



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

Διπλωματική Εργασία

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ
ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΛΕΓΚΤΙΚΗΣ

της

ΠΟΛΥΧΡΟΝΙΔΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος στη
Λογιστική και Χρηματοοικονομική

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2020

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και την σύμβουλο μου για την ψυχολογική υποστήριξη , την συνεχή συμπαράσταση τους , για όλα αυτά που μου έχουν προσφέρει όλα αυτά τα χρόνια της ζωής μου αλλά και των σπουδών μου.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά και τον επιβλέποντα καθηγητή μου για τον πολύτιμο χρόνο που θυσίασε για μένα και τις πολύτιμες παρατηρήσεις του και συμβουλές του σε όλη την διάρκεια της συγγραφής της διπλωματικής μου εργασίας.

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	v
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1. Εισαγωγή.....	1
1.2 Σκοπός Εργασίας.....	2
1.3 Ερευνητικά Ερωτήματα	2
1.4 Δομή Εργασίας.....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	4
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	4
2.1. Εισαγωγή.....	4
2.3. Επιστημονικά άρθρα σχετικά με τις νέες τεχνολογίες	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	8
Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΤΗ ΣΤΗΝ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΤΟΥ ΕΞΕΛΙΞΗ	8
3.1. Εισαγωγή.....	8
3.2. Ο Στρατηγικός Ρόλος του Λογιστή στην Σύγχρονη Επιχείρηση	8
3.3. Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα.....	11
3.4. Το Μέλλον της Λογιστικής.....	13
3.5. Τι Επιπτώσεις Παρουσιάζονται στο Επάγγελμα;.....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	19
Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ: ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΟΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ.....	19
4.1. Εισαγωγή.....	19
4.2. Η Ελεγκτική Διαδικασία Σήμερα	19
4.3. Η Αυτοματοποίηση του Ελέγχου	20

4.4. Ο Έλεγχος του Μέλλοντος	22
4.5. Τι Σημαίνουν οι Τεχνολογικές Αλλαγές για το Επάγγελμα;	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	30
ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ.....	30
5.1 Εισαγωγή.....	30
5.2. Τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης (ARTIFICIAL INTELLIGENCE).....	30
5.3. Τεχνολογία Αυτοματισμού Ρομποτικής Διαδικασίας (ROBOTICS).....	34
5.4. Τεχνολογία Βοηθός Τεχνητού Νευρωνικού Δικτύου (ARTIFICIAL NEURAL NETWORK ASSISTANT)	39
5.5. Τεχνολογία BLOCKCHAIN	41
5.6. «Γνωσιακοί» υπολογιστές στην εποχή των μεγάλων δεδομένων	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	47
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	47
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ	51

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία έχει ως σκοπό την παρουσίαση των νέων μεθόδων τεχνολογίας στον τομέα της Λογιστικής και της Ελεγκτικής. Αρχικά, πραγματοποιείται μια ιστορική αναδρομή στους κλάδους της Ελεγκτικής και της Λογιστικής από την αρχαιότητα έως και σήμερα. Επίσης, αναφέρεται ο ρόλος των πληροφοριακών συστημάτων στο κλάδο της λογιστικής καθώς και το μέλλον της λογιστικής μέσα από τις νέες τεχνολογίες. Επιπλέον, γίνεται αναφορά από την παραδοσιακή μορφή ελέγχου στην μελλοντική, επίσης αναφέρονται και οι ακόλουθες επιδράσεις στο επάγγελμα της Ελεγκτικής. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται λεπτομερώς η τεχνολογία της η Τεχνητής Νοημοσύνης, η Αυτοματοποίηση Ρομποτικών Διαδικασιών , η τεχνολογία Βοηθού Τεχνητού Νευρωνικού Δικτύου καθώς και μια περιληπτική αναφορά στην τεχνολογία Blockchain, οι εφαρμογές των οποίων θα αποφέρουν μελλοντικές ωφέλειες από την υιοθέτησή τους. Τέλος, γίνεται προσπάθεια περιεκτικής ανάλυση στην γνωσιακή χρήση υπολογιστών της οποίας η γνώση μπορεί να προσφέρει σημαντική βοήθεια στις εργασίες της ελεγκτικής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία έχει προσφέρει πολλές αλλαγές στη ζωή μας από το πως εργαζόμαστε, ζούμε και επικοινωνούμε, εξίσου δημιουργείται η ανάγκη στο επάγγελμα του Ελεγκτή και του Λογιστή να προσαρμόζεται στην δεδομένη αλλαγή και να προσδίδει νέους τρόπους με τους οποίους οι νέες τάσεις της τεχνολογίας μπορούν να την προσεγγίσουν τον έλεγχο και την λογιστική απεικόνιση.

Οι νέες τεχνολογίες θα διαδραματίζουν έναν σημαντικό ρόλο στα επαγγέλματα, δημιουργώντας ένα κλίμα εμπιστευτικότητας, αξιοπιστίας χωρίς ωστόσο να υπομονεύεται η ανθρώπινη κρίση από την τεχνολογία. Η μεταστροφή από την μέχρι πρωτινός μέθοδο στην νέα μέθοδο τεχνολογίας πρέπει να συλλογική από όλους τους επαγγελματικούς κλάδους της κοινωνίας.

Διάφορα ερωτήματα δημιουργούνται από τις επιπτώσεις που θα έχουν οι τεχνολογικές εξελίξεις στο επάγγελμα του λογιστή-ελεγκτή. Αρχικά η μη αποδοχή και η μη ενασχόληση με τις νέες τεχνολογικές εξελίξεις θα αποφέρουν καταστροφικές συνέπειες εκμηδενίζοντας τον ανθρώπινο παράγοντα από τους χώρους εργασίας καθώς επίσης και την αναξιπιστία των εργασιών. Εάν όμως αδράξουμε τις ευκαιρίες που μας παρουσιάζουν οι αλλαγές της τεχνολογίας, θα έχουμε ένα πολύ εντυπωσιακό αποτέλεσμα.

Η αύξουσα επιρροή της τεχνολογίας τις τελευταίες δεκαετίες διαδραματίζει τεράστιο ρόλο τόσο στο τομέα των επιχειρήσεων όσο και στο κομμάτι της κοινωνίας μας . Ο ρυθμός επιρροής και προσαρμογής της τεχνολογίας στο μέλλον ,είναι πιθανόν να είναι σημαντικά μεγαλύτερος από ότι μέχρι τώρα. Σύμφωνα λοιπόν με έρευνας της εταιρείας Forrester αναφέρετε ότι το 6 % περίπου των θέσεων εργασίας στις ΗΠΑ θα καλυφθεί από τα ρομπότ μέχρι το 2021. Επομένως προσπαθούμε να αντιμετωπίσουμε αυτές τις τεχνολογικές αλλαγές ως ευκαιρίες ανάπτυξης και όχι ως απειλή, σε ένα επάγγελμα -Λογιστή, Ελεγκτή- που κατά κύριο λόγο λειτούργει σε ρυθμιστικά πλαίσια.

Ίσως ,ορισμένοι επαγγελματικοί ρόλοι να εξαλειφθούν, ωστόσο πάντοτε θα υπάρχει το στοιχείο του ανθρώπινου παράγοντα όπου θα μπορούν να εφαρμόζουν σωστή κρίση και αξιόπιστη , το οποίο βέβαια αποτελεί το σημαντικότερο στοιχείο σε έναν κόσμο με αυξανόμενη τεχνολογική ενέργεια . Επομένως ο μεγαλύτερος κίνδυνος για τους λογιστές ,ελεγκτές είναι να μην κάνουν αφομοιώσουν αυτές τις αλλαγές. Τέλος, ποιος θα τροφοδοτηθούν με πληροφορίες και δεδομένα τα τεχνολογικά εργαλεία; Ποιος θα ερμηνεύσει τα αποτελέσματα και θα διασφαλίσει την ποιότητα των πληροφοριών στους χρήστες;

1.2 Σκοπός Εργασίας

Η παρούσα εργασία έχει ως σκοπό να παρουσιάσει τις νέες μορφές τεχνολογίας που δύναται να εφαρμοστούν στην Λογιστική και Ελεγκτική και τις συνέπειες αυτών. Αρχικά, η εργασία παρουσιάζει μια ιστορική ανασκόπηση του επαγγέλματος του Ελεγκτή-Λογιστή τόσο στην παγκόσμια οικονομία από την αρχαιότητα έως και σήμερα. Επιπλέον, δίνεται έμφαση στα επαγγέλματα Ελεγκτή-Λογιστή στην Ελλάδα και πραγματοποιείται μια καταγραφή των αλλαγών από την παραδοσιακή μορφή των επαγγελμάτων μέχρι τις καινοτόμες τεχνολογικές αλλαγές τόσο στον κομμάτι του ελέγχου όσο και στο κομμάτι των λογιστικών διεργασιών . Στη συνέχεια, παρατίθεται ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης , η αυτοματοποίηση ρομποτικών διαδικασιών και η τεχνολογία βοηθού τεχνητού νευρωνικού δικτύου οι εφαρμογές των οποίων θα επιφέρουν μελλοντικές ωφέλειες από την υιοθέτησή τους στα προγράμματα ελέγχου.

1.3 Ερευνητικά Ερωτήματα

Στην παρούσα εργασία, πέρα από τον συσχετισμό των νέων τεχνολογιών στο τομέα της λογιστικής και της ελεγκτικής γίνεται και προσπάθεια να αποκρυπτογραφηθούν οι επιπτώσεις που θα έχουν στα αντίστοιχα επαγγέλματα. Κατά την διάρκεια εκπόνησης αυτής της εργασίας, θα δημιουργηθούν ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία θα αφορούν τις αλλαγές μεθόδων από την ερχόμενη τεχνολογία , την επιμόρφωση που θα επέλθει στο μέλλον για τον λογιστή – ελεγκτή, το πώς οι επιχειρήσεις θα χρησιμοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες με σκοπό να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα των λογιστικών εργασιών.

Επομένως τα ερευνητικά ερωτήματα που προσπαθούν να απαντηθούν είναι:

- Τι τεχνολογικές αλλαγές θα υπάρξουν στα επαγγέλματα Ελεγκτή -Λογιστή;
- Πώς η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει;
- Ποια πλεονεκτήματα θα έχουν αυτές οι αλλαγές και ποιες επιπτώσεις από την υιοθέτηση των νέων τεχνολογικών μεθόδων;

1.4 Δομή Εργασίας

Στο αρχικό μέρος της παρούσας εργασίας παρουσιάζεται μια ιστορική απεικόνιση στα επαγγέλματα Ελεγκτή Λογιστή από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα, επίσης γίνεται και μια αναφορά στα αντίστοιχα επαγγέλματα στην Ελλάδα. Στη συνέχεια, καταγράφονται οι αλλαγές από την παραδοσιακή μέθοδο του ελέγχου και των λογιστικών διεργασιών μέχρι των καινοτόμων τεχνολογικών εξελίξεων.

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης, η αυτοματοποίηση ρομποτικών διαδικασιών και η τεχνολογία βοηθού τεχνητού νευρωνικού δικτύου οι εφαρμογές των οποίων θα επιφέρουν μελλοντικές ωφέλειες από την υιοθέτησή τους στα προγράμματα ελέγχου καθώς και οι επιπτώσεις που θα επιφέρουν. Τέλος, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της παρούσας εργασίας στο συγκεκριμένο θέμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1. Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο, καταγράφονται οι νεότερες και σημαντικότερες έρευνες και επιστημονικά άρθρα που έχουν δημοσιευτεί σε επιστημονικά άρθρα στην διεθνή ακαδημαϊκή κοινότητα. Συμπεριλαμβάνονται μελέτες τόσο για τις νέες τεχνολογίες στο κομμάτι του σύγχρονου ελέγχου, όσο και στις νέες τεχνολογίες της μελλοντικής λογιστικής που αναφέρονται στα παρακάτω κεφάλαια της παρούσας εργασίας.

2.3. Επιστημονικά άρθρα σχετικά με τις νέες τεχνολογίες

Ο David Emm (2020), μέσω της έρευνας του σχετικά με το πόσο αρνητικά θα επηρεάσει η τεχνητή νοημοσύνη τον ανθρώπινο παράγοντα ανέφερε ότι κίνδυνος βρίσκεται στον ίδιο τον άνθρωπο και όχι στην τεχνολογική εξέλιξη σχολιάζοντας σχετικά ότι το βασικό πράγμα που θα πρέπει να θυμούνται οι καταναλωτές είναι ότι, ενώ οι λύσεις ΑΙ από μόνες τους δεν μπορούν να τους ξεπεράσουν σε ευφυΐα, οι κυβερνοεγκληματίες μπορούν να τις εκμεταλλευτούν με κακόβουλο τρόπο και να αποτελέσουν πραγματικό κίνδυνο.

Οι Moffitt, Rozario και Vasarhelyi (2018), διαπραγματεύτηκαν με το μέλλον του ελέγχου, αναπτύσσοντας την έννοια της ρομποτικής αυτοματοποιημένης διαδικασίας και τη χρησιμότητας της στον έλεγχο. Διατυπώνουν, ότι πιο εμφανές όφελος της ρομποτικής αυτοματοποιημένης διαδικασίας στον έλεγχο είναι η δραστική μείωση του χρόνου που δαπανάται σε συνεχόμενες επαναλαμβανόμενες διαδικασίες. Με την άριστη εκπαίδευση, τα ρομπότ μπορούν να εκτελέσουν οποιαδήποτε εργασία ελέγχου χωρίς λάθη, γεγονός που δημιουργεί δεδομένα υψηλότερης ποιότητας, βελτιωμένες αναφορές με ελάχιστα σφάλματα.

Οι Issa, Sun και Vasarhelyi (2017), αναφέρονται σε διάφορους τομείς έρευνας που έχουν σχέση με την τεχνολογία της πνευματικής ιδιοκτησίας, με σκοπό να εξεταστεί το πού

αυτή η ανερχόμενη τεχνολογία είναι πιο ελπιδοφόρα. Επίσης, απαντούν σε μια σειρά μεθοδολογικών και εξελικτικών ερευνητικών ερωτημάτων που αναφέρονται στη μελέτη του μετατροπή του σημερινού κόσμου του ελέγχου με βασικό παράγοντα την Τεχνητή Νοημοσύνη για την διασφάλιση του ελέγχου στο μέλλον. Καταλήγουν λοιπόν στο συμπέρασμα, ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν είναι τεχνολογία για το μέλλον, αλλά η πραγματικότητα. Θα ήταν πολύ θετικό η λογιστική και η ελεγκτική να αγκαλιάσουν ενεργά τις προσφερθείσες ευκαιρίες και να επανεξετάσει τον τρόπο με τον οποίο θα διεξάγεται πλέον ο έλεγχος, πως θα επωφεληθεί από τη σταδιακή αύξηση της εκτέλεσης με μη χειροκίνητες διαδικασίες. Επιπλέον, θα πρέπει να εξεταστεί ο ρόλος του ελεγκτή, πως θα αλλάξει με την αυτοματοποίηση της διαδικασίας και πως θα συγκεντρώσει τις δυνατότητές του για να καταστήσει αποτελεσματικότερο και ευκολότερο τον έλεγχο.

Οι Coyne και McMickle (2017), απασχολούνται με το έξης ερώτημα αν δηλαδή μπορούν τα Blockchains να χρησιμοποιηθούν για λογιστικό σκοπό. Η έρευνά τους συμπεραίνει στο ότι τα blockchains έχουν πολλές χρήσιμες και ωφέλιμες επιπτώσεις για το επιχειρηματικό περιβάλλον. Μόνο και μόνο η διευκόλυνση στην αποκεντρωμένη ανταλλαγή στοιχείων είναι πολύτιμη. Ωστόσο, το συμπέρασμα ότι η διαφορά μεταξύ της διαχείρισης ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, συμπεριλαμβανομένης της διαπραγμάτευσης των ψηφιακών συμβάσεων και της χρηματοοικονομικής πληροφόρησης, αποτελεί ένα χάσμα που το blockchain δεν είναι σε θέση να το καλύψει.

Οι Simon, Kasale και Manish (2016), στην έρευνα τους πραγματεύονται την τεχνολογία Blockchain στη Λογιστική και την Ελεγκτική. Διατυπώνουν ότι η καινοτομία του Blockchain ενδεχομένως να μεταφέρει την ιδέα της παρούσας λογιστικής και θα μπορούσε ενδεχομένως να αποτελέσει έναν τρόπο για την υλοποίηση της μηχανοποίησης των λογιστικών βιβλίων σε συνάρτηση με τις διοικητικές προϋποθέσεις.

Η Earley (2015), έχει ως στόχο στις έρευνάς της να παρουσιάσει τον τρόπο με τον οποίο η Ανάλυση Δεδομένων εφαρμόζεται στους ελέγχους των χρηματοοικονομικών καταστάσεων και πως θα μπορούσε να αντικαταστήσει μια αλλαγή του τρόπου με τον οποίο διεξάγονται οι έλεγχοι. Εν ολίγοις καταλήγει ότι απαιτείται να κατανοηθεί όχι μόνο για το πώς συμβαίνουν οι λογιστικοί χειρισμοί αλλά και γιατί συμβαίνουν, κάτι το οποίο θα επιφέρει στους ελεγκτές του μέλλοντος να αναλύσουν καλύτερα τα δεδομένα που τους

διατίθενται μέσω των απεικονίσεων και να επιτύχουν σε ένα περιβάλλον μεγάλων δεδομένων.

Ο Titera (2013), εξετάζει τον αναμενόμενο ρόλο της ανάλυσης δεδομένων σχετικά με τον έλεγχο των δημοσιονομικών καταστάσεων και την αξία του σε όλη τη διάρκεια του ελέγχου, κυρίως στην παροχή ελεγκτικών τεκμηρίων. Ο Titera ανέφερε ότι η ανάλυση δεδομένων αναδύεται ως ένα ισχυρό εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον έλεγχο των οικονομικών καταστάσεων. Είναι πολύ πιθανό ωστόσο να εξελιχθεί πρώτα μέσω της χρήσης σε διάφορες φάσεις ενός παραδοσιακού ελέγχου, επιτρέποντας τον καλύτερο σχεδιασμό, την εκτίμηση κινδύνου με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και τη συλλογή αποδεικτικών στοιχείων. Με τον καιρό, αυτές οι φάσεις θα αναδυθούν σε ένα μοντέλο συνεχούς ελέγχου

Οι Chan και Kogan (2012), διαπραγματεύονται μια εισαγωγική εφαρμογή πρακτικών αναλυτικών δεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε έναν έλεγχο ή σε μια σχετική εργασία στον τομέα της λογιστικής. Συμπεραίνοντας ότι η χρήση των τεχνικών ελέγχου υποβοηθούμενων από υπολογιστή για την εκτέλεση διαδικασιών ελέγχου αυξάνει την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα του ελέγχου έναντι των διαδικασιών ελέγχου με το χέρι. Η αποτελεσματικότητα η οποία επιτυγχάνεται μέσω της χρήσης των τεχνικών ελέγχου υποβοηθούμενων από υπολογιστή επιτρέπει στον ελεγκτή να διανείμει το χρόνο του στην αξιολόγηση των εξαιρέσεων που παρουσιάζονται. Η πλειοψηφία των εργασιών του ελεγκτή θα είναι έχει άμεση σχέση με την άσκηση επαγγελματικής κρίσης καθώς οδεύουμε προς αυτοματοποιημένους ελέγχους.

Οι Zhang, Pawlicki, McQuilken και Titera (2012), στην δική τους έρευνα ασχολούνται με τους σημαντικότερους παράγοντες για την ανάπτυξη της διαδικασίας ελέγχου τα οποία είναι : τα πρότυπα δεδομένων, την πρόσβαση σε δεδομένα, τις εφαρμογές ελέγχου και τον συνεχή έλεγχο. Συμπεραίνουν ότι τα πρότυπα αυτά, θα επιτρέψουν την ομοιογενοποίηση των δεδομένων και τη δημιουργία μιας νέας καινοτόμας αγοράς έτοιμων εφαρμογών, μειώνοντας σε σημαντικό επίπεδο τα εμπόδια στην απόκτηση δεδομένων, πιο συχνούς ελέγχους, πιο κοντά στους ελέγχους συμβάντων, προληπτικούς ελέγχους και υιοθέτηση αποτελεσματικών αναλύσεων λογιστικού ελέγχου .

Οι Koskivaara και Back (2007), διατυπώνουν την ανάπτυξη και τις εφαρμογές της

Βοηθού Τεχνητού Νευρικού Δικτύου (Artificial Neural Network Assistant - ANNA) και αναφέρονται στον συνεχή έλεγχο και την παρακολούθηση οικονομικών δεδομένων. Σημειώθηκε, ότι καθώς οι τεχνολογίες της πληροφορίας και τα συστήματα προχωρούν ,βασιζόμενοι σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές, θα πρέπει να δημιουργηθούν νέες ευκαιρίες για την εφαρμογή της τεχνολογίας των πληροφοριών στον έλεγχο. Αυτό θα παρακίνησε τους ακαδημαϊκούς και τους επαγγελματίες να συνεργαστούν με σκοπό την διερεύνηση των δυνατοτήτων της πληροφορικής στον έλεγχο. Αυτό είναι σημαντικό, επειδή αποτελεί μια μεγάλη πρόκληση ώστε να μπορούν να αποκτήσουν οι επαγγελματίες ,να ενημερώσουν και να υιοθετήσουν νέα εργαλεία στο σημερινό απαιτητικό επιχειρηματικό περιβάλλον.

Σύμφωνα με όλες τις προαναφερθείσες απόψεις που έχουν διατυπωθεί, παρατηρείται τα τελευταία χρόνια μια αυξημένη τάση σχετικά με τις νέες τεχνολογίες και τις δυνητικές δυνατότητες τους που μπορούν να προσφέρουν στον χώρο της εργασίας. Πιθανολογείται, ότι η εφαρμογή τους θα βελτιώσει το επίπεδο των διεργασιών και θα αποφορτίσει τους λογιστές-ελεγκτές από καθημερινές διαδικασίες που μέχρι σήμερα γίνονταν με το χειροκίνητες, ξοδεύοντας πολύ χρόνο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΤΗ ΣΤΗΝ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΤΟΥ ΕΞΕΛΙΞΗ

3.1. Εισαγωγή

Η τεχνολογία εξελίσσεται με ραγδαίο ρυθμό τις τελευταίες δεκαετίες κάτι που επηρεάζει πολλούς κλάδους. Ένας κλάδος που επηρεάζεται εξίσου είναι και ο τομέας της λογιστικής όλα τείνουν προς την αυτοματοποίηση με σκοπό της ταχύτερη διεκπεραίωση εργασιών με υψηλότερη αποτελεσματικότητα. Επομένως, ο σκοπός του συγκεκριμένου κεφαλαίου είναι να εξεταστεί το πόσο θα προχωρήσει τεχνολογικά η λογιστική.

3.2. Ο Στρατηγικός Ρόλος του Λογιστή στην Σύγχρονη Επιχείρηση

Ο Λογιστής σε μια εταιρεία μπορεί να εξυπηρετήσει πολλούς ρόλους, την επίβλεψη της προετοιμασίας όλων των οικονομικών εγγράφων που σχετίζονται με την εταιρεία την υλοποίηση οικονομικών στρατηγικών που δημιουργούνται από τη διαχείριση ή τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων για την επιχείρηση. Ως επικεφαλής Λογιστής, μπορεί να διαδραματίσει αναπόσπαστο ρόλο στην ανάπτυξη μακροπρόθεσμων στόχων. Σε μια μεγαλύτερη επιχείρηση, μπορεί επίσης να επιβλέπει μια ομάδα επαγγελματιών του χρηματοπιστωτικού τομέα.

Η απασχόληση ως Λογιστής δημιουργεί μια πληθώρα ικανοτήτων και δίνει μια ιδιαίτερη κατανόηση των λειτουργιών και της κουλτούρας της εταιρείας, ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί στη δουλειά ως επικεφαλής.

Εκτός του ότι έχει μια άποψη από πρώτο χέρι των χρηματοπιστωτικών συναλλαγών, της πιστοληπτικής ικανότητας καθώς και των κερδών, είναι σε θέση να αλληλοεπιδράσει με τους περισσότερους επικεφαλής των τμημάτων και άλλων βασικών εργαζομένων. Θα πρέπει να αναπτύξει αποτελεσματικές δεξιότητες επικοινωνίας που βοηθούν στην μετάδοση των στόχων της εταιρείας, καθώς και να είναι σε θέση να μεταφράσει περίπλοκους οικονομικούς όρους στους ιδιοκτήτες ή τα μέλη του διοικητικού συμβουλίου.

Σε περίοδο κρίσης είναι αναγκαίος ο μετασχηματισμός του σταθερού κόστους λειτουργίας μιας επιχείρησης σε μεταβλητό με την χρήση εξωτερικών συνεργατών. Οι εταιρείες στοχεύουν στη μείωση των λειτουργικών τους εξόδων, στην καλύτερη κατανομή των εξόδων τους και στη βέλτιστη αξιοποίηση των εργαζομένων τους.

Ένας ίσως από τους βασικούς ρόλους του Λογιστή είναι να βεβαιωθεί ότι η εταιρεία είναι σε προσαρμοσμένη με τις εσωτερικές και εξωτερικές οικονομικές υποχρεώσεις. Των φόρων μισθωτών υπηρεσιών, των καταστάσεων κερδών / ζημιών καθώς και άλλων ζητημάτων. Οι έγκαιρες πληρωμές στους προμηθευτές μπορεί να έχουν δραματικές επιπτώσεις στην ικανότητα της εταιρείας να διατηρεί απόθεμα, για αυτό ο Λογιστής πρέπει να ελέγχει και αυτόν τον τομέα. Επιπλέον, προβαίνει συνήθως σε ετήσιους ή τριμηνιαίους ελέγχους των βιβλίων της εταιρείας.

Σύμφωνα με τη Διεθνή Ομοσπονδία Λογιστών, οι επικεφαλής Λογιστές λαμβάνουν όλο και περισσότερο μεγαλύτερες ρόλους σε νέα αναπτυσσόμενες επιχειρήσεις. Συχνά απαρτίζουν καίριο ρόλο στον στρατηγικό σχεδιασμό. Εκτός από τις εσωτερικές επικοινωνίες, αναλαμβάνουν την ευθύνη της επικοινωνίας της εταιρείας για τις χρηματοοικονομικές πληροφορίες προς τους μετόχους και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Ένας Λογιστής, συχνά παίρνει τον τίτλο του CFO, ή Chief Financial Officer, και χρησιμεύει ως σύμβουλος, εκπαιδευτικός και σύμβουλος επί όλων των οικονομικών ουσιών που επηρεάζουν την εταιρεία.

Η θέση του Λογιστή/φοροτεχνικού ανέκαθεν ήταν υπεύθυνη για τη συλλογή των πληροφοριών που σχετίζονται με τη φορολογία, την υποβολή εκθέσεων στις φορολογικές αρχές στο κράτος, καθώς και με την παροχή συμβουλών διαχείρισης για τη φορολογική επίδραση των διαφόρων εταιρικών στρατηγικών.

Ένας Φοροτεχνικός έχει ως κύριες υπευθυνότητες τις εξής παρακάτω¹:

- Διαμορφώνει τις φορολογικές στρατηγικές για να αναβάλει ή να εξαλείψει τις πληρωμές φόρων
- Συμπληρώνει την απαιτούμενη φορολογική δήλωση

¹ Logic economy Λογιστικές υπηρεσίες, Ο Στρατηγικός Ρόλος του Λογιστή (online) Διαθέσιμο στο <https://logecon.gr/>[ημερομηνία πρόσβασης 15 Οκτωβρίου 2020]

- Ετοιμάζει και ενημερώνει τα προγράμματα φορολογικών δεδομένων
- Ακολουθεί την διαδικασία διόρθωσης σφαλμάτων που προκαλούνται εσφαλμένες φορολογικές δηλώσεις
- Διαπραγματεύεται με τις φορολογικές αρχές για θέματα καταβολής του φόρου
- Συμβουλεύει την διαχείριση σχετικά με τον αντίκτυπο των νέων νόμων για τις φορολογικές υποχρεώσεις της επιχείρησης
- Εργάζεται για την προετοιμασία προσδιορισμού του φόρου

Οι παραπάνω αποτελούν τις κυριότερες ευθύνες ενός Λογιστή/Φοροτεχνικό, και σήμερα η συμβολή του κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική και σαφώς υποχρεωτική λόγω των γρήγορων αλλαγών στην φορολογία φυσικών και νομικών προσώπων. Ο ρόλος του ειδικά σήμερα θα πρέπει να συνοδεύεται με επαγγελματική κατάρτιση που επιτυγχάνεται με διαρκή ενημέρωση γύρω από το φορολογικό τοπίο και πως αυτό επιδρά στις επιχειρήσεις καθώς και να μπορεί ο Λογιστής να επισημαίνει τους τρόπους εκείνους με τους οποίους η επιχείρηση θα μπορέσει σε τελική ανάλυση να ακολουθεί τους φορολογικούς κανόνες, οι οποίοι σαφώς και θα πρέπει να υπακούν με το Ευρωπαϊκό καθεστώς κάτω από το οποίο λειτουργούν οι Ευρωπαϊκές επιχειρήσεις.

Προφανώς, η λέξη Λογιστής είναι συνώνυμη με την λέξη «φόρος». Η κύρια ενασχόληση του λογιστή είναι η κατάρτιση του προϋπολογισμού και η προετοιμασία των φορολογικών, εκεί εστιάζονται περισσότερο. Όμως η έννοια λογιστής περιλαμβάνει πολύ περισσότερα από όσα πιστεύουμε.

Σε μια μικρή επιχείρηση, ο Λογιστής μπορεί να εντοπίσει μεγάλες ευκαιρίες και στρατηγικές που θα βοηθήσουν να αναπτυχθεί. Επίσης ο λογιστής είναι σε θέση να σας απαντήσει σε θέματα όπως εάν η απόσβεση είναι σωστή για όλα τα περιουσιακά στοιχεία με τον πιο παραγωγικό τρόπο. Επιπλέον εάν η δομή της επιχείρησής είναι αποδοτική τώρα και μακροπρόθεσμα. Και το κυριότερο στις πιο πρόσφατες αλλαγές στη φορολογική νομοθεσία πως επηρεάζουν, και εάν υπάρχουν ευκαιρίες λόγω της νομοθεσίας. Ο λογιστής θα πρέπει να έχει βαθιά γνώση των θεμάτων αυτών.

Οι μικρές επιχειρήσεις πρέπει συνεχώς να έχουν ανταγωνιστικές προτεραιότητες και να λαμβάνουν σκληρές αποφάσεις για το πού θα διαθέσουν πολύτιμους πόρους. Σε μια αβέβαιη οικονομία οι περισσότερες μικρές επιχειρήσεις δεν θα μπορέσουν να αντέξουν οικονομικά και βασίζονται στην εμπειρία του λογιστή μόνο κατά τη διάρκεια της φορολογικής περιόδου.

Πολλοί ιδιοκτήτες μικρών επιχειρήσεων δεν έχουν συνειδητοποιήσει πως η αξία προέρχεται από την οικοδόμηση μιας σχέσης με τον λογιστή σε συμβουλευτική βάση όλο το χρόνο. Ένας λογιστής μπορεί να χρησιμεύσει ως ένας έμπιστος σύμβουλος ο οποίος μπορεί να προσφέρει πολύτιμη συμβουλή ώστε να βοηθήσει την επιχείρηση να κινηθεί μέσω μια αβέβαιης οικονομίας. Οι λογιστές έχουν τη γνώση, την εμπειρία, την τεχνογνωσία και μια προοπτική που μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία ενός σχεδίου για να μπορέσει η επιχείρηση να πραγματοποιήσει τους μακροπρόθεσμους στόχους της.

Οι λογιστές διαχειρίζονται καθ' όλη την διάρκεια του φορολογικού έτους οικονομικές πληροφορίες που ο επιχειρηματίας μπορεί να χρησιμοποιήσει προς όφελος της επιχείρησης με σκοπό την κερδοφορία και την μεγαλύτερη ανάπτυξη. Επίσης πρέπει να γίνει σαφές ότι ο λογιστικός κλάδος προσφέρει μια νέα προοπτική στον καθορισμό της οικονομικής ανάπτυξης μέσω των επιχειρήσεων διότι ο επιχειρηματίας θα αντιληφθεί ότι ο ρόλος του λογιστή δεν είναι μόνο η καταχώρηση των λογιστικών γεγονότων, αλλά και συμβουλές που μπορεί να δώσει ένας λογιστής αμέσως τον καθιστούν ως τον απόλυτο συνεργάτη της επιχείρησης που θα μπορέσει να την οδηγήσει σε μια νέα προοπτική, εντελώς διαφορετική.

3.3. Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

Ένα Λογιστικό Πληροφοριακό Σύστημα διαθέτει όλα τα χαρακτηριστικά ενός Πληροφοριακού Συστήματος που ωστόσο υποστηρίζει τις λογιστικές διαδικασίες ενός επιχειρηματικού οργανισμού. Επίσης θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και ως διαπεραστικό διότι διαμερίζει πληροφορίες προς όλα τα τμήματα της επιχείρησης. Τα λογιστικά πληροφοριακά συστήματα ασχολούνται με την συλλογή, επεξεργασία και ταξινόμηση δεδομένων. Η κυριότερη διαφορά μεταξύ των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων από τα άλλα πληροφοριακά συστήματα, δεν είναι το είδος των δεδομένων τα όποια συλλέγονται, αλλά η χρήση τους. Οι πληροφορίες που εξάγονται από ένα λογιστικό πληροφοριακό σύστημα έχουν να κάνουν με την οργάνωση, τον προγραμματισμό, τον σχεδιασμό και τον έλεγχο. Τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα παρέχουν πληροφορίες όπου αναφέρουν

την Χρηματοοικονομική απόδοση, μέσα από την έκδοση των αντιστοιχών αναφορών, καθοδήγηση της διοίκησης για πολύ σημαντικά θέματα άμεσης δράσης και τέλος την στήριξη στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων.

Επίσης οι πληροφορίες που προέρχονται από τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα, χρησιμοποιούνται για σκοπούς στήριξης στη λήψη αποφάσεων διοικητικών στελεχών για προγραμματισμό δράσης και έλεγχο. Επομένως, είναι ένα σύστημα το οποίο είναι σε θέση αρχικά να προσδιορίζει τις πραγματικές ανάγκες των ανθρώπων που το χρησιμοποιούν και να επεξεργάζεται όλες τις απαραίτητες πληροφορίες ώστε να ικανοποιούνται οι ανάγκες.

Σύμφωνα με τα παραπάνω ένα Λογιστικό Πληροφοριακό Σύστημα ένα ικανό εργαλείο όταν εκτελεί τρεις σημαντικές λειτουργίες² :

- Συλλογή και αποθήκευση στοιχείων, σχετικά με τις επιχειρηματικές δραστηριότητες. Περιλαμβάνει την ακρίβεια της καταχώρισή τους.
- Μετατροπή στοιχείων σε πληροφορίες χρήσιμες για τη λήψη αποφάσεων από τη διοίκηση. Περιλαμβάνει την ταξινόμηση, την ομαδοποίηση και τις συγκρίσεις μεταξύ των δεδομένων.
- Εξασφάλιση απαραίτητων ελέγχων, προς διαφύλαξη των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης από κινδύνους και απειλές, καθώς και την πιστοποίηση ότι τα δεδομένα θα είναι ακριβή και αξιόπιστα.

Ο ρόλος που μπορεί να έχει ένας λογιστής σε σχέση με τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα του Επιχειρηματικού Οργανισμού μπορεί να είναι εκείνος του Χρηματοοικονομικού Λογιστή όπου χρησιμοποιεί τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα για επεξεργασία των συναλλαγών. Αρκετές φορές ασχολείται με την αξιολόγηση του Λογιστικού Πληροφοριακού Συστήματος ως προς την ικανοποίησι των προϋποθέσεων που θέτουν τα Λογιστικά Πρότυπα σχετικά με την κατάρτιση των οικονομικών καταστάσεων. Άλλοτε ο ρόλος του να είναι ο Διοικητικός Λογιστής όπου χρησιμοποιεί τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα για να εισπράξει πληροφορίες που έχουν να κάνουν με τη λήψη αποφάσεων. Επίσης, τον ρόλο του Φοροτεχνικού Λογιστή όπου χρησιμοποιεί τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα κυρίως για την εκπλήρωση των φορολογικών υποχρεώσεων της επιχείρησης, αλλά και με την εξέταση των νέων φορολογικών διατάξεων.

² Δ. Γκινόγλου, κ.α., (2004) «Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα – Μηχανογραφημένη Λογιστική».

Επιπλέον ο Προϊστάμενος του Λογιστηρίου χρησιμοποιεί τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα της επιχείρησης για να ελέγξει κατά ποσό οι λογιστές αυτοί, που είναι υφιστάμενοι του, εκτελούν σωστά τις εργασίες τους. Ο Ελεγκτής Λογιστής αξιολογεί το Λογιστικό Πληροφοριακό Σύστημα ως προς την ακεραιότητα, την ορθότητα και την αξιοπιστία του. Ελέγχει τις διαδικασίες με τις οποίες γίνεται η εισαγωγή των δεδομένων . Τέλος μπορεί να προτείνει βελτιώσεις για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων. Τέλος ο Λογιστής Σχεδιαστής Συστημάτων είναι ο χρήσιμος για την ανάλυση, ανάπτυξη και βελτίωση ενός Λογιστικού Πληροφοριακού Συστήματος διότι μπορεί να αντιληφθεί καλύτερα τις πληροφοριακές ανάγκες των άλλων λογιστών και να αξιολογήσει εάν το σύστημα μπορεί να τις ικανοποιήσει.³

3.4. Το Μέλλον της Λογιστικής

Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) έχει αρχίσει να κάνει τα πρώτα της βήματα σε πολλούς τομείς των επιχειρήσεων, δημιουργώντας στα στελέχη πολλές ευκαιρίες, αλλά και αντιμέτωπους με περισσότερες προκλήσεις. Όσον αφορά τον τομέα της λογιστικής, η τεχνητή νοημοσύνη αφαιρεί σημαντικό μέρος από τις καθημερινές εργασίες που μέχρι πρότινος γίνονταν από το προσωπικό, όπως για παράδειγμα είναι η καταχώρηση των δεδομένων στα λογιστικά φύλλα.

Σύμφωνα λοιπόν με τον ιδρυτή της inniAccounts, ο οποίος αναφέρει ότι η τεχνητή νοημοσύνη θα αρχίσει να λειτουργεί ως τα σύγχρονα μάτια του ανθρώπινου δυναμικού μίας επιχείρησης. Το αποτέλεσμα που θα προκληθεί είναι η αυξημένη αποδοτικότητα και η ακρίβεια, αλλά και περισσότερος χρόνος για να ασχοληθεί το προσωπικό με τους ίδιους τους πελάτες και τα ζητήματα των πελατών.

Όσο για το κομμάτι των λιανικών πωλήσεων, η δυνατότητα της τεχνολογίας AI να προβλέπει αγοραστικές συμπεριφορές και προτιμήσεις σε πραγματικό χρόνο είναι σημαντικό εργαλείο στα χέρια των επιχειρήσεων. Τα δεδομένα που συλλέγονται χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία υπερ-εξατομικευμένων προσφορών και προτάσεων στους καταναλωτές, που

³ Γ. Βενιέρης, κ.α., (2015) «Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

με τη σειρά τους αυξάνουν σημαντικά τις πωλήσεις. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί, επίσης, να χρησιμοποιηθεί για πρόβλεψη της ζήτησης, δίνοντας έτσι στους επιχειρηματίες τη δυνατότητα να μειώσουν το αποθέματα των προϊόντων τους και να αποδεσμεύσουν το χρηματικό τους κεφάλαιο

Στον τομέα του ανθρώπινου δυναμικού, η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται και στις διαδικασίες προσλήψεων. Πολλές είναι οι πλατφόρμες εύρεσης εργασίας που μέσω AI αντιστοιχίζουν ανθρώπους που αναζητούν εργασία με κενές θέσεις. Η Broadstone, για παράδειγμα, λειτουργεί κατά 90% με AI και κατά 10% με ανθρώπινη παρέμβαση.⁴

Για παράδειγμα η Smacc, μια γερμανική εταιρία λογισμικού, χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη για να βοηθήσει τους ελεύθερους επαγγελματίες, τις μικρές επιχειρήσεις και τις μεσαίες επιχειρήσεις να αυτοματοποιήσουν τα λογιστικά τους συστήματα και την οικονομική τους έκθεση με μεγαλύτερη ταχύτητα και αυτονομία. Έλαβαν \$ 3.5 εκατομμύρια χρηματοδότηση από διάφορους επενδυτές κεφαλαίων υψηλού κινδύνου οι ιδρυτές ανέπτυξαν την ιδέα αφού αντιμετώπισαν οι ίδιοι δυσκολίες στη λογιστική στα αρχικά στάδια της εκκίνησής της εταιρείας τους.

Οι πελάτες της Smacc μεταφέρουν τις αποδείξεις τους, οι οποίες στη συνέχεια μετατρέπονται σε μορφή αναγνώσιμη από μηχάνημα. Οι αποδείξεις μεταφέρονται στον κατάλληλο λογαριασμό μετά την κρυπτογράφηση. Με την πάροδο του χρόνου, το σύστημα θα βελτιώσει τις λειτουργίες του όπως τις πωλήσεις, τα έξοδα, την διαχείριση τιμολογίων και προφίλ ρευστότητας.

Το συγκεκριμένο λογισμικό χρησιμοποιεί περισσότερα από 60 σημεία δεδομένων για να ελέγξει τις αποδείξεις και τα τιμολόγια. Ελέγχει αν τα μαθηματικά είναι ακριβή και επαληθεύει εάν ο εκδότης είναι σωστός με λεπτομέρειες όπως αριθμούς αναγνώρισης ΦΠΑ. Όταν το λογισμικό έχει μάθει πώς να χειρίζεται κάθε προμηθευτή, οι εργασίες εκτελούνται στη συνέχεια αυτόματα.

Η τεχνητή νοημοσύνη της επιτρέπει να βελτιώνει συνεχώς την ικανότητά της να ταξινομεί και να διανέμει πληροφορίες.

⁴ THE GLOBALIST.GR , Τεχνητή νοημοσύνη και πρακτικές εφαρμογές της στις επιχειρήσεις, Διαθέσιμο στο <https://www.globalist.gr/techniti-noimosyni-kai-praktikes-efar/> (Ημερομηνία προβολής 9 Οκτωβρίου 2020)

Οι πελάτες από την άλλη μπορούν να ελέγχουν τα στοιχεία χρέωσης και πίστωσης των εξόδων τους σε πραγματικό χρόνο ,σε απευθείας σύνδεση και δεν χρειάζεται πλέον να εισάγουν δεδομένα ή να περιμένουν μέχρι το τέλος του μήνα για να δουν την πορεία των οικονομικών τους στοιχείων. Αρκετές εταιρείες, η Smacc είναι από τις πρώτες που αξιοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη για να βελτιώσουν την ικανότητα του λογισμικού να αυτοματοποιεί τις διαδικασίες .

Ο τομέας της λογιστικής είναι ο τελευταίος σε μια σειρά βιομηχανιών που επηρεάζονται από την ραγδαία αύξηση της τεχνητής νοημοσύνης. Ο Μπιλ Γκέιτς μάλιστα αναφέρθηκε στην άνοδο της τεχνητής νοημοσύνης ως «Άγιο Δισκοπότηρο». Μετά από πολλές αποτυχημένες προσπάθειες στο παρελθόν, η ακρίβεια και η ταχύτητα της σύγχρονης τεχνητής νοημοσύνης βελτιώνονται πολύ τις εργασίες.

Οι λογιστές πιθανότατα δεν χρειάζεται να ανησυχούν για τη τεχνητή νοημοσύνη για επόμενο χρονικό διάστημα. Η Smacc αναπτύσσει ενδιαφέρουσες εφαρμογές ΑΙ για να βοηθήσει στην περαιτέρω αυτοματοποίηση και βελτιστοποίηση των εργασιών λογιστικής, αν και θεωρείται ότι ήδη 75% των λογιστικών λογισμικών είναι αυτοματοποιημένα.

Οι επαγγελματίες λογιστές στην πραγματικότητα κάνουν πολύ περισσότερα από την παρακολούθηση των εισπράξεων και παροχή βασικών εκθέσεων. Δρουν ως σύμβουλοι που συμβουλεύουν σχετικά με τον φορολογικό σχεδιασμό, συζητούν λειτουργίες, αναθεωρούν στόχους πελατών και αρκετά άλλα καθήκοντα.

Επιπλέον ο αυξημένος ρυθμός των αλλαγών στις βιομηχανίες πελατών και η επέκταση των πολύπλοκων κανονισμών οδηγούν στο συμπέρασμα ότι οι υπηρεσίες ελέγχου ανθρώπων θα είναι απαραίτητες για να εξασφαλιστεί ότι πληρούνται οι απαιτήσεις συμμόρφωσης και ότι οι δημοσιονομικοί έλεγχοι είναι υγιείς.

Τα ρομπότ της ΑΙ ωστόσο είναι αρκετά έτοιμα να αντιμετωπίσουν το περίπλοκο δίκτυο κανονισμών που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Ένωση ή τις απαιτήσεις συμμόρφωσης του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ). Δεν υπάρχουν αλγόριθμοι

τεχνητής νοημοσύνης που να μπορούν να λύσουν αυτές τις σύνθετες αλληλεπιδράσεις. Είναι αρκετά δύσκολο να αντιμετωπίσουν τους ρυθμιστικούς φορείς της κάθε χώρας.⁵

3.5. Τι Επιπτώσεις Παρουσιάζονται στο Επάγγελμα;

Οι συνέπειες για το επάγγελμα θα είναι πολύ σημαντικές καθώς θα διαφοροποιήσουν τελείως το μέχρι πρωτινός μοτίβο επαγγέλματος. Ολόκληρη η εκπαίδευση των ελεγκτών λογιστών ενδεχόμενος να χρειαστεί να επαναπροσδιοριστεί, προκειμένου να ισομεριστεί το ενδιαφέρον από την πρωταρχική εστίαση στη λογιστική και τη φορολογία σε μια καλύτερη ισορροπία ως προς την πληροφοριακή τεχνολογία και τα συστήματά της. Οι μηχανικοί υπολογιστών μπορεί να κυριαρχήσουν στο επάγγελμα σε κάποιο στάδιο. Για παράδειγμα στη Γαλλία έχουμε δημιουργήσει μια ειδική εξέταση που επιτρέπει στους μηχανικούς υπολογιστών να γίνουν ορκωτοί ελεγκτές, διότι θεωρούν ότι είναι πιο εύκολο να γίνει κάποιος από μηχανικός λογιστής παρά το αντίστροφο. Και για τους έμπειρους ελεγκτές και λογιστές, οι οποίοι, φυσικά, είναι συνήθως λιγότερο εξοικειωμένοι με την πληροφορική και την ψηφιακή τεχνολογία από ό, τι οι νεότεροι, θα υπάρξει ανάγκη για συνεχή εκπαίδευσή τους ως προς το κομμάτι της πληροφορικής και της τεχνολογίας.

Οι αλλαγές κρύβουν μέσα τους κινδύνους, αλλά και ευκαιρίες . Η μετάβαση σε ένα πλήρως αυτοματοποιημένο και ψηφιακό σύστημα πληροφοριών θα προσφέρει σημαντικές εξελίξεις στις συμβουλευτικές υπηρεσίες καθώς επίσης και ταχύτερη διεκπεραίωση εργασιών. Επίσης πρέπει να συμβάλει στην καλύτερη συνάφεια του ελέγχου, επισημαίνοντας τους κινδύνους ή τη μη συμμόρφωση. Αντίθετα, εάν οι ελεγκτικές εταιρείες δεν συμβαδίζουν με την ψηφιακή ανάπτυξη, θα χάσουν μεγάλο μέρος από το φάσμα πελατών τους, τους οποίους θα αναλάβουν νέες ψηφιακά ώριμες εταιρείες λογισμικού, οι οποίες απασχολούν νέους, στους οποίους η γεωγραφική θέση, η επαφή με τα μάτια και οι σταθερές χειραβίες δεν έχουν παίξει ποτέ καθοριστικό ρόλο για την εμπιστοσύνη ή τις αποφάσεις. Και οι νέες καινοτόμες επιχειρήσεις, όπως οι τράπεζες, θα μπορούσαν να εμφανιστούν στην αγορά με καλύτερες προσφορές για πολύ φθηνότερες, καλύτερες, ταχύτερες και ασφαλέστερες λογιστικές και χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, λόγω αυτοματοποιημένων διαδικασιών. Στις

⁵ ROUTES TO FINANCE.COM , Είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) το Μέλλον της Λογιστικής; Διαθέσιμο (online) στο <https://el.routestofinance.com/9158-is-artificial-intelligence-the-future-of-accounting-4083182-977565> (Ημερομηνία προβολής 9 Οκτωβρίου 2020)

λογιστικές πρακτικές, η τεχνολογία θα δώσει σημαντικό χρόνο στην επεξεργασία, στη διαδικασία και στη μέθοδο θα πρέπει να δημιουργήσει περισσότερες ευκαιρίες για να γνωρίσει ο λογιστής τον πελάτη του και τις απαιτήσεις του και ίσως να δημιουργήσει περαιτέρω έσοδα από διασταυρούμενες πωλήσεις (cross selling).

Στο μέλλον η λογιστική θα αντικατασταθεί από ένα σύστημα τεχνικής νοημοσύνης ή κάποιο εξελιγμένο ρομποτικό σύστημα που θα αντικαταστήσει το λογιστή και το λογιστικό επάγγελμα.

Η ραγδαία αύξηση της τεχνολογίας έχει διαμορφώσει αυτή την αντίληψη, ωστόσο εδώ και εξακόσια χρόνια η λογιστική διπλότυπων βιβλίων δεν έχει αλλάξει. Αυτά που άλλαξαν είναι κυρίως τα επίπεδα υπηρεσίας, οι κανόνες και η συμμόρφωση.

Ο ρόλος λοιπόν της τεχνητής νοημοσύνης (AI) είναι να διεξάγει τις χαμηλής ποιότητας εργασίας και τα επαναλαμβανόμενα μοτίβα σε μια λογιστική εργασία ώστε οι άνθρωποι να αναλάβουν τα πιο εξελιγμένα και πιο σημαντικά ζητήματα.

Χρησιμοποιώντας πληροφορίες που συλλέγονται από τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence), το εξελιγμένο πρόγραμμα θα λειτουργεί ως βοηθός λογιστή. Θα είναι προγραμματισμένο για να μπορεί να σας βοηθήσει να αναπτύξετε τα προφίλ των πελατών των επιχειρήσεων ώστε να κατανοήσουν καλύτερα τις ανάγκες τους.

Οι λογιστές πρέπει να αποφασίσουν εάν θα υιοθετήσουν τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα ή θα εξακολουθήσουν να παραμείνουν στις ίδιες υπηρεσίες συμμόρφωσης. Βεβαίως οι νέες τεχνολογίες έχουν και την αρνητική τους πλευρά και ενδέχεται να υπάρχουν ευκαιρίες για την (εσφαλμένη) χρήση τους που θα ανησυχούν κυρίως οι τράπεζες, οι κυβερνήσεις και οι ρυθμιστικές αρχές.

Η καλή πλευρά είναι πως οι μελλοντικές τεχνολογίες τύπου Fintech που θα διευκολύνουν τις ξεπερασμένες διαδικασίες και το χρονικό διάστημα που χρειάζεται για να πραγματοποιήσουν οι λογιστές τις καθημερινές συναλλαγές. Ωστόσο η κρίση της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης θα εξακολουθήσει να είναι σημαντική για τους πελάτες και τις λογιστικές πρακτικές που είναι επιχειρηματικές και καινοτόμες.

Ο χρόνος θα παίξει πολύ σημαντικό ρόλο στα λογιστικά γραφεία του μέλλοντος. Όσον αφορά την ταχύτητα στα Λογισμικά της Τεχνητής Νοημοσύνης θα παίξουν σημαντικό ρόλο διατηρώντας ισχυρούς όλους τους κανόνες συμμόρφωσης και ισορροπίας με αποτελέσματα την ελαχιστοποίηση του κόστους συναλλαγών αφού οι επιχειρήσεις θα μπορούν εύκολα να διαμοιράσουν τα δεδομένα μεταξύ τους. Θα παρατηρηθεί όμως μείωση στις αντίστοιχες θέσεις εργασίας.

Το αποτέλεσμα θα είναι εντυπωσιακό, Θα καταστήσει τις συναλλαγές γρηγορότερες και απλούστερες, επομένως πιο ανταγωνιστικές και φθηνότερες. Το γεγονός ότι η ΑΙ ασχολείται με τη βασική λογιστική, τη συμμόρφωση, την πίστωση, το μάρκετινγκ και τη συλλογή πληροφοριών για τις πωλήσεις θα μπορούσε να είναι ακόμα καλές ειδήσεις για τους πελάτες.

Επιπλέον τα εσωτερικά δεδομένα και τα λογιστικά συστήματα εξακολουθούν να είναι υπερβολικά ασταθή. Όλες οι αντιλήψεις στις οποίες θεωρείται ότι ο άνθρωπος μπορεί να κάνει πολλούς στόχους, η έρευνα έχει δείξει ότι ο άνθρωπος μπορεί να καταφέρει μόνο ένα πράγμα καλά κάθε φορά, οπότε αν επιθυμούν εξαιρετική εξυπηρέτηση πελατών, πρέπει πραγματικά να επικεντρωθούν στην εργασία και στην οργάνωση του γραφείου τους και δεν πρέπει να αποσπώνται από άλλα ζητήματα. Η συνεχής επιμόρφωση των λογιστών στις νέες τεχνολογίες αλλά και στην οργάνωση όλων αυτών των πληροφοριών που θα τους κατακλύζουν στο μέλλον είναι ίσως το πιο σημαντικό μέρος της εξέλιξης της τεχνολογίας. Δίνοντας ελπίδα στη σχέση μεταξύ της σύγχρονης λογιστικής πρακτικής με το λογιστικό επάγγελμα.

Τέλος η λογιστική πρακτική θα έχει ακόμη μια πληθώρα περιπτώσεων ή έργων με τα οποία βέβαια δεν μπορούν να συμβαδίσουν με την ταχύτητα επεξεργασίας της τεχνολογίας. Το ανθρώπινο στοιχείο αποτελεί ένας περιοριστικός παράγοντας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ: ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΟΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ

4.1. Εισαγωγή

Οι εξελίξεις στο τομέα της τεχνολογία της πληροφορίας με συνδυασμό τις προσεγγίσεις σε πραγματικό χρόνο με σκοπό την διεξαγωγή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων προκαλούν σημαντικές μεταβολές στο ρόλο του ορκωτού ελεγκτή. Επομένως, ο σκοπός του συγκεκριμένου κεφαλαίου είναι να εξεταστεί το πόσο έχει προχωρήσει τεχνολογικά το επάγγελμα και το πως θα μπορούσε συνεχίσει να προσφέρει μακροπρόθεσμα στον κόσμο των επιχειρήσεων .

4.2. Η Ελεγκτική Διαδικασία Σήμερα

Η ανάγκη για διαφάνεια, διαύγεια, πληρότητα και σαφήνεια των λογιστικών πληροφοριών συνεχώς αυξάνεται, η σύνταξη των χρηματοοικονομικών καταστάσεων των επιχειρήσεων πρέπει να εμβαθύνει στα ποιοτικά χαρακτηριστικά, ώστε οι πληροφορίες που παρέχονται στους χρήστες να θεωρούνται αξιόπιστες. Για να επιτευχθεί αυτό το πλαίσιο πρέπει να τηρούνται οι λογιστικές αρχές, κανόνες και παραδοχές, ρόλο που αναλαμβάνει η ελεγκτική επιστήμη.

Επομένως, σύμφωνα με την Αμερικανική Ένωση Λογιστικής, ως ελεγκτική ορίζεται «η συστηματική διαδικασία αντικειμενικής συγκέντρωσης και αξιολόγησης των 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». ⁶

Οι βασικοί σκοποί του ελέγχου, όπως αναφέρονται παρακάτω είναι οι εξής: Ο εντοπισμός και η πρόληψη ηθελημένων ή αθέλητων λογιστικών λαθών. Επίσης η

⁶ Τσακλάγκανος, Α (2005), «Ελεγκτική». Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Κυριακίδη.

αποκάλυψη των ακούσιων ή εκούσιων σφαλμάτων ως προς τις διαδικασίες, η έγκριση, η ανάλυση και ο σχολιασμός της ακρίβειας και της πιστότητας των διαφόρων οικονομικών καταστάσεων στο σύνολό τους. Επιπλέον η αξιολόγηση της σύνταξης και της παράθεσης των διαφόρων επιμέρους σημείων των οικονομικών καταστάσεων, που συνήθως αποτελούν τα πιο σημαντικά και κατατοπιστικά στοιχεία για την πορεία μέσα στην επιχείρηση και η πιστοποίηση της επάρκειας ή ανεπάρκειας της διαχρονικής κατάρτισης των κάθε είδους αριθμοδεικτών για την εξαγωγή των ανάλογων συμπερασμάτων. Επισημαίνεται η στάθμιση των πιθανοτήτων ικανοποίησης των κάθε λογής απαιτήσεων της επιχείρησης, προκειμένου να υπολογιστούν οι πιθανές επισφάλειες και να γίνει έτσι δυνατός ο σχηματισμός των σωστών προβλέψεων.⁷

Η ελεγκτική διαδικασία αφορά τον ελεγκτή ο οποίος προβαίνει σε εκτίμηση κινδύνου και στην διαμόρφωση ενός σχεδίου ελέγχου που έχει οριοθετήσει το πεδίο και τους στόχους του ελέγχου. Έπειτα οι ελεγκτές συλλέγουν και αναλύουν τα ελεγκτικά τεκμήρια και διαμορφώνουν γνώμες που αφορούν τους εσωτερικούς ελέγχους καθώς και την αξιοπιστία των πληροφοριών που παρέχονται από τη διοίκηση. Τέλος φτάνοντας στην ολοκλήρωση του ελέγχου, οι ελεγκτές έχουν την υποχρέωση να υποβάλλουν επίσημη έκθεση ελέγχου στην οποία εκφράζουν τη γνώμη τους. Αυτή η προσέγγιση ωστόσο αντικατοπτρίζει τη μεθοδολογία του εικοστού αιώνα, σύμφωνα με την οποία υπάρχουν υψηλά κόστη και σημαντικές χρονικές καθυστερήσεις που σχετίζονται με τη συλλογή, επεξεργασία και υποβολή στοιχείων. Παρόλα αυτά τα έξοδα και οι καθυστερήσεις δεν αποτελούν τον κανόνα σήμερα. Πιθανόν, στην τρέχουσα επιχειρηματική δραστηριότητα, οι συναλλαγές εισάγονται και συγκεντρώνονται έτσι ώστε να παρέχουν άμεση ανατροφοδότηση στους ενδιαφερόμενους. Τέλος, οι ακαδημαϊκοί και οι ασκούμενοι διακρίνουν αυτή τη διαφοροποίηση των πληροφοριών και αναπτύσσουν διαφορετικές λύσεις που ανταποκρίνονται καλύτερα στο επιχειρηματικό περιβάλλον.

4.3. Η Αυτοματοποίηση του Ελέγχου

Οι ελεγκτικές υπηρεσίες που έχουν προσαρμοστεί στο να εφαρμόζουν τον τρόπο του χειρωνακτικού ελέγχου μπορούν να κερδίσουν από τη προσαρμογή ενός νέου τρόπου ελέγχου σύγχρονο. Επειδή πιθανόν να υπάρχουν αντιδράσεις για την αλλαγή διότι

⁷ Τσακλάγκανος, Α. (2008), Ελεγκτική, 3η Έκδοση, Αθήνα: Αφοί Κυριακίδοι Αε

αποτελεί ένα παγκόσμιο φαινόμενο, η σταδιακή πρόοδος προωθεί μια πιο ελκυστική προσέγγιση. Εφόσον εξελίχθη η αυτοματοποίηση, θα οδηγήσει σε μεγαλύτερη επακόλουθη υποστήριξη για τα προγράμματα ελέγχου και θα μπορούσε να βελτιώσει σημαντικά τις πιθανότητες επιτυχίας του μελλοντικού ελέγχου.

Ο Richard Lanza (1998)⁸ επισήμανε ότι οι λύσεις χαμηλού κόστους για την επίτευξη μιας αρχικής αυτοματοποιημένης εμπειρίας ελέγχου μπορεί να περιλαμβάνει εισαγωγικές τεχνικές ελέγχου υποβοηθούμενες από υπολογιστή που να διευκολύνουν τις διαδικασίες εξαγωγής, διαλογής και ανάλυσης των δεδομένων. Τα προγράμματα δεν απαιτούν μέγιστη κατάρτιση, δεν διαθέτουν περιορισμούς μεγέθους αρχείου, παρέχουν ολοκληρωμένα αρχεία καταγραφής ελέγχου για χρήση ως τεκμηρίωση εγγράφου εργασίας και επιτρέπουν τη διεξαγωγή αναφορών καθορισμένων από τον ελεγκτή που μπορούν να εφαρμοστούν σε σύνολα δεδομένων. Τα συγκεκριμένα εργαλεία θα χρησιμοποιηθούν για να αντικαταστήσουν αρχικά τις δραστηριότητες χειρωνακτικού ελέγχου, επειδή αναφερόμαστε για τομείς στους οποίους μπορούν να προκύψουν μέγιστα οφέλη. Τα προγράμματα θα μπορούσαν να προγραμματιστούν έτσι ώστε να αντιμετωπίζουν καθήκοντα όπως είναι η επεξεργασία ημερολογίων, να επιλέγουν κάποιο στατιστικό δείγμα ή να δημιουργούν επιβεβαιώσεις και να αντιλαμβάνονται ύποπτες συναλλαγές. Επιπρόσθετα, είναι σε θέση να ελέγχουν όλο το ποσοστό των αρχείων που περιέχονται σε ένα αρχείο ,πρόκειται για μια τεράστια βελτίωση σε σχέση με τις τεχνικές δειγματοληψίας που βρίσκονται στον παραδοσιακό χειρωνακτικό έλεγχο.

Μέσω αυτών των προγραμμάτων, οι ελεγκτές θα μπορούν να διαθέτουν καλύτερη κρίση και κατανόηση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, καθώς και αυξημένα επίπεδα εμπειρογνωμοσύνη. Τα μειονεκτήματα της σύγχρονης μεθόδου είναι ότι τα εργαλεία αυτής της κατηγορίας δεν λειτουργούν σε μια πραγματικά συνεχή βάση. Δηλαδή , είναι προγράμματα παρτίδας που ενεργοποιούνται σταδιακά σύμφωνα με το σχέδιο ελέγχου. Παρόλο που σίγουρα προσφέρουν τη λειτουργικότητα για τη βελτίωση της ποιότητας του ελέγχου, μπορεί τελικά να είναι σκόπιμο να εξεταστούν άλλες μέθοδοι που συντονίζονται περισσότερο με τον μελλοντικό έλεγχο.

⁸ Richard Lanza (1998), Take My Manual Audit, Please!, *Journal of Accountancy*, σελ. 33-36.

Εκτός από τις προηγούμενες εκτιμήσεις όσον αφορά το λογισμικό, τα ζητήματα κατάρτισης θα πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αυτοματοποίησης της λειτουργίας ελέγχου. Για παράδειγμα, οι Mary Curtis και Elizabeth Payne (2008)⁹ διατύπωσαν ότι αν και οι τεχνικές ελέγχου υποβοηθούμενες από υπολογιστή είναι ικανές να βελτιώσουν την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα των λειτουργιών ελέγχου, τα εργαλεία αυτά ίσως να μην χρησιμοποιούνται επαρκώς.

Επομένως, κατάλληλα κατασκευασμένα και εκτελεσμένα εκπαιδευτικά προγράμματα μπορούν να ικανοποιήσουν την πληρέστερη υιοθέτηση και χρήση των τεχνικών ελέγχου υποβοηθούμενες από υπολογιστή από τους επαγγελματίες (Janvrin et al., 2008)¹⁰. Η κατάλληλη κατάρτιση θα αποτελέσει βασικό πυλώνα οποιασδήποτε πρωτοβουλίας αυτοματοποίησης ελέγχου, προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η πιθανότητα ο ελεγκτικός υπάλληλος να επωφεληθεί επαρκώς από τα οφέλη που μπορούν να προσφέρουν τα αυτοματοποιημένα εργαλεία. Ένα στρατηγικά ολοκληρωμένο και σωστά οργανωμένο σχέδιο που περιλαμβάνει προσεκτική εξέταση των θεμάτων κόστους και οφέλους των συναλλαγών, το πεδίο εφαρμογής του έργου και η κατάρτιση θα πρέπει πιθανόν να οδηγήσουν σε πιο ευνοϊκά αποτελέσματα.

Τουλάχιστον, οι τεχνικές ελέγχου υποβοηθούμενες από υπολογιστή θα πρέπει να είναι σε θέση να έχουν τη δυνατότητα να χρησιμεύσουν ως μηχανισμός συνένωσης μεταξύ του χειρωνακτικού ελέγχου και του τελικού μελλοντικού ελέγχου. Εάν εφαρμοστεί και υλοποιηθεί όπως σχεδιάζεται, θα επιτευχθούν σημαντικά κέρδη, ώστε οι επιχειρήσεις να είναι πιο πρόθυμες σε περαιτέρω προσπάθειες στην απόκτηση της αυτονομίας του ελέγχου.

4.4. Ο Έλεγχος του Μέλλοντος

Όπως προαναφέρθηκε προηγουμένως, οι βασικές τεχνικές ελέγχου υποβοηθούμενες από υπολογιστή περιέχουν δυνατότητες που μπορούν να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα του ελέγχου. Ωστόσο, δεν λειτουργούν συνεχώς και επομένως

⁹ Curtis, M., και Payne, E. (2008), An Examination of Contextual Factors and Individual Characteristics Affecting Technology Implementation Decisions in Auditing. *International Journal of Accounting Information Systems*, σελ. 104-121.

¹⁰ Janvrin, D., Lowe, D., και Bierstaker, J. (2008), Auditor Acceptance of Computer-Assisted Audit Techniques. *Working Paper*.

αποτυγχάνουν να δημιουργήσουν ένα πραγματικά ολοκληρωμένο περιβάλλον ελέγχου, σύμφωνα με το οποίο διάφορες ανωμαλίες μπορούν να εντοπιστούν καθώς συμβαίνουν. Επιπλέον, δεν λειτουργούν με ροές δεδομένων σε πραγματικό χρόνο ή έστω κοντά σε πραγματικό χρόνο και επομένως δεν είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν με σιγουριά τις πιθανές απάτες ή παρατυπίες. Ο Michael Cangemi (2010)¹¹ αναφέρει ότι, σύμφωνα λοιπόν με τις πρόσφατες εξελίξεις στην τεχνολογία των επιχειρήσεων, η συνεχιζόμενη έμφαση στον οπτικοακουστικό έλεγχο είναι απλά μια παλαική φιλοσοφία. Επομένως, πιστεύει ότι χρειάζονται λύσεις σε πραγματικό χρόνο. Ως εκ τούτου, οι επιχειρήσεις που δοκιμάζουν με επιτυχία τις τεχνικές ελέγχου υποβοηθούμενες από υπολογιστή που περιγράφηκαν προηγουμένως θα πρέπει να εξετάσουν διεξοδικά προηγμένα προγράμματα που περιέχουν λειτουργίες που μοιάζουν με τον έλεγχο του μέλλοντος και παρέχουν ενδεχομένως υψηλότερο επίπεδο βεβαιότητας.

Οι πρόσφατα προτεινόμενες λύσεις ικανοποιούν καλύτερα αυτήν την μέθοδο. Σε γενικές γραμμές, τα προγράμματα αυτής της κατηγορίας περιλαμβάνουν την χρήσιμη δυνατότητα συνεχούς καταγραφής των εξαιρέσεων και των υπερβάσεων σε σύνολα δεδομένων από διαφορετικά συστήματα, διαθέτουν μηχανισμούς πληροφόρησης και προειδοποίησης στο σχετικό προσωπικό με συνεχή τρόπο και στην ουσία αντιμετωπίζουν θέματα όπως απάτη, σφάλματα και κακή διάθεση των πόρων σε πραγματικό χρόνο. Επίσης, τα προγράμματα αυτά μπορούν να βοηθήσουν στη άριστη βελτιστοποίηση της διαδικασίας ελέγχου, αναλύοντας όλες τις χρηματοοικονομικές συναλλαγές όπως πραγματικά συμβαίνουν. Ως εκ τούτου, αυτή η προσέγγιση αυξάνει την αποτελεσματικότητα και μέγιστη διαχείριση στην ανακάλυψη προβλημάτων και ευκαιριών για βελτίωση των στόχων των επιχειρήσεων.

¹¹ Cangemi, M. (2010), Internal Audit's Role in Continuous Monitoring, *The EDP Audit, Control, and Security Newsletter 41*, σελ. 4.

Σε συνδυασμό με την παραπάνω θέση, οι Ryan Teeter και Miklos Vasarhelyi (2011)¹² εξηγούν για την βέλτιστη ευθυγράμμιση των επιχειρηματικών δεδομένων και των διαδικασιών ελέγχου. Για παράδειγμα, αναφέρουν πως τα χειροκίνητα δεδομένα αντιστοιχούν σε μεθόδους χειρωνακτικού ελέγχου. Υποδεικνύουν επίσης ότι τα οργανωτικά δεδομένα που δεν είναι αποκλειστικά χειροκίνητα ενδέχεται να υπόκεινται σε αυτοματοποιημένες διαδικασίες ελέγχου ως ένα βαθμό επίπεδου. Επομένως, όσο περισσότερα χειροκίνητα δεδομένα διατηρεί μια οντότητα, τόσο λιγότερα θα μπορούσε να επωφεληθεί από την αυτοματοποίηση ελέγχου. Προκειμένου όμως να προσδιοριστεί η πιθανή χρησιμότητα ενός ισχυρού συστήματος ελέγχου, ένας οργανισμός πρέπει αρχικά να εξετάσει σε ποιο βαθμό τα δεδομένα του αυτοματοποιούνται. Μετέπειτα, τα αναγνωρισμένα εγχειρίδια επιχειρησιακών δεδομένων θα μπορούσαν εύκολα να μετατραπούν σε μια πιο αυτοματοποιημένη κατάσταση πριν από την εφαρμογή εργαλείων για την αυτοματοποίηση της διαδικασίας ελέγχου.

Κατά τη μετάβαση προς τον μελλοντικό έλεγχο, πρέπει να συμπεριληφθεί ο βαθμός αυτοματοποίησης των δεδομένων, των ελέγχων και των διαδικασιών. Μια επιχείρηση που επιβαρύνεται με διαδικασίες χειρωνακτικού ελέγχου θα βρεθεί αντιμέτωπη με αυτό το ζήτημα και εάν ο στόχος είναι να αποφέρει τα βέλτιστα οφέλη από τον μελλοντικό έλεγχο. Ουσιαστικά, εάν ο οργανισμός μπορεί να αυτοματοποιήσει τα δεδομένα, τους ελέγχους και τις διαδικασίες του με τρόπο που να ευθυγραμμίζεται σωστά με τις λειτουργίες της τεχνολογίας που εφαρμόζεται, η επιχείρηση θα είναι πιθανώς σε θέση να βελτιστοποιήσει την ποιότητα του ελέγχου.

Μια επιχείρηση που κινείται προς μεγαλύτερη αυτοματοποίηση σε σχέση με τα δεδομένα, τις διαδικασίες, τους ελέγχους και τα εργαλεία παρακολούθησης είναι φυσικά έτοιμη και δομημένη για την καθιέρωση του μελλοντικού ελέγχου. Δεδομένης της πρόσφατης εμφάνισης της οικονομίας σε πραγματικό χρόνο, η θέση αυτή είναι σημαντική. Παραδείγματος χάριν, η μονογραφία συνεχούς ελέγχου (CICA / AICPA 1999)¹³ σημειώνει

¹² Teeter, R., και Vasarhelyi, M. (2011), Audit Theory and Assurance Automation, *Rutgers University Presentation*.

¹³ Zhang, L., Pawlicki, A. R., McQuilken, D., και Titera, W. R. (2012), The AICPA Assurance Services Executive Committee Emerging Assurance Technologies Task Force: The Audit Data Standards (ADS) Initiative, *Journal of Information Systems* 26, σελ. 199-205.

ότι η ανάπτυξη της ψηφιακής οικονομίας διευκολύνει τη ζήτηση από τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων, όπως δυνητικούς επενδυτές και πιστωτές, για πιο έγκαιρη επιβεβαίωση σε ευρύ φάσμα θεμάτων πληροφοριών πέρα από τις παραδοσιακές οικονομικές καταστάσεις. Επομένως, εάν οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων επιθυμούν συνεχόμενη ροή πληροφοριών για να διατυπώσουν αποφάσεις, θα απαιτήσουν επίσης ανεξάρτητες διαβεβαιώσεις για την αξιοπιστία αυτών των πληροφοριών. Συνεπώς, γεννιέται η ανάγκη για την υιοθέτηση ενός συνεχούς και αδιάλειπτου ελέγχου εφόσον βεβαία οι επιχειρήσεις σκοπεύουν να ανταγωνιστούν για σπάνιους πόρους και τελικά να επιτύχουν στην τρέχουσα και εξελισσόμενη παγκόσμια οικονομία.

Με αυτό το πνεύμα, θα μπορούσε εύλογα κανείς να υποστηρίξει ότι ο παραδοσιακός χειρωνακτικός έλεγχος και ο αναδρομικός έλεγχος καθίστανται κατά βάση αβάσιμος. Επίσης, θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι η χρήση τεχνικών ελέγχου υποβοηθούμενες από υπολογιστή όπως αυτές που περιγράφηκαν προηγουμένως θα τεθούν τελικά υπό αμφισβήτηση όσον αφορά την χρησιμότητα τους στον έλεγχο. Η ιδέα του μελλοντικού τεχνολογικά ελέγχου δεν είναι ένα πρόσφατο φαινόμενο και υπάρχουν διάφορες μεθοδολογίες που έχουν προταθεί για να φτάσουν σε αυτό το σημείο συζήτησης.

Άλλα μελλοντικά ζητήματα ελέγχου

Τα παραπάνω αποδεικνύουν ότι διερευνώνται και αναπτύσσονται νέες τεχνολογίες ελέγχου για να διευκολυνθεί η διεξαγωγή του ελέγχου. Ωστόσο, πολλά προβλήματα θα έχουν να ξεπεράσουν οι οντότητες πριν προχωρήσουν προς αυτή τη φιλοσοφία. Για παράδειγμα, η CICA / AICPA (1999)¹⁴ διατύπωσε την ακόλουθη απαρίθμηση έξι απαιτούμενων όρων για την προώθηση του ελέγχου στο μέλλον:

- Θέμα με κατάλληλα χαρακτηριστικά. Απαιτούνται αυτοματοποιημένες διαδικασίες για την διάθεση αξιόπιστων πληροφοριών λίγο μετά την εμφάνιση σχετικών γεγονότων και συναλλαγών.
- Αξιοπιστία συστημάτων που παρέχουν το αντικείμενο. Πιθανότητα το σύστημα να μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικά σε μια δεδομένη χρονική περίοδο. Η βελτιστοποίηση της αξιοπιστίας είναι αποτελεσματική όταν οι έλεγχοι της

¹⁴ CICA/AICPA Study Group (1999), Research Report: Continuous Auditing. Toronto, Canada: The Canadian Institute of Chartered Accountants, American Institute of Certified Public Accountants.

επιχείρησης είναι αποτελεσματικοί οι ίδιοι και το σύστημα παρέχει πλήρη και έγκυρη πληροφόρηση.

- Στοιχεία ελέγχου που παρέχονται με ιδιαίτερα αυτοματοποιημένες διαδικασίες. Οι ελεγκτές πρέπει να κατανοούν με γρήγορο ρυθμό τις αιτίες όλων των αναγνωρισμένων ανωμαλιών και σφαλμάτων, να καθορίζουν από πού είναι πιθανόν να προέρχονται και να συζητούν τις διορθωτικές ενέργειες με τη διοίκηση.
- Αξιοπίστα μέσα για την έγκαιρη λήψη αποτελεσμάτων ελέγχων. Τα αποτελέσματα των αυτοματοποιημένων διαδικασιών ελέγχου πρέπει να κοινοποιούνται αποτελεσματικά στους ελεγκτές. Αυτό βέβαια υποδηλώνει αξιόπιστες και αποτελεσματικές μεθόδους ηλεκτρονικής επικοινωνίας με τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας και προστασίας που ισχύουν.
- Έγκαιρη διαθεσιμότητα και έλεγχος των εκθέσεων ελέγχου. Οι λογιστικές πληροφορίες και οι σχετικές εκθέσεις ελέγχου πρέπει να είναι διαθέσιμες να έχουν εύκολη πρόσβαση σε νόμιμους χρήστες.
- Υψηλό επίπεδο επάρκειας και εξειδίκευσης στον ελεγκτή στον τομέα της πληροφορικής και του ελεγχόμενου αντικειμένου. Ο ελεγκτής πρέπει να κατέχει τα απαραίτητα σύνολα δεξιοτήτων για να χειριστεί σωστά τον έλεγχο.

Συνεπώς, πρέπει να αντιμετωπιστούν επαρκώς πλήθος μεταβλητών και χαρακτηριστικών προκειμένου να αξιοποιηθούν πλήρως όλα τα οφέλη του τεχνολογικού ελέγχου. Παρόλο που η δομή του συστήματος και τα συστατικά του λογισμικού είναι εξίσου σημαντικά ζητήματα, επιπρόσθετα στοιχεία όπως η εκπαίδευση των ελεγκτών και το κοινωνικό-τεχνικό περιβάλλον της επιχείρησης είναι βασικής σημασίας. Κατά συνέπεια, ο περιεκτικός στρατηγικός σχεδιασμός που συνδέει τα τεχνικά με τα ανθρώπινα ζητήματα αποτελεί απαραίτητο συστατικό στοιχείο για τη διασφάλιση της επιτυχούς μετάβασης σε έναν πλήρη τεχνολογικά εξελιγμένο έλεγχο.

4.5. Τι Σημαίνουν οι Τεχνολογικές Αλλαγές για το Επάγγελμα;

Η ελεγκτική είναι ένα επάγγελμα που είναι γεμάτο από πλαίσια και ρυθμιστικές προκλήσεις, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μια οργανωμένη προσπάθεια ώστε να δεχτούν

τις ευκαιρίες και που θα φέρει η ψηφιακή και τεχνολογική επανάσταση. Κάποια από τα μεγαλύτερα εμπόδια, θα είναι η γρήγορη ανταπόκριση στα νέα δεδομένα και η προοδευτική σκέψη.

Οι αλλαγές της τεχνολογίας δεν είναι πολύ μακριά αλλά αποτελεί μια κατάσταση πραγματοποιείται εδώ και καιρό. Οι ενδιαφερόμενοι προσπαθούν να εξασφαλίσουν την ικανότητα του επαγγέλματος και να προχωρήσουν στην εξέλιξη του.

α. Ελεγκτές

Οι ελεγκτές πρέπει να είναι αυτοί που επιδιώκουν να κατευθύνουν την αλλαγή στο επάγγελμα τους. Υπάρχει βέβαια ευθύνη των ελεγκτικών εταιρειών, κυρίως των μεγαλύτερων εταιρειών, με σκοπό να συνεχίσουν να επενδύουν στην ανάπτυξη λογιστικών ελέγχων με τις καινούργιες μορφές τεχνολογίας. Για να πραγματοποιηθεί αυτό απαιτείτε πειραματισμό και διαρκή διάλογο με τις ρυθμιστικές αρχές, διότι συνεπάγεται η ανάπτυξη νέων τεχνικών.

Η χρήση της τεχνολογίας θα έχει νέες προκλήσεις για τις επιχειρήσεις και νέους κινδύνους στην ποιότητα ελέγχου. Οι ελεγκτές θα πρέπει να συμβάλουν στο νέο σχεδιασμό και τους ελέγχους σύμφωνα με τις πλατφόρμες που χρησιμοποιούν στο νέο λογισμικό.

Όλες οι επιχειρήσεις είναι φυσικό να διαταράσσονται από την τεχνολογική πρόοδο. Κυρίως οι μικρότερες και μεσαίες ενδέχεται να μην είναι σε θέση να επενδύσουν σε πειραματισμούς να συμμετάσχουν καθώς και να αναπτύξουν νέες στρατηγικές ανάπτυξης.

β. Ρυθμιστικοί φορείς

Σύμφωνα λοιπόν με τις πρόσφατες και μελλοντικές τεχνολογικές εξελίξεις απαιτείται μια επανεξέταση του ρυθμιστικού περιβάλλοντος. Καθώς οι ελεγκτές χρησιμοποιούν περισσότερο αλγόριθμους για τον εντοπισμό των αποκλίσεων για δοκιμές, δημιουργείται η ανάγκη οι ρυθμιστικές αρχές να επανεξετάσουν τη σημασία του ρυθμιστικού περιβάλλοντος και να προσαρμόσουν στα νέα δεδομένα. Αυτό προϋποθέτει ότι οι ρυθμιστικές αρχές πρέπει να συνεργαστούν με τις ελεγκτικές εταιρείες για να κατανοήσουν τις νέες μεθόδους που βρίσκονται σε εξέλιξη και να προβούν σε σημαντικές αλλαγές, οι οποίες με τη σειρά τους θα διαμορφώσουν σταθερή μεθοδολογία και προσεγγίσεις.

Είναι λοιπόν σκόπιμο να υπάρχει μια διαφανής διαδικασία και ένας μηχανισμός για την πλήρη ανάπτυξη των νέων πλαισίων με τη συμβολή, εάν κρίνουμε ότι χρειάζεται κάτι που θα υποστηρίξει τις τεχνολογικές εξελίξεις και θα είναι ένα νόμιμο και κατάλληλο κανονιστικό περιβάλλον, ωστόσο πρέπει να διασφαλίσουμε ότι δεν επιζητούμε απλώς να περάσουμε τη νέα τεχνολογία / προσέγγιση σε ένα υπάρχον πλαίσιο.

Το επάγγελμα του ελεγκτή μπορεί να είναι εκείνο το όχημα το οποίο θα επιφέρει την αλλαγή και πρέπει να καταβληθεί συντονισμένη και προορατική προσπάθεια εκ μέρους των ρυθμιστικών αρχών και των ελεγκτικών γραφείων προκειμένου να επιτευχθεί αυτή η αλλαγή. Ο κίνδυνος παραδοκεί οι υφιστάμενοι νόμοι και κανονισμοί μπορεί να λειτουργήσουν ως εμπόδιο στο ρυθμό της αλλαγής και, ως εκ τούτου, είναι αναγκαία η ανάληψη δράσης για να ευδοκιμήσουν οι διαδικασίες της τεχνολογικής μετάβασης.

γ. Εταιρείες

Οι τεχνολογικές αλλαγές και οι επιπτώσεις τους θα αποτελέσουν επίσης πρόκληση και ευκαιρίες για τις εταιρείες τόσο στους εσωτερικούς και εξωτερικούς ελέγχους. Οι ελεγκτικές επιτροπές μπορούν να επιδείξουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται ο εξωτερικός έλεγχος που τους επιτρέπεται μέσω της υποστήριξης των επενδύσεων τεχνολογίας στον εσωτερικό έλεγχο.

Από την άλλη πλευρά, τα διοικητικά συμβούλια και οι ελεγκτικές επιτροπές θα πρέπει να διαθέτουν τους κατάλληλους πόρους και να διαθέτουν επαρκή κατάρτιση για να κατανοήσουν την συμβολή της τεχνολογίας στις διαδικασίες χρηματοοικονομικής αναφοράς των εταιρειών, καθώς και να εκλάβουν ή να διαφωνήσουν με το έργο που εκτελούν οι ελεγκτές.

Τέλος, εάν οι εταιρείες επιθυμούν να κερδίσουν από έναν αποτελεσματικότερο έλεγχο, θα πρέπει να αποδεχτούν μια πιο τυποποιημένη μορφή οικονομικών δεδομένων, ώστε να μπορούν οι αναλυτικές ικανότητες και το γνωστικό λογισμικό να λειτουργούν χωρίς τα εμπόδια του σύνθετου χειρισμού των δεδομένων που συμβαίνει συχνά με τις μέχρι πρότινος μεθόδους .

δ. Επενδυτές

Η μερίδα των επενδυτών διαδραματίζει επίσης σημαντικό ρόλο. Οι ανάγκες των επενδυτών μπορούν να καλυφθούν πλήρως μέσω πιο καινοτόμων, έγκαιρων και συναφών χρηματοοικονομικών εκθέσεων. Για το μέλλον, ο συνδυασμός δεξιοτήτων είναι εξίσου κρίσιμος. Το επάγγελμα θα χρειαστεί να διαθέτει άτομα τα οποία έχουν λογιστικές δεξιότητες αλλά να είναι επίσης εξειδικευμένα. Έρχεται στο προσκήνιο η αναλυτική ικανότητα - και επίσης η ικανότητα του ελεγκτή να εργαστεί με μια σειρά από νέες τεχνολογίες. Οι μελλοντικοί έλεγχοι θα είναι υψηλότερης ποιότητας από την τεχνολογία, αλλά αυτό είναι μόνο ένα δεδομένο που εξετάζεται. Εξειδικευμένοι άνθρωποι θα είναι πάντα απαραίτητοι για την ερμηνεία των μεγάλων δεδομένων, την αναφορά καθώς και την αλληλεπίδραση με άλλους ανθρώπους σε βασικούς τομείς κρίσεως και θα παρέχουν διαβεβαίωση γύρω από τις νέες τεχνολογίες από τις οποίες παράγονται τα δεδομένα.

Ο έλεγχος εξελίχθηκε ραγδαία κατά την τελευταία δεκαετία, αλλά το πρόβλημα ήταν ότι δεν μπορούσε να συμβαδίσει με την οικονομία σε πραγματικό χρόνο. Αρκετές από τις προσεγγίσεις του ελέγχου που ήταν ξεπερασμένες αλλά και σημαντικές για τα συμπεράσματα του ελέγχου. Επίσης, η εξέλιξη του ελέγχου είναι εντυπωσιακή, οι ελεγκτές μπορούν να χρησιμοποιούν είτε την υιοθέτηση του τεχνολογικά εξελιγμένου ελέγχου είτε να συνεχίσουν να κάποιον παραδοσιακό τρόπο .

Στο μέλλον οι προσεγγίσεις ελέγχου θα απαιτούσαν από τους ελεγκτές, τις ρυθμιστικές αρχές και τους φορείς καθορισμού προτύπων προσαρμοσμένα στα νέα δεδομένα. Ενδεικτικές προσαρμογές είναι :

- αλλαγές στη συχνότητα του ελέγχου καθώς και στο χρόνο ελέγχου
- αύξηση της εκπαίδευσης σε εναλλακτικές μεθόδους
- πλήρης εξέταση δείγματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ

5.1 Εισαγωγή

Σε συγκεκριμένο κεφάλαιο, θα ασχοληθούμε με την ανάλυση των κυριότερων τεχνολογιών που θα απασχολήσουν τους κλάδους της λογιστικής και της ελεγκτικής στο μέλλον, σύμφωνα με τους αναλυτές. Οι τεχνολογίες αυτές είναι η τεχνολογία της Τεχνητής Νοημοσύνης, της Αυτοματοποίησης Ρομποτικών Διαδικασιών, η τεχνολογία του Βοηθού Τεχνητού Νευρωνικού Δικτύου και του Blockchain. Τέλος θα κάνουμε μια αναφορά σε λοιπές τεχνολογίες που επηρεάζουν την λογιστική, όπως η Μηχανική Μάθηση (Machine Learning) και η Γνωσιακή Υπολογιστική (Cognitive Computing).

5.2. Τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης (ARTIFICIAL INTELLIGENCE)

Οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί παρέχουν και συλλέγουν μεγάλα ποσά δεδομένων σε καθημερινή βάση, από πληροφορίες παρακολούθησης αποστολής έως σημεία πώλησης, καθώς και μετρήσεις απογραφών. Καθώς και σημαντικές πληροφορίες από εξωτερικές πηγές, οι οποίες είναι εύκολα προς διάθεση και πρόσβαση για ανάλυση. Η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης σε αυτό το είδος Big Data που αναμένεται να εξελίξει το ελεγκτικό επάγγελμα ένα βήμα μπροστά. Επομένως σύμφωνα με αυτές τις σύγχρονες μεθόδους ελέγχου, οι παραδοσιακές διαδικασίες ελέγχου γίνονται λιγότερο επαρκής και αποτελεσματικές, γεγονός που δημιουργεί την ανάγκη για επανεξέταση του τρόπου διεξαγωγής των ελέγχων (Dai και Vasarhelyi 2016)¹⁵

¹⁵ Dai, J., και M. Vasarhelyi. (2016), *Imagineering Audit 4.0. Journal of Emerging Technologies in Accounting 13 (1)*, σελ. 1–15.

Μελέτες των κοινωνικών επιστημών αποτύπωσαν ότι οι άνθρωποι συνήθως εκτελούν ανεπαρκώς σύνθετα καθήκοντα που έχουν σχέση με τη συλλογή και τη συγκέντρωση μεγάλου όγκου πληροφοριών από σύνθετες πηγές (Kleinmuntz 1990¹⁶, Iselin 1988¹⁷, Benbasat και Taylor 1982¹⁸). Επίσης, έχει τεκμηριωθεί πλήρως ότι στη λογιστική και στο ελεγκτικό επάγγελμα η έκθεση σε μεγάλες ποσότητες πληροφοριών ενδεχόμενος οδηγεί σε αυξημένη ασάφεια, υπερφόρτωση πληροφοριών, δυσκολία στον εντοπισμό σχετικών πληροφοριών και προτύπων και, συνεπώς, σε μη σωστή κρίση. Το πρόβλημα διογκώνεται από τον όγκο των μεγάλων δεδομένων και την πολυπλοκότητα της κακής δομής που εμπλέκονται στον έλεγχο, όπως η κρίση των εσωτερικών ελέγχων. Οι νέες μεθοδολογίες έχουν σκοπό να βοηθήσουν τους ελεγκτές να ξεπεράσουν τους όποιους περιορισμούς.

Η ελεγκτική και η λογιστική είναι επαγγέλματα που βασίζονται κατά κύριο λόγο στα πρότυπα κάτι που εμφανίζει δυσκολίες στην υιοθέτηση νέων μεθόδων τεχνολογίας χωρίς την συγκατάθεση των ρυθμιστικών αρχών. Οι συγκεκριμένοι κλάδοι θα βρεθούν αντιμέτωποι με τη πρόκληση της αποδοχής και της προσαρμογής στα νέα δεδομένα που εμφανίζονται. Για παράδειγμα ο συνεχής έλεγχος, όπου η απροθυμία υιοθέτησης των εξωτερικών ελεγκτών φαίνεται να καθοδηγείται από τα μέχρι τώρα πρότυπα ελέγχου. Τα πρότυπα παραμένουν αποτελεσματικά όταν τα μεγέθη των βάσεων δεδομένων είναι μικρά, σε παραδοσιακές διαδικασίες ελέγχου. Τα νέα πρότυπα θα πρέπει να επιτρέπουν, να ενθαρρύνουν τους ελεγκτές να επιλέγουν την τεχνητή νοημοσύνη προκειμένου να διασφαλίζουν υψηλότερο επίπεδο αξιοπιστίας πραγματικό χρόνο.

Πέρα από τη αύξηση της βελτίωση της αποτελεσματικότητας του ελέγχου μέσω της εφαρμογής των νέων τύπων αποδεικτικών στοιχείων, η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στον έλεγχο μπορεί να αυξήσει σημαντικά την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα του ελέγχου. Για παράδειγμα, αντί να εξετάσουν χειροκίνητα ένα δείγμα συναλλαγών, θα μπορούν να επωφεληθούν από τις

νέες μεθοδολογίες της τεχνητής νοημοσύνης για να μπορούν να εξετάσουν ολόκληρο το

¹⁶ Kleinmuntz, B. (1990), Why we still use our heads instead of formulas: Toward an integrative approach. *Psychological Bulletin* 107 (3), σελ. 296–310.

¹⁷ Iselin, E. (1988), The effects of information load and information diversity on decision quality in a structured decision task. *Accounting, Organizations and Society* 13 (2): σελ. 147–164.

¹⁸ Benbasat, I., και R. Taylor. (1982), Behavioral aspects of information processing for the design of management information systems. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics* 12 (4), σελ. 439–451.

τιμήμα του πληθυσμού των συναλλαγών σε πολύ λιγότερο χρονικό διάστημα. Οι ελεγκτές θα έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν καλύτερα τις επαγγελματικές δεξιότητές τους σε εργασίες υψηλότερης αξίας αντί να ξοδεύουν το χρόνο τους στον χειρονακτικό έλεγχο. Το ζήτημα αυτό θα κλιμακωθεί τα επόμενα έτη, καθώς αυξάνονται συνεχώς και συλλέγονται περισσότερα δεδομένα και η ζήτηση όλο και αυξάνεται (Vasarhelyi, Alles και Williams 2010)¹⁹.

Ο έλεγχος έγινε μια διαδικασία τις οποίας η έλλειψη των επαναλαμβανόμενων συστηματικών εύλογων υποθέσεων ανάπτυξε την εξάρτηση από τις κρίσεις και στην υιοθέτηση της νοοτροπίας ενός «επαγγέλματος» που δεν είναι και τόσο απλή παραγωγική διαδικασία.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι αυτή η όποια θα αναλάβει την αυτοματοποίηση της διαδικασίας στη μεταστροφή της σε παραγωγική διαδικασία μέγιστης απόδοσης. Οι προτεινόμενες αυτοματοποιημένες φάσεις παρουσιάζονται παρακάτω:²⁰

1. Φάση Προγραμματισμού: Αποτελεί την αρχική φάση και περιλαμβάνει την απόκτηση αρχικών γνώσεων του πελάτη και της βιομηχανίας του. Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να συγκεντρώσει και να εξετάσει λεπτομερώς τα μεγάλα δεδομένα από διάφορες εξωγενείς πηγές. Στη συνέχεια, η Τεχνητή Νοημοσύνη θα προσαρμόσει τις οργανωτικές και λειτουργικές δομές του πελάτη, καθώς και τα λογιστικά και οικονομικά συστήματά τους. Η Τεχνητή Νοημοσύνη μεταφράζει τότε το αρχικό επίπεδο κινδύνου που σχετίζεται με τον πελάτη.

¹⁹ Vasarhelyi, M., M. Alles, και K. Williams. (2010), Continuous Assurance for the Now Economy. Sydney, Australia: Institute of Chartered Accountants in Australia

²⁰ Issa H., Sun T., και Vasarhelyi M. (2017). Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation, Journal of Emerging Technologies in Accounting, σελ. 1-20

- 2 Συμβατική Φάση: Χρησιμοποιώντας το αποτέλεσμα της προηγούμενης φάσης η Τεχνητή Νοημοσύνη υπολογίζει τον αριθμό ωρών που θα απαιτηθούν και υπολογίζει τα τέλη ελέγχου. Στη συνέχεια, η Τεχνητή Νοημοσύνη μεταβαίνει σε μια βάση δεδομένων των συμβάσεων που έχουν αναλυθεί προηγουμένως και δημιουργεί αυτόματα μια επιστολή αφοσίωσης συγκεκριμένου πελάτη.

- 3 Κατανόηση των εσωτερικών ελέγχων και προσδιορισμός των παραγόντων κινδύνου: Χρησιμοποιώντας τεχνικές επεξεργασίας κειμένου και αναγνώρισης εικόνων, η Τεχνητή Νοημοσύνη ερμηνεύει και αναλύει απόλυτα όλα τα διαγράμματα ροής που προέρχονται από τους πελάτες. Στο συγκεκριμένο στάδιο, η Τεχνητή Νοημοσύνη χρησιμοποιεί μεθόδους αναγνώρισης και απεικόνισης προτύπων για να αναγνωρίσει όλους τους παράγοντες κίνδυνων. Τέλος, όλες αυτές οι πληροφορίες αποτυπώνονται με σκοπό την ανίχνευση απάτης και παράνομων πράξεων.

- 4 Εκτίμηση κινδύνου ελέγχου: Ένα σύστημα παρακολούθησης του συνεχούς ελέγχου βασίζεται σε τεχνητή νοημοσύνη, εξετάζει όλον τον πληθυσμό αρχείων για να ανιχνεύσει τυχόν παραβιάσεις ελέγχου και να τις επισημάνει. Σε περίπτωση μεγάλου αριθμού παραβιάσεων, πιθανόν να εφαρμόζεται ένα σύστημα με το οποίο να δοθεί προτεραιότητα στις διαπιστωθείσες παραβιάσεις βάσει του βαθμού επικινδυνότητας τους (Issa 2013, Issa και Kogan 2014²¹, Issa, Kogan και Brown Liburd 2016²²). Επίσης, η Τεχνητή Νοημοσύνη διενεργεί εξόρυξη διεργασιών (Jans et al., 2014)²³ για όλο τον αριθμό του πληθυσμού που εξετάζει με σκοπό την διασφάλιση του συστήματος του εσωτερικού ελέγχου αν έχει ρυθμιστεί και εφαρμοστεί σωστά. Τα μητρώα δημιουργούνται αυτόματα για να εξασφαλίζεται την ακεραιότητα των δεδομένων με σκοπό την αποφυγή ή την παραβίαση σφαλμάτων.

²¹ Issa, H., και A. Kogan. (2014), A predictive ordered logistic regression model as a tool for quality review of control risk assessments. *Journal of Information Systems* 28 (2): σελ. 209–229.

²² Issa, H., A. Kogan, και H. Brown-Liburd. (2016), Identifying and Prioritizing Control Deviations Using a Model

Derived from Experts' Knowledge. Working paper, Rutgers, The State University of New Jersey.

²³ Jans, M., M. Alles, και M. Vasarhelyi. (2014), A field study on the use of process mining of event logs as an analytical procedure in auditing. *The Accounting Review* 89 (5): σελ. 1751–1773.

- 5 Ουσιαστικές δοκιμές: Η προέλευση των δεδομένων και η ποιότητα των δεδομένων εξετάζονται κατά τη λήψη τους. Η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει την ικανότητα να εξετάσει όλο το σύνολο του πληθυσμού σε συνεχή βάση. Η συνεχής και ολοκληρωμένη δοκιμή μειώνει την πιθανότητα για μη φυσιολογικού και μη καταγεγραμμένου μητρώου. Επιπλέον, ο χρόνος που χρειάζεται για τον εντοπισμό ενός τέτοιου σφάλματος μειώνεται σημαντικά.
- 6 Αξιολόγηση των δεδομένων: Αυτή η φάση συμπληρώνει την προηγούμενη φάση, λόγω της σημασίας που έχει η διασφάλιση της ποιότητας των δεδομένων πριν από τη διεξαγωγή των εξετάσεων.
- 7 Έκθεση Ελέγχου: Το τελικό βήμα στη διαδικασία ελέγχου είναι η έκδοση βεβαιωμένων αποτελεσμάτων με βάση τα πορίσματα των προηγούμενων βημάτων. Στους παραδοσιακούς ελέγχους, ο ελεγκτής εκδίδει μια κατηγορηματική γνώμη (καθαρή, κατάλληλη, δυσμενής, κ.λπ.) στην εταιρεία

5.3. Τεχνολογία Αυτοματισμού Ρομποτικής Διαδικασίας (ROBOTICS)

Το Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής ορίζει τον Αυτοματισμό Ρομποτικής Διαδικασίας (RPA) ως εξής:

"Μια προκαθορισμένη παρουσία λογισμικού που χρησιμοποιεί επιχειρηματικούς κανόνες και προκαθορισμένη χορογραφία δραστηριότητας για την ολοκλήρωση της αυτόνομης εκτέλεσης ενός συνδυασμού διαδικασιών, δραστηριοτήτων, συναλλαγών και εργασιών σε ένα ή περισσότερα μη σχετιζόμενα λογισμικά συστήματα για την επίτευξη ενός αποτελέσματος ή μιας υπηρεσίας με διαχείριση ανθρώπινων εξαιρέσεων"

Οι προκαθορισμένες περιπτώσεις λογισμικού αναπαράγουν το έργο που κάνουν οι άνθρωποι και είναι τα ξακουστά ρομπότ ή ρομπότ λογισμικού. Με λίγα λόγια, τα ρομπότ αυτοματοποιούν τις ανθρώπινες δραστηριότητες (Moffitt et al., 2018)²⁴.

Η αυτοματοποίηση των ρομποτικών διαδικασιών παρέχει μεγάλες δυνατότητες για να μετασχηματίσει τα επαγγέλματα του ελεγκτή και του λογιστή και να αλλάξει δραματικά τον ρόλο τους, αντικαθιστώντας τα καθημερινά τους καθήκοντα και δίνοντας βάση στις

²⁴ Moffitt K., Rozario A., και Vasarhelyi M. (2018). Robotic Process Automation for Auditing, Journal of Emerging Technologies in Accounting, σελ. 1-10.

δεξιότητες υψηλότερης σκέψης, είναι σημαντικής σημασίας να διαθέτουμε ένα σχέδιο που θα διασφαλίζει την ομαλή μετάβαση. Ο ρόλος του ελεγκτή θα μεταβληθεί από το γεγονός ότι είναι συλλέκτης δεδομένων, επεξεργαστής, αναλυτής και διανομέας, δίνοντας έμφαση κυρίως στο στοιχείο αξιολόγησης των διαδικασιών ελέγχου. Ωστόσο, πριν προέλθει αυτή η αλλαγή, υπάρχουν κάποια στάδια εφαρμογής που πρέπει να τα αναγνωρίσουμε. Συγκεκριμένα, για να μπορέσει η αυτοματοποίηση των ρομποτικών διαδικασιών να υλοποιηθεί, τα ελεγκτικά γραφεία θα πρέπει να εξετάσουν τα εξής:²⁵

- 1 Αναγνώριση διαδικασίας: Το ελεγκτικό γραφείο θα πρέπει να αξιολογήσει τις διαδικασίες ελέγχου, όπου η αυτοματοποίηση θα επιφέρει αξία. Οι διαδικασίες οι οποίες είναι κατάλληλες για αυτοματοποίηση είναι κυρίως εκείνες που απαιτούν σημαντική ποσότητα ανθρώπινης ικανότητας για την βασική εκτέλεση επαναληπτικών καθηκόντων που βασίζονται σε πρότυπα και κανόνες. Μόλις αναγνωριστεί η διαδικασία ελέγχου, η ομάδα αυτοματοποίησης των ρομποτικών διαδικασιών, η οποία θα διαθέτει το ελεγκτικό γραφείο σε συνεργασία με τον προγραμματιστή της αυτοματοποίησης των ρομποτικών διαδικασιών, θα συμμετάσχει στη συγκέντρωση γνώσεων σχετικά με τη διαδικασία. Δηλαδή, η ομάδα θα αποκτήσει κατανόηση από άκρο σε άκρο για όλες τις φάσεις της διαδικασίας.
- 2 Μοντελοποίηση διαδικασίας ελέγχου: Με την κατανόηση της διαδικασίας ελέγχου, η ομάδα αυτοματοποίησης των ρομποτικών διαδικασιών θα πρέπει να εστιάσει στο ενδεχόμενο να ακυρώσει τις διαδικασίες ελέγχου εντός της διαδικασίας. Δεδομένου ότι τα προγράμματα λογισμικού μπορούν να λειτουργήσουν όπως προβλέπεται, θα πρέπει να παρέχουν πλήρες οδηγίες για την εκτέλεση συγκεκριμένης εργασίας. Παραδείγματος χάρις, ο άνθρωπος μπορεί να καταλάβει και να εκτελέσει την εντολή " ελέγξτε το μη αναγνωσμένο email " χωρίς πολλές οδηγίες, αλλά ένα πρόγραμμα λογισμικού θα χρειαστεί αρκετές αυτορυθμιζόμενες συνθήκες για να εκτελέσει την ίδια εργασία. Επομένως σε αυτή την περίπτωση, το λογισμικό θα απαιτούσε εντολές που σχετίζονται με το άνοιγμα του προγράμματος περιήγησης στο Internet, την επιβεβαίωση για να συνδεθείτε και τον έλεγχο μη αναγνωσμένων μηνυμάτων.

²⁵ Moffitt K., Rozario A., και Vasarhelyi M. (2018). Robotic Process Automation for Auditing, Journal of Emerging Technologies in Accounting, σελ. 1-10.

- 3 Διαδικασίες ελέγχου για τον αυτοματισμό: Η κατηγοριοποίηση των διαδικασιών ελέγχου σε στενά βήματα μπορεί να προωθήσει την ομάδα αυτοματοποίησης των ρομποτικών διαδικασιών να δημιουργήσει διαδικασίες ελέγχου που είναι και δεν είναι κατάλληλες για αυτοματοποίηση. Η ομάδα αυτοματοποίησης των ρομποτικών διαδικασιών μπορεί να αξιολογήσει εάν οι μικρές μονάδες ελέγχου που προσδιορίζονται στο Στάδιο 2 πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις:
- (1) Η μονάδα απαιτεί δομημένες κρίσεις; (Οι δομημένες αποφάσεις είναι πιο αυτοματοποιημένες από τις μη δομημένες κρίσεις.)
 - (2) Χρησιμοποιείται η ενότητα δεδομένα που είναι διαθέσιμα σε ψηφιακή μορφή; Εάν δεν είναι διαθέσιμα σε χρήση ψηφιακής μορφής, μπορούν να μεταβληθούν σε αυτό;
 - (3) Εάν δεν μπορεί να επιτευχθεί η λήψη δεδομένων σε ψηφιακή μορφή ή η μετατροπή δεδομένων σε ψηφιακή μορφή, μπορεί η ενότητα του ελέγχου να αναμορφωθεί ώστε να αποκτήσει το ίδιο επίπεδο αποδεικτικών στοιχείων ελέγχου;
 - (4) Για τις ενότητες που πληρούν τα Κριτήρια 1 έως 3, ποια μπορεί να είναι τα κατάλληλα στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη των στόχων του ελέγχου;
- 4 Τυποποίηση δεδομένων: Εξίσου σημαντικό στοιχείο της προετοιμασίας για τους ελέγχους που βασίζονται στην αυτοματοποίηση των ρομποτικών διαδικασιών θα ήταν να αναφέρουμε τις πηγές και τις ετικέτες των δεδομένων. Οι έλεγχοι βασίζονται στην επισκόπηση των οικονομικών και μη χρηματοοικονομικών στοιχείων που συμπεριλαμβάνουν οι οικονομικές καταστάσεις. Τα δεδομένα θα πρέπει να κατανέμονται σε δομημένη μορφή για να μπορεί το πρόγραμμα λογισμικού να αναλύει με επιτυχία τις εισροές αυτοματοποιημένων διαδικασιών ελέγχου. Ωστόσο, στην πραγματικότητα τα δεδομένα που συλλέγονται ως ελεγκτικά στοιχεία προέρχονται από διαφορετικές πηγές και σε διαφορετικές ετικέτες, παρόλο που οι ετικέτες ανταποκρίνονται στο ίδιο αντικείμενο. Για την αντιμετώπιση αυτής της ανησυχίας, θα ήταν απαραίτητη η τυποποίηση των δεδομένων. Η τυποποίηση των δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιήσει τη μορφή

ενός προτύπου που χρησιμοποιεί τις ίδιες ετικέτες για χαρακτηριστικά δεδομένων που περιγράφουν το ίδιο αντικείμενο. (Alles et al., 2002)²⁶.

- 5 Επιλογή διαδικασιών ελέγχου για τον αυτοματισμό: Ορισμένες διαδικασίες ελέγχου μπορεί να είναι κατάλληλες για αυτοματοποίηση, ενδέχεται να μην είναι ωστόσο εφικτή η αυτοματοποίηση όλων. Αυτό θα μπορούσε να συμβεί κάτω από δύο σενάρια. Αρχικά στο Σενάριο 1, η διαδικασία ελέγχου είναι βασισμένη σε κανόνες και επομένως αυτοματοποιημένη, αλλά οι εισροές της δεν μπορούν να ληφθούν ψηφιακά ή να μεταβληθούν αποτελεσματικά σε ψηφιακό περιεχόμενο. Σύμφωνα με το δεύτερο σενάριο, η διαδικασία ελέγχου είναι βασισμένη σε κανόνες και αυτοματοποίησης, αλλά θα συνεπαγόταν υψηλά επίπεδα γενικών εξόδων που ουσιαστικά θα μπορούσαν να μειώσουν τα οφέλη που επιδιώχθηκαν από την αυτοματοποίηση. Συνολικά, θα πρέπει να διενεργηθεί εκτίμηση κόστους / οφέλους για την σωστή αξιολόγηση των αυτοματοποιημένων διαδικασιών ελέγχου που θα προσδώσει μακροπρόθεσμα οφέλη.

- 6 Πρωτότυπα και πειραματισμοί: Από το δεύτερο έως το τελευταίο στάδιο της μετάβασης προς τους ελέγχους που βασίζονται κυρίως στην αυτοματοποίηση των ρομποτικών διαδικασιών ο σχεδιασμός και η εφαρμογή πρωτοτύπων για τις διαδικασίες ελέγχου επιλέχθηκαν στο Στάδιο 5. Το πρωτότυπο θα αποτελείται από ένα ή από ένα συνδυασμό εργαλείων αυτοματοποίησης των ρομποτικών διαδικασιών που επισυνάπτονται στον Πίνακα 1. Η εφαρμογή του πρωτοτύπου θα ήταν απαραίτητη για να διαβεβαιώσει ότι λειτουργεί όπως προβλέπεται. Η πρωτότυπη εφαρμογή θα οδηγούσε στη διαβίβαση δεδομένων στη διαδικασία ελέγχου για την επικύρωση των προκαθορισμένων προϋποθέσεων.

²⁶ Alles, M. G., Kogan A., και Vasarhelyi M. (2002). Feasibility and economics of continuous assurance. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 21 (1), σελ. 125–138.

7. Αξιολόγηση και ανάδραση: Το πρωτότυπο του εργαλείου ελέγχου αυτοματοποίησης των ρομποτικών διαδικασιών μπορεί να καθοδηγήσει την ομάδα αυτοματοποίησης των ρομποτικών διαδικασιών να αξιολογήσει εάν η αυτοματοποιημένη διαδικασία ελέγχου είναι διαθέσιμη να ξεκινήσει κατά τη διάρκεια των ελεγκτικών υποχρεώσεων.

5.4. Τεχνολογία Βοηθός Τεχνητού Νευρωνικού Δικτύου (ARTIFICIAL NEURAL NETWORK ASSISTANT)

Η τεχνολογία Artificial Neural Network Assistant (ANNA), ή Βοηθός Τεχνητού Νευρωνικού Δικτύου, αναπτύχθηκε σταδιακά με συνεχή επικοινωνία με εξωτερικούς ελεγκτές, με εσωτερικούς ελεγκτές και με τη διοίκηση της οντότητας (Koskivaara, 2000)²⁷. Η ιδέα της Artificial Neural Network Assistant είναι να επεξεργαστεί τα δεδομένα που υπάρχουν ήδη στις εταιρείες και να τα διαθέσει σε ένα πλαίσιο παρακολούθησης και ελέγχου. Ένα γνωστό γεγονός είναι ότι οι εταιρείες παρέχουν μηνιαίες εκθέσεις για να υποστηρίξουν τις δραστηριότητές τους. Ο πυρήνας της Artificial Neural Network Assistant βασίζεται κατά κύριο λόγο στα μηνιαία δεδομένα. Όπως προαναφέρθηκε στην εισαγωγή, η Artificial Neural Network Assistant δημιουργεί προσδοκίες τόσο με τις ποσοτικές τεχνικές όσο και με την τεχνολογία τεχνητού νευρικού δικτύου.

Artificial Neural Network Assistants διαθέτουν περισσότερες θετικές απόψεις σε σχέση με άλλες τεχνικές. Διότι αναφέρεται σε στατιστικά μοντέλα συστημάτων πραγματικού κόσμου που κατασκευάζονται κυρίως από παραμέτρους συντονισμού (Swingler, 1996)²⁸. Είναι προσαρμοστικά εργαλεία για την επεξεργασία δεδομένων. Ο Swingler (1996) επισήμανε ότι οι Artificial Neural Network Assistants διατείνονται για την χρήση δύο τύπων εργασιών: την ταξινόμηση και τις συνεχείς αριθμητικές λειτουργίες. Είναι σημαντικά για τα δεδομένα και είναι σε θέση να προσαρμοστούν δυναμικά σε ένα

²⁷ Koskivaara, E. (2000), Artificial neural network models for predicting patterns in auditing monthly balances, *Journal of the Operational Research Society* 51 (9), σελ. 1060–1069.

²⁸ Swingler, K. (1996) *Applying Neural Networks: A Practical Guide*. London, U.K.: Academic Press Limited.

μεταβληθέντα περιβάλλον (Medsker and Liebowitz, 1994)²⁹. Στην ουσία, μαθαίνουν από παραδείγματα και στη συνέχεια εστιάζουν στη μάθηση σε νέες παρατηρήσεις. Η κατάρτιση μπορεί να γίνει είτε με επίβλεψη είτε χωρίς επιτήρηση. Έχουμε παρέχει εποπτευόμενη μάθηση όπου το δίκτυο μαθαίνει από τα παραδείγματα εισαγωγής-εξαγωγής δεδομένων (Hecht-Nielsen 1991)³⁰ και το δίκτυο επεξεργάζεται τις τιμές εξόδου του από τις μεταβλητές εισόδου και τις συγκρίνει με τις τιμές εξόδου στόχου.

Εάν υπάρχει ένα σφάλμα, δηλαδή υπάρχει κάποια διαφορά μεταξύ εξόδων και στόχων, το δίκτυο προσαρμόζει τα βάση των νευρώνων σε μικρό βέβαιο επίπεδο ποσότητας προς κάποια κατεύθυνση βήμα προς βήμα μέχρι το σφάλμα να φτάσει σε αποδεκτό επίπεδο., Η επίβλεψη της μάθησης είναι ένα εκπαιδευτικό σύστημα ανάδρασης. Για παράδειγμα, την ανάλυση παλινδρόμησης, δεν χρειαζόμαστε ένα a priori μοντέλο επειδή τα Artificial Neural Network Assistants είναι μοντέλα που βασίζονται τα ίδια σε δεδομένα. Σε σύγκριση με τις παραδοσιακές στατιστικές τεχνικές, οι οποίες είναι διαθέτουν την ικανότητα να εντοπίζουν και να προσομοιώνουν μη γραμμικές σχέσεις στα δεδομένα χωρίς a priori υποθέσεις σύμφωνα με τις ιδιότητες διανομής των δεδομένων.

Σύμφωνα λοιπόν με έρευνα των προηγούμενων ερευνών φανερώνει ότι οι περισσότεροι συγγραφείς δηλώνουν ότι τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν περισσότερο τις αναλυτικές διαδικασίες και ότι υπάρχουν ορισμένοι ανοικτοί στόχοι στον τομέα (Koskivaara 2004). Τα ακόλουθα επιχειρήματα έχουν ληφθεί υπόψη στην ανάπτυξη των Artificial Neural Network Assistants:

- Η τεχνολογία τεχνητού νευρικού δικτύου υποδουλώνει μια σημαντική μέθοδος για τη διαμόρφωση προσδοκιών με βάση δεδομένα της εταιρείας. Όμως, η ελκυστικότητα της συνεχίζει να μην αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα ή την αποδοτικότητα της μεθόδου.

Οι πληροφορίες που διέρχονται από τα δεδομένα θα μπορούσαν να στηρίξουν την εμπειρία και τις γνώσεις των ελεγκτών σχετικά με μια εταιρεία-πελάτη. Το ποσό των δεδομένων τα οποία ψηφιοποιούνται καθιστά δύσκολο το έργο των ελεγκτών να αξιοποιήσουν όλες τις γνώσεις τους στον έλεγχο.

²⁹ Medsker, L., και J. Liebowitz. (1994), *Design and Development of Expert Systems and Neural Networks*. New York, NY: *Macmillan College Publishing Company, Inc*

³⁰ Hecht-Nielsen, R. (1991) *Neurocomputing*. San Diego, CA: Addison-Wesley Publishing Company, Inc

- Η λύσης θα πρέπει να βασίζεται κυρίως σε δεδομένα που διατίθενται ήδη στην εταιρεία και θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικότερα στο πλαίσιο ελέγχου. Όταν χρησιμοποιούνται τα δεδομένα εκτός της εταιρείας, οι ελεγκτές θα πρέπει να ανακαλύψουν την αξιοπιστία τους.
- Ένα σωστό πρότυπο μοντέλου πρόβλεψης θα μπορούσε να αναδείξει τον εσωτερικό πυρήνα στο σύστημα υποστήριξης αποφάσεων.
- Η διαλογή μεταβλητών ή λογαριασμών πρέπει να είναι ευέλικτη. Αν και ωστόσο υπάρχουν διπλοί λογαριασμοί, όπως οι πωλήσεις και οι απαιτήσεις, η διακύμανση ενός μεμονωμένου λογαριασμού εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό τις επιχειρήσεις.
- Τα αποτελέσματα του συστήματος με τεχνητό νευρωνικό δίκτυο θα πρέπει να συγκρίνονται με τις συμβατικές αναλυτικές διαδικασίες που χρησιμοποιήθηκαν. Διότι, θα είναι δύσκολο για τον ελεγκτή να βρει την αξία της νέας μεθόδου.

5.5. Τεχνολογία BLOCKCHAIN

Ένα blockchain είναι στην ουσία ένα ψηφιακό ημερολόγιο που δημιουργήθηκε για να καταγράψει τις συναλλαγές που διαπραγματεύονται μεταξύ διαφόρων μερών ενός δικτύου. Πρόκειται για ένα ημερολόγιο που βασίζεται στο Διαδίκτυο και περιλαμβάνει όλες τις συναλλαγές από την αρχή της δημιουργίας του. Όλοι οι συμμετέχοντες (δηλ. Άτομα ή επιχειρήσεις) που χρησιμοποιούν την κοινόχρηστη βάση δεδομένων είναι συνδεδεμένοι στο blockchain, διατηρώντας ταυτόχρονα ένα πανομοιότυπο αντίγραφο του βιβλίου. Κάθε είσοδος σε blockchain είναι μια συναλλαγή που καταγράφει μια ανταλλαγή αξίας μεταξύ των συμμετεχόντων (δηλ. Ένα ψηφιακό βιβλίο που αντιπροσωπεύει δικαιώματα, υποχρεώσεις ή ιδιοκτησία). Στην πράξη, δοκιμάζονται πολλοί διαφορετικοί τύποι αλυσίδων. Ωστόσο, τα περισσότερα blockchains ακολουθούν αυτό το γενικό πλαίσιο και προσέγγιση (Gupta, 2017)³¹.

Όταν για παράδειγμα ένας συμμετέχων θέλει να αποστείλει αξία σε άλλο, όλοι οι άλλοι κόμβοι του δικτύου επικοινωνούν μεταξύ τους χρησιμοποιώντας έναν προκαθορισμένο μηχανισμό για να ελέγξουν την διαθεσιμότητα και την εγκυρότητα της

³¹Gupta V., (2017). The Promise of Blockchain Is a World Without Middlemen. Harvard Business Review Digital Articles, σελ. 2-5.

νέας συναλλαγής. Αυτός ο μηχανισμός αναφέρεται ως αλγόριθμος συναίνεσης (consensus algorithm). Μόλις μια συναλλαγή γίνει αποδεκτή από το δίκτυο, όλα τα αντίγραφα του ημερολογίου ενημερώνονται με τα νέα δεδομένα. Οι πολλαπλές συναλλαγές συνδυάζονται σε ένα "μπλοκ" που προστίθεται στο ημερολόγιο. Κάθε μπλοκ περιέχει πληροφορίες που αναφέρονται σε προηγούμενα μπλοκ και έτσι όλα τα μπλοκ στη αλυσίδα συνδέονται μεταξύ τους στα κατανεμημένα αντίγραφα. Οι συμμετέχοντες κόμβοι μπορούν να προσθέσουν νέες, χρονομετρημένες συναλλαγές, αλλά ωστόσο οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να διαγράψουν ή να τροποποιήσουν τις καταχωρήσεις αφού έχουν επικυρωθεί και έχουν γίνει δεκτές από το δίκτυο. Εάν ένας κόμβος τροποποίησε ένα προηγούμενο μπλοκ, δεν θα συγχρονίζονταν με το υπόλοιπο δίκτυο και θα αποκλείονταν από το blockchain. Ένα σωστά λειτουργικό blockchain είναι αμετάβλητο παρά το γεγονός ότι δεν διαθέτει κεντρικό διαχειριστή (Iansiti, 2017)³². Το κοινό απευθύνεται στους ελεγκτές για να ενισχύσει την εμπιστοσύνη του στις ελεγμένες πληροφορίες των εταιρειών που ελέγχουν. Οι ελεγκτές οριοθετούν αυστηρούς κανονισμούς, επαγγελματικούς κώδικες δεοντολογίας και πρότυπα ελέγχου και είναι ανεξάρτητοι και αμερόληπτοι από τις οντότητες που ελέγχουν. Με αντικειμενικότητα και επαγγελματικό πρότυπο παρέχουν εύλογη βεβαιότητα σχετικά με το αν οι οικονομικές καταστάσεις μιας οικονομικής οντότητας είναι απαλλαγμένες από ουσιώδεις ανακρίβειες και ανάλογα με το έργο, αναφέρουν αν οι εσωτερικοί έλεγχοι μιας οικονομικής μονάδας μιας εταιρείας λειτουργούν αποτελεσματικά (Simon, 2018)³³

Ορισμένες δημοσιεύσεις αναφέρουν ότι η τεχνολογία blockchain ενδέχεται να απαλλάξει την ανάγκη ενός ελέγχου οικονομικών καταστάσεων από έναν ελεγκτή συνολικά. Εάν όλες οι συναλλαγές συλλέγονται σε ένα αμετάβλητο blockchain, τότε τι απομένει στον ελεγκτή για έλεγχο;

Ενώ η επαλήθευση της εμφάνισης μιας συναλλαγής αποτελεί βασικό στοιχείο σε έναν έλεγχο των οικονομικών καταστάσεων, είναι μόνο μία από τις δομικές πτυχές του συστήματος. Ένας έλεγχος συμπεριλαμβάνει μια εκτίμηση ότι οι καταγεγραμμένες συναλλαγές επιβεβαιώνονται από αποδεικτικά στοιχεία που είναι σχετικά, αξιόπιστα, αντικειμενικά, ακριβή και επαληθεύσιμα

Η αποδοχή μιας συναλλαγής σε ένα αξιόπιστο blockchain μπορεί να αποτελέσει

³² Iansiti, M.; Lakhani K. (2017). The truth about Blockchain. Harvard Business Review. 95 (1), σελ. 118-127.

³³ Simon A., Kasale S., Manish P. (2016). Blockchain Technology in Accounting & Audit, Journal of Business and Management, σελ. 06-09.

επαρκή κατάλληλα ελεγκτικά τεκμήρια για τους ελεγκτές των οικονομικών καταστάσεων, για παράδειγμα η εμφάνιση της συναλλαγής ότι ένα περιουσιακό στοιχείο που καταγράφηκε στο blockchain έχει μεταφερθεί από έναν πωλητή σε έναν αγοραστή. Ακόμα ένα παράδειγμα, σε μια συναλλαγή bitcoin για ένα προϊόν, η μεταφορά του bitcoin καταγράφεται στο blockchain. Ο ελεγκτής πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίσει το προϊόν που παραδόθηκε μόνο αξιολογώντας πληροφορίες σχετικά με το μπλοκ του Bitcoin.

Ως εκ τούτου, η καταγραφή μιας συναλλαγής σε ένα blockchain μπορεί να παρέχει ή όχι επαρκείς κατάλληλες ελεγκτικές αποδείξεις σχετικές με τη φύση της συναλλαγής. Με άλλα λόγια, μια συναλλαγή που αναγράφεται σε ένα blockchain μπορεί να εξακολουθεί να είναι:

- μη εξουσιοδοτημένη, παράνομη,
- να έχει ταξινομηθεί εσφαλμένα στις οικονομικές καταστάσεις.
- να εκτελείται μεταξύ συνδεδεμένων μερών,
- να συνδέεται με μια δευτερεύουσα συμφωνία που είναι "εκτός αλυσίδας"

Επίσης, πολλές συναλλαγές που καταγράφονται στις οικονομικές καταστάσεις προσδιορίζουν τις εκτιμώμενες αξίες που διαφέρουν από το ιστορικό κόστος. Οι ελεγκτές θα πρέπει να εξακολουθήσουν να εξετάζουν και να εκτελούν διαδικασίες ελέγχου σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της διοίκησης, ακόμη και αν οι αντίστοιχες πράξεις καταγράφονται σε ένα blockchain.

Η υιοθέτηση του blockchain μπορεί να επιτρέψει σε κεντρικές τοποθεσίες να αποκτήσουν δεδομένα ελέγχου και οι ελεγκτές να μπορούν να διεξάγουν διαδικασίες για την απόκτηση αποδεικτικών στοιχείων ελέγχου άμεσα από το blockchain. Ωστόσο, ακόμη και για τέτοιες συναλλαγές, ο ελεγκτής θα πρέπει να μην ξέχασει τον κίνδυνο διότι ενδεχομένως οι πληροφορίες να είναι ανακριβείς λόγω σφάλματος ή απάτης. Αυτό θα παρουσιάσει νέες θέματα, επειδή ένα blockchain πιθανόν να μην ελέγχεται τόσο συχνά από την ελεγχόμενη οντότητα. Ο ελεγκτής θα χρειαστεί να καταγράψει τα δεδομένα από το blockchain και επίσης να εξετάσει εάν είναι αξιόπιστα και ορθά. Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει την εξέταση γενικών ελέγχων τεχνολογίας πληροφοριών (GITC) που σχετίζονται με το περιβάλλον blockchain. Μπορεί επίσης να απαιτήσει από τον ελεγκτή να αξιολογήσει και να κατανοήσει την αξιοπιστία του συγκεκριμένου blockchain. Καθώς όλο και περισσότεροι

οργανισμοί εξετάζουν τη χρήση ιδιωτικών ή δημόσιων blockchain, οι ελεγκτές πρέπει να γνωρίζουν τις πιθανές επιπτώσεις που μπορεί να έχει στους ανερχόμενους ελέγχους τους ως νέα πηγή πληροφοριών.

5.6. «Γνωσιακοί» υπολογιστές στην εποχή των μεγάλων δεδομένων

Χρήση μεγάλων δεδομένων

Τα μεγάλα δεδομένα (Big Data) είναι προϊόν ενός τεχνολογικού περιβάλλοντος στο οποίο τα πάντα μπορούν να καταγραφούν, να μετρηθούν και να μετατραπούν ψηφιακά και έτσι να διεξάγονται σε δεδομένα. Τα μεγάλα δεδομένα είναι συνδεδεμένα με την μηχανική μάθηση (machine learning), όπου οι υπολογιστές εκπαιδεύονται σε ένα θέμα, απορροφώντας ένα τεράστιο πλήθος αριθμών παραδειγμάτων και άλλων πληροφοριών, είναι ένα κλειδί για την γνωσιακή πληροφορική.

Γνωσιακή χρήση υπολογιστή

Το 2011, το υπολογιστικό σύστημα Watson της IBM έγινε ο καλύτερος παίχτης στο τηλεπαιχνίδι των Η.Π.Α., Jeopardy!. Το τηλεπαιχνίδι Jeopardy!, είναι ένα τηλεοπτικό κουίζ, γνωστό για τις δύσκολες ερωτήσεις και τους πολύ έξυπνους ανθρώπινους συμμετέχοντες. Το παιχνίδι απαιτεί όχι μόνο την απόκτηση των γενικών γνώσεων που χρειάζονται οι άνθρωποι για να παίξουν, αλλά και την ικανότητα τους να απαντούν σε ερωτήσεις που τίθενται στη φυσική γλώσσα, συμπεριλαμβανομένων των χόμπι, των συνωνύμων και των ομώνυμων, αργκό και φρασεολογία (Friedman 2014)³⁴ – κάτι στο οποίο οι υπολογιστές ήταν πολύ κακοί. Η ίδια γνωστική τεχνολογία εφαρμόζεται στον τομέα της ιατρικής και σε άλλους τομείς και αρκετοί θεωρούν ότι το υπολογιστικό σύστημα Watson μπορεί σύντομα να γίνει ο καλύτερος διαγνωστικός ιατρός του κόσμου. Το αυτοκίνητο της Google, το οποίο οδηγείται αυτόματα, αποτελεί ακόμη ένα παράδειγμα για το πώς οι γνωσιακοί υπολογιστές μπορούν να μάθουν να εκτελούν "ανθρώπινα" καθήκοντα με την μέγιστη και αποτελεσματική ανθρώπινη ικανότητα.

³⁴ Friedman, L. (2014), "IBM's Watson Supercomputer May Soon Be the Best Doctor in the World. Business Insider

Χρησιμοποιώντας σωστά αυτήν την τεχνολογία, αναπτύχθηκαν πρόσφατα αλγόριθμοι βαθιάς μάθησης (deep learning algorithms) που αυξάνουν και ενισχύουν τους αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης που αναπτύχθηκαν από τη δεκαετία του 1950. Τα μεγάλα δεδομένα, παρέχουν την πρώτη ύλη που οι αλγόριθμοι μάθησης κατανοούν ως βάση για τις γνώσεις τους. Τέλος, οι κάρτες γραφικών αρχικά σχεδιασμένες για βιντεοπαιχνίδια, χρησιμοποιούνται πλέον για μηχανική μάθηση μέσω έξυπνων νέων τεχνικών (Kelly, 2014)³⁵. Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης είναι πλέον αποδεδειγμένα πραγματικότητα.

Οι γνωσιακοί υπολογιστές συνδέουν αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης, σε μια προσπάθειας αναπαραγωγής τη συμπεριφορά του ανθρώπινου εγκεφάλου. Αντί να διαδραματίζεται με έναν παραδοσιακό τρόπο, οι γνωσιακοί υπολογιστές μαθαίνουν, όπως και οι άνθρωποι, παρατηρώντας και καταγράφοντας πολλές περιπτώσεις αυτού που μαθαίνουν. Ακριβώς όπως ένα παιδί μαθαίνει, ένας γνωστικός υπολογιστής εκπαιδεύεται με την τροφοδοσία αμέτρητων παραδειγμάτων από έναν όγκο μεγάλων δεδομένων μαζί με την ανθρώπινη παρέμβαση όπου θεωρείται αναγκαία.

Το υπολογιστικό σύστημα Watson έχει εκπαιδευτεί στην ιατρική με "ανάγνωση" δεκάδων εγχειριδίων και ιατρικών περιοδικών και χιλιάδες αρχεία ασθενών από το Memorial Sloan Kettering (Friedman 2014). Το υπολογιστικό σύστημα Watson ανέλυσε 605.000 ιατρικά στοιχεία, 2 εκατομμύρια σελίδες κειμένου, 25.000 εκπαιδευτικά κρούσματα και είχε τη βοήθεια 14.700 ιατρικών ωρών για την βελτιστοποίηση της ακρίβειας της απόφασής του. Και επίσης το υπολογιστικό σύστημα Watson συνεχίζει να μαθαίνει, να ενημερώνεται και να βελτιώνει περισσότερο από ό, τι θα ήταν δυνατό από κάθε ανθρώπινο γιατρό.

Εάν οι γνωσιακοί υπολογιστές μπορούν να εκπαιδευτούν για να είναι εξαιρετικοί ιατρικοί ή οικονομικοί βοηθοί, μπορούν αδιαμφισβήτητα να είναι εξίσου καλοί βοηθοί ορκωτών ελεγκτών. Ένα τέτοιο σύστημα θα μπορούσε να κατανοεί όλες τις διαθέσιμες γνώσεις λογιστικής και ελέγχου που υπάρχουν με τη μορφή επαγγελματικών προτύπων, ερμηνειών, καθοδήγησης, άρθρων περιοδικών και ρυθμιστικών κανόνων, αποφάσεων. Κανένας ορκωτός ελεγκτής δεν θα μπορούσε να απορροφήσει, να διατηρήσει και να ενημερώνει συνεχώς αυτό τον αριθμό πληροφοριών. Δεν θεωρείται παράλογο να

³⁵ Kelly, K. (2014), "The Three Breakthroughs that Have Finally Unleashed AI on the World." Wired

προβλέψουμε ότι σύντομα ένας υπολογιστής θα μπορεί να κατασκευάζει μια σειρά οικονομικών καταστάσεων, συμπεριλαμβανομένων των γνωστοποιήσεων και της ανάλυσης της διοίκησης, να εντοπίζει τα προβλήματα τόσο αποτελεσματικά όσο και οι έμπειροι ορκωτοί ελεγκτές. Σε αντίθεση με τον ανθρωπινό παράγοντα, ένα τέτοιο σύστημα θα ήταν συνεπές - παρέχοντας πάντοτε την ίδια απάντηση στην ίδια ερώτηση .Ενώ απαιτεί αρκετό κόστος να αναπτυχθεί και να εκπαιδευτεί, το κόστος του συστήματος ανά έρευνα θα είναι ουσιαστικά μηδενικό και θα λειτουργεί στο cloud ώστε να μπορεί να είναι άμεσο διαθέσιμο σε κάθε χρήστη με την χρήση κινητό τηλέφωνο ανεξάρτητα από το χρόνο ή την τοποθεσία.

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, οι τεχνολογίες θα επιφέρουν μεγάλες αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο θα διεξάγεται ο έλεγχος από έναν ορκωτός ελεγκτής . Ωστόσο οι αλλαγές θα είναι μεγάλες και θα μεταλλάξουν δραστικά όλες τις διαδικασίες που ακολουθούνται στον έλεγχο. Αυτό που αδιαμφισβήτητα απαιτείται είναι να υπάρχει άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό ώστε να μπορεί να αφομοιώσει και να τις εφαρμόσει στην πράξη τις παραπάνω αλλαγές .

Οι εταιρείες λογιστικής που είναι πιο επιτυχείς στον τομέα της εφαρμογή της ανάλυσης δεδομένων διότι ενσωματώνουν τις διαδικασίες ανάλυσης δεδομένων στη διαδικασία ελέγχου τους. Παρέχουν επαρκή κατάρτιση και υποστήριξη στο προσωπικό και τους προστατεύουν από την υπερβολική εξάρτηση από τεχνικούς ειδικούς. Αντιμετωπίζοντας την πρόκληση του ανεπαρκούς επιπέδου του προσωπικού, ενισχύοντας τους ελεγκτές με λογισμικό ανάλυσης δεδομένων, το οποίο δίνει την ελευθερία στους ελεγκτές να εργάζονται σε άλλους τομείς. Εφαρμόζοντας σωστά και ενσωματώνοντας στον έλεγχο, η Ανάλυση Δεδομένων μπορεί να λύσει το χάσμα των προσδοκιών που δημιουργείται σχετικά με την ευθύνη του ελεγκτή να ανιχνεύσει ουσιώδεις ανακρίβειες στα αποδεικτικά στοιχεία.

Ο έλεγχος είναι μια διαδικασία που απαιτεί την κρίση του ελεγκτή να αξιολογεί συνεχώς τα αποδεικτικά στοιχεία και να καθορίζει πότε οι διαδικασίες είναι επαρκείς με σκοπό την ελαχιστοποίηση του κινδύνου. Το λογισμικό ανάλυσης δεδομένων παρέχει αποτελεσματικότερη κάλυψη και μείωση του κινδύνου από ό, τι μπορεί να επιτευχθεί με το χειροκίνητο τρόπο ή με υπολογιστικά φύλλα. Είναι εργαλείο για την κατανόηση των συστημάτων και του περιβάλλοντος αναφοράς του πελάτη, εντοπίζοντας ανωμαλίες, πιθανά σφάλματα, απάτη και εξαγωγή όλων των στοιχείων σε μια συναλλαγή ή σε αρχείο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Παρατηρώντας τον αύξοντα ρυθμό ανάπτυξης της τεχνολογίας ,γεννιέται η ανάγκη στα άτομα του κλάδου της λογιστικής και της ελεγκτικής να κατανοήσουν και να επενδύσουν στην ανάπτυξη των νέων τεχνολογικών μεθόδων προς όφελος των αντίστοιχων επαγγελματιών. Η μετάβαση από τις παραδοσιακές μεθόδους στις πιο σύγχρονες αποτελεί αναμφισβήτητα μια καινοτόμα αλλαγή στο επάγγελμα του λογιστή και του ελεγκτή.

Ο χρόνος πραγματοποίησης της λογιστικής εργασίας και του ελέγχου μειώνεται μέσω της τεχνολογίας διότι πραγματοποιείται αυτοματοποιημένα σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον δημιουργούνται υπηρεσίες με μεγαλύτερη ασφάλεια ωθώντας τους πελάτες να διαχειριστούν τον κίνδυνο και να αναπτυχθούν . Τα ελεγκτικά γραφεία πρέπει να παραμείνουν σε εγρήγορση διότι θα είναι πολύ εύκολο να εμπορευματοποιηθεί ο έλεγχος .

Οι ελεγκτές και οι ελεγκτικές εταιρίες θα πρέπει να προσαρμοστούν με τις νέες αλλαγές και τα νέα πρότυπα έλεγχος ώστε να μπορούν με ευκολία να παρέχουν στις συμβουλευτικές τους υπηρεσίες , το ίδιο ωστόσο ισχύει και για τους λογιστές . Οι επιχειρήσεις θα διαφοροποιήσουν τα μέχρι πρωτινά μοντέλα επιχειρηματικών διαδικασιών. Νέες επαγγελματικές ευκαιρίες εμφανίζονται και άτομα με εξειδίκευση στην νέα τεχνολογία θα συνεργάζονται με τις εταιρίες έλεγχου και τα λογιστικά γραφεία. Επομένως θεωρείται σκόπιμο να επενδύσουν στις νέες τεχνολογίες και στην τεχνητή νοημοσύνη , επεκτείνοντας τις υπηρεσίες αξιοπιστίας τους, διασφαλίζοντας την ασφάλεια από κινδύνους που τυχόν θα αντιμετωπίζουν οι πελάτες τους με τα ψηφιακά τους στοιχεία.

Παρόλο που η τεχνολογία μπορεί εύκολα να αντικαταστήσει τις χαμηλού επιπέδου λογιστικές και ελεγκτικές δεξιότητες οι επικοινωνιακές δεξιότητες αποτελούν ένα κρίσιμο κομμάτι το οποίο δύσκολα μπορεί να αντικατασταθεί από την τεχνολογία .Επομένως ο συνδυασμός ο οποίος θα αποτελείται από ένα μέρος ανθρώπινου παράγοντα καθώς και

εξειδικευμένες τεχνολογικές δεξιότητες , λογιστικές, ελεγκτικές και δεξιότητες μάνατζμεντ θα οδηγήσουν στο απόγειο την σχέση τεχνολογίας και άνθρωπος.

Ωστόσο βρισκόμαστε στην αρχή ενός μεταβαλλόμενου επαγγελματικού τοπίου, παραμένει ασαφές η κατεύθυνση της ψηφιακής εκστρατείας και οι επαγγελματικοί φορείς μάχονται με ζήλο για την ρύθμιση αυτών των αγορών. Τα επαγγελματικά σωματεία, οι επαγγελματικές υπηρεσίες και οι επιχειρήσεις με σκοπό να επιβιώσουν στο νέο περιβάλλον θα είναι δόκιμο να ασχοληθούν με τις τεχνολογικές εξελίξεις , να ασπαστούν τα οφέλη, να διαχειριστούν τους κινδύνους και τις ευκαιρίες που προσφέρονται.

Η παρούσα εργασία είχε ως κύριο σκοπό την παρουσίαση των νέων τεχνολογικών αλλαγών που εφαρμόζονται ή που θα εφαρμοστούν στην Λογιστική και Ελεγκτική και τις αντίστοιχες επιπτώσεις τους στα επαγγέλματα του Ελεγκτή- Λογιστή.

Οι παρακάτω τεχνολογίες έχουν κάνει ήδη τα πρώτα του βήματα ή βρίσκονται σε φάση πρωταρχικού σχεδιασμού για την εφαρμογή τους. Αποτελούν ίσως τις πιο διαδεδομένες μορφές τεχνολογίας που ενδεχόμενος να επηρεάσουν την Λογιστική και Ελεγκτική. Κρίνοντας αυτό, θεωρείται ότι η παρούσα εργασία εκπληρώνει τον σκοπό της.

Αναλυτικά παρουσιάστηκαν η τεχνολογία της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence), των Αυτοποιημένων Ρομποτικών Διαδικασιών (Robotic Automated Procedures) ,του Βοηθού Τεχνητού Νευρωνικού Δικτύου (Artificial Neural Network Assistant) και του Blockchain,. Επίσης , αναφέρθηκαν λοιπές τεχνολογίες που επηρεάζουν την λογιστική, όπως η Μηχανική Μάθηση (Machine Learning) και η Γνωσιακή Υπολογιστική (Cognitive Computing). Κάθε μορφή τεχνολογίας που αναλύθηκε και ερευνήθηκε , έγινε προσπάθεια να καταγραφεί τόσο η χρησιμότητά της και όσο και οι αλλαγές που θα επιφέρουν στα επαγγέλματα Ελεγκτή -Λογιστή.

Επιπλέον, η παρούσα εργασία απάντησε στα ερευνητικά ερωτήματα που έθεσε στο εισαγωγικό της κεφάλαιο. Στο ερώτημα «Τι τεχνολογικές αλλαγές θα υπάρξουν στα επαγγέλματα Ελεγκτή -Λογιστή;», δόθηκε η εξής απάντηση ότι θα μπορούσε να επιφέρει νέες ευκαιρίες στον χώρο της λογιστικής και της ελεγκτικής. Χωρίς ωστόσο να παραμελήσουμε τις παραδοσιακούς μεθόδους ελέγχου που θα παραμείνουν σημαντικές, η λειτουργία του

επαγγέλματος μπορεί να αλλάξει, με τις εξελίξεις της τεχνολογίας, εφαρμόζοντας αυτοματοποιημένες και καινοτομίες πρακτικές με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και των άλλων τεχνολογικών μεθόδων .

Επίσης, στο ερώτημα «Πως η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει;», απαντήθηκε πλήρως καθώς η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει τη δυνατότητα να μετατρέψει τον τρόπο διεξαγωγής των ελέγχων πιο γρήγορα και αποτελεσματικά, προσφέροντας μια πιο ολοκληρωμένη επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων σε συνεχήs επίπεδο, προωθώντας έτσι και την μορφή ενός αμερόληπτου ελέγχου.

Τέλος, στην ερώτηση «Ποια πλεονεκτήματα θα έχουν αυτές οι αλλαγές και ποιες επιπτώσεις από την υιοθέτηση των νέων τεχνολογικών μεθόδων;», αποτυπώθηκε ίσως η διαδεδομένη αντίληψη ότι η εφαρμογή και η αποδοχή των νέων τεχνολογιών δεν είναι εύκολη, αλλά τα πλεονεκτήματα είναι τέτοια που επισπεύδουν τις διαδικασίες εφαρμογής τους για την με σκοπό την βελτίωση του επαγγέλματος.

Η παρούσα εργασία παραθέτει χρήσιμες πληροφορίες για τα επαγγέλματα του Ελεγκτή-Λογιστή. Αποτελεί έναν συνοπτικό οδηγό των νέων αλλαγών τεχνολογίας που θα επηρεάσουν στο μέλλον τον κλάδο. Γίνεται η προσπάθεια να αναλυθεί η εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών και να αναφερθούν οι αλλαγές που θα επιφέρουν. Τέλος, προφέρονται αρκετά ερεθίσματα στον αναγνώστη της παρούσης εργασίας και στους επαγγελματίες των κλάδων των ελεγκτικών υπηρεσιών και λογιστικών υπηρεσιών να επιμορφωθεί και να εξελίχθη περισσότερο με τις τεχνολογικές εξελίξεις που θα επηρεάσουν τόσο άμεσα όσο και έμμεσα την εξέλιξη και πρόοδο του επαγγέλματος.

Κατά την συγγραφή της παρούσας εργασίας δημιουργήθηκαν αρκετοί περιορισμοί, τόσο σχετικά με το θεωρητικό πλαίσιο του φαινομένου όσο και με την ανάλυση των νέων τεχνολογιών στον κλάδο. Η ελληνική βιβλιογραφία για το συγκεκριμένο αντικείμενο είναι μη υπαρκτή για τα συγκεκριμένα θέματα. Η βιβλιογραφία αντλήθηκε κατά κύριο λόγο από ξενόγλωσσες πηγές, επιστημονικά άρθρα, ορκωτών ελεγκτών, τεχνολογικές πηγές ,άρθρα σε επιστημονικές ιστοσελίδες και άρθρα επαγγελματικών οργανώσεων. Ο ελεγκτικός κλάδος στην Ελλάδα παρουσιάζει διαφοροποιήσεις, όπως επίσης και το λογιστικό κομμάτι, με το επάγγελμα σε διεθνές επίπεδο, λόγω του μικρού μεγέθους των εταιρειών που ως επί τω

πλείστο διαθέτει η Ελλάδα. Η έλλειψη αυτών των στοιχείων που παρατηρείται στην ελληνική βιβλιογραφία ενδέχεται να επηρεάσουν τα ερευνητικά αποτελέσματα της εργασίας.

Σε μελλοντική έρευνα που πιθανόν θα πραγματοποιηθεί στο συγκεκριμένο θέμα, μπορούν να χρησιμοποιήσουν την συγκεκριμένη βιβλιογραφία και να προσθέσουν νέα δεδομένα στο βάθος της έρευνας. Παραδείγματος χάριν, θα μπορούσε να γίνει μια επιστημονική έρευνα σχετικά με το πόσο οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν αντίκτυπο στην ελληνική οικονομία ,καθώς η υιοθέτηση αυτών των νέων τεχνολογιών απαιτεί τεράστια επενδυμένα κεφάλαια από τις επιχειρήσεις. Τέλος, θα ήταν χρήσιμη στο μέλλον μια μελέτη σχετικά την δημιουργία ενός νέου νομοθετικού πλαισίου, το οποίο θα θέσπιζε την χρήση και λειτουργία των νέων τεχνολογιών στο επάγγελμα του ορκωτού λογιστή και πως το θα πρέπει να μετατραπούν τα Διεθνή Πρότυπα Ελέγχου.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

AccountancyGreece, Ο αντίκτυπος της ψηφιακής τεχνολογίας στις υπηρεσίες ελέγχου (Philippe Arraou, BDO Γαλλίας).(online). Διαθέσιμο στο <https://www.accountancygreece.gr/o-antiktypos-tis-psifiakis-technologias-stis-ypiresies-elegchou-philippe-arraou-bdo-gallias/>[ημερομηνία πρόσβασης 2 Οκτωβρίου 2020]

AICPA Assurance Services Executive Committee (2011), *Audit Data Standards and Apps*, University Presentation.

AICPA American Institute of Certified Public Accountants (2015), *Audit Analytics and Continuous Audit: Looking forward the future*.

Alles, M. G., Kogan A., και Vasarhelyi M. (2002). Feasibility and economics of continuous assurance. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 21 (1), σελ. 125–138.

Alles, M., Brennan, G., and Kogan, A. (2006). Continuous Monitoring of Business Process Controls: A Pilot Implementation of a Continuous Auditing System at Siemens. *International Journal of Accounting Information Systems*, 7 (2), σελ. 137-161.

Anit Dani Simon, Sheetal Kasale, Pingale Murali Manish (2016). Blockchain Technology in Accounting & Audit, *Journal of Business and Management*, σελ. 06-09.

Association of Certified Fraud Examiners (2010), *Report to the Nations on Occupational Fraud and Abuse*.

Behrens, J. (1997). "Principles and Procedures of Exploratory Data Analysis." *Psychological Methods* vol. 2, no. 2, σελ. 131–160.

Benbasat, I., και Taylor. R. (1982). Behavioral aspects of information processing for the design of management information systems. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics* 12 (4), σελ. 439–451.

Best, P., Rikhardsson, P., και Toleman, M. (2009). Continuous Fraud Detection in Enterprise Systems Through Audit Trail Analysis. *Journal of Digital Forensics, Security, and Law*, 4 (1), σελ. 39-60.

Cao M., Chychyla R., και Stewart T. (2015). Big Data Analytics in Financial Statement Audits, *Accounting Horizons*, σελ. 423-429.

Cangemi, M. (2010). Internal Audit's Role in Continuous Monitoring. *The EDP Audit, Control, and Security Newsletter*, 41 (4).

Cangemi, M., και Singleton, T. (2003). Managing the Audit Function: A Corporate Audit Department Procedures Guide, 3rd ed. *John Wiley & Sons, Inc.*

Chandler, A. D., Jr. (1977). *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*. Cambridge, Massachusetts: *Harvard University Press*.

Christine E. Earley (2015). Data analytics in auditing: Opportunities and challenges, *Business Horizons*, σελ. 493-500.

Coyne J., McMickle P. (2017). Can Blockchains Serve an Accounting Purpose?, *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, σελ. 101-111.

CICA/AICPA Study Group (1999), *Research Report: Continuous Auditing. Toronto, Canada: The Canadian Institute of Chartered Accountants, American Institute of Certified Public Accountants.*

Curtis, M., και Payne, E. (2008). An Examination of Contextual Factors and Individual Characteristics Affecting Technology Implementation Decisions in Auditing. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9, σελ. 104-121.

Dai, J., και M. Vasarhelyi. (2016). Imagineering Audit 4.0. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13 (1), σελ. 1–15.

David, J.S., και Steinbart, P.J. (1999). Drawing in Data. *Strategic Finance*, σελ. 30-36.

David Y. Chan, και Alexander Kogan (2012). Data Analytics: Introduction to Using Analytics in Auditing, *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, σελ. 121-140.

Davis, G. (1968). *Auditing & EDP*. New York, New York: American Institute of Certified Public Accountants, Inc.

Debreceeny, R., Gray, G., και Yau, W. (2005). Embedded Audit Modules in Enterprise Resource Planning Systems: Implementation and Functionality. *Journal of Information Systems*, 19 (2), σελ. 7-27.

Friedman, L. (2014). "IBM's Watson Supercomputer May Soon Be the Best Doctor in the World. [Online]. Διαθέσιμο στο: <https://www.businessinsider.com/ibms-watson-may-soon-be-the-best-doctor-in-the-world-2014-4> [ημερομηνία πρόσβασης 22 Απριλίου 2014].

Groomer, S. M., και Murthy, U. S. (1989). Continuous Auditing of Database Applications: An Embedded Audit Module Approach. *Journal of Information Systems*, 3 (2), σελ. 53-69.

Gupta V., (2017). The Promise of Blockchain Is a World Without Middlemen. Harvard Business Review Digital Articles, σελ. 2-5.

Hecht-Nielsen, R. (1991). Neurocomputing. San Diego, CA: Addison-Wesley Publishing Company, Inc., σελ. 52-68.

Hsinchun C., Roger H. L. Chiang, και Storey V. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact, MIS Quarterly, σελ. 1165-1188.

Iansiti, M.; Lakhani K. (2017). The truth about Blockchain. Harvard Business Review. 95 (1), σελ. 118-127.

Issa H., Sun T., και Vasarhelyi M. (2017). Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation, Journal of Emerging Technologies in Accounting, σελ. 1-20

Iselin, E. (1988). The effects of information load and information diversity on decision quality in a structured decision task. Accounting, Organizations and Society, 13 (2), σελ. 147–164.

Issa, H., και Kogan. A. (2014). A predictive ordered logistic regression model as a tool for quality review of control risk assessments. Journal of Information Systems, 28 (2), σελ. 209–229.

Issa, H., Kogan A., και Brown-Liburd H. (2016). Identifying and Prioritizing Control Deviations Using a Model Derived from Experts' Knowledge. Working paper, Rutgers, The State University of New Jersey.

Jans, M., Alles M. G., και Vasarhelyi M. (2014). "A Field Study on the Use of Process Mining of Event Logs as an Analytical Procedure in Auditing.", The Accounting Review vol. 89, no. 5, σελ. 1751–1773.

Janvrin, D., Lowe, D., και Bierstaker, J. (2008). Auditor Acceptance of Computer-Assisted Audit Techniques. Working Paper.

Kelly, K. (2014), "The Three Breakthroughs that Have Finally Unleashed AI on the World.", [Online]. Διαθέσιμο στο: <https://www.wired.com/2014/10/future-of-artificial-intelligence> [ημερομηνία πρόσβασης 27 Οκτωβρίου 2014].

Kleinmuntz, B. (1990). Why we still use our heads instead of formulas: Toward an integrative approach. *Psychological Bulletin*, 107 (3), σελ. 296–310.

Koskivaara E., Back B. (2007). Artificial Neural Network Assistant (ANNA) for Continuous Auditing and Monitoring of Financial Data, *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, σελ. 29-45.

Koskivaara, E. (2000). Artificial neural network models for predicting patterns in auditing monthly balances, *Journal of the Operational Research Society*, 51 (9), σελ. 1060–1069.

Kuhn, R.J., και Sutton, S.G. (2006). Learning from WorldCom: Implications for Fraud Detection Through Continuous Assurance. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 3, σελ. 61-80.

Kuhn, R.J., και Sutton, S.G. (2010). Continuous Auditing in ERP System Environments: The Current State and Future Directions. *Journal of Information Systems*, 24 (1), σελ. 91-112.

Lanza, R. (1998). Take My Manual Audit, Please!, *Journal of Accountancy*, σελ. 33-36.

Logic economy Λογιστικές υπηρεσίες, Ο Στρατηγικός Ρόλος του Λογιστή (online) Διαθέσιμο στο <https://logecon.gr/>[ημερομηνία πρόσβασης 15 Οκτωβρίου 2020]

Mayer-Schoenberger, V., και Cukier. K. (2013). " Big Data: A Revolution that Will Transform How We Live, Work, and Think. New York: Eamon Dolan/Houghton-Mifflin Harcourt.

Medsker, L., και J. Liebowitz. (1994). Design and Development of Expert Systems and Neural Networks. New York, NY: Macmillan College Publishing Company, Inc.

Moffitt K., Rozario A., και Vasarhelyi M. (2018). Robotic Process Automation for Auditing, Journal of Emerging Technologies in Accounting, σελ. 1-10.

Moussalli, S. (2005). Accounting for the Journal's First 100 Years: A Timeline from 1905 to 2005. [Online]. Διαθέσιμο στο: <https://www.journalofaccountancy.com/issues/2005/oct/accountingforthejournalsfirst100yearsatimelinefrom1905to2005.html> [ημερομηνία πρόσβασης 1 Οκτωβρίου 2005].

Rezaee, Z., Sharbatoghlie, A., Elam, R., και McMickle, P. (2002). Continuous Auditing: Building Automated Auditing Capability. Auditing: A Journal of Practice and Theory, 21 (1), σελ. 147-163.

Seidler, L.J., Andrews, F., και Epstein, M.J. (1977). The Equity Funding Papers: The Anatomy of a Fraud. New York: John Wiley & Sons.

Simon A., Kasale S., Manish P. (2016). Blockchain Technology in Accounting & Audit, Journal of Business and Management, σελ. 06-09.

Sigvaldason, T., και Warren, J.D. (2004). Solving the Software Architecture Riddle to Deliver Enterprise-wide Continuous Financial Process Monitoring and “Auditing.” Financial Market Solutions, LLC.

Swingler, K. (1996). Applying Neural Networks: A Practical Guide. London, U.K.: Academic Press Limited.

Teeter, R., και Vasarhelyi, M. (2011). Audit Theory and Assurance Automation. Rutgers University Presentation.

Titera W. (2013). Updating Audit Standard—Enabling Audit Data Analysis, *Journal of Information Systems*, σελ. 325-331.

Vasarhelyi, M., Alles, M., και Kogan, A. (2004). Principles of Analytic Monitoring for Continuous Assurance. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 1 (1), σελ. 1-21.

Vasarhelyi, M., Alles M., και Williams K. (2010). Continuous Assurance for the Now Economy. Sydney, Australia: Institute of Chartered Accountants in Australia

Wang T., και Cuthbertson R. (2015). Eight Issues on Audit Data Analytics We Would Like Researched, *Journal of Information Systems*, σελ. 155-162.

Zhang, L., Pawlicki, A. R., McQuilken, D., και Titera, W. R. Spring (2012). The AICPA Assurance Services Executive Committee Emerging Assurance Technologies Task Force: The Audit Data Standards (ADS) Initiative. *Journal of Information Systems*, 26 (1), σελ. 199-205.

Γ. Βενιέρης, κ.α., (2015) «Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα»

Δ. Γκινόγλου, κ.α., (2004) «Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα – Μηχανογραφημένη Λογιστική».

Σώμα Ορκωτών Ελεγκτών Λογιστών, Ιστορική Εξέλιξη. [Online]. Διαθέσιμο στο: <https://www.soel.gr/el/σχετικά-με-το-σοελ/ιστορικό> [ημερομηνία πρόσβασης 2 Οκτωβρίου 2018]

Τσακλάγκανος, Α (2005), «Ελεγκτική». Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Κυριακίδη.

Τσακλάγκανος, Α. (2008), Ελεγκτική, 3η Έκδοση, Αθήνα: Αφοί Κυριακίδοι Α.Ε.

