θα συλλεχθούν, για τη διεξαγωγή συμπερασμάτων.

Για οποιαδήποτε διευκρίνιση σχετικά με την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, παρακαλώ επικοινωνήστε μαζί μου στο: iliana.intzeroulou@hotmail.com

Η συμμετοχή σας είναι σημαντική για την επιτυχία της έρευνας!

Σας ευχαριστούμε προκαταβολικά για το χρόνο και τη συμμετοχή σας!

Με εκτίμηση,

Ιντζεπούλου Ηλιάνα.

Ερωτηματολόγιο

Ενότητα πρώτη: Οι ερωτήσεις της ενότητας αυτής αφορούν τις ελεγκτικές διαδικασίες στις οποίες είναι σημαντική η χρήση της Τεχνητή Νοημοσύνης.

Ορισμός: Ως Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) ορίζεται η ικανότητα των μηχανών/υπολογιστών να μιμούνται τις γνωστικές λειτουργίες ενός ανθρώπου, όπως η μάθηση και η επίλυση προβλημάτων.

1. Η εταιρία στην οποία εργάζεστε, χρησιμοποιεί κάποιες από τις παρακάτω τεχνολογίες της TN;

Μηχανική μάθηση: Τα συστήματα αναλύουν δεδομένα και βελτιώνουν την απόδοση τους αυτόματα μέσω αυτής της ανάλυσης.

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Επεξεργασία φυσικής γλώσσας: Τα συστήματα αποκτούν την δυνατότητα να διαβάζουν και να καταλαβαίνουν την ανθρώπινη γλώσσα, με σκοπό την αλληλεπίδραση τους με τους ανθρώπους.

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Μηχανική όραση: Τα συστήματα λαμβάνουν και αναλύουν δεδομένα από ψηφιακές εικόνες.

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

2. Παρακαλώ προσδιορίστε το βαθμό σημαντικότητας χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης στις παρακάτω διαδικασίες της ελεγκτικής.

	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ
Κατηγοριοποίηση/ Ταξινόμηση: (π.χ. αν μια συναλλαγή είναι νόμιμη ή υπό αμφισβήτηση).					
Αξιολόγηση ουσιώδους μεγέθους.					
Αναλυτικές διαδικασίες ελέγχου.					
Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας του συστήματος εσωτερικού ελέγχου.					
Αξιολόγηση κινδύνου.					
Αποφάσεις σχετικά με τη συνέχιση δραστηριότητας της εταιρίας.					
Πρόβλεψη χρεοκοπίας.					
Συγκέντρωση ελεγκτικών τεκμηρίων.					

Ενότητα δεύτερη: Οι ερωτήσεις της ενότητας αυτής αφορούν τα οφέλη και τις προκλήσεις που θα προκύψουν στην ελεγκτική, από τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης.

3. Παρακαλώ προσδιορίστε το βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας σας στις παρακάτω προτάσεις, σχετικά με τα οφέλη που θα προκύψουν από τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην ελεγκτική.

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων.					
Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία.					
Εξοικονόμηση χρόνου.					
Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων					
Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας.					
Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών.					
Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών.					
Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου					
Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων (π.χ. emails)					

4. Παρακαλώ προσδιορίστε το βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας σας στις παρακάτω προτάσεις, σχετικά με τις προκλήσεις που θα επιφέρει η χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης στην ελεγκτική.

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Παρατεταμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων λόγω διερεύνησης περισσότερων εναλλακτικών.					
Τεράστιο κόστος δημιουργίας, ενημέρωσης και συντήρησης συστημάτων.					
Περιορισμός δυνατότητας πρόσβασης των αρχάριων ελεγκτών, στη βάση δεδομένων της εταιρίας.					
Περιορισμός ανάπτυξης δεξιοτήτων επαγγελματικής κρίσης.					
Κίνδυνος αντικατάστασης ελεγκτών από την ΤΝ.					
Αλλαγή επαγγελματικών δεξιοτήτων των ελεγκτών.					

Ενότητα τρίτη: Οι ερωτήσεις της ενότητας αυτής αφορούν τις αλλαγές που θα επέλθουν στον κλάδο της ελεγκτικής τα επόμενα 5-10 χρόνια, λόγω της χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης.

***Διευκρίνηση:** Ως νέα ελεγκτικά πρότυπα νοούνται τα ελεγκτικά πρότυπα που θα οριστούν, λόγω της υιοθέτησης της ΤΝ στον κλάδο της ελεγκτικής.

5. Παρακαλώ προσδιορίστε το βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας σας στις παρακάτω προτάσεις, σχετικά με τις ρυθμιστικές αλλαγές στο επάγγελμα του ελεγκτή τα επόμενα 5-10 χρόνια, λόγω της χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης στην ελεγκτική.

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα

Θα υπάρχει ένα σημαντικό ρυθμιστικό κενό μεταξύ της ψηφιοποιημένης επιχειρηματικής πραγματικότητας και των ελεγκτικών προτύπων.					
Τα νέα ελεγκτικά πρότυπα θα δημοσιευτούν από την TN, διότι οι ρυθμιστικές αρχές θα χρειαστούν πολύ χρόνο για την αναπροσαρμογή τους.					
Τα νέα ελεγκτικά πρότυπα θα περιέχουν ελάχιστο περιθώριο για αξιολογήσεις με βάση την κρίση του ελεγκτή.					

6. Παρακαλώ προσδιορίστε το βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας σας στις παρακάτω προτάσεις, σχετικά με τις διαρθρωτικές αλλαγές στο επάγγελμα του ελεγκτή τα επόμενα 5-10 χρόνια, λόγω της χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης στην ελεγκτική.

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Η αυτοματοποίηση θα απελευθερώσει τους ελεγκτές από καθηκοντα ρουτίνας, δίνοντας τους τη δυνατότητα να επικεντρωθούν σε πιο περίπλοκα ζητήματα, που απαιτούν επαγγελματική κρίση.					
Το προφίλ του επαγγελματία ελεγκτή θα αλλάξει από ελεγκτή σε σύμβουλο, διότι οι περισσότερες ελεγκτικές διαδικασίες θα αυτοματοποιηθούν και οι ελεγκτές θα επικεντρωθούν σε πιο περίπλοκα ζητήματα.(π.χ. λήψη αποφάσεων και παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών)					
Το νέο ελεγκτικό πρότυπο θα περιέχει τον συνεχή έλεγχο και όχι τον ετήσιο, διότι οι χρήστες των οικονομικών καταστάσεων θα ζητούν πιο συχνά και σε πραγματικό χρόνο ελέγχους.					
Οι τεχνολογικές αλλαγές θα εκτοπίσουν τις περισσότερες μικρές και μεσαίου μεγέθους ελεγκτικές εταιρίες.					

7. Παρακαλώ προσδιορίστε το βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας σας στις παρακάτω προτάσεις, σχετικά με τις διαδικαστικές αλλαγές στο επάγγελμα του ελεγκτή τα επόμενα 5-10 χρόνια, λόγω της χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης στην ελεγκτική.

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτεδιαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Η ΤΝ θα λαμβάνει ελεγκτικές αποφάσεις με μεγάλη ευχέρεια.					
Το νέο πρότυπο θα περιέχει τον έλεγχο ολόκληρου του πληθυσμού και όχι ενός δείγματος του.					
Οι κίνδυνοι του ελέγχου θα εξαφανιστούν πλήρως.					

8. Παρακαλώ προσδιορίστε το βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας σας στις παρακάτω προτάσεις, σχετικά με τις αλλαγές στο επαγγελματικό προφίλ του ελεγκτή τα επόμενα 5-10 χρόνια, λόγω της χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης στην ελεγκτική.

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Θα απαιτείται από τους ελεγκτές να έχουν υψηλή τεχνογνωσία πληροφορικής, αντί για παραδοσιακές επαγγελματικές δεξιότητες.					
Το ελεγκτικό επάγγελμα θα γίνει λιγότερο ελκυστικό για τους νέους, λόγω των αυξημένων απαιτήσεων εξέτασης.					
Θα σημειωθούν μεγάλες απώλειες θέσεων εργασίας στον κλάδο της ελεγκτικής.					

Ενότητα τέταρτη: Οι ερωτήσεις της ενότητας αυτής αφορούν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων.

9. Ποιο είναι το φύλο σας;

- Άντρας
 Γυναίκα

10. Ποια είναι η θέση σας στην εταιρία;

- Εξωτερικός ελεγκτής
- Εσωτερικός ελεγκτής
- Βοηθός ελεγκτή

11. Ποια είναι η ετήσια εμπειρία που έχετε ως ελεγκτής:

- Λιγότερο από 1 χρόνο
- 1-5 χρόνια
- 5-10 χρόνια
- Περισσότερο από 10 χρόνια

12. Ο τύπος της εταιρίας που εργάζεστε είναι BigFour;

- Ναι
- Όχι

13. Σχετικά με το εκπαιδευτικό σας υπόβαθρο, είστε κάτοχος:

- Πτυχίου Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής, Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Διοικητικής Επιστήμης, Marketing, Δημόσιας Διοίκησης, Οικονομικών Επιστημών.
- Πτυχίου Πληροφορικής ή Εφαρμοσμένης Πληροφορικής
- Άλλο:.....

14. Σχετικά με το εκπαιδευτικό σας υπόβαθρο, είστε κάτοχος μεταπτυχιακού διπλώματος;

- Ναι, της Εφαρμοσμένης Λογιστικής και Ελεγκτικής, Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής, Διοίκησης Επιχειρήσεων, Marketing
- Ναι, της Πληροφορικής ή Εφαρμοσμένης Πληροφορικής
- Όχι
- Άλλο:.....

15. Είστε κάτοχος επαγγελματικού τίτλου; (π.χ.: ACCA, ICAEW;)

Ναι

Όχι

16. Ποιο είναι το επίπεδο τεχνογνωσίας πληροφορικής που έχετε;

Βασικές γνώσεις

Εξειδικευμένες γνώσεις

Πίνακες SPSS

Reliability tests

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,855	,838	23

Normality tests

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Μηχανική Μάθηση	,277	53	,000	,776	53	,000
Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας	,344	53	,000	,750	53	,000
Μηχανική Όραση	,292	53	,000	,790	53	,000
Κατηγοριοποίηση/ Ταξινόμηση	,276	53	,000	,872	53	,000
Αξιολόγηση ουσιώδους μεγέθους	,300	53	,000	,835	53	,000
Αναλυτικές διαδικασίες ελέγχου	,261	53	,000	,853	53	,000
Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας του συστήματος εσωτερικού ελέγχου	,245	53	,000	,884	53	,000
Αξιολόγηση κινδύνου	,262	53	,000	,851	53	,000
Αποφάσεις σχετικά με τη συνέχιση δραστηριότητας της επιχείρησης	,199	53	,000	,909	53	,001
Πρόβλεψη χρεοκοπίας	,207	53	,000	,907	53	,001

Συγκέντρωση ελεγκτικών τεκμηρίων	,262	53	,000	,878	53	,000
Οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων	,292	53	,000	,867	53	,000
Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία	,244	53	,000	,890	53	,000
Εξοικονόμηση χρόνου	,293	53	,000	,712	53	,000
Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων	,322	53	,000	,718	53	,000
Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας	,245	53	,000	,799	53	,000
Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών	,278	53	,000	,867	53	,000
Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών	,294	53	,000	,846	53	,000
Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου	,317	53	,000	,822	53	,000
Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων	,268	53	,000	,770	53	,000
Θέση	,350	53	,000	,724	53	,000
Τύπος	,431	53	,000	,588	53	,000
Επίπεδο τεχνογνωσίας πληροφορικής	,373	53	,000	,630	53	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Correlation test

Spearman's rho		Κατηγοριοποίηση/ Ταξινόμηση	Αξιολόγηση Ουσιώδους μεγέθους	Αναλυτικές Διαδικασίες ελέγχου	Αξιολόγηση Αποτελεσματικότητας Εσωτερικού ελέγχου	Αξιολόγηση κινδύνου	Συνέχιση δραστηριότητας	Πρόβλεψη χρεοκοπίας	Συγκέντρωση Ελεγκτικών τεκμηρίων
Οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων	<i>Correlation Coefficient</i>	0,229	-0,064	0,183	0,219	0,262	0,277	0,198	0,233
	<i>P-value</i>	0,100	0,646	0,189	0,115	0,058	0,045	0,156	0,094
Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία	<i>Correlation Coefficient</i>	0,305	-0,162	0,153	0,064	0,140	0,258	0,133	0,125
	<i>P-value</i>	0,026	0,247	0,275	0,649	0,318	0,062	0,343	0,372
Εξοικονόμηση χρόνου	<i>Correlation Coefficient</i>	0,229	0,039	0,327	0,101	0,264	0,140	0,165	0,150
	<i>P-value</i>	0,098	0,780	0,017	0,474	0,056	0,316	0,238	0,284
Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων	<i>Correlation Coefficient</i>	0,114	0,112	0,111	0,119	0,268	0,070	0,060	0,078
	<i>P-value</i>	0,416	0,424	0,429	0,396	0,052	0,616	0,668	0,579
Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας	<i>Correlation Coefficient</i>	0,047	0,201	0,257	0,171	0,119	-0,062	-0,012	-0,035
	<i>P-value</i>	0,737	0,148	0,063	0,221	0,396	0,661	0,933	0,805
Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών	<i>Correlation Coefficient</i>	0,234	0,090	0,135	0,339	0,459	0,284	0,206	0,152
	<i>P-value</i>	0,092	0,524	0,335	0,013	0,001	0,039	0,139	0,277
Βελτιωμένη	<i>Correlation</i>	0,028	-0,092	0,022	-0,032	0,177	0,126	0,052	0,012

εξυπηρέτηση πελατών	<i>Coefficient</i>								
	<i>P-value</i>	0,842	0,514	0,875	0,823	0,206	0,370	0,709	0,929
Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου	<i>Correlation Coefficient</i>	0,146	0,073	0,302	0,276	0,382	0,317	0,182	0,204
	<i>P-value</i>	0,297	0,601	0,028	0,045	0,005	0,021	0,192	0,142
Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων	<i>Correlation Coefficient</i>	0,145	0,028	0,318	0,113	0,255	0,154	0,051	0,105
	<i>P-value</i>	0,300	0,844	0,020	0,419	0,065	0,270	0,714	0,452

ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΑ ΟΦΕΛΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ

KRUSKAL-WALLIS

Οφέλη	Παρακαλώ προσδιορίστε τη θέση που κατέχετε στην εταιρία	N	Mean Rank
Οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων	Εξωτερικός Ελεγκτής	30	27,97
	Εσωτερικός Ελεγκτής	15	24,13
	Βοηθός Ελεγκτή	8	28,75
Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία	Εξωτερικός Ελεγκτής	30	25,33
	Εσωτερικός Ελεγκτής	15	29,53
	Βοηθός Ελεγκτή	8	28,50
Εξοικονόμηση χρόνου	Εξωτερικός Ελεγκτής	30	27,05
	Εσωτερικός Ελεγκτής	15	27,33
	Βοηθός Ελεγκτή	8	26,19
Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων	Εξωτερικός Ελεγκτής	30	27,38
	Εσωτερικός Ελεγκτής	15	27,03
	Βοηθός Ελεγκτή	8	25,50
Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας	Εξωτερικός Ελεγκτής	30	25,38
	Εσωτερικός Ελεγκτής	15	30,17
	Βοηθός Ελεγκτή	8	27,12
Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών	Εξωτερικός Ελεγκτής	30	26,73
	Εσωτερικός Ελεγκτής	15	26,10
	Βοηθός Ελεγκτή	8	29,69
Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών	Εξωτερικός Ελεγκτής	30	27,63
	Εσωτερικός Ελεγκτής	15	26,33
	Βοηθός Ελεγκτή	8	25,88
Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου	Εξωτερικός Ελεγκτής	30	27,25
	Εσωτερικός Ελεγκτής	15	26,90
	Βοηθός Ελεγκτή	8	26,25
Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων	Εξωτερικός Ελεγκτής	30	27,67
	Εσωτερικός Ελεγκτής	15	25,67
	Βοηθός Ελεγκτή	8	27,00

ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΑ ΟΦΕΛΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΤΥΠΟ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

MANN-WITNEY

Οφέλη	Παρακαλώ προσδιορίστε αν ο τύπος της εταιρίας που εργάζεστε είναι BigFour	N	Mean Rank
Οργάνωση ελεγκτικών καθηκόντων	Ναι	36	27,31
	Όχι	17	26,35
Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία	Ναι	36	25,58
	Όχι	17	30,00
Εξοικονόμηση χρόνου	Ναι	36	27,31
	Όχι	17	26,35
Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων	Ναι	36	27,68
	Όχι	17	25,56
Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας	Ναι	36	26,49
	Όχι	17	28,09
Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών	Ναι	36	27,07
	Όχι	17	26,85
Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών	Ναι	36	27,38
	Όχι	17	26,21
Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου	Ναι	36	28,07
	Όχι	17	24,74
Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων	Ναι	36	25,65
	Όχι	17	29,85

ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΑ ΟΦΕΛΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ

MANN-WITNEY

Οφέλη	Παρακαλώ προσδιορίστε το επίπεδο τεχνογνωσίας πληροφορικής που έχετε	N	Mean Rank
Οργάνωση ελεγκτικών	Βασικές Γνώσεις	30	24,78

καθηκόντων	Εξειδικευμένες Γνώσεις	23	28,89
Βελτιωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων και επικοινωνία	Βασικές Γνώσεις	30	26,15
	Εξειδικευμένες Γνώσεις	23	28,11
Εξοικονόμηση χρόνου	Βασικές Γνώσεις	30	25,38
	Εξειδικευμένες Γνώσεις	23	29,11
Γρηγορότερη ανάλυση δεδομένων	Βασικές Γνώσεις	30	25,77
	Εξειδικευμένες Γνώσεις	23	28,61
Αυξημένο επίπεδο ακρίβειας	Βασικές Γνώσεις	30	27,57
	Εξειδικευμένες Γνώσεις	23	26,26
Ενίσχυση κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών	Βασικές Γνώσεις	30	25,32
	Εξειδικευμένες Γνώσεις	23	29,02
Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών	Βασικές Γνώσεις	30	25,73
	Εξειδικευμένες Γνώσεις	23	28,65
Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη διαδικασία ελέγχου	Βασικές Γνώσεις	30	25,15
	Εξειδικευμένες Γνώσεις	23	29,41
Καλύτερη διαχείριση μεγάλου όγκου αδόμητων δεδομένων	Βασικές Γνώσεις	30	24,87
	Εξειδικευμένες Γνώσεις	23	29,78