



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

ΠΜΣ: «ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ – ΔΗΜΟΣΙΟ ΜΑΝΑΤΖΜΕΝΤ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα:

**"Στοιχεία Ψηφιακού Μετασχηματισμού στη Διοίκηση και Διαχείριση
Οργανισμών - Η περίπτωση των εκτυπωτικών μονάδων του Δημοσίου
Μελέτες Περίπτωσης
(Εθνικό Τυπογραφείο, Ίδρυμα Εκτυπώσεως Τραπεζογραμματίων και
Αξιών, Τυπογραφείο Ελληνικού Στρατού)"**

**'Elements of Digital Transformation in the Administration and
Management of Organisms –
The case of printing units of the Public Sector
Case Studies
(National Printing House, Printing Institution of Banknotes and
Securities, Greek Army Printing House)'**

**Γεώργιος Σ. Παπαδημητρίου (Α.Μ. 2066)
Επιβλέπων καθηγητής: Μπουρής Ιωάννης**

**Αθήνα
2023**

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

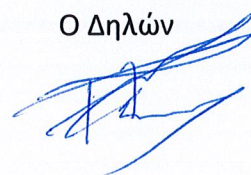
Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Παπαδημητρίου Γεώργιος του Συμεών, με αριθμό μητρώου 2066 φοιτητής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Δημόσια Διοίκηση – Δημόσιο Μάνατζμεντ του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων της Σχολής Διοικητικών, Οικονομικών & Κοινωνικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.

Ο Δηλών





Μέλη Τριμελούς Επιτροπής

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

"Και να που φτάσαμε εδώ, χωρίς αποσκευές μα με ένα τόσο ωραίο φεγγάρι" (Τ. Λειβαδίτης)

Κάπου εδώ λοιπόν κλείνει ένας κύκλος για να ανοίξει ένας άλλος. Είναι λοιπόν ετούτη η στιγμή που έχω αυτή την ανάγκη να ευχαριστήσω τους ανθρώπους που είχα δίπλα μου και με βοήθησαν σε αυτή την προσπάθεια. Πρώτα από όλους θέλω να ευχαριστήσω τον άνθρωπο που άκουγα όντας φοιτητής στο ΤΕΙ Αθήνας (και πραγματικά δεν έχανα μάθημα του), το δικό μας "διοικητικό φαινόμενο", τον Καθηγητή μου Μπουρή Ιωάννη, που είχα την τύχη να τον συναντήσω και να ξανασυνεργαστώ μαζί του σε τούτη εδώ την διπλωματική όπως και στην πτυχιακή μου εργασία. Σας ευχαριστώ πολύ κε Μπουρή για όσα με διδάξατε και για την αγάπη που μου μεταλαμπαδεύσατε για αυτό το άθλημα. Θέλω έπειτα να ευχαριστήσω άλλον έναν Καθηγητή, τον Τάσο Πολίτη που ακόμα και τώρα που γράφω αυτά τον ακούω να λέει *"Άντε τελείωνε να προχωράμε"* και ως γνωστόν να κουνάει το χέρι του. Ευχαριστώ Τάσο μου για την παρακίνηση και τις συζητήσεις. Έπειτα τους φίλους μου, τους αδελφούς Τσιγωναίους τον Μάριο και τον Αντώνη. Μάριε, ακόμα δεν έχουμε λύσει το πρόβλημα της Ελλάδας κατά την επιστροφή μας από το παρκινγκ στα σπίτια μας, έχουμε δρόμο, να είσαι πάντα καλά. Αντώνη μου, παλιέ μου φίλε γνώριμε, συμμαθητή, θαμώνα, σε ευχαριστώ που είσαι πάντα εδώ, τη συμπαράσταση και τη φιλία σου και τώρα πάμε για άλλα. Θέλω στο σημείο αυτό να ευχαριστήσω την Βάσω Κολοκούρη για τις μεταφράσεις και την επιμέλεια της εργασίας. Βάσω σε ευχαριστώ πολύ και προπάντων για τον γιο μας. Δε θα μπορούσα βέβαια να παραλείψω την μητέρα μου, την κα Ρένα για την συμπαράσταση της όλο αυτό τον καιρό (βασικά όλη μου τη ζωή), αλλά και την αδερφή μου Κοραλία που όποτε έδινε εξετάσεις είχε περισσότερο άγχος από εμένα και με πλάκωνε στα τηλέφωνα αν βγήκαν τα αποτελέσματα. Τελευταίο και καλύτερο τον γιο μου Σάββα, που με περίμενε όποτε τελείωνα τα μαθήματα και με ρώταγε να του πω: *"Τι διδαχθήκατε σήμερα;"*. Να είσαι πάντα καλά αγορά μου.

Ρε μπαγάσα περνάς καλά και πάνω (Ν. Άσιμος)

Στη μνήμη του πατέρα μου
Συμεών Δ. Παπαδημητρίου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην σύγχρονη Κοινωνία της Πληροφορίας κάθε επιχείρηση και Οργανισμός, Δημόσιος ή Ιδιωτικός, καλείται - λόγω των συνεχών εξελίξεων - να έχει τα αισθητήρια του διευρυμένα και να αναπροσαρμόζει τις εσωτερικές διαδικασίες του με σκοπό την αξιοποίηση κάθε ανεκμετάλλευτου πόρου. Η σημαντικότερη ίσως εξέλιξη της Διοικητικής Επιστήμης στο πρόσφατο παρελθόν είναι η αναγνώριση του πόσο σημαντικό ρόλο παίζει το ανθρώπινο δυναμικό στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση κάθε στρατηγικού οράματος. Η ποιοτική αυτή μεταστροφή έχει ως αποτέλεσμα να αναδυθεί μια σειρά από ενδιαφέροντες επιστημονικούς τομείς, οι οποίοι συνεισφέρουν σε μεγάλο βαθμό στην κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των σύγχρονων επιχειρήσεων και οργανισμών.

Στον 21ο αιώνα, οι δημόσιες διοικήσεις ανά τον κόσμο καλούνται να ανταποκριθούν στις ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις που δημιουργούνται, σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον, με το μέγιστο δυνατό αποδοτικότερο τρόπο, έχοντας ως γνώμονα το όφελος των πολιτών και της κοινωνίας γενικότερα. Με την αλματώδη τεχνολογική εξέλιξη που βιώνουμε, όλοι οι Δημόσιοι και Ιδιωτικοί Οργανισμοί στηρίζουν πλέον την λειτουργία τους στη χρήση Πληροφοριακών συστημάτων. Ένα πληροφοριακό σύστημα (information system) μπορεί να οριστεί ως ένα σύνολο αλληλοσχετιζόμενων στοιχείων, τα οποία βοηθούν στη συλλογή (ή ανάκτηση), επεξεργασία, αποθήκευση και διανομή πληροφοριών που υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων και τον έλεγχο του οργανισμού. Πέρα από την συνδρομή τους στη λήψη αποφάσεων, στο συντονισμό αλλά και στον έλεγχο, τα πληροφοριακά συστήματα μπορούν επίσης να αξιοποιηθούν από τα στελέχη και το προσωπικό για την ανάλυση προβλημάτων, την πρόβλεψη σύνθετων θεμάτων και τη δημιουργία καινοτόμων προϊόντων.

Η ταχεία τεχνολογική ανάπτυξη μετατρέπει τον κόσμο σε μια παγκόσμια κοινότητα. Κατά την περίοδο που διανύουμε, γνωστή και ως 4^η Βιομηχανική Επανάσταση, η προσπάθεια των οργανισμών, Δημόσιων και Ιδιωτικών, αλλά και των βιομηχανικών επιχειρήσεων για βελτίωση της ανταγωνιστικότητας τους μέσω της τεχνολογικής διαφοροποίησης είναι μονόδρομος. Αναγκαία είναι η δημιουργία ενός νέου πεδίου δράσης, το οποίο αλλάζει τον τρόπο συσχέτισης της βιομηχανίας με την κοινωνία και το ανθρώπινο δυναμικό της. Οι νέες τεχνολογίες επιβάλλουν αλλαγές στις δεξιότητες (τεχνικές και μη) που χρειάζεται να διαθέτουν τόσο οι υποψήφιοι

εργαζόμενοι, όσο και οι εργαζόμενοι των οργανισμών σε όλα τα ιεραρχικά επίπεδα της επιχείρησης.

Λέξεις / Φράσεις κλειδιά: 4η Βιομηχανική Επανάσταση, Βιομηχανία 4.0, Έξυπνο Εργοστάσιο, Internet of Objects, Internet of Things, Big Data, Digitalization, Artificial Intelligence, Διοικητική Επιστήμη, Logistics 4.0, HR 4.0, TQM 4.0, Μαθησιακός Οργανισμός 4.0, Εκτυπωτικές Μονάδες

ABSTRACT

In the modern Society of Information every enterprise and Organism, Public or Private, is called, due to continuous developments, to have its sensors extended and to readapt its internal procedures with a view to making the most of each and every untapped resource. The most important, perhaps, development of the Management Science in the recent past has been the recognition of what an important role the human resources play in the planning and materialization of every strategic vision. This qualitative leap has resulted in the emergence of a number of interesting scientific areas which largely contribute to the understanding of the operational method of the modern enterprises and organisms.

In the 21st century public administrations all over the world are called to respond to the increasingly more demands created in a constantly changing environment, in the maximum possible fruitful way based on the citizens' and the society's overall benefit. Due to this leaping technological development we are experiencing, all the Public and Private Organisms are now basing their function on the use of Information Systems. An Information System can be defined as a set of interrelating elements which helps in the accumulation (or recovery), the processing, the storage and the delivery of information supporting the decision making and the control over the organism. Besides their contribution to the decision making, the coordination and the control, the information systems can be utilized by the executives and the personnel when it comes to problem analyzing, projection of complex issues and the creation of innovative products.

The rapid technological development is transforming the world into a global community. During this period of time, known as the Fourth Industrial Revolution, the Public and Private Organisms' effort, along with that of the industrial organizations, to improve competitiveness through technological diversification is a one way street. The creation of a new action field, which changes the way of correlating the industry with its human resources, is essential. The new technologies are imposing changes on the skills (technical or not) which the potential employees need to possess and so do the existing employees of the organisms at all the hierarchical levels of the organization.

Key Words/ Phrases: Fourth Industrial Revolution, Industry 4.0, Smart Factory, Internet of Objects, Internet of Things, Big Data, Digitalization, Artificial Intelligence, Management Science, Logistics 4.0, HR 4.0, TQM 4.0, Learning Organism 4.0, Printing Units

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
ΜΕΡΟΣ Α΄ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	13
2.1 Διοίκηση και Διαχείριση Οργανισμών: Γενικά χαρακτηριστικά.....	13
2.2 Ελλάδα: Δημόσιος και Ιδιωτικός Τομέας.....	15
2.3 Η Ελληνική Δημόσια Διοίκηση: Δομή, χαρακτηριστικά και συγκρότηση.	15
2.4 Δημόσια διοίκηση - χαρακτηριστικά οργανισμών, διοικητικές δομές και στρατηγικές.....	19
2.5 Συστήματα Διοικητικής Οργάνωσης.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	21
3.1 Ψηφιακός μετασχηματισμός - έννοιες, ορισμοί, στοιχεία, εξέλιξη.....	21
3.2 Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση	22
3.3 Ο Δείκτης DESI.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	26
4.1 Βιομηχανική Επανάσταση - Ιστορική Αναδρομή	26
4.1.1 Πρώτη Βιομηχανική Επανάσταση (1760-1850).....	27
4.1.2 Δεύτερη Βιομηχανική Επανάσταση (1850-1914)	28
4.1.3 Τρίτη Βιομηχανική Επανάσταση (1969-2009).....	29
4.1.4 Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση (2010-Σήμερα)	30
4.2 Τεχνολογίες που απαρτίζουν την 4η Βιομηχανική Επανάσταση.....	31
4.3 Το έξυπνο εργοστάσιο	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	42
5.1 Η Επιστήμη της Διοίκησης μέσα από τις Βιομηχανικές Επαναστάσεις.....	42
5.2 Κλασική Σχολή.....	43
5.3 Η νεοκλασική σχολή.....	48
5.4 Η ποσοτική σχολή	50
5.5 Η σχολή της θεωρίας των αποφάσεων	50
5.6 Η σχολή της ενδεχομενικής διοίκησης.....	51
5.7 Η σχολή της Διοίκησης με Αντικειμενικούς Στόχους.....	51
5.8 Η σχολή Διοίκησης Ολικής Ποιότητας	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	54
6.1 Αντιλήψεις για την εφαρμογή συστημάτων με βάση την 4η βιομηχανική επανάσταση (Industry 4.0).....	54
6.2 Διοίκηση Ανθρωπίνων Πόρων 4.0	54

6.3 Διοίκηση Ολικής Ποιότητας 4.0	56
6.4 Logistics 4.0	58
6.5 Μαθησιακός Οργανισμός 4.0.....	62
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	67
7.1 Γραφικές Τέχνες - Εκτυπώσεις	67
7.2 Οι εκτυπωτικές μονάδες του Δημοσίου.....	69
7.2.1 Το Εθνικό Τυπογραφείο.....	69
7.2.2 Ίδρυμα Εκτυπώσεως Τραπεζογραμματίων και Αξιών (ΙΕΤΑ)	72
7.2.3 Τυπογραφείο Ελληνικού Στρατού (ΤΥΕΣ).....	73
ΜΕΡΟΣ Β΄: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	75
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Το ερωτηματολόγιο της Έρευνας	75
8.1 Ανάλυση συνεντεύξεων	77
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: Συμπεράσματα - Προτάσεις	86
Βιβλιογραφία	90
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	95

Κατάλογος Εικόνων

<i>Εικόνα 1: Γραφική αναπαράσταση ορισμού Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης από την ΕΕ</i>	22
<i>Εικόνα 2: Πρόοδος των Κρατών Μελών , 2016-2021 (Πηγή: DESI 2021, Ευρωπαϊκή Επιτροπή).</i>	23
<i>Εικόνα 3: Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας 2021 (Πηγή: DESI 2021, Ευρωπαϊκή Επιτροπή).</i>	24
<i>Εικόνα 4: Κατάσταση Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης Ελλάδας 2021 (Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή).</i>	25
<i>Εικόνα 5: Οι Βιομηχανικές Επαναστάσεις (Πηγή Βικιπαίδεια)</i>	26
<i>Εικόνα 6: Αγγλικό εργοστάσιο, 19ος αιώνας</i>	27
<i>Εικόνα 7: Internet of Things (Πηγή Wikipedia)</i>	31
<i>Εικόνα 8: Industry 4.0 Technologies (Πηγή Wikipedia)</i>	39
<i>Εικόνα 9: Logistics 4.0</i>	60
<i>Εικόνα 10: Οργανόγραμμα Εθνικού Τυπογραφείου</i>	70
<i>Εικόνα 11: Συσχέτιση Δημόσιας Υπηρεσίας - Εργοστάσιο</i>	85

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Βιομηχανική Επανάσταση 4.0 κάνει όλο και πιο δυσδιάκριτες τις γραμμές μεταξύ των ανθρώπων και της τεχνολογίας, καθώς πλέον ο φυσικός, ο ψηφιακός και ο βιολογικός κόσμος γίνονται ένα μείγμα. Η επίδραση όλων των αλλαγών που συντελούνται στον τρόπο που οι άνθρωποι εργάζονται και στον τρόπο δράσης των επιχειρήσεων εξαπλώνονται ολοένα σε όλες τις βιομηχανίες, οικονομίες και κοινωνίες ανά τον κόσμο και έχει ως αποτέλεσμα να επαναπροσδιοριστεί το μέλλον της εργασίας, θέτοντας προκλήσεις στους τομείς της Διοίκησης Επιχειρήσεων για τον τρόπο αλληλεπίδρασης της βιομηχανίας με το ανθρώπινο δυναμικό της, τα σύγχρονα εργασιακά πρότυπα και την κοινωνία εν συνόλω.

ΜΕΡΟΣ Α΄ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Διοίκηση και Διαχείριση Οργανισμών: Γενικά χαρακτηριστικά

Διοίκηση είναι η διαδικασία σχεδιασμού, οργάνωσης, ηγεσίας και ελέγχου των περιορισμένων χρηματικών, φυσικών, ανθρωπίνων και πληροφοριακών πόρων ενός οργανισμού για την επίτευξη προκαθορισμένων στόχων.

Σχεδιασμός: Περιλαμβάνει οποιαδήποτε συστηματική θεώρηση των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης προτού γίνει οποιαδήποτε ενέργεια. Τα βασικότερα στάδια του σχεδιασμού είναι ο προσδιορισμός του εσωτερικού και του εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης, η οριοθέτηση των στόχων, η εύρεση εναλλακτικών λύσεων και η πραγματοποίηση του σχεδίου δράσης. Ο βραχυχρόνιος σχεδιασμός αφορά σχέδια με χρονικό ορίζοντα ενός έτους, ο μεσοχρόνιος αφορά σχέδια από ένα μέχρι πέντε έτη και ο μακροχρόνιος ή αλλιώς στρατηγικός σχεδιασμός πάνω από πέντε έτη.

Οργάνωση: Είναι η διαδικασία κατά την οποία το σύνολο των εργασιών που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων μιας επιχείρησης, διαιρείται σε επιμέρους καθήκοντα, κατανέμεται στους κατάλληλους ανθρώπους και τους αποδίδονται οι σχετικές ευθύνες και πόροι. Η οργάνωση της επιχείρησης δεν είναι ανεξάρτητη από τους στόχους που θέτει η επιχείρηση. Η οργάνωση περιλαμβάνει και τον οργανωτικό σχεδιασμό, που είναι μια προσπάθεια των στελεχών της επιχείρησης να συμβιβάσουν τη λειτουργική διάρθρωση και την οργανωτική δομή στους οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους που διαθέτει η επιχείρηση σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Διεύθυνση: Είναι η ενθάρρυνση, η καθοδήγηση και η υποκίνηση του ανθρώπινου δυναμικού της επιχείρησης για την καλύτερη δυνατή επίτευξη των στόχων. Η λειτουργία της διεύθυνσης ξεπερνά τα όρια της απλής έκδοσης οδηγιών και διαταγών από τα ανώτερα προς τα κατώτερα κλιμάκια της επιχείρησης. Η διεύθυνση περιλαμβάνει και τη σωστή ηγεσία. Ο ρόλος του ηγέτη θεωρείται εξαιρετικά σημαντικός διότι αποτελεί την κινητήρια δύναμη της επιχείρησης.

Έλεγχος: Είναι η συστηματική παρακολούθηση των ενεργειών των διαφόρων μελών της επιχείρησης για την εξακρίβωση και την διόρθωση τυχόν αποκλίσεων από τους στόχους που έχει θέσει η επιχείρηση. Η ανάπτυξη των κριτηρίων του ελέγχου δεν μπορεί να είναι ανεξάρτητη από τους στόχους που έχουν τεθεί κατά το στάδιο του σχεδιασμού.

Το αντικείμενο της Επιστήμης της Διοίκησης είναι οι οργανισμοί. Ο οργανισμός αποτελείται από δύο ή περισσότερα άτομα, που ενώνουν κατά συστηματικό τρόπο τις δραστηριότητες τους για την επίτευξη ενός κοινού σκοπού ή ομάδας σκοπών. (Ποζιός, 1993)

Οι οργανισμοί επιτελούν σημαντικό έργο που θα μπορούσε να συνοψιστεί ως εξής:

1. Είναι αναγκαίοι καθώς συντελούν στην αποδοτικότητα (efficiency) και αποτελεσματικότητα (effectiveness) εκτέλεσης ενός έργου. (Drucker, 1967)
2. Υπηρετούν μια συγκεκριμένη κοινωνία, καθώς διατηρούν και καλλιεργούν τις ηθικές αξίες και ανάγκες των πολιτών.
3. Προσφέρουν χρήσιμες υπηρεσίες, ακόμα και όταν βρίσκονται σε θέση να μεγιστοποιούν το ατομικό τους όφελος, παράγοντας αγαθά και υπηρεσίες, ικανοποιώντας τις ανάγκες των πολιτών.
4. Διατηρούν και προάγουν την απόκτηση νέων γνώσεων (κυρίως οι εκπαιδευτικοί)
5. Προσφέρουν έδαφος για την καλλιέργεια, την καταξίωση και την επαγγελματική αποκατάσταση των μελών τους.

Η διοίκηση επιχειρήσεων και η διαχείριση των επιχειρήσεων είναι οι όροι που χρησιμοποιούνται για την αποτελεσματική λειτουργία των επιχειρήσεων που έχουν κοινό στόχο να καταστήσουν την επιχείρηση ευήμερούσα για το εργατικό δυναμικό της και για τους επενδυτές. Η ικανή διοίκηση και διαχείριση εργάζονται για έναν κοινό στόχο, που δεν είναι άλλος από την επίτευξη του άριστου αποτελέσματος στη λειτουργία του οργανισμού. Μια πολύ λεπτή γραμμή διαχωρίζει αυτούς τους δύο όρους, η διοίκηση επιχειρήσεων είναι ο όρος που χρησιμοποιείται συλλογικά για το προσωπικό που απασχολείται σε έναν οργανισμό, ενώ η διαχείριση επιχειρήσεων είναι ο όρος που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση των υποθέσεων του οργανισμού προς το συμφέρον της επιχείρησης.

2.2 Ελλάδα: Δημόσιος και Ιδιωτικός Τομέας

Το Δημόσιο και τα δημόσια νομικά πρόσωπα (ΝΠΔΔ) αποτελούν τη Δημόσια Διοίκηση με την ευρεία έννοια του όρου. Σε αυτήν περιλαμβάνονται, πέρα από τις κεντρικές και τις αποκεντρωμένες υπηρεσίες του Κράτους, οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης πρώτου και δεύτερου βαθμού, καθώς και άλλα δημόσια νομικά πρόσωπα και οργανισμοί, που συγκροτούν την καθ' ύλην αυτοδιοίκηση. Πρόκειται, δηλαδή, για μια δέσμη φορέων και οργανισμών δημόσιου ενδιαφέροντος που κατά την άσκηση των αρμοδιοτήτων τους χειρίζονται δημόσια εξουσία και διαθέτουν διοικητική και οικονομική αυτοτέλεια προκειμένου να εξυπηρετούν με τρόπο αποτελεσματικό την επίτευξη δημόσιων σκοπών και την παροχή αγαθών και υπηρεσιών προς το κοινωνικό σύνολο. Στο Σύνταγμα, εξάλλου, καθώς και σε μια σειρά από νόμους χρησιμοποιείται και η έννοια του Δημοσίου Τομέα, όπως επίσης αυτή του "ευρύτερου δημόσιου τομέα". Πρόκειται για έννοιες που σε γενικές γραμμές αναφέρονται στην παρέμβαση του Κράτους με διάφορους τρόπους και οργανωτικές μορφές στον χώρο της (δημόσιας) οικονομίας. Αντιδιαστέλλονται κατά τούτο προς τον ιδιωτικό τομέα της οικονομίας, όπου η παρέμβαση του Κράτους είναι κατά πολύ ασθενέστερη και πιο περιορισμένη.

2.3 Η Ελληνική Δημόσια Διοίκηση: Δομή, χαρακτηριστικά και συγκρότηση.

Ως συνέπεια των διαφόρων νομοθετικών ρυθμίσεων και μεταβολών, που έχουν πραγματοποιηθεί στην πορεία του χρόνου και αντανακλούν ποικίλες πολιτικές και κοινωνικές αντιλήψεις για τον ρόλο και την αποστολή τον 'Κράτους' (με την ευρεία έννοια του όρου), ο δημόσιος τομέας έχει οριοθετηθεί, από αναλυτικής τουλάχιστον σκοπιάς, και θεωρείται ότι περιλαμβάνει:

- α) τις δημόσιες υπηρεσίες που υπάγονται στο νομικό πρόσωπο τον Δημοσίου (το Κράτος υπό τη στενή έννοια τον όρου),
- β) τα Ν.Π.Δ.Δ., τα οποία έχουν ιδρυθεί κατ' εφαρμογή των αρχών της τοπικής και της καθ' ύλην αυτοδιοίκησης . Εξαιρούνται, ωστόσο, από την κατηγορία αυτή τα Χρηματιστήρια Αξιών, η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς και η Επιτροπή Εποπτείας της Ιδιωτικής Ασφάλισης.
- γ) τις κάθε είδους κρατικές ή δημόσιες και παραχωρηθείσες επιχειρήσεις και οργανισμούς, όπως επίσης τα νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου που έχουν δημόσιο

χαρακτήρα και επιδιώκουν κοινωφελείς ή άλλους δημόσιους σκοπούς, δ) τις τράπεζες που ανήκουν στο Δημόσιο (στο σύνολό τους ή κατά πλειοψηφία), και ε) τις κάθε είδους θυγατρικές εταιρείες των Ν.Π.Δ.Δ. και των δημόσιων επιχειρήσεων και οργανισμών (που εντάσσονται στις παραπάνω περιπτώσεις β και γ), με την εξαίρεση των επιχειρήσεων των Ο.Τ.Α.

Οι ομοιότητες και οι διαφορές μεταξύ του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα συχνά έχουν εξετασθεί μέσα από τη βιβλιογραφία των πολιτικών και οικονομικών θεμάτων, καθώς και της δημόσιας διοίκησης. Αναλόγως με τα χαρακτηριστικά που προσεγγίζει ο κάθε ερευνητής δύναται να εξάγει και άλλα συμπεράσματα ως προς τις ομοιότητες και τις διαφορές του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα. Είναι λοιπόν σκόπιμο να εξετάσουμε τις κύριες διαφορές τους, ως προς το σκοπό, το ιδιοκτησιακό καθεστώς, την οργάνωση, το management, και άλλους παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών ή προϊόντων τους.

Ένα πλήθος ορισμών έχουν κατά καιρούς δοθεί προκειμένου να καθορισθούν οι διαχωριστικές γραμμές ανάμεσα στο δημόσιο και ιδιωτικό οργανισμό. Ορισμένοι εντοπίζουν τις διαφορές στο περιβάλλον, τους περιορισμούς, τις προοπτικές και την κουλτούρα. Άλλοι πάλι με τη σειρά τους τοποθετούν τη βάση της διαφοράς στο αν τα κέρδη και οι ζημιές είναι κοινές για το κοινωνικό σύνολο ή αφορούν σε ιδιώτη, στη δεκτικότητα των οργανισμών για εξονυχιστικό έλεγχο και στο βαθμό στον οποίο ο οργανισμός εξυπηρετεί ανάγκες της κοινωνίας ή ενός ιδιώτη. Ο Mitnick (1982) εισάγει τον όρο του δημόσιου ενδιαφέροντος (public interest) για να προσδιορίσει το χαρακτήρα δημόσιο και ιδιωτικό. Μερικές φορές ακόμη και η έννοια του κοινωνικού αγαθού (public good) χρησιμοποιείται ως στοιχείο διαχωρισμού (Ψυχάρης, 2021).

Τα όρια μεταξύ δημοσίου και ιδιωτικού τομέα είναι ασαφή και αλληλεπικαλυπτόμενα σε μερικούς τομείς. Αυτή η αλληλοεπικάλυψη ποικίλει όχι μόνο μεταξύ των χωρών, αλλά και σε τοπικό επίπεδο. Το μέγεθος του δημόσιου τομέα διαφέρει από χώρα σε χώρα, πχ. στις κομμουνιστικές χώρες ολόκληρη η οικονομία ανήκει στο δημόσιο τομέα. Παρόλο που η ακριβής φύση του δημοσίου τομέα ποικίλει σε ολόκληρο τον κόσμο και με την πάροδο του χρόνου, στις σύγχρονες, αναπτυγμένες χώρες, ο δημόσιος τομέας συνήθως περιλαμβάνει : εκπαίδευση, δημόσια μέσα μεταφοράς, Ηλεκτρισμό, Πυροσβεστική, Υγεία, Αστυνομία, διαχείριση αποβλήτων, Ύδρευση, κοινωνική ασφάλιση, Πρόνοια και παιδικούς σταθμούς. Μην ξεχνάμε ότι όχι στο τόσο μακρινό παρελθόν ένας από τους δείκτες του ΟΟΣΑ ήταν η πρόσβαση που είχε μία χώρα σε νερό.

Κάποιοι μελετητές θεωρούν ότι η κύρια διαφορά μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού οργανισμού είναι το καθεστώς ιδιοκτησίας τους. Καθώς οι ιδιωτικές εταιρίες ανήκουν σε επιχειρηματίες ή μετόχους, οι δημόσιες υπηρεσίες ανήκουν συλλογικά σε πολιτικές παρατάξεις. Αυτή η διαφορά συνοδεύεται και από δύο ακόμη που διαφοροποιούν τον ιδιωτικό από το δημόσιο τομέα. Πρώτον, οι δημόσιες υπηρεσίες χρηματοδοτούνται από τους φόρους παρά από αμοιβή απευθείας από τους πελάτες, όπως οι αντίστοιχες ιδιωτικές εταιρίες. Κατά δεύτερον, οι δημόσιες υπηρεσίες ελέγχονται κυρίως από πολιτικές δυνάμεις και όχι από τις δυνάμεις της αγοράς, που ελάχιστα τις επηρεάζουν. Με άλλα λόγια, οι πρωταρχικοί περιορισμοί επιβάλλονται από το πολιτικό σύστημα παρά από το οικονομικό.

Συχνά έχει επισημανθεί ότι οι δημόσιες υπηρεσίες έχουν διακριτούς στόχους, όπως η ισότητα και η υπευθυνότητα, που απουσιάζουν από τον ιδιωτικό τομέα. Αυτοί οι στόχοι πηγάζουν από το καθεστώς ιδιοκτησίας των δημοσίων οργανισμών, και τις προσπάθειες ελέγχου της συμπεριφοράς με σκοπό την επίτευξη συλλογικών επιδιώξεων. Στα στελέχη της διοίκησης στο δημόσιο έχει επιβληθεί η ικανοποίηση πολλαπλών στόχων από τους αναρίθμητους εμπλεκόμενους τους οποίους πρέπει να ικανοποιήσουν. Οι ιδιωτικές εταιρίες πρέπει να επιδιώξουν το μοναδικό στόχο των κερδών: “επιτυχία ή αποτυχία- στην αγορά που είναι το ύψιστο μέτρο του αποτελεσματικού επιχειρηματικού management και τίποτα άλλο”. Αντίθετα οι δημόσιες υπηρεσίες, ωθούνται και έλκονται ταυτόχρονα προς πολλές κατευθύνσεις. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό για τα στελέχη της διοίκησης να μπορούν να ισορροπούν και συμβιβάζουν αντικρουόμενους στόχους. Τέλος, οι στόχοι των δημοσίων υπηρεσιών είναι πιο ακαθόριστοι σε σχέση με αυτούς των ιδιωτικών επιχειρήσεων. Αυτό συμβαίνει διότι οι οργανωσιακοί στόχοι επιβάλλονται από το πολιτικό σύστημα, παρά από τα ίδια τα στελέχη διοίκησης.

Οι δημόσιοι οργανισμοί και υπηρεσίες είναι διαφορετικοί από τις ιδιωτικές επιχειρήσεις ως προς τους πρωταρχικούς σκοπούς και στόχους. Επιπλέον διαφορετικός είναι και ο τρόπος διασφάλισης των πόρων τους για τη συνεχή τους επιβίωση. Το γεγονός αυτό επιδρά διαφορετικά και στον τρόπο που εφαρμόζεται το μάνατζμεντ. Σκοπός της ιδιωτικής επιχείρησης είναι η μεγιστοποίηση του κέρδους της διότι αν δεν το κάνει το λιγότερο που θα συμβεί είναι να αποτύχει να επιβιώσει και να αποχωρήσει από την αγορά στην οποία δρα και από την οποία αντλεί τα κεφάλαια της. Αντίθετα, η δύναμή των δημοσίων οργανισμών πηγάζει από τον νόμο, τα κεφάλαια που χρειάζονται αντλούνται από τους φόρους και η μοναδική δέσμευση

και τελικός στόχος είναι η παροχή δημοσίων υπηρεσιών. Οι δημόσιες υπηρεσίες είναι μέρος της κυβέρνησης και η κυβέρνηση μέρος του πολιτικού συστήματος. Το πολιτικό σύστημα έχει διακριτό ρόλο που είναι διαφορετικός από τον ρόλο που έχει κάθε επιχείρηση στην αγορά. Αυτό δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν κοινά σημεία αναφοράς, όμως οι πρωταρχικοί στόχοι είναι ολότελα διαφορετικοί. Σε ένα σύστημα όπου οι εισροές πρέπει να μετατραπούν σε εκροές, όπως είναι στην ιδιωτική επιχείρηση, βασική επιδίωξη είναι η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα. Στο δημόσιο οργανισμό πρωταρχικός στόχος είναι η ισότητα και η δικαιοσύνη στη διανομή των υπηρεσιών κατά την εξυπηρέτηση του πολίτη.

Παρά, την αύξηση των ιδιωτικοποιήσεων, ο δημόσιος τομέας εξακολουθεί να διακρίνεται σαφώς από τον ιδιωτικό τομέα σε ορισμένους βασικούς τομείς:

- Ενώ υπάρχουν δημοσιονομικοί έλεγχοι και σκοποί, ο πρωταρχικός στόχος δεν είναι η μεγιστοποίηση του κέρδους.
- Οι περισσότερες δημόσιες υπηρεσίες έχουν τρεις διακριτές περιοχές ή τομείς - την πολιτική, το διοικητικό και επαγγελματικό - καθένας από τους οποίους έχουν τις δικές του αρχές, εργασιακά πρότυπα και αξίες και είναι συνεχώς σε σύγκρουση μεταξύ τους. Οι εργαζόμενοι μέσα σε αυτούς τους οργανισμούς πρέπει να εναλλάσσονται μεταξύ αυτών των διαφορετικών των τομέων ταυτόχρονα με τις πολλαπλές δομές αναφοράς.
- Οι οργανισμοί του δημοσίου τομέα υποφέρουν από έλλειψη σαφήνειας για το ποιοι είναι οι πελάτες
- Ο δημόσιος τομέας υπόκειται στις ιδιαιτερότητες της κυβέρνησης, και συνήθως μια νέα διοίκηση έχει ως αποτέλεσμα την αναδιοργάνωση με νέα όρια, συνεργασίες, κλπ. σε τουλάχιστον μια περιοχή του δημοσίου τομέα. Η όποια αναδιοργάνωση οδηγεί σε αβεβαιότητα και όποια αλλαγή χρειάζεται χρόνο για να στρώσει.

Στο χώρο των Δημοσίων Οργανισμών η παροχή υπηρεσιών είναι το βασικό παραγόμενο αγαθό (προϊόν ή υπηρεσία) σε αντίθεση με τις ιδιωτικές επιχειρήσεις. Στις ιδιωτικές επιχειρήσεις ανάλογα με τον κλάδο επιχειρηματικής δραστηριότητας εμφανίζονται διάφορες διαβαθμίσεις που ποικίλουν από την αμιγώς παραγωγή προϊόντων (πρωτογενής τομέας και μεταποίηση) ή την κατασκευή έργων (κατασκευαστικός τομέας) μέχρι την καθαρή παροχή υπηρεσιών (τριτογενής τομέας). Λαμβάνοντας υπόψη το ως άνω χαρακτηριστικό των Δημοσίων Οργανισμών αλλά και ότι:

α) Δεν αποτελούν φορείς επιχειρηματικής δραστηριότητας που έχουν ως στόχο αποκλειστικά το κέρδος και β) δε διοικούνται με ιδιωτικά - οικονομικά κριτήρια, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι ο προσδιορισμός της έννοιας της ποιότητας θα πρέπει να επικεντρώνεται στην πλήρη κατά το δυνατόν ικανοποίηση των αναγκών - απαιτήσεων του πελάτη (πολίτες ή νομικά πρόσωπα) με το ελάχιστο δυνατό κόστος. Στη συνήθη πρακτική των επιχειρήσεων καθώς και των δημοσίων οργανισμών ο όρος “απαιτήσεις” μεταφράζεται σε χαρακτηριστικά ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, τα οποία και οριοθετούν το λειτουργικό πλαίσιο του παραγωγικού συστήματος. Οι απαιτήσεις των πελατών γενικά είναι δυνατό να σχετίζονται με χαρακτηριστικά όπως είναι: η αποτελεσματικότητα, η απόδοση η διαθεσιμότητα, η χρηστικότητα, η οικονομικότητα, η αξιοπιστία, η αισθητική, η ασφάλεια, και η προστασία του περιβάλλοντος.

2.4 Δημόσια διοίκηση - χαρακτηριστικά οργανισμών, διοικητικές δομές και στρατηγικές

Η Δημόσια Διοίκηση αντικατοπτρίζει τις θεσμικές βάσεις για τον τρόπο διακυβέρνησης των χωρών. Η δημόσια διοίκηση ανταποκρίνεται στις ανάγκες της κοινωνίας και λειτουργεί βάσει οργανωτικών δομών, διαδικασιών, ρόλων, σχέσεων, πολιτικών και προγραμμάτων. Είναι διαμορφωτής της βιώσιμης οικονομικής ευμάρειας, της κοινωνικής συνοχής και της ανθρώπινης ευημερίας. Επηρεάζει επίσης την κοινωνική εμπιστοσύνη και διαμορφώνει τις συνθήκες για τη δημιουργία δημόσιας αξίας. Η δημόσια αξία ορίζεται ως η αξία που μοιράζονται όλοι οι φορείς της κοινωνίας: πολίτες, επιχειρήσεις, οργανισμοί και άτυπες ομάδες. Είναι το αποτέλεσμα όλων των αποφάσεων κατανομής πόρων οι οποίες λαμβάνονται από όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη στην κοινωνία στο σύνολό της.

Ο περιεκτικός όρος "δημόσια διοίκηση" αντικατοπτρίζει γενικά το σύνολο των διοικητικών οργανισμών ή μηχανισμών του Κράτους (εκτός των νομοθετικών και δικαστικών οργάνων και αρχών), που η δραστηριότητά τους αναπτύσσεται στο κεντρικό, το περιφερειακό και το τοπικό επίπεδο και είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή των νόμων και των προγραμμάτων της δημόσιας πολιτικής, όπως καθορίζονται και οριστικοποιούνται σε τελικό στάδιο από την εκάστοτε πολιτική

ηγεσία. Έχουν ως έργο τους την κριτική ανάλυση των επιπτώσεων αυτών των ρυθμίσεων και ενεργειών της Διοίκησης στην κοινωνική ζωή, καθώς και τον σχεδιασμό μέτρων για τη μεταβολή και αναπροσαρμογή του δικαίου και της δημόσιας πολιτικής απέναντι στα δημόσια προβλήματα και τις ανάγκες.

2.5 Συστήματα Διοικητικής Οργάνωσης

Είναι σκόπιμο στο σημείο αυτό να γίνει μια συνοπτική αναφορά στα συστήματα διοικητικής οργάνωσης τα οποία εφαρμόζονται διεθνώς, καθώς και στη χώρα μας. Τα συστήματα αυτά είναι το συγκεντρωτικό, το αποκεντρωτικό και αυτό της αυτοδιοίκησης.

Συγκεντρωτικό: Είναι το σύστημα διοικητικής οργάνωσης στο οποίο τα κεντρικά όργανα του κράτους ασκούν αποφασιστικές αρμοδιότητες σε ολόκληρη τη γεωγραφική ενότητα του κράτους.

Αποκεντρωτικό: Είναι το σύστημα σύμφωνα με το οποίο έχουν μεταβιβαστεί εξουσίες και αποφασιστικές αρμοδιότητες σε περιφερειακά όργανα, για την άσκηση πολιτικής σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική ενότητα (περιοχή) του κράτους.

Αυτοδιοίκηση: Η Αυτοδιοίκηση αναφέρεται στη σύσταση και λειτουργία ιδιαίτερων νομικών προσώπων, που δεν ανήκουν στο νομικό πρόσωπο του Κράτους με τη στενή έννοια (Κράτος και Διοίκηση) και έχουν δική τους νομική υπόσταση και δικά τους όργανα. (Ψυχάρης, 2003).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Ψηφιακός μετασχηματισμός - έννοιες, ορισμοί, στοιχεία, εξέλιξη

Το «παραδοσιακό» Βεμπεριανό Γραφειοκρατικό μοντέλο με την πιστή και άκαμπτη εφαρμογή προκαθορισμένων διαδικασιών δεν μπορεί πλέον να αντιμετωπίσει τη χαρακτηριζόμενη από ταχύτατες αλλαγές, πολύπλοκα προβλήματα και με ανομοιογένεια ομάδων πληθυσμού και συνεπώς αναγκών, κοινωνία. Έτσι, βαθμιαία, «γεννιέται» μία νέα «Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση» η οποία βασίζεται στην ευρεία χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) τόσο στις εσωτερικές διαδικασίες λειτουργίας όσο και στην επικοινωνία και συναλλαγή με τους πολίτες, η οποία οδηγεί στον εκσυγχρονισμό, την υψηλότερη αποτελεσματικότητα, την προσαρμογή στις νέες συνθήκες και τέλος σε ανασχεδιασμό οργάνωσης, οργανωτικών δομών, θεσμών, διαδικασιών και άσκησης πολιτικών.

Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (eGovernment) αναφέρεται στον εκσυγχρονισμό του Κράτους και της Δημόσιας Διοίκησης, που ως στόχο έχει το ριζικό μετασχηματισμό των υφιστάμενων διαδικασιών και την αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών σε υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας, με στόχο η Διοίκηση να καταστεί αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη, εξασφαλίζοντας με τον τρόπο αυτό την ικανοποίηση των αναγκών του κοινωνικού συνόλου και δημιουργώντας ταυτόχρονα την ενεργή συμμετοχή των πολιτών. Το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης (πρώην Υπουργείο Διοικητικής Μεταρρύθμισης & Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης ΥΔΜΗΔ) είναι το καθ' ύλην αρμόδιο κυβερνητικό όργανο για την άσκηση της κυβερνητικής πολιτικής στον τομέα αξιοποίησης των ΤΠΕ, καθώς και στο σχεδιασμό και το συντονισμό υλοποίησης οριζόντιων έργων διοικητικής μεταρρύθμισης και ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στο σύνολο της Δημόσιας Διοίκησης.

Η εποχή, των ραγδαίων τεχνολογικών εξελίξεων, που διανύουμε, αποτελεί άριστη ευκαιρία υπέρβασης της υστέρησης του παρελθόντος και μετασχηματισμού της Δημόσιας Διοίκησης και των Δημόσιων Οργανισμών γενικότερα, έτσι ώστε να εξυπηρετείται το δημόσιο συμφέρον αποτελεσματικότερα και ταχύτερα και να χτίσει μια κοινωνία περισσότερο φιλική προς τους πολίτες.

3.2 Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση

Ως Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση ορίζεται το σύνολο των διαδικασιών που έχουν ως σκοπό την αξιοποίηση των εργαλείων της Επιστήμης της πληροφορικής στη Διοίκηση με στόχο το όφελος του πολίτη και ως αποτέλεσμα έχουν την επίτευξη διαφάνειας στις συναλλαγές με το κράτος και την Τοπική Αυτοδιοίκηση, εξοικονόμηση χρόνου των συναλασσομένων και τη μείωση της γραφειοκρατίας. Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση(e-Government) σύμφωνα με τον επίσημο ορισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι «η αξιοποίηση των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών στις δημόσιες διοικήσεις, σε συνδυασμό με οργανωτικές αλλαγές και νέες δεξιότητες, ώστε να βελτιωθεί η παροχή δημοσίων υπηρεσιών και οι δημοκρατικές διαδικασίες καθώς και να ενισχυθεί η υποστήριξη των πολιτικών που ασκεί το δημόσιο.» Αναλύοντας περαιτέρω τον παραπάνω ορισμό μπορούμε να προσδιορίσουμε τις δύο κατευθυντήριες της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης:

A) Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση έχει τρεις στόχους:

1. Εξυπηρέτηση των πολιτών και των επιχειρήσεων
2. Ενίσχυση των Δημοκρατικών Διαδικασιών
3. Στήριξη των δημοσίων πολιτικών

B) Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τις εσωτερικές και οργανωτικές μεταρρυθμίσεις της Δημόσιας Διοίκησης. Ο παραπάνω ορισμός αποτυπώνεται στο κάτωθι σχήμα :

Εικόνα 1: Γραφική αναπαράσταση ορισμού Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης από την ΕΕ



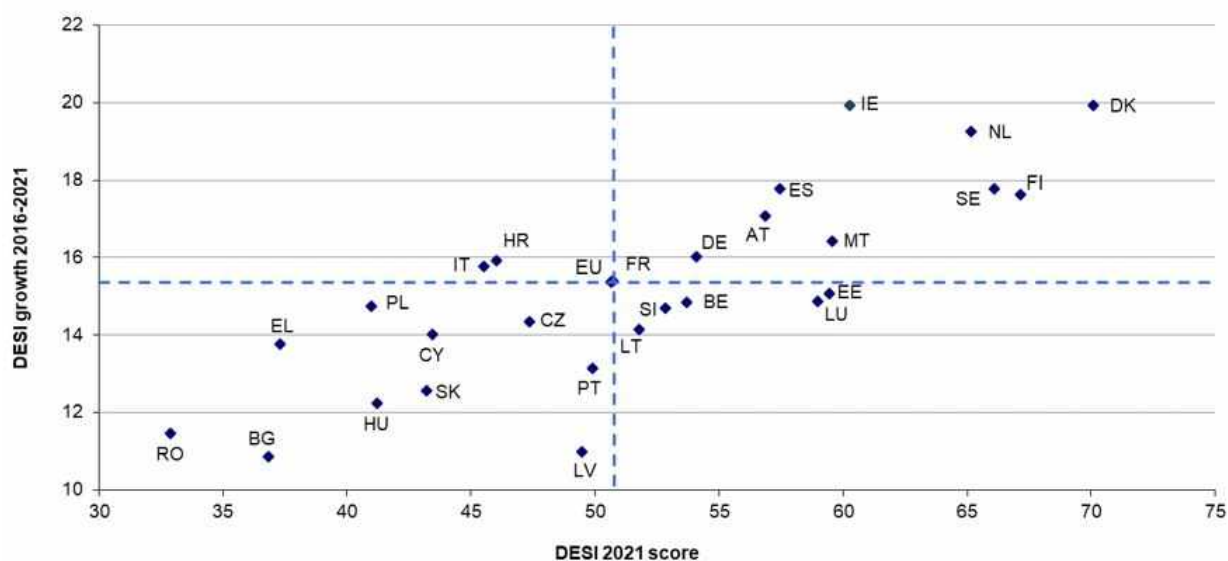
3.3 Ο Δείκτης DESI

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, η πραγματικότητα απεικονίζεται με το δείκτη ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας (Digital Economy and Society Index-DESI) που έχει θεσπίσει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Πρόκειται για ένα δείκτη που συμπεριλαμβάνει τους συναφείς δείκτες για την ψηφιακή απόδοση της Ευρώπης και αξιολογεί την πορεία των κρατών μελών της ΕΕ στην ψηφιακή ανταγωνιστικότητα από το 2015.

Άξια αναφοράς είναι η 5η διάσταση του Δείκτη DESI, αυτή των ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών (Digital Public Services), η οποία μετρά την ψηφιοποίηση τους. Ο υπολογισμός τους γίνεται με τη χρήση πέντε επιμέρους δεικτών:

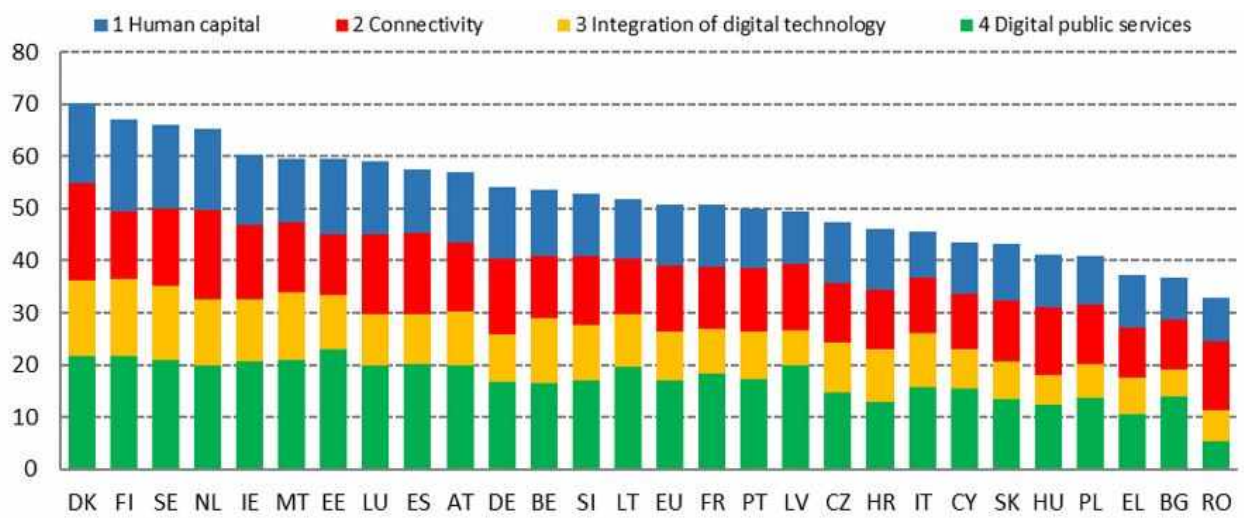
1. Πλήθος χρηστών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης
2. Προσυμπληρωμένα έντυπα για χρήση
3. Ολοκλήρωση παροχής υπηρεσιών διαδικτυακά
4. Ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες για πολίτες και επιχειρήσεις
5. Ανοικτά δεδομένα (Open Data)
6. Υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας (e-Health)

Εικόνα 2: Πρόοδος των Κρατών Μελών , 2016-2021 (Πηγή: DESI 2021, Ευρωπαϊκή Επιτροπή).



Σύμφωνα με το διάγραμμα, η Φινλανδία, η Δανία, οι Κάτω Χώρες και η Σουηδία έχουν τις πιο αναπτυγμένες ψηφιακές οικονομίες στην ΕΕ, και έπονται η Ιρλανδία, η Μάλτα και η Εσθονία. Η Ελλάδα, η Ρουμανία και η Βουλγαρία συγκεντρώνουν τις χαμηλότερες βαθμολογίες στο δείκτη DESI.

Εικόνα 3: Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας 2021 (Πηγή: DESI 2021, Ευρωπαϊκή Επιτροπή).



«Η θέση της Ελλάδας για την Ψηφιακή Οικονομία και το Δείκτη κοινωνίας (DESI) για το 2020 έπεσε μία θέση σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος και τη μέση αύξηση της Ε.Ε. Για το 2020, η χώρα κατατάσσεται δεύτερη από το τέλος, στην 27η θέση από τις 28 της ΕΕ με τη Βουλγαρία να κατατάσσεται τελευταία. Ωστόσο, η συνολική βαθμολογία για την Ελλάδα έχει βελτιωθεί από 35,1 το 2019 σε 37,3 το 2020. Η Ελλάδα έχει επιδείξει για πρώτη φορά βελτίωση των ψηφιακών δεξιοτήτων, με πάνω από 50% των Ελλήνων πολιτών που ισχυρίζονται ότι έχουν τουλάχιστον τις βασικές ψηφιακές δεξιότητες. Σχετικά με τη συνδεσιμότητα, η χώρα έχει σημειώσει πρόοδο άνω του 15 % σε σύγκριση με το 2019. Τα σημάδια της ψηφιοποίησης υπάρχουν για την Ελλάδα, ωστόσο, η χώρα πρέπει να επιταχύνει την ψηφιακή της ανάπτυξη, καθώς υπολείπεται κατά πολύ από τον μέσο όρο της ΕΕ» (European Commission, 2020b).

Το 2021 από ότι φαίνεται στο Σχήμα 2 η Ελλάδα κέρδισε μία θέση στην τελική κατάταξη των 27 πλέον Κρατών-Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σε αυτό συνέβαλε

αποφασιστικά η πανδημία του COVID-19 καθώς επιτάχυνε την ψηφιοποίηση υπηρεσιών που είχαν ενταχθεί σε Στρατηγικό πλάνο δεκαετίας.

Εικόνα 4: Κατάσταση Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης Ελλάδα 2021 (Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή).



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Βιομηχανική Επανάσταση - Ιστορική Αναδρομή

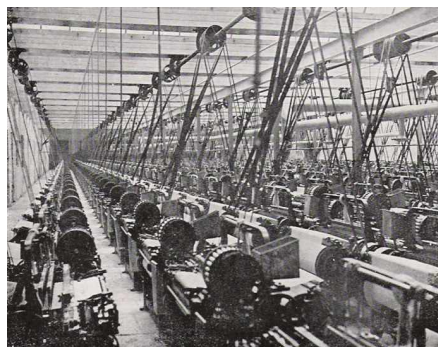
Οι βιομηχανικές επαναστάσεις αποτελούν σταθμούς ορόσημο για την εξέλιξη της ανθρωπότητας. Ως γεγονότα, ιστορικά και κοινωνικά, είναι συνυφασμένα με την κοινωνική πρόοδο και την διαρκή θέληση της ανθρωπότητας για εξέλιξη. Μπορεί η ανθρωπότητα να παρέμεινε ουσιαστικά στάσιμη για χιλιετίες, όμως η πρόοδος που σημειώθηκε τις τελευταίες εκατονταετίες στους τομείς της επιστήμης και της τεχνολογίας, έχει βελτιώσει απροσδόκητα την καθημερινότητα.

Εικόνα 5: Οι Βιομηχανικές Επαναστάσεις (Πηγή Βικιπαίδεια)



4.1.1 Πρώτη Βιομηχανική Επανάσταση (1760-1850)

Στα μέσα του 18^{ου} αιώνα, στην Ευρώπη συντελέστηκε μια εκρηκτική πρόοδος στις βιομηχανικές τεχνικές, με την εφεύρεση μηχανών, κυρίως κλωστικών και υφαντικών, που βοήθησαν στην μηχανοποίηση πολλών χειρονακτικών εργασιών. Η παραγωγή σιδήρου γινόταν σε μεγάλες ποσότητες και η βασική κινητήρια δύναμη ήταν οι νερόμυλοι. Τα μέσα μεταφοράς περιορίζονταν σε ιππήλατα οχήματα και ιστιοφόρα σκάφη. Οι εφευρέσεις των νέων μηχανών έφεραν πρώτα στην Αγγλία την λεγόμενη πρώτη βιομηχανική επανάσταση, που χαρακτηριζόταν από την μαζική παραγωγή προϊόντων.



Εικόνα 6: Αγγλικό εργοστάσιο, 19ος αιώνας

Ο όρος «βιομηχανική επανάσταση» καθιερώθηκε από τον Άγγλο ιστορικό Arnold Toynbee (1852- 1883) για να περιγράψει την οικονομική ανάπτυξη της Αγγλίας από το 1760 μέχρι το 1840. Η μηχανή που προώθησε δραστικά την πρώτη βιομηχανική επανάσταση ήταν η ατμομηχανή, που εφευρέθηκε από τον James Watt (1736-1819) το 1765.

Η πρώτη βιομηχανική επανάσταση δεν περιορίστηκε στην Αγγλία. Εκδηλώθηκε επίσης στο Βέλγιο και στην βόρεια Γαλλία και βαθμιαία απλώθηκε προς τα ανατολικά στην Γερμανία. Αργότερα, βιομηχανοποίησαν την οικονομία τους και η πρόην ΕΣΣΔ και η Ισπανία. Η Αμερική ήταν από τις πρώτες χώρες που ακολούθησαν.

Κατά τον Πατρόνη (2015) «Στην Ελλάδα, τον 18^ο αιώνα παρατηρήθηκε μια μικρή κίνηση σε ορισμένες βιοτεχνίες. Τα κυριότερα προϊόντα των μικρών οικιακών βιοτεχνιών ήταν κυρίως είδη διατροφής, είδη κλωστοϋφαντουργίας, έπιπλα και εργαλεία κατά παραγγελία, δερμάτινα είδη, ξυλάνθρακες, σαπούνι, κ.α. Η οικιακή βιοτεχνία αφορούσε, κατά κύριο λόγο, τον τομέα της κλωστοϋφαντουργίας, που όπως φαίνεται στη μεγαλύτερη έκτασή της, εξυπηρετούσε τις αυτοκαταναλωτικές ανάγκες των αγροτικών νοικοκυριών. Ωστόσο, σε αρκετές περιπτώσεις, τα προϊόντα της

προορίζονταν για το εμπόριο, σε μικρότερη ή μεγαλύτερη ακτίνα. Η φεσοποιία της Αθήνας, η τυποβαφική της Ερμούπολης, η υφαντουργία μεταξωτών της Καλαμάτας, η μεταξουργία της Λακωνίας, της Μεσσηνίας ή της Άνδρου, η παραγωγή караβόπανων της Αργολίδας, είναι τέτοιες περιπτώσεις βιοτεχνιών οι οποίες, οργανωμένες σε οικιακή βάση, σε αστικό περιβάλλον ή στην ύπαιθρο, πάντοτε όμως με επίκεντρο και «οργανωτική αρχή» την κοντινή πόλη, είχαν σαφώς εμπορευματικό χαρακτήρα. Τα διακριτικά γνωρίσματα της βιοτεχνικής δραστηριότητας στην ελληνική ύπαιθρο, λόγω της χαμηλής τεχνικότητας και απουσία αξιόλογων μόνιμων εγκαταστάσεων άφησαν τα χνάρια τους τόσο στη διαδικασία εκβιομηχάνισης όσο και στο εργατικό δυναμισμό. Αφενός, σημειώθηκε γεωγραφική ασυνέχεια ανάμεσα στη παραδοσιακή βιομηχανία και στη νεότερη βιομηχανία, καθώς η τελευταία εγκαταστάθηκε κυρίως στις πόλεις - λιμάνια.»

4.1.2 Δεύτερη Βιομηχανική Επανάσταση (1850-1914)

Η μαζική παραγωγή σε μεγάλη κλίμακα, που επιτεύχθηκε με την πρώτη βιομηχανική επανάσταση κυρίως στην Αγγλία απαιτούσε ένα συντονισμένο σύστημα μαζικής διανομής προϊόντων. Το σύστημα αυτό ήρθε με την λεγόμενη δεύτερη βιομηχανική επανάσταση που χαρακτηρίστηκε από σημαντικές καινοτομίες στις μεταφορές και στις επικοινωνίες (σιδηρόδρομος, ατμόπλοια, τηλεγράφος), οι οποίες πραγματοποιήθηκαν μεταξύ του 1850 και του 1880. Την περίοδο αυτή και μετέπειτα η Αμερική έπαιξε πρωταγωνιστικό ρόλο στις καινοτομίες που επήλθαν στην μαζική παραγωγή και διανομή προϊόντων, με αποτέλεσμα μέχρι τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο να έχει περισσότερες επιχειρήσεις μεγάλης κλίμακας από ότι το σύνολο του υπόλοιπου κόσμου.

Οι κύριες γραμμές των σιδηροδρομικών δικτύων της Αγγλίας, της Γαλλίας και της Γερμανίας κατασκευάστηκαν μεταξύ του 1840 και του 1870, και ο πρώτος διηπειρωτικός σιδηρόδρομος στην Αμερική ολοκληρώθηκε το 1869. Ο σιδηρόδρομος έδωσε ιδιαίτερη ώθηση στην δεύτερη βιομηχανική επανάσταση. Ήταν μια τεράστια επιχείρηση που απαιτούσε διοικητικές ιεραρχίες μεγάλης κλίμακας και σύγχρονες πρακτικές λογιστικής.

Η εποχή από τα μέσα της δεκαετίας του 1870 μέχρι τις αρχές του 20^{ου} αιώνα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως εποχή της μαζικής παραγωγής μεγάλης κλίμακας.

Ο ηλεκτρισμός αποτέλεσε, ίσως, την κυριότερη καινοτομία του δεύτερου μισού του 19ου αιώνα, τόσο ως πηγή ενέργειας για τους ηλεκτρικούς κινητήρες όσο και ως μέσο φωτισμού, καθώς άρχισε να αντικαθιστά το φωταέριο και τις λάμπες πετρελαίου. Αυτή την εποχή επινοήθηκαν ο ηλεκτρικός λαμπτήρας πυρακτώσεως, καθώς και μέθοδοι μετατροπής της ενέργειας των υδάτων σε ηλεκτρική ενέργεια και μεταφοράς της σε μεγάλες αποστάσεις. Στο δεύτερο μισό του 19ου αιώνα, η εξέλιξη των κινητήρων και η ενσωμάτωσή τους σε οχήματα είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία του αυτοκινήτου, αλλά και τον πειραματισμό στη δημιουργία ιπτάμενων μηχανών, των πρώτων αεροπλάνων. Παράλληλα, το καύσιμο των κινητήρων, το πετρέλαιο, άρχισε να αποκτά μεγάλη αξία και σημασία (Φωτάκης - Σελίμης, 2020).

«Στην Ελλάδα το πρώτο κύμα βιομηχανικής ανάπτυξης, μικρό σε έκταση και μάλλον σύντομο σε διάρκεια, εντοπίζεται στα χρόνια 1867-1875 και οδήγησε στη δημιουργία περίπου 100 νέων ατμοκίνητων εργοστασίων. Ο αριθμός των εργοστασίων είναι μικρός για τα ευρωπαϊκά δεδομένα, αλλά πολύ σημαντικός για την Ελλάδα της εποχής εκείνης, γιατί οι επιχειρήσεις αυτές γίνονταν φορείς μιας καινούργιας αντίληψης, που τόσο αναγκαία ήταν την περίοδο εκείνη. Οι πρώτοι Έλληνες βιομήχανοι ήταν στην πλειοψηφία τους έμποροι, συνήθως εγκατεστημένοι ήδη στις πόλεις όπου έχτισαν τα εργοστάσιά τους. Οι εγκαταστάσεις ήταν, σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις, καινούργιες και η βιομηχανία συγκεντρωνόταν κατά προτίμηση στις νέες πόλεις-λιμάνια, όπου μπορούσε ευκολότερα να προμηθευτεί εισαγόμενες πρώτες ύλες και καύσιμα». (Πατρώνης, 2015).

4.1.3 Τρίτη Βιομηχανική Επανάσταση (1969-2009)

Η 3η Βιομηχανική Επανάσταση γνωστή και ως ψηφιακή επανάσταση σχετίζεται με την αντικατάσταση των αναλογικών και μηχανικών συστημάτων από ψηφιακά. Αυτή η περίοδος ξεκίνησε από τις Ηνωμένες Πολιτείες και την Ιαπωνία και άλλαξε οριστικά για μια ακόμη φορά, τόσο τις διαδικασίες της βιομηχανικής παραγωγής, αλλά και την καθημερινότητα όλου του κόσμου. Η εφεύρεση και η χρήση του τρανζίστορ, της λυχνίας και των μικροτσιπ, δημιουργούν απεριόριστες δυνατότητες σε πολλές ηλεκτρονικές εφαρμογές. Η πληροφορική, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, τα ηλεκτρονικά κυκλώματα, οι μηχανές CNC (Computer Numerical Control) και γενικά η νέα ηλεκτρονική εποχή, που αρχίζει να γίνεται ψηφιακή,

εισβάλλει δυναμικά σε κάθε παραγωγική διαδικασία, επιταχύνοντας ακόμη περισσότερο τον αυτοματισμό της μαζικής παραγωγής. Παράλληλα με την αυτοματοποίηση και την εφεύρεση των πρώτων ρομπότ, η νέα τεχνολογία αρχίζει να κατακτά όλο και περισσότερο το ευρύ κοινό μέσω των εφαρμογών της. Η ζήτηση των προϊόντων καθορίζεται πλέον από τρεις διαστάσεις όγκο, ποικιλία και χρόνο παράδοσης.

«Στην Ελλάδα η «ατμομηχανή» της ανάπτυξης της 20ετίας 1953-73, όπως επισημάναμε, ήταν ο ευρύτερος βιομηχανικός τομέας και ειδικά η μεταποιητική βιομηχανία. Οι όροι αντιστράφηκαν στη περίοδο μετά το 1974. Η ανατίμηση του πετρελαίου και η επιβράδυνση των ρυθμών ανάπτυξης της παγκόσμιας οικονομίας έπληξαν κύρια τους ενεργοβόρους κλάδους της «βαριάς βιομηχανίας», που μέχρι τότε ήταν η αιχμή του δόρατος της οικονομίας. Οι παρατεινόμενοι μηδενικοί ρυθμοί ανάπτυξης της μεταποίησης ως συνόλου, υποκρύπτουν και άλλες διαφοροποιήσεις στο «εσωτερικό» του τομέα. Ορισμένοι κλάδοι όπως η υφαντουργία και το ένδυμα, ήταν αναπόφευκτο να συρρικνώνονται. Ορισμένοι άλλοι κλάδοι, με επικεφαλής τον κλάδο των τροφίμων, αναπτύσσονταν εξισορροπώντας την υποχώρηση των λοιπών κλάδων. Το γεγονός, βέβαια, ήταν ότι η μεταποιητική παραγωγή ως σύνολο παρέμεινε περίπου στάσιμη για μια 20ετία. Το αποτέλεσμα ήταν η μείωση του ποσοστού της μεταποιητικής βιομηχανίας από άνω του 20% του ΑΕΠ, που ήταν το 1973, μόλις στο 12% το 2000». (Πατρώνης, 2015).

4.1.4 Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση (2010-Σήμερα)

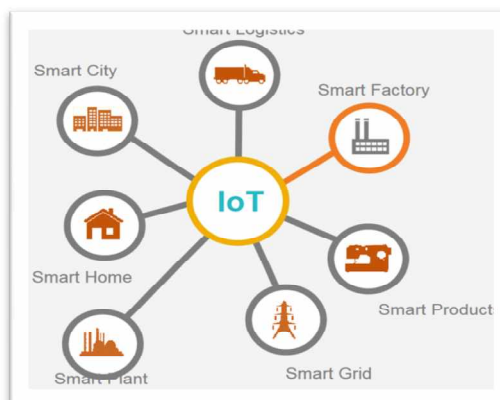
Ο όρος «τέταρτη βιομηχανική επανάσταση» διατυπώθηκε για πρώτη φορά στην έκθεση του Ανόβερου το 201. Τον Οκτώβριο του 2012, ο Όμιλος Bosch και ο πρώην διευθύνων σύμβουλος της SAP Henning Kagermann δημιούργησαν μια ομάδα εργασίας, όπου παρουσίασαν την πρόταση της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης στη γερμανική ομοσπονδιακή κυβέρνηση. Η γερμανική κυβέρνηση άρχισε, λοιπόν, να ετοιμάζει τον δικό της χάρτη πορείας για το μετασχηματισμό προς την 4η Βιομηχανική Επανάσταση, ή όπως αναγράφεται «Industrie 4.0». (Kagermann et al, 2013). Η τέταρτη ΒΕ οικοδομείται πάνω στα επιτεύγματα της τρίτης. Ωστόσο, οι εξελίξεις σε όλους σχεδόν τους τομείς της επιστήμης και της τεχνολογίας πραγματοποιούνται με τόσο καταγιστικούς ρυθμούς, ώστε να μπορούμε να πούμε ότι είμαστε στην αυγή μιας νέας βιομηχανικής επανάστασης και όχι απλώς σε μια

παράταση της προηγούμενης. Αναμφίβολα, είναι η πρώτη φορά στην ιστορία της ανθρωπότητας που παρατηρείται τέτοια αλματώδης εξέλιξη σε κάθε πεδίο έρευνας. Η τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση χαρακτηρίζεται από ταχύτητα, ευρύ πεδίο εφαρμογής και μεγάλο αντίκτυπο των αποτελεσμάτων της. Η 4η ΒΕ φαίνεται ως μια παγκόσμια τάση σχετική με την εξέλιξη στον βιομηχανικό κατασκευαστικό κλάδο και είναι αναγκαίο οι διάφορες βιομηχανίες και οι εμπλεκόμενοι φορείς να λάβουν υπόψη τους την εξέλιξη που επιφέρει αυτή η ιδέα. (Politis, 2018).

4.2 Τεχνολογίες που απαρτίζουν την 4η Βιομηχανική Επανάσταση

Καθίσταται σαφές ότι η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση δεν μπορεί να περιγραφεί με λίγα μόνο λόγια, όπως οι προηγούμενες τρεις. Θα αναδειχθούν κάποιες βασικές κατευθύνσεις της έρευνας και της τεχνολογίας, οι οποίες οδηγούν τις εξελίξεις και οι οποίες ωστόσο πρέπει να επισημανθεί ότι δεν είναι ανεξάρτητες, αλλά αλληλεπιδρώμενες.

Internet of Things (IoT): Σύμφωνα με τον Rüßmann «το Διαδίκτυο των πραγμάτων αποτελεί το δίκτυο επικοινωνίας μεταξύ «έξυπνων» συσκευών ή αντικειμένων (π.χ. αυτοκίνητα, οικιακές ηλεκτρικές συσκευές, ρολόγια, ρούχα) που ενσωματώνουν ηλεκτρονικά μέσα, λογισμικό, αισθητήρες και συνδεσιμότητα σε δίκτυο ώστε να επιτρέπεται η μεταξύ τους διασύνδεση και ανταλλαγή δεδομένων» (Rüßmann et al., 2015). «Η φιλοσοφία του IoT εστιάζει στη διασύνδεση όλων των ηλεκτρονικών συσκευών μεταξύ τους (τοπικό δίκτυο) ή/και στο διαδίκτυο (παγκόσμιο ιστό)». (Cisco, 2020). Όταν περισσότερα αντικείμενα λειτουργούν από κοινού, λέγεται ότι αποκτούν «περιβαλλοντική νοημοσύνη». «Με το IoT, οι συγκεκριμένες «έξυπνες» συσκευές και αντικείμενα ανταλλάσσουν πολύτιμες πληροφορίες για την βέλτιστη αντιμετώπιση συγκεκριμένων αναγκών αλλά και, υπό προϋποθέσεις, είναι δυνατό να



Εικόνα 7: Internet of Things (Πηγή Wikipedia)

αποκτήσουν ενιαία υπολογιστική ισχύ». (Rüßmann et al., 2015). Το IoT είναι βασισμένο στην πιο σύγχρονη ICT (Τεχνολογία Πληροφορίας και Επικοινωνίας) η οποία καθιστά εφικτά την σήμανση, ταυτοποίηση, επικοινωνία και την έξυπνη διαχείριση των πραγμάτων. Υπό αυτήν την έννοια, τα πράγματα γίνονται έξυπνα αντικείμενα τα οποία έχουν την ικανότητα να ταυτοποιούν, να επικοινωνούν και να διαδρούν. Η χρήση του IoT καθιστά εφικτή την δημιουργία ενός εικονικού μοντέλου εικονικής πραγματικότητας στο οποίο τα επιχειρηματικά μοντέλα θα μπορούν να διαχειρίζονται διαδικασίες και δραστηριότητες σε πραγματικό χρόνο με βάση τις πληροφορίες της τρέχουσας κατάστασης των αντικειμένων. Διάφορα μοντέλα συνδεσιμότητας μέσω του Διαδικτύου είναι παρόντα στα λογιστικά συστήματα, τα οποία αντιπροσωπεύουν τις λύσεις IoT που οδηγούν σε παγκόσμια συνδεσιμότητα όλων των συμμετεχόντων και των αντικειμένων (Radivojevic et al., 2017).

Cloud Computing Systems (πληροφοριακά νέφη): «Μαζί με την πρόοδο στην τεχνολογία της πληροφορίας, η αύξηση του όγκου δεδομένων και η αυξανόμενη χρήση του Διαδικτύου έχουν αρχίσει να επιβάλλουν τα υπάρχοντα συστήματα και λογισμικό υλικού. Με αυτήν την ανάγκη αναδείχθηκε η έννοια των υπολογιστικών συστημάτων cloud. Το cloud computing είναι η ονομασία που δίνεται σε υπηρεσίες που παρέχουν ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ υπολογιστικών συσκευών. Έχει υιοθετηθεί από τους θεωρητικούς υπολογιστών ότι το μέλλον του Διαδικτύου περνά μέσω του συστήματος cloud, το οποίο έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται ως ένας σκληρός δίσκος (IBM, 2020). Η βιομηχανία 4.0 επωφελείται από cloud computing, καθώς διασφαλίζονται μεγάλοι χώροι αποθήκευσης δεδομένων και προηγμένη υπολογιστική ισχύς, καθιστώντας δυνατή τη συλλογή, ανάλυση και αποθήκευση δεδομένων στην παραγωγή. Η επικοινωνία μεταξύ ευφυών συσκευών οδήγησε επίσης σε μια νέα ανακάλυψη στο κλάδο συνεργαζόμενη με τα Big Data, το Internet of Things και το Cloud Computing». (Χουτέα, 2021). Τα κύρια χαρακτηριστικά του CC είναι: η παροχή υπηρεσιών κατόπιν αιτήματος του χρήστη, ευρεία διαδικτυακή πρόσβαση, αμοιβαία χρήση πόρων, ευελιξία στην χρήση και την μετρημένη χρήση. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιούν τους πόρους των υπολογιστών όταν και όσο χρειάζονται, μπορούν να έχουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο μέσω διαφόρων συσκευών, ότι ένας μεγάλος αριθμός χρηστών μπορεί να χρησιμοποιήσει τους ίδιους πόρους, τα συστήματα νέφους αυτόματα ελέγχουν και μετρούν την χρήση των πηγών για κάθε χρήστη (Mladenovic, 2018).

Robotics: «Η Ρομποτική είναι κλάδος της αυτοματοποίησης, που έχει ως αντικείμενο τη μελέτη, το σχεδιασμό και τη λειτουργία των ρομπότ καθώς και την έρευνα για την περαιτέρω ανάπτυξή τους. Το ρομπότ αποτελεί, σύμφωνα με τον ορισμό του Ινστιτούτου Ρομπότ των ΗΠΑ, μια επαναπρογραμματιζόμενη πολυλειτουργική χειριστική διάταξη, σχεδιασμένη για τη μετακίνηση υλικών, εξαρτημάτων, εργαλείων και εξειδικευμένων διατάξεων, μέσω μεταβλητών, προγραμματισμένων κινήσεων για την εκτέλεση μιας σειράς εργασιών» (ISO, 2018). Η αξιοποίηση των ρομπότ δεν συναντάται πλέον αποκλειστικά στη βιομηχανική παραγωγή αλλά εκτείνονται σε πληθώρα άλλων εφαρμογών (ιατρική και οικιακή χρήση).

Η εφαρμογή της ρομποτικής και της αυτοματοποίησης στις παραγωγικές διαδικασίες καθιστά εφικτή: την βελτιωμένη ποιότητα των ολοκληρωμένων προϊόντων και τα επίπεδα ασφάλειας, τη μείωση λαθών, τις απαραίτητες εργασίες και το κόστος, την βελτίωση των στάνταρτ ποιότητας κτλ. Η εξέλιξη της ρομποτικής υποδηλώνει ότι στο μέλλον τα ρομπότ θα είναι γρηγορότερα, πιο ακριβή, πιο ευέλικτα και πιο προσιτά οικονομικά, γεγονός που θα επιταχύνει την χρήση τους. Η σύγχρονη αγορά επιβάλλει ταχύτερη ζήτηση, αποδοτικότητα και γρηγορότερη ανταπόκριση στις απαιτήσεις που έχουν οι χρήστες από τις λογιστικές εταιρείες.

Virtual Reality (VR): Η εικονική πραγματικότητα αποτελεί μέθοδο που χρησιμοποιείται για την αστικοποίηση και επεξεργασία περίπλοκων δεδομένων και επιτυγχάνει την αλληλεπίδραση των χρηστών με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Στο πλαίσιο της εικονικής πραγματικότητας δημιουργείται στον χρήστη η ψευδαίσθηση της ύπαρξής του σε ένα εικονικό περιβάλλον. Αξιοσημείωτο πάντως είναι ότι ο χρήστης, υπό κατάλληλες προϋποθέσεις, αποκτά την ικανότητα να πλοηγηθεί και να αλληλεπιδράσει με αυτό το εικονικό περιβάλλον.

Augmented Reality: «Η τεχνολογία της Επαυξημένης Πραγματικότητας είναι η τεχνολογία που ενισχύει τον φυσικό κόσμο με ψηφιακό υλικό. Χρησιμοποιείται περισσότερο σε κινητές συσκευές και συνδυάζει την προβολή του φυσικού κόσμου του οποίου όμως η απεικόνιση είναι επαυξημένη με ψηφιακές πληροφορίες (κείμενα, ήχους και video). Ο συνδυασμός της κάμερας με μία εικόνα δείκτη ή ακόμη και με το σύστημα GPS της κινητής συσκευής, επιτρέπουν την προβολή επιπλέον πληροφοριών για την εικόνα ή το γεωγραφικό σημείο αντίστοιχα, διαμορφώνοντας ένα επαυξημένο

πληροφοριακά τελικό αποτέλεσμα. Οι προβολές δεδομένων είναι δυνατές είτε από τις οθόνες κινητών συσκευών είτε από ειδικά γυαλιά προβολής Augmented Reality». (Kuckelhaus & Chung, 2018).

Artificial Intelligence (AI): «Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι ο τομέας της επιστήμης των υπολογιστών, ο οποίος ασχολείται με τη σχεδίαση ευφυών (νοημόνων) υπολογιστικών συστημάτων, δηλαδή συστημάτων που επιδεικνύουν χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την ανθρώπινη νοημοσύνη και συμπεριφορά. Η κλασσική/συμβολική της μορφή (symbolic AI) βασίζεται στην κατανόηση των νοητικών διεργασιών και ασχολείται με την προσομοίωση της ανθρώπινης νοημοσύνης προσεγγίζοντάς την με αλγόριθμους και συστήματα που βασίζονται στη γνώση, χρησιμοποιώντας ως δομικές μονάδες τα σύμβολα (π.χ. συστήματα κανόνων). Η Υπολογιστική Νοημοσύνη (computational intelligence) ή Συνδεδετική (connectionist) ή μη συμβολική/υποσυμβολική βασίζεται στη μίμηση της βιολογικής λειτουργίας του εγκεφάλου, όπως η διαδικασία της εξέλιξης των ειδών ή η λειτουργία του εγκεφάλου (π.χ. νευρωνικά δίκτυα και γενετικοί αλγόριθμοι)». (Deloitte, 2015).

Biomimicry: Η Βιομιμητική περιλαμβάνει την δημιουργία και παραγωγή βιοεμπνευσμένων υλικών, μετά από μελέτη και προσομοίωση των βιολογικών συστημάτων. Η βιομιμητική δεν είναι κάτι καινούργιο ήδη από την αρχαιότητα, ο Αριστοτέλης στο έργο του «*Ηθικά Νικομάχεια*» προσεγγίζει την τέχνη ως το αποτέλεσμα της έμπνευσης από τη φύση. Επιστήμη των υλικών, κβαντικοί υπολογιστές, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι ορισμένα παραδείγματα.

Digital transformation: Κύριο χαρακτηριστικό του ψηφιακού μετασχηματισμού είναι η προσπάθεια ενσωμάτωσης και αξιοποίησης των χαρακτηριστικών της ψηφιακής τεχνολογίας στο σύνολο των λειτουργιών ενός οργανισμού με κύριο σκοπό την ολοένα και περισσότερο αύξηση της απόδοσής του.

Distributed Ledger Technology (DLT): Οι επιστήμονες της πληροφορικής ανέπτυξαν προγράμματα που μείωσαν την ανάγκη για έλεγχο δεδομένων. Αυτά τα προγράμματα χρησιμοποιούν τεχνικές αυτοματοποίησης και κρυπτογράφησης δεδομένων για να επαληθεύσουν τις συναλλαγές και τις αλλαγές σε μία βάση δεδομένων. Η τεχνολογία κατακεντρωμένου καθολικού εξελίχθηκε σε κλιμακούμενες και προγραμματιζόμενες πλατφόρμες, όπου μπορούν να δημιουργηθούν λύσεις για τη χρήση μιας βάσης δεδομένων, από τη δημιουργία διακριτικών φυσικών περιουσιακών

στοιχείων μέχρι τον εξορθολογισμό της κατασκευής και άλλων επιχειρηματικών διαδικασιών. Τα DLT επιτρέπουν την αποθήκευση πληροφοριών με ασφάλεια και ακρίβεια χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της κρυπτογραφίας. Η πρόσβαση στα δεδομένα είναι δυνατή με χρήση «κλειδιών» και κρυπτογραφικών υπογραφών. Μόλις αποθηκευτούν οι πληροφορίες, μπορεί να γίνει μια αμετάβλητη βάση δεδομένων. Όλοι οι κανόνες του δικτύου - κωδικοποιημένοι και αυτοί - διέπουν το καθολικό.

Blockchain: Ο πιο κοινός τύπος τεχνολογίας κατανεμημένου καθολικού είναι η Αλυσίδα Συστοιχιών. Το Blockchain είναι μια τεχνολογία που επιτρέπει την ασφαλή ανταλλαγή πληροφοριών. Τα δεδομένα, αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων και οι συναλλαγές καταγράφονται σε ένα λογιστικό βιβλίο που ονομάζεται καθολικό. Το blockchain είναι ένας τύπος κατανεμημένης βάσης δεδομένων - μια από τις κορυφαίες τάσεις της σημερινής τεχνολογίας - που σημαίνει ότι η ισχύς για ενημέρωση μιας αλυσίδας κατανέμεται μεταξύ των συμμετεχόντων σε ένα δημόσιο ή ιδιωτικό δίκτυο υπολογιστών. Οι συμμετέχοντες κινητοποιούνται με ψηφιακά διακριτικά για να κάνουν οποιαδήποτε ενημέρωση. Η τεχνολογία blockchain μπορεί να περιγραφεί ως ένα αποκεντρωμένο και κατανεμημένο σύστημα όλων των συναλλαγών σε ένα συγκεκριμένο τομέα της εργασίας. Κάθε μπλοκ αντιπροσωπεύει ένα πακέτο δεδομένων και πληροφοριών σε μια συναλλαγή και προστίθεται στο προηγούμενο πακέτο, διαμορφώνοντας μια αλυσίδα. Τα blockchains μπορούν να βρεθούν από όλους τους συμμετέχοντες στις επιχειρηματικές συναλλαγές, καθιστώντας εφικτή την ορατότητα και διαθεσιμότητα της πληροφορίας.

Smart Contract: Τα έξυπνα συμβόλαια είναι απλά προγράμματα αποθηκευμένα σε μια αλυσίδα που εκτελούνται όταν πληρούνται προκαθορισμένες προϋποθέσεις. Συνήθως χρησιμοποιούνται για την αυτοματοποίηση της εκτέλεσης μιας συμφωνίας, έτσι ώστε όλοι οι συμμετέχοντες να μπορούν να είναι αμέσως σίγουροι για το αποτέλεσμα, χωρίς ανάμειξη μεσάζοντα ή απώλεια χρόνου. Μπορούν επίσης να αυτοματοποιήσουν μια ροή εργασίας, ενεργοποιώντας την επόμενη ενέργεια όταν πληρούνται οι προϋποθέσεις. Τα έξυπνα συμβόλαια προσφέρουν ασφάλεια και μείωση κόστους. (IBM, 2022)

Platform economy: Πρόκειται για ένα σύνθετο φαινόμενο που διαταράσσει τη γενική έννοια των «κανονικών θέσεων εργασίας». Είναι κάθε είδους ψηφιακό εργαλείο που χρησιμοποιεί το διαδίκτυο για τη σύνδεση διάσπαρτων ομάδων - ατόμων για τη διευκόλυνση των ψηφιακών τους αλληλεπιδράσεων. Μέσα στην

πλατφόρμα υπάρχει τριγωνική σχέση μεταξύ τριών μερών (1) η πλατφόρμα (2) ο εργαζόμενος και (3) ο πελάτης. Είναι δουλειά της πλατφόρμας να συνδέσει άτομα με ζήτηση (πελάτες) με άτομα που παρέχουν υπηρεσίες (εργαζόμενοι).

Share (ή sharing) economy: Είναι ένα νέο μοντέλο κατανάλωσης που σχετίζεται με την ανάπτυξη του διαδικτύου και των νέων τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας. Η έννοια της οικονομίας του διαμοιρασμού βασίζεται στην ανταλλαγή, την κοινή χρήση και τη συνεργασία μεταξύ ατόμων, αγαθών, υπηρεσιών, πόρων, χρόνου ή γνώσης, με ή χωρίς χρηματικές ανταλλαγές, μέσω αποκλειστικών πλατφορμών.

Digital energy: Η ψηφιοποίηση έχει αντίκτυπο σε ολόκληρη την αλυσίδα αξίας της ενέργειας, που κυμαίνεται από την παραγωγή έως τη μεταφορά, τη διανομή, την προμήθεια και την κατανάλωση. Καθώς γίνεται μετάβαση από την αναλογική στην ψηφιακή εποχή, οι ψηφιακές τεχνολογίες θα καταστήσουν τα ενεργειακά συστήματα πιο συνδεδεμένα, έξυπνα, αποδοτικά, αξιόπιστα και βιώσιμα τις επόμενες δεκαετίες. Οι τεχνολογίες που μπορούν να βελτιώσουν τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούμε την ενέργεια και να βοηθήσουν στην εξεύρεση λύσεων στο ενεργειακό πρόβλημα είναι οι σύγχρονοι αισθητήρες, τα μεγάλα δεδομένα, η τεχνητή νοημοσύνη και το διαδίκτυο των πραγμάτων.

Digital health: Οι ψηφιακές τεχνολογίες υγείας χρησιμοποιούν υπολογιστικές πλατφόρμες, λογισμικό και αισθητήρες με σκοπό την υγειονομική περίθαλψη και συναφείς χρήσεις. Αυτές οι τεχνολογίες καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα χρήσεων, από εφαρμογές γενικής ευεξίας έως εφαρμογές σε μία ιατρική συσκευή. Περιλαμβάνουν τεχνολογίες που η χρήση τους προορίζεται για συνοδευτικά διαγνωστικά ή ως συμπληρωματικά σε άλλα ιατρικά προϊόντα (συσκευές, φάρμακα και βιολογικά προϊόντα). Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη ή τη μελέτη ιατρικών προϊόντων.

Βιοτεχνολογία: Η Βιοτεχνολογία παρέχει πρωτοποριακά προϊόντα και τεχνολογίες για την καταπολέμηση εξουθενωτικών και σπάνιων ασθενειών, μειώνει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της ανθρωπότητας, χρησιμοποιεί λιγότερη και καθαρότερη ενέργεια και έχει ασφαλέστερες, καθαρότερες και πιο αποτελεσματικές βιομηχανικές διαδικασίες παραγωγής.

Neurotechnology: Η νευροτεχνολογία περιλαμβάνει όλες τις τεχνολογίες που

αναπτύχθηκαν για την κατανόηση του εγκεφάλου, την οπτικοποίηση των διαδικασιών του, ακόμη και τον έλεγχο, την επιδιόρθωση ή τη βελτίωση των λειτουργιών του. Αν και η ηλεκτροεγκεφαλογραφία μετρά σχεδόν έναν αιώνα, η πρώτη σημαντική ανακάλυψη σε αυτόν τον τομέα έγινε τις τελευταίες δεκαετίες με την απεικόνιση του εγκεφάλου με τη χρήση μαγνητικής τομογραφίας (MRI). Αυτή η τεχνική, μεταξύ άλλων, επέτρεψε στους ερευνητές να εντοπίσουν ποιες περιοχές του εγκεφάλου ενεργοποιούνται ή απενεργοποιούνται κατά τη διάρκεια ορισμένων εργασιών. Η νευροτεχνολογία χρησιμοποιεί διαφορετικές τεχνικές για να καταγράψει την εγκεφαλική δραστηριότητα και να διεγείρει μέρη του εγκεφάλου κατά βούληση. Οι μη επεμβατικές τεχνικές είναι αυτές που επιτρέπουν την εξωτερική δράση, ενώ οι επεμβατικές τεχνικές απαιτούν την εμφύτευση ηλεκτροδίων μέσω χειρουργικής επέμβασης.

Drones: Στη διεθνή ορολογία τα συναντάει κανείς ως: UAS (Unmanned Aircraft System) ή UAV (Unmanned Aircraft Vehicle) ή RPAS (Remotely Piloted Aircraft Systems). Ο όρος που χρησιμοποιεί η ΥΠΑ (Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας) είναι ΣμηΕΑ (Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών). Τα ΣμηΕΑ λοιπόν είναι ιπτάμενες συσκευές χωρίς πιλότους. Το μέγεθός αυτών ποικίλλει και ξεκινάει από πολύ μικρό (συνήθως παιχνίδι) και μπορεί να φτάσει το μέγεθος κανονικού αεροπλάνου. Ο πιλότος τους ουσιαστικά είναι ένας «χειριστής» που είτε τα κατευθύνει από το έδαφος με τηλεχειριστήριο («τηλεκατευθυνόμενα») ή προγραμματίζει την πορεία που θα ακολουθήσουν στον αέρα, ώστε να κινούνται αυτόματα («αυτοκατευθυνόμενα» – πλοηγούνται δηλαδή από πρόγραμμα «ηλεκτρονικών εντολών» το οποίο «φορτώνεται» στη μνήμη από πριν και εκτελείται κατά την ώρα της πτήσης). Η χρήση τους είναι ήδη ευρύτατη και όχι πάντα για ειρηνικούς σκοπούς.

3D Printing: Οι τρισδιάστατοι εκτυπωτές είναι μηχανές που μετατρέπουν ψηφιακά τρισδιάστατα δεδομένα υπολογιστή σε πραγματικά αντικείμενα. «Οι τομείς που μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτή η τεχνολογία κυμαίνονται από τεχνολογίες πληροφοριών, γενετική, ιατρική, έως βιομηχανία, τρόφιμα και κοσμήματα. Πλέον οι 3D εκτυπωτές, μπορούν να παράξουν/εκτυπώσουν πληθώρα πραγμάτων και στοιχείων, συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπινων ιστών και μουσικών οργάνων. Οι 3D εκτυπωτές μειώνουν δραστικά το κόστος παραγωγής». (Χατζή Άννα, 2021)

Big Data: Η ανάπτυξη του Διαδικτύου, η πρόοδος της τεχνολογίας, και η ραγδαία

ανάπτυξη των κοινωνικών μέσων έκανε την πρόσβαση σε πληροφορίες πιο εύκολη. Η διευκόλυνση αυτή ανέδειξε επίσης το πρόβλημα των άχρηστων και λανθασμένων πληροφοριών. Η εξαγωγή πραγματικών και αξιόπιστων πληροφοριών από αυτόν τον τομέα, όπου εμπλέκονται τόσες πολλές πληροφορίες, μας οδηγεί στην ιδέα των Big Data. Όταν αυτά τα δεδομένα ερμηνεύονται σωστά, συμβάλλουν σημαντικά στη στρατηγική λήψη αποφάσεων των εταιρειών και στη διαχείριση των κινδύνων τους. Οι ακριβείς στρατηγικές αποφάσεις αποτελούνται από ακριβείς πληροφορίες. Οι εταιρείες κατανοούν την αξία της παραμικρής πληροφορίας για αυτό προσανατολίζονται στην καλύτερη αξιοποίηση των δεδομένων που συλλέγουν.

Δίκτυο Ασύρματου Αισθητήρα (Wireless Sensor Network): Τα δίκτυα Ασύρματου Αισθητήρα (WSN) είναι συστήματα αποτελούμενα από έναν αισθητήρα και ένα δίκτυο ασύρματης επικοινωνίας. Τα WSN καθιστούν δυνατή την συλλογή και μεταφορά δεδομένων μεταξύ κόμβων αισθητήρων, συσκευών πρόσβασης και χρηστών του δικτύου. Οι αισθητήρες χρησιμοποιούνται για την ταυτοποίηση αντικειμένων και των φυσικών τους χαρακτηριστικών –χαρακτηριστικά των αγαθών, μέσα μεταφοράς και μεταφόρτωσης, συσκευασίες, τοποθεσίες στις αποθήκες και διευκολύνσεις πωλήσεων, εξοπλισμός και κυκλοφοριακές υποδομές κτλ (Radivojevic, 2016).

Εικόνα 8: Industry 4.0 Technologies (Πηγή Wikipedia)



4.3 Το έξυπνο εργοστάσιο

«Έξυπνο εργοστάσιο είναι ένα ευέλικτο σύστημα που μπορεί να αυτοβελτιστοποιεί την απόδοση του εντός του ευρύτερου δικτύου της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας μιας μεταποιητικής επιχείρησης, να προσαρμόζεται σε νέες συνθήκες σε πραγματικό ή σχεδόν πραγματικό χρόνο και να εκτελεί αυτόνομα ολόκληρες διαδικασίες παραγωγής και να λαμβάνει αποφάσεις». (ΣΕΒ & Deloitte, 2019).

Οπότε θα μπορούσε κάποιος να πει ότι το έξυπνο εργοστάσιο είναι:

1. Διασυνδεδεμένο (Connected)
2. Βελτιστοποιημένο (Optimized)
3. Ευέλικτο (Agile)
4. Διάφανο (Transparent)
5. Προδραστικό (Proactive)

Η υλοποίηση ενός «έξυπνου» εργοστασίου απαιτεί την ύπαρξη ενός συγκεκριμένου υπόβαθρου πληροφοριακών συστημάτων και συνδεσιμότητας, ώστε

να είναι δυνατή η συλλογή δεδομένων από τον «φυσικό» κόσμο στον «ψηφιακό», η προηγμένη ανάλυσή τους και στη συνέχεια η αυτοματοποιημένη λήψη και υλοποίηση αποφάσεων μέσω «έξυπνων» μηχανών και συστημάτων.

Κανένα «έξυπνο» εργοστάσιο δεν μπορεί να είναι ακριβώς ίδιο με το άλλο, καθώς αναλόγως των αναγκών και ιδιαιτεροτήτων της μεταποιητικής επιχείρησης θα παρατηρούνται αλλαγές σε μεθόδους και γραμμές παραγωγής, αυτοματισμούς, προϊόντα και λοιπούς παράγοντες. Είναι όμως γενικά αποδεκτό ότι υφίστανται ορισμένα δομικά στοιχεία που είναι απαραίτητα για τη δημιουργία ενός «έξυπνου» εργοστασίου στη βάση μιας συγκεκριμένης στρατηγικής, και είναι η τεχνολογία, οι άνθρωποι και η οργάνωση / διαδικασίες.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν τεχνικές διαφορές που εντοπίζονται μεταξύ της «Παραδοσιακής γραμμής παραγωγής» και της «γραμμής παραγωγής του Έξυπνου εργοστασίου» (Wang et al., 2016).

Παραδοσιακό εργοστάσιο

1. Περιορισμένοι και προκαθορισμένοι πόροι, για μαζική παραγωγή ενός τύπου προϊόντος από μία σταθερή γραμμή παραγωγής.
2. Σταθερή δρομολόγηση στην γραμμή παραγωγής, εκτός και αν ξανά ρυθμιστεί χειροκίνητα έπειτα από τη διακοπή του συστήματος παραγωγής.
3. Δίκτυο ελέγχου επιπέδου επιχείρησης, επιτρέποντας την επικοινωνία μεταξύ ελεγκτή και υποσταθμού, χωρίς να είναι απαραίτητη η επικοινωνία μεταξύ μηχανών.
4. Διαχωρισμένα επίπεδα, ανάμεσα στις συσκευές της γραμμής παραγωγής και στα ανώτερα πληροφοριακά συστήματα.
5. Ανεξάρτητος έλεγχος του κάθε μηχανήματος, το οποίο εκτελεί προκαθορισμένες λειτουργίες. Συνεπώς, οποιαδήποτε αλλαγή στις λειτουργίες του, θέτει εκτός της γραμμής παραγωγής.
6. Απομονωμένες πληροφορίες, καταγεγραμμένες από κάθε μηχάνημα οι οποίες σπάνια είναι εκμεταλλεύσιμες.

Έξυπνο εργοστάσιο

1. Διαφορετικοί πόροι, για την παραγωγή πολλών τύπων προϊόντων μικρής παρτίδας από μία αρθρωτή γραμμή παραγωγής.
2. Δυναμική δρομολόγηση στη γραμμή παραγωγής, για την κατασκευή διαφορετικών ειδών προϊόντων με αυτόματη ρύθμιση σε απευθείας σύνδεση.
3. Περιεκτικές συνδέσεις, αποτελούμενες από ανθρώπους, μηχανές, προϊόντα και συστήματα πληροφορικής που αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους μέσα από δίκτυα υψηλής ταχύτητας.
4. Βαθιά σύγκλιση, μέσα από ένα διασυνδεδεμένο περιβάλλον παραγωγής αποτελούμενο από φυσικά αντικείμενα και πληροφοριακά συστήματα.
5. Αυτό-οργάνωση, μέσα από πολλές έξυπνες οντότητες που οργανώνονται συνεργατικά για να αναπτύξουν μία συνάρτηση ελέγχου στο δυναμικό σύστημα.
6. Μεγάλα Δεδομένα, παραγόμενα από έξυπνα αντικείμενα, τα οποία μπορούν να μεταφερθούν μέσω ευρυζωνικών δικτύων στο υπολογιστικό σύννεφο ώστε υποστούν ανάλυση και επεξεργασία.

Από την προηγούμενη ανάλυση μπορούν να εξαχθούν κάποια βασικά θετικά χαρακτηριστικά του έξυπνου εργοστασίου όπως είναι (Wang et al., 2016),

- η ευελιξία στην παραγωγή,
- η προώθηση της παραγωγικότητας,
- η βέλτιστη εκμετάλλευση των πόρων,
- η καλύτερη ενεργειακή απόδοση,
- η διαφάνεια σε όλη τη διαδικασία,
- η προώθηση της ολοκλήρωσης,
- η επίτευξη της κερδοφορίας
- και η φιλικότητα προς το ανθρώπινο δυναμικό

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Η Επιστήμη της Διοίκησης μέσα από τις Βιομηχανικές Επαναστάσεις

Η εξέλιξη της επιστήμης της Διοίκησης δεν μπορεί να μην είναι συνυφασμένη με την εκάστοτε Βιομηχανική Επανάσταση. Κατά τη διάρκεια των τριών προηγούμενων Βιομηχανικών Επαναστάσεων αναπτύχθηκαν μοντέλα Διοίκησης και δημιουργήθηκαν σχολές που οι απόψεις τους υιοθετήθηκαν και χρησιμοποιούνται εκτενώς στο χώρο των επιχειρήσεων για πολλές δεκαετίες. Είναι αξιοσημείωτο να παρατηρήσουμε ότι ξεκίνησαν να εφαρμόζονται στον τότε Ιδιωτικό τομέα, στα μεγάλα εργοστάσια παραγωγής, και αργότερα χρησιμοποιήθηκαν και στο Δημόσιο τομέα και οργανισμούς.

Πριν οι Αμερικανοί θεωρητικοί της διοίκησης παραγωγής αναπτύξουν τις ιδέες τους υπό το φως της δεύτερης βιομηχανικής επανάστασης, ο Γερμανός φιλόσοφος, κοινωνιολόγος, ιστορικός και επαναστάτης, Karl Marx (1818-1883), αναμφισβήτητα ο διανοούμενος του 19^{ου} αιώνα με την μεγαλύτερη επιρροή σε θέματα κοινωνιολογίας και οικονομικής θεωρίας σε παγκόσμιο επίπεδο, το 1867 δημοσίευσε τον πρώτο τόμο του βιβλίου του *Το Κεφάλαιο*. Στο *Κεφάλαιο*, ο Marx ανέπτυξε την δική του θεωρία για την αξία της εργασίας που βασιζόταν στην ιδέα της υπεραξίας και της εκμετάλλευσης, η οποία θα οδηγούσε μοιραία στην μείωση της κερδοφορίας και στην κατάρρευση του βιομηχανικού καπιταλισμού. Στην ανάλυσή του για την καπιταλιστική διαδικασία της παραγωγής, ο Marx ξεχώρισε δύο βασικές μορφές οργάνωσης της παραγωγής, την ετερογενή και την σειριακή, οι οποίες παίζουν πολύ διαφορετικούς ρόλους στην μετάλλαξη της παραγωγής από χειρονακτική σε μηχανοποιημένη στην σύγχρονη βιομηχανία. Στην πρώτη μορφή, το παραγόμενο προϊόν συναρμολογείται από επιμέρους εξαρτήματα που κατασκευάζονται ανεξάρτητα το ένα από το άλλο, και στην δεύτερη μορφή, το προϊόν οφείλει την τελική μορφή του σε μία σειρά από συνδεδεμένες επεξεργασίες και χειρισμούς.

Εκατό χρόνια πριν, το 1776 ο Σκοτσέζος οικονομολόγος και φιλόσοφος Adam Smith (1723- 1790) παρουσίασε τα οφέλη του καταμερισμού των εργασιών ή εξειδίκευσης και εξήγησε την λειτουργία του «αόρατου χεριού» του καπιταλισμού στο έργο του "*Ο Πλούτος των Εθνών*".

5.2 Κλασική Σχολή

Η κλασική θεωρία έθεσε τα θεμέλια της επιστήμης της διοίκησης. Κύριος σκοπός της ήταν να βάλει σε τάξη τη χαώδη κατάσταση της λειτουργίας των εργοστασίων κατά την περίοδο της Βιομηχανικής Επανάστασης, έτσι ώστε να καταστούν ανθρώπινες οι ως τότε απαράδεκτες συνθήκες εργασίας, με παράλληλη αύξηση της αποτελεσματικότητας της εργασίας.

Κύριος εκφραστής της Κλασικής Σχολής υπήρξε ο Frederik Taylor (1856-1915). Μηχανικός στο επάγγελμα, επειγόντως συνειδητοποίησε ότι οι εργάτες των μεταλλοβιομηχανιών όπου και εργαζόταν δεν είχαν τη διάθεση αλλά ούτε και τις δυνατότητες να αποδώσουν στην εργασία τους, ενώ στην αντίπερα όχθη η εργοδοσία επέμενε να εθελουφλεί έναντι των δύσκολων συνθηκών εργασίας και της ανεπάρκειας των εργατικών αμοιβών.

Στην προσπάθειά του να ερμηνεύσει την επικρατούσα κατάσταση της εποχής και πεπεισμένος ότι είναι δυνατή η βελτίωση της εργατικής και της εργοδοτικής τάξης ο Taylor (1911) πρότεινε:

- (α) Ακριβή και συστηματικό σχεδιασμό των μεθόδων εκτέλεσης ενός έργου, με τρόπο ώστε να αποκλείονται οι περιττές κινήσεις και να χρησιμοποιούνται τα καταλληλότερα εκ του αποτελέσματος μηχανήματα και εργαλεία.
- β) Καθορισμό προτύπων εργασίας, ύστερα από μελέτη και χρονομέτρηση των αναγκαίων κινήσεων για την εκτέλεση της εργασίας.
- (γ) Προγραμματισμό της εργασίας που αναλαμβάνει κάθε εργαζόμενος και συσχέτιση της αμοιβής του αναλόγως της απόδοσης του.

Ο Taylor συνήθιζε να λέει στους εργάτες του: "*Κανένας δεν περιμένει από εσάς να σκέφτεστε. Υπάρχουν άλλοι άνθρωποι οι οποίοι πληρώνονται για να σκέφτονται*".

Ο Taylor εκτός από τη θεωρία που ανέπτυξε ως προς τη διοίκηση, επέδειξε μεγάλο ενδιαφέρον και σε άλλους τομείς που σχετίζονται με τη διοίκηση. Η λογιστική, η λογιστική του κόστους, η λογιστική αποθεμάτων, η οργάνωση των αποθεμάτων, η προτυποποίηση της παραγωγής, η ανάλυση αγορών και πωλήσεων και θέματα που έχουν αντίκτυπο θετικό ή αρνητικό στην αποτελεσματικότητα της εργασίας. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έδειξε στη χρονομέτρηση της εργασίας (Άνθρωπος μηχανή και time - motion studies).

Ο Frank Bunker Gilbreth (1868 –1924), υπήρξε στενός συνεργάτης του Taylor. Ο ίδιος χρησιμοποιώντας ειδικά σχεδιαγράμματα, ανέλυσε με σύμβολα τις κινήσεις των εργατών, προσπαθώντας να προσεγγίσει τον άριστο και μοναδικό τρόπο που πρέπει να ακολουθείται για να ολοκληρώνεται μία εργασία ("one best way"), παρακάμπτοντας τις ενδιάμεσες άσκοπες κινήσεις.

Henri Fayol

Henri Fayol (1841-1926), Γάλλος μηχανολόγος, ενδιαφέρθηκε κυρίως για την οργάνωση των ανώτερων κλιμακίων της διοικητικής πυραμίδας. Ο Fayol εξέφρασε την άποψη ότι μεταξύ των διοικητικών αρχών υπάρχει ομοιότητα, είτε αυτές ασκούν επιχειρηματική δραστηριότητα είτε είναι μέρη οποιαδήποτε άλλης οργάνωσης λ.χ σχολείο, οικογένεια κ.α.

Κατά τον Fayol (1952) «οι λειτουργίες της επιχείρησης διαμορφώνονται ως εξής:

- οικονομική λειτουργία: αναζήτηση και διαχείριση των κεφαλαίων,
- εμπορική λειτουργία: αγορές, πωλήσεις, ανταλλαγές,
- τεχνική λειτουργία: παραγωγή, βιομηχανοποίηση, λειτουργία ασφαλείας: προφύλαξη ατόμων και δικαιωμάτων, διαφύλαξη αγαθών, λογιστική λειτουργία: απογραφή, ισολογισμός, κατάσταση αποτελεσμάτων, κόστος, στατιστική,
- διοικητική λειτουργία: πρόβλεψη και οργάνωση, διεύθυνση, συντονισμός και έλεγχος.

Ο Fayol καθόρισε, επίσης, με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι και σήμερα επίκαιρες, τις λειτουργίες της διοίκησης της επιχείρησης:

- Πρόβλεψη: είναι η έρευνα του μέλλοντος και η λήψη των απαραίτητων μέτρων σε σχέση με τις πληροφορίες που προκύπτουν. Το αποδοτικότερο μέσο επιχειρηματικής οργάνωσης σε σχέση με το μέλλον είναι το πρόγραμμα δράσης.
- Οργάνωση: είναι ο εφοδιασμός της επιχείρησης με κεφάλαια, εργαλεία,

πρώτες ύλες και προσωπικό, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία της.

- Διεύθυνση, είναι η αξιοποίηση των μέσων που διαθέτει η επιχείρηση, να οδηγήσει τις ενέργειες του προσωπικού και να καθορίσει την πορεία της επιχείρησης.
- Διεύθυνση προσωπικού είναι η τέχνη να χειριζόμαστε ανθρώπους και να τους πείθουμε να εκτελούν τις εντολές γρήγορα, με ενδιαφέρον και φρόνηση. Αυτό προϋποθέτει:
 - ✓ Να γνωρίζει ο διευθυντής τι ζητά.
 - ✓ Να γνωρίζει ο διευθυντής το προσωπικό του.
 - ✓ Ο διευθυντής να έχει λίγους (το πολύ έξι) υφισταμένους, ώστε να επικοινωνεί αποτελεσματικά μαζί τους.
 - ✓ Οι υφιστάμενοι να είναι ικανοί.
 - ✓ Ο διευθυντής να γνωρίζει τα συμβαίνοντα και να τα αξιολογεί αμερόληπτα.
 - ✓ Ο διευθυντής να δίνει το καλό παράδειγμα.
 - ✓ Ο διευθυντής να κάνει περιοδικές επιθεωρήσεις.
 - ✓ Ο διευθυντής με τους κυριότερους συνεργάτες του να οργανώνει το πρόγραμμα δράσης, να συγκεντρώνει ιδέες και να βεβαιώνεται για την πορεία της επιχείρησης.
- Συντονισμός: έχει σκοπό να εναρμονίσει όλες τις πράξεις με το γενικό συμφέρον της επιχείρησης. Ο Fayol είχε εντοπίσει την εγωιστική τάση του κάθε τμήματος της επιχείρησης να κλείνεται στον εαυτό του, να υπερεκτιμά την αξία του και να θεωρεί την αποστολή του ως μοναδικό σκοπό, παραγνωρίζοντας το γενικό συμφέρον της επιχείρησης. Ο συντονισμός έχει σκοπό να βάλει σε τάξη τις πράξεις της επιχείρησης, ώστε να λειτουργεί αποδοτικά.
- Έλεγχος: είναι η διαδικασία με την οποία εξακριβώνεται εάν οι εντολές εκτελέστηκαν και το πρόγραμμα ακολουθείται. Ο έλεγχος γίνεται σε όλα τα τμήματα της επιχείρησης, σε όλες τις βαθμίδες της ιεραρχίας και αφορά

πρόσωπα, πράγματα και πράξεις παραγνωρίζοντας το γενικό συμφέρον της επιχείρησης. Ο συντονισμός έχει σκοπό να βάλει σε τάξη τις πράξεις της επιχείρησης, ώστε να λειτουργεί αποδοτικά».

Max Weber

Ο Max Weber (1864-1920), Γερμανός νομικός που ασχολήθηκε θεωρητικά με διάφορους τύπους εξουσίας διέκρινε τρεις τύπους εξουσίας (Weber 1947).

«Παραδοσιακή εξουσία: Η μορφή αυτή της εξουσίας αντιμετωπίζεται ως ιερή, αιώνια, απρόσβλητη και συνήθως κληρονομικά δεδομένη.

Χαρισματική εξουσία: Η μορφή αυτή της εξουσίας αφορά ανθρώπους, οι οποίοι έχουν ειδικά ηγετικά χαρίσματα και τους οποίους οι ομάδες εμπιστεύονται και ακολουθούν πεπεισμένες ότι οι πράξεις του ηγέτη ενσαρκώνουν τις ιδέες τους.

Γραφειοκρατική εξουσία: Σ' αυτή την περίπτωση δεν οφείλεται υπακοή σε ένα άτομο-ηγέτη, αλλά σε ένα πλέγμα από απρόσωπες αρχές. Αυτός ο τύπος εξουσίας μπορεί να αναπτυχθεί απεριόριστα. Ο Weber έκανε λόγο για πυραμιδική ιεραρχία και υποστήριξε ότι η γραφειοκρατική οργάνωση πρέπει να λειτουργεί μέσα από ένα λεπτομερές σύστημα κανόνων και κανονισμών. Ο Weber είχε την εντύπωση ότι η γραφειοκρατική οργάνωση οδηγεί σε ορθολογισμό και αποτελεσματικότητα της διοίκησης. Εκ των υστέρων όμως αποδείχτηκε ότι η γραφειοκρατική οργάνωση έχει πλήθος μειονεκτημάτων». (Μακρυνδημήτρης - Πραβίτα, 2012)

Henry Ford

Ο Henry Ford (1863-1947), γνωστός Αμερικανός βιομήχανος, υπήρξε «ο πρώτος επαγγελματίας οργανωτής» σε παγκόσμιο επίπεδο. Έμπνευση του υπήρξε το σύστημα «αλυσίδας παραγωγής» ή «συνεχούς ροής», κατά το οποίο το προς επεξεργασία αντικείμενο μεταφέρεται μέσω κυλιόμενων ταινιών, κεκλιμένων επιπέδων κ.λπ. περνώντας τις διάφορες



„People can have the Model T in any color - so long as it's black.“
Henry Ford (1913)

θέσεις εργασίας χωρίς να διακόπτεται η παραγωγή. Έθεσε σε εφαρμογή «την εβδομάδα εργασίας των πέντε ημερών», καθώς πίστευε ότι ο εργάτης είναι συνεργάτης, πρέπει να αμείβεται καλά και να μην εργάζεται εξοντωτικά. Όταν ο Henry Ford εγκαινίασε τη γραμμή συναρμολόγησης για να παράγει το μοντέλο T, παρατηρήθηκε αύξουσα κινητικότητα των εργαζομένων της τάξης του 380% ετησίως. Εν τέλει ο Ford έκαμψε τις αντιδράσεις των εργαζομένων με τον

διπλασιασμό των ημερομισθίων και το περίφημο "5 δολάρια την ημέρα".

Harrington Emerson

Ο Harrington Emerson (1835-1931) ήταν ένας από τους πρωτοπόρους της Αμερικής στη βιομηχανία, τη διαχείριση και την οργανωτική θεωρία. Η κύρια συνεισφορά του ήταν να εφαρμόσει τις μεθόδους διαχείρισης του σε πολλές βιομηχανικές επιχειρήσεις και να προωθήσει τις ιδέες της επιστημονικής διαχείρισης και αποτελεσματικότητας σε ένα μαζικό κοινό. Υπήρξε μια από τις πιο σοφές προσωπικότητες που συνδέονται με το κίνημα της επιστημονικής διοίκησης, ο Emerson ίδρυσε μια επιχείρηση συμβούλων ως «μηχανικός αποδοτικότητας. Η όλη του προσπάθειά ήρθε να συμπληρώσει τα οργανωτικά συστήματα των τριών μεγάλων της αμερικανικής σχολής Taylor, Gantt και Gilbreth.

Oliver Sheldon

Ο Oliver Sheldon (1894-1951) ήταν σύμβουλος επιχειρήσεων που επιδίωξε να εφαρμόσει καλύτερες και πιο αποτελεσματικές μεθόδους διοίκησης και προσπάθησε να αναδιαμορφώσει τη διοίκηση και να της δώσει μια πιο ανθρώπινη μορφή. Κατά τον Oliver Sheldon ο Taylorισμός είχε βοηθήσει στην ανάπτυξη της επιστήμης του μάνατζμεντ, μια τέτοια αντίληψη όμως δεν θα έπρεπε να μειώνει την κυρίως δουλειά του διευθυντή να διοικεί. Το έργο του προϋδεάζει την προσέγγιση των ανθρώπινων σχέσεων στη θεωρία της διοίκησης, απορρίπτοντας όμως την ιδέα ότι τα οικονομικά κίνητρα εξηγούν σε μεγάλο βαθμό τη συμπεριφορά των εργαζομένων.

Charles Bedaux

Ο Charles Bedaux (1888-1944), Γαλλικής καταγωγής Αμερικανός μηχανικός που ανέπτυξε το σχέδιο Bedaux (1916) για τη μέτρηση και την αποζημίωση της εργασίας στα εργοστάσια. Το σχέδιο υπεδείκνυε την εργασία που έπρεπε να κάνει ένας εργαζόμενος σε ένα λεπτό, καταβάλλοντας μόνους για εργασία που ξεπερνούσε τις 60 μονάδες ανά ώρα. Αυτό το σχέδιο χρησιμοποιήθηκε ευρέως για τη βελτίωση της παραγωγικότητας της εργασίας και της αποτελεσματικότητας της διοίκησης, αλλά τα συνδικάτα ήταν επικριτικά για την πολυπλοκότητά του, καθώς και για την ταχύτητα της εργασίας, που μερικές φορές προέκυπτε από τη χρήση ακατάλληλων προτύπων.

Lyndall F. Urwick

Ο Lyndall F. Urwick (1893-1983), στρατιωτικός και μετέπειτα σύμβουλος σε θέματα οργάνωσης και διοίκησης, πρότεινε τον μέγιστο αριθμό υφισταμένων που αναλογεί σε κάθε προϊστάμενο τονίζοντας ότι η εξουσία πρέπει να ορίζεται γραπτά. Επέμεινε ότι οι ιεραρχικά ανώτεροι στη διοικητική πυραμίδα είναι υπόλογοι για τις πράξεις των υφισταμένων τους. Ο Urwick επίσης υποστήριξε ότι οι άνθρωποι που δεν εξουσιοδοτούν είναι επαγγελματικά καταδικασμένοι.

5.3 Η νεοκλασική σχολή

Η νεοκλασική σχολή τάχθηκε έναντι στους θεωρητικούς της κλασικής σχολής, που τόνισε τα οφέλη που μπορεί να προσφέρει η οργάνωση της επιχείρησης. Η ομάδα αυτή, αποτελούμενη από νεότερους θεωρητικούς, υπήρξε υπέρμαχη της αξίας του ανθρώπινου δυναμικού των επιχειρήσεων. Η ψυχολογία, η κοινωνιολογία, η κοινωνική ψυχολογία και οι πολιτικές επιστήμες είναι μερικές από τις επιστήμες που συνέδραμαν στη θεωρία των νεοκλασικών.

Elton Mayo

Ο Elton Mayo (1880-1949) υποστήριξε ότι η αμοιβή δεν είναι το μοναδικό κίνητρο για τους εργαζόμενους. Το Μάιο του 1927 ξεκίνησε ένα πρωτοποριακό κοινωνικοοικονομικό πείραμα στο εργοστάσιο της Western Electric στο Σικάγο με σκοπό να παρατηρήσει τις ευνοϊκότερες εργασιακές συνθήκες για την παραγωγικότητα των εργαζομένων. Αυτή η έρευνα έδινε βάση στην υποβολή των εργαζομένων σε μια σειρά αλλαγών όπως στα χρονοδιαγράμματα, στους μισθούς, στα διαλείμματα, στις συνθήκες φωτισμού και στους βαθμούς εποπτείας. Ο Mayo υποστήριξε ότι η εκβιομηχάνιση επιτάχυνε την παραγωγή και προήγαγε την οικονομική ανάπτυξη. Από την άλλη πλευρά, δεν συνέβαλε στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των ανθρώπων και θεωρούσε ότι έπρεπε να επείγον να βελτιωθούν.

Douglas McGregor

Ο Douglas McGregor (1906-1964) καθηγητής της επιστήμης της διοίκησης στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Μασαχουσέτης ήταν εκείνος που εμπνεύστηκε τη θεωρία X και Ψ. Συνέβαλε πολύ στην ανάπτυξη της διαχείρισης και της θεωρίας κινήτρων. Είναι περισσότερο γνωστός για τη Θεωρία X και Y, που χωρίζει την εταιρική σκέψη σε δύο στρατόπεδα. Η Θεωρία X υποστηρίζει ότι οι εργαζόμενοι είναι εγγενώς απρόθυμοι να εργαστούν και πρέπει να ελέγχονται αυστηρά. Η Θεωρία Y υποστηρίζει ότι οι εργαζόμενοι πρέπει να έχουν εμπιστοσύνη και να ενδυναμώνονται. Ο McGregor έδειξε - σε μια εποχή που οι σχέσεις εργασίας-διεύθυνσης γίνονταν όλο και πιο αντίπαλες - ότι υπήρχε ένας άλλος τρόπος να αντιμετωπίσει κανείς τους εργαζόμενους και την ηγεσία.

Rensis Linkert

Ο Rensis Linkert (1903-1981) βασίστηκε στο ξεχωριστό ύφος και στυλ που διέπει τον κάθε διευθυντή.

Προσδιόρισε τελικά τέσσερα τυπικά στυλ διοίκησης (Linkert 1961):

- «το εκμεταλλευτικό αυταρχικό,
- το καλοσυνάτο αυταρχικό,
- το συμβουλευτικό και
- το ομαδικής συμμετοχής.

Το ιδεώδες σύστημα διοίκησης κατά τον Linkert (1967) είναι αυτό που ο κάθε εργαζόμενος συμμετέχει σε δύο ομάδες εργασίας. Στην ομάδα των υφισταμένων του και στην ομάδα του ανωτέρου του. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η ουσιαστική επικοινωνία μεταξύ των βαθμίδων ιεραρχίας και διευκολύνεται η, κατά τον Linkert, διανομή προβλημάτων».

Chris Argyris

Ο Chris Argyris (1923-2013) ελληνικής καταγωγής κοινωνιολόγος στο επάγγελμα, που διετέλεσε καθηγητής Διοίκησης στο Πανεπιστήμιο του Yale.

Ο Argyris (1957) «εντόπισε μια σειρά συγκρούσεων ανάμεσα στις απαιτήσεις της εργασίας και τις ανάγκες για εργασία. Παρατήρησε ότι η εξειδίκευση στην εργασία περιορίζει τη δράση των εργαζομένων σ' ένα στενό πεδίο. Οι εργαζόμενοι δεν έχουν, έτσι, την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν τις ικανότητές τους, χάνουν το ενδιαφέρον τους για την εργασία και την αντιμετωπίζουν με απάθεια».

Ο Argyris επέμεινε στη μείωση της εξειδίκευσης των εργαζομένων με «διεύρυνση της εργασίας» με ταυτόχρονη συμμετοχή τους στη λήψη αποφάσεων που τους αφορούν.

5.4 Η ποσοτική σχολή

Η ποσοτική σχολή είναι μια προσέγγιση διοίκησης βασισμένη στη χρήση στατιστικών στοιχείων, μοντέλων πληροφοριών και προσομοιώσεων ηλεκτρονικών υπολογιστών ως εργαλείων βελτίωσης στη λήψη αποφάσεων. Οι μέθοδοι της ποσοτικής σχολής έχουν εκτεταμένη εφαρμογή στην εποχή μας, με τη βοήθεια των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

5.5 Η σχολή της θεωρίας των αποφάσεων

Η σχολή των αποφάσεων βασίστηκε στο γεγονός ότι η τωρινή κατάσταση της επιχείρησης εξαρτάται από παρελθούσες αποφάσεις. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να χρησιμοποιούνται επιστημονικές μέθοδοι κατά τη λήψη αποφάσεων στις επιχειρήσεις.

Λύση ζητείται στην περίπτωση που ανακύπτει κάποιο πρόβλημα. Η σωστή απόφαση κρίνεται πάντα εκ του αποτελέσματος, αν δηλαδή υπάρχει επίλυση του προβλήματος ή μέρος αυτού. Στον κόσμο των επιχειρήσεων, λόγω της πολυπλοκότητας των διαδικασιών πολλά προβλήματα δεν γίνονται αντιληπτά. Η διοίκηση είναι εκείνη που θα γίνει αποδέκτης των προβλημάτων και εν τέλει να συλλέξει τις αναγκαίες πληροφορίες για την ορθή λήψη αποφάσεων. Το συμπέρασμα είναι ότι πάντα η απόφαση είναι διαδικασία που ακολουθεί κάποια πληροφορία.

Η επιλογή της βέλτιστης λύσης πρέπει να ικανοποιεί τα κάτωθι κριτήρια:

- Να είναι εφικτή, δηλαδή πραγματοποιήσιμη, σε λογικό χρονικό διάστημα.
- Να έχει χαμηλό κόστος, συγκριτικά με τις άλλες λύσεις.
- Να δίνει βραχυπρόθεσμα περισσότερο όφελος από τις άλλες λύσεις.
- Να δίνει μακροπρόθεσμα περισσότερο όφελος από τις άλλες λύσεις.
- Να παρουσιάζει τον μικρότερο βαθμό κινδύνου σε σχέση με τις άλλες λύσεις.

5.6 Η σχολή της ενδεχομενικής διοίκησης

«Η ενδεχομενική θεωρία ή αλλιώς η προσέγγιση εξάρτησης ή αλλιώς κατά περίπτωση θεωρία έχει προσανατολίσει τη σύγχρονη διοικητική σκέψη προς την κατεύθυνση ότι δεν υπάρχει ένας γενικά σωστός τρόπος επίλυσης των προβλημάτων διοίκησης, αλλά θεωρεί ότι τα προβλήματα έχουν και διαφορετικούς τρόπους επίλυσης. Με άλλα λόγια εάν μια διοικητική ενέργεια αντιμετωπίστηκε επιτυχώς σε μια περίπτωση στο παρελθόν, δεν θα πρέπει να θεωρείται δεδομένο ότι θα έχει την ίδια επιτυχία και τώρα. Συνεπώς βάσει της προσέγγισης εξάρτησης η σωστή λύση εξαρτάται κάθε φορά από τις συγκεκριμένες συνθήκες της κατάστασης. Διακρίνεται από μια μεθοδολογία στην επίλυση προβλημάτων, η οποία αρχίζει με μια ανάλυση της κατάστασης και τελειώνει με τη διατύπωση, την αξιολόγηση και την πρόταση μιας λύσης που φαίνεται ότι μπορεί να λύσει το πρόβλημα».(Θεοφανοπούλου, 2017)

5.7 Η σχολή της Διοίκησης με Αντικειμενικούς Στόχους

Η Διοίκηση Αντικειμενικών Στόχων ή ΔΑΣ είναι ένα μοντέλο στρατηγικής διοίκησης που στοχεύει στη βελτίωση της απόδοσης ενός οργανισμού ορίζοντας με σαφήνεια στόχους που έχουν συμφωνηθεί τόσο από τη διοίκηση όσο και από τους εργαζόμενους. Σύμφωνα με τη θεωρία, το να έχεις λόγο στον καθορισμό στόχων και στα σχέδια δράσης ενθαρρύνει τη συμμετοχή και τη δέσμευση μεταξύ των εργαζομένων, καθώς και την ευθυγράμμιση των στόχων σε ολόκληρο τον οργανισμό. Είναι μια διαδικασία κατά την οποία ένας διευθυντής και ένας υπάλληλος συμφωνούν σε συγκεκριμένους στόχους απόδοσης και στη συνέχεια αναπτύσσουν ένα σχέδιο για την επίτευξή τους. Έχει σχεδιαστεί για να ευθυγραμμίζει τους στόχους σε ολόκληρο τον οργανισμό και να ενισχύει τη συμμετοχή των εργαζομένων. Υπάρχουν πέντε βήματα: Καθορίστε στόχους, μοιραστείτε τους με τους υπαλλήλους, ενθαρρύνετε τους υπαλλήλους να συμμετέχουν, παρακολουθήστε την πρόοδο και τέλος, αξιολογήστε την απόδοση και επιβραβεύστε τα επιτεύγματα. Οι επικριτές της ΔΑΣ υποστηρίζουν ότι οδηγεί τους υπαλλήλους να προσπαθούν να επιτύχουν τους στόχους που έχουν τεθεί με κάθε απαραίτητο μέσο, συχνά εις βάρος της εταιρείας.

5.8 Η σχολή Διοίκησης Ολικής Ποιότητας

Η ΔΟΠ βασίζεται στην πεποίθηση ότι ένας οργανισμός μπορεί να εξασφαλίσει μακροπρόθεσμη επιτυχία έχοντας όλα τα μέλη του - από τους εργαζόμενους στα χαμηλά στρώματα της διοικητικής πυραμίδας έως τα υψηλότερα στελέχη του - να εστιάζουν στη βελτίωση της ποιότητας και, κατά συνέπεια, στη συνεχή ικανοποίηση των πελατών.

Πατέρας της διοίκησης ολικής ποιότητας είναι W. E. Deming (1900 - 1993). Ήταν στατιστικολόγος και σύμβουλος επιχειρήσεων του οποίου οι μέθοδοι βοήθησαν στην ανάκαμψη της Ιαπωνίας μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Ανήγαγε την πρώτη φιλοσοφία και μέθοδο που επέτρεψε σε άτομα και οργανισμούς να σχεδιάζουν και να βελτιώνουν συνεχώς τον εαυτό τους, τις σχέσεις, τις διαδικασίες, τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους. Η φιλοσοφία του είναι ότι η συνεργασία και ο επαναπροσδιορισμός των λαθών αποτελούν τα χαρακτηριστικά για βελτίωση.

Σύμφωνα με τον Λογοθέτη (1992) «τα 14 σημεία που θίγει ο Deming σχετικά με τη ΔΟΠ είναι:

1. Σταθερή σύνδεση των σκοπών της επιχείρησης με τη διαρκή βελτίωση των προσφερόμενων προϊόντων και υπηρεσιών.
2. Υιοθέτηση της φιλοσοφίας σταθερού προσανατολισμού προς το όραμα της ποιότητας, με τελικό αποτέλεσμα την οικονομική σταθερότητα της επιχείρησης.
3. Μη εξάρτηση από τις επιθεωρήσεις για το επίπεδο ποιότητας, αλλά από τον κατάλληλο σχεδιάσμό και την υποστήριξη της ποιότητας από το σύνολο των εργαζομένων.
4. Τερματισμός της πολιτικής αγορών με στόχο την επίτευξη της χαμηλότερης τιμής.
5. Διαρκής βελτίωση της λειτουργίας παραγωγής.
6. Οι εργαζόμενοι πρέπει να εκπαιδεύονται σε θέματα σχετικά με την εργασία τους, διότι πάντα υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης.
7. Υιοθέτηση σύγχρονων μεθόδων εποπτείας και ηγεσίας.
8. Ανατροπή τυχόν κλίματος φόβου στις σχέσεις του προσωπικού με τη διοίκηση.
9. Εξασφάλιση συνεργασίας ανάμεσα στα τμήματα και στους εργαζόμενους.
10. Αποκλεισμός των συνθημάτων παραίνεσης σε εργασία που δεν περιέχουν μεθόδευση.

11. *Αποφυγή της ΑΑΣ.*
12. *Εξασφάλιση ότι οι εργαζόμενοι αισθάνονται περήφανοι για την εργασία τους.*
13. *Καθιέρωση ενός συστήματος διαρκούς εκπαίδευσης.*
14. *Μόνιμη δέσμευση της διοίκησης στη βελτίωση της ποιότητας και της παραγωγικότητας».*

Η ΔΟΠ αποτελεί ένα ριζοσπαστικό σύστημα διοίκησης, το οποίο πρέπει να στηριχθεί σθεναρά για να επικρατήσει από την ηγεσία της επιχείρησης. Στην περίπτωση που η φιλοσοφία της ΔΟΠ δεν εφαρμοστεί από την κορυφή της επιχείρησης και δεν αποτελέσει αναπόσπαστο κομμάτι της κουλτούρας της επιχείρησης, δεν μπορεί να γίνει καν το ξεκίνημα.

«Ο Deming υποστηρίζει ότι η ποιότητα δημιουργείται στην αίθουσα του διοικητικού συμβουλίου, αλλά και ότι οι περιορισμοί της ποιότητας δημιουργούνται εκεί. Όμως, για να λειτουργήσει η ΔΟΠ πρέπει να τύχει απόλυτης αποδοχής από το σύνολο των εργαζομένων και όχι μόνο. Σύμφωνα με τον Deming, ο άμεσος προσανατολισμός της επιχείρησης προς το κέρδος δεν μπορεί παρά να έχει βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα. Για να εξασφαλίσει η επιχείρηση μακροπρόθεσμα κέρδη, πρέπει να εντοπιστούν οι εμπλεκόμενοι στο σύστημα δράσης της επιχείρησης και να εξασφαλιστεί ότι κερδίζουν όλοι. Έτσι, μια επιχείρηση πρέπει να εξασφαλίζει τα κέρδη της επιχείρησης, τα κέρδη των εργαζομένων, τα κέρδη των tour operators, τα οφέλη των πελατών, τα κέρδη των προμηθευτών πρώτων υλών και τα κέρδη του κοινωνικού συνόλου. Εκτός από τον Deming, στην ανάπτυξη της θεωρίας ΔΟΠ συνέβαλαν πολλοί ακόμη θεωρητικοί, όπως ο J. Juran¹, ο P. B. Grosby², ο Masaaki Imai³ και άλλοι». (Μπινιώρης, 2009)

Η ΔΟΠ είναι, όπως αναφέραμε, ένα σύστημα καθοριστικών αλλαγών όχι μόνο στα συστήματα της επιχείρησης, αλλά και στην αποδοχή της από τα άτομα. Αποτελεί κατάλληλο μοντέλο για διοίκηση επιχειρήσεων, διότι τα προϊόντα έχουν συνήθως πολλά περιθώρια ποιοτικής βελτίωσης.

¹ Ο J. Juran υποστήριξε μεταξύ άλλων ότι μια επιχείρηση πρέπει να προσδιορίζει τον πελάτη και τις ανάγκες του και να διορθώνει την ποιότητα των προϊόντων της εξυπηρετώντας κατά το δυνατόν περισσότερο.

² Ο P. B. Grosby μιλά για τη «θεραπεία της ποιότητας», αναφερόμενος στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι προβληματικές επιχειρήσεις, προτείνοντας ως λύση το περίφημο «εμβόλιο ποιότητας».

³ Ο Masaaki Imai έχει συμπεριλάβει τις θεωρίες της ΔΟΠ σε μία και μόνη έννοια, η οποία ονομάζεται kaizen και σημαίνει διαρκής διαδικασία βελτίωσης, που εμπλέκει όλους τους ανθρώπους που έχουν σχέση με τη λειτουργία μιας επιχείρησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1 Αντιλήψεις για την εφαρμογή συστημάτων με βάση την 4η βιομηχανική επανάσταση (Industry 4.0)

Είναι κοινώς αποδεκτό ότι η 4η βιομηχανική επανάσταση επιφέρει μεγάλες προκλήσεις, αλλά και μεγάλες ευκαιρίες για την οικονομία και τις επιχειρήσεις και θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα σε μια ομαλή μετάβαση της οικονομίας στην εποχή της ψηφιακής και της τεχνολογικής επανάστασης. Η επιτυχημένη μετάβαση της οικονομίας στην εποχή της ψηφιακής και της τεχνολογικής επανάστασης είναι επιτακτική ανάγκη.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός απαιτεί στρατηγικές δράσεις από την πλευρά της πολιτείας, επενδύσεις από τις ίδιες τις βιομηχανίες και συνεργασία των δύο πλευρών. Ο εκσυγχρονισμός του ρυθμιστικού περιβάλλοντος, η αναβάθμιση των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού, οι επενδύσεις σε υψηλής τεχνολογίας εξοπλισμό αλλά και η δημιουργία κατάλληλων υποδομών, αποτελούν βασικούς άξονες για την επιτυχή μετάβαση των επιχειρήσεων στον ψηφιακό μετασχηματισμό. Ταυτόχρονα, και οι ίδιες οι επιχειρήσεις πρέπει να επενδύσουν σε σύγχρονο εξοπλισμό, σε υψηλές τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών, καθώς και στην αναβάθμιση των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού τους, ακόμη και στην εξοικείωση και ενημέρωση αυτού σχετικά με τις εξελίξεις.

6.2 Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων 4.0

Η 4^η ΒΕ έχει επιφέρει τεράστιες αλλαγές στον κόσμο της εργασίας, μαζί με τις αντίστοιχες επιπτώσεις στον τομέα της λειτουργίας της Διοίκησης Ανθρώπινων Πόρων (ΔΑΠ). Τέτοιες είναι οι νέες προκλήσεις που ανακύπτουν σχετικά με την αντιμετώπιση της ψηφιακής εργασίας, των ψηφιακών υπαλλήλων και της ψηφιακής διοίκησης που η σχέση μεταξύ νέων τεχνολογιών και ΔΑΠ –που περιγράφεται τώρα ως ηλεκτρονική ΔΑΠ (eHRM). Αυτές οι προκλήσεις και αυτή η σχέση επισύρουν την πιθανότητα

αναθεώρησης της ίδιας της έννοιας της ΔΑΠ, εξετάζοντας νέες προοπτικές έρευνας και γραμμές ερμηνείας ακολουθώντας μια προσέγγιση Μελετών Κρίσιμης Διοίκησης (Critical Management Studies), αναπτύσσοντας έτσι μια πιο εμπειριστατωμένη άποψη όσον αφορά την κατανόηση της ΔΑΠ, μια πιο εκτεταμένη θεώρηση των εμπλεκόμενων (stakeholders) και μια πιο μακροπρόθεσμη προοπτική ως προς την προσέγγιση των αποτελεσμάτων της ψηφιακής αλλαγής και των αποτελεσμάτων της ΔΑΠ. Αναμφίβολα, ο κόσμος καλείται να διαχειριστεί τεράστιες αλλαγές στην κουλτούρα, την κοινωνία και την οικονομία οι οποίες προέρχονται άμεσα από την ψηφιακή επανάσταση. Οι τεχνολογίες παίζουν σπουδαίο ρόλο στην Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση, η οποία χαρακτηρίζεται από τρεις βασικές πλευρές: την ολοένα και πιο διαδεδομένη χρήση του Διαδικτύου, την εισαγωγή της τεχνητής νοημοσύνης και την εξάπλωση της αυτόματης μάθησης (Schwab, 2016). Τέτοιες επαναστατικές τεχνολογικές αλλαγές αλλάζουν ριζικά τον κόσμο της εργασίας και, συνεπώς, επηρεάζουν τις πρακτικές διοίκησης σε διάφορα επίπεδα.

Αντίθετα από την παραδοσιακή ΔΑΠ όπου οι κύριες ασχολίες των επαγγελματιών ήταν να πληρώνουν μισθούς, να ελέγχουν τις ώρες εργασίας και κυρίως να ασχολούνται με χειρωνακτικές και γραφειοκρατικές δραστηριότητες, η ΔΑΠ 4.0 εστιάζει σε μέτωπα όπως το να προσελκύσει ταλέντα με ιδιαίτερα προσόντα, να δημιουργήσει ένα βελτιωμένο επιχειρηματικό κλίμα και άλλες προσεγγίσεις που συμβάλλουν άμεσα στα στρατηγικά αποτελέσματα της επιχείρησης - οργανισμού.

Η ΔΑΠ 4.0 διέπεται κυρίως από την τεχνολογία και συμπορεύεται με καινούργια σενάρια στην αγορά εργασίας. Με το παραδοσιακό τμήμα προσωπικού να κλίνει προς την στρατηγική διεύθυνση δυναμικού, οι επιχειρήσεις - οργανισμοί έχουν ήδη συνειδητοποιήσει ότι το βασικό τους περιουσιακό στοιχείο είναι οι άνθρωποι. Κατανόησαν επίσης ότι η τεχνολογία που αναπτύχθηκε επιτρέπει την αυτοματοποίηση των γραφειοκρατικών δραστηριοτήτων.

Ένα ακόμα σημείο τομής, που διαφοροποιεί την κλασική ΔΑΠ από την ΔΑΠ 4.0 είναι η λεγόμενη ψηφιακή μεταμόρφωση. Οι εταιρείες είναι τώρα πιο πρόθυμες να υιοθετήσουν διαδικτυακά εργαλεία, μεθόδους και υπηρεσίες και η τάση αυτή έχει ήδη φτάσει στα τμήματα ανθρώπινου δυναμικού. Πρωτοποριακές λύσεις και πόροι βοηθούν

στις λειτουργίες της διαχείρισης των ανθρώπων, των αυτοματοποιημένων χειρωνακτικών διαδικασιών και της τελειοποίησης των στρατηγικών καθηκόντων.

Από την αναζήτηση νέων "ταλέντων", έως την αξιολόγηση και την μέτρηση απόδοσης οι γραφειοκρατικές διαδικασίες πραγματοποιούνται με την ελάχιστη ανθρώπινη παρέμβαση, γεγονός που δίνει στους εξοικειωμένους επαγγελματίες της ΔΑΠ 4.0 για μια πιο αναλυτική και λειτουργική απόδοση.

Λύσεις που επικεντρώνονται στον τομέα της ΔΑΠ εξακολουθούν να εμφανίζονται. Τέτοιες είναι: λογισμικό στρατολόγησης - προσέλκυσης, πλατφόρμες ελέγχου της εξέλιξης του εργαζομένου, εφαρμογές έρευνας σχετικά με την ικανοποίηση (eNPS), εργαλεία εσωτερικής επικοινωνίας, συστήματα γενικής διοίκησης. Τα εργαλεία αυτά προσαρμόζονται σε καινοτόμες τεχνολογίες της 4^{ης} ΒΕ όπως cloud computing, Big Data, IoT, ακόμα και η Α.Ι.

6.3 Διοίκηση Ολικής Ποιότητας 4.0

Η φύση του σημερινού παγκόσμιου ανταγωνισμού απαιτεί γενικά από κάθε επιχείρηση και οργανισμό τέσσερις κατηγορίες χαρακτηριστικών που αφορούν στις ικανότητες:

- Της κατανόησης του τι επιθυμεί ο πελάτης και της παροχής αυτού αμέσως μόλις ζητηθεί.
- Της συνεπούς παροχής προϊόντων και υπηρεσιών υψηλής ποιότητας και πιστότητας
- Της συμπίεσης με το ρυθμό των αλλαγών όταν αυτές συμβαίνουν σε τεχνολογικό καθώς και σε πολιτικό και κοινωνικό επίπεδο και
- Του να βρίσκεται κανείς ένα βήμα μπροστά από τις ανάγκες του πελάτη, δηλαδή να προβλέπει τι θα επιθυμήσει ο πελάτης σε ένα ή σε δέκα χρόνια από σήμερα.

Αυτή είναι μία προσέγγιση όπου το μάνατζμεντ στοχεύει στην αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα και όπου εμπλέκονται κάθε μία ξεχωριστά και όλες μαζί οι δραστηριότητες και οι άνθρωποι σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης.

Στο σύγχρονο σύνθετο επιχειρηματικό και τεχνολογικό περιβάλλον, εμφανίζονται πολλές διαφορετικές δυνατότητες, οι οποίες εξαρτώνται κατά πολύ η μία με την άλλη. Από εκεί προκύπτει και η ανάγκη για μια κατάλληλη μέθοδο επικοινωνίας και μία κοινή γλώσσα.

Η ποιότητα των υπηρεσιών είναι πιο δύσκολο να μετρηθεί από ότι είναι η ποιότητα των προϊόντων. Γενικά όμως, ο χρήστης μιας υπηρεσίας έχει κάποια χαρακτηριστικά και ιδιότητες στο μυαλό του που χρησιμοποιεί σε συγκριτική βάση μεταξύ των εναλλακτικών επιλογών του. Η έλλειψη κάποιου χαρακτηριστικού μπορεί να διαγράψει μια συγκεκριμένη υπηρεσία από τις πιθανές επιλογές. Η ποιότητα μπορεί επίσης να εννοηθεί ως ένα σύνολο χαρακτηριστικών όπου πολλά μικρότερης σημασίας χαρακτηριστικά είναι ανώτερα από εκείνα που προσφέρουν οι ανταγωνιστές.

Σύμφωνα με τον Kiran (2017), η TQM είναι ένα ανερχόμενο σύστημα πρακτικών, εργαλείων και εκπαίδευσης για να διοικούνται οι επιχειρήσεις σε ένα περιβάλλον που αλλάζει συνεχώς προκειμένου να διασφαλιστεί η ικανοποίηση του πελάτη. Η ψηφιακή τεχνολογία θα μετατρέψει την συμβατική TQM σε Quality 4.0 που σχετίζεται με την ψηφιοποίηση της TQM και τον αντίκτυπο σε ανθρώπους, διαδικασίες και τεχνολογία.

Οι I4.0 τεχνολογίες μπορούν να αλλάξουν την ποιότητα με πολλούς τρόπους. Παραδείγματος χάριν, μια εταιρεία μπορεί να ελέγχει τις διαδικασίες και να αποσπά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο. Τα μεγάλα δεδομένα που παράγονται μπορεί να αναλυθούν περαιτέρω προκειμένου να προβλέψουν τα προβλήματα ποιότητας και τις ανάγκες συντήρησης. Είναι ένα σύγχρονο παράδειγμα που καθιστά τις ψηφιακές τεχνολογίες ικανές να αυξήσουν την δυνατότητα των εταιρειών να παράγουν με αξιοπιστία προϊόντα υψηλής ποιότητας (Sony et al., 2020).

Επιπλέον, η εφαρμογή της Ποιότητας 4.0 απαιτεί διακλαδική γνώση, από όλους τους επιστημονικούς τομείς, και συνδυασμό τεχνικών, οργανωτικών και κοινωνικών ικανοτήτων.

Στην Ποιότητα 4.0 τα μεγάλα δεδομένα είναι κάτι το εφικτό λόγω της ανάπτυξης οικονομικής τεχνολογίας αισθητήρων, της γρήγορης επικοινωνίας και των βελτιωμένων συστημάτων απόκτησης δεδομένων, τα οποία μπορούν να συλλέγουν πληροφορίες από πολλαπλές πηγές προκειμένου να γίνεται επεξεργασία αυτών των πληροφοριών σε ενσωματωμένες βάσεις δεδομένων και να μπορούν οι εμπλεκόμενοι (stakeholders) να

έχουν πρόσβαση ανά πάσα στιγμή. Βασισμένα στην κατάτμηση των πελατών, τα μεγάλα δεδομένα θα παράγουν νέα πελατειακή αξία και θα παρέχουν εξατομικευμένα αγαθά και υπηρεσίες στους πελάτες που συνεισφέρουν στη σύνθετη διάσταση της Διοίκησης Πελατειακών Σχέσεων (Customer Relationship Management).

Επιπλέον τα μεγάλα δεδομένα μπορούν να συλλεχθούν καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του προϊόντος προκειμένου να βελτιώσουν την ποιότητα του σχεδίου, την ποιότητα συμμόρφωσης και την ποιότητα απόδοσης. Όσον αφορά την ποιότητα του σχεδίου, τα μεγάλα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά ούτως ώστε να γίνουν αντιληπτές οι ανάγκες του πελάτη με έναν τρόπο ολοκληρωτικό. Αυτό θα βοηθήσει την επιχείρηση να σχεδιάσει ένα καλύτερο εμπόρευμα χρησιμοποιώντας παραμέτρους σχεδιαστικές όπως η αξία και το κόστος του προϊόντος.

6.4 Logistics 4.0

«Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας ενοποιεί και ολοκληρώνει το σχεδιασμό, τις προμήθειες, την παραγωγή, την αποθήκευση, τη μεταφορά και τις πωλήσεις, εντός των επιχειρήσεων και μεταξύ αυτών. Αντικειμενικός λοιπόν σκοπός αποτελεί η αύξηση της συνολικής κερδοφορίας κατά μήκος της αλυσίδας, η οποία και συνεπάγεται την αύξηση της κερδοφορίας όλων των εταίρων της. Αυτό επιτυγχάνεται με την έγκαιρη κατανόηση και ικανοποίηση των πελατειακών αναγκών και με την προσφορά προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας και ανταγωνιστικού κόστους. Επομένως η Εφοδιαστική Αλυσίδα/ Logistics βρίσκει εφαρμογή σε δύο επίπεδα: στο πρώτο επίπεδο είναι η επιχείρηση, η οποία πρέπει να οργανώσει την εισροή, την εσωτερική διακίνηση και την εκροή υλικών και προϊόντων κατά τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να εξασφαλίζει τη μέγιστη ικανοποίηση των πελατών της. Στο δεύτερο επίπεδο είναι η εφοδιαστική αλυσίδα, η οποία αποτελείται από όλες εκείνες τις επιχειρήσεις και οργανισμούς που είναι απαραίτητοι έτσι ώστε ένα προϊόν, από πρώτες ύλες να καταλήξει στον τελικό πελάτη». (Μαλινδρέτος, 2015)

Σε μια παγκόσμια οικονομία που χαρακτηρίζεται κυρίως από συνεχή αύξηση του ανταγωνισμού, ταχεία τεχνολογική πρόοδο αλλά και τη διαμόρφωση νέων πολιτικών, μια

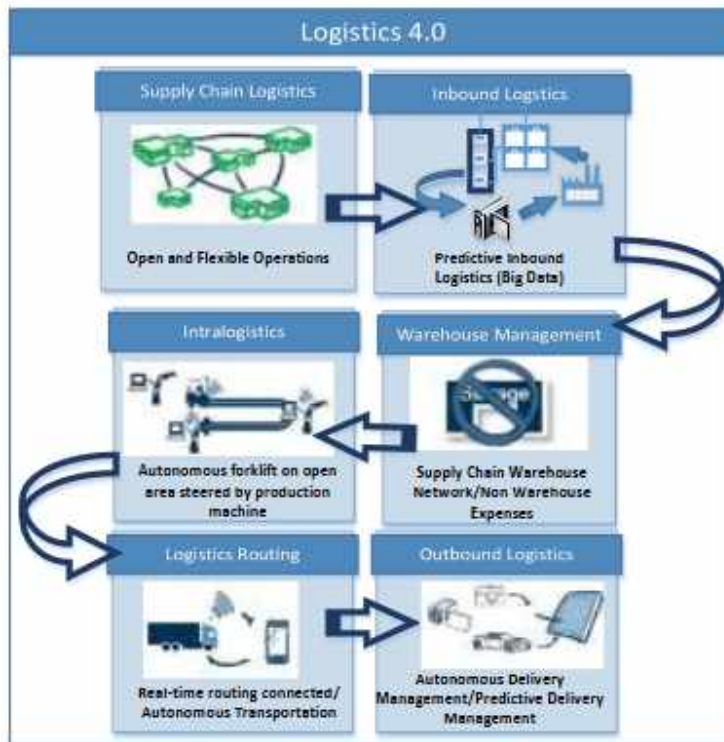
επιχείρηση η οποία επιθυμεί να παραμείνει ανταγωνιστική, πρέπει να εξετάσει το ενδεχόμενο της διεθνοποίησης. Δεδομένου ότι η πρόοδος της τεχνολογίας και των Logistics προκαλεί σταδιακή εξάλειψη του περιορισμού της απόστασης αλλά και λόγω της απελευθέρωσης του εμπορίου, οι επιχειρήσεις έχουν πλέον ευκολότερα πρόσβαση στις διεθνείς αγορές, ειδικά σε πανευρωπαϊκό επίπεδο, λόγω της ταχείας ανάπτυξης της αγοράς της ΕΕ.

Η ανάπτυξη των Logistics έχει στηριχθεί καθοριστικά στην τεχνική υποστήριξη των Η/Υ και των διοικητικών πληροφορικών συστημάτων. Με αυτά έχει επιτευχθεί υπέρβαση από την κατάκτηση των διαδικασιών στο παρελθόν, με επιπτώσεις στον χρόνο παράδοσης, στην ποιότητα, στο κόστος και στη δημιουργία αξίας για τους πελάτες.

Τα τελευταία χρόνια, ο κλάδος των logistics άλλαξε σημαντικά λόγω των πολυάριθμων τεχνολογικών καινοτομιών. Τα κυβερνο- φυσικά συστήματα (CPS) εισήχθησαν ως τρόπος ολοκλήρωσης για την βελτίωση της ροής της πληροφορίας μεταξύ συστημάτων υλοποίησης και λήψης αποφάσεων. Τα συστήματα αυτά πρέπει να ληφθούν υπόψη και στα logistics. Η τεχνολογική καινοτομία, κυρίως, που υποστηρίζει τις φυσικές διαδικασίες logistics, οδηγεί σε συστήματα με αυξημένες υπολογιστικές και επικοινωνιακές δυνατότητες, καθώς όλες οι πηγές και τα σχετικά μέρη ενός προϊόντος είναι σε θέση να επικοινωνούν μεταξύ τους προκειμένου να ανταλλάσουν απαραίτητες πληροφορίες. Αντίστοιχα με την έννοια Βιομηχανία 4.0, γνωστή από την μηχανική της παραγωγής, η έννοια Logistics 4.0 περιγράφει την μετατροπή από τα logistics με προσανατολισμό στα εξαρτήματα (hardware oriented), στα logistics με προσανατολισμό στο λογισμικό (software oriented), δηλαδή ένα κόσμο έξυπνων υπηρεσιών (ieee.org, 2016).

Η Βιομηχανία 4.0 θα αλλάξει και θα βελτιώσει τα παραδοσιακά logistics και την αντίληψη για τον εαυτό της. Τα logistics έχουν γίνει πυλώνας στην αλυσίδα αξίας για τους προμηθευτές, τους κατασκευαστές και τους εμπόρους λιανικής. Είναι σπουδαίο για αυτούς να έχουν το Σωστό αγαθό στην Σωστή ποσότητα την Σωστή στιγμή στο Σωστό σημείο στην Σωστή κατάσταση και στην Σωστή τιμή (7Σ). Αυτές είναι οι γνωστές απαιτήσεις για τα logistics και, διαφορετικά, χωρίς αυτές δεν μπορούν να είναι ανταγωνιστικά στην αγορά.

Εικόνα 9: Logistics 4.0



Στην βιβλιογραφία, μόνο λίγα άρθρα αναφέρθηκαν στον όρο Logistics 4.0. Οι Strandhagen et al. (2017) περιέγραψαν τα Logistics 4.0 σύμφωνα με πέντε χαρακτηριστικά: ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (Big Data Analytics), για βέλτιστη δρομολόγηση, μειωμένες απαιτήσεις αποθήκευσης λόγω καινούριων κατασκευαστικών τεχνικών, αυτόνομα ρομπότ με συστήματα εντοπισμού που οδηγούν σε βέλτιστο έλεγχο αποθεμάτων, ανταλλαγή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο και μηδενική διακοπή στην πληροφορία χάρη στα έξυπνα αντικείμενα.

Ο όρος Logistics 4.0 πρωτοεμφανίστηκε το 2011 ως απάντηση και υποστήριξη στην Βιομηχανία 4.0. Σήμερα μπορούμε να δούμε όρους όπως Εφοδιαστική Αλυσίδα 4.0, Προμήθεια 4.0, Μάρκετινγκ 4.0, Διανομή 4.0, Αποθήκη 4.0, Διανομή 4.0, Διαχείριση Αποθεμάτων 4.0, Διαχείριση Παραγγελίας 4.0 κτλ. Το γεγονός αντιπροσωπεύει την απάντηση του κλάδου logistics στην ανάπτυξη και τις απαιτήσεις της Βιομηχανίας 4.0.

Το Logistics 4.0 μπορεί να παρέχει υποστήριξη στις διαδικασίες της Βιομηχανίας 4.0, από την επεξεργασία των απαιτήσεων της αγοράς και τον σχεδιασμό παραγωγής μέχρι τη διανομή των έξυπνων προϊόντων στους τελικούς καταναλωτές. Η λύση

βρίσκεται στην ψηφιοποίηση των δραστηριοτήτων και επεξεργασιών του logistics –στην εφαρμογή του ψηφιακού logistics. Τα χαρακτηριστικά της ψηφιοποίησης των συστημάτων logistics είναι (Kayikci, 2018):

- Συνεργασία – Η ψηφιοποίηση καθιστά δυνατή τη δημιουργία εικονικών συνεταιρισμών logistics (clusters) μέσω των οποίων οι επιχειρήσεις ανταλλάζουν δεδομένα και πληροφορίες.
- Συνδεσιμότητα - Η ψηφιοποίηση καθιστά δυνατή την οριζόντια και κάθετη ενοποίηση στις εφοδιαστικές αλυσίδες και την εμφάνιση των πληροφοριών στους συνδέσμους σε όλες τις αλυσίδες.
- Προσαρμοστικότητα – Το σύστημα των συνδεδεμένων ψηφιακών πηγών είναι εύελκτο, καθώς μπορεί να ανταποκριθεί σε διάφορες αλλαγές στην αγορά (απαιτήσεις, χρήστες, προμηθευτές κτλ).
- Ενοποίηση – Στον ψηφιακό κόσμο η ενοποίηση των συστημάτων logistics είναι η διαδικασία σύνδεσης διάφορων υπολογιστικών συστημάτων με εφαρμογές λογισμικού, φυσικά ή λειτουργικά, προκειμένου να παρέχεται συντονισμός των ροών στα logistics.
- Αυτονομία – Τα έξυπνα αντικείμενα, τα οποία έχουν την δυνατότητα να επικοινωνούν και να μπορούν, ανεξάρτητα, να λαμβάνουν αποφάσεις όσον αφορά την επεξεργασία δεδομένων και περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών, είναι ολοένα και περισσότερο παρόντα στα συστήματα logistics.
- Γνώση – Εφαρμογή συσκευών και συστημάτων για την αυτοματοποίηση των εργασιών που απαιτούν ανθρώπινες δεξιότητες, γνώση, αντίληψη και νοητικές δεξιότητες (σχεδιασμός, λογική σκέψη και εκμάθηση).

Το Logistics 4.0 βασίζεται στα πιο πρόσφατα ICT, συστήματα λογισμικού και στο Διαδίκτυο τα οποία, όλα μαζί, πρέπει να παρέχουν τα ακόλουθα:

- Διαχείριση logistics, περιλαμβάνει τον σχεδιασμό, την εφαρμογή και τον έλεγχο όλων των διαδικασιών Διαχείριση logistics.
- Πραγματοποίηση των ροών των αγαθών, είναι το σύνολο όλων των δραστηριοτήτων που καθιστούν δυνατή την κίνηση της ροής των αγαθών από την

- πηγή των ακατέργαστων υλικών έως τη διανομή του προϊόντος στον τελικό χρήστη.
- Πραγματοποίηση ροών πληροφορίας, είναι απαραίτητες για να υποστηρίξουν τις ροές των αγαθών και την διαχείριση logistics

Το Logistics 4.0 ορίζεται ως έξυπνο logistics διότι η σύστασή του επιτρέπει την έξυπνη διαχείριση των διαδικασιών. Τα στοιχεία που συγκροτούν το Logistics 4.0 είναι (Wang, 2016): Αυτόματη Ταυτοποίηση, Εντοπισμός σε Πραγματικό Χρόνο, Αυτόματη Συλλογή Δεδομένων, Συνδεδεσιμότητα και Ολοκλήρωση, Επεξεργασία Δεδομένων και Ανάλυση καθώς και Επιχειρησιακές Υπηρεσίες. Η Αυτόματη Ταυτοποίηση όλων των αντικειμένων και συμμετεχόντων στις διαδικασίες logistics, η δυνατότητα εντοπισμού τους και η συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο επιτρέπουν τη διαχείριση ποιότητας, τον σχεδιασμό και την βελτιστοποίηση. Η επεξεργασία δεδομένων και η ανάλυση δημιουργούν νέα γνώση, συνθήκες για έξυπνη διαχείριση και καινούριες επιχειρησιακές υπηρεσίες.

6.5 Μαθησιακός Οργανισμός 4.0

Για τους Al-Kurdi et al. (2018), η επιχειρηματική κουλτούρα είναι θεμελιώδης σε ό,τι αφορά την προώθηση της γνώσης και της δυνατότητας να μοιραζόμαστε πληροφορίες, με την Βιομηχανία 4.0 να εστιάζει στην δημιουργία έξυπνων προϊόντων, διαδικασιών και πορείας που καθιστούν εφικτή τη διαχείριση με χαμηλότερο ρίσκο και την κατασκευή των προϊόντων πιο αποτελεσματικές. Στις έξυπνες μονάδες, οι άνθρωποι, οι μηχανές και οι πόροι επικοινωνούν μεταξύ τους με την ίδια φυσικότητα που θα το έκαναν στα κοινωνικά μέσα δικτύωσης (Ardito et al., 2019, Tvenge and Martinsen, 2018). Προκειμένου να επιβιώσουν σε ένα τόσο περίπλοκο περιβάλλον, οι εταιρίες πρέπει να είναι ιδιαίτερα "ευκίνητες", να κτίζουν υψηλά επίπεδα δυνατοτήτων στην αντοχή και την μείωση του ρίσκου και την δομική ευελιξία καθιστώντας μια γρήγορη ανταπόκριση σε αυτές τις προκλήσεις εφικτή (Ben-Dayaa et al., 2017, Soomro et al., 2019).

Οι αλλαγές που έλαβαν χώρα στην σύγχρονη οικονομία, η τεχνολογική πρόοδος, οι νέες τάσεις, η παγκοσμιοποίηση και οι αυξανόμενες προσδοκίες των πελατών προκάλεσαν μια αλλαγή στο μοντέλο ή στο παράδειγμα της λειτουργίας και της προσέγγισης στην διαχείριση της εταιρείας. Ολοένα και περισσότερο, τονίζεται ότι η Βιομηχανία 4.0 ανταποκρίνεται σε όλες τις προκλήσεις, εμπλέκει γρήγορες και πρωτοποριακές αλλαγές που υποδέχονται την ψηφιακή κατασκευή, την επικοινωνία μεταξύ δικτύων, υπολογιστών και τεχνολογιών αυτοματοποίησης, καθώς και πολλούς σχετικούς τομείς. Συγκεκριμένα, η Βιομηχανία 4.0 περιλαμβάνει μια ποικιλία τεχνολογικών λύσεων όπως βιομηχανική αυτοματοποίηση, μηχανογράφηση, ψηφιοποίηση, ρομποτοποίηση, Μεγάλα Δεδομένα, Διαδίκτυο των Πραγμάτων, συνδυασμός και συσσωμάτωση διάφορων δεδομένων στα συστήματα Πληροφορικής.

Τα προαναφερθέντα βελτιώνουν την αποδοτικότητα και την παραγωγικότητα της εταιρείας. Εκτός από αυτά τα οφέλη, η Βιομηχανία 4.0 γίνεται ένα ολοένα και μεγαλύτερο επιχειρηματικό μοντέλο (Ibarra et al., 2018, σελ. 1-4), το οποίο επιφέρει αλλαγές στην λογική ή στην φιλοσοφία της λειτουργίας του οργανισμού. Η έρευνα δείχνει ότι υπάρχει ανάγκη να ξεφύγουμε από το παραδοσιακό στυλ απόκτησης και επένδυσης στην γνώση: ‘αντί να χρησιμοποιεί παρωχημένη τεχνολογία και άλλους πόρους, ο οργανισμός πρέπει να αποκτήσει νέα γνώση, να μεταφράσει την αποκτηθείσα γνώση σε βασική ικανότητα, και έπειτα να αναπτύξει νέα προϊόντα βασισμένα στην βασική αυτή ικανότητα. Η εκμάθηση και η καινοτομία είναι ο κρίσιμος παράγοντας για την επιτυχία στην Βιομηχανία 4.0 και, κάποιες φορές, απαιτεί προθυμία να εγκαταλείψουμε την γνώση, την εμπειρία και την επένδυση για να συμπεριλάβουμε τη νέα τεχνολογία (Saban et al., 2000, σελ. 99-119). Ωστόσο, παρά την σπουδαιότητα της εταιρικής εκμάθησης στην Βιομηχανία 4.0, λίγα είναι γνωστά σχετικά με αυτό το θέμα: απομένει να εξετάσουμε την εφαρμογή των εργαλείων της Βιομηχανίας 4.0 και να την θέσουμε σε σχετική μελέτη.

Η εφαρμογή της Βιομηχανίας 4.0 απαιτεί από τον οργανισμό την εκπλήρωση αρκετών απαιτήσεων. Πρέπει να είναι σε θέση να:

1. “Εγκλωβίζει” και να παράγει δεδομένα και να τα μετατρέπει σε πολύτιμες πληροφορίες που θα διευκολύνουν την διαδικασία λήψης αποφάσεων (Brousell et al., 2014)

2. Ορίσει μονάδες αποκλειστικά για την ανάλυση δεδομένων και την εφαρμογή τεχνολογιών ανάλυσης (Macaulay et al., 2015)
3. Παρέχει διαδικασίες ασφάλειας των δεδομένων
4. Παρέχει οργανωτικές δομές και υποδομή παραγωγής
5. Να διασφαλίζει ένα υψηλό επίπεδο ενοποίησης, επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των εταιρικών διαδικασιών.

Η γνωστική προσέγγιση ορίζει την οργανωσιακή μάθηση στο πλαίσιο των συμπεριφορών και των δράσεων, που θα αναλάβει ο οργανισμός, που θα επιτρέψουν στον οργανισμό να μάθει, να προσαρμοστεί στις εξωτερικές και εσωτερικές αλλαγές του περιβάλλοντος προκειμένου να διατηρήσει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που θα αντέξει στο χρόνο και να χρησιμοποιήσει και να εμπλουτίσει τους υπάρχοντες πόρους γνώσης (Chen, 2005, σελ. 4-22). Στην κοινωνική προσέγγιση, η οργανωσιακή μάθηση στον οργανισμό συνδέεται με την δομή και την κουλτούρα του οργανισμού, την ηγεσία μεταμόρφωσης και την ικανότητα του οργανισμού να αποκτήσει, να μεταλαμπαδεύσει, να χρησιμοποιήσει και να αποθηκεύσει την γνώση (Argote, 2011, σελ. 439-446). Η τεχνική προσέγγιση συνδυάζει την οργανωσιακή μάθηση και την αφομοίωση της γνώσης η οποία θα είναι δυνητικά χρήσιμη στον οργανισμό και θα οδηγήσει περαιτέρω στην επέκταση του σκοπού των δυνητικών συμπεριφορών (Huber, 1991, σελ. 88-115).

Επιπλέον, η οργανωσιακή μάθηση μπορεί να συμπληρωθεί από μια πολιτιστική διάσταση, η οποία αποτελείται από οργανωσιακές αξίες ή συμπεριφορές (Schein, 1996). Στους οργανισμούς αυτό μπορεί να είναι μια ιδεολογία υποστήριξης για μια διοικητική, αναπτυξιακή ατζέντα του οργανισμού, συχνά αποκεντρωμένη και σε μετά – γραφειοκρατική μορφή η οποία θα εξερευνά τους εργαζόμενους και θα μετατρέπει τους μαθητές σε συνεργάτες με αυτοπειθαρχία (McHugh et al., 1988, Hancock και Tyler, 2008). Για τους McHugh et al. (1998), η διαδικασία της μάθησης στους οργανισμούς οδηγεί τα άτομα στην απόκτηση γνώσης, αξιών, συμπεριφορών και ικανοτήτων μέσω διδασκαλίας και μελέτης. Για τους Baker και Sinkula (1999), με την σειρά της, η ώθηση για μάθηση επηρεάζει άμεσα την ικανότητα να τίθενται προς αμφισβήτηση δηλώσεις ή παλιές “συνθήκες” σχετικά με την αγορά και το πώς πρέπει οι εταιρίες να οργανώνονται για να τις διαχειριστούν.

Έχουν ήδη δημοσιευτεί κάποιες έρευνες σχετικές με το θέμα αυτό, όπως έρευνα στη διοίκηση του μέλλοντος, διοίκηση παραγωγής και βιομηχανικοί οργανισμοί (Nosalka et al., 2019), αρχές σχεδιασμού διαδικασίας, που παρέχουν κατευθυντήριες για τον σχεδιασμό και την διαχείριση των υποχρεωτικών διαδικασιών της Βιομηχανίας 4.0 (Hermann et al., 2019), τον παράγοντα για την επιτυχία, τον παράγοντα για την αποτυχία, το επιχειρηματικό μοντέλο, τις δυνατότητες και τις δυσκολίες στο πλαίσιο της Βιομηχανίας 4.0 (Rejikumar et al. (2019), ένα συγκεντρωτικό σύστημα δημιουργίας αξιών που αποτελείται από 12 αρχές σχεδιασμού και 14 τεχνολογικές τάσεις (Ghobakhloo, 2018), μια ατζέντα έρευνας όπου κοινή ορολογία θα πρέπει να δημιουργηθεί και οι συνέπειες των ανθρώπινων πόρων θα πρέπει να αναλυθούν (Erro-Garcés, 2019), έξι ευρεία θέματα παραγόντων ετοιμότητας (Sony Naik, 2019), για να προτείνουν μια ταξινόμια στο πεδίο της έρευνας της Βιομηχανίας 4.0 (Wagire et al., 2019), αλλά χωρίς να γίνεται αναφορά στην πρωτοβουλία της ακαδημαϊκής μάθησης στο πλαίσιο της Βιομηχανίας 4.0.

Ξεκινώντας από τα κυβερνό-φυσικά συστήματα, μια μερική αντιστροφή του Τειλορισμού (αντίστροφος Taylor) θα είναι πιθανή, επιβεβαιώνουν οι Bauernansl et al., (2018), για τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: κατασκευή υποστηριζόμενη από στάνταρ σχεδιασμού και εκτέλεσης, διαδικασία σχεδιασμού με τη συνεργασία κατασκευαστή και πελάτη, ρευστές περιοχές επάρκειας για επαγγελματίες που αλλάζουν με τον καιρό και υποστηρικτικά κυβερνό – φυσικά συστήματα (CPS). Οι συγγραφείς δηλώνουν ότι τα κυβερνό – φυσικά συστήματα (CPS) είναι ικανά να βοηθήσουν στην ανάπτυξη ικανότητας και αυτό απαιτεί νέα μοντέλα μάθησης, μέσω της χρήσης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και μάθησης βασισμένης σε πρακτικές στις εγκαταστάσεις παραγωγής.

Οι υπάλληλοι, η τεχνολογία και ο οργανισμός είναι οι τρεις μεταβλητές στο εργοστάσιο μάθησης (Learning Factory) όπως παρουσιάζονται από τον Wagner et al. (2015). Σε μια σχετική με την βελτίωση της παραγωγής προσομοίωση, οι μαθητές δούλεψαν πάνω στην περίπλοκη φύση του κανονισμού εργασίας σε μια διαπραγμάτευση μεταξύ οργανισμού και υπάλληλων, χωρίς να ασχολούνται μόνο με την τεχνολογική βελτίωση και τα θέματα υψηλής αποδοτικότητας. Οι Plorin et al. (2015) εισήγαγαν μια πρόταση για ένα LF ως μοντέλο αναφοράς για την μάθηση στην Βιομηχανία 4.0. Οι συγγραφείς καθιέρωσαν οχτώ βήματα στον σχεδιασμό αυτής της μάθησης:

- (I) ταυτοποίηση του τρέχοντος περιβάλλοντος μάθησης
- (II) απορρέουσες περιπτώσεις χρήσης
- (III) απορρέουσες μαθησιακές ενότητες
- (IV) συνδυασμός ικανοτήτων για το περιβάλλον μάθησης
- (V) δομή του προφίλ ικανοτήτων του target group
- (VI) ορισμός διαμόρφωσης και παραμετροποίησης για τις μαθησιακές ενότητες
- (VII) σχεδιασμός του περιβάλλοντος μάθησης και
- (VIII) ενοποίηση με το υπάρχον περιβάλλον μάθησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1 Γραφικές Τέχνες - Εκτυπώσεις

Ο κλάδος των γραφικών τεχνών στην Ελλάδα αποτελείται από έναν εκτεταμένο αριθμό επιχειρήσεων που χαρακτηρίζονται από ανομοιογένεια σε σχέση με τις υπηρεσίες που παρέχουν. Βάσει της τελευταίας έκδοσης της Κλαδικής Μελέτης που εκπονήθηκε από τη Διεύθυνση Οικονομικών Μελετών της ICAP Group, κάποιες από αυτές είναι καθετοποιημένες και συμμετέχουν σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, ενώ άλλες ασχολούνται αποκλειστικά με κάποιο στάδιο της διαδικασίας εκτύπωσης (προεκτύπωση, εκτύπωση⁴, μετεκτύπωση).

Η προεκτύπωση περιλαμβάνει το γραφιστικό τμήμα ενός προϊόντος, η εκτύπωση την καθαυτό εκτυπωτική διαδικασία ενώ οι μετεκτυπωτικές διαδικασίες περιλαμβάνουν όλες τις επόμενες διαδικασίες (πχ κοπές, πικμάνσεις, βιβλιοδεσία, πλαστικοποιήσεις, κολλήματα κλπ) μέχρι την παραγωγή του τελικού προϊόντος.

Στον κλάδο δραστηριοποιούνται επίσης εκδοτικές επιχειρήσεις και εταιρείες παραγωγής υλικών συσκευασίας, οι οποίες πραγματοποιούν σε δικές τους εγκαταστάσεις την εκτύπωση των προϊόντων τους. Σε ορισμένες κατηγορίες προϊόντων, όπως είναι τα βιβλία, τα διαφημιστικά έντυπα, τα χάρτινα κουτιά και τα λοιπά έντυπα, η αγορά είναι πλήρως κατακερματισμένη. Αντίθετα σε προϊόντα όπως είναι τα περιοδικά-εφημερίδες, τα μηχανογραφικά έντυπα, οι χάρτινες ετικέτες και τα εύκαμπτα υλικά συσκευασίας, η παραγωγή εμφανίζει μεγαλύτερο βαθμό συγκέντρωσης.

Μία επιχείρηση του κλάδου μπορεί να έχει ένα, δύο ή και τα τρία στάδια της παραγωγής. Μερικά στάδια παραγωγής (πχ προεκτύπωση) μπορεί να είναι κοινά για την παραγωγή πολλών διαφορετικών προϊόντων όπως βιβλία, έντυπα και κυτία, ενώ άλλα στάδια παραγωγής (πχ μετεκτύπωση) απαιτούν διαφορετικό εξοπλισμό και εκπαιδευμένο προσωπικό.

Σύμφωνα με την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος ο κλάδος έχει ταξινομηθεί στην κατηγορία της μεταποιητικής βιομηχανίας με κωδικούς Στατιστικής

⁴ Οι βασικές μέθοδοι της εκτύπωσης είναι οι εξής: α) Όφσετ – Λιθογραφία (περιστροφικό για μεγάλα τираί και με τροφοδοσία φύλλων για μικρότερα), β) Βαθυτυπία, γ) Φλεξογραφία, δ) Μεταξοτυπία, ε) Εκτύπωση με τη Μέθοδο Ταμπόν, στ) Ψηφιακή Εκτύπωση και ζ) Τυπογραφία (κυλινδρική).

Ταξινόμησης Οικονομικής Δραστηριότητας (ΣΤΑΚΟΔ) 18 που αφορά τις εκτυπώσεις και την αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων.

ΠΙΝΑΚΑΣ : ΣΤΑΚΟΔ 2008

Κωδικός		Περιγραφή
18		Εκτυπώσεις και αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων
	18.1	Εκτυπωτικές και συναφείς δραστηριότητες
	18.11	Εκτύπωση εφημερίδων
	18.12	Άλλες εκτυπωτικές δραστηριότητες
	18.13	Υπηρεσίες προεκτύπωσης και προεγγραφής μέσων
	18.14	Βιβλιοδετικές και συναφείς δραστηριότητες
	18.2	Αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων
	18.20	Αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων

Ο κλάδος παράγει μία ευρεία γκάμα προϊόντων, με κυριότερο τις εφημερίδες και τα περιοδικά που απολαμβάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό πωλήσεων. Επίσης παράγονται βιβλία (λογοτεχνικά, επιστημονικά κλπ), διάφορα έντυπα (διαφημιστικά, κάρτες, αφίσες) και είδη συσκευασίας (εύκαμπτα υλικά, κουτιά, ετικέτες). Μία παραγωγική μονάδα ανάλογα με το είδος του τελικού αγαθού που παράγει μπορεί να καταταχθεί σε επιμέρους κατηγορίες: τυπογραφείο, πιεστήριο, κυτιοποιό, ετικετοποιία, 12 ενώ ακόμα μπορεί να χαρακτηριστεί και από συγκεκριμένη εργασία που κάνει (γραφιστικό γραφείο, βιβλιοδετείο κλπ).

Κλάδος και βιομηχανία

Ελλάδα: 9000 επιχειρήσεις - περί τις 4500 μονάδες που απασχολούν εργαζομένους, 4500 μονάδες ως αυτοαπασχολούμενοι σε 200 υποτομείς / υποκλάδους επιχειρηματικής δραστηριότητας γραφικών τεχνών και της συσκευασίας. Εκτιμώμενος συνολικός αριθμός εργαζομένων: 25.000-30.000 στην Ελλάδα. (Πολίτης, 2021).

7.2 Οι εκτυπωτικές μονάδες του Δημοσίου

7.2.1 Το Εθνικό Τυπογραφείο

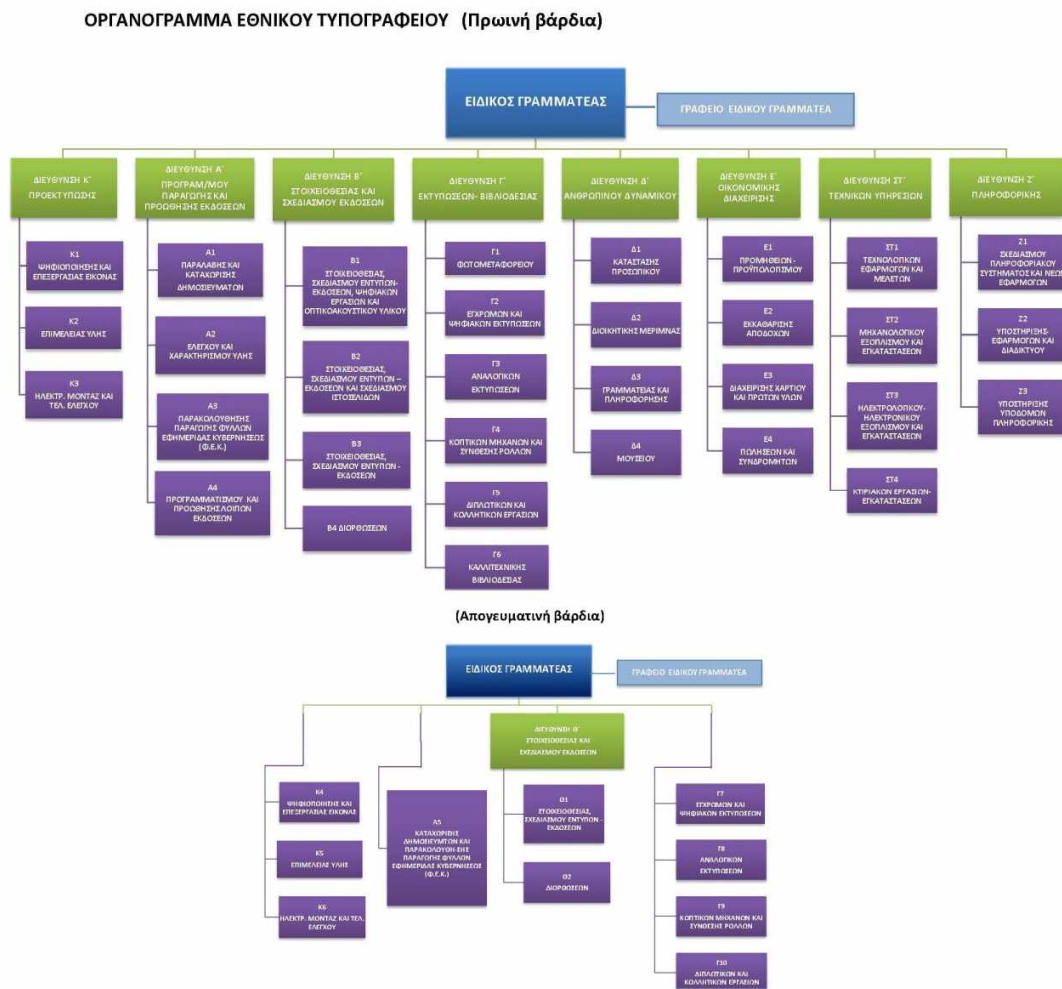
Το Εθνικό Τυπογραφείο είναι δημόσια υπηρεσία που υπάγεται στην Προεδρία της Κυβέρνησης. Το Εθνικό Τυπογραφείο, το οποίο αποτελεί διοικητική και τεχνική παραγωγική μονάδα γραφικών τεχνών, έχει ως αποστολή:

- Την έντυπη και ηλεκτρονική έκδοση, εκτύπωση, διαχείριση και κυκλοφορία της "Εφημερίδας της Κυβερνήσεως", σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος Νόμου και την εξασφάλιση της πρόσβασης των πολιτών στα κείμενα που δημοσιεύονται σε αυτήν.
- Τον σχεδιασμό, έντυπη και ψηφιακή έκδοση, διαχείριση, διάθεση και διανομή εκδόσεων του Δημοσίου και του ευρύτερου Δημοσίου Τομέα (ν. 1892/1990 άρθρο 51).
- Τον σχεδιασμό, την εκτύπωση, διαχείριση, διάθεση και διανομή εκδόσεων διδακτικού ή εκπαιδευτικού χαρακτήρα.
- Την εκτύπωση μελετών επιστημόνων, επιστημονικών ή ερευνητικών κέντρων ή ινστιτούτων ή άλλων φορέων, που ενδιαφέρουν ιδιαίτερος το κοινό και αναφέρονται σε θέματα πολιτικών, κοινωνικών και διοικητικών θεσμών.
- τον σχεδιασμό, την εκτύπωση, διαχείριση, διάθεση και διανομή εκδόσεων που εξυπηρετούν κοινωφελή σκοπό (ν.3469/2006 άρθρο 5).
- τη συνεργασία με το «Ευρωπαϊκό Φόρουμ Επίσημων Εφημερίδων των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης», με την «Υπηρεσία Επίσημων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων» ή με άλλους φορείς που έχουν δραστηριότητες συναφείς με αυτές του Εθνικού Τυπογραφείου ή που μπορούν να του παρέχουν σχετική τεχνογνωσία, όπως Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Α.Ε.Ι.) και Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Τ.Ε.Ι.).
- κάθε άλλη εργασία ή δραστηριότητα που είναι συναφής με την αποστολή του και του έχει ανατεθεί με ειδική διάταξη νόμου.

«Το Εθνικό Τυπογραφείο, ως υπηρεσία που λειτουργεί σε 24ωρη βάση (άρθρο 7 παρ. 6 περ. ζ' του ν. 754/1978, Α' 17), οργανώνεται κατά βάρδιες λειτουργίας, σύμφωνα

με τις ανάγκες των παραγωγικών του δραστηριοτήτων και με τρόπο που να διασφαλίζεται η άρτια, ταχεία και με ασφάλεια διεκπεραίωση της παραγωγικής διαδικασίας και η αποτελεσματική και αποδοτική αξιοποίηση των παραγωγικών του συντελεστών.

Εικόνα 10: Οργανόγραμμα Εθνικού Τυπογραφείου



Το Εθνικό Τυπογραφείο διαρθρώνεται από τις ακόλουθες οργανικές μονάδες οι οποίες λειτουργούν σε δύο βάρδιες, την πρωινή (α' βάρδια) και την απογευματινή (β' βάρδια):

α. Γραφείο Ειδικού Γραμματέα το οποίο λειτουργεί κατά την α' και τη β' βάρδια.

β. Οργανικές Μονάδες α΄ βάρδιας:

Διεύθυνση Α΄ Προγραμματισμού Παραγωγής και Προώθησης Εκδόσεων.

Διεύθυνση Κ΄ Προεκτύπωσης.

Διεύθυνση Β΄ Στοιχειοθεσίας και Σχεδιασμού Εκδόσεων.

Διεύθυνση Γ΄ Εκτυπώσεων - Βιβλιοδεσίας.

Διεύθυνση Δ΄ Ανθρώπινου Δυναμικού.

Διεύθυνση Ε΄ Οικονομικής Διαχείρισης.

Διεύθυνση ΣΤ΄ Τεχνικών Υπηρεσιών.

Διεύθυνση Ζ΄ Πληροφορικής.

γ. Οργανικές Μονάδες β΄ βάρδιας:

α) Διεύθυνση Θ΄ Στοιχειοθεσίας και Σχεδιασμού Εκδόσεων.

β) Για την υποστήριξη των αναγκών της παραγωγής λειτουργούν ως Τμήματα των αντίστοιχων Διευθύνσεων της πρώτης (α') βάρδιας και κατά την δεύτερη (β') βάρδια οι ακόλουθες οργανικές μονάδες:

Τμήμα Α5 Καταχώρισης Δημοσιευμάτων και Παρακολούθησης Παραγωγής ΦΕΚ.

Τμήμα Κ4 Ψηφιοποίησης και Επεξεργασίας Εικόνας.

Τμήμα Κ5 Επιμέλειας Ύλης.

Τμήμα Κ6 Ηλεκτρονικού Μοντάζ και Τελικού Ελέγχου.

Τμήμα Γ7 Έγχρωμων και Ψηφιακών Εκτυπώσεων.

Τμήμα Γ8 Αναλογικών Εκτυπώσεων.

Τμήμα Γ9 Κοπτικών Μηχανών και Σύνθεσης Ρολών.

Τμήμα Γ10 Διπλωτικών και Κολλητικών εργασιών.

Στη Διεύθυνση Πληροφορικής, στο Τμήμα ΣΤ3 Ηλεκτρολογικού-Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού και Εγκαταστάσεων και στο Τμήμα Γ1 Φωτομεταφορείου, ανήκει αντίστοιχα υπάλληλος ο οποίος προσφέρει τις υπηρεσίες του κατά τη β' βάρδια. Στις περιπτώσεις που δεν προβλέπεται η λειτουργία τμημάτων στη β' βάρδια, ως συνέχεια της παραγωγικής διαδικασίας των αντίστοιχων τμημάτων της α' βάρδιας, οι αρμοδιότητές τους ασκούνται όταν απαιτείται από έκτακτα κλιμάκια υπαλλήλων υπό την επίβλεψη και ευθύνη του αρμόδιου προϊσταμένου της εκάστοτε Διεύθυνσης ή του νόμιμου αναπληρωτή του». (Πηγή Ε.Τ)

7.2.2 Ίδρυμα Εκτυπώσεως Τραπεζογραμματίων και Αξιών (ΙΕΤΑ)

«Μία από της αρμοδιότητες της Τράπεζας της Ελλάδος είναι η εκτύπωση τραπεζογραμματίων ευρώ και λοιπών προϊόντων ασφαλείας, καθώς και η τύπωση κερμάτων ευρώ, αναμνηστικών και συλλεκτικών νομισμάτων και μεταλλίων.

Το Ίδρυμα Εκτυπώσεως Τραπεζογραμματίων και Αξιών (ΙΕΤΑ) Νομισματοκοπείο, είναι ένα πρωτοποριακό εργοστάσιο το οποίο παράγει προϊόντα με βάση τις προδιαγραφές ασφαλείας που έχουν θεσπισθεί στο Ευρωσύστημα, αλλά και γενικώς τα διεθνή πρότυπα ασφαλείας, παρέχοντας μεγάλη ασφάλεια έναντι των κινδύνων παραχάραξης, παραποίησης και πλαστογραφίας. Πέραν τούτων, προϊόντα του ετήσιου νομισματικού προγράμματος (το οποίο περιλαμβάνει συλλεκτικά και αναμνηστικά νομίσματα), αλλά και προϊόντα τρίτων, που σχεδιάζονται από την καλλιτεχνική ομάδα του Νομισματοκοπείου (ΙΕΤΑ), διακρίνονται και έχουν βραβευθεί παγκοσμίως για το εικαστικό τους αποτέλεσμα.

Το Νομισματοκοπείο (ΙΕΤΑ) εκτυπώνει τραπεζογραμμάτια ευρώ, μετά από έγκριση της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας (ΕΚΤ), μεταλλικά κέρματα ευρώ καθώς και αναμνηστικά νομίσματα και μέταλλα και εκτελεί διάφορες εκτυπωτικές εργασίες για λογαριασμό της Τράπεζας, του Ελληνικού Δημοσίου ή τρίτων.

Οι εκτυπωτικές αυτές εργασίες αφορούν κυρίως έντυπα ασφαλείας όπως λαχεία, διαβατήρια, δελτία ταυτότητας, άδειες διαμονής, έντυπα θεωρήσεων εισόδου (VISA)

και άδειες εισόδου και διαμονής, πιστοποιητικά ναυτικών και άλλα έγγραφα, τα οποία περιλαμβάνουν κατά περίπτωση τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά ασφαλείας.

Το Νομισματοκοπείο (ΙΕΤΑ) διαθέτει εξελιγμένο μηχανολογικό εξοπλισμό και χρησιμοποιεί προηγμένες τεχνολογικά μεθόδους παραγωγής, ανάλογες εκείνων των εκτυπωτικών εργοστασίων και νομισματοκοπειών της Ευρώπης. Σε όλες τις εργασίες διενεργούνται οι απαιτούμενοι ποιοτικοί έλεγχοι, σύμφωνα με τις Οδηγίες της ΕΚΤ και τα διεθνή πρότυπα.

Το Νομισματοκοπείο (ΙΕΤΑ) είναι στελεχωμένο με προσωπικό (μηχανικούς, τεχνικούς, καλλιτέχνες) που διαθέτει υψηλό επίπεδο κατάρτισης, τεχνογνωσίας και εμπειρίας.

Το Νομισματοκοπείο (ΙΕΤΑ) παράγει προϊόντα ασφαλείας υψηλής ποιότητας. Για να το επιτύχει αυτό, εφαρμόζει τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές, χρησιμοποιεί εξοπλισμό αιχμής και απασχολεί εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό. Διεξάγει αυστηρούς οπτικούς και εργαστηριακούς ελέγχους σε όλα τα στάδια της παραγωγής, από την παραλαβή της πρώτης ύλης ως και το τελικό προϊόν, ακολουθώντας τα πιο ενημερωμένα διεθνή πρότυπα και προδιαγραφές.

Από το 2002, το Νομισματοκοπείο (ΙΕΤΑ) εφαρμόζει ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας, βασισμένο στις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου ISO 9001, και είναι πιστοποιημένο από τον εθνικό φορέα πιστοποίησης για τη δραστηριότητα «Εκτυπώσεις ασφαλείας και παραγωγή κερμάτων και μεταλλίων». Από το 2018 είναι πιστοποιημένο σύμφωνα με την πιο πρόσφατη έκδοση του προτύπου ISO 9001:2015. Επιπλέον, το Νομισματοκοπείο (ΙΕΤΑ) είναι διαπιστευμένος προμηθευτής του Ευρωσυστήματος». (Πηγή ΙΕΤΑ)

7.2.3 Τυπογραφείο Ελληνικού Στρατού (ΤΥΕΣ)

Το Τυπογραφείο του Ελληνικού Στρατού βρίσκεται εντός του στρατοπέδου Παπάγου σε ένα κτίριο 5.000 τ.μ. Διαθέτει την υλική υποδομή και την τεχνογνωσία του προσωπικού το οποίο εργάζεται με απόλυτο επαγγελματισμό. Σκοπός του τυπογραφείου είναι να παράγει έντυπα, κανονισμούς και βιβλία. Το ΤΥΕΣ είναι μία κάθετη εκτυπωτική μονάδα, το οποίο είναι σε θέση να φέρει εις πέρας οποιαδήποτε

εργασία του ανατεθεί. Η διαδικασία παραγωγής έπειτα από την ανάθεση μίας εργασίας διαμορφώνεται ως εξής:

1. Διεύθυνση παραγωγής, στάδιο κατά το οποίο καθορίζονται οι απαιτήσεις των εκτυπωτικών έργων.
2. Ηλεκτρονική σχεδίαση εντύπων, στάδιο κατά το οποίο καθορίζεται το αρχιτεκτονικό σχέδιο της εργασίας.
3. Παραγωγή εκτυπωτικών πλακών με σκοπό να ξεκινήσει η παραγωγική διαδικασία - εκτύπωση.

Η Διεύθυνση παραγωγής δρομολογεί και ελέγχει τις εκτυπωτικές διαδικασίες με σκοπό την επίτευξη άριστου αποτελέσματος.

Το βιβλιοδετικό αποτελεί το τελευταίο τμήμα της εκτυπωτικής διαδικασίας, όπου η αρχική ιδέα παίρνει την τελική της μορφή και έχουμε το παραγόμενο αποτέλεσμα (προϊόν).

Μεγάλης ιστορικής αξίας είναι το μουσείο στρατιωτικής τυπογραφίας εντός του κτιρίου το οποίο διαθέτει εκθέματα ιστορίας ενός αιώνα.

ΜΕΡΟΣ Β΄: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Το ερωτηματολόγιο της Έρευνας

Για την ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας και για την καλύτερη δυνατή τεκμηρίωση των ιδεών που αναλύθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, απαιτήθηκε η διεξαγωγή έρευνας σε δείγμα των εκτυπωτικών μονάδων. Σκοπός της έρευνας είναι να αποτυπωθεί η γνώμη του προσωπικού για την έως τώρα διείσδυση των εργαλείων της 4ης Β.Ε τόσο σε διοικητικό όσο και σε παραγωγικό επίπεδο, καθώς και η καταγραφή προτάσεων - ιδεών για την περαιτέρω βελτίωσή τους.

Κατά τη διάρκεια της έρευνας, διαφυλάχθηκε το απόρρητο αναφορικά με την ανωνυμία των συμμετεχόντων στη διεξαγωγή, καθώς και με τη θέση που κατέχουν στις υπηρεσίες τους, εξασφαλίζοντας την αδυναμία σύνδεσης των δηλωθέντων στοιχείων και απαντήσεών τους με τα φυσικά πρόσωπα, τηρώντας τις διατάξεις του Γενικού Κανονισμού για την Προστασία Προσωπικών Δεδομένων⁵. Οι συνεντευξιζόμενοι έλαβαν γνώση ότι η συμμετοχή τους αποτελεί εθελοντική ενέργεια και ότι τα δηλωθέντα δεδομένα θα παραμείνουν ανώνυμα και εμπιστευτικά, αποτελώντας βοηθητικό υλικό αποκλειστικά για την παρούσα μελέτη.

Το ερωτηματολόγιο που συντάχθηκε (βλ. Παράρτημα Β), απευθύνεται σε μέρος του προσωπικού, του οποίου μοναδική απαίτηση κοινού χαρακτηριστικού, ήταν η ύπαρξη εμπειρίας σε θέσεις διοικητικών καθηκόντων και παραγωγής.

Όσον αφορά τα λοιπά χαρακτηριστικά του προσωπικού, επιδιώχθηκε η διαφοροποίηση ως προς το επίπεδο σπουδών, με σκοπό την αποτύπωση των αναγκών από το σύνολο των βαθμίδων του προσωπικού, αλλά συνάμα με όσο το δυνατόν περισσότερα χρόνια, στοχεύοντας στη μέγιστη δυνατή εμπειρία και αποτύπωση παραστάσεων. Η επιδίωξη των παραπάνω στοιχείων, καθόρισε το ηλικιακό εύρος του δείγματος μεταξύ 31 και 50 ετών καθώς και την ιδιότητα που έφερε καθένας από τους ερωτηθέντες στον οργανισμό.

⁵ Ευρωπαϊκό κοινοβούλιο - Ευρωπαϊκό συμβούλιο, *Κανονισμός 679, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών*, Βρυξέλες, 2016, Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, διαθέσιμο στο <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=EL>

Με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά του δείγματος, η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ολοκληρώθηκε υπό μορφή συνεντεύξεως, σε δείγμα πληθυσμού εννέα (9) ατόμων, απασχολούμενων σε διοικητικές ή παραγωγικές θέσεις στη μονάδα τους. Ο περιορισμένος αριθμός προσωπικού, υπό το πρίσμα της περιγραφής και ανάλυσης της οπτικής γωνίας του κάθε στελέχους ως προς το θέμα που εξετάζεται, οδήγησε στην επιλογή διεξαγωγής ποιοτικής έρευνας⁶. Συγκεκριμένα επιλέχθηκε η μορφή της ημιδομημένης συνέντευξης, στοχεύοντας στην ελεύθερη έκφραση των συνεντευξιζόμενων, αναφορικά με συγκεκριμένο εύρος εξεταζόμενων αντικειμένων.⁷ Για την ευκολία των συνεντευξιζόμενων και για την εξαγωγή καλύτερων αποτελεσμάτων κάποιες ερωτήσεις εμπεριέχουν κλίμακες διαβάθμισης (Likert), χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι δεν μπορούν να συμπληρώσουν ή να εκφράσουν την προσωπική τους άποψη.

Είναι σημαντικό στο σημείο αυτό να αναφερθεί, για την καλύτερη κατανόηση των αποτελεσμάτων, η διαφορά όσον αφορά το Νομικό Πρόσωπο της κάθε Τυπογραφικής Μονάδας.

- Εθνικό Τυπογραφείο: Το Εθνικό Τυπογραφείο είναι δημόσια υπηρεσία που υπάγεται απευθείας στον Πρωθυπουργό της Ελληνικής Δημοκρατίας. Ανήκει στο Κράτος υπό τη στενή έννοια του όρου (Κράτος - Διοίκηση)
- Ίδρυμα Εκτύπωσης Τραπεζογραμματίων και Αξιών: Εθνικό Νομισματοκοπείο, υπηρεσιακή μονάδα της Τράπεζας της Ελλάδος, ανεξάρτητο νομικό πρόσωπο “διφυδούς χαρακτήρα” στο οποίο έχουν ανατεθεί αρμοδιότητες δημόσιου χαρακτήρα.
- Τυπογραφείο Ελληνικού Στρατού: Υπάγεται διοικητικά στη Διεύθυνση Ενημέρωσης και Δημοσίων Σχέσεων του Δ' Κλάδου του ΓΕΣ (ΓΕΣ/Δ3/ΤΥΕΣ).

⁶ Γαλάνης Π., «Βασικές αρχές της ποιοτικής έρευνας στις επιστήμες υγείας». *Αρχαία Ελληνικής Ιατρικής*, 34(6), Εργαστήριο Οργάνωσης και Αξιολόγησης Υπηρεσιών Υγείας, Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, 2017, σελ. 834-840.

⁷ Μαντζούκας Σ., «Ποιοτική έρευνα σε έξι εύκολα βήματα», *Νοσηλευτική*, 46 (1), Λονδίνο, 2007, σελ. 242.

8.1 Ανάλυση συνεντεύξεων

Η δομή των ερωτήσεων, ορίζει ταυτόχρονα τις θεματικές ενότητες στις οποίες κατατάσσονται τα ευρήματα, που προκύπτουν από την καταγραφή και κωδικοποίηση των απαντήσεων. Με την παράθεση των ευρημάτων, πραγματοποιείται ταυτόχρονα στην ίδια θεματική ενότητα και η ανάλυσή τους, στοχεύοντας με τον τρόπο αυτό στην άμεση κατανόηση των αποτελεσμάτων από τον αναγνώστη.⁸

Αυτό που προκύπτει από τα δημογραφικά στοιχεία είναι πως οι συμμετέχοντες στο ερωτηματολόγιο είναι Τεχνολογικής - Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης, με μερικούς να διαθέτουν και Μεταπτυχιακό Τίτλο Σπουδών στην ειδικότητά τους. Να παρατηρηθεί ότι εκτός από τους εργαζόμενους στο ΓΥΕΣ, οι λοιποί διαθέτουν αξιόλογο χρόνο προϋπηρεσίας και στον Ιδιωτικό Τομέα.

1. Καθήκοντα προσωπικού (ερώτηση 1):

Σχετικά με τα καθήκοντα, η έρευνα προσανατολίστηκε σε προσωπικό, το οποίο διατελεί καθήκοντα τόσο Διοίκησης, όσο και παραγωγής στο επίπεδο των Μονάδων τους. Χαρακτηριστικά αναφέρονται θέσεις όπως Διαχείριση πόρων και υλικών, Διοίκηση προσωπικού, υπεύθυνος παραγωγής και εκτύπωσης βάρδιας, καθώς και χειριστές μηχανών (offset, χρήση μονότομων τρίτομων κοπτικών μηχανών, μηχανών βιβλιοδεσίας, κόλλας και συρραπτικών μηχανών, λαμιναριστικών και πλαστικοποιητικών μηχανών).

2. Ικανοποίηση σχετικά με την χρήση νέων τεχνολογιών στη διοίκηση και στην παραγωγή (ερώτηση 2):

Κατά κοινή παραδοχή από το δείγμα των εργαζόμενων στις τυπογραφικές μονάδες η ικανοποίηση βρίσκεται σε επίπεδο κάτω του μετρίου. Σε συνέχεια του ερωτήματος αποτυπώθηκε η άποψη ότι ενώ υπάρχει μία μερική εξέλιξη στον εξοπλισμό

⁸ Γαλάνης Π., «Ανάλυση δεδομένων στην ποιοτική έρευνα Θεματική ανάλυση» *Αρχαία Ελληνικής Ιατρικής*, 35 (3), Εργαστήριο Οργάνωσης και Αξιολόγησης Υπηρεσιών Υγείας, Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, 2018, σελ. 416 – 421.

της μονάδας η οποία παρεμπιπτόντως δεν φτάνει στα σημερινά τεχνολογικά επίπεδα, καθώς τα κόστη είναι μεγάλα, υπάρχει έλλειψη εκπαίδευσης των υπαλλήλων. Το γεγονός αυτό καθιστά είτε τον υπάλληλο αδαή ή τον εξοπλισμό αχρησιμοποίητο, αφού προτιμάται η χρήση των απαρχαιωμένων τεχνολογιών. Διαπιστώθηκε επίσης άρνηση από τους μεγαλύτερους σε ηλικία υπαλλήλους να εκπαιδευτούν στις νέες τεχνολογίες, εφόσον βρίσκονται πια στο τέλος τις καριέρας τους. Η παραδοξότητα του ελληνικού Δημοσίου είναι πως ένας μόνο υπάλληλος μπορεί να κωλυσιεργήσει τις διαδικασίες, στηριζόμενος από τη μία στην άγνοια του προϊσταμένου και από την άλλη στο σύστημα διοίκησης που εφαρμόζεται και δεν προβλέπει τιμωρίες, απολύσεις κ.α. Τέλος υπάρχει και ο φόβος ότι με την χρήση νέων τεχνολογιών και αναβάθμιση των υπαρχουσών κάποιο υπάλληλοι θα χάσουν τη θέση τους, λόγω κατάργησης κάποιων ειδικοτήτων.

3. Μείωση επιπέδων γραφειοκρατίας με τη χρήση νέων τεχνολογιών (ερώτηση 3):

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων έδωσε αρνητική απάντηση. Το αξιοσημείωτο είναι ότι οι εργαζόμενοι σε διοικητικές θέσεις απάντησαν ότι η χρήση νέων τεχνολογιών δεν μείωσαν τα επίπεδα της γραφειοκρατίας, κάτι στο οποίο απάντησαν θετικά οι εργαζόμενοι στην παραγωγή. Η άποψη ότι *«Η Χρήση νέων τεχνολογιών έχει συμβάλει στην μείωση της γραφειοκρατίας χωρίς όμως να το έχει κάνει στο σύνολό της, διαθέτοντας ακόμα μεγάλα περιθώρια βελτίωσης»* ίσως είναι η πιο χαρακτηριστική. Μία άλλη ενδιαφέρουσα άποψη που εκφράστηκε είναι πως *«Ο γραφειοκράτης του δημόσιου τομέα δεν έχει τα χρηματικά κίνητρα που έχει ο μάνατζερ του ιδιωτικού τομέα αλλά έχει τα ίδια μη χρηματικά κίνητρα: Διόγκωση του τομέα ευθύνης του και αποφυγή του κινδύνου»*. Βέβαια κατά γενική παραδοχή η κατάσταση όσον αφορά την διοικητική λειτουργία και κατόπιν την παραγωγική διαδικασία έχει βελτιωθεί αισθητά την τελευταία δεκαετία, χρήζει όμως και άλλης βελτίωσης.

4. Συμβολή στην επίσπευση διοικητικών διαδικασιών (ερώτηση 4):

Όσον αφορά τον τομέα αυτό η διαφορά στις απαντήσεις, οφείλεται (όπως και στην προηγούμενη ερώτηση) αποκλειστικά στη διαφοροποίηση του προσωπικού ως προς

τη θέση που κατέχουν στην υπηρεσία τους. Συγκεκριμένα οι τέσσερις (4) οι οποίοι απασχολούνται στην παραγωγή δηλώνουν ότι «τα διοικητικά επίπεδα έχουν επιτευχθεί» ενώ παράλληλα οι λοιποί πέντε (5) που ασχολούνται με τις διοικητικές διαδικασίες, συγκλίνουν στην άποψη ότι «η συμβολή στον τομέα αυτό δεν έχει επιτευχθεί». Το γεγονός αυτό είναι προφανές, καθώς είναι γνωστό ότι η διοικητική διαδικασία είναι από μόνη της μία πολύπλοκη διαδικασία και με την ταυτόχρονη ύπαρξη της γραφειοκρατικής οδού, γίνεται και περίπλοκη. Έπειτα είναι και η φύση των Οργανισμών που αναφερόμαστε που συνδυάζουν Υπηρεσία και Εργοστάσιο, γεγονός που από μόνο του εξηγεί την επιβράδυνση των διοικητικών διαδικασιών, καθώς εμπλέκονται και άλλοι παράγοντες.

5. Συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού μέσω σεμιναρίων και Κέντρων δια Βίου Μάθησης (ερώτηση 5):

Κατά απόλυτη πλειοψηφία στο ερώτημα αυτό οι ερωτηθέντες εξέφρασαν την άποψη ότι τέτοια προγράμματα έπρεπε ήδη να υφίστανται και να πραγματοποιούνται κατ ελάχιστον δύο φορές τον χρόνο. Το νέο «Εταιρικό Σύμφωνο Περιφερειακής Ανάπτυξης 2021-2027» («ΕΣΠΑ 2021-2027») αποτυπώνει σε μεγάλο βαθμό τις νέες προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και τις νέες αναπτυξιακές προτεραιότητες της Ελλάδας για τα επόμενα χρόνια και μεταξύ άλλων περιλαμβάνει:

- επένδυση στην εκπαίδευση και τη γνώση
- προώθηση της τεχνολογίας αιχμής, της καινοτομίας και της ψηφιοποίησης
- κίνητρα για ενίσχυση της καινοτομίας
- συνέχιση και εμβάθυνση της ψηφιακής μεταρρύθμισης στη δημόσια διοίκηση

Μία πρόταση για να επιτευχθεί η συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού στους Οργανισμούς είναι η συνεργασία με τα Πανεπιστήμια της χώρας, καθώς και με Επιχειρήσεις που παρατηρείται υψηλός βαθμός διείσδυσης των νέων τεχνολογιών. Η διά βίου μάθηση είναι απολύτως αναγκαία σε περιόδους γρήγορων τεχνολογικών, οικονομικών και δημογραφικών αλλαγών. Η επιτυχία δεν θα είναι εφικτή χωρίς βαθύτερη, υπεύθυνη συνεργασία μεταξύ των εργοδοτών και των θεσμών της εκπαίδευσης. Στο πλαίσιο αυτό, είναι ιδιαίτερα σημαντική η δημιουργία νέων πεδίων

συνεργασίας μεταξύ πανεπιστημίων και επιχειρήσεων, όπως και η αναγνώριση των πλεονεκτημάτων της συνεργασίας αυτής για όλους τους εμπλεκόμενους.

6. Διοίκηση με όρους Διαφάνειας (ερώτηση 6):

Στο ερώτημα αυτό οι απαντήσεις ποικίλλουν. Οι εργαζόμενοι στο Νομισματοκοπείο και στο ΤΥΕΣ πιστεύουν ότι ασκείται Διοίκηση με όρους διαφάνειας. Κυριότερη άποψη που εκφράστηκε είναι πως «Οι τρόποι προμήθειας πρώτων υλών κι εξοπλισμού είναι πλήρως διαφανείς (εθνικοί διαγωνισμοί)». Οι εργαζόμενοι στο Εθνικό Τυπογραφείο έχουν αντίθετη άποψη. Στο υποερώτημα που ακολούθησε πως μπορεί δηλαδή να μεταβληθεί και με ποιον τρόπο οι γνώμες των υπαλλήλων ήταν ενδιαφέρουσες:

- *«Περισσότερος έλεγχος σε όποιον ασκεί Διοίκηση»*
- *«Με την χρήση εντολών εργασίας και παρακολούθησης της ροής με εξειδικευμένα λογισμικά προγραμματισμού»*
- *«Έλεγχος και εντοπισμός των φαινομένων κακοδιοίκησης και διαφθοράς»*
- *«Διενέργεια Επιθεωρήσεων και Ελέγχων»*

Να σημειωθεί ότι οι πρόσθετες αυτές τοποθετήσεις αφορούν τη Δημόσια Διοίκηση στο σύνολο της.

7. Βιώσιμη και Ενεργειακή Περιβαλλοντική Ανάπτυξη (ερώτηση 7):

Η απάντηση στο ερώτημα αυτό είναι καθολική και αρνητική. Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης αναφέρεται σε ένα πρότυπο ανάπτυξης το οποίο δεν υπονομεύει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιούν τις δικές τους ανάγκες. Αποσκοπεί στο να βελτιώσει τις συνθήκες διαβίωσης των ατόμων διαφυλάσσοντας παράλληλα το περιβάλλον τους σε βραχυπρόθεσμη, σε μεσοπρόθεσμη και, κυρίως, σε μακροπρόθεσμη βάση. Η αειφόρος ανάπτυξη έχει τριπλό στόχο: μια οικονομική ανάπτυξη αποτελεσματική, κοινωνικά δίκαιη και περιβαλλοντικά βιώσιμη. Μόλις το 2015 υιοθετήθηκε από τις χώρες μέλη του ΟΗΕ η Agenda 2030 για τη "Βιώσιμη ανάπτυξη - Μετασχηματίζοντας τον κόσμο μας", η οποία περιλαμβάνει ένα σχέδιο δράσης με 17

στόχους και 169 ειδικότερους στόχους και επιδιώκει την προαγωγή της ευημερίας του ανθρώπου και του πλανήτη μέσω της συνεργασίας και της αλληλεγγύης. Κατά γενική ομολογία στο υπό μελέτη δείγμα δεν υπάρχει ορθή περιβαλλοντική διαχείριση αποβλήτων και πρακτικές ορθότερης χρήσης ενέργειας. Ένα άλλο πρόβλημα που αναφέρθηκε είναι ότι *«Η έλλειψη ευελιξίας στον τρόπο προμήθειας των υλικών και νέων μηχανημάτων αποτελεί το μεγαλύτερο εμπόδιο στην ανάπτυξη. Ο λόγος για την χαρακτηριστικά αργή ανανέωση εξοπλισμού (υπάρχει περίπτωση που μελέτη ανανέωσης εκτυπωτικού εξοπλισμού καθυστέρησε περίπου 10 χρόνια) με αποτέλεσμα την μέρα που αυτό ανανεώνεται να είναι και πάλι παλιό και να μην επιφέρει κέρδος καθώς οι πρώτες ύλες (αντίστοιχα μελάνια κ' ανταλλακτικά) έχουν και πάλι υψηλό κόστος»*. Και η λύση που προτείνεται *«Ο καλύτερος τρόπος είναι η πίστωση κονδυλίων καθ' έτος που θα αφορούν αποκλειστικά την ανανέωση του εξοπλισμού και τα οποία σε περίπτωση μη χρήσης του θα μεταφέρονται στο επόμενο έτος. Παράλληλα το επίπεδο λήψης απόφασης (level of authority) για την αγορά εξοπλισμού να δίνεται απευθείας στον Διοικητή του τμήματος κι όχι στο Τμήμα προμηθειών της υπηρεσίας»*. Μία άλλη πολιτική - καλή πρακτική που προτάθηκε *«Οργάνωση της ροής παραγωγής με το μέγιστο δυνατό τρόπο συνεργασίας μεταξύ των τμημάτων με στόχο τον περιορισμό σπατάλης ενέργειας, τυχόν λαθών από λάθος μεταφορά των πληροφοριών σε όλη την ροή εργασίας αλλά και με την συνεχή εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού ώστε η αποπεράτωση των εργασιών να επιτυγχάνεται υγιώς χωρίς απώλειες και με τις λιγότερες δυνατές καταναλώσεις σε μηχανοώρες λειτουργίας και εργατοώρες»*. Μία άκρως διοικητική προσέγγιση είναι πως *«Η χρήση μίας δομής πληροφόρησης, η οποία δεν συμβαδίζει με το σύνολο των αναγκών της κάθε εποχής, καθιστά αυτή μη ολοκληρωμένη, αφού συντηρεί με τον τρόπο αυτό το επίπεδο γραφειοκρατίας. Μάλιστα κάποιες φορές, επιβάλει έμμεσα και τη χρήση παλιών μεθόδων ενημέρωσης (άρα και επιπλέον εργασίας), αφού στον κύκλο πληροφορίας που προκύπτει από μία διαδικασία, μπορεί να έχουν προστεθεί αποδέκτες, με τους τελευταίους να μην απολαμβάνουν τα οφέλη της δομής και τους λοιπούς να επιφορτίζονται με το έργο της ενημέρωσής τους. Τα μη ολοκληρωμένα πληροφοριακά αποτελούν "πηγή" γραφειοκρατίας. Πρόταση για τη λύση του συγκεκριμένου θέματος αποτελεί η συνεχής βελτίωση των πληροφοριακών συστημάτων που χρησιμοποιούνται από το προσωπικό και η προσαρμογή στις ανάγκες των υφιστάμενων»*.

8. Αυτονομία στη λήψη αποφάσεων (ερώτηση 8):

Οι εργαζόμενοι στο ΤΥΕΣ εξέφρασαν την άποψη ότι υπάρχει σε μικρό βαθμό αυτονομία στη λήψη αποφάσεων, σε αντίθεση με τους εργαζόμενους σε Νομισματοκοπείο και Εθνικό Τυπογραφείο που πιστεύουν ότι υπάρχει σε καλό βαθμό αυτονομία. Στο σημείο αυτό βέβαια πρέπει να κάνουμε και μία επί μέρους διάκριση όσον αφορά τη θέση του καθενός στη μονάδα. Ο Διοικητής Προσωπικού και ο Διευθυντής Παραγωγής, οι οποίοι εκτελούν εντολές άνωθεν, καλούνται να πάρουν αποφάσεις που αφορούν την υλοποίηση των εργασιών στο χρόνο τους και με το λιγότερο δυνατό κόστος. Οι προϊστάμενοι βάρδιας διαβιβάζουν αυτές τις αποφάσεις στους εργαζόμενους της παραγωγής, οι οποίοι με την τεχνογνωσία τους είναι αυτοί που φέρουν την εργασία εις πέρας. Και σε αυτό το στάδιο μιλάμε για λήψη αποφάσεων, καθώς για να ολοκληρωθεί μία παραγωγή περνάει από διάφορα στάδια (προεκτύπωση - εκτύπωση - περατώσεις) και ο έλεγχος οφείλει να είναι ενδεδειγμένος με σκοπό το καλύτερο και ποιοτικότερο αποτέλεσμα.

9. Επίπεδο Ανταγωνιστικότητας Εκτυπωτικής Μονάδας (ερώτηση 9):

Όλοι οι εργαζόμενοι συμφωνούν ότι το επίπεδο ανταγωνιστικότητας βρίσκεται σε μεσαίο επίπεδο. Παρά τις αντίξοες συνθήκες που επικρατούν σε θέματα παραγωγής τα οποία αναφέρθηκαν και παραπάνω (γραφειοκρατία, προμήθειες πρώτων υλών, εξοπλισμός κ.α) φαίνεται πως η άρτια προπαίδευση και εκπαίδευση των εργαζομένων τους καθιστά ικανούς να ξεπεράσουν τα εμπόδια της δημοσιοϋπαλληλικής νοοτροπίας και να αισθάνονται ικανοί να ξεπεράσουν την οποιαδήποτε δυσκολία και να μπορέσουν να ανταγωνιστούν ανάλογες τυπογραφικές μονάδες του ιδιωτικού τομέα. Αυτό που απαιτείται είναι να ξεπεραστούν πλέον οι χρονοβόρες γραφειοκρατικές διαδικασίες και να δημιουργηθούν κίνητρα για τους υπαλλήλους (όχι μόνο οικονομικά), έτσι ώστε το επίπεδο ανταγωνιστικότητας να ανέβει επίπεδο και η επιμέρους μονάδα να αποκτήσει χαρακτηριστικά προστιθέμενης αξίας.

10. Ποιο είναι το στρατηγικό πλάνο της μονάδας (ερώτηση 10):

- Ανανέωση του εξοπλισμού
 - Ε.Τ: Δεν υπάρχει πλάνο ανανέωσης εξοπλισμού καθώς αυτό είναι άμεσα εξαρτημένο από τις προθέσεις της εκάστοτε πολιτειακής ηγεσίας
 - ΙΕΤΑ: Η ανανέωση εξοπλισμού δεδομένου ότι αναφερόμαστε σε εκτυπωτικά μηχανήματα μεγάλων διαστάσεων και υψηλής τεχνολογίας, δεν είναι εφικτό να πραγματοποιείται συχνά. Λόγω της φύσης της εργασίας και των αυστηρών ελέγχων και οδηγιών από την ΕΚΤ (Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα) δεν επιτρέπει την αγορά μεταχειρισμένων μηχανημάτων που σε άλλη περίπτωση ίσως αποτελούσαν ευκαιρίες.
 - ΤΥΕΣ: Πραγματοποιείται μέσω μελετών των στελεχών και αντίστοιχης υποβολής κι αξιολόγησης από τη διεύθυνση προμηθειών του ΓΕΣ.
- Επενδύσεις
 - Ε.Τ: Δεν υφίσταται
 - ΙΕΤΑ: Οι επενδύσεις που πραγματοποιούνται στη μονάδα εστιάζουν κυρίως στην επένδυση της γνώσης και της εξέλιξης. Οι ευκαιρίες για εκπαίδευση τόσο μέσω σεμιναρίων, όσο και μέσω επισκέψεων σε αντίστοιχες εκτυπωτικές μονάδες σε Ελλάδα και εξωτερικό, δίνουν την ευκαιρία σε όποιον θέλει να εξελιχθεί, να επενδύσει στον εαυτό του και να αναβαθμίσει το μορφωτικό του επίπεδο.
 - ΤΥΕΣ: Οι επενδύσεις έχουν εύρος μόνον σε ότι αφορά την ανανέωση του εξοπλισμού (μείωση του λειτουργικού κόστους). Επίσης σε σχέση με τις πρώτες ύλες, με την αύξηση καθ' έτος των προδιαγραφών ποιότητας συγκριτικά με το κόστος αγοράς των αντίστοιχων πρώτων υλών. Αφορούν τους τρόπους προμήθειας των καλύτερα ποιοτικών επιλογών με το μικρότερο κόστος, δεδομένου ότι δεν πρόκειται για κερδοσκοπικό οργανισμό.
- Επιχειρηματικό μοντέλο που εφαρμόζεται
 - Ε.Τ: Εφαρμόζεται κάθετο ιεραρχικό επιχειρηματικό μοντέλο το οποίο εφαρμόζεται με λάθος τρόπο και είναι άμεσα εξαρτημένο από "πελατειακές" σχέσεις
 - ΙΕΤΑ: Δεν εφαρμόζεται κάτι ανεξάρτητο, ότι είναι ορισμένο βάσει οργανογράμματος της Τράπεζας της Ελλάδος.

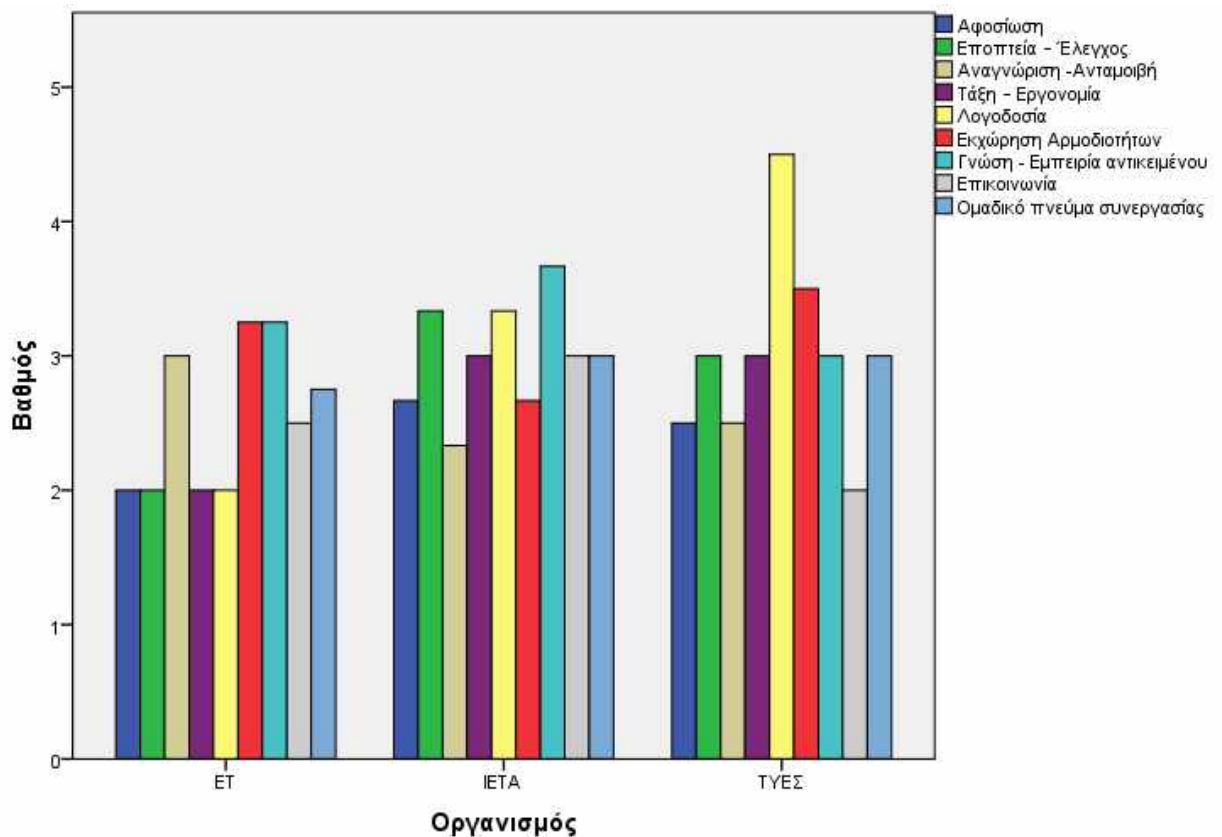
- ΤΥΕΣ: Δεν δύναται να εφαρμοσθεί. Δεν υπάρχουν ανεξάρτητοι πόροι. Εφαρμόζεται "Επιχειρησιακό Μοντέλο" με βάση τις Εθνικές ανάγκες.

- Προσλήψεις προσωπικού
 - Ε.Τ: Υπάρχουν μεγάλες ελλείψεις στο έμπυχο δυναμικό οι οποίες καλύπτονται σε ελάχιστο βαθμό από τις προσλήψεις μέσω ΑΣΕΠ.
 - ΙΕΤΑ: Τα τελευταία χρόνια οι προσλήψεις προσωπικού έχουν αυξηθεί. Η ΤτΕ (Τράπεζα της Ελλάδος) σε συνδυασμό με το ΑΣΕΠ δημιουργούν πολύ στοχευμένες προκηρύξεις, με σκοπό να βρεθούν ικανά άτομα με κατάλληλα προσόντα στα σωστά πόστα.
 - ΤΥΕΣ: Πραγματοποιείται μέσω των τακτικών μεταθέσεων κατ' έτος (κάθε καλοκαίρι). Υλοποιείται ετησίως με βάση τις προδιαγραφές προσωπικού που τίθενται.
- Προμήθειες υλικών
 - Ε.Τ: Μειοδοτικοί διαγωνισμοί για την προμήθεια υλικών. Σε πολλές περιπτώσεις δεν επαρκεί η αποθήκη για τις βασικές ρυθμίσεις μηχανών ώστε να περιοριστεί το ποσοστό φύρας (απώλεια) στην παραγωγική διαδικασία.
 - ΙΕΤΑ: Μειοδοτικοί διαγωνισμοί βάσει αναγκών και κονδυλίων από την Τράπεζα της Ελλάδος.
 - ΤΥΕΣ: Πάγια προμήθεια υλικών κατ' έτος ανάλογα με τη διατιθέμενη πίστωση από το ΓΕΣ. Στη συνέχεια με βάση τις υποβληθείσες ανάγκες των Μονάδων γίνεται κατανομή της αντίστοιχης πίστωσης με προτεραιότητα τις ανάγκες των Μονάδων.

11. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι η συγκεκριμένη μονάδα συνδυάζει τα χαρακτηριστικά μιας Δημόσιας υπηρεσίας με αυτά του εργοστασίου;

Στο παρακάτω διάγραμμα αποτυπώνονται συνοπτικά οι απόψεις των ερωτηθέντων

Εικόνα 11: Συσχέτιση Δημόσιας Υπηρεσίας - Εργοστάσιο



Η κάθε εκτυπωτική μονάδα όπως απεικονίζεται φαίνεται να έχει τα δικά της χαρακτηριστικά, ωστόσο εμφανίζει στοιχεία όμοια με τις άλλες. Στοιχεία όπως Γνώση - Εμπειρία Αντικειμένου, Ομαδικό πνεύμα συνεργασίας, Αφοσίωση είναι μερικά από αυτά. Στα υπόλοιπα παρατηρείται διαφοροποίηση, η οποία ήταν και αναμενόμενη καθώς αναφερόμαστε μεν σε εκτυπωτικές μονάδες του Δημοσίου Τομέα, αλλά με διαφορετική δομή και οργάνωση. Το αξιοσημείωτο είναι ότι κανένα χαρακτηριστικό συσχέτισης δεν αξιολογήθηκε στο μέγιστο (βαθμός 5). Χρήσιμο ίσως για περισσότερα συμπεράσματα θα ήταν ένα συγκριτικό τέτοιο γράφημα από μία εκτυπωτική μονάδα - εργοστάσιο του ιδιωτικού τομέα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: Συμπεράσματα - Προτάσεις

Από το 1999 έως το 2016 η τεχνολογία έφερε 23 εκατ. νέες θέσεις στην Ε.Ε. Έως το 2025, σύμφωνα με μελέτη του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ, 75 εκατ. θέσεις θα καταργηθούν, αλλά 133 εκατ. άλλες θέσεις θα δημιουργηθούν. Όπως και οι προηγούμενες τεχνολογικές επαναστάσεις, έτσι και η 4η Βιομηχανική Επανάσταση αναμένεται ότι θα έχει θετικό ισοζύγιο. Άρα, η χρήση νέων τεχνολογιών μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια θέσεων εργασίας – αυτό είναι το «φαινόμενο αντικατάστασης» αλλά μπορεί να έχει και «συμπληρωματικό αποτέλεσμα» – τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Η απώλεια θέσεων εργασίας θα αντισταθμιστεί σε μεγάλο βαθμό από τη δημιουργία νέων θέσεων, είτε στην ίδια αλυσίδα αξίας, είτε σε άλλους κλάδους και τομείς της οικονομίας

Είναι γενικά αποδεκτό, ότι η πρόοδος του αυτοματισμού και της ψηφιοποίησης θα συνεχίσει να μετασχηματίζει τις απαιτήσεις για τις απαιτούμενες δεξιότητες και ικανότητες που πρέπει να έχουν οι εργαζόμενοι τα επόμενα χρόνια. Τα αποτελέσματα της τεχνολογικής αλλαγής, τόσο γενικά όσο και στο πεδίο των δεξιοτήτων, αναμένεται – όπως άλλωστε και κάθε προηγούμενη φορά στην ιστορία – να είναι πολύπλοκα και διαφοροποιημένα. Σε αντίθεση όμως με τις παλαιότερες, τεχνολογικές επαναστάσεις, η τρέχουσα αλλαγή απειλεί εξίσου, αν όχι περισσότερο, εργασίες και εργασιακά καθήκοντα που απαιτούν διανοητικές – και όχι μόνο χειρωνακτικές – δεξιότητες. Αυτό σημαίνει ότι τα αποτελέσματα της ψηφιοποίησης αγγίζουν πλέον και εργαζόμενους «υψηλών προσόντων» που βρίσκονται στα ανώτερα σκαλοπάτια της εργασιακής ιεραρχίας.

Η Βιομηχανία 4.0 αποτελεί ένα συνονθύλευμα προηγμένων τεχνολογιών και όσο συναρπαστικό και απαιτητικό κι αν ακούγεται αυτό, η πολύπλοκη ανάπτυξή της διαταράσσει την αγορά εργασίας και επιβάλλει τον επανασχεδιασμό του εμπορίου, του οργανισμού (Δημόσιου ή Ιδιωτικού), της κοινωνίας, ακόμα και της ηθικής.

Με τις νέες, ψηφιακές τεχνολογίες να αναδύονται, τώρα είναι η κατάλληλη στιγμή για τη μεταποιητική βιομηχανία, που τα τελευταία χρόνια έχει εκλείψει στην Ελλάδα. Το κύμα των νέων τεχνολογιών ανοίγει νέες ευκαιρίες για τους οργανισμούς γενικά να λάβουν μέτρα για μεγαλύτερη ευελιξία, βιωσιμότητα και παραγωγικότητα. Η Ι

4.0 διευκολύνει νέους τρόπους συνεργασίας ανθρώπων και μηχανών, ενδυναμώνοντας τους οργανισμούς για να λάβουν μεγαλύτερες γνώσεις, να μειώσουν τον κίνδυνο σφάλματος και να βελτιώσουν τη λήψη αποφάσεών τους.

Τα συμπεράσματα θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν τόσο σε επιχειρηματικό επίπεδο, όσο και σε κρατικό, για τη λήψη στοχευμένων αποφάσεων και πολιτικών σχετικά με το εργατικό δυναμικό και την εξέλιξη - μετάβαση του σε περιβάλλον Industry 4.0. Το ενδιαφέρον πλέον στρέφεται στο λογισμικό και στο εργατικό δυναμικό, το οποίο καθίσταται σαφές ότι χρειάζεται να προσαρμοστεί σε αυτά τα νέα δεδομένα, καθώς ο ρόλος του μετεξελίσσεται και από χειριστές μηχανών καλούνται να γίνουν λύτες προβλημάτων.

Μελλοντικός στόχος είναι ένα όραμα επαρκούς ψηφιακής λειτουργικότητας, το οποίο μπορεί να επιτευχθεί με το σχεδιασμό νέων τρόπων διοίκησης. Τα συστήματα διοίκησης του μέλλοντος χρειάζονται πλήρως ενοποιημένες και αυτοματοποιημένες τεχνολογίες που στηρίζονται σε ροή δεδομένων μέσω ανεπτυγμένων αισθητήρων, τα οποία θα συνθέτουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα. Η αυξημένη χρήση ψηφιακών συστημάτων ενεργοποιεί την γρηγορότερη και καλύτερη λήψη αποφάσεων. Παράλληλα, τα νέα συστήματα διοίκησης της Βιομηχανίας 4.0 στηρίζονται στη δημιουργία αξίας, τη διαχείριση καινοτομίας (innovation management), την αποτελεσματική στρατηγική διοίκηση (effective strategic management) και την ανθρώπινη συνεργασία.

Πολλές επιστημονικές έρευνες επικεντρώνονται στην ανάλυση των μελλοντικών αλλαγών που θα επέλθουν, όμως είναι εξίσου σημαντικό να βρεθεί ο κατάλληλος τρόπος για προετοιμασία των οργανισμών για την εισαγωγή τους στη Βιομηχανία 4.0. Το ερώτημα είναι πώς μπορεί να επιτευχθεί η μετάβαση από την τωρινή κατάσταση, με τις αναλογικές βιομηχανίες, τις υπάρχοντες δομές, διαδικασίες, τα μηχανήματα και τους ανθρώπους, στην οραματιζόμενη ψηφιοποιημένη μορφή ενός οργανισμού της Βιομηχανίας 4.0. Είναι σημαντικό οι εταιρίες και οι οργανισμοί, όχι μόνο να επενδύουν σε σύνθετα έργα πληροφορικής, αλλά να αλλάξουν ολόκληρη τη στρατηγική τους, η οποία θα είναι πλέον σύμφωνη με το ψηφιακό μέλλον και να προσαρμόσουν τις διαδικασίες τους στις προκλήσεις του ψηφιακού κόσμου δηλαδή τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό της Διοίκησης στοχεύοντας παράλληλα στην δημιουργία

πρόσθετης αξίας. Η δημιουργία αξίας εξαρτάται από δύο βασικούς παράγοντες, τη βελτιστοποίηση των διεργασιών (processes optimization) και την ψηφιοποίηση τους (processes digitalization), από τους οποίους προκαλείται σταθερότητα, μείωση της πολυπλοκότητας, αυτοματοποίηση και καλύτερος έλεγχος. Χρειάζεται να επενδυθεί προσπάθεια για τον εκσυγχρονισμό των παλαιών δεδομένων σύμφωνα με τα νέα δεδομένα της τεχνολογίας των πληροφοριών και τη μεταφορά της γνώσης και εμπειρίας των ανθρώπων σε ολοκληρωμένα συστήματα πληροφορικής, καθώς και χρηματικό κεφάλαιο για την ανάπτυξη κατάλληλων λογισμικών για το καλύτερο δυνατόν ψηφιακό μέλλον. Εμφανίζονται πλέον ολοένα και περισσότερες νέες βιομηχανίες με κυριότερη αυτή των τεχνολογιών πληροφόρησης. Παράλληλα, τα νέα τεχνολογικά εργαλεία που αναδύονται στη Βιομηχανία 4.0 επιφέρουν ριζικές αλλαγές στις απαιτήσεις των διαδικασιών πολλών κλάδων. Ουσιαστικά, οι αλλαγές που επιφέρει η Ψηφιακή Επανάσταση σε οργανισμούς, επιχειρήσεις, βιομηχανίες, επιστημονικούς κλάδους, κ.ά. προκαλεί το μετασχηματισμό ή τη μεταμόρφωση τους. Πρόκειται, επομένως για έναν Ψηφιακό Μετασχηματισμό, ή όπως αναφέρεται στην βιβλιογραφία "Digital Transformation".

Οι προσδοκίες της βιομηχανίας δικαιολογούν την προσπάθεια της ΕΕ να εντάξει στη δημοσιονομική της Ατζέντα τη Βιομηχανία 4.0, καθώς τα κύρια οφέλη συνοψίζονται στην αύξηση της παραγωγικής απόδοσης με μείωση αποβλήτων κατά την παραγωγική διαδικασία, γρήγορη προσαρμογή στις ανάγκες των πελατών, βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων, μείωση κόστους και χρόνου αναμονής προς τον τελικό πελάτη. Τα παραπάνω εξηγούν τον λόγο ένταξης της Βιομηχανίας 4.0 στα στρατηγικά προγράμματα ανάπτυξης των ανεπτυγμένων χωρών, ενώ οι αναδυόμενες οικονομίες θα αποτελέσουν σημαντικό μέρος αυτού του άλματος. Οι Υπεύθυνοι ανθρώπινου δυναμικού, από την πλευρά τους, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο για τους οργανισμούς τους σχετικά με το μέλλον της εργασίας και οι άνθρωποι είναι αυτοί οι οποίοι θα φέρουν εις πέρας την 4η Βιομηχανική Επανάσταση.

Η 4η Βιομηχανική Επανάσταση είναι ο αυτοματισμός των παραδοσιακών κατασκευαστικών και βιομηχανικών πρακτικών, χρησιμοποιώντας σύγχρονη τεχνολογία. Είναι η χρήση αυτοματισμού, ρομποτικών και σύνθετων μηχανών για την επιτάχυνση παραγωγής καθώς και για την βελτίωση σε ποιότητα και ασφάλεια. Στο δρόμο προς την

4η Βιομηχανική επανάσταση, υπήρξε ένα τεράστιο συμβάν, μια πανδημία, που έφερε τα πάνω κάτω στον κόσμο μας. Οι χαμένες ανθρώπινες ζωές είναι κάτι που θα μας θυμίζει πόσο ευάλωτοι είμαστε απέναντι σε έναν νέο κίνδυνο. Θα μας θυμίζει όμως παράλληλα πως οι τεχνολογικές κι ερευνητικές δυνατότητες μας, μπορούν να ξεπεράσουν κάθε προσδοκία.

Έτσι, ενώ πολλοί οργανισμοί εξακολουθούσαν την ανάπτυξη μεθόδων διασύνδεσης νέων τεχνολογιών, με σκοπό τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της παραγωγικότητας, η επόμενη φάση της εκβιομηχάνισης, αυτό που ονομάζουμε Βιομηχανία 5.0, ήρθε ταχύτατα.

Με τον όρο Βιομηχανία 5.0 αναφερόμαστε σε άτομα που εργάζονται παράλληλα με ρομπότ και έξυπνα μηχανήματα. Πρόκειται για ρομπότ που βοηθούν τους ανθρώπους να δουλεύουν καλύτερα και γρηγορότερα αξιοποιώντας προηγμένες τεχνολογίες όπως το IoT και Data Lakes. Μηχανήματα που μέσω τεχνολογιών όπως Machine Learning, Cognitive Learning μαθαίνουν συνεχώς να βελτιώνονται. Η Βιομηχανία 5.0 δεν αντικαθιστά την 4.0, αλλά την εξελίσσει. Στην ουσία προσθέτει την ανθρώπινη πινελιά στους βιομηχανικούς πυλώνες 4.0 αυτοματισμού και αποτελεσματικότητας. Ο Διευθύνων Σύμβουλος της Tesla, Elon Musk, παραδέχτηκε ότι ο «υπερβολικός αυτοματισμός» στην εταιρεία του ήταν λάθος, γράφοντας ότι «Οι άνθρωποι είναι υποτιμημένοι».

Αφού χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία για να γίνει μια διαδικασία πιο αποτελεσματική, δεν έχει νόημα να διατηρήσουμε παλιές πρακτικές, διαδικασίες, ή να προσπαθήσουμε να παντρέψουμε τον παλιό και νέο τρόπο. Η Βιομηχανία 5.0 είναι ο ορίζοντας γεγονότων του κατασκευαστικού κόσμου. Λαμβάνοντας υπόψη την αποτελεσματικότητα που μπορεί να αποκτηθεί, έχουμε ξεπεράσει το σημείο της επιστροφής.

Κλείνοντας, αξίζει να σημειωθεί πως, σε ορισμένα μέρη, η εφαρμογή της Βιομηχανίας 4.0 εξακολουθεί να αποτελεί πρόκληση. Η έλλειψη βασικών υποδομών, όπως τηλεπικοινωνιακό δίκτυο, βιομηχανικό ρεύμα και καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό δείχνει ότι η μετάβαση στην Βιομηχανία 5.0 μπορεί να διαρκέσει αρκετά χρόνια και να αναμειχθεί με έντονο πολιτιστικό μετασχηματισμό.

Βιβλιογραφία

1. Ακριβοπούλου Χρ., Ανθόπουλος Χ., "Εισαγωγή στο Διοικητικό Δίκαιο"
Κάλλιπος
2. Γιαννοπούλου Γεωργία, "Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στο Δημόσιο Τομέα και ο ρόλος της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας", Πειραιάς 2006
3. Δάγλας Αναστάσιος, Μπαϊρακτάρης Μιχαήλ, Παπαδημητρίου Γεώργιος,
"Αξιοποίηση των Θεωριών Γνώσης στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον:
Μαθησιακός Οργανισμός Εμπειρική Προσέγγιση", Αθήνα, 2005
4. Θεοφανοπούλου Ε., "Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης
διαδικασιών δημοσίων υπηρεσιών. Η περίπτωση της Δ/νσης προμηθειών",
Αιγάλεω, 2018
5. Καλογήρου, Γ., Παναγιωτόπουλος, Π., Τσακανίκας, Α., Σιώκας, Ε., Καρούνος,
Θ., Μάγκλαρης, Β., Τρούλος, Κ., Καλογεράς, Δ., Τσιαβός, Π., Κανέλλος, Ν.,
Μερεκούλιας, " Κοινωνία της πληροφορίας και οικονομία της γνώσης", Αθήνα,
Μάιος 2016.
6. Κανελλόπουλος Χ., "Εισαγωγή στην Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων",
Αθήνα 1994
7. Κανελλόπουλος Χ., " Διοίκηση Προσωπικού-Ανθρώπινου Δυναμικού", Αθήνα
2002
8. Καραφώτη Δέσποινα, "Γραφειοκρατία και Διαφθορά στη Δημόσια Διοίκηση",
Τρίπολη, Δεκέμβριος 2013
9. Κουμιώτης Αλέξανδρος, " Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ελλάδα",
Πανεπιστήμιο Πειραιώς –Τμήμα Πληροφορικής Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών
Σπουδών «Πληροφορική», Νοέμβριος 2010
10. Κουτσούδης Ν., "Η πανδημία του COVID-19 ως επιταχυντής προς την 4η
Βιομηχανική επανάσταση, Μετασχηματισμός επιχειρήσεων, Άσκηση εσωτερικού
και εξωτερικού ελέγχου" Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, 2020
11. Κυριαζόπουλος Π., "Διοίκηση Logistics", Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα, 1999
12. Λιαρμακόπουλος Λ., "Διοίκηση Παραγωγής", Αθήνα - Πάτρα, 2001
13. Λογοθέτης Ν., "Μάνατζμεντ Ολικής Ποιότητας", Prentice Hall, 1992
14. Μακρυδημήτρης Α., Πραβίτα Η. "Δημόσια Διοίκηση", Εκδόσεις Σάκουλα,
Αθήνα, 2012
15. Μαλινδρέτος Γ., "Εφοδιαστική Αλυσίδα, Logistics & Εξυπηρέτηση Πελατών",
ΣΕΑΒ, 2015
16. Μπινιώρης Σ., "Διοίκηση Ολικής Ποιότητας", Εκδόσεις Πασχαλίδης, 2009
17. Παγκάκης Γρ., "Εισαγωγή στη Δημόσια Διοίκηση", Εκδ. Σάκουλα 2002.
18. Πανταζή Ιωάννα, "Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση ως παράγοντας μεταρρύθμισης
της Δημόσιας Διοίκησης σε Ευρώπη και Ελλάδα Εφαρμογή- Προοπτικές-
Δυσκολίες στην Τοπική Αυτοδιοίκηση", Θεσσαλονίκη, Ιανουάριος 2018.

19. Παπανίκος Γρ., Ποζιός Γ., "Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων", Αθήνα 1993
20. Πετροπούλου Νικολίτσα, " Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ελλάδα και την Ευρώπη", Πάτρα, Ιούνιος 2015
21. Παππάς Τ., " Έξυπνο Εργοστάσιο: Χαρακτηριστικά, οφέλη, και προκλήσεις στη βιομηχανία", Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, 2022.
22. Πατρώνης Β., "Ελληνική Οικονομική Ιστορία" Οικονομία, Κοινωνία και Κράτος στην Ελλάδα (18ος-20ος αιώνας), ΣΕΑΒ, 2015
23. Πέτρου Χ., "Η εφαρμογή και οι πρακτικές συνέπειες της τεχνητής νοημοσύνης στις επιχειρήσεις", Πειραιάς, 2020.
24. Ριακοτάκη Σ., "Τ.Π.Ε και Δημόσιος Τομέας", Αιγάλεω, 2021.
25. ΣΕΒ. (2020, December 8). Η Κυβερνοασφάλεια στην καθημερινή πρακτική των επιχειρήσεων. <https://www.sev.org.gr/ekdiloseis/ekdiloseis-sev/psifiako-ergastirio-me-thema-h-kyvernoasfaleia-stin-kathimerini-praktiki-ton-epicheiriseon>.
26. ΣΕΒ. (2021, 11 Φεβρουαρίου). Το ψηφιακό μέλλον της εφοδιαστικής αλυσίδας.
27. Στεφανίδου Μ. - Ε., "Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Διοίκησης Έργων", Θεσσαλονίκη, 2021
28. Τζέμος Β., "Οργανωτικό Διοικητικό Δίκαιο", Νομική Βιβλιοθήκη, 2013
29. Ψυχάρης Ι., Σιμάτου Ε., "Η οργάνωση της δημόσιας διοίκησης σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο στην Ελλάδα", Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 2003.
30. Chiarini, A. (2011), "Japanese total quality control, TQM, Deming's system of profound knowledge, BPR, Lean and Six Sigma", International Journal of Lean Six Sigma, Vol. 2 No. 4.
31. Christopher, M. (2011). Logistics & Supply Chain Management, 4th ed. Financial Times Prentice Hall, London.
32. Deloitte_SEV_Digital_Supply_Network_Report_noexp.pdf
33. Deloitte. (2020). The Fourth Industrial Revolution
34. Deloitte. (2018). Industry 4.0: Are you ready? <http://www.deloitte.com/us>
35. Deloitte. (2016). Blockchain Enigma. Paradox. Opportunity.
36. Deloitte. (2015). Industry 4.0: Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies.
37. European Commission, (2010c). European Interoperability Framework (EIF) for European public services. Brussels
38. European Commission. (2016). Ψηφιοποίηση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας. COR-2016-02884-00-00-AC-TRA (EN).
39. European Commission. (2020). Βιομηχανία 5.0. https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/industrial-research-and-innovation/industry-50_en
40. european-semester_thematic-factsheet_quality-public-administration_el.
41. Fayol, H. (1952), " Γενικά αρχαία εκμεταλλεύσεως εις τας επιχειρήσεις", Έλλην, Αθήνα.
42. M., A. (2000). A Handbook of Human Resources Practice. Kogan Page.

43. Network Fundamentals, CCNA Exploration Companion Guide, Cisco Press, 2009
44. Nickerson R., "Business and Information Systems", Prentice Hall, 2001
45. Pride, William M., Robert J. Hughes, and Jack R. Kapoor.(1996) *Business*.
Boston: Houghton Mifflin Co.
46. Stein, Volker (2007) : Human capital management: The German way, Zeitschrift für Personalforschung (ZfP), ISSN 1862-0000, Rainer Hampp Verlag, Mering, Vol. 21.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΑΡΘΡΑ

1. Abbas, N., Zhang, Y., Taherkordi, A., & Skeie, T. (2018). Mobile Edge Computing: A Survey. In IEEE Internet of Things Journal (Vol. 5, Issue 1, pp. 450–465). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2017.2750180>
2. Argote, L. (2011). Organizational learning research: Past, present and future. *Management Learning*, 42(4), 439–446.
3. Berisha - Shaqiri, A. (2014). Management Information System and Decision Making. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*. <https://doi.org/10.5901/ajis.2014.v3n2p19>
4. Bousdekis et al. - Predictive Maintenance in the 4th Industrial Revolution: Benefits, Business Opportunities, and Managerial Implications, *IEEE Engineering Management Review* - 2020
5. Brousell, D.R., Moad, J.R., & Tate, P. (2014). The Next Industrial Revolution: How the Internet of Things and Embedded, Connected, Intelligent Devices will Transform Manufacturing. Frost & Sullivan, A Manufacturing Leadership White Paper.
6. Chen, G. (2005). Management practices and tools for enhancing organizational learning capability. *SAM Advanced Management Journal*
7. Chiarini et al. - Industry 4.0 strategies and technological developments. An exploratory research from Italian manufacturing companies, *Production Planning & Control* - 2020
8. Cobelli & Chiarini - Improving customer satisfaction and loyalty through mHealth service digitalization, *The TQM Journal* - 2020
9. Fonseca, L.M. (2018). Industry 4.0 and the digital society: concepts, dimensions and envisioned benefits, *Sciendo*, 12.
10. Georgios Gamprellis, Anastasios E. Politis, Yannis Sofias, Antonios Tsigonias, Gerasimos Vonitsanos, Marios Tsigonias & Kenneth L. Macro, 2021, *Challenges for the printing industry in the modern digital and meta-pandemic era*, proceedings of 47th International Iarigai Conference, Athens, Greece, pp. 23-35
11. Ibarra, D., Jaione, G., & Igartua, J.I. (2018). Business model innovation through Industry 4.0: A review. *Procedia Manufacturing*, 22

12. Hecklau, F., Orth, R., Kidschun, F. and Kohl, H. (2017), “Human resources management: meta-Study – Analysis of future competences in Industry 4.0”, Proceedings of the International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organizational Learning
13. Hofmann, E., Rusch, M. (2017). Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics, Computers in Industry, 89.
14. Kayikci, Y. (2018). Sustainability impact of digitization in logistics, Procedia Manufacturing, 21.
15. Kergroach, S. (2017), “Industry 4.0: new challenges and opportunities for the labour market”, Foresight and STI Governance, Vol. 11 No. 4
16. Kiel, D., Arnold, C., Müller, J., & Voigt, K.-I. (2017). SUSTAINABLE INDUSTRIAL VALUE CREATION: BENEFITS AND CHALLENGES OF INDUSTRY 4.0. Article in International Journal of Innovation Management. <https://doi.org/10.1142/S1363919617400151>
17. Kharchenko, et al. (2017), “Emerging curriculum for industry and human applications in internet of things”, 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS), Bucharest, pp. 918-919, doi: 10.1109/IDAACS.2017.8095220.
18. Kovacs, G., & Kot, S. (2016). New Logistics and Production Trends as the Effect of Global Economy Changes. Polish Journal Management Studies.
19. Li et al. - Exploring product–service systems in the digital era: a socio-technical systems perspective, The TQM Journal - 2020
20. Liboni et al. - Smart industry and the pathways to HRM 4.0: implications for SCM, Supply Chain Management: An International Journal - 2019
21. Macaulay, J., Buckalew, L., & Chung, G. (2015). Internet of Things In Logistics. Germany: DHL Customer Solutions & Innovation.
22. Maija Breque, Lars De Nul, & Athanasios Petridis. (2021). Industry 5.0 Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. <https://doi.org/10.2777/308407>
23. Memon, M., Hussain, S. S., Bajwa, U. A., & Ikhlas, A. (2019). Blockchain beyond Bitcoin: Blockchain Technology Challenges and Real-World Applications. Proceedings - 2018 International Conference on Computing, Electronics and Communications Engineering, ICCECE 2018, 29–34. <https://doi.org/10.1109/iCCECOME.2018.8658518>
24. Politis, Anastasios. (2018). INNOVATIONS IN THE GRAPHIC ARTS, MEDIA AND PACKAGING FIELDS. 29-35. 10.24867/GRID-2018-p2.
25. Problemy ZarzÈdzania – Organizational Learning in Industry 4.0, Management Issues, vol. 17, DOI 10.7172/1644-9584.82.4
26. Radivojevic, G., Bjelic, N., Popovic, D. (2017). Internet of Thing in Logistics, Proceedings of the 3th Logistics International Conference - LOGIC 2017.
27. Rübmann M., Lorenz M., Gerbert P., Waldner M., Justus J., Engel P., Harnisch M. (2015), Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries

28. Satyanarayanan, M. (2017). The emergence of edge computing. *Computer*, 50(1), 30–35. <https://doi.org/10.1109/MC.2017.9>
29. Siau, K. (2019). Artificial Intelligence, Machine Learning, Automation, Robotics, Future of Work and Future of Humanity: A Review and Research Agenda. *Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.4018/JDM.2019010104>
30. G. Schuh, and M. Deindl, “Systematisation of smart objects in production and logistics applications,” in *Proceedings of 2013 European Conference on Smart Objects, Systems and Technologies, Smart SysTech 2013*.
31. Sony, M., Antony, J. and Douglas, J. (2020), “Essential ingredients for the implementation of Quality 4.0: a narrative review of literature and future directions for research”, *The TQM Journal*. doi: 10.1108/TQM-12-2019-0275
32. Strandhagen, J., Alfnes, E., Strandhagen, J.O. and Swahn, N. (2016), “Importance of production environments when applying Industry 4.0 to production Logistics - A multiple case study”, Doi: 10.2991/iwama-16.2016.45.
33. Vaidya, S., Ambad, P., Bhosle, S. (2018). Industry 4.0 - A Glimpse, *Procedia Manufacturing*, 20, pp. 233-238.
34. Wang, S., Wan, J., Zhang, D., Li, D. & Zhang, C. (2016), Towards Smart Factory for Industry 4.0: A Self-organized Multi-agent System with Big Data Based Feedback and Coordination“, *Computer Networks*, ELSEVIER, Volume 101, 4 June 2016, Pages 158- 168. doi:doi.org / 10.1016 / j.comnet.2015.12.017
35. Wang, S., Wan, J., Li, D. & Zhang, C. (2015). „Implementing Smart Factory of Industrie 4.0: An Outlook“, *International Journal of Distributed Sensor Networks*, Volume 2016, Article ID 3159805, 10 pages. doi: 10.1155 / 2016 / 3159805

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

1. <https://www.opengov.gr>
2. <https://www.ypes.gr> (Υπουργείο Εσωτερικών)
3. <https://www.et.gr>
4. <https://www.bankofgreece.gr/euro/nomismatokopeio-ieta>
5. <https://www.secdigital.gov.gr/projects/ilektroniki-diakyvernisi/>
6. <https://www.dianeosis.org>
7. <https://ec.europa.eu/eurostat>
8. <https://www.naftemporiki.gr>
9. <https://iobe.gr>
10. <https://www.euro2day.gr>
11. www.europarl.europa.eu/factsheets/el
12. <http://www.graphicarts.gr>



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Η παρούσα έρευνα γίνεται από τον Γεώργιο Παπαδημητρίου στα πλαίσια εκπόνησης της διπλωματικής του εργασίας ειδίκευσης για την κάλυψη των απαιτήσεων του ΜΠΣ «Δημόσια Διοίκηση – Δημόσιο Μάνατζμεντ» υπό την επίβλεψη του Καθηγητή Ιωάννη Μπουρή τηρώντας την δέουσα ερευνητική μεθοδολογία και τον κανονισμό προστασίας των προσωπικών δεδομένων. Συνεπώς τα προσωπικά δεδομένα που πιθανό μας παραχωρηθούν από μέρος σας κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου δεν θα δημοσιευτούν, θα διαχειριστούν σύμφωνα με την δέουσα ερευνητική μεθοδολογία και ο σκοπός της συλλογής τους είναι αποκλειστικά ερευνητικός.

Με την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου αυτού η θεματολογία του οποίου αφορά στη **χρήση των νέων τεχνολογιών στις εκδοτικές-εκτυπωτικές μονάδες του Δημοσίου Τομέα**, συναινώ στην παραχώρηση των προσωπικών μου δεδομένων για τους ερευνητικούς και μόνο σκοπούς της παρούσας έρευνας.

Δημογραφικά Στοιχεία Συμμετέχοντα/Συμμετέχουσας:

Υπηρεσία στην οποία ανήκω:

Θέση:

Επίπεδο εκπαίδευσης:

Ηλικία:

Έτη Δημόσιας Υπηρεσίας και Προϋπηρεσίας:

Έτη προϋπηρεσίας στον ιδιωτικό Τομέα:

Φύλο:

Ερωτήσεις:

1. Ποια είναι τα τρέχοντα καθήκοντά σας και ποια καθήκοντα προσδιορίζουν την πρότερη σας εμπειρία;

2. Σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένος/η σχετικά με την χρήση νέων τεχνολογιών στη διοίκηση και στην παραγωγή στην υπηρεσία σας; (1 – καθόλου ικανοποιημένος/η, 5 – σε μέγιστο βαθμό ικανοποιημένος/η)

1 2 3 4 5

3. Θεωρείτε ότι η χρήση ΤΠΕ (Τεχνολογιών Πληροφορικής - Επικοινωνιών) έχει μειώσει τα επίπεδα γραφειοκρατίας στην υπηρεσία σας;

Ναι Όχι

4. Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι με την υπάρχουσα δομή οι διοικητικές διαδικασίες έχουν επισπευσθεί σε σχέση με το παρελθόν; (1 – σε μηδενικό βαθμό, σε μέγιστο βαθμό)

1 2 3 4 5

5. Πιστεύετε ότι η συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού συνολικά μέσω σεμιναρίων και Κέντρων δια Βίου Μάθησης είναι αναγκαία;

Ναι Όχι

6. Πιστεύετε ότι ασκείται Διοίκηση με όρους Διαφάνειας;

Ναι Όχι

6.α Αν όχι πως μπορεί να μεταβληθεί και με ποιον τρόπο;

7. Θεωρείτε ότι οι πολιτικές που ακολουθούνται είναι αρκετές για την επίτευξη Αειφόρου Ανάπτυξης;

Ναι Όχι

7α. Αν όχι, προτείνετε πολιτικές - καλές πρακτικές

8. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι υπάρχει αυτονομία από πλευράς της υπηρεσίας σας στη λήψη αποφάσεων; (1 – σε μηδενικό βαθμό, 5 – σε μέγιστο βαθμό)

1 2 3 4 5

9. Ποιο είναι κατά τη γνώμη σας το επίπεδο της ανταγωνιστικότητας στην εκτυπωτική σας μονάδα;

Χαμηλό Μεσαίο Υψηλό

10. Ποιο είναι το στρατηγικό πλάνο της μονάδας σε σχέση με:

- την ανανέωση του εξοπλισμού
- τις επενδύσεις
- το επιχειρηματικό μοντέλο που εφαρμόζεται
- τις προσλήψεις προσωπικού
- τις προμήθειες υλικών

11. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι η συγκεκριμένη μονάδα συνδυάζει τα χαρακτηριστικά μιας Δημόσιας υπηρεσίας με αυτά του εργοστασίου; (1 - σε μηδενικό βαθμό, 5 – σε μέγιστο βαθμό)

Χαρακτηριστικά

Αφοσίωση	1	2	3	4	5
Εποπτεία – Έλεγχος	1	2	3	4	5
Αναγνώριση -Ανταμοιβή	1	2	3	4	5
Τάξη – Εργονομία	1	2	3	4	5
Λογοδοσία	1	2	3	4	5
Εκχώρηση Αρμοδιοτήτων	1	2	3	4	5
Γνώση - Εμπειρία αντικειμένου	1	2	3	4	5
Επικοινωνία	1	2	3	4	5
Ομαδικό πνεύμα συνεργασίας	1	2	3	4	5