



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΓΕΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ, ΛΑΡΙΣΑ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ-MBA»**

**IoT και επιχειρήσεις:**  
**Κριτική αποτίμηση της εφαρμογής του στην πράξη**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
**ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗ ΦΩΤΕΙΝΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:**  
**ΚΟΥΚΟΥΜΙΑΛΟΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ**  
**ΚΑΚΚΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

**ΜΑΡΤΙΟΣ 2022**

## Υπεύθυνη Δήλωση

*«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών του ΠΜΣ Πλήρους Φοίτησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας «Διοίκηση Επιχειρήσεων» έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό. Η εργασία αυτή έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος και το κείμενο είναι γραμμένο με τα δικά μου λόγια και δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής από τρίτες πηγές. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο».*

Η δηλούσα

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κύριο ζητούμενο για τους εργαζομένους σε επιχειρήσεις είναι η συνειδητοποίηση της αναγκαιότητας θέσπισης νέων κριτηρίων επαγγελματισμού τους στη ραγδαία εξελισσόμενη κοινωνία της γνώσης και της πληροφορίας. Στο πλαίσιο αυτό, προς διευκόλυνση της καθημερινής εργασιακής πρακτικής τους, διαμορφώνεται και προωθείται ένα νέο μοντέλο βασιζόμενο στο «Διαδίκτυο των Πραγμάτων» (“Internet of Things”). Στην παρούσα έρευνα διερευνώνται οι απόψεις 30 εργαζομένων σε ελληνικές επιχειρήσεις, και συγκεκριμένα στην πόλη των Τρικάλων, αποσκοπώντας στην αποτίμηση των γνώσεών τους περί IoT και την αξιοποίησή του στην πράξη. Συγχρόνως, επιδιώκεται η ύπαρξη ή μη συγκλίσεων ή αποκλίσεων μεταξύ ρητορείας, ιδεολογίας και πρακτικής. Προς επίτευξη των ανωτέρω, εφαρμόστηκε ποιοτική ερευνητική προσέγγιση με την πραγματοποίηση συνεντεύξεων.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η επιτυχία και εφαρμογή των προωθούμενων μοντέλων IoT στο πρακτικό επίπεδο δεν είναι δεδομένη. Παρόλο που οι επιχειρήσεις κινούνται προς τη διαμόρφωση ενός δυναμικού και ευέλικτου επαγγελματία, απαιτούν συγχρόνως τεχνογνωσία, υπευθυνότητα και συνεχή επιμόρφωση-κατάρτιση πάνω στα νέα πληροφοριακά συστήματα. Οι εργαζόμενοι από την πλευρά τους, δεν ακολουθούν πάντοτε τις επιταγές τους εμμένοντας συχνά σε πιο παραδοσιακές προσεγγίσεις. Σε γενικές γραμμές, οι συμμετέχοντες φαίνεται να κατέχουν το θεωρητικό υπόβαθρο περί των χαρακτηριστικών, των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων του IoT. Όπως όμως φάνηκε από τις απαντήσεις τους, πολλές φορές συγχέουν τη χρήση του Διαδικτύου με την πιο εμπειρική και εμπειριστατωμένη εφαρμογή των δυνατοτήτων του IoT στην πράξη. Ωστόσο, στην πλειοψηφία τους φαίνονται δεκτικοί απέναντι στις αλλαγές αρκεί να υπάρχει συνεργατικό κλίμα και καλή διάθεση και επικοινωνία με τα ανώτερα διοικητικά στελέχη και τους διευθυντές. Κάτι τέτοιο είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικό για τον κλάδο της Διοίκησης των Επιχειρήσεων και ίσως να προετοιμάζει το έδαφος για την εξάλειψη της διστακτικότητας απέναντι στο νέο προτεινόμενο μοντέλο IoT.

Εν κατακλείδι, η παρούσα μελέτη αναμένεται να αποτελέσει αντικείμενο κριτικής θεώρησης και να ευαισθητοποιήσει τις ελληνικές επιχειρήσεις, τους εργαζομένους, αλλά και άλλους ερευνητές πάνω σε ζητήματα επαγγελματισμού των εργαζομένων εντός της παγκοσμιοποιημένης πλέον κοινωνίας στα πρότυπα του IoT.

**Λέξεις-κλειδιά:** IoT, Διαδίκτυο, Διοίκηση Επιχειρήσεων, επιχειρήσεις, επαγγελματική πρακτική, καινοτόμες εφαρμογές, απόψεις εργαζομένων

## **Abstract**

The main issue for the employees at companies is to realize the necessity of new professionalism criteria configuration in the new rapidly evolving knowledge and information society. In this context, in order to facilitate their daily work practice, a new model based on the "Internet of Things" ("Internet of Things") is formed and promoted. This research investigates the aspects of 15 persons who work in Greek businesses with the aim of assessing their knowledge about IoT and its utilization in practice. At the same time, the existence or non-existence of convergences or divergences among rhetoric, ideology and practice is sought. In order to achieve the aforementioned points, a qualitative research approach along with interviews was applied.

The results showed that the success and implementation of the promoted IoT models in the practical level is not given. Although companies are moving towards the formation of a dynamic and flexible professional, at the same time, they require know-how, responsibility and continuous training on the new information systems. From their point of view, employees do not always follow their demands, often insisting on more traditional approaches. In general, the participants seem to have a theoretical background on the features, advantages and disadvantages of IoT. However, as their answers showed, they often confuse the use of the Internet with the more empirical and thorough application of IoT features and possibilities in practice. Most of them seem receptive to change as long as a collaborative atmosphere, good mood and communication with senior executives and managers do exist. This is particularly encouraging for the Business Administration industry and may pave the way for the elimination of reluctance to the proposed new IoT model.

In conclusion, the present study is expected to be subject to critical review and to sensitize Greek companies, employees and other researchers on issues of employees' professionalism within the now globalized society to the standards of IoT.

**Key Words:** IoT, Internet, Business Administration, companies, professional practice, innovative applications, employees' viewpoints

Περιεχόμενα	
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
Abstract	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	
	11
1.1 Τι είναι το IoT	11
1.2 Ορισμοί – Εννοιολογικές Αποσαφηνίσεις του IoT	14
1.3 Ιστορική αναδρομή	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ INTERNET OF THINGS	20
2.1 Θεμελιώδη χαρακτηριστικά του IoT	20
2.2 Μοντέλα επικοινωνίας του IoT	22
2.3 Τρόπος λειτουργίας	24
2.4 Διαφορά IoT-IoE	26
2.5 Τομείς εφαρμογής του IoT	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο : IoT ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ – INDUSTRY INTERNET OF THINGS (IIoT)	36
3.1 Τι είναι το IIoT	36
3.2 Δομή του Βιομηχανικού Ίντερνετ	39
3.3 Οι κύριοι τομείς εφαρμογής	40
3.3.1. Βήματα προς όφελος IoT	43
3.3.2. Υιοθέτηση από επιχειρήσεις	44
3.3.2.1. Προηγούμενες προβλέψεις	44
3.3.2.2. Τωρινές προσεγγίσεις και εφαρμογές	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο : ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ IIoT ΚΑΙ «ΕΞΕΛΙΞΗ»	49
4.1. Πλεονεκτήματα	49
4.2 Ζητήματα-Προκλήσεις	57
4.3 IIoT και Τεχνητή Νοημοσύνη	62

4.3.1	Εννοιολογική σημασία-Ορισμοί	62
4.3.2	IoT και Τεχνητή Νοημοσύνη	63
4.3.3	Εφαρμογή IoT και Τεχνητής Νοημοσύνης στις επιχειρήσεις	64
4.4	Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα	65
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: Η ΕΡΕΥΝΑ</b>		<b>68</b>
5.1	Ερευνητικός σκοπός-Ερευνητικά ερωτήματα	68
5.2	Αναγκαιότητα έρευνας	71
5.3	Μεθοδολογία	71
5.3.1	Ερευνητική προσέγγιση	71
5.3.2	Επιλογή συμμετεχόντων	72
5.3.4	Διαδικασία διεξαγωγής έρευνας	80
5.3.5	Ανάλυση δεδομένων	81
5.3.6	Περιορισμοί έρευνας	83
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο:ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ/ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b>		<b>86</b>
6.1	Προκαταρκτικές ερωτήσεις	87
6.2	Πρώτος θεματικός άξονας	93
6.2.1	Γνώση του όρου IoT	93
6.2.2	Εφαρμογή του IoT	96
6.2.3	Ρόλος-στάση των εργαζομένων	102
6.2.4	Άποψη για στάση επιχείρησης περί IoT	105
6.3	Δεύτερος θεματικός άξονας	110
6.3.1	Διαμόρφωση ενός σωστού επαγγελματικού προφίλ	110
6.3.2	Βαθμός ευχαρίστησης	114
6.3.3	Εμπλοκή ανθρώπων (εργαζομένων και συνδικάτων)	115
6.3.4	Μελλοντικές τάσεις	118
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>		<b>120</b>
7.1	Μελλοντικές τάσεις - έρευνες	129

7.2 Προτάσεις για επιχειρήσεις	131
7.3 Συμπεράσματα	136
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	138
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b>	150



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παγκόσμια κοινωνία της γνώσης και της πληροφορίας, το Διαδίκτυο έχει κατακλύσει την καθημερινή μας ζωή. Η εξέλιξη των φορητών συσκευών και μικροϋπολογιστών λαμβάνει πλέον χώρα με γεωμετρική πρόοδο. Στο πλαίσιο αυτό, όλο και περισσότερος λόγος γίνεται για το «Διαδίκτυο των πραγμάτων» ή αλλιώς “Internet of Things” (εφεξής και χάριν συντομίας θα χρησιμοποιείται η συντομογραφία IoT). Πρόκειται για ένα ανερχόμενο μοντέλο στον κλάδο της Διοίκησης Επιχειρήσεων που βασίζεται στη δυνατότητά του να συνδέει πολλές και διαφορετικές συσκευές δικτύου, οποιαδήποτε στιγμή, σε οποιοδήποτε σημείο και από οποιαδήποτε συσκευή. Ως εκ τούτου, παρέχει περισσότερη ευελιξία στους ανθρώπους, καθώς τους διευκολύνει τόσο στην προσωπική τους ζωή όσο και στον χώρο εργασίας τους. Συνιστά λοιπόν μία αναδύομενη τεχνολογία που στοχεύει την αλληλεπίδραση μεταξύ πραγματικών και εικονικών αντικειμένων.

Το IoT μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα ευρύ πεδίο. Ωστόσο, διαφαίνεται ο κίνδυνος απόρριψής του λόγω ενδεχομένως της σύγχυσης ή/και άγνοιας χρήσης του. Τα πλεονεκτήματά του για την επιχείρηση είναι αρκετά, αν και εμπεριέχει ένα μεγάλο ποσοστό ρίσκου ως προς τη εφαρμογή του στις ελληνικές επιχειρήσεις. Ο βιομηχανικός κόσμος στη χώρα μας, ως ένα κομμάτι του ευρύτερου κοινωνικού συστήματος, δεν μένει ανεπηρέαστος, με αποτέλεσμα να γίνεται έντονη συζήτηση γύρω από την προσπάθεια αναβάθμισης της παρεχόμενης ποιότητας γνώσεων και δικτύων στο εσωτερικό των επιχειρήσεων.

Εξάλλου, η βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με την αντίστοιχη βελτίωση και κατάρτιση των υψηλά υφιστάμενων προσώπων μίας επιχείρησης (Darling-Hammond, 2010; Zhao, 2009). Η έμφαση αυτή εγείρει ερωτήματα για τις επαγγελματικές δεξιότητες που αναμένεται να αποκτηθούν από εκείνους (Ευρυδίκη, 2008). Σταθμός, λοιπόν, είναι ο επαγγελματισμός των υπευθύνων όλων των τμημάτων που εμπλέκονται σε μία επιχείρηση (Barthe, 2013). Πολλοί είναι οι παράγοντες εκείνοι που επηρεάζουν τον επαγγελματισμό όλων όσων απαρτίζουν τις ελληνικές επιχειρήσεις. Μεταξύ αυτών είναι και η επιρροή που ασκεί ο σύγχρονος λόγος διεθνών οργανισμών περί εύρυθμης και αποτελεσματικής λειτουργίας των επιχειρήσεων. Η Ελλάδα δεν θα μπορούσε να παραμείνει ανεπηρέαστη από την τεχνολογική εξέλιξη και άνοδο που παρατηρείται παγκοσμίως τα τελευταία χρόνια.

Από κάτι τέτοιο διαφαίνεται ότι ο βιομηχανικός κόσμος είναι αρκετά περίπλοκος (Beech, 2009).

Άλλωστε, έχουν μελετηθεί οι απόψεις των σημερινών επιχειρηματιών όσον αφορά τις συνθήκες της τρέχουσας πραγματικότητας στο πλαίσιο της παραγωγικής λειτουργίας και αποτελεσματικότητας (Βεργίδης & Υφαντή, 2011) και της παγκοσμιοποίησης (Blömeke, 2012) σε ένα τεχνολογικό περιβάλλον. Ωστόσο, είναι φανερό η έλλειψη μελετών που να εστιάζουν στον τρόπο που εκλαμβάνουν την εφαρμογή του IoT στην Ελλάδα, όχι μόνο οι επιχειρηματίες, αλλά και οι εργαζόμενοι. Αντιθέτως, από έρευνες που έχουν γίνει διεθνώς – και όχι τόσο στον ελληνικό χώρο – είναι φανερό ότι εστιάζουν στα ιδιαίτερα γνωρίσματα και συστατικά στοιχεία του IoT (Seddon et al., 2013). Συνεπώς, η μελέτη ζητημάτων που αφορούν τις ελληνικές επιχειρήσεις, η εφαρμογή του IoT σε αυτές και η σύγκριση μεταξύ λόγου και πρακτικής επί της εν λόγω έννοιας αποκτούν ιδιαίτερη σημασία και συνιστούν την προβληματική της παρούσας εργασίας. Επίσης, αναδεικνύεται η πρωτοτυπία του ερευνητικού εγχειρήματος στον ελληνικό ερευνητικό χώρο. Στόχος είναι η κάλυψη του θεωρητικού και εμπειρικού ελλείμματος που υπάρχει. Βασικός σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι Έλληνες επιχειρηματίες, αλλά και εκείνοι που απαρτίζουν το ανθρώπινο δυναμικό των επιχειρήσεων εκλαμβάνουν και υιοθετούν ή όχι στην καθημερινότητα και επί του πρακτέους το σύγχρονο αυτό εγχείρημα.

Εντούτοις, είναι ορατή μία αρκετά μεγάλη σύγχυση γύρω από το νέο αυτό μοντέλο. Η παρούσα εργασία εστιάζει στον τρόπο με τον οποίο το IoT δύναται να αξιοποιηθεί ή όχι στις ελληνικές επιχειρήσεις μέσα από τον τρόπο με τον οποίο το εκλαμβάνουν και εφαρμόζουν (ή όχι) στη καθημερινή εργασιακή πρακτική εργαζόμενοι σε αυτές. Απώτερος στόχος είναι να διαπιστωθεί εάν πραγματικά οι εργαζόμενοι γνωρίζουν τι ακριβώς είναι αυτό το νέο μοντέλο και κατά πόσον είναι σε θέση να το αξιοποιήσουν στον χώρο εργασίας τους. Ερωτήματα, όπως «Τι ακριβώς είναι;», «Είναι απαραίτητο για την επιχείρηση;», «Διευκολύνει το έργο των εργαζομένων;», «Πόσο έτοιμοι είναι οι εργαζόμενοι να το εφαρμόσουν στην καθημερινή επαγγελματική πρακτική;», «Κρίνεται απαραίτητη η χρήση του;» είναι αρκετά εύλογα και συνιστούν ντον πυρήνα και την προβληματική του παρόντος πονήματος.

Με την ολοκλήρωση, λοιπόν, αυτής της εργασίας θα διαφανούν οι όποιες γνωστικές, πρωτίστως, ελλείψεις υπάρχουν στην Ελλάδα γύρω από το Διαδίκτυο των Πραγμάτων.

Η χώρα μας βρίσκεται ακόμα μακριά από τη σωστή εφαρμογή του IoT, δίχως βέβαια να απορρίπτεται ότι τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί μια άνοδος ως προς τη χρήση της τεχνολογίας. Ωστόσο, επισημαίνεται ότι κρίνεται απαραίτητη η διαδικασία (ανα)προσαρμογής στις δυνατότητες και τις προκλήσεις του σημερινού τεχνοκρατικού κόσμου.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

## 1.1 Τι είναι το IoT

Ο όρος «Διαδίκτυο των πραγμάτων» (IoT) χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1999 από τον Βρετανό πρωτοπόρο της τεχνολογίας Kevin Ashton για να περιγράψει ένα σύστημα, στο οποίο αντικείμενα του φυσικού κόσμου θα μπορούσαν μέσω αισθητήρων να συνδεθούν με το Διαδίκτυο. Ο Ashton δημιούργησε τον όρο για να περιγράψει την ισχύ των συστημάτων ταυτοποίησης με τη βοήθεια ραδιοσυχνοτήτων (RFID) που χρησιμοποιούνται σε εταιρικές εφοδιαστικές αλυσίδες, προκειμένου να μετρήσουν και να εντοπίσουν προϊόντα χωρίς την ανάγκη ανθρώπινης παρέμβασης.

Ο όρος IoT εντάσσεται στον ευρύτερο κλάδο της Τεχνολογίας και των Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών. Πρόκειται για ένα μοντέλο που ενσωματώνεται σε ένα ευρύ φάσμα δικτυωμένων προϊόντων, συστημάτων και αισθητήρων, τα οποία εκμεταλλεύονται τις προόδους στην υπολογιστική ισχύ, τη μείωση του μεγέθους των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και τις διασυνδέσεις δικτύων για να προσφέρουν νέες υπηρεσίες. Διάφοροι μελετητές και εμπειρογνώμονες εστιάζουν στο μελλοντικό αντίκτυπο της «IoT επανάστασης», με αφετηρία τις νέες ευκαιρίες της αγοράς και τα επιχειρηματικά μοντέλα (Patel & Patel, 2016).

Αναλυτικότερα, το IoT αναφέρεται σε ένα δίκτυο υπαρκτών στον φυσικό κόσμο αντικειμένων, οχημάτων, συσκευών και κτιρίων που είναι συνδεδεμένα με το Διαδίκτυο. Αυτό πραγματοποιείται μέσα από τη λειτουργία ενσωματωμένων αισθητήρων που επιτρέπουν τη διαδικτυακή συνδεσιμότητα, όπου η ανταλλαγή δεδομένων λαμβάνει χώρα χωρίς να είναι απαραίτητη η ανθρώπινη παρουσία. Μέσω μιας δικτυακής υποδομής ο φυσικός κόσμος αλληλοεπιδρά με τα υπολογιστικά συστήματα. Κάθε αντικείμενο αναγνωρίζεται ξεχωριστά από το ενσωματωμένο υπολογιστικό σύστημα και μπορεί να λειτουργεί τόσο αυτόνομα όσο και σε συνεργασία με την υπόλοιπη διαδικτυακή υποδομή. Είναι μία τεχνολογία που ενσωματώνεται σε ένα ευρύ φάσμα δικτυωμένων προϊόντων, συστημάτων και αισθητήρων. Όλα αυτά στηρίζονται στη μείωση του μεγέθους των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και στις διασυνδέσεις δικτύων αποσκοπώντας στην προσφορά νέων υπηρεσιών μέσα από μία

πληθώρα χρήσεων και παρεχόμενων εφαρμογών τόσο για τους απλούς καταναλωτές όσο και για τους εργαζόμενους σε επιχειρήσεις εν γένει.

Όσον αφορά τους καταναλωτές, μέσω του IoT, υφίσταται ο οραματισμός του «έξυπνου σπιτιού». Κάτι τέτοιο επιτυγχάνεται μέσω συσκευών που έχουν τη δυνατότητα σύνδεσης στο Διαδίκτυο μέσω εξαρτημάτων αυτοματισμού στην οικία, καθώς και μέσω συσκευών διατήρησης ενέργειας. Ακόμη, με το IoT αλλάζει και βελτιώνεται ο τρόπος παροχής υγειονομικής περίθαλψης, ενώ ιδιαίτερα ωφέλιμη είναι και η χρήση του στους ανθρώπους με αναπηρία ή/και στους ηλικιωμένους (Coros, Bogdan, et al., 2016).

Στη λογική του IoT στηρίζεται και η δημιουργία «έξυπνων πόλεων» με τα δικτυωμένα οχήματα, τα ευφυή συστήματα κυκλοφορίας και τους αισθητήρες, που είναι ενσωματωμένοι στο οδικό δίκτυο. Με τον τρόπο αυτό, ελαχιστοποιείται η κυκλοφοριακή συμφόρηση, όπως και η κατανάλωση ενέργειας. Αντίστοιχες είναι οι χρήσεις της εν λόγω τεχνολογίας και στους τομείς της γεωργίας, της βιομηχανίας και της διανομής ενέργειας.

Ως εκ τούτου, στις μέρες μας είναι ήδη αρκετοί οι οργανισμοί, οι οποίοι έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούν το IoT και συγκεκριμένα το Βιομηχανικό IoT (Industrial IoT - IIoT) που χρησιμοποιείται ευρέως από τις εταιρείες για να περιγράψει εφαρμογές IoT που σχετίζονται με την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένης της κατασκευής και των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (Coros, 2016). Εξάλλου, με αυτό το πεδίο θα ασχοληθούμε και στην παρούσα εργασία.

Παρόλα αυτά, το IoT βρίσκεται σε ένα σχετικά πρώιμο στάδιο, καθώς δεν είναι λίγες οι προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει προκειμένου να υλοποιηθούν όλα τα υποσχόμενα οφέλη (Application Developers Alliance, 2017). Συχνά, η επιστημονική κοινότητα παρουσιάζεται διχασμένη, αφού είναι πολλοί εκείνοι που δεν υποστηρίζουν όλη αυτή την προηγμένη τεχνολογία βασιζόμενοι στην καταπάτηση της ιδιωτικής ζωής των ανθρώπων.

Από την άλλη πλευρά, το IoT μπορεί να επιφέρει μία στροφή στη σκέψη για έναν «υπερσυνδεδεμένο κόσμο» που δεν θέτει εγγενείς περιορισμούς στις εφαρμογές ή στις υπηρεσίες που μπορούν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία αυτή (Rauter, 2015). Σύμφωνα με την έκθεση της McKinsey «Επαναστατικές τεχνολογίες : Οι πρόοδοι που

θα μεταμορφώσουν τη ζωή, τις επιχειρήσεις και την παγκόσμια οικονομία», το IoT είναι μία από τις τρεις κορυφαίες τεχνολογικές εξελίξεις της επόμενης δεκαετίας, μαζί με το «Mobile Internet» και την αυτοματοποίηση του «knowledge work». Η ίδια έκθεση υπογραμμίζει πως το IoT είναι μια σαρωτική έννοια που αποτελεί πρόκληση για τις επιχειρήσεις, την οικονομία, αλλά και την κοινωνία ολόκληρη.

Ένα παράδειγμα επικοινωνίας μέσω αισθητήρων είναι η ενσωμάτωση αισθητήρων στα φυσικά αντικείμενα, μέσω ενσύρματων και ασύρματων δικτύων, χρησιμοποιώντας συχνά το ίδιο πρωτόκολλο Internet (IP) που συνδέει το Διαδίκτυο με όλα τα αντικείμενα, έτσι ώστε αυτά να μπορούν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους, αλλά και με άλλα αντικείμενα. Διαμορφώνεται λοιπόν ένα παγκόσμιο νευρωτικό δίκτυο επικοινωνίας, το οποίο είναι βασισμένο στο Internet (IP) και το Cloud. Οι συσκευές αυτές και ο τρόπος επικοινωνίας τους μέσα από το cloud, λόγω της έξυπνης διαχείρισης και επεξεργασίας των πληροφοριών, που θα μπορούν να συλλέξουν και να αναλύσουν οι συσκευές του IOT μεταξύ τους. Έτσι, μεγάλες ποσότητες πληροφοριών θα μεταφέρονται μέσα από το δίκτυο και θα καταλήγουν σε συστήματα ή συσκευές, τις οποίες μπορούμε να προγραμματίσουμε και να ελέγξουμε. Σκοπός είναι συλλογή αυτών των πληροφοριών, προκειμένου να διευκολυνθεί ο τρόπος ζωής και να δημιουργηθούν νέες ευκαιρίες και υπηρεσίες προς όφελος του ανθρώπου στην καθημερινότητά του, αλλά και στο περιβάλλον εργασίας του (Moore, 2016).

Στην ουσία, πρόκειται για μία μεταβατική φάση στον τομέα της Διοίκησης Επιχειρήσεων με τη βοήθεια της τεχνολογίας. Ωστόσο, η έννοια “Things” (πράγματα) δεν πρέπει να συγχέεται. Για τον λόγο αυτό, διευκρινίζεται ότι δεν είναι αυστηρά συνδεδεμένα με ορισμένα προϊόντα, αλλά αναφέρεται σε μία ευρεία ποικιλία συσκευών εντελώς διαφορετικών μεταξύ τους, όπως, για παράδειγμα, αυτοκίνητα με ενσωματωμένους αισθητήρες, φώτα, συστήματα ασφαλείας, κλπ. Κοινό χαρακτηριστικό όλων είναι η σύνδεση μεταξύ τους με απώτερο στόχο τη δυνατότητα του χρήστη να τα ελέγχει από ένα υπολογιστή ή κινητό (Yang, Weining, et al., 2012).

## 1.2 Ορισμοί – Εννοιολογικές Αποσαφηνίσεις του IoT

Αν και πλέον η τεχνολογία IoT είναι ευρέως διαδεδομένη, εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι δεν υπάρχει ένας ενιαίος ορισμός. Σε γενικές γραμμές, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, με τον όρο «Internet of Things» (Διαδίκτυο των Πραγμάτων-IoT), νοείται ένα δίκτυο φυσικών αντικειμένων, συσκευών, οχημάτων, κτιρίων αλλά και ηλεκτρονικών καταναλωτικών αγαθών που είναι συνδεδεμένα ενσύρματα ή ασύρματα με τον Παγκόσμιο Ιστό (Rubio-Hernan, 2016). Σύμφωνα μάλιστα με την Αρχή Αρχιτεκτονικής του Διαδικτύου (Internet Architecture Board ή IAB), ο εν λόγω όρος υποδηλώνει μία τάση όπου ένας μεγάλος αριθμός ενσωματωμένων συσκευών χρησιμοποιεί υπηρεσίες επικοινωνίας που προσφέρονται από τα πρωτόκολλα Διαδικτύου (RFC 7452, 2017).

Συχνά χρησιμοποιείται επίσης ο όρος "έξυπνη δικτύωση των αντικειμένων", όπου ως «έξυπνα αντικείμενα» νοούνται οι συσκευές που έχουν συνήθως σημαντικούς περιορισμούς, όπως περιορισμένη ισχύ, μνήμη και πόρους επεξεργασίας ή εύρος ζώνης (Thaler et al., 2015). Από την πλευρά της, η σύσταση ITU-TY.2060 της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών (International Telecommunication Union ή ITU), ασχολείται με την έννοια της διασυνδεσιμότητας, αλλά δεν συνδέει ρητώς το IoT με το Διαδίκτυο.

Εν αντιθέσει, στο IEEE Communications Magazine, το IoT συνδέεται με τις υπηρεσίες cloud και εκλαμβάνεται ως ένα πλαίσιο, στο οποίο όλα τα πράγματα έχουν ισχυρή παρουσία στο Διαδίκτυο. υπό το πρίσμα αυτό, το Διαδίκτυο των πραγμάτων στοχεύει στην προσφορά νέων εφαρμογών και υπηρεσιών γεφύρωσης του φυσικού και εικονικού κόσμου, όπου οι επικοινωνίες Μηχανή προς Μηχανή (M2M) αντιπροσωπεύουν την επικοινωνία βάσης που επιτρέπει με τη σειρά της τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των πραγμάτων και των εφαρμογών στο cloud».

Ακόμη, τα Oxford Dictionaries (2017) παρέχουν έναν συνοπτικό ορισμό που επικαλείται το Διαδίκτυο ως στοιχείο του IoT. Αναλυτικότερα, αναφέρεται ότι το IoT είναι η διασύνδεση μέσω του Διαδικτύου με υπολογιστικές συσκευές ενσωματωμένες σε καθημερινά αντικείμενα που τους επιτρέπουν τόσο να στέλνουν όσο και να λαμβάνουν δεδομένα. Επιπροσθέτως, το IoT συχνά νοείται ως μία νέα τεχνολογία, όπου τα αντικείμενα αναγνωρίζουν τον εαυτό τους και αποκτούν συμπεριφορά νοημοσύνης μεταδίδοντας πληροφορίες για τον εαυτό τους. Έτσι, οποιοδήποτε

αντικείμενο θα είναι σε θέση να επικοινωνήσει στο Διαδίκτυο ανά πάσα στιγμή από οποιοδήποτε μέρος για να παρέχει οποιοδήποτε υπηρεσίες από οποιοδήποτε δίκτυο (Zaddach, 2014).

Κατά την INTEL, το IoT είναι ένα ισχυρό δίκτυο συσκευών, οι οποίες είναι όλες ενσωματωμένες με ηλεκτρονικά, λογισμικό και αισθητήρες που τους επιτρέπουν να ανταλλάσσουν και να αναλύουν δεδομένα. Προετοιμάζεται έτσι ο δρόμος για την απόκριση των λύσεων, τα καινοτόμα προϊόντα, την αποδοτική κατασκευή και τους νέους τρόπους για την επίτευξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων (Minteer, 2017).

Εύκολα διαπιστώνει κανείς ότι οι προαναφερθέντες ορισμοί δεν διαφέρουν απαραίτητως μεταξύ τους, αλλά εστιάζουν σε διάφορες πτυχές του φαινομένου του IoT από διαφορετικά σημεία εστίασης και χρήσης. Έτσι, κάποιοι ορισμοί ταυτίζουν το IoT με την έννοια του Διαδικτύου ή του Πρωτοκόλλου Διαδικτύου (IP), όπως το Internet Architecture Board – IAB. Εκλαμβάνει το IoT ως μία τάση, όπου ένας μεγάλος αριθμός ενσωματωμένων συσκευών χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες επικοινωνίας που προσφέρουν τα πρωτόκολλα Διαδικτύου. Πολλές από αυτές τις συσκευές, συχνά αποκαλούμενες «έξυπνα αντικείμενα», δεν χρησιμοποιούνται άμεσα από τον άνθρωπο, αλλά είναι τοποθετημένα σε κτίρια, οχήματα ή βρίσκονται διάσπαρτα στο περιβάλλον (Patterson, 2017).

Από την πλευρά του, το International Telecommunication Union – ITU ορίζει το IoT ως μία παγκόσμια υποδομή για την κοινωνία της πληροφορίας, η οποία επιτρέπει προηγμένες υπηρεσίες μέσω διασύνδεσης φυσικών ή/και εικονικών αντικειμένων που βασίζονται σε υπάρχουσες και εξελισσόμενες διαλειτουργικές τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών. Στο πλαίσιο αυτό, το IoT μπορεί να θεωρηθεί ως ένα όραμα με τεχνολογικές και κοινωνικές επιπτώσεις (Langner, 2011).

Ακόμη, με βάση το IEEE Communications Magazine, ως IoT ορίζεται ένα πλαίσιο, στο οποίο όλα τα πράγματα έχουν εκπροσώπηση και παρουσία στο Διαδίκτυο, με σκοπό τη γεφύρωση φυσικού και εικονικού κόσμου μέσω των επικοινωνιών Μηχανή προς Μηχανή (M2M) που αποτελούν και τη βάση της επικοινωνίας που επιτρέπει την αλληλεπίδραση μεταξύ των «πραγμάτων» και των εφαρμογών στο cloud (Wikipedia, 2016).



Μελετώντας κανείς τους ορισμούς αυτούς, διαπιστώνει πως όλοι τους περιγράφουν σενάρια, στα οποία η συνδεσιμότητα δικτύου και η ικανότητα των υπολογιστών επεκτείνεται σε ένα σύνολο αντικειμένων, συσκευών, αισθητήρων και καθημερινών πραγμάτων, που συνήθως δεν θεωρούνται «υπολογιστές». Οι συσκευές ωστόσο δύνανται να παράγουν, ανταλλάσσουν και χρησιμοποιούν δεδομένα, με ελάχιστη ανθρώπινη παρέμβαση. Σε γενικές γραμμές, οι πέντε ιδιότητες που χαρακτηρίζουν το Διαδίκτυο των πραγμάτων είναι οι ακόλουθες:

α) Μία μοναδική διεύθυνση διαδικτύου με την οποία κάθε συνδεδεμένο φυσικό αντικείμενο και συσκευή θα ταυτίζεται και επομένως θα είναι σε θέση να επικοινωνούν μεταξύ τους.

β) Μία μοναδική τοποθεσία (σταθερή ή κινητή) μέσα σε ένα δίκτυο ή σύστημα που δίνει νόημα στη λειτουργία και τον σκοπό του αντικειμένου στο συγκεκριμένο περιβάλλον δημιουργώντας πληροφορίες και επιτρέποντας αυτόνομες ενέργειες.

γ) Η αύξηση των Machine-Generated και Machine-Processed Information, οι οποίες θα ξεπεράσουν τις ανθρώπινες επεξεργασμένες πληροφορίες.

δ) Πολύπλοκες νέες δυνατότητες ασφάλειας, αναλύσεων και διαχείρισης που μπορούν να επιτευχθούν μέσω ισχυρότερου λογισμικού και συσκευών επεξεργασίας επιτρέποντας σε ένα δίκτυο συνδεδεμένων συσκευών και συστημάτων να συσσωρεύονται και να διαλειτουργούν με διαφάνεια σε ένα «δίκτυο δικτύων».

ε) Χρόνος και τοποθεσία - Επίτευξη νέων επιπέδων σημασίας στην επεξεργασία πληροφοριών, καθώς τα αντικείμενα που συνδέονται με το Διαδίκτυο «εργάζονται» για τη δημιουργία περιβαλλοντικής νοημοσύνης (Li, Tryfonas et al., 2016).

### **1.3 Ιστορική αναδρομή**

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, ο πλέον επίσημος όρος «Ίντερνετ των πραγμάτων» (IoT) αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τον Βρετανό πρωτοπόρο στον τομέα της τεχνολογίας Kevin Ashton το 1999, όταν έγιναν και τα πρώτα βήματα για την ψηφιοποίηση όλων των διαδικασιών δίχως να είναι απαραίτητη η ανθρώπινη παρέμβαση.

Παρόλα αυτά, οι συσκευές παρακολούθησης και ελέγχου υπάρχουν εδώ και δεκαετίες. Στα τέλη της δεκαετίας του 1970, για παράδειγμα, συστήματα για μετρητές παρακολούθησης από απόσταση από το ηλεκτρικό δίκτυο μέσω τηλεφωνικών γραμμών ήταν ήδη σε εμπορική χρήση. Αργότερα, τη δεκαετία του 1990, οι εξελίξεις στην ασύρματη τεχνολογία επέτρεψαν την «μηχανή σε μηχανή» (M2M) επιχείρηση για την παρακολούθηση και τη λειτουργία του εξοπλισμού. Πρόκειται για κλειστά δίκτυα ειδικά κατασκευασμένα και αποκλειστικά για χρήση στη βιομηχανία (Lin, Jie, et al., 2017).

Πιο συγκεκριμένα, γύρω στο 1991 (Mark Weiser) λαμβάνει χώρα μία σειρά από δημοσιεύσεις σχετικά με την εξέλιξη των υπολογιστών τον 21ο αιώνα, η οποία έθεσε τη βάση για την ανάπτυξη του IoT. Το 1994 (Reza Raji) έγινε η πρώτη περιγραφή της ιδέας του IoT που ήταν η εξής: «η μεταφορά μικρών πακέτων δεδομένων σε ένα μεγάλο σύνολο κόμβων, προκειμένου να ενοποιηθούν και να αυτοματοποιηθούν τα πάντα, από μικρές οικιακές συσκευές μέχρι ολόκληρα εργοστάσια».

Μεταξύ του 1993 και του 1996 αρκετές εταιρείες πρότειναν κάποιες λύσεις, όμως τελικά το 1999 άρχισε η πραγματική εξέλιξη του κλάδου, όταν προτάθηκε η επικοινωνία συσκευής με συσκευή στο Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ. Η ιδέα του Internet of Things έγινε πρώτη φορά γνωστή το 1999 μέσω του Auto-ID Center του Πανεπιστημίου της Μασαχουσέτης (MIT), μέσα από δημοσιεύσεις σχετικές με την ανάλυση της αγοράς.

Η ταυτοποίηση μέσω ραδιοσυχνότητας (Radio Frequency Identification, RFID) θεωρήθηκε από τους ιδρυτές του Auto-ID ως προαπαιτούμενο για την ανάπτυξη του IoT. Η λογική ήταν ότι εάν όλα τα αντικείμενα είχαν κάποια διακριτικά (identifiers), τότε οι υπολογιστές θα μπορούσαν να τα διαχειριστούν και να τα καταγράψουν ευκολότερα. Εκτός από τη χρήση του RFID για τον χαρακτηρισμό των αντικειμένων θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και άλλες τεχνολογίες, όπως η επικοινωνία κοντινού πεδίου (Near Field Communication, NFC), τα barcodes, τα QR codes, καθώς και το ψηφιακό υδατογράφημα (Fu, Kevin et al., 2017).

Ως εκ τούτου, η χρήση IP για τη σύνδεση συσκευών διαφορετικών από υπολογιστές στο Διαδίκτυο δεν είναι νέα ιδέα. Το πρώτο Διαδίκτυο "Συσκευή", μια τοστιέρα με δυνατότητα IP που θα μπορούσε να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί μέσω του Διαδικτύου, εμφανίστηκε σε μία Διάσκεψη για το Διαδίκτυο το 1990. Κατά τα επόμενα

χρόνια, άλλα «πράγματα» είχαν δυνατότητα IP, συμπεριλαμβανομένης μιας σόδας machine<sup>17</sup> στο Carnegie Mellon University στις ΗΠΑ και μια κατσαρόλα<sup>18</sup> στο Trojan Room στο Πανεπιστήμιο του Cambridge στο Ηνωμένο Βασίλειο. Κάπως έτσι τέθηκαν τα θεμέλια για την ανάδυση ενός ισχυρού τομέα έρευνας και ανάπτυξης που εξελίχθηκε σε «έξυπνη δικτύωση αντικειμένων» (Roman, Zhou & Lopez, 2013).

Αυτή ακριβώς η εξέλιξη της τεχνολογίας θα διευρύνει τις δυνατότητες του Internet, καθώς θα προσφέρει τη δυνατότητα σε αντικείμενα να επικοινωνούν μέσω ενσωματωμένων συστημάτων με άλλα αντικείμενα ή ακόμα και με ανθρώπους. Στόχος είναι η βελτίωση της ποιότητας ζωής των εμπλεκόμενων χρηστών.

Στις αρχές της δεκαετίας του 2000, ο Kevin Ashton έθεσε τις βάσεις για το IoT στο εργαστήριο AutoID του MIT. Ο Ashton ήταν ένας από τους πρωτοπόρους που συνέλαβε αυτή την ιδέα ψάχνοντας τρόπους με τους οποίους η Proctor&Gamble θα μπορούσε να βελτιώσει τις δραστηριότητές της συνδέοντας τις πληροφορίες RFID με το Διαδίκτυο. Η ιδέα ήταν απλή αλλά ισχυρή. Εάν όλα τα αντικείμενα στην καθημερινή ζωή ήταν εξοπλισμένα με αναγνωριστικά και ασύρματη συνδεσιμότητα, αυτά θα μπορούσαν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να είναι διαχειρίσιμα μέσω υπολογιστών (RFC 7452, 2017). Την ίδια χρονιά, ο υπάλληλος της IBM Andy Stanford & ο υπάλληλος Arlen Nipper της εταιρίας Eurotech δημιούργησαν το πρώτο πρωτόκολλο επικοινωνίας Machine to Machine, για συσκευές οι οποίες είναι διασυνδεδεμένες με τον ιστό. Το πρωτόκολλο ονομάστηκε από τους ίδιους MQ Telemetry Transport (MQTT), και ήταν ένα σημαντικό βήμα προς την ενίσχυση της ιδέας για το IOT (Sicari et al., 2015).

Αργότερα, το 2005, μέλη από το πρόγραμμα Interaction Design Institute Ivrea κατασκεύασαν την πλατφόρμα του Arduino ως μία οικονομική λύση μικροελεγκτή που προοριζόταν για τους φοιτητές. Το 2008, συντάχθηκε η ομάδα IPSO, με σκοπό να διαδώσει το πρωτόκολλο IP σε όλα τα μελλοντικά σχέδια και προτάσεις του IoT. Έπειτα από δύο χρόνια, το 2010, η τεχνολογία του Bluetooth αναβαθμίζεται και έρχεται στην αγορά ένα νέο standard με την ονομασία Smart Bluetooth ή αλλιώς Bluetooth Low Energy (BLE), επιτρέποντας σε νέες εφαρμογές και συνδεδεμένες συσκευές στους τομείς της υγείας, της άθλησης, και της κατ' οίκον ψυχαγωγία να ενταχθούν στο ευρύτερο πεδίο του IoT (ό.π.).

Το 2011, η Gartner, η εταιρεία έρευνας της αγοράς, περιλαμβάνει στη λίστα της μία ανερχόμενη καινοτομία που την ονομάζει «Internet of Things». Συγχρόνως, παγκοσμίως γνωστά περιοδικά, όπως το Forbes, το Fast Company, και το Wired αρχίζουν να χρησιμοποιούν στο λεξιλόγιό τους τον όρο IOT, προκειμένου να περιγράψουν το νέο αυτό φαινόμενο. Τον Οκτώβριο του 2013, η IDC δημοσίευσε μια έκθεση που αναφέρει ότι το IOT θα στοίχιζε \$8.900 δισεκατομμύρια στην αγορά το 2020 και ο όρος Internet of Things έφτασε στη μαζική συνειδητοποίηση της αγοράς, όταν η Google ανακοίνωσε την αγορά της Nest για \$3,2 δις, ενώ την ίδια στιγμή το Consumer Electronics Show (CES) στο Λας Βέγκας πραγματοποιήθηκε υπό το πρίσμα του IOT.

Το 2014, η Apple ανακοίνωσε το HealthKit & HomeKit, δύο πλατφόρμες ανάπτυξης υλοποιήσεων και την υποστήριξη της πλατφόρμας από τις νέες συσκευές, με σκοπό η ιδέα του «έξυπνου σπιτιού» να έρθει πιο κοντά στις σημερινές ανάγκες και προτεραιότητες του σύγχρονου ανθρώπου. Παράλληλα, η νέα έκδοση του πρωτοκόλλου IP αλλάζει σε IPv6 που μπορεί να καλύψει τη ζήτηση νέων διευθύνσεων ως το 2128 (Postscapes, 2018).

Παρατηρεί βέβαια κανείς ότι η χρήση του IP για τη σύνδεση συσκευών εκτός των υπολογιστών στο Διαδίκτυο δεν είναι μια νέα ιδέα. Η ανάπτυξη του IoT βασίζεται στη δυναμική τεχνολογική εξέλιξη διαφόρων σημαντικών πεδίων, από τους ασύρματους αισθητήρες μέχρι και τη νανοτεχνολογία ή/και τα μικρο-ηλεκτρομηχανικά συστήματα (MEMS). Έτσι, η τεχνολογία του RFID και οι συναφείς τεχνολογίες διευθυνσιοδότησης, όπως επίσης και οι δυνατότητες του IPv6 επιτρέπουν σε κάθε αντικείμενο να έχει τη δικιά του ξεχωριστή IP διεύθυνση.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ INTERNET OF THINGS

### 2.1 Θεμελιώδη χαρακτηριστικά του IoT

Τα «Πράγματα», δηλαδή όλες αυτές οι συσκευές που μπορούν να συνδεθούν στο Διαδίκτυο, βασίζονται στα βασικά και θεμελιώδη χαρακτηριστικά του IoT. Μόνο έτσι θα μπορούσαν να είναι έξυπνα, αυτόνομα, να έχουν ταυτότητα, να κάνουν χρήση πρωτοκόλλων, να συμμετέχουν στην ανταλλαγή πληροφοριών, να συλλέγουν δεδομένα και να λάβουν αποφάσεις χωρίς να υπόκεινται στον ανθρώπινο παράγοντα.

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω, θα πρέπει αυτές οι συσκευές να υιοθετούν τα χαρακτηριστικά που προσφέρει το IoT. Αυτά είναι τα εξής (Yang, Yuchen et al., 2017):

- **Νοημοσύνη**: Το IoT αποτελεί έναν συνδυασμό, υπολογισμών, λογισμικού και υλικού που το καθιστά έξυπνο. Έχει τέτοιες δυνατότητες, ώστε αυτό φαίνεται να κατέχει υποστηρικτικό ρόλο στην διεκπεραίωση συγκεκριμένων ενεργειών και κατ' αυτόν τον τρόπο να ανταποκρίνεται έξυπνα στις διάφορες καταστάσεις. Η νοημοσύνη στο IoT δε σχετίζεται με τις έξυπνες τεχνολογίες, καθώς αφορά μόνο τα μέσα και τον τρόπο αλληλεπίδρασης μεταξύ των συσκευών. Συγχρόνως η αλληλεπίδραση χρήστη και συσκευής επιτυγχάνεται με τις τυπικές μεθόδους εισόδου και τη διεπαφή χρήστη.
- **(Δια)συνδεσιμότητα**: Αφορά ένα δίκτυο πραγμάτων, συσκευών, αντικειμένων-στοιχείων και αισθητήρων. Με λίγα λόγια αναφέρεται σε όποια συσκευή έχει τη δυνατότητα να συνδεθεί στο παγκόσμιο πληροφοριακό και επικοινωνιακό σύστημα είτε με ασύρματο είτε με ενσύρματο τρόπο, αν και πρακτικά γίνεται ο συνδυασμός αυτών. Δηλαδή, συσκευές που συνδέονται και ανταλλάζουν μεταξύ τους δεδομένα και πληροφορίες από κοντινή απόσταση (π.χ. μεταξύ συσκευών), άλλες που το κάνουν από απόσταση, όπως για παράδειγμα η σύνδεση συσκευής με το cloud ή/και από πολύ μεγάλες αποστάσεις. Όσο για τα πρότυπα συνδεσιμότητας, εξαρτώνται από την ισχύ που απαιτείται και τον όγκο των πληροφοριών που συλλέγονται και μεταδίδονται προσφέροντας τις απαιτούμενες λύσεις. Επομένως, η (δια)συνδεσιμότητα είναι μόνο η αρχή της διαδικασίας και τα συνδεδεμένα δεδομένα εκεί από όπου ξεκινά η αναζήτηση της τιμής και των αποτελεσμάτων.

- **Ετερογένεια:** Η ετερογένεια είναι αυτή που χαρακτηρίζει τη διαφορετικότητα των συσκευών και των λογισμικών/πλατφορμών που χρησιμοποιούν. Δηλαδή, οι συσκευές είναι κατασκευασμένες από διαφορετικό υλικό και η λειτουργία της καθεμίας εξυπηρετεί διαφορετικούς σκοπούς χρησιμοποιώντας διαφορετικά λογισμικά και διαφορετικά δίκτυα. Για παράδειγμα, κάποια δίκτυα, όπου εντοπίζονται διαφορές είναι τα PAN, LAN, WAN, τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, καθώς και τα Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων και Ενεργοποιητών (Wireless Sensor & Actuator Networks - WSAN). Η αρχιτεκτονική IoT καλείται να αντιμετωπίσει το ζήτημα της σύνδεσης μεταξύ των συσκευών αυτών, ώστε να είναι σε θέση να παρέχει τις δυνατότητες επέκτασης, διάρθρωσης και διαλειτουργικότητας.
- **Ασφάλεια:** Από τη στιγμή που συσκευές συνδέονται στο Διαδίκτυο, τα φυσικά αντικείμενα είναι ευάλωτα σε τυχόν απειλές. Επομένως, είναι σαφές ότι το IoT και ο όρος του έχει άμεση συνάφεια με την έννοια της ιδιωτικοποίησης. Είναι απαραίτητη η διαφάνεια και η διασφάλιση-προστασία τόσο των προσωπικών μας στοιχείων, όσο και των φυσικών «πραγμάτων» προκειμένου να μπορούν να διαφανούν τα οφέλη και η χρησιμότητα του IoT. Συνεπώς, πρέπει να διασφαλιστεί ένα δίκτυο ασφαλείας.
- **Διαχείριση συσκευών:** Πρόκειται για «έξυπνες» συσκευές, οι οποίες έχουν ενσωματωμένη τεχνολογία και τους ανατίθεται να πραγματοποιήσουν ένα έργο με σκοπό να συλλέξουν δεδομένα. Τέτοια θα μπορούσαν να είναι στοιχεία που προκύπτουν από καταστάσεις του περιβάλλοντος που μπορούν να μετρηθούν και να μετατραπούν σε δεδομένα. Όλη αυτή η διαδικασία πραγματοποιείται μέσω αισθητήρων από την αλληλοεπίδραση με το περιβάλλον. Γίνεται λόγος, λοιπόν, για τη διαχείριση συσκευών, που μπορεί να είναι μία διαδικασία απλή ή και πιο πολύπλοκη.
- **Δυναμικές αλλαγές και επεκτασιμότητα:** Η κύρια λειτουργία του IoT είναι η συλλογή δεδομένων, η οποία εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Δεν αρκεί μόνο η συνδεσιμότητα των συσκευών, αλλά πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η παρούσα κατάσταση αυτών και ως εκ τούτου οι δυναμικές αλλαγές που συμβαίνουν στο σύστημα. Συνεπώς, υπάρχουν δυναμικές αλλαγές στην κατάσταση των συσκευών (π.χ ενεργοποίηση-απενεργοποίηση), στην κατάσταση του περιβάλλοντος (π.χ θερμοκρασία, ταχύτητα, θέση), όπως και στον αριθμό των συσκευών, αλλαγές που μπορεί να οφείλονται ή και όχι στον ανθρώπινο παράγοντα.

- **Μεγάλη κλίμακα:** Το περιβάλλον, όπου ζούμε αλλάζει δυναμικά. Οι διασυνδέσεις αλλάζουν και αυξάνονται με πολύ μεγάλη ταχύτητα, λόγω των τόπου, του χρόνου και των αναγκών. Έως πριν λίγα χρόνια η επικοινωνία ενεργοποιούνταν με τη συμβολή του ανθρώπινου παράγοντα μέσα από διαδικασίες διαπροσωπικής επικοινωνίας. Με το πέρασμα των χρόνων η ενεργοποίηση αυτή μετατοπίστηκε. Η επικοινωνία ξεκινά από τον άνθρωπο, αλλά αποδέκτης είναι πλέον οι συσκευές. Έτσι, είναι επιτακτική η ανάγκη της διαχείρισης -από την πλευρά του IoT- του υπέρογκου αυτού ποσού. Οι συσκευές που επικοινωνούν μεταξύ τους θα είναι πολύ περισσότερες από αυτές που συνδέονται απλά στο Διαδίκτυο. Κάτι τέτοιο, επιβεβαιώνει η Gartner (2015) όπου ανέφερε ότι 5,5 εκατομμύρια νέα πράγματα θα συνδεθούν καθημερινά και 6,4 δισεκατομμύρια συνδεδεμένα πράγματα θα χρησιμοποιηθούν παγκοσμίως το 2016, το οποίο είναι αυξημένο κατά 30 τοις εκατό από το 2015. Η έκθεση προβλέπει επίσης ότι ο αριθμός των συνδεδεμένων συσκευών θα φτάσει τα 20,8 δισεκατομμύρια έως το 2021.

## 2.2 Μοντέλα επικοινωνίας του IoT

Από άποψη λειτουργικότητας θα ήταν πρόπον να αναφερθεί όσο το δυνατόν πιο περιληπτικά, ο τρόπος που συνδέονται οι συσκευές IoT με τα μοντέλα επικοινωνίας. Μετά από σχετικό έγγραφο που σχετίζεται με τη δικτύωση των έξυπνων συσκευών, το Συμβούλιο Αρχιτεκτονικής του Διαδικτύου (Internet Architecture Board, IAB), το οποίο διεξήχθη τον Μάρτιο του έτους 2015 έφερε στη δημοσιότητα τα πέντε βασικά μοντέλα επικοινωνίας που χρησιμοποιούν οι συσκευές IoT. Περιγραφικά είναι τα εξής (Trappe, Howard & Moore, 2015):

- **Device-to-Device**

Το μοντέλο επικοινωνίας device-to-device αναφέρεται, όπως λέει και το όνομα, στον τρόπο σύνδεσης δύο ή περισσότερων συσκευών, δίχως να χρησιμοποιείται μεταξύ τους ένας ενδιάμεσος application server. Αυτές οι συσκευές είναι εύχρηστες, εφόσον η επικοινωνία πραγματοποιείται σε πολλούς τύπους δικτύων, όπως το IP ή το Internet. Ωστόσο, πολύ συχνά γίνεται και η χρήση πρωτοκόλλων για την μεταξύ τους επικοινωνία, όπως το Bluetooth, Z-Wave, ή ZigBee. Οι συσκευές συνδέονται και ανταλλάζουν μηνύματα. Αυτό το μοντέλο επικοινωνίας είναι κατάλληλο σε περίπτωση που επιθυμούμε να έχουμε μικρή βάση δεδομένων πληροφορίας. Για παράδειγμα, η

εφαρμογή του μπορεί να γίνει στα οικιακά IoT συστήματα, όπως λάμπες, ψυγεία, θερμοστάτες που επικοινωνούν μεταξύ τους).

- **Device-to-Cloud**

Σε αυτό το μοντέλο επικοινωνίας device-to-cloud, οι IoT συσκευές συνδέονται απευθείας με μία διαδικτυακή υπηρεσία cloud με σκοπό την ανταλλαγή δεδομένων. Αυτό το μοντέλο το χρησιμοποιούν, για παράδειγμα κάποια καταναλωτικά προϊόντα, τα οποία παρέχουν στον χρήστη την ικανότητα απομακρυσμένου ελέγχου μέσω ενός smartphone ή web interface.

- **Device-to-Gateway**

Σε αυτό το μοντέλο, που διαφορετικά ονομάζεται και device-to-application-layer-gateway (ALG), οι συσκευές IoT συνδέονται με μια cloud υπηρεσία μέσω μιας ALG υπηρεσίας. Δηλαδή, μια τοπική gateway έχει το ρόλο του μεσολαβητή παρέχοντας ασφάλεια, πάντα με το κατάλληλο application software ανάμεσα στις συσκευές IoT και της υπηρεσίας cloud.

Ένα παράδειγμα που χρησιμοποιείται αυτό το μοντέλο είναι τα smartphones, τα οποία λειτουργούν σαν gateways. Δηλαδή, συσκευές που δεν μπορούν να συνδεθούν στο Διαδίκτυο έχουν την δυνατότητα -μέσω μιας υπηρεσίας cloud- να συνδεθούν σε εφαρμογές που επιθυμούν.

- **Back-End Data-Sharing**

Το τελευταίο μοντέλο επικοινωνίας, το αποκαλούμενο back-end data-sharing, είναι μία επέκταση του device-to-cloud, όπου οι συσκευές IoT είναι αυτές που ανεβάζουν τα δεδομένα σε έναν πάροχο υπηρεσιών. Εν συνεχεία, σε αυτό το μοντέλο ο χρήστες είναι σε θέση να κάνει εξαγωγή και ανάλυση δεδομένων προερχόμενα από smart objects μιας υπηρεσίας cloud και δεδομένα άλλων πηγών. Κάτι τέτοιο καθιστά απαραίτητη την ύπαρξη cloud APIs και μια πιο συνολική προσέγγιση των cloud υπηρεσιών.



## 2.3 Τρόπος λειτουργίας

Έχει γίνει φανερό μέχρι τώρα ότι υπάρχει μια έκταση ως προς τη χρήση του IoT ανά τον κόσμο. Σε αυτή την υπο-ενότητα, θα προσπαθήσουμε να αναδείξουμε τον τρόπο λειτουργίας του IoT και ποια είναι τα απαραίτητα στοιχεία προκειμένου να ολοκληρωθεί η εφαρμογή του. Μόνο κατ' αυτόν τον τρόπο θα μπορούμε να αναφερθούμε σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα IoT (Tibbets & Tane, 2012).

### 1. Αισθητήρες/Συσκευές

Κατά κύριο λόγο, αυτό που είναι απαραίτητο προκειμένου να μπορέσουμε να δημιουργήσουμε ένα πλήρες σύστημα του Διαδικτύου των Πραγμάτων, είναι οι συσκευές, καθώς και οι αισθητήρες που είναι χρήσιμα για τη συλλογή δεδομένων από το περιβάλλον. Τέτοια δεδομένα θα μπορούσαν να είναι πολύ απλά, όπως η μέτρηση της θερμοκρασίας, έως και πιο σύνθετα και πολύπλοκα, εκεί δηλαδή που ο άνθρωπος θα χρειαζόταν μια υπο-βοήθεια, προκειμένου να αποφευχθούν τυχόν λάθη και να υπάρξει εξοικονόμηση χρόνου.

Οι μηχανές-συσκευές που χρησιμοποιούνται είναι κατασκευασμένες ούτως ώστε να επιτελούν διαφορετικές ενέργειες η καθεμιά. Μερικές από αυτές είναι οι εξής:

1.1 ) Data-carrying device : Αν το μεταφράσουμε στα ελληνικά, τότε θα λέγαμε ότι είναι ο «κουβαλητής δεδομένων» που χρησιμοποιείται αποκλειστικά από τον άνθρωπο, προκειμένου να υπάρξει πρόσβαση στο Διαδίκτυο και εν συνεχεία να έχει τη δυνατότητα ανταλλαγής δεδομένων και πληροφοριών με τον περιβάλλοντα χώρο.

1.2) Data-capturing device: Η μηχανή αυτή συλλέγει δεδομένα και αλληλοεπιδρά με τους χρήστες αυτής. Η μόνη διαφορά με την προηγούμενη συσκευή είναι ότι αυτή έχει την ικανότητα να «διαβάσει» τα δεδομένα.

1.3) Sensing and actuating device: Όταν κάποιος ακούει για το IoT, αυτό που πάντα σκέφτεται είναι οι αισθητήρες που ενεργοποιούν τις συσκευές και, κατά συνέπεια, και οι ενεργοποιητές. Η διαφορά των μηχανών αυτών ότι πλέον σε αυτή την περίπτωση γίνονται καταμετρήσεις και ανίχνευση των δεδομένων με τελικό στάδιο την ψηφιοποίησή τους. Ακόμη, είναι ικανές να λάβουν εντολές μέσω του δικτύου και να τις εκτελέσουν σε πραγματικές ενέργειες.

1.4) General device: Η γενική συσκευή έχει όλες τις προηγούμενες δυνατότητες, με επιπλέον το χαρακτηριστικό της πρόσβασης στο δίκτυο με ενσύρματη ή ασύρματη τεχνολογία.

## **2) Συνδεσιμότητα**

Απαραίτητη για την εφαρμογή IoT είναι η συνδεσιμότητα. Σε συνέχεια της λήψης δεδομένων είναι η αποστολή αυτών στο cloud, εργασία που επιτελείται αποκλειστικά μέσω των αισθητήρων και των συσκευών.

Οι αισθητήρες-συσκευές συνδέονται στο cloud μέσω ποικίλων τρόπων, όπως είναι το WiFi, το Bluetooth, τα χαμηλής ισχύος δίκτυα (LPWAN), που συνδέονται είτε μέσω πύλης/δρομολογητή είτε απευθείας στο διαδίκτυο μέσω ethernet.

Κάθε επιλογή έχει αντισταθμίσεις μεταξύ κατανάλωσης ενέργειας, εύρους και εύρος ζώνης. Η επιλογή ποιας επιλογής συνδεσιμότητας είναι η καλύτερη είναι ότι συγκεκριμένη εφαρμογή IoT, αλλά όλα επιτυγχάνουν την ίδια εργασία: λήψη δεδομένων στο σύννεφο (Samsung, 2014).

## **3) Επεξεργασία δεδομένων**

Τη στιγμή που τα δεδομένα φτάσουν στο cloud ακολουθεί η επεξεργασία αυτών μέσω λογισμικού. Σε αυτό το στάδιο, όλες οι ενέργειες πρέπει να είναι σύμφωνες με την αρχή νομιμότητας όσον αφορά τον σκοπό και τον τρόπο επεξεργασίας των δεδομένων. Το IoT εξασφαλίζει διαφάνεια, ακεραιότητα και εμπιστευτικότητα.

## **4) Η επαφή με τον χρήστη**

Στόχος όλης της εφαρμογής του IoT είναι η συλλογή δεδομένων προς διευκόλυνση του χρήστη. Αυτό θα μπορούσε να γίνει με διάφορους τρόπους, όπως μέσω μιας ειδοποίησης ή ενός mail. Βέβαια, το IoT δε δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να λαμβάνει μόνο πληροφορίες, αλλά του επιτρέπει να εκτελεί ενέργειες που επιθυμεί.

## 2.4 Διαφορά IoT-IoE

Πολλοί είναι εκείνοι που πιστεύουν ότι το Internet of Things και το Industry Internet of Things είναι η ίδια έννοια. Σαφώς και υπάρχει μεταξύ τους κάποια συσχέτιση, αφού το IIoT προέρχεται κατά βάση και είναι μια προέκταση του IoT. Η βασική τους διαφορά είναι ότι το IoT είναι κυρίως καταναλωτικό. Δηλαδή το κέντρο εστίασης και εξυπηρέτησης είναι για μεμονωμένους καταναλωτές. Βοηθά, δηλαδή περισσότερο την καθημερινότητα και τις μικρότερες ανάγκες. Αντίθετα, το Βιομηχανικό IoT στοχεύει στη βελτίωση της μέγιστης αποδοτικότητας, της ασφάλειας και της παραγωγικότητας των λειτουργιών στοχεύοντας στην όλο και μεγαλύτερη επενδυτική απόδοση (Apple, 2014).

Ο όρος IoT, ενώ υπάρχει από το 1999, βρίσκει εφαρμογή τα τελευταία 20 χρόνια. Οι άνθρωποι απέκτησαν σύνδεση μεταξύ τους και με τον υπόλοιπο φυσικό κόσμο, μέσω συσκευών, με τις οποίες, όμως, δεν μπορούσαν να αλληλοεπιδράσουν. Με το πέρασμα των χρόνων και την εξέλιξη/άνοδο της τεχνολογίας όλο αυτό άλλαξε, αντικαθιστώντας τις συσκευές σε «εξυπνότερες», όπως η αντικατάσταση του σταθερού τηλεφώνου από τα κινητά/smartphones. Σήμερα σχεδόν όλοι είναι συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο, χρησιμοποιώντας μία ή/και περισσότερες συσκευές (Rubio-Hernan, Jose et al., 2016).

### - Διαδίκτυο των Πάντων (IoE- Internet of Everything)

Το Διαδίκτυο των Πάντων ή Διαδίκτυο είναι η βάση της συνολικής συνδεσιμότητας, της ευφυΐας και της γνώσης. Ο όρος της δεν αφορά τις έξυπνες συσκευές, αλλά τη δυνατότητα σύνδεσης αυτών. Συγκεκριμένα, όταν ένα αντικείμενο έχει ψηφιακές δυνατότητες και μπορεί να κάνει σύνδεση με ένα δίκτυο αντικειμένων, ανθρώπων και διαδικασιών, με απώτερο σκοπό να μετατρέψει τις πληροφορίες σε ενέργειες, τότε μπορούμε να μιλάμε για το Διαδίκτυο των Πάντων.

Το IoE βασίζεται σε μία σειρά διαδικασιών, που είναι η αποκέντρωση, κατά την οποία τα δεδομένα υπόκεινται επεξεργασία μέσα σε πολυάριθμους καταναμημένους κόμβους και όχι μέσα σε ένα κεντρικό σύστημα, στην είσοδο και έξοδο αυτών, όπου τα εξωτερικά δεδομένα έχουν τη δυνατότητα αποθήκευσης σε συσκευές και επιστροφής σε άλλα στοιχεία του δικτύου. Τέλος, βασικός πυλώνας είναι η σύνδεση με κάθε τεχνολογία, όπως με cloud computing, τεχνητή νοημοσύνη, μεγάλα δεδομένα, το

Διαδίκτυο των πραγμάτων, μηχανική μάθηση και άλλες ζωτικές μελλοντικές τεχνολογίες (Kasinathan, Prabhakaran et al., 2013).

Επιπλέον, τα στοιχεία από τα οποία απαρτίζεται είναι οι άνθρωποι, τα πράγματα, τα δεδομένα και οι διαδικασίες και τα κύρια συστατικά του είναι το υλικό και οι υπηρεσίες.

Σε αυτό το σημείο, φαίνεται να επιβεβαιώνεται ο λόγος για τον οποίο υπάρχει σύγχυση και ταύτιση μεταξύ των δύο εννοιών. Η εξέλιξή τους έγινε σχεδόν ταυτόχρονα και το IoE αποτελείται από έννοιες που υπάρχουν και στο IoT. Ωστόσο, παρά την αλληλένδετη σχέση που υπάρχει μεταξύ τους, εντοπίζεται μία βασική διαφορά. Αυτή έχει να κάνει με τον πυλώνα της καθεμιάς. Το IoT εστιάζει σε φυσικά αντικείμενα, εκεί όπου ο κόσμος γίνεται πλέον ψηφιακός, δίχως την ανθρώπινη παρέμβαση. Από την άλλη το IoE εστιάζει σε τέσσερα στοιχεία, που είναι τα άτομα, τα πράγματα, τα δεδομένα και οι διαδικασίες. Παρέχει, δηλαδή, τη δυνατότητα σύνδεσης και απαραίτητη προϋπόθεση είναι να συμμετέχει και ο άνθρωπος, ενώ αντίθετα στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων δεν ενδείκνυται η συμβολή του (Noorman et al., 2013).

Περιεκτικά, δηλαδή, θα λέγαμε ότι το IoT περιλαμβάνει τη διασύνδεση φυσικών αντικειμένων, καθώς και την είσοδο και έξοδο ολοκληρωμένων και επεξεργασμένων δεδομένων, ενώ αντίθετα το IoE είναι ένας περιεκτικός όρος που αναφέρεται στη διασύνδεση διαφόρων διαδικασιών, που ως τελικοί κόμβοι είναι οι άνθρωποι ή άλλες τεχνολογίες.

## 2.5 Τομείς εφαρμογής του IoT

Το IoT, η προηγμένη αυτή τεχνολογία, έχει τη δυνατότητα και την ικανότητα να εφαρμοστεί και να διεισδύσει σε πολλούς τομείς. Οι τομείς αυτοί αφορούν σχεδόν όλες τις εκφάνσεις της καθημερινότητας ενός ανθρώπου, βοηθώντας έτσι και το γενικό σύνολο (Patel & Patel, 2016). Οι εφαρμογές του είναι πολλές και ποικίλες. Κάποιες από αυτές θα αναλυθούν παρακάτω.

### *Έξυπνο σπίτι*

Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότεροι καταναλωτές επιθυμούν να έχουν τον πλήρη έλεγχο των σπιτιών τους μέσω εφαρμογών (Greengard, 2015). Όλα εποπτεύονται μέσω smartphone ή και μέσω tablet, δηλαδή με χρήση της ασύρματης και όχι ενσύρματης τεχνολογίας. Σύμφωνα με τον Geng (2015) διαφαίνεται ότι οι IoT Analytics περιλάμβαναν μέχρι τότε 256 σε αριθμό επιχειρήσεις και νέες εταιρείες, καθώς το εκτιμώμενο ποσό χρηματοδότησης ξεπερνούσε τα 3 δισεκατομμύρια δολάρια, ποσό με αυξανόμενο ρυθμό.

Οι λύσεις που προσφέρονται αφορούν κυρίως την άνεση, καθώς και την ευκολία, την παρακολούθηση του περιβάλλοντος και ως εκ τούτου την όσο το δυνατόν καλύτερη διαχείριση ενέργειας, και την υποβοηθούμενη διαβίωση (Vermesan & Friess, 2013). Οι αισθητήρες που τοποθετούνται στα σπίτια και στις συσκευές IoT παρακολουθούν τον φωτισμό, τον κλιματισμό, τον εξαερισμό, τη μέτρηση της θέρμανσης και τους δείκτες περιβαλλοντικών επιδόσεων (Vermesan & Friess, 2013). Ωστόσο, σύμφωνα με τους Greengard (2015) ανακύπτουν κάποια προβλήματα που πηγάζουν κυρίως από τους ιδιοκτήτες των κτηρίων, με αποτέλεσμα να επιβραδύνεται η εξέλιξη της τεχνολογίας. Αυτό που συχνά παρατηρείται είναι ότι δεν υπάρχει συνεργασία μεταξύ των κάδων της οικονομικής βιομηχανίας, κάτι που στέκεται εμπόδιο στην ωφέλεια των κτηρίων από την τεχνολογία αυτή.

## ***Έξυπνη Πόλη***

Μέχρι το 2023 θα υπάρχουν 30 μεγάλες πόλεις σε όλο τον κόσμο, από τις οποίες πάνω από το 50% θα ανήκουν στις αναπτυσσόμενες οικονομίες της Ινδίας, Ρωσίας, Κίνας και Λατινικής Αμερικής. Επίσης, μέχρι το 2025 το 60% του παγκόσμιου πληθυσμού θα ζει στις μεγάλες αυτές πόλεις, κάτι που θα έχει επιπτώσεις στην προσωπική ζωή και κινητικότητα των κατοίκων (Schaffers et al., 2011). Διαφαίνεται, λοιπόν, η ανάγκη των έξυπνων πόλεων που μεταξύ άλλων δημιουργεί μια άκρως βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη, καθώς και μια ποιότητα ζωής, αφού η δράση θα αφορά πεδία που έχουν άμεση σχέση με την οικονομία, την κινητικότητα, τα κτίρια, την πληροφορική και τεχνολογία, την ενέργεια, τον σχεδιασμό, τον πολίτη και τη διακυβέρνηση.

Στόχος είναι να ζούνε οι άνθρωποι σε ένα περιβάλλον ασφαλές, καθαρό και προηγμένα τεχνολογικά με την πεποίθηση, μάλιστα, ότι μακροπρόθεσμα οι έξυπνες πόλεις θα διαθέτουν συστήματα με σκοπό την αυτο-συντήρησή τους, θυμίζοντας με αυτόν τον τρόπο έναν ζωντανό οργανισμό που είναι σε θέση να εξυπηρετεί τους ανθρώπους (Sims, 2016).

Η έξυπνη πόλη είναι μία καινοτομία που καλύπτει ένα πολύ μεγάλο εύρος. Αρχικά, εξυπηρετεί τους ανθρώπους ως προς την καθημερινότητά τους, διευκολύνοντάς τους σε πολύ μεγάλο βαθμό και εν συνεχεία τους παρέχει ασφάλεια. Όλα αυτά γίνονται μέσω επίλυσης κυρίως των κυκλοφοριακών προβλημάτων, μείωσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ηχορύπανσης, διαχείρισης των αποβλήτων και γενικότερα της περιβαλλοντικής παρακολούθησης.

Σύμφωνα με το Information Resources Management Association (2019), το IoT θα καταφέρει να επιτύχει όλα τα προαναφερόμενα με την πολεοδομική υγεία κτηρίων, όπου θα υπάρχει συνεχής έλεγχος των δονήσεων και της κατάστασης των δομικών υλικών των κτιρίων, όπως επίσης των γεφυρών, καθώς και των ιστορικών μνημείων. Επίσης, μέσω του φωτισμού στους δρόμους των πόλεων, αλλά και περιφερειακά αυτών, όπου θα προσαρμόζεται ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν και την εποχή του έτους. Κάτι ανάλογα θα γίνεται και στον τομέα των μεταφορών, όπου η εστίαση θα γίνεται κυρίως στους δρόμους ταχείας κυκλοφορίας με σκοπό να αποφεύγονται δυσάρεστα γεγονότα και να υπάρχει αποσυμφόρηση της κίνησης. Μέσω της ασφάλειας των πολιτών με τη συνεχή και διακριτική παρακολούθηση. Μέσω της έξυπνης στάθμευσης, όπου η συλλογή δεδομένων για την πλησιέστερη θέση

στάθμευσης του οχήματος θα γίνεται σε πραγματικό χρόνο. Τέλος μέσω της διαχείρισης αποβλήτων, όπου θα πραγματοποιείται η ανίχνευση των ποσοτήτων σκουπιδιών που θα περιέχουν οι κάδοι απορριμμάτων και έτσι θα υπάρχει η βέλτιστη διαδρομή των απορριμματοφόρων για τη συλλογή αυτών.

### ***Έξυπνο περιβάλλον***

Προκειμένου να δημιουργηθεί μία έξυπνη πόλη στην Ε.Ε είναι απαραίτητο να επιλυθούν όλα αυτά τα ζητήματα που αφορούν το περιβάλλον. Η βελτίωση αυτού θα επιφέρει την πλήρη ισορροπία στο οικοσύστημα (Dirks et al, 2010). Οι Gomez et al (2019) θεωρούν ότι η βιωσιμότητα επιτυγχάνεται μέσα από την προστασία και καλή διαχείριση των ανθρώπινων πόρων. Γενικότερα, το έξυπνο περιβάλλον αναλύεται και παρουσιάζεται μέσα από το πρίσμα τεσσάρων παραγόντων, που είναι η ελκυστικότητα των φυσικών πόρων, η ρύπανση, η προστασία του περιβάλλοντος, και τέλος, η βιώσιμη διαχείριση πόρων (Bessis & Dobre, 2014).

Το περιβάλλον περιλαμβάνει όλους σχεδόν τους τομείς, εφόσον εμπεριέχονται όλα μέσα σε αυτό και αποτελούν μέρος του συστήματος. Πέραν της παρακολούθησης κτιρίων, της ενέργειας, της διαχείρισης πόρων, της ρύπανσης -τα οποία είναι μέρος και της έξυπνης πόλης- αυτό που μας απασχολεί περισσότερο στο έξυπνο περιβάλλον είναι η πράσινη αστική ανάπτυξη. Σε αυτό συμπεριλαμβάνεται η έξυπνη ενέργεια με τις ανανεώσιμες πηγές και τα ενεργειακά κτίρια (Gomez et al.,2019). Θα υπάρχει πλήρης έλεγχος των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα των εργοστασίων, των οχημάτων, όπως επίσης των τοξικών αερίων που παράγονται στα αγροκτήματα, ανίχνευση πιθανών φυσικών κινδύνων και πρόγνωσης συνθηκών αυτών, όπως για παράδειγμα μιας πυρκαγιάς ή ενός σεισμού. Τέλος, παρακολούθηση καιρού και ό,τι περιλαμβάνεται σε αυτό, όπως η υγρασία, η ταχύτητα του ανέμου, η πίεση, η θερμοκρασία, η βροχή (Patel & Patel, 2016).

### ***Έξυπνη βιομηχανία***

Ο κλάδος της βιομηχανίας, δηλαδή η βιομηχανία 4.0, όπου είναι και το θέμα που μελετάμε στην παρούσα εργασία, έχει απασχολήσει πολύ τους ειδικούς τα τελευταία χρόνια. Ειδικότερα, εδώ και χρόνια υπάρχουν στη βιομηχανία αισθητήρες για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων. Επιχειρήσεις, οι οποίες άντεξαν την οικονομική κρίση επιδιώκουν να κάνουν επενδύσεις, με σκοπό να κάνουν τη βιομηχανική τους

επανάσταση. Σε ημερίδα που έγινε τον Φεβρουάριο του 2020 από την Τρίτη η Ελληνική Ένωση Επιχειρηματιών (ΕΕΝΕ) με τίτλο «Το μέλλον της παραγωγής: Εφαρμογές Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης στην Ελλάδα Σήμερα. Ρομποτική και Τεχνητή Νοημοσύνη στην Πράξη», διαφάνηκε ότι οι επιχειρήσεις που προβαίνουν σε αυτή την ενέργεια αξιοποιούν μεταξύ άλλων, τη ρομποτική και την τεχνητή νοημοσύνη. Επισημαίνεται ότι τη διαφορά μεταξύ IoT και τεχνητής νοημοσύνης θα την αναλύσουμε παρακάτω.

Ωστόσο, αν μπορούσαμε να εκφράσουμε τη σημασία της έξυπνης βιομηχανίας με ποσοστά, αυτό θα εκφραζόταν σε ένα 30% λιγότερος χρόνος ως προς τη σχεδίαση νέων προϊόντων, 60% πιο πολύς παραγωγικός χρόνος των μηχανών με ένα ποσοστό 10% λιγότερες δαπάνες συντήρησης, 35% πιο καλή ποιότητα προϊόντων, ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων μέχρι και 25% και, τέλος, 10% περισσότερη ασφάλεια στην εργασία (Bernard, 2020).

Το IoT έχει διάφορες εφαρμογές μέσα στην επιχείρηση, που αφορούν τις παραγωγικές εργασίες, δηλαδή αισθητήρες που παρακολουθούν μηχανήματα και προσωπικό, τη διαχείριση παραγωγικών επιχειρήσεων μέσω της παρακολούθησης-ανάλυσης-βελτίωσης των επιδόσεων, του σχεδιασμού και της αλληλεπίδρασης εργαζομένου-μηχανήματος, καθώς και τον έλεγχο τόσο της ποιότητας, όσο και των επιδόσεων και ενδεχόμενων ζημιών ή βλαβών (Minteer, 2017).

### ***Wearable IoT συσκευές***

Οι Wearable IoT συσκευές έχουν ανέβει τα τελευταία χρόνια είναι πρώτα στις προτιμήσεις των καταναλωτών (Haider, 2020). Τα πλέον ευρέως διαδεδομένα είναι τα γνωστά smartwatch που κατέχουν τις πρώτες θέσεις στον τομέα των πωλήσεων και στην Ελλάδα. Αυτά έχουν εγκατεστημένους στο σώμα τους μικροελεγκτές και βάσει αυτών εκτελούν έξυπνες λειτουργίες, όπως για παράδειγμα τη μέτρηση του χρόνου, τους καρδιακούς παλμούς (ρολόι Garmin), τη φυσική κατάσταση του ατόμου που το χρησιμοποιεί και άλλα.

Επίσης, σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τα γνωστά σε όλους μας GPS, τα οποία πέρα από την εφαρμογή τους στα κινητά, μπορούν να φορεθούν επίσης και στο χέρι, με



σκοπό να εντοπίζονται τα άτομα που το φορούν από τους οικείους τους και πολλές φορές να προλαμβάνονται άσχημες καταστάσεις (Minteer, 2017).

### ***Έξυπνη υγεία***

Σύμφωνα με τον Minteer (2017), κάθε χρόνο όλο και περισσότεροι ασθενείς, οι οποίοι αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα που αφορούν την υγεία τους παρακολουθούνται εξ αποστάσεως με αισθητήρες. Όπως αναφέρει ο ίδιος, η εταιρεία Proteus Digital Health, κατασκευάζει, εύκολους στην πέψη, αισθητήρες οι οποίοι είναι τόσο μικροί όσο ένα απλό και συνηθισμένο χάπι. Με αυτόν τρόπο επιβλέπουν οι ειδικοί αν γίνεται σωστά η φαρμακευτική αγωγή του ασθενούς. Ακόμη, σύμφωνα με τους Acharjya et al (2017) υπάρχει ανίχνευση πτώση των ατόμων, που αφορά κυρίως ηλικιωμένους ή άτομα με ειδικές ανάγκες, όπως και παρακολούθηση της σωματικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια του ύπνου.

Το IoT επεκτείνεται, εκτός από τον άνθρωπο, και στα ιατρικά ψυγεία με τον έλεγχο της θερμοκρασίας και γενικά των συνθηκών των συνθηκών, με την αποθήκευση των εμβολίων και των φαρμάκων. Επίσης, στην οδοντιατρική, μέσω της ηλεκτρικής οδοντόβουρτσας που συνδέεται με το κινητό τηλέφωνο με τη χρήση Bluetooth και όπου αναλυτικά δίνονται πληροφορίες για παράδειγμα για τον τρόπο βουρτσίσματος ή ακόμα και για επισκέψεις στον οδοντίατρο (Yu, Tianlong et al., 2015).

### ***Έξυπνη ενέργεια***

Είναι δεδομένο πλέον ότι το IoT έχει κατακλύσει τους περισσότερους τομείς της ανθρώπινης, και μη, δραστηριότητας. Η ενέργεια αποτελεί αναπόφευκτα ένα άκρως σημαντικό αγαθό για τον άνθρωπο, και ως εκ τούτου κρίνεται απαραίτητη η σωστή και αποτελεσματική διαχείριση αυτής. Είναι έντονα τα προβλήματα γύρω από το περιβάλλον κατά τις τελευταίες δεκαετίες και είναι ένα μείζον θέμα, το οποίο πρέπει να βρει άμεσες και δραστικές λύσεις. Η μεγάλη κατανάλωση ενέργειας συνδέεται άμεσα με την επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Η αντιμετώπιση των παραπάνω μπορεί να επιτευχθεί αποτελεσματικά με τη χρήση της έξυπνης ενέργειας.

Η έξυπνη ενέργεια έχει πολλές εφαρμογές, με την πιο γνωστή να είναι το έξυπνο ηλεκτρικό δίκτυο, όπου παρακολουθείται συνεχώς η κατανάλωση ενέργειας, εξάγονται πληροφορίες που αφορούν τις συμπεριφορές των καταναλωτών και των προμηθευτών ηλεκτρικής ενέργειας με έναν τρόπο αυτοματοποίησης, προκειμένου να βελτιωθεί η αποδοτικότητα, η οικονομία και η αξιοπιστία της διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Ακόμη, βρίσκει εφαρμογή με τις ανεμογεννήτριες και τη μονάδα παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας, όπου παρακολουθείται και αναλύεται η ροή ενέργειας και υπάρχει αμφίδρομη επικοινωνία με τους έξυπνους μετρητές που χρησιμοποιούν οι καταναλωτές, με σκοπό να αναλυθούν τα καταναλωτικά πρότυπα. Έξυπνη ενέργεια συναντάται στους ελεγκτές τροφοδοσίας, οι οποίοι καθορίζουν την ενέργεια που απαιτείται, βελτιώνοντας έτσι την ενεργειακή απόδοση στα τροφοδοτικά ηλεκτρονικών υπολογιστών, τηλεπικοινωνιακών και ηλεκτρονικών συσκευών.

Τέλος, όταν αναφέρεται σαν όρος η έξυπνη ενέργεια, εννοούνται πάντα και οι φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις, οι οποίες παρακολουθούν και βελτιώνουν τις επιδόσεις των εγκαταστάσεων της ηλιακής ενέργειας (JD, 2015). Συμπερασματικά, λοιπόν, αξίζει να τονιστεί το γεγονός ότι η ενεργειακή απόδοση αποτελεί ένα σημαντικό ζήτημα/πρόκληση για τις IoT συσκευές, οι οποίες λειτουργούν με περιορισμένη μπαταρία, και με αυτόν τον τρόπο θα εξεταστεί και η λειτουργικότητά τους, ειδικά από τη στιγμή που είναι αναγκαία η σύνδεσή τους στο διαδίκτυο.

### ***Έξυπνο λιανικό εμπόριο***

Οι εξελίξεις στον κλάδο του λιανικού εμπορίου φαίνεται να έχουν κάνει έναν πλήρη κύκλο. Καθίσταται αναγκαίο οι επιχειρήσεις λιανικού εμπορίου να αναθεωρήσουν τα φυσικά τους καταστήματα, αφού αποτελούν κρίσιμο παράγοντα στην ανάπτυξη μίας ολιστικής εμπειρίας του πελάτη / καταναλωτή – που πρόκειται να αποτελέσει «πηγή» ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος ως σημαντικό σημείο διαφοροποίησης της επιχείρησης έναντι του ανταγωνισμού. Όσο, λοιπόν, η τεχνολογία αντιμετωπίζεται ως ένα από τα πιο ελκυστικά μέσα ως προς την καλύτερη εξυπηρέτηση οι απόψεις περί λιανικού εμπορίου θα πρέπει να αλλάξουν, αφού είναι φανερό ότι ο συνδυασμός φυσικών και ψηφιακών καναλιών πώλησης θα τοποθετεί πάντα τις εταιρίες λιανικής ανάμεσα στους μεγάλους εργοδότες παγκοσμίως (Ali, 2015).

Επομένως, ο λιανικό εμπόριο είναι ένας αρκετά σημαντικός τομέας που μπορεί να επωφεληθεί άμεσα από τη χρήση του IoT. Μέσω αυτών βελτιώνονται οι λειτουργίες των καταστημάτων, με αποτέλεσμα οι έμποροι να χαίρουν καλών αποτελεσμάτων, όπως αύξηση του κέρδους, μείωση των δαπανών, ελαχιστοποίηση των κλοπών, διαχείριση των αποθεμάτων και ενίσχυση της αγοραστικής εμπειρίας του πελάτη. Μπορούν να ανακτούν το χαμένο μερίδιο αγοράς τους και να προσελκύσουν τους καταναλωτές στο κατάστημά τους, διευκολύνοντάς τους έτσι να αγοράζουν περισσότερα προϊόντα, εξοικονομώντας ταυτόχρονα χρήματα.

### *Έξυπνη γεωργία*

Η Έξυπνη Γεωργία μπορεί να χαρακτηριστεί και ως Τρίτη Πράσινη Επανάσταση, η οποία χρησιμοποιεί το IoT μέσω της χρήσης των αισθητήρων και ενεργοποιητών, των συστημάτων γεω-εντοπισμού και των Bid Data. Έχει Η εφαρμογή του IoT στη γεωργία είναι σημαντική, αφού μπορεί να επιτευχθεί μια πιο βιώσιμη και παραγωγική γεωργική παραγωγή, που θα βασίζεται σε μια προσέγγιση μιας πιο ακριβούς και αποδοτικής χρησιμοποίησης των πόρων. Κύρια αρμοδιότητα της έξυπνης γεωργίας είναι να παράσχει στον γεωργό δυνατότητες καλύτερης λήψης αποφάσεων (Network Working Group Internet-Draft, 2017).

Η έννοια της έξυπνης γεωργίας συνδέεται άμεσα με τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης, όπου συλλέγουν, επεξεργάζονται, αποθηκεύουν και διαδίδουν μεγάλο όγκο δεδομένων, με σκοπό την εκτέλεση των εργασιών και λειτουργιών μιας γεωργικής επιχείρησης. Ακόμη, κάτι που πραγματοποιείται μέσω της έξυπνης γεωργίας είναι η διαχείριση της χωρο-χρονικής μεταβολής, με απώτερο σκοπό την οικονομική άνοδο σε συνδυασμό με τη μείωση των εισροών και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Προκειμένου να είναι επιτυχής η όλη διαδικασία, είναι απαραίτητο να συμπεριλαμβάνονται συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (Decision Support Systems – DSS) με σκοπό τη καλύτερη εκμετάλλευση των δεδομένων και βελτιστοποίηση των αποδόσεων επί των εισροών με ταυτόχρονη διατήρηση των πόρων.

Τέλος, όπως και η έξυπνη ενέργεια, έτσι και η έξυπνη γεωργία έχει σαν πρωταρχική ευθύνη την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτό το υλοποιεί με την αποτελεσματική χρήση του νερού, καθώς και της βελτιστοποίησης των γεωργικών πρακτικών.

Κάποιες πρακτικές και καθημερινές εφαρμογές της έξυπνης γεωργίας είναι ο έλεγχος των κλιματικών συνθηκών, της υγρασίας και των επιπέδων θερμοκρασίας στα φυτά με στόχο την πρόληψη των μυκήτων και άλλων μικροβιακών ρύπων, η μελέτη του αερισμού και της ποιότητας του αέρα, μείωση της αλλοίωσης και αποβλήτων της σοδειάς και καλύτερος έλεγχος της λίπανσης, της ηλεκτρικής ενέργειας και του ποτίσματος (Liu, Hui et al., 2017).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο : IoT ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ – INDUSTRY INTERNET OF THINGS (IIoT)

### 3.1 Τι είναι το IIoT

Το Internet of Things (IoT) αποτελεί βασική συνιστώσα παγκοσμίως στα πλαίσια του βιομηχανικού μετασχηματισμού, τόσο όσον αφορά τη βιομηχανία αυτή καθαυτή όσο και το βιομηχανικό διαδίκτυο. Η βιομηχανία πέρα από την ηγετική θέση στα πλαίσια του βιομηχανικού διαδικτύου αποτελεί κεντρικό συντελεστή στην εφαρμογή και ευρύτερη χρήση του Internet of Things. Αναφέρεται σχετικά σε έρευνα του Παγκοσμίου Οικονομικού Forum πως το Industrial Internet (of Things) θα μετασχηματίσει αρκετά τη βιομηχανική παραγωγή, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο, την γεωργία, την εξόρυξη μεταλλευμάτων, τις μεταφορές και την ιατροφαρμακευτική περίθαλψη». Αυτό μαρτυρά την κερδοσκοπό κατεύθυνση και δυναμική που μπορεί να προσφέρει το IoT στον χώρο της βιομηχανίας.

Το Industrial Internet of Things αποτελεί μια υποκατηγορία του Internet of Things μαζί με άλλα επιπλέον στοιχεία, όπως είναι φορητές συσκευές, «έξυπνοι» φούρνοι» και άλλα παρόμοια προϊόντα.

Γενικότερα στη βιομηχανική παραγωγή η εφαρμογή του IoT αναφέρεται ως Industrial Internet όπως αυτή δόθηκε από την General Electric. άλλες εταιρίες αναφέρονται σε αυτό ως Internet of Everything ή Internet 4.0 (Cisco).

Το IoT απευθύνεται σε διαφορετικό κοινό απήχησης, συμπεριλαμβάνει ποικίλες τεχνικές και στρατηγικές και απαντά σε διαφορετικές απαιτήσεις. Γι' αυτό το λόγο είναι σημαντικό να υπάρχει ένας σαφής διαχωρισμός των καταναλωτικών, εμπορικών και βιομηχανικών μορφών πάνω στις οποίες μπορεί να εφαρμοστεί. Επιπλέον, έχει την ικανότητα να προσφέρει καθοριστική βοήθεια σε πολυεθνικές εταιρείες παρέχοντας, μέσω της διασύνδεσης συσκευών και της ενσωματωμένης ευφυΐας και του δικτύου, δυνατότητες βελτίωσης και αναβάθμισης του υπάρχοντος υλικού σε εργοστάσια, διυλιστήρια και κτίρια γραφείων. Στρέφονται κυρίως στην οργάνωση των λειτουργιών τους, επικεντρώνονται στην αναγνώριση πιθανών σφαλμάτων του συστήματος και της αποδοτικότερης παραγωγικής τους διαδικασίας (IDC, 2016).

Οι κατασκευαστικές εταιρείες αποτέλεσαν πρωτοπόρα δύναμη αξιοποίησης του IoT. Η General Electric, ακόμη, έχει επενδύσει μαζικά σε τεχνολογία IoT όσον αφορά τη συλλογή δεδομένων από κινητήρες αεροπλάνων μέχρι μηχανές. Η κατασκευαστική εταιρεία αεροσκαφών Airbus σε συνεργασία με την National Instruments έχουν συμπεριλάβει στο δυναμικό τους έξυπνα εργαλεία και ρομποτικά συστήματα, τεχνολογίες IoT που λειτουργούν σε συνδυασμό με τον ανθρώπινο παράγοντα.

Το μέλλον φανερώνεται σε ένα συνδυασμό ανθρώπινης εργασίας, επεξεργασίας δεδομένων και αξιοποίησης έξυπνων μηχανών που θα προωθήσουν την παραγωγικότητα, θα αλλάξουν την βιομηχανική λειτουργία και θα θέσουν ένα νέο άξονα ανάπτυξης και ανταγωνιστικότητας. Το IoT προσφέρει προβάδισμα στη θέση των εταιρειών μέσα στο μέλλον αυτό. Οι κλάδοι της βιομηχανίας που δείχνουν ενδιαφέρον προς αυτή την κατεύθυνση θα επωφεληθούν. Όλα τα μηχανήματα κατασκευής συνδέονται μεταξύ τους μέσω εφαρμογών cloud για την παρακολούθηση, διαχείριση και μέτρηση των συστημάτων (Bigthink Edge, 2016).

Υπάρχουν αρκετοί λόγοι για τους οποίους οι βιομηχανίες στρέφονται στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων. Τα λογισμικά, software, cloud υπολογιστικών και αποθηκευτικών συστημάτων αποτελούν συντελεστές. Το IoT παρέχει μεθόδους μετατροπής επιχειρησιακών λειτουργιών προσφέροντας ανατροφοδότηση από τα αποτελέσματα των συνολικών αναλύσεων δεδομένων. Η αποδοτικότητα των επιχειρήσεων, η επιτάχυνση της παραγωγής και η βελτιστοποίηση της αποτελεσματικότητας αποτελούν βασικά οφέλη.

Η τεχνολογία του Industrial Internet of Things χρησιμοποιεί είναι αντίστοιχη με αυτή που αξιοποιείται στην Machine-to-Machine τεχνολογία. Μεγάλες ροές δεδομένων αναλύονται διαδικτυακά με τη χρήση cloud λογισμικών σε ταχύτητες που προσφέρει το Big Data. Παράλληλα, είναι εφικτή η αποθήκευση μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων για μελλοντική χρήση. Έτσι καθίσταται δυνατή η εξαγωγή στατιστικών αναλύσεων και πληροφοριών που παλιότερα δεν ήταν εφικτό να πραγματοποιηθεί λόγω ισχυρών αλγορίθμων και μη ικανοποιητικού συνόλου δειγματοληψίας. Τα αποτελέσματα αυτών των αναλύσεων αξιοποιούνται για τη βελτίωση της λειτουργίας, της αποδοτικότητας και παραγωγικότητας της εκάστοτε επιχείρησης καθώς και για την σαφή μείωση του κόστους (Buchmann, Johannes et al., 2016).

Η βιομηχανική αλυσίδα επωφελείται μέσω των ψηφιακών μετασχηματισμών, της γρήγορης απόδοσης, της αυτοματοποίησης και πελατοκεντρικότητας του συστήματος. Τα ανταγωνιστικά οφέλη είναι μεγάλα και επιπλέον επιτυγχάνεται η αξιοποίηση νέων πηγών εσόδων. Το 2016 οι παραγωγικές δραστηριότητες με τη χρήση του IoT αντιπροσώπευε πάνω από το 57% της συνολικής δαπάνης για το IoT στον τομέα της κατασκευής.

Είναι αρκετοί οι τύποι προϊόντων, λειτουργιών και διεργασιών που καλύπτονται από τη βιομηχανία. Ταυτόχρονα είναι διευρυμένος ο χώρος δραστηριοτήτων, εξαρτημάτων, ανθρώπων, συστημάτων και μηχανών που συμπεριλαμβάνει. Από την πρώτη ύλη έως το τελικό προϊόν απαιτείται μία σειρά διεργασιών, αλυσίδες εφοδιασμού, την εφοδιαστική και τις μεταφορές. Το 66 % των πρώτων που εφαρμόζουν το IoT στη βιομηχανία αναφέρουν ότι είναι πλέον κρίσιμο για την ανταγωνιστική εξέλιξη (Zaddach, Jonas et al., 2014).

Παρατηρώντας τη βιομηχανική παραγωγή στη διαδικασία μετατροπής από πρώτη ύλη σε τελικό προϊόν ή σε προϊόν για περαιτέρω επεξεργασία, βλέπουμε ότι το Διαδίκτυο των Πραγμάτων μπορεί να αποτελέσει ιδανικό εφόδιο για την βιομηχανία της κατασκευής λαμβάνοντας υπ' όψιν την τεχνολογία και την ανάλυση μεγάλων δεδομένων.

Βασικό πλεονέκτημα στο πεδίο της κατασκευής αποτελεί οι ευκαιρίες που προσφέρει το Διαδίκτυο των Πραγμάτων στην οικονομική εξυπηρέτησης και την έγκαιρη και έγκυρη πληροφόρηση μέσα από κυβερνοφυσικά συστήματα.

Η ψηφιοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας, και συγκεκριμένα του βιομηχανικού εξοπλισμού και των μηχανημάτων συμπεριλαμβάνοντας δυνατότητες σύνδεσης στο Διαδίκτυο φαίνεται ότι κερδίζει ολοένα και μεγαλύτερο έδαφος.

Ένας ακόμη σκοπός των κατασκευαστών αποτελεί η εξέλιξη της λειτουργικής αποδοτικότητας. Αξιοποιώντας την αλυσίδα εφοδιασμού και τον ποιοτικό έλεγχο συλλέγουν σημαντικά δεδομένα στοχεύοντας στον επιχειρηματικό ανταγωνισμό και τις λογικές δαπάνες. Το IoT χρησιμοποιείται για τη δημιουργία δικτύων μεταξύ μηχανών και ανθρώπων και Διαδικτύου, δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο νέα συστήματα (Defrawy, Francillon et al., 2012).

Μέσω του IIoT πραγματοποιείται η προληπτική συντήρηση, όπου οι επιχειρήσεις με δεδομένα που συλλέγονται σε πραγματικό χρόνο μέσω καμερών ή/και αισθητήρων, έχουν την ικανότητα να προβλέψουν πιθανές αποτυχημένες κινήσεις, με σκοπό την άμεση επίλυσή τους.

### **3.2 Δομή του Βιομηχανικού Ίντερνετ**

Το Βιομηχανικό Ίντερνετ δομείται βάσει της ISO/IEC/IEEE 42010:2011 τυποποίησης, όπου συνοψίζονται οι συμβάσεις και οι συνήθεις απαιτούμενες πρακτικές. Με τον σχεδιασμό ενός δικτύου για το σκοπό και με τα χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν, απαιτούνται ορισμένες ξεκάθαρες βασικές προϋποθέσεις.

- Το αντικείμενο της επιχείρησης.
- Οι απαιτήσεις υλοποίησης.
- Η λειτουργικότητα.
- Υλοποίηση.

#### **Το αντικείμενο της επιχείρησης**

Ορισμένα από τα ζητήματα που θα πρέπει να έχουν διασαφηνιστεί εξ' αρχής είναι ο σκοπός για τον οποίο θα γίνει χρήση του IIoT, η αξία που του αποδίδεται στην επιχείρηση, η σύγκλιση του με τις στρατηγικές της επιχείρησης και τα οικονομικά μεγέθη. Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων καλούνται να έχουν ολοκληρώσει τον εντοπισμό και την αξιολόγηση των επιχειρηματικών προβληματισμών και απαιτήσεων καθώς αποτελούν σημαντικά θεμέλια για τη σχεδίαση του στρατηγικού πλάνου.

#### **Οι απαιτήσεις υλοποίησης**

Για τον ακριβή υπολογισμό των απαιτήσεων του συστήματος είναι σημαντικό να έχουν προκαθοριστεί τα διάφορα σενάρια στα οποία θα χρησιμοποιηθεί το δίκτυο αποσκοπώντας στην επιθυμητή λειτουργία και τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.

#### **Η λειτουργικότητα**

Η ομαλή λειτουργία του συστήματος περιγράφεται ευκολότερα από την υλοποίησή της σε μεγάλης κλίμακας συστήματα, επομένως, η Κοινοπραξία Βιομηχανικού Ίντερνετ (Industrial Internet Consortium) καθόρισε ένα λειτουργικό μοντέλο-πλαίσιο, το οποίο



είναι δυνατό να εφαρμοστεί σε διάφορους τύπους βιομηχανίας και IISS. Η εφαρμογή του συγκεκριμένου μοντέλου χαρακτηρίζεται από ευελιξία και όχι υποχρεωτικές απαιτήσεις. Το μοντέλο αυτό βασίζεται σε 5 τομείς (Hiller, Matthias et al., 2016). Πιο συγκεκριμένα στον τομέα ελέγχου, λειτουργίας, πληροφορίας, εφαρμογής και στον επιχειρησιακό τομέα.

### **3.3 Οι κύριοι τομείς εφαρμογής**

Είναι αρκετές οι περιπτώσεις χρήσης του IoT στην κατασκευή. Το 76% των πρώτων που εφαρμόζουν το IoT στη βιομηχανία αναφέρουν ότι βελτιώνει την εικόνα των προτιμήσεων και των συμπεριφορών των πελατών.

Παρατηρώντας το ψηφιακό εργοστάσιο αναδεικνύεται μέρος της χρησιμότητας του IoT είτε επικεντρώνοντας στη διαχείριση των εγκαταστάσεων και της παρουσίας είτε σε θέματα ασφάλειας και λειτουργιών εφοδιαστικής. Κάποιες αναφορές περιπτώσεων χρήσης του Διαδικτύου αναφέρονται παρακάτω καθώς και τα οφέλη τους στον τομέα της μεταποίησης (Xu, Weitao et al., 2017).

#### **α. Παραγωγικές εργασίες**

Οι εργασίες κατασκευής αποτελούν τη βασική περίπτωση χρήσης IoT όντας λειτουργίες εγκαταστάσεων παραγωγής συμπεριλαμβάνοντας ποικίλα δεδομένα, μηχανήματα και λειτουργικό προσωπικό.

Οι διαδικασίες κατασκευής περιλαμβάνουν τα διάφορα στοιχεία τα οποία είναι τυπικά στη Διαχείριση Παραγωγικών Επιχειρήσεων (MOM), όπως διαχείριση ενεργητικού, έξυπνη κατασκευή, βελτιστοποίηση και παρακολούθηση των επιδόσεων, σχεδιασμός, αλληλεπίδραση ανθρώπου-μηχανής, λειτουργική ορατότητα από άκρο σε άκρο και άλλα. Στην πραγματικότητα, συστήματα όπως τα παραπάνω και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων είναι άμεσα συσχετισμένα (ό.π.).

## **β. Διαχείριση ενεργητικού παραγωγής και συντήρηση**

Δεύτερη μεγαλύτερη περίπτωση χρήσης του IoT αποτελεί η διαχείριση ενεργητικού παραγωγής και η συντήρηση. Η παρακολούθηση των παραγωγικών στοιχείων, ο εντοπισμός παραμέτρων στους τομείς της ποιότητας, των επιδόσεων, των πιθανοτήτων σφάλματος, των σημείων συμφόρησης και άλλων συμπεριλαμβάνονται στο κομμάτι της διαχείρισης.

Εκτός όμως από την απόδοση και τη βελτιστοποίηση που αποτελούν βασικές προδιαγραφές, υπάρχει βεβαίως και η διάσταση της συντήρησης (Yin, Minn Pa Pa, et al., 2015).

## **γ. Υπηρεσία πεδίου**

Οι κατασκευαστές στις ΗΠΑ αναπτύσσουν τεχνολογία IoT στην αντίστοιχη μονάδα παραγωγής, στην αποθήκη, στην εκτεταμένη αλυσίδα εφοδιασμού και στον πελάτη.

Στον τομέα παροχής υπηρεσιών το IoT αξιοποιείται τόσο στις υπηρεσίες που σχετίζονται με προϊόντα όσο και στις υπηρεσίες σχετικές με τις επιχειρήσεις.

Σε μια πρόβλεψη για τις δαπάνες του IoT τον Ιούνιο του 2017, η IDC προέβλεψε ότι η δαπάνη της βιομηχανίας θα έφτανε τα 183 δισεκατομμύρια δολάρια το 2017 από την προοπτική των δαπανών του IoT ενώ οι δαπάνες διαχείρισης των πόρων παραγωγής θα ανέλθουν σε 45 δισεκατομμύρια (Chan, Lam & Mitchell, 2013), κάτι το οποίο επαληθεύτηκε.

## **δ. Άλλες περιπτώσεις χρήσης IoT**

Υπάρχουν ακόμη και αρκετές άλλες περιπτώσεις του Διαδικτύου σε επίπεδο διαδικασιών, περιουσιακών στοιχείων και ανθρώπων. Η ασφάλεια και η προστασία των εργαζομένων (και η παραγωγικότητα) και άλλοι τομείς όπως οι μεταφορές, η διαχείριση προμηθευτών και ούτω καθεξής, συμβάλλουν στις λύσεις κατασκευής που σχετίζονται με το Διαδίκτυο (Guo, Longhua et al., 2017).

Το Διαδίκτυο των πραγμάτων καθιστά εφικτά τα παρακάτω:

- την παρακολούθηση των οχημάτων και των περιουσιακών στοιχείων
- την παρακολούθηση των συνδεδεμένων εργοστασιακών εφαρμογών
- την παρακολούθηση των εφαρμογών ασφάλειας του προσωπικού,
- την παρακολούθηση της υγείας (σε πραγματικό χρόνο),
- την παρακολούθηση του έξυπνου αερισμού και της διαχείρισης της ποιότητας του αέρα,
- την έξυπνη μέτρηση των στοιχείων του περιβάλλοντος,
- τον έλεγχο της πρόσβασης (ασφάλεια),
- την έξυπνη μέτρηση της στάθμης των υγρών και επικίνδυνων υλικών (ανάλογα με τον τύπο της επιχείρησης)
- και τη διαχείριση εγκαταστάσεων.

Τελευταία αλλά σημαντική αναφορά αποτελεί το γεγονός ότι το IoT αξιοποιείται σε διεργασίες όπως η αποστολή, η συσκευασία και ο ποιοτικός έλεγχος των μεταποιημένων προϊόντων.

Είναι απαραίτητη η διαφάνεια μεταξύ των λειτουργικών τμημάτων παραγωγής και παροχής υπηρεσιών. Οι γνώσεις που αποκτήθηκαν με μια ολοκληρωμένη προσέγγιση IoT από την πλευρά του πελάτη είναι επίσης κρίσιμες και επιτρέπουν την προσφορά καλύτερης ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών. Σημαντική συνιστώσα για την αποκόμιση κάθε αξίας από αισθητήρες και συσκευές με δυνατότητες IoT όπως αυτές μεταφράζονται στο ρόλο των δεδομένων (Barthe, Gilles et al., 2013).

Σύμφωνα με την Intel ο ανθρώπινος παράγοντας έχει πλέον παραγκωνιστεί στον τομέα του ελέγχου καθώς το λογισμικό και οι αισθητήρες καλύπτουν μεγαλύτερο πεδίο αποτελεσματικότητας, αποδοτικότητας και αποδεικνύονται οικονομικότερη επιλογή.

Η αλληλεπίδραση με τον φυσικό κόσμο καθίσταται πλέον εντελώς διαφορετική. Οι τηλεοράσεις έχουν ενσωματωμένους αισθητήρες και επεξεργαστές φωνής που αξιοποιώντας το cloud μπορούν να προβούν σε διορθώσεις, όταν μιλάμε κοντά τους. Με μία απή βόλτα οι αισθητήρες πραγματοποιούν συλλογές δεδομένων από κινητά τηλέφωνα καταγράφοντας τη ροή της κυκλοφορίας. Οι εφαρμογές των αυτοκινήτων ξεκλειδώνουν έξυπνα τηλέφωνα και τα ρολόγια χειρός στέλνουν πληροφορίες όπως την καρδιακή δραστηριότητα σε άλλες συσκευές. Εκτιμάται ότι το 2025 οι συσκευές

του πλανήτη με σύνδεση στο Διαδίκτυο θα ξεπεράσουν σε αριθμό τους ανθρώπους (Chang, Sang Yoon et al., 2012).

Βιομηχανικές εταιρείες αξιοποιούν το διαδίκτυο και τα οφέλη του με τεράστια και ανυπολόγιστα κέρδη. Η GE, παραδειγματικά, προσαρμόζει στους κινητήρες των αεροσκαφών τους αξιοποιώντας μια σειρά από αισθητήρες με έξυπνες λειτουργίες ώστε να καθίσταται εφικτή η παρακολούθηση, η καταμέτρηση και η διαχείριση τους. Τα δεδομένα των αισθητήρων υποβάλλονται συστηματικά σε ειδικές έρευνες για την επίδειξη των επιδόσεων σε πιθανούς αγοραστές (Bi, Xu & Wang, 2014).

### **3.3.1. Βήματα προς όφελος IoT**

Προκειμένου μια επιχείρηση να εφαρμόσει σωστά το IoT και να έχει απολαβή των πλεονεκτημάτων, πρέπει να ακολουθήσει συγκεκριμένα βήματα, στρατηγική και μεθοδολογία, κάτι που είναι αρκετά δύσκολο στην πράξη. Εξάλλου, μια υποτυπώδης εφαρμογή του υπάρχει στις περισσότερες επιχειρήσεις. Παρόλα αυτά, μόνο το 28% των επιχειρήσεων μπορούν να θεωρηθούν ως leader που χρησιμοποιούν το IoT στον μέγιστο βαθμό. Μια επιχείρηση, για να γνωρίζει αν είναι σε θέση να υιοθετήσει στο εσωτερικό της το IoT πρέπει να αναρωτηθεί για τα εξής (Brody & Pureswaran, 2015):

- Πόσο θα κοστολογήσει ο εξοπλισμός και η συντήρηση αυτού;
- Είναι ασφαλείς οι τωρινές καινοτόμες πρακτικές IoT της επιχείρησής σας -σε περίπτωση που υπάρχουν- ως προς το προσωπικό και τους καταναλωτές;
- Κατά πόσο είναι έτοιμη η επιχείρηση να ενταχθεί στον κόσμο της ψηφιοποίησης;
- Υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης ως προς τη δεκτικότητα, απόδοση και συντονισμό μεταξύ των τμημάτων στην επιχείρησή σας;

Σύμφωνα με τον Meulen (2016) και αφού τα στελέχη έχουν απαντήσει στα προηγούμενα ερωτήματα, υπάρχουν έξι βήματα που μπορεί να ακολουθήσει μια επιχείρηση, με σκοπό να ωφεληθεί των πλεονεκτημάτων που προσφέρει το IoT.

Αρχικά, τα στελέχη των επιχειρήσεων, θα πρέπει να είναι ενημερωμένα σχετικά με τις καινοτόμες πρακτικές του IoT, τα οφέλη που προσφέρει, αλλά και τις πιθανές απειλές που υπάρχουν.

Αφού ολοκληρωθεί το στάδιο του οραματισμού και της ενημέρωσης, ακολουθεί αυτό της προετοιμασίας, κατά το οποίο συγκεντρώνονται τα απαραίτητα ανθρώπινα κεφάλαια και οι οργανωτικές διαδικασίες που απαιτούνται για την εφαρμογή του IoT. Κατά το στάδιο αυτό είναι απαραίτητος ο έλεγχος της σωστής αρχιτεκτονικής του IoT, όσο και η προετοιμασία του προσωπικού. Ωστόσο, η περίπλοκη αυτή διαδικασία είναι συνήθως άγνωστη, κυρίως στα άτομα που ασχολούνται με την παραγωγή. Για τον λόγο αυτό η προτυποποίηση είναι το επόμενο βήμα της προσπάθειας εφαρμογής του IoT, κατά την οποία καθιερώνονται διατάξεις για τα ζητήματα που προκύπτουν για κοινή ή/και επαναλαμβανόμενη χρήση, ώστε να επιτευχθεί ο μέγιστος βαθμός τάξης σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο εφαρμογής. Τα πρότυπα αυτά πρέπει να ανήκουν στο γνωστικό πεδίο γύρω από το μείζον θέμα.

Συνέχεια έχει ο σχεδιασμός, ο οποίος ξεκινάει τμηματικά από τα άκρα και την πλατφόρμα που θα χρησιμοποιηθεί. Οι αρχιτέκτονες είναι εκείνοι που θα καθορίσουν τον τρόπο ενσωμάτωσης των συσκευών, των δεδομένων, καθώς και των διαδικασιών που θα ακολουθήσουν, με απώτερο σκοπό τη δημιουργία μιας λύσης που θα επιφέρει στην επιχείρηση το επιθυμητό αποτέλεσμα. Τέλος, λαμβάνει χώρα η υλοποίηση του συστήματος από την πλευρά της επιχείρησης. Σύμφωνα με το πρόγραμμα που θα ακολουθεί, τα στελέχη της επιχείρησης θα πρέπει να είναι σε θέση να μάθουν να εξελίσσουν τις λύσεις αυτές καθαυτές, να είναι εξοικειωμένη με την τεχνολογία, ώστε να μπορούν να αυξήσουν την αξία και απόδοση της επιχείρησης.

### **3.3.2. Υιοθέτηση από επιχειρήσεις**

Ενδιαφέρον έχει να δούμε και στην πράξη της εφαρμογής του IoT σήμερα τόσο σε παγκόσμιο, όσο και σε πανελλαδικό επίπεδο, από έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί από Vodafone (2020) και THE INTERNET OF THINGS BUSINESS INDEX (2017,2020).

#### **3.3.2.1. Προηγούμενες προβλέψεις**

Η Gartner (2016) είχε αναφέρει σε έρευνά της ότι το 43% των ερωτηθέντων επιχειρήσεων χρησιμοποιούν ή σκόπευαν να χρησιμοποιήσουν το IoT μέσα στο έτος.

Η Cisco (2013), σε έρευνά της αναφέρει ότι το IoT έχει την ικανότητα να προσδώσει 14,4 τρισεκατομμύρια δολάρια κέρδος από το 2013 μέχρι το 2022 τα οποία κατανέμονται με τον εξής τρόπο:

- 3.0 τρισ. από καινοτομίες
- 2,5 τρισ. από την παραγωγικότητα των στελεχών της επιχειρήσεις
- 2,5 τρισ. από αποδοτικότερη αξιοποίηση των assets
- 2.7 τρισ. από τα logistics, καθώς και την εφοδιαστική αλυσίδα
- 3.7 τρισ. από τη δημιουργία νέων πελατών και την απόδοση αξίας στους ήδη υπάρχοντες πελάτες στον πελάτη και δημιουργία νέων πελατών

Η Cisco εκτιμά ότι ο αριθμός των διασυνδεδεμένων συσκευών στο Internet θα ξεπεράσει τα 50 δισεκατομμύρια (CISCO, 2013)

Σύμφωνα με το THE INTERNET OF THINGS BUSINESS INDEX (2017) το 32% των ατόμων που απαρτίζουν μια επιχείρηση και που έχουν υιοθετήσει σε κάποιο βαθμό το IoT πιστεύουν πως υπάρχει μικρή επίδραση στην απόδοση της επιχείρησης αλλά αναμένουν μεγαλύτερες αλλαγές στο μέλλον. Το 21% πιστεύει ότι η εφαρμογή του IoT έχει ήδη σημαντικές επιδράσεις και το 9% πιστεύει πως το IoT δεν επηρεάζει ούτε θα επηρεάσει καθόλου την επιχείρηση.

Το 25% των επιχειρήσεων θεωρεί ότι οι θετικές επιδράσεις του IoT οφείλονται στην είσοδο καινοτομιών προσεγγίσεων, το 22% θεωρεί ότι ανακάλυψαν νέες ευκαιρίες για προϊόντα που προϋπήρχαν στην αγορά, το 20% ότι αυτή η εφαρμογή άλλαξε εντελώς τη στρατηγική της επιχείρησης και το 11% ότι δεν έχει χρησιμοποιήσει το IoT στην επιχείρησή τους.

Οι επιχειρήσεις κατά ένα μεγάλο ποσοστό είναι διατεθειμένοι να εκπαιδεύσουν το προσωπικό τους. μεγαλύτερο ποσοστό να εκπαιδεύσουν το υπάρχον προσωπικό τους. Σημαντικό είναι το ποσοστό που θα προτιμήσει συμβουλές ειδικών προκειμένου να δουν την επιχείρησή τους να καρποφορεί. Ενδιαφέρουν παρουσιάζει ότι το 40% των

επιχειρήσεων περιμένει να δει τα αποτελέσματα του IoT από άλλες ανταγωνιστικές επιχειρήσεις με το 35% το κάνει ήδη.

Τέλος, όσον αφορά τα εμπόδια που εμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας του IoT από τις επιχειρήσεις αφορούν κατά κύριο λόγο τα μεγάλα κόστη εφαρμογής του και τα κατά δεύτερο τα συστήματα ασφάλειας. Ωστόσο, το 23% δηλώνει την έλλειψη των ανώτερων στελεχών σχετικά με το θέμα.

### **3.3.2.2. Τωρινές προσεγγίσεις και εφαρμογές**

Τα αποτελέσματα όλων των ερευνών που γίνονται από διάφορους φορείς ανά τον κόσμο δείχνουν ότι το IoT παράγει αξία και συμβάλλει στην απόδοση των επενδύσεων, αποσκοπώντας στην επιχειρηματική αποτελεσματικότητα και ανταγωνιστικότητα ή δημιουργώντας νέα διασυνδεδεμένα προϊόντα και υπηρεσίες.

## **COVID-19 και παγκόσμια εφαρμογή IoT**

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τη Vodafone (2020) έδειξε ότι η υιοθέτηση καινοτόμων πρακτικών από τις επιχειρήσεις συνεχίζεται δυναμικά κατά την περίοδο του COVID-19. Αυτό το συμβάν, ανάγκασε έμμεσα την πλειοψηφία των επιχειρήσεων να καταφύγουν σε άλλες εργασιακές πρακτικές μέσα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποίησε:

- Το 95% υποστηρίζει ότι αυξημένες επενδύσεις που αγγίζουν το 61%
- Το 77% των επιχειρήσεων που υιοθέτησαν το IoT, αύξησε τον ρυθμό ανάπτυξης
- Το 84% αναγνώρισε πως η τεχνολογία ήταν ένας σημαντικός παράγοντας για την αδιάλειπτη λειτουργία τους κατά την περίοδο της πανδημίας και θεωρεί υψηλή προτεραιότητα τη χρήση συσκευών IoT από τους εργαζόμενους
- Το 73% των επιχειρήσεων δήλωσαν πως η πανδημία ήταν ένα μέσο πίεσης προκειμένου να επιταχυνθούν οι διαδικασίες προς την υιοθέτηση του IoT
- Το 50% των ερωτώμενων επιχειρήσεων αναφέρει βελτιωμένη παραγωγικότητα των εργαζομένων

- Το 34% διαπιστώνει μεγαλύτερα έσοδα, με αύξηση 24%
- Το 82% των επιχειρήσεων δηλώνει αύξηση του μεριδίου αγοράς
- Το 55% αναφέρει 21% μείωση των λειτουργικών εξόδων

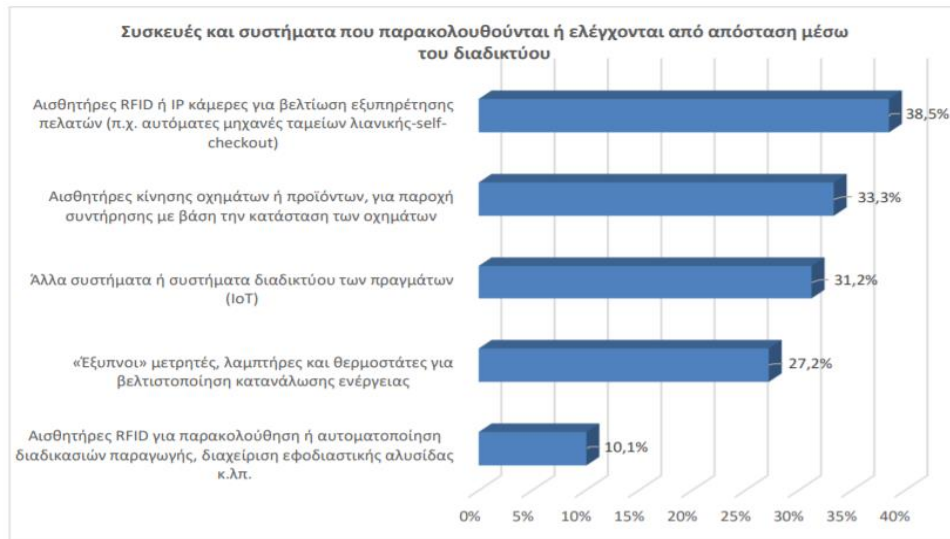
Σύμφωνα με το THE INTERNET OF THINGS BUSINESS INDEX (2020) το 37% των ατόμων που απαρτίζουν μια επιχείρηση και που έχουν υιοθετήσει σε κάποιο βαθμό το IoT πιστεύουν πως μόνο μικρή επίδραση στην απόδοση της επιχείρησης αλλά αναμένουν μεγαλύτερες αλλαγές στο μέλλον, ποσοστό που έχει αυξηθεί (έναντι 32% το 2017). Το 14% πιστεύει ότι η εφαρμογή του IoT έχει ήδη σημαντικές επιδράσεις (έναντι 21% το 2017) και το 8% πιστεύει πως το IoT δεν επηρεάζει ούτε θα επηρεάσει καθόλου την επιχείρηση.

Το 27% των επιχειρήσεων θεωρεί ότι οι θετικές επιδράσεις του IoT οφείλονται στην είσοδο καινοτομιών προσεγγίσεων (έναντι 25%), το 22% θεωρεί ότι ανακάλυψαν νέες ευκαιρίες για προϊόντα που προϋπήρχαν στην αγορά, το 20% ότι αυτή η εφαρμογή άλλαξε εντελώς τη στρατηγική της επιχείρησης.

### **Η πραγματικότητα στις ελληνικές επιχειρήσεις**

Σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική αρχή (2020), όσον αφορά την ελληνική πραγματικότητα, από τις 33.430 επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν υπολογιστή, μόνο το 12,4% των επιχειρήσεων, δηλαδή 4.158 επιχειρήσεις χρησιμοποιούν το IoT. Το ποσοστό είναι αρκετά χαμηλό, αν αναλογιστούμε ότι το μεγαλύτερο μέρος της εφαρμογής του IoT αφορά την παρακολούθηση μέσω βιντεοκαμερών. Παρακάτω φαίνεται το ποσοστό εφαρμογής ανά είδος:





Διασυνδεδεμένες συσκευές. Πηγή: Ελληνική Δημοκρατία, Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2020

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο : ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΙοΤ ΚΑΙ «ΕΞΕΛΙΞΗ»

### 4.1. Πλεονεκτήματα

Η ΙοΤ υπόσχεται την αλλαγή του τρόπου συλλογής, αποθήκευσης και επεξεργασίας δεδομένων, όσον αφορά το business κομμάτι τους, καθώς και το πελατολόγιό τους. Είναι απαραίτητο να διασαφηνιστεί ότι το ΙοΤ δεν είναι εφαρμογή που αποσκοπεί αποκλειστικά στον πελάτη, αλλά και στο εσωτερικό της εκάστοτε επιχείρησης για την εύρυθμη λειτουργία της. Υπάρχουν πολλά ερωτήματα γύρω από το ΙοΤ, όπως και ανησυχίες. Το πιο καίριο ερώτημα είναι εάν -εκμεταλλευόμενοι το ΙοΤ- μπορούμε να θέσουμε μια επιχείρηση ως επιτυχημένη και ανταγωνιστική.

Αρχικά, το ΙοΤ κάνει επεξεργασία και ανάλυση πολλών δεδομένων σε real time μέσω των αισθητήρων, με προοπτική να γίνει ορθός έλεγχος της αποτελεσματικότητας των διεργασιών, με όσο το δυνατόν την ελάχιστη παρέμβαση του φυσικού αντικειμένου. Θεαματικά φαίνεται να είναι, λοιπόν, τα αποτελέσματα του ΙοΤ όσον αφορά τη διαχείριση πολλών πληροφοριών και την ανάλυση πολλών δεδομένων (Big Data). Οι επιχειρήσεις μπορούν με το πάτημα ενός κουμπιού να κάνουν αποτίμηση των στοιχείων και να γνωρίζουν, για παράδειγμα, την τοποθεσία της ακίνητης περιουσίας τους και αν παραδίδονται στον προκαθορισμένο χρόνο τα προϊόντα (π.χ φορτηγά), ή το αν ένα μηχάνημα χρειάζεται επισκευή, αφού μέσω των αναφορών που θα στέλνονται θα φαίνεται αν αυτό λειτουργεί στο επιθυμητό επίπεδο. Κατά συνέπεια, όταν οι πληροφορίες αυτές συνδυάζονται και αναλύονται διεξοδικά, τότε και μόνο θα είναι δυνατή η λήψη σωστών αποφάσεων, με αποτέλεσμα να μειωθούν οι σπατάλες, να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα και να βελτιωθεί η ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών (Zhang, 2015).

Επιπλέον, ένα χαρακτηριστικό που προσδίδει κάτι το ξεχωριστό στο ΙοΤ είναι η αυτοματοποίηση και ο έλεγχος. Εδώ, θα μπορούσε να συμπεριληφθεί και η ασφάλεια που αποτελεί ένα μείζον θέμα στις επιχειρήσεις σήμερα. Το ΙοΤ δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να προστατεύουν τον εξοπλισμό και το ανθρώπινο δυναμικό από φυσικές καταστροφές και απειλές, μέσω των αισθητήρων και βιντεοκαμερών. Μιας και μιλάμε για αυτοματοποίηση και ψηφιοποίηση των δεδομένων, το ΙοΤ μέσω ρύθμισης, προειδοποιεί, σε περίπτωση κινδύνου, τους αρμόδιους φορείς (Sicari, 2015). Ο

απομακρυσμένος έλεγχος μπορεί να φέρει θετικά αποτελέσματα, τουλάχιστον μακροχρόνια. Μια επιχείρηση θα μπορεί, παραδείγματος χάριν, να ελέγχει ένα μηχάνημα, ή να το θέτει σε λειτουργία, ή να αλλάξει τις ρυθμίσεις του μέσω κινητού ή tablet. Ακόμη πιο χρήσιμο φαίνεται να είναι όταν το στέλεχος της επιχείρησης έχει ειδοποίηση για τυχόν δυσλειτουργίες ή σφάλματα και επαναφορά του στο φυσιολογικό επίπεδο. Ωστόσο, στο μέλλον, αυτή η διαδικασία θα είναι περιττή, αφού στοχεύουν στην αυτονομία των μηχανημάτων, που σημαίνει ότι ο ανθρώπινος παράγοντας θα εκμηδενιστεί. Επομένως, δε θα μπορούσε να παραβλέψει κανείς τα οικονομικά οφέλη μιας επιχείρησης, από έναν για παράδειγμα αποτυχημένο εξοπλισμό, οφέλη που είναι σημαντικά για τη συντήρηση, ανάπτυξη και εξέλιξή της, καθιστώντας τη με αυτό τον τρόπο ανταγωνιστική απέναντι σε άλλες. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα, λοιπόν, είναι η ανάδυση μιας οικονομίας αποτελεσμάτων, η οποία πραγματοποιείται από υπηρεσίες με την πλήρη καθοδήγηση ενός λογισμικού, οι βελτιωμένες διεργασίες, η παραγωγικότητα, η καλύτερη οικονομική διαχείριση και η μείωση κόστους. Όλες αυτές οι διαδικασίες συντηρούνται και διαχειρίζονται τα δεδομένα απομακρυσμένα, συντελώντας κατ' αυτόν τον τρόπο στη βελτιωμένη λειτουργική αποδοτικότητα.

Μια επιχείρηση για να κατανείμει σωστά τους πόρους της, κατανέμει τις δραστηριότητές της σε διάφορες λειτουργίες. Αυτές είναι οι εξής σύμφωνα με (Schaffers et al, 2015)Q

Παραγωγική Λειτουργία: Καθιστά τη βάση της επιχείρησης, αφού ρόλος της είναι να μελετά, να σχεδιάζει και τέλος να παράγει προϊόντα.

Εμπορική Λειτουργία: Αυτή η λειτουργία αφορά ό, τι έχει να κάνει με τις αγορές και τις προμήθειες, τη διαχείριση αποθεμάτων, το μάρκετινγκ και τις πωλήσεις.

Οικονομική Λειτουργία: Εδώ συμπεριλαμβάνεται οτιδήποτε αφορά την κίνηση χρήματος και τις συναλλαγές.

Διοικητική Λειτουργία: Η συγκεκριμένη αποτελεί την πυραμίδα εκείνη που αφορά όλα τα στελέχη της επιχείρησης και ό, τι έχει να κάνει με τις προβλέψεις, την οργάνωση, τον συντονισμό και τον έλεγχο.

Σε όλα τα παραπάνω το IoT έρχεται να δώσει την αποτελεσματικότητα που κάθε επιχείρηση επιζητά να έχει, καθώς παρατηρείται ότι τη δομή της επιχείρησης τη

διακατέχει μια πολυπλοκότητα. Με την εφαρμογή του IoT σε όλα ή σχεδόν όλα τα επίπεδα μιας επιχείρησης, υπάρχει όφελος.

- Πλεονεκτήματα του IoT στην Παραγωγική Λειτουργία

Όπως αναφέρθηκε, η λειτουργία αυτή σχετίζεται με το προϊόν και τη γενική μελέτη αυτού, από τη σύλληψη της ιδέας μέχρι και την κατασκευή του. Με το IoT προλαμβάνονται άσχημες καταστάσεις ή ενισχύεται η διαδικασία παραγωγής.

Συγκεκριμένα, η αλυσίδα παραγωγής λειτουργεί πιο αποτελεσματικά, εφόσον η συνεχής πληροφόρηση μεταξύ των σταθμών, βοηθάει ως προς την πιο ομαλή ροή παραγωγής. Παρά το γεγονός ότι γίνεται λόγος για αυτοματοποιημένη διαδικασία, αυτό δε σημαίνει ότι το ανθρώπινο δυναμικό μένει αμέτοχο, αφού το IoT το ενισχύει με νέα εργαλεία, παρέχοντάς του ταυτόχρονα ασφάλεια προς αποφυγή ατυχημάτων. Επίσης, θα απαλλάσσεται ο εργαζόμενος σε περίπτωση αλλαγής προτύπων σχεδίου των προϊόντων. Σε τέτοιες περιπτώσεις, οι μηχανές παραγωγές αλλάζουν αυτόματα τη λειτουργία τους και ο ανθρώπινος παράγοντας χρησιμεύει στην περίπτωση της έγκρισης λειτουργίας του μηχανήματος. Ως επακόλουθο, κάτι τέτοιο σηματοδοτεί την άμεση ανταπόκριση σε κρίσιμες καταστάσεις και την πρόληψη βλαβών.

- Πλεονεκτήματα του IoT στην Εμπορική Λειτουργία

### Μάρκετινγκ

Σύμφωνα με την Αμερικανική Ένωση Μάρκετινγκ, μάρκετινγκ είναι οι δραστηριότητες στο σύνολο των επιχειρήσεων και οργανισμών, και οι διαδικασίες για τη δημιουργία, επικοινωνία, διανομή και ανταλλαγή προϊόντων και υπηρεσιών.

Λαμβάνοντας υπόψη τον ορισμό του μάρκετινγκ γίνεται αντιληπτό ότι πρόκειται για μία πολύ σημαντική λειτουργία της επιχείρησης, εφόσον στοχεύει στην καλή εικόνα της και έχει άμεση επαφή με τον καταναλωτή. Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιείται η ανάλυση αγοραστικής συμπεριφοράς του καταναλωτή, καθώς και η τμηματοποίησή της. Το IoT προσφέρει εξαιρετικές πληροφορίες μετά από κάθε αλληλεπίδραση που έχει με τον πελάτη. Τα στελέχη, μέσω της αόρατης αυτής επαφής, κάνουν καταγραφή των προθέσεων, των αναγκών και των προτιμήσεων των καταναλωτών. Όλα αυτά τα δεδομένα συλλέγονται και αναλύονται στο μέγιστο χρόνο.

Οι νέες τάσεις και εξελίξεις έχουν ανάγκη τέτοιου είδους δεδομένα για τις επιχειρήσεις, εφόσον υπάρχει πολύ έντονα το στοιχείο της προσφοράς και ζήτησης. Η άμεση ανταπόκριση στις ανάγκες των καταναλωτών, η ταχύτητα και η άμεση διαθεσιμότητα στην αγορά κάνουν ένα προϊόν πιο ανταγωνιστικό. Κατά συνέπεια, όλες οι επιχειρήσεις πρέπει να εκμεταλλευτούν αυτές τις δυνατότητες που παρέχει ο ψηφιακός κόσμος του IoT για την αύξηση της αξίας που προσφέρουν στον πελάτη και επομένως την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Mwenemeru et al., 2015).

Με ανάλογο τρόπο των σημερινών cookies, τα οποία πραγματοποιούνται με τα αναγνωριστικά (UID), θα χρησιμοποιούν οι πλατφόρμες τεχνολογίας τα δεδομένα που συλλέγουν. Οι ανάγκες του καταναλωτή καταγράφονται ανά πάσα ώρα και στιγμή, οποιαδήποτε ώρα της ημέρας. Κάτι τέτοιο βέβαια υπάρχει ήδη. Αυτό που κάνει τη διαφορά είναι ότι μέσω αυτών των αναγκών αυτόματα θα αλλάζει και το «σχέδιο» του προϊόντος, μια διαδικασία που είναι γενικά πολύπλοκη και χρονοβόρα. Κάτι τέτοιο προσφέρει μία πολύ διαφορετική σκοπιά με μια προσέγγιση ευέλικτη που αφορά τη διαχείριση εκστρατειών, πρωτοβουλιών μάρκετινγκ, τιμολόγησης και ανάπτυξης προϊόντων. Κατά συνέπεια, οι έμποροι θα έχουν τη δυνατότητα για πιο έγκυρα, γρήγορα και εξατομικευμένα μηνύματα που αφορούν το στάδιο του κύκλου ζωής του πελάτη τους.

Συνέπεια των παραπάνω είναι ότι ο οργανισμός και ο ρόλος του θα εξελιχθούν. Θα υπάρχει σωστή οργάνωση και καλύτερος συντονισμός όλων των ενεργειών και δαπανών που έχουν σχέση με το μάρκετινγκ μέσα από μία διαδικασία προγραμματισμού, παρακολούθησης και ελέγχου των ενεργειών και των αποτελεσμάτων τους. Η μόνη διαφορά είναι ότι όλα θα γίνονται πλέον εκμεταλλευόμενοι την τεχνολογία.

Συμπερασματικά βάσει των παραπάνω, τα τμήματα μάρκετινγκ θα έχουν την ικανότητα με τη χρήση του IoT να:

- αναλύουν τις συνήθειες αγοράς των πελατών και έτσι να τους ικανοποιήσουν
- να δημιουργούν πιο αξιόπιστους δείκτες
- να στοχεύουν στις επιθυμίες του
- να στοχεύουν περισσότερο στις διαφημίσεις, με τις οποίες ο πελάτης θα αλληλοεπιδρά

## Πωλήσεις

Η προηγμένη αυτή τεχνολογία ήρθε για να αλλάξει τον κόσμο και τον τρόπο με τον οποίο αυτός λειτουργεί. Όλα αυτά έχουν πολύ σημαντικό αντίκτυπο στις πωλήσεις που κάνουν οι επιχειρήσεις χάρη στο IoT. Πιο πολλές πωλήσεις σημαίνει περισσότερα έσοδα, και περισσότερα έσοδα σημαίνει περισσότεροι διαθέσιμοι πόροι. Αυτά καθιστούν μια επιχείρηση πλήρως ανταγωνιστική. Ήδη, το 94% των επιχειρήσεων που εφαρμόζουν στο εσωτερικό τους το IoT έχουν παρατηρήσει μία σημαντική απόδοση. Πρακτικά, το IoT αλλάζει τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις παρακολουθούν τις πωλήσεις τους.

Με την περιεκτική ανάλυση, το IoT επεξεργάζεται μια πληθώρα σημαντικών στοιχείων σε ένα ευρύ φάσμα συσκευών, μεταδίδοντας δεδομένα με πολύ μεγάλη ταχύτητα. Κατ' αυτόν τον τρόπο διαμορφώνονται προϊόντα και υπηρεσίες που είναι προσαρμοσμένα στις ανάγκες του καταναλωτή. Κάτι τέτοιο συμβάλλει στην εξορθολογιστική αναπροσαρμογή και πώληση με σκοπό το μέγιστο κέρδος. Το γεγονός ότι τα δεδομένα συλλέγονται σε πραγματικό χρόνο, δίνει στον έμπορο την αίσθηση της διορατικότητας και τη δυνατότητα να τα αξιοποιήσει σωστά προς όφελος της επιχείρησης. Για παράδειγμα, μέσω μιας αλληλοεπίδρασης του καταναλωτή με ένα προϊόν που χρησιμοποιεί, θα μπορούσε να διαμορφώσει σχετικά προϊόντα και υπηρεσίες και έτσι να προσφέρει τις σωστές εκπώσεις, προκειμένου να απολαύσει μεγαλύτερη οργανωτική ευελιξία.

- Πλεονεκτήματα του IoT στην Λειτουργική Λειτουργία

## Διαχείριση και Διοίκηση Έργων (Project management)

Η επανάσταση του IoT με την αυτοματοποίηση και ψηφιοποίηση των δεδομένων έρχεται να επηρεάσει θετικά και τη Λειτουργική Λειτουργία μιας επιχείρησης.

Όπως αναφέρει ο Tran (2016) υπάρχει βελτίωση όσον αφορά τη συνεργασία μεταξύ των ομάδων. Ως εκ τούτου, η μόνιμη και πιο γρήγορη συνδεσιμότητα των αντικειμένων και των ανθρώπων σημαίνει και μόνιμη διαθεσιμότητα, άμεση και συνεχή συνεργασία.

Το Διαδίκτυο καθιστά εφικτή τη συνεργασία μεταξύ των διάφορων ομάδων που απαρτίζουν μια επιχείρηση και συμμετέχουν από κοινού σε ένα έργο, ακόμη και όταν τα άτομα αυτά δε βρίσκονται σε κοινό τόπο. με το IoT δε χάνεται πολύτιμος χρόνος για τη μεταφορά δεδομένων αφού οι συσκευές αλληλοεπιδρούν. Με αυτό τον τρόπο ενισχύεται η αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα των επικοινωνιών μεταξύ των εμπλεκόμενων ομάδων, μέσω της αυτόματης μετάδοσης των δεδομένων που κάνει τα δεδομένα μετρήσιμα και έτοιμα για ανάλυση. Κατά συνέπεια, οι managers είναι σε θέση να λαμβάνουν πιο γρήγορα αποφάσεις και πιο σωστές, πετυχαίνοντας το τρίπτυχο της ποιότητας, του χρόνου και του κόστους.

### Logistics

Η τεχνολογία IoT άλλαξε δραματικά και προς το καλύτερο το πολύ σημαντικό κομμάτι της επιχείρησης logistics. Η εφοδιαστική είναι ένας πολύπλοκος κλάδος, που περιλαμβάνει το συντονισμό πολλαπλών στοιχείων για την επίτευξη ενός συγκεκριμένου παραδοτέου. Οι τεχνολογίες Internet of things (IoT) προσφέρουν καινοτόμες απαντήσεις σε πολυάριθμες υλικοτεχνικές προκλήσεις και σήμερα υιοθετούνται ευρύτερα σε ολόκληρο τον κλάδο (Yin, 2015).

Το κομμάτι της εφοδιαστικής είναι πλέον από τα πιο σημαντικά στις μέρες λόγω των πολλών μεταβολών, όχι μόνο στη χώρα μας, αλλά παγκοσμίως. Παρατηρείται αυξημένη δραστηριότητα του ηλεκτρονικού εμπορίου που προκλήθηκε από την πανδημία του COVID-19 και από το μη επαρκές -σε αριθμό- προσωπικό. Έτσι, καθίσταται σαφές ότι ο κλάδος καλείται να αντιμετωπίσει κάποιες προκλήσεις που θα στοχεύουν στην ικανοποίηση των προσδοκιών που δημιουργούν οι καταναλωτές, σε συνδυασμό με την παρακολούθηση πακέτων και ειδοποίηση παράδοσης.

Οι εταιρείες που εφαρμόζουν τέτοιες εφαρμογές μπορούν να έχουν όφελος από τις ευκαιρίες που παρουσιάζονται στην αγορά. Οι δυνατότητες συλλογής και παρακολούθησης δεδομένων παρέχουν αυξημένη επίγνωση των περιουσιακών στοιχείων, όπως για παράδειγμα τη θέση του οχήματος, τυχόν βλάβη/κλοπή αυτού, ή την κατάσταση, και αυτό οδηγεί σε ποιο αποτελεσματική λήψη αποφάσεων, εφόσον όλα πραγματοποιούνται σε πραγματικό χρόνο. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να αποφευχθούν οικονομικές απώλειες.

Με το πέρασμα των χρόνων και καθώς η χρήση του IoT γίνεται πιο γνωστή, θα αποκτήσει μεγαλύτερη αναγνώριση και στον κλάδο των logistics. Τα πλεονεκτήματα είναι πολύ περισσότερα από τις δυσκολίες που μπορεί να προκύψουν.

### Παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο

Η διαφάνεια και η λογοδοσία είναι δύο πολύ βασικά συστατικά για τη σύνθεση μιας επιχείρησης και προφανώς της Λειτουργικής Λειτουργίας. Οι συσκευές IoT όπως οι οθόνες GPS έχουν την ικανότητα να παρακολουθούν τα πάντα, από τη θέση μιας αποστολής έως την τρέχουσα θερμοκρασία της, παρέχοντας ενημερωμένα γεγονότα και αναλυτικά δεδομένα που δίνουν την ευκαιρία στους υπεύθυνους της εφοδιαστικής να κατανοήσουν στο έπακρο τον τρόπο λειτουργίας των αλυσίδων εφοδιασμού τους. Η παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο είναι χρήσιμη για αντικείμενα υψηλής αξίας και προϊόντα ευαίσθητα σε θερμοκρασία. Όλα τα στάδια της αλυσίδας φύλαξης μιας αποστολής μπορούν να χαρτογραφηθούν και να επαληθευτούν με τη χρήση δεδομένων IoT και check-in συσκευών. Η σημασία είναι διττή. Από τη μία προστασία της περιουσίας και από την προστασία των καταναλωτών από τυχόν ελλειψματικά προϊόντα.

### Αυτοματισμός

Ο αυτοματισμός της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει πολύ μεγάλη αξία, ειδικά στον χώρο της αποθήκευσης προϊόντων. Φαίνεται ότι οι επιχειρήσεις αυτοματοποιούν όλο και περισσότερο τις αποθήκες τους και αυτό έχει θετικό αντίκτυπο, διότι με τα δεδομένα που λαμβάνουν έχουν τη δυνατότητα να την τροφοδοτήσουν κατάλληλα.

#### ➤ Λιγότερη γραφειοκρατία

Η αντιστάθμιση της γραφειοκρατίας είναι πλέον απαραίτητη για την ομαλή λειτουργία της αλυσίδας εφοδιασμού. Αξιοποιώντας έξυπνες λύσεις logistics, οι επιχειρήσεις



μπορούν να αυτοματοποιήσουν ακόμα και τις πιο δύσκολες εργασίες γραφειοκρατίας τους, όπως η επαλήθευση του ομολόγου μεσίτη φορτηγού ή η επεξεργασία φορτωτικής.

### Ακρίβεια πρόβλεψης

Σε περίπτωση που ένα σύστημα IoT εφαρμοστεί με ορθό τρόπο είναι ικανό να βοηθήσει στη βελτίωση της πρόβλεψης της ζήτησης μιας επιχείρησης. Μέσω της αυτοματοποίησης και με σκοπό την ελαχιστοποίηση του ανθρώπινου παράγοντα, η επιχείρηση είναι σε θέση να κάνει πρόβλεψη της ζήτησης. Το IoT βοηθά στη συλλογή των πρακτικών που υποχρεούται να έχει μια επιχείρηση. Αρχικά, μειώνεται η επίδραση του λάθους από το φυσικό αντικείμενο, η συλλογή δεδομένων γίνεται οποιαδήποτε ώρα χωρίς την ενεργό συμμετοχή του ανθρώπου, γεγονός που εξοικονομεί χρόνο, ο οποίος χρησιμοποιούνταν για τη συγγραφή των πρακτικών αυτών.

### Έλεγχος αποθέματος

Ένα σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις είναι τα αποθέματα. Μια επιχείρηση μπορεί να πληγεί από τους χαμένους αυτούς πόρους. Το IoT με την αξιοποίηση αισθητήρων παρακολουθεί και αναλύει αυτόματα και σε πραγματικό χρόνο τις θέσεις και τα επίπεδα αποθεμάτων και έτσι, οι επαγγελματίες της αλυσίδας εφοδιασμού μπορούν να δημιουργήσουν ένα ακριβές και ενημερωμένο σύστημα παρακολούθησης αποθεμάτων.

### Διαχείριση περιουσιακών στοιχείων (assets)

Όπως αναφέρουν οι Brody & Pureswaran (2015), το IoT θα προσδώσει μια ρευστότητα στον φυσικό κόσμο. Αυτή η προσέγγιση και τα πλεονεκτήματα αφορούν κυρίως μεγάλες επιχειρήσεις με μεγάλους χώρους και εξοπλισμούς.

Ειδικότερα, μέσω της αξιοποίησης της πλεονάζουσας παραγωγικής ικανότητας των περιουσιακών στοιχείων, οι χώροι μέσα στην επιχείρηση αυτονομούνται, μελετούν τα δεδομένα προσφοράς και ζήτησης, ενημερώνουν τους πελάτες που στοχεύουν και αυτό-προτείνονται σε αυτούς. Κάτι τέτοιο επιφέρει αποδοτικότητα στην επιχείρηση, εφόσον υπάρχει -πέρα των άλλων- και το κομμάτι της εξυπηρέτησης, χωρίς την ανθρώπινη παρέμβαση.

Επομένως, εύκολα συμπεραίνει κάποιος ότι οποιαδήποτε επιχείρηση κάνει χρήση των νέων τεχνολογιών, μόνο όφελος θα μπορεί να έχει από αυτό. Το γεγονός ότι όλες οι συσκευές είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους και συνεργαζόμενες βγάζουν έγκυρα και έγκαιρα αποτελέσματα σε πραγματικό χρόνο επιφέρει τη λειτουργική αποδοτικότητα μειώνοντας σημαντικά τον χρόνο και το κόστος. Επίσης, διαπιστώθηκε πως τα έργα που έχουν υιοθετήσει την χρήση του IoT αύξησαν κατά πολύ την αξία των πνευματικών κεφαλαίων ενώ, παράλληλα, ως τεχνολογική και επιχειρηματική καινοτομία αναμένεται να συμβάλει στην απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος ξεπερνώντας με αυτόν τον τρόπο τα εμπόδια της κρίσης που διανύουμε (Murray et al., 2017).

## 4.2 Ζητήματα-Προκλήσεις

Η εποχή που διανύουμε απαιτεί ολοένα και περισσότερο την ελάχιστη παρέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα και την είσοδο της τεχνολογίας στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Τα τελευταία δύο χρόνια, λόγω της πανδημίας, τα πράγματα είναι ρευστά. Δεν έχουν βγει ακόμα στατιστικά για το κατά πόσο έχουν πληγεί όλοι οι τομείς, όσον αφορά το οικονομικό κομμάτι. Σίγουρα, όμως, οι ευθύνες των ανθρώπων έχουν πολλαπλασιαστεί με αποτέλεσμα να υπάρχει σε αρκετούς τομείς μια πιο βραδεία λειτουργία. Ιδίως οι επιχειρήσεις, που είναι και το θέμα που εξετάζουμε, ανάλογα με το μέγεθός τους, καθώς και των προϊόντων που προσφέρουν έχουν υποστεί αρκετές αλλαγές στο εσωτερικό τους. Το IoT καλείται πλέον να καλύψει όλο αυτό το χάσμα που έχει δημιουργηθεί και να βελτιώσει τις συνθήκες λειτουργικότητας των επιχειρήσεων.

Για να γίνει αυτό το επίτευγμα το IoT καλείται να αντιμετωπίσει κάποιες προκλήσεις. Αρχικά το μέγεθος των συσκευών που θα συνδεθούν στο Διαδίκτυο. Κάθε χρόνο όλο και περισσότερες είναι αυτές οι συσκευές. Προβλέπεται ότι μέχρι το 2022 ο αριθμός θα φτάσει τα 50-100 δισεκατομμύρια. Το IoT είναι αυτό που θα πρέπει να παράσχει διευκόλυνση ως προς την αλληλεπίδραση των αντικειμένων αυτών. Το ζήτημα που προκύπτει, βέβαια, είναι η επάρκεια του χώρου αποθήκευσης, καθώς και της επαρκούς υπολογιστικής ισχύος (Apple, 2014).

Επίσης, μια άλλη σημαντική πρόκληση είναι ο χρόνος κατά τον οποίο το IoT θα πρέπει να διαχειρίζεται σε παράλληλο χρόνο πολλά συμβάντα, εφόσον οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ υπηρεσιών θα είναι πολλές. Μία παραπάνω πρόκληση θα είναι και η εξαγωγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, κάτι που δυσκολεύει αρκετά την κατάσταση. Ως επακόλουθο αυτών είναι και η σωστή και συνεχής παρακολούθηση. Όσο αυξάνεται ο όγκος των συσκευών, τόσο πιο απαραίτητη γίνεται η παρακολούθηση του σωστού χειρισμού. Δηλαδή, μία ακόμα πρόκληση είναι και ο χώρος, όπου η γεωγραφική θέση ενός αντικειμένου παίζει καθοριστικό ρόλο στην ενημερότητα συμφραζομένων. Με την έννοια του χώρου δεν εννοείται μόνο η γεωγραφική θέση, αλλά και το περιβάλλον, καθώς και η εμφάνιση άλλων οντοτήτων. Οι αλληλεπιδράσεις εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις θέσεις τους, το περιβάλλον τους.

Επιπροσθέτως, όσον αφορά το IIoT και αυτό το οποίο μελετούμε, η ετερογενής και σύνθετη φύση των συστημάτων IIoT έχει συγκεντρώσει πολλές τεχνικές προκλήσεις. Μερικές από αυτές είναι η ασφάλεια και η ιδιωτικότητα, η διαλειτουργικότητα, η επεκτασιμότητα, η ετερογένεια, η αξιοπιστία και η διαχείριση πόρων.

Ασφάλεια: Τα χαρακτηριστικά πολλών εφαρμογών IoT παρουσιάζουν νέες και μοναδικές προκλήσεις ασφαλείας που τίθεται πλέον ως θεμελιώδης προτεραιότητα. Αναλυτικότερα, οι χρήστες πρέπει να εμπιστεύονται ότι οι συσκευές IoT και οι σχετικές υπηρεσίες δεδομένων είναι ασφαλείς από ευπάθειες. Εξάλλου, οι μη ασφαλείς συσκευές και υπηρεσίες IoT μπορούν να χρησιμεύσουν ως πιθανά σημεία εισόδου για επίθεση στον κυβερνοχώρο και έκθεση των δεδομένων χρήστη σε κλοπή.

Αυτή η πρόκληση ενισχύεται από άλλες εκτιμήσεις, όπως τη μαζική ανάπτυξη ομοιογενών συσκευών IoT, την ικανότητα ορισμένων συσκευών να συνδέονται αυτόματα με άλλες συσκευές, καθώς και την πιθανότητα παρουσίας αυτών των συσκευών σε μη ασφαλή περιβάλλοντα.

Ιδιωτικοποίηση: Το πλήρες δυναμικό του IoT εξαρτάται από στρατηγικές που σέβονται το άτομο και τις επιλογές απορρήτου σε ένα ευρύ φάσμα προσδοκιών. Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων καλείται να επαναπροσδιορίσει τη συζήτηση για ζητήματα απορρήτου που μπορούν να αλλάξουν δραματικά τον τρόπο συλλογής, ανάλυσης και χρήσης προσωπικών δεδομένων.

Διαλειτουργικότητα-Πρότυπα: Ένα κατακερματισμένο περιβάλλον ιδιόκτητου τεχνικών υλοποιήσεων IoT θα μπορούσαν να εμποδίσουν δυνητικά την αξία για τους χρήστες και τη βιομηχανία. Για τον λόγο αυτό, η διαλειτουργικότητα στα προϊόντα και τις υπηρεσίες είναι πλέον απαραίτητη. Έτσι, κατάλληλα πρότυπα και μοντέλα, συνοδευόμενα από βέλτιστες πρακτικές, θα μπορούσαν να βοηθήσουν στον περιορισμό του πολλαπλασιασμού των συσκευών που ενδέχεται να λειτουργούν με διακοπές στο Διαδίκτυο. Ο χρήστης λοιπόν επωφελείται από καινοτόμες και πιο αποδοτικές δυνατότητες.

Νομικά, κανονιστικά και δικαιώματα: Η χρήση συσκευών IoT δημιουργεί πολλά νέα κανονιστικά και νομικά ερωτήματα, καθώς ενισχύει και τα υπάρχοντα νομικά ζητήματα στο Διαδίκτυο. Τα δεδομένα που συλλέγονται από συσκευές IoT είναι μερικές φορές ευαίσθητα σε κακή χρήση προκαλώντας διακρίσεις ή/και προκαταλήψεις για ορισμένους χρήστες. Όσον αφορά τα νομικά ζητήματα με συσκευές IoT, αυτά περιλαμβάνουν τη σύγκρουση μεταξύ επιτήρησης της επιβολής του νόμου και αστικών δικαιωμάτων, τη διατήρηση δεδομένων, καθώς και νομική ευθύνη για ανεπιθύμητες χρήσεις, παραβιάσεις ασφάλειας ή απώλεια απορρήτου.

Αναδυόμενα θέματα οικονομίας και ανάπτυξης: Το IoT υπόσχεται σημαντική εστίαση στην παροχή κοινωνικών και οικονομικών οφελών σε αναδυόμενες και αναπτυσσόμενες οικονομίες και επιχειρήσεις. Τομείς, όπως η αειφόρος γεωργία, η ποιότητα και χρήση των υδάτων, η υγειονομική περίθαλψη, η εκβιομηχάνιση και περιβαλλοντική διαχείριση συγκαταλέγονται στα πεδία ενδιαφέροντος του IoT.

Ωστόσο, μέσα σε αυτές τις έννοιες εμπεριέχονται κι άλλες προκλήσεις, τις οποίες θα αναλύσουμε παρακάτω.

#### Αποτελεσματικά Σχέδια Διαχείρισης Δεδομένων

Όπως ήδη εξηγήσαμε και παραπάνω, ο όγκος δεδομένων όσον αφορά τις επιχειρήσεις αυξάνεται δραματικά λόγω των ετερογενών αποτελεσμάτων από συσκευές IIoT. Αισθητήρες και ενεργοποιητές τοποθετούνται σε συσκευές IIoT δημιουργώντας μια

πολύ μεγάλη ροή δεδομένων με ταχύτητα. Στη συνέχεια, τα δεδομένα εντοπίζονται από τις συσκευές ΠoT και με τη σειρά τους αποθηκεύονται σε τοπικούς διακομιστές cloud. Με την αξιολόγηση αυτών λαμβάνονται οι μελλοντικές αποφάσεις. Η λήψη όλων αυτών των αποφάσεων εξαρτάται, λοιπόν, από τη μετάδοση, τη διαθεσιμότητα και την αποθήκευση των αισθητήρων. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητα τα Σχέδια Διαχείρισης Δεδομένων, τα οποία θα έχουν την ικανότητα να διαχειρίζονται τα ακατέργαστα δεδομένα που προέρχονται από τις συσκευές ΠoT.

### Συνεργασίες μεταξύ ετερογενών συστημάτων ΠoT

Το σύστημα ΠoT είναι μια συλλογή πολλών και διαφορετικών προμηθευών τεχνολογίας, όπως η βιομηχανική μηχανή, η ρομποτική, οι συσκευές IoT, οι αισθητήρες, οι ενεργοποιητές, οι πύλες, οι κόμβοι άκρων, οι διακομιστές δεδομένων άκρων/σύννεφων (κέντρα δεδομένων), η διαφορετική ενσύρματη ή ασύρματη επικοινωνία και τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας (WiFi, 5G). Η συνεργασία και η διαλειτουργικότητα όλων αυτών είναι πραγματικά κάτι που απαιτεί συγχρονισμό, καθώς και κοινή χρήση πόρων και δεδομένων.

### Ισχυρές και ευέλικτες τεχνολογίες ανάλυσης μεγάλων δεδομένων

Για να αξιοποιηθεί ο όγκος δεδομένων που λαμβάνονται από τις συσκευές του ΠoT είναι απαραίτητες οι ισχυρές και ευέλικτες τεχνολογίες ανάλυσης μεγάλων δεδομένων, κάτι που δεν μπορούν να κάνουν αποτελεσματικά οι κοινές βάσεις δεδομένων. Τα αποτελέσματα αυτών των βάσεων δεν μπορούν να διαχειριστούν σε πραγματικό χρόνο τη δυσλειτουργία ή τον εντοπισμό ανωμαλιών, κάτι που πρέπει να ανιχνεύεται και να αντιμετωπίζεται άμεσα. Οι ευέλικτες τεχνολογίες ανάλυσης μεγάλων δεδομένων παρέχουν οπτικοποιήσεις δεδομένων που υποστηρίζουν και αφορούν ολόκληρο τον κύκλο ζωής του προϊόντος, όπως την παραγωγή, τις δοκιμές, τις ανατροφοδοτήσεις πελατών, υπηρεσίες πώλησης και ό,τι ακολουθεί. Έτσι, θα υπάρχει μια πλήρης εικόνα της επιχείρησης από την αρχή μέχρι το τέλος.

## Εμπιστοσύνη στα συστήματα ΠοΤ

Ίσως μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις είναι η εμπιστοσύνη που θα πρέπει να αποκτήσουν οι πελάτες, όπως για παράδειγμα οι ιδιοκτήτες μια επιχείρησης, απέναντι σε όλο αυτό το σύστημα. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να επιτευχθεί με αποτελεσματικά μοντέλα εμπιστοσύνης πελατών και θα σηματοδοτούσε την πλήρη επιτυχία του συστήματος. Έρευνες έχουν δείξει ότι ο καταναλωτής έχει ανάγκη να νιώθει ασφάλεια, διότι η ασφάλεια, η αίσθηση της ιδιωτικότητας και το απόρρητο της τεχνολογίας μπορούν να χτίσουν μία σχέση εμπιστοσύνης.

## Συνύπαρξη ασύρματων τεχνολογιών και πρωτοκόλλων ΠοΤ

Το ΠοΤ απασχολεί ολοένα και περισσότερο τον ακαδημαϊκό χώρο, αλλά και τον χώρο της βιομηχανίας. Η επικοινωνία συσκευών στο ΠοΤ καθίσταται υποχρεωτική για την αποτελεσματική ανταλλαγή δεδομένων και πληροφοριών. Θα αναφερθεί για ακόμη μία φορά το πόσο απαραίτητη είναι η δυνατότητα επικοινωνίας και σύνδεσης μεταξύ των πολλών και διαφορετικών συσκευών, προκειμένου η μεταφορά δεδομένων να είναι αποτελεσματική.

Μέχρι σήμερα, έχειδειχθεί ότι οι βιομηχανικές εφαρμογές έχουν περιορισμένο χρόνο, αξιοπιστία, διαθεσιμότητα και ασφάλεια. Πλέον στο ΠοΤ χρησιμοποιούνται πολλές τεχνολογίες επικοινωνίας, πρωτόκολλα και πρότυπα, όπως το ασύρματο σύστημα (WLAN, IEEE 802.15 (WSN)) και οι ασύρματες συσκευές, οι οποίες είναι αποτελεσματικότερες συγκριτικά με τα ενσύρματα προηγούμενων χρόνων.

Όμως, η ασύρματη τεχνολογία συνδυαστικά με τα πρωτόκολλα ΠοΤ είναι μία πρόκληση, διότι πρέπει να εντοπιστεί ο καταλληλότερος συνδυασμός αυτών των δύο. Ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας ή μία τεχνολογία δεν έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν όλα τα δυνατά σημεία που έχει ανάγκη η εφαρμογή του ΠοΤ.

## Δημόσια ασφάλεια στο ΠοΤ

Τέλος, η δημόσια ασφάλεια σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης και καταστροφής στο ΠοΤ θα πρέπει να κατέχει πολύ υψηλή θέση στα πλαίσια των προτεραιοτήτων. Σε

περίπτωση καταστροφής, προέχει η ασφάλεια πρωτίστως των εργαζομένων και εν συνεχεία του εξοπλισμού και αυτά εξαρτώνται άμεσα από την έγκαιρη ανίχνευση γεγονότων, τη δημιουργία συναγερμών, τον εντοπισμό της θέσης και την ειδοποίηση υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης. Για τον λόγο αυτό, η μη ύπαρξή τους αποτελεί μεγάλο πρόβλημα. Για τον λόγο αυτό η δυσλειτουργία των υποδομών επικοινωνίας, καθώς επίσης και η επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων συσκευών του ΙοΤ είναι ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν.

Πρόσφατες έρευνες έχουν προτείνει αρχιτεκτονικές δικτύων που βασίζονται σε επικοινωνίες δημόσιας ασφάλειας κάνοντας χρήση των UAV, SDN, υπολογιστών Edge και άλλων προηγμένων τεχνολογιών επικοινωνίας, όπως LTE, 4G ή 5G.

## **4.3 ΙοΤ και Τεχνητή Νοημοσύνη**

### **4.3.1 Εννοιολογική σημασία-Ορισμοί**

Αρχικά, θα ήταν σκόπιμο να αναφερθεί ο ορισμός της Τεχνητής Νοημοσύνης (χάριν ευκολίας TN), προκειμένου να γίνει αντιληπτή η σύνδεση αυτής με το θέμα της παρούσας εργασίας. Ωστόσο, δεν υπάρχει ένας σαφής και κοινός αποδεκτός ορισμός της TN, διότι η λέξη «νοημοσύνη» είναι αδύνατο να ορισθεί. Πολλοί είναι οι ορισμοί που υπάρχουν γύρω από αυτή.

Κατά τους Barr & Feigenbaum TN είναι ο τομέας της επιστήμης των υπολογιστών, που ασχολείται με τη σχεδίαση ευφυών υπολογιστικών συστημάτων, δηλ. συστημάτων που επιδεικνύουν χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τη νοημοσύνη στην ανθρώπινη συμπεριφορά, (Χατζηλυγερούδης, 2005).

Επίσης, κατά τον Marvin Minsky (2006) TN είναι η επιστήμη που κάνει τις μηχανές να κάνουν πράγματα που θα απαιτούσαν ευφυΐα αν γινόταν από ένα άνθρωπο.

Σύμφωνα με τον Rashed (2020), τα είδη τεχνητής νοημοσύνης είναι δύο: τα λογισμικά, με τους εικονικούς βοηθούς, το λογισμικό ανάλυσης εικόνας, τις μηχανές αναζήτησης και τα συστήματα αναγνώρισης προσώπου – ομιλίας, και η "Ενσωματωμένη τεχνητή νοημοσύνη", με τα ρομπότ, τα αυτόνομα αυτοκίνητα, τα τηλεκατευθυνόμενα αεροσκάφη (drones), και το Διαδίκτυο των πραγμάτων (Internet of Things). Οι τομείς

εφαρμογής της είναι ακριβώς οι ίδιοι, όπως αναφέραμε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, με το Internet of Things. Όσον αφορά τα επίπεδα, μπορούμε να συναντήσουμε τρία: την Υποστηριζόμενη νοημοσύνη, όπου αφορά την αυτοματοποίηση των βασικών εργασιών και περιλαμβάνεται, συνήθως, σε μηχανές παραγωγής, η Αυξημένη Νοημοσύνη κατά την οποία ο ανθρώπινος παράγοντας κατέχει καθοριστικό ρόλο και η ΤΝ λειτουργεί ως βοήθημα, όπου με τις αναλύσεις και τα δεδομένα που έχει συλλέξει, εμείς οι άνθρωποι μπορούμε να προβούμε σε πιο αποτελεσματικές και ακριβείς ενέργειες. Τέλος, η Αυτόνομη Νοημοσύνη, που όπως υποδηλώνει και η λέξη, οι αποφάσεις λαμβάνονται αυτόνομα, χωρίς την παρέμβαση του ατόμου (βλ. σχ. σύνδεσμο).

#### **4.3.2 IoT και Τεχνητή Νοημοσύνη**

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι το IoT και η τεχνητή νοημοσύνη δεν είναι ακριβώς η ίδια έννοια, αλλά συμπληρωματικές μεταξύ τους. Τα τελευταία χρόνια, έρευνες έχουν δείξει ότι μια επιχείρηση που χρησιμοποιεί ή σκοπεύει να χρησιμοποιήσει εφαρμογές του IoT, προκειμένου να γίνει δυναμική, κερδοφόρα και ανταγωνιστική, είναι απαραίτητο να κάνει χρήση της τεχνητής νοημοσύνης (Rashed, 2020).

Οι μηχανές, μέσω της ΤΝ, είναι σε θέση να κατανοούν το περιβάλλον, να επιλύουν τυχόν προβλήματα που προκύπτουν στην επιχείρηση και έπειτα να δρουν ανάλογα, προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός. Ο υπολογιστής κάνει λήψη των δεδομένων, που προϋπάρχουν από τους αισθητήρες, τα επεξεργάζεται, δίχως την ανθρώπινη παρέμβαση, και ανταποκρίνεται. Σε αυτό το σημείο, είναι φανερό ότι η τεχνητή νοημοσύνη έρχεται να συμπληρώσει την ιδέα του IoT (Rashed, 2020). Η διαφορά τους έγκειται στο ότι το IoT χρειάζεται την ανθρώπινη παρέμβαση. Συλλέγει και αναλύει δεδομένα, αλλά δεν είναι σε θέση να πάρει αποφάσεις, εάν δεν παρέμβει ο ανθρώπινος παράγοντας. Σε αντίθεση, η ΤΝ λειτουργεί, σχεδόν, όπως ένας ανθρώπινος εγκέφαλος. Συλλέγει και επεξεργάζεται δεδομένα και παίρνει αποφάσεις αυτόνομα (Michalewicz & Fogel, 2012). Αξίζει να σημειωθεί πως η τεχνητή νοημοσύνη δεν αποτελεί σκοπό (Βλαχάβας et al, 2002) αλλά μέσο για την επίτευξη αποτελέσματος και απόδοσης και για τη βελτίωση της καινοτομίας.

Σύμφωνα με έρευνα που αναγράφει στο βιβλίο του ο Rashed (2020), το 90% των επιχειρήσεων που εφαρμόζουν το IoT χρησιμοποιεί συνδυαστικά την τεχνητή



νοημοσύνη. Αυτή περιλαμβάνει βαθιά και μηχανική μάθηση, ανάλυση, καθώς και την επεξεργασία της φυσικής γλώσσας και την αναγνώριση τόσο της φωνής όσο και της εικόνας (Russell & Norvig, 2005). Τα αποτελέσματα ήταν μη αναμενόμενα και ακόμα καλύτερα συγκριτικά με τις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν αυτό καθαυτό το IoT. Η πραγματική αξία των δεδομένων που λαμβάνονται από συσκευές IoT έρχεται ως επακόλουθο της ανάλυσής τους με τη χρήση TN και των analytics. Δυστυχώς, στην Ελλάδα η κατάσταση δεν είναι τόσο ενθαρρυντική, καθώς όπως αναφέρει ο Χατζηηλυγερούδης (2005) οι ελληνικές επιχειρήσεις έχουν μια άγνοια των εννοιών.

#### **4.3.3 Εφαρμογή IoT και Τεχνητής Νοημοσύνης στις επιχειρήσεις**

Η επιχείρηση είναι ένας ζωντανός οργανισμός, που κάθε φορά πρέπει να προσαρμόζεται στις ανάγκες της κοινωνίας. Παλιότερα, τα στελέχη μιας επιχείρησης βασίζονταν σε ελλιπή δεδομένα (Freel & Deakins, 2017), με αποτέλεσμα να μην υπάρχει αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα. Αντιθέτως, με την TN μπορούν να αποκτήσουν μέσω της μοντελοποίησης και ψηφιοποίησης των δεδομένων μεγαλύτερο κέρδος (Callan, 2003).

Κάθε επιχείρηση επιθυμεί να παρουσιάζει καλύτερα αποτελέσματα, σε ό,τι έχει να κάνει με τους οργανωτικούς στόχους, να επιταχύνει τις εργασίες, να εισάγει νέες ψηφιακές υπηρεσίες, να βελτιώσει την παραγωγικότητα των εργαζομένων και κατά συνέπεια να μειώσει το κόστος παραγωγής και να αυξήσει το κέρδος της (Michalewicz & Fogel, 2012).

Σύμφωνα με τον Rashed (2020) οι εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης που μπορούν να εφαρμοστούν μέσα στην επιχείρηση είναι αρκετές και υπόσχονται την ενίσχυση ικανοτήτων ως προς τη λήψη των αποφάσεων. Οι πιο σημαντικές από αυτές που αφορούν τη λήψη αποφάσεων για τους καταναλωτές είναι οι εξής:

- Μάρκετινγκ και Τεχνητή Νοημοσύνη

Τη σημερινή εποχή οι άνθρωποι είναι πιο καχύποπτοι, απαιτητικοί και ανυπόμονοι. Αυτό οφείλεται, κυρίως, στο γεγονός ότι υπάρχουν πολλές επιλογές και διαθεσιμότητα προϊόντων. Μια επιχείρηση οφείλει να αναγνωρίζει και να κατανοεί

τις ανάγκες των καταναλωτών και, έτσι, να προσαρμόζει ανάλογα τα προϊόντα της. Οι αποφάσεις του Μάρκετινγκ διακατέχονται από μία πολυπλοκότητα, αφού είναι μία ρευστή κατάσταση, που συνεχώς αλλάζει. Η κατανόηση της συμπεριφοράς των καταναλωτών παίζει καθοριστικό ρόλο για την πορεία της επιχείρησης. Η Τεχνητή Νοημοσύνη μέσω ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων έχει τη δυνατότητα να μοντελοποιεί και να προσομοιώνει τη συμπεριφορά των καταναλωτών, καθώς και να προβλέπει/αναλύει (μελλοντικές) τάσεις.

- Πελατειακές σχέσεις και Τεχνητή Νοημοσύνη

Οι μικρομεσαίες και οι μεγάλες επιχειρήσεις έχουν ανάγκη τη μοντελοποίηση των ήδη υπάρχουσών επαφών, την καταγραφή και ανάλυση δεδομένων που αφορούν αυτούς, καθώς και την κατάταξη πιθανών μελλοντικών πελατών. Όλα τα δεδομένα διατηρούνται σε λογισμικά και μπορεί να παρέχει μια πρόβλεψη σχετικά διαχρονικότητα ενός πελάτη. Οι ομάδες πωλήσεων και μάρκετινγκ θα μπορούν να εργάζονται πιο αποτελεσματικά γνωρίζοντας τις συνθήκες γύρω από το πελατολόγιό τους, ούτως ώστε να μπορούν να προσαρμόζονται κάθε φορά σε τυχόν αλλαγές.

- Σύστημα Σύστασης και Τεχνητή Νοημοσύνη

Τα συστήματα συστάσεων έκαναν για πρώτη φορά την εμφάνισή τους σε ιστοσελίδες που αφορούσαν τη μουσική τέχνη. Έκτοτε η χρήση του υπόκειται σε διάφορους κλάδους. Αυτό έχει έκτοτε επεκταθεί σε διάφορους κλάδους. Σύμφωνα με αυτό, η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να βγάλει δεδομένα για τις προτιμήσεις των καταναλωτών και να τους ωθεί σε ιστοσελίδες που το περιεχόμενό τους ταιριάζει στο προφίλ τους. Κάτι τέτοιο βοηθάει κατά πολύ στη μείωση του ποσοστού εγκατάλειψης ενός πελάτη, όπως επίσης και στη δημιουργία ενός πιο στοχευμένου προϊόντος.

#### **4.4 Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα**

Όλες οι επιχειρήσεις αναπτύσσουν συγκεκριμένες στρατηγικές με σκοπό να προσελκύσουν και να «διαχειριστούν» τα μέλη που την απαρτίζουν και από τα οποία

εξαρτάται, όπως τους μετόχους, τους προμηθευτές, τους πελάτες, τους εργαζομένους, την τοπική κοινωνία κ.λπ (Λιούκας, 2006).

Το IoT προσφέρει στις επιχειρήσεις κάποιες δεξιότητες και ικανότητες που σχετίζονται με την παραγωγή, την προώθηση, τις σχέσεις εργαζομένων κ.ά. Στην περίπτωση του IoT και Τεχνητής Νοημοσύνης και ο συνδυασμός αυτών παρέχει εξειδικευμένους λειτουργικούς πόρους (Russell & Norvig, 2005) και ικανότητες συντονισμού και αποτελεσματικής διοίκησης της επιχείρησης

Το 2019 διεξήχθη μια έρευνα των SAS, Deloitte και Intel, με την τεχνογνωσία της IDC, η οποία δημοσιεύτηκε στην ιστοσελίδα του ΣΕΒ (Σύνδεσμος Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών) και αφορούσε τα αποτελέσματα 450 επιχειρήσεων σχετικά με τον συνδυασμό εφαρμογής IoT και TN. Τα αποτελέσματα ήταν τα εξής (βλ. σχ. σύνδεσμο).

- 3-5% βελτίωση της αποδοτικότητας της παραγωγής,
- 10% τουλάχιστον μείωση του χρόνου time to market,
- 11,1 % μείωση του λειτουργικού κόστους
- 13% βελτίωση των κερδών προ τόκων και φόρων (ΚΠΤΦ) με τη χρήση μηχανικής μάθησης (machine learning) για την πρόβλεψη πηγών εσόδων και τη βελτιστοποίηση των πωλήσεων.
- 53% αύξηση της ταχύτητας λειτουργιών σε επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν τον συνδυασμό IoT και TN, έναντι 33% που χρησιμοποιούν μόνο το IoT
- 37% μείωση λαθών
- 72% καλύτερη κατανόηση της συνολικότερης απόδοσης των επιχειρηματικών τους δραστηριοτήτων

Η TN συνδυαστικά με το IoT αποτελούν τους ψηφιακούς βοηθούς, όπου δίνουν το προβάδισμα στους οργανισμούς ως προς την ακρίβεια, ταχύτητα και διορατικότητα στις διεργασίες και την εφοδιαστική αλυσίδα (Michalewicz & Fogel (2012). Εκτός των άλλων αναμένεται:

- μείωση διεκπεραίωσης παραγγελιών κατά 7 ημέρες
- μείωση λαθών κατά 26%

- αύξηση της παραγωγικότητας των εργαζομένων κατά 28% και της ταχύτητας ανάλυσης κατά 26%

Στη μεγάλη τους πλειοψηφία, οι οργανισμοί έχουν πια υιοθετήσει αναδυόμενες τεχνολογίες, ενώ όσοι προχώρησαν νωρίς σε αυτό το βήμα (όσοι χρησιμοποιούν τρεις ή περισσότερες λύσεις) απολαμβάνουν το μεγαλύτερο πλεονέκτημα και είναι πιο πιθανό να ξεπεράσουν τους ανταγωνιστές τους (Rashed, 2020). Αναλυτικότερα:

- το 84% των οργανισμών χρησιμοποιούν τουλάχιστον το IoT ή την TN στην παραγωγή.
- 82% των οργανισμών χρησιμοποιούν συνδυαστικά τις αναδυόμενες τεχνολογίες και έτσι προπορεύονται έναντι άλλων ανταγωνιστικών, σε αντίθεση με το 45% των οργανισμών που δεν χρησιμοποιούν καμία.
- Οι οργανισμοί που χρησιμοποιούν πολλαπλές αναδυόμενες τεχνολογίες είναι 9,5 φορές πιο πιθανό να έχουν κορυφαίες επιδόσεις όσον αφορά την ακρίβεια στις χρηματοοικονομικές και λειτουργικές διεργασίες.

Συνεπώς, έννοια της τεχνητής νοημοσύνης έρχεται, λοιπόν, να συμπληρώσει αυτή του IoT. Φυσικά και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων μπορεί να εφαρμοστεί και μόνο του και να έχει επίσης θεαματικά αποτελέσματα. Το ερώτημα είναι για ποιο λόγο μια επιχείρηση, εφόσον μπορεί, να μην αποκτήσει ακόμα μεγαλύτερο προβάδισμα έναντι άλλων ανταγωνιστικών. Στην ουσία, η τεχνητή νοημοσύνη έρχεται να καλύψει τον «κενό» χώρο που αφήνει το IoT. Οι συσκευές του IoT συγκεντρώνουν ή/και δημιουργούν δεδομένα και η τεχνητή νοημοσύνη, με τη σειρά της, συμβάλει στην αυτοματοποίηση σημαντικών επιλογών και ενεργειών που εξαρτώνται από αυτά τα δεδομένα. Η διαφορά, όμως, είναι ότι η TN δρα αυτόνομα.

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη καθιστά τις επιχειρήσεις πιο εξελιγμένες και γρήγορες ως προς τη λήψη των αποφάσεων. Τις επιχειρήσεις τις χαρακτηρίζει η ευελιξία και η αποδοτικότητα ως προς πολλά ζητήματα, όπως είναι η προσφορά-ζήτηση, η ποιότητα των προϊόντων κ.ά (Michalewicz & Fogel, 2012), κάνοντάς τις με αυτό τον τρόπο πιο αποδοτικές, από τη γραμμική παραγωγή μέχρι και τη χρησιμοποίηση των προϊόντων από τους καταναλωτές.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: Η ΕΡΕΥΝΑ

«Κάνοντας έρευνα» (“Doing Research”) είναι μία φράση που παρουσιάζει συνοπτικά και απλοποιημένα τη συστηματική χρήση ενός συνόλου θεωρητικών και εμπειρικών εργαλείων, σε μία προσπάθεια που αποσκοπεί στην καλύτερη κατανόηση ορισμένων φαινομένων ή γεγονότων (McGrath, 1994). Στο παρόν κεφάλαιο προσδιορίζεται αρχικά, ο ερευνητικός σκοπός και εξειδικεύονται τα ερευνητικά ερωτήματα, ενώ δηλώνεται και η αναγκαιότητα διεξαγωγής της έρευνας. Ακολουθεί η μεθοδολογία, όπου τεκμηριώνονται οι λόγοι επιλογής της καταλληλότερης ερευνητικής προσέγγισης/μεθόδου, ο τρόπος επιλογής και η περιγραφή των συμμετεχόντων, καθώς επίσης και τα ερευνητικά εργαλεία συλλογής των δεδομένων. Στη συνέχεια, αναλύεται η διαδικασία διεξαγωγής του εν λόγω ερευνητικού εγχειρήματος και παρουσιάζεται λεπτομερώς η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την ανάλυση του συλλεγέντος υλικού. Τέλος, αποτυπώνονται οι περιορισμοί της παρούσας μελέτης.

### 5.1 Ερευνητικός σκοπός-Ερευνητικά ερωτήματα

Βασικός σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση κριτική αποτίμηση του λόγου και γνώσης του IoT από την πλευρά των επιχειρήσεων και κατά πόσον υιοθετούν ή όχι στην καθημερινή επαγγελματική πρακτική τους το μοντέλο αυτό. Αναλυτικότερα, τα ερωτήματα που αναμένεται να απαντηθούν μέσα από τη διαδικασία της έρευνας είναι τα εξής:

- ❖ Το επίπεδο γνώσης του IoT από στελέχη επιχειρήσεων
- ❖ Απόψεις για την επιρροή του IoT ως προς τη λειτουργικότητά τους
- ❖ Εκτίμηση της αντίδρασης των εργαζομένων ως προς την εισαγωγή και υιοθέτησή του
- ❖ Εκτίμηση της επίδρασης του IoT ως προς την απόκτηση/διατήρηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος
- ❖ Η πιθανή συσχέτιση του IoT με το Διαδίκτυο και τον Παγκόσμιο Ιστό
- ❖ Η εφαρμογή/ ή όχι του IoT στην πραγματικότητα

Μέσα από την άντληση πληροφοριών από τους ίδιους τους εργαζομένους, αλλά και τη μελέτη του τρόπου με τον οποίο το IoT επιδιώκεται να εισαχθεί στις επιχειρήσεις, ο

παραπάνω ερευνητικός σκοπός εξειδικεύεται στα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα τα οποία και συνθέτουν τον οδηγό συνέντευξης που συντάχθηκε για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας:

## **Οδηγός συνέντευξης**

### **Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.

- Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;
- Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;
- Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);
- Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;

## **Άξονες συνέντευξης**

### **1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

1. Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);
2. Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;
3. Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;
4. Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;
5. Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;
6. Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;
7. Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT; Είναι ένα μέσο αξιολόγησης, ελέγχου ή ενίσχυσης του έργου σας στην επιχείρηση;
8. Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη

συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

1. Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;
2. Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;
3. Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;
4. Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;
5. Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;

Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;

Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.

## 5.2. Αναγκαιότητα έρευνας

Για την υλοποίηση του στόχου της παρούσας εργασίας κρίθηκε σκόπιμη η διεξαγωγή εμπειρικής έρευνας, μέσα από την οποία επιδιώχθηκε η διερεύνηση των θέσεων ατόμων που εργάζονται σε επιχειρήσεις σχετικά με το κατά πόσον είναι δεκτικοί απέναντι σε μοντέλα IoT.

Στην ανάδειξη της σημαντικότητας καινοτόμων πρακτικών συνεισφέρουν οι ποικίλες και εκτεταμένες αλλαγές που συντελούνται σε οικονομικό, πολιτικό και κοινωνικό επίπεδο επηρεάζοντας άμεσα τους εργαζομένους και τις επιχειρήσεις στις οποίες απασχολούνται. Επίσης, έπειτα από την κριτική προσέγγιση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας και των ερευνητικών δεδομένων σχετικά με την προώθηση του IoT, θεωρήθηκε απαραίτητο να δοθεί έμφαση στον τρόπο με τον οποίο οι ίδιοι οι εργαζόμενοι εκλαμβάνουν τις πρωτοβουλίες και τα προτάγματα των νέων αυτών προσεγγίσεων ως προς την ενίσχυση του επαγγελματισμού και της ανταγωνιστικότητάς τους.

Η αναγκαιότητα και η πρωτοτυπία της εν λόγω έρευνας καθίσταται ακόμη πιο εμφανής αν λάβει κανείς υπόψη το γεγονός ότι οι απόψεις των ίδιων των εργαζομένων ως προς τον βαθμό δεκτικότητας του IoT μέχρι στιγμής σπάνια έχουν εισακουστεί. Με την πραγματοποίηση της εν λόγω μελέτης επιδιώκεται να αναδειχθούν οι πτυχές μίας προβληματικής που παρουσιάζει ενδιαφέρον πρωτίστως για τους ίδιους τους εργαζομένους, το υπόλοιπο ανθρώπινο δυναμικό της επιχείρησης, αλλά και τον ευρύτερο κλάδο της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων.

## 5.3. Μεθοδολογία

### 5.3.1 Ερευνητική προσέγγιση

Η αναζήτηση των μεθόδων που αξιοποιούνται στη διεξαγωγή της έρευνας οδηγεί στις δύο κυρίαρχες ερευνητικές προσεγγίσεις που εκφράζονται με τους όρους «ποσοτική» (quantitative) και «ποιοτική» (qualitative) ανάλυση στις κοινωνικές επιστήμες (Βάμβουκας, 2010· Blaxter et al., 2001). Βέβαια, η επιλογή της καταλληλότερης ερευνητικής μεθόδου δεν είναι μία τυχαία διαδικασία, αλλά εξαρτάται από τα



ερευνητικά ερωτήματα, τη φύση, το σκοπό της έρευνας, καθώς και από το θεωρητικό πλαίσιο (Κυριαζή, 2006· Mason, 2003).

Στα πλαίσια του συγκεκριμένου ερευνητικού εγχειρήματος, δόθηκε έμφαση στην ατομική αποτύπωση και έκφραση των απόψεων των εργαζομένων, προκειμένου να γίνει πλήρως κατανοητό το πώς οι ίδιοι αντιμετωπίζουν, εκλαμβάνουν ή/και (επανα)διαπραγματεύονται τα μοντέλα και πρότυπα IoT. Αναζητήθηκε το εύρος και το βάθος των απόψεων, έτσι ώστε να διαφωτιστούν όσο το δυνατόν επαρκέστερα οι πτυχές του υπό διερεύνηση θέματος. Εξάλλου, οι άνθρωποι δεν αντιδρούν μηχανιστικά στις διάφορες καταστάσεις, αλλά διαθέτουν κίνητρα, βούληση και πεποιθήσεις που προσδιορίζουν τη συμπεριφορά τους (Κυριαζή, 2006).

Κρίθηκε, συνεπώς, ως πλέον κατάλληλη η ποιοτική μεθοδολογική προσέγγιση, η οποία επιτρέπει τη βαθύτερη ανάλυση και ερμηνεία γεγονότων, καταστάσεων ή συμπεριφορών εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο τα ίδια τα υποκείμενα ερμηνεύουν την κοινωνική πραγματικότητα (Κυριαζή, 2006· Σαραφίδου, 2011). Άλλωστε, αυτό που ενδιαφέρει είναι η κατανόηση των απόψεων των ατόμων μέσα από την πυκνή περιγραφή τους με ολιστικό τρόπο.

### **5.3.2 Επιλογή συμμετεχόντων**

Κατ' αρχήν, στην ποιοτική προσέγγιση απαιτείται προσεκτική και στοχοθετημένη επιλογή ατόμων (Σαραφίδου, 2011: 65) ακολουθώντας τα μη πιθανοθεωρητικά δειγματοληπτικά σχέδια, όπου η επιλογή των μονάδων είναι αποτέλεσμα της υποκειμενικής κρίσης του ερευνητή (Μπένος, 1991· Παπαδημητρίου, 1990). Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο του διαθέσιμου δείγματος (availability sample), δηλαδή, επιλέχθηκαν εργαζόμενοι σε επιχειρήσεις που ήταν διαθέσιμοι να συμμετάσχουν σε αυτή. Εφαρμόστηκε, επίσης, η μέθοδος της σκόπιμης δειγματοληψίας (purposive sample), καθώς επιλέχθηκαν άτομα που θα διευκόλυναν την εξαγωγή συμπερασμάτων κατά την επεξεργασία των απαντήσεων (βλ. Cohen & Manion, 1994: 130).

Αναλυτικότερα, στην έρευνα συμμετείχαν 30 εν ενεργεία εργαζόμενοι που εργάζονται σε γαλακτοβιομηχανίες και μπισκοτοβιομηχανίες στην περιοχή των Τρικάλων. Ο λόγος αυτής της επιλογής είναι ότι η περιοχή είναι γνωστή στο ευρύ κοινό για τα

προϊόντα της, και ως εκ τούτου ήθελα να ερευνήσω το κατά πόσο αυτού του είδους οι επιχειρήσεις, με τα ευπαθή προϊόντα τους, είναι σε θέση να γνωρίζουν τη θετική πλευρά και τη σκοπιμότητα του IoT και κατά πόσο το εφαρμόζουν στην πραγματικότητα. Ο αριθμός αυτός κρίνεται αναγκαίος και επαρκής, διότι επιλέχθηκε να πραγματοποιηθεί ποιοτική ανάλυση των δεδομένων, γεγονός που συνεπάγεται ότι μεγαλύτερος αριθμός συμμετεχόντων θα δυσχέραινε τη συγκέντρωσή τους και τη διαδικασία εμβάθυνσης εξαιτίας της πληθώρας των στοιχείων. Εξάλλου, λόγω και της πανδημίας του κορωνοϊού, η προσέγγιση περισσότερων ατόμων ίσως να ήταν παράτολμο εγχείρημα. Σημειώνεται επίσης ότι η συνέντευξη έγινε στο χώρο της επιχείρησης, τηρώντας όλα τα κατάλληλα μέτρα, προκειμένου να διαφυλαχθεί ακόμη περισσότερο η υγεία τόσο της ερευνήτριας όσο και των συμμετεχόντων.

**Πίνακας 1.** *Το προφίλ των συμμετεχόντων*

<b>E<sup>1</sup></b>	<b>Φύλο</b>	<b>Σπουδές</b>	<b>Έτη υπηρεσίας</b>	<b>Σχέση εργασίας</b>
1	A <sup>2</sup>	Σπουδές στο Ι.ΙΕΚ με κρατική πιστοποίηση	27	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
2	A	Γεωπονική σχολή ΑΠΘ και Αγροτική Οικονομία	22	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
3	Θ <sup>3</sup>	Χημικός Μηχανικός ΑΠΘ	18	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου

<sup>1</sup> Χάριν οικονομίας χώρου, αντί για τη λέξη Ερωτώμενος, χρησιμοποιήθηκε το κεφαλαίο γράμμα Ε.

<sup>2</sup> Χάριν οικονομίας χώρου, αντί για τη λέξη Άρρεν, χρησιμοποιήθηκε το κεφαλαίο γράμμα Α.

<sup>3</sup> Χάριν οικονομίας χώρου, αντί για τη λέξη Θηλύ, χρησιμοποιήθηκε το κεφαλαίο γράμμα Θ.

Ε <sup>1</sup>	Φύλο	Σπουδές	Έτη υπηρεσίας	Σχέση εργασίας
4	A	-Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών του Πανεπιστημίου Κρήτης -Μεταπτυχιακό στο Τμήμα Βιοτεχνολογίας και Γενετικής του Μεσογειακού Αγρονομικού Ινστιτούτου Χανίων	11	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
5	A	Πληροφορική στο Πανεπιστήμιο Αθηνών	5	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
6	Θ	Ιδιωτική σχολή λογιστών και πληροφορικής στην Αθήνα	39	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
7	A	-Τμήμα Τεχνολογίας του ΤΕΙ Αθήνας -Μεταπτυχιακό στη Διοίκηση Επιχειρήσεων του Mediterranean College	10	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
8	A	-Απόφοιτος Λογιστικής Σχολής	10	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου

Ε <sup>1</sup>	Φύλο	Σπουδές	Έτη υπηρεσίας	Σχέση εργασίας
		στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης -Κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος MBA		
9	A	Απόφοιτος Τμήματος Γεωπονίας στο Πανεπιστήμιο Πατρών	10	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
10	A	Απόφοιτος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Θεσσαλονίκη	11	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
11	A	It & Telecoms / Business Management	19	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
12	A	Τεχνικός Η/Υ & Δικτύων, στα ΠΕΚ	13	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
13	A	Τεχνικός Γραφίστας ηλεκτρονικής σχεδίασης	26	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
14	Θ	Τεχνικός Εφαρμογών Πληροφορικής ΠΕΚ	21	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
15	Θ	Απόφοιτη του Τμήματος	3	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου

Ε <sup>1</sup>	Φύλο	Σπουδές	Έτη υπηρεσίας	Σχέση εργασίας
		Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών(ΕΚΠΑ).		
16	A	Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών από το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου	5	Συμβασιούχος ορισμένου χρόνου
17	A	Εφαρμοσμένη Πληροφορική με ειδίκευση στην Επιστήμη και Τεχνολογία Υπολογιστών από το Πα.Μακ.	10	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
18	Θ	Απόφοιτη του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιά.	8	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
19	A	Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Τεχνολογίας Η/Υ του Πανεπιστημίου Πατρών.	10	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
20	A	Απόφοιτος σχολής Επιστήμης και	15	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου

Ε <sup>1</sup>	Φύλο	Σπουδές	Έτη υπηρεσίας	Σχέση εργασίας
		Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών		
21	A	Τμήμα Πληροφορικής, ΤΕΙ Αθήνας	20	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
22	A	ΙΕΚ Τεχνικών δικτύων από Αθήνα	15	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
23	A	Τεχνικός δικτύων και τηλεπικοινωνιών, ΙΕΚ	20	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
24	Θ	Απόφοιτη σχολής Εφαρμοσμένης Πληροφορικής	5	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
25	A	Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, ΤΕΙ Αθήνας	10	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
26	A	Τμήμα Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων, ΤΕΙ Πειραιά	15	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
27	A	Απόφοιτος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (Λαμίας).	5	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου

Ε <sup>1</sup>	Φύλο	Σπουδές	Έτη υπηρεσίας	Σχέση εργασίας
28	A	Ιδιωτική σχολή πληροφορικής.	6	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
29	A	Σχολή Μηχανικών και Πληροφορικής από Ιδιωτικό Κολλέγιο.	2	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου
30	A	Απόφοιτος σχολής Πληροφορικής από το Ιόνιο Πανεπιστήμιο.	5	Συμβασιούχος αορίστου χρόνου

### 5.3.3 Συλλογή δεδομένων και ερευνητικά εργαλεία

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της παρούσας εργασίας, πραγματοποιήθηκε, αρχικά, μελέτη και επισκόπηση ανακοινώσεων, εγγράφων, εκθέσεων (reports) και προγραμμάτων των επιχειρήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο σχετικά με τα νέα πρότυπα και εφαρμογές του IoT στην πράξη. Διενεργήθηκαν λοιπόν τηλεφωνικές συνεντεύξεις με τους ίδιους τους εργαζομένους σε επιχειρήσεις, οι οποίες επέτρεψαν στην ερευνήτρια να κατανοήσει τις σκέψεις, τις αντιλήψεις, τις αξίες, τις προθέσεις και τα συναισθήματά τους ως προς το υπό διερεύνηση θέμα.

Εξάλλου, η συνέντευξη χρησιμοποιείται για να συλλεχθούν ποιοτικά δεδομένα (Verma & Mallick, 2004: 245), γεγονός που βρίσκεται σε συνέπεια και με τη μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθήθηκε. Χαρακτηρίζεται ακόμη από ευελιξία, καθώς είναι δυνατή η επανάληψη της ερώτησης, σε περίπτωση που δεν την έχει κατανοήσει ο συνεντευξιαζόμενος, ενώ μπορεί να παρατηρηθεί και η μη λεκτική συμπεριφορά του, από την οποία είναι δυνατό να σχηματιστεί μία ακόμη πιο σαφής εικόνα για το άτομο με το οποίο γίνεται η συνέντευξη. Επιπλέον, ο συνεντευκτής μπορεί να καταγράψει τις αυθόρμητες αντιδράσεις του ατόμου, οι οποίες, κάποιες φορές, μπορεί να είναι πιο πληροφοριακές και λιγότερο κανονιστικές από τις απαντήσεις που δίνει το άτομο ύστερα από σκέψη (Miller, 1991).

Πιο συγκεκριμένα, οι συνεντεύξεις ήταν ατομικές, επειδή αυτές δίνουν τη δυνατότητα προσωπικής επαφής και καταγραφής περισσότερων πληροφοριών σχετικά με το χώρο, το άτομο και τη μη λεκτική επικοινωνία (Σαραφίδου, 2011: 63). Επιλέχθηκε, επίσης, ο τύπος της ημι-δομημένης συνέντευξης (semi-structured interview), όπου όχι απλώς τα υπό διερεύνηση θέματα ή οι θεματικές περιοχές είναι προαποφασισμένα, αλλά και το περιεχόμενο των ερωτήσεων προκαθορίζεται χωρίς, όμως, αναγκαστικά να τηρούνται η ίδια διατύπωση και η ίδια αλληλουχία ερωτήσεων. Πάντως, τα δεδομένα που συλλέγονται αφορούν πληροφορίες που διατυπώνονται από τους αποκρινόμενους με τους δικούς τους όρους, τα δικά τους λόγια, τις δικές τους σκέψεις και τη δική τους εμπάθυνση στο θέμα (Σαραφίδου, 2011: 58).

Έτσι, ο συγκεκριμένος τύπος συνέντευξης επέτρεψε μεγαλύτερη εμπάθυνση σε ζητήματα που, με μία αυστηρώς δομημένη συνέντευξη, θα ήταν δύσκολο να εντοπιστούν. Επέτρεψε μάλιστα και έναν ελιγμό ανάλογα με την πορεία της συζήτησης αναδιατυπώνοντας κάποια ερωτήματα και καθοδηγώντας τον ερωτώμενο στο θέμα της έρευνας, ενώ υπήρχε και η δυνατότητα ελέγχου της γνησιότητας των πληροφοριών με επανάληψη των ερωτήσεων σε άλλα σημεία της συνέντευξης, γεγονός που διασφάλισε την αποκάλυψη του λανθάνοντος περιεχομένου των απαντήσεων.

Η επιλογή της ποιοτικής μεθοδολογικής προσέγγισης και του ανωτέρου ερευνητικού εργαλείου οδήγησε στην κατασκευή ενός οδηγού συνέντευξης, οι βασικοί άξονες του οποίου καθορίστηκαν με βάση τους στόχους και το θεωρητικό πλαίσιο της παρούσας μελέτης (βλ. Οδηγό Συνέντευξης παραπάνω). Ωστόσο, οι προαναφερθέντες άξονες δεν διαμόρφωσαν έναν ανελαστικό κατάλογο ερωτήσεων, αλλά έδωσαν στη συνέντευξη ένα χαρακτήρα προσαρμογής στις ανάγκες της έρευνας και στον εκάστοτε συνεντευξιαζόμενο. Έτσι, σε αρκετές περιπτώσεις, έγιναν αναδιατυπώσεις και συμπληρώθηκαν ορισμένες ερωτήσεις, ώστε να καλυφθεί όσο το δυνατόν επαρκέστερα το υπό συζήτηση θέμα. Επίσης, έχοντας η ερευνήτρια στο νου της τους κεντρικούς άξονες, της δόθηκε η δυνατότητα να μην παραβλέψει κανένα από τα σημεία των ερευνητικών ερωτημάτων κάνοντας ερωτήσεις παρακίνησης (probes) όποτε χρειαζόταν, προκειμένου οι συμμετέχοντες να επεκτείνουν ή να εμπυθύνουν τις απαντήσεις στο θέμα εμπλουτίζοντας το υλικό.



#### 5.3.4 Διαδικασία διεξαγωγής έρευνας

Κατ' αρχάς, προτού πραγματοποιηθεί η κυρίως έρευνα, διεξήχθη μία πιλοτική, προκειμένου να δοκιμαστούν τα ερευνητικά εργαλεία και οι προκρινόμενες διαδικασίες. Ως εκ τούτου, επελέγη ένα άτομο και έγινε με αυτό η πρώτη συνέντευξη. Σε αυτή αναδείχθηκαν πολλά στοιχεία που βοήθησαν την ερευνήτρια να διαμορφώσει τους τελικούς άξονες της συνέντευξης με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες. Αφού, λοιπόν, αναδιαμορφώθηκαν και οριστικοποιήθηκαν οι άξονες της συνέντευξης, έλαβε χώρα η κυρίως έρευνα κατά το χρονικό διάστημα από την 1<sup>η</sup> Ιουνίου 2021 έως τις 22 Ιουνίου 2021 και από την 3<sup>η</sup> Ιανουαρίου έως την 1<sup>η</sup> Φεβρουαρίου 2022.

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε τηλεφωνική επικοινωνία της ερευνήτριας με τον διευθυντή της κάθε επιχείρησης, προκειμένου να ενημερωθεί σχετικά με την έρευνα που επρόκειτο να διεξαχθεί. Έγινε ιδιαίτερη αναφορά σε ζητήματα προστασίας των προσωπικών δεδομένων και διαφύλαξης της ανωνυμίας όλων των συνεντευξιαζόμενων. Στη συνέχεια, γινόταν τηλεφωνική επαφή με όσους από τους εργαζομένους ήθελαν να συμμετάσχουν στην έρευνα, έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα κλίμα εμπιστοσύνης και ασφάλειας και ύστερα, κατόπιν ραντεβού πραγματοποιούνταν η συνέντευξη.

Κατά την πρώτη αυτή επαφή, συστηνόταν η ερευνήτρια, αποσαφηνιζόταν ο σκοπός και η φύση της έρευνας και τονιζόταν στους συμμετέχοντες ότι είναι πολύ σημαντικό να εκφράσουν με ειλικρίνεια τις απόψεις που πραγματικά τους αντιπροσωπεύουν, καθώς η συλλογή γνήσιων δεδομένων συμβάλλει στην ουσιαστική διερεύνηση των ερευνητικών ερωτημάτων. Στα υποκείμενα δηλώθηκε εξ αρχής η ελεύθερη, προαιρετική και αβίαστη συγκατάθεσή τους για συμμετοχή στην έρευνα. Επισημάνθηκε, επίσης, πως, για λόγους επιστημονικής δεοντολογίας, θα διασφαλιστεί η ανωνυμία τους, ότι οι πληροφορίες που εμπεριέχονται είναι απόλυτα εμπιστευτικές και ότι τα αποτελέσματα θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς και, τέλος, ότι είναι δυνατόν, εφόσον το επιθυμούν, να ενημερωθούν για τα πορίσματα της έρευνας.

Πριν την έναρξη κάθε συνέντευξης, ζητούνταν άδεια για τη μαγνητοφώνησή της, με την οποία όλοι οι συμμετέχοντες συμφώνησαν χωρίς να προβάλλουν κάποια αντίσταση. Καθεμιά από τις συνεντεύξεις διήρκεσε λιγότερο από 30' της ώρας.

Προκειμένου να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή εγκυρότητα και αξιοπιστία των συνεντεύξεων, το ύφος διατύπωσης των αξόνων συζήτησης ήταν ουδέτερο, για να αποφευχθεί το ενδεχόμενο ενόχλησης του ερωτώμενου ή/και η κατευθυνόμενη απάντηση. Υπήρχε επίσης συνεχής παρακίνηση και παρακολούθηση από την ερευνήτρια, ώστε ο συνεντευξιαζόμενος να μην παρεκκλίνει από το υπό συζήτηση θέμα, ενώ, όποτε χρειαζόταν, διατυπώνονταν πρόσθετες ή/και διευκρινιστικές ερωτήσεις, προκειμένου να αποσπαστεί κάθε δυνατή πληροφορία. Κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων, η ερευνήτρια προσπάθησε να εφαρμόζει τις δεξιότητες της καλής ακρόασης και της ενσυναίσθησης, ενώ δεν υπήρχε επικριτική στάση απέναντι στον ερωτώμενο ή στα λεγόμενά του. Στο τέλος, μάλιστα, της συνέντευξης η ερευνήτρια ρωτούσε τον αποκρινόμενο αν ήθελε να προσθέσει κάτι σε όλα αυτά που είχαν ειπωθεί και, κατόπιν, τον ευχαριστούσε για τη συμμετοχή στην έρευνα.

### **5.3.5 Ανάλυση δεδομένων**

Η ανάλυση των ποιοτικών δεδομένων είναι μία κυκλική, ευέλικτη και αναστοχαστική διαδικασία που εξελίσσεται παράλληλα με τη συλλογή του υλικού και αναπροσαρμόζεται συνεχώς. Αποσκοπεί στην παραγωγή νέων ιδεών και ερμηνευτικών σχημάτων, σε μία συνεχή διαπλοκή μεταξύ ενδείξεων από το υλικό και θεωρητικών ιδεών. Η ουσία της ανάλυσης δεν είναι απλώς η περιγραφή των δεδομένων με συστηματοποιημένο τρόπο, αλλά βρίσκεται ακριβώς στις ερμηνείες που μπορεί να παραγάγει ο ερευνητής χωρίς, όμως, να απομακρύνεται από τα δεδομένα και τα συγκείμενά τους. Ο τελικός σκοπός είναι να οργανωθεί ο μεγάλος όγκος του λεπτομερούς υλικού σε μία συνεκτική εικόνα αλληλοσυσχετιζόμενων εννοιών (Σαραφίδου, 2011: 66-67).

Αναλυτικότερα, στην παρούσα έρευνα αξιοποιήθηκε η θεματική ανάλυση, έτσι ώστε οι θεματικές κατηγορίες να αναδύονται επαγωγικά από το υλικό, ενώ για την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη οργάνωση, αποθήκευση, διαχείριση και ανάκτηση των ποιοτικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό MAXqda. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά, οργανώθηκαν τα δεδομένα και απομαγνητοφωνήθηκαν οι συνεντεύξεις από την ίδια την ερευνήτρια. Αξιοποιήθηκαν, επίσης, οι σημειώσεις για τη μη λεκτική συμπεριφορά του ερωτώμενου κατά τη συνέντευξη. Με αυτόν τον τρόπο, επιχειρήθηκε μία όσο το δυνατόν πιο ακριβής μεταγραφή των συνεντεύξεων.

Μετά τη συγκέντρωση του μεταγεγραμμένου υλικού, η ερευνήτρια το προσπέρασε αρκετές φορές, προκειμένου να έλθει σε επαφή με το εύρος και την ποικιλία που παρουσιάζεται και να αποκτήσει μία γενική εικόνα των συλλεγόντων δεδομένων. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, καταγράφηκαν κάποιες σημειώσεις και αυθόρμητες σκέψεις για πιθανές συνδέσεις ή εναλλακτικούς τρόπους θέασης συγκεκριμένων σημείων του υλικού σε σχέση με έννοιες-κλειδιά και κοινά επαναλαμβανόμενα θέματα που φαινόταν να είναι σημαντικά για ερμηνεία. Άρχισε, έτσι, μία διαδικασία εννοιολόγησης, δηλαδή, απόδοσης του νοήματος των δεδομένων με συγκεκριμένες ιδέες και έννοιες που είχαν θεωρητικό και ερμηνευτικό χαρακτήρα. Σε αυτή την πρώτη φάση ανάλυσης, το επίπεδο αφαίρεσης και σχηματισμού εννοιών ήταν χαμηλό, με αποτέλεσμα να αναπτυχθεί ένας αρκετά μεγάλος αριθμός κατηγοριών ανάλυσης.

Στη συνέχεια, έγινε επικέντρωση σε εκείνες τις κατηγορίες που φαινόταν πως θα είναι κεντρικές, με στόχο να εξειδικευτεί το νόημά τους και να διερευνηθεί η σχέση τους με άλλες κατηγορίες. Δημιουργήθηκε, λοιπόν, ένας πρώτος κατάλογος θεμάτων, ο οποίος συνεχώς αναμορφωνόταν και οργανωνόταν σε κατηγορίες και υποκατηγορίες μέσω της κωδικοποίησης, η οποία συνίστατο στη διαδικασία συμπίκνωσης των δεδομένων σε περιγραφές θεματικών κατηγοριών μέσα από την κατάτμηση του υλικού σε μονάδες κειμένου με αυτοτελές νοηματικό περιεχόμενο. Στις μονάδες αυτές αποδόθηκαν κωδικοί/ετικέτες, δηλαδή, συγκεκριμένες έννοιες που προέρχονται είτε από τη βιβλιογραφία είτε από τις οπτικές των συμμετεχόντων για το υπό διερεύνηση θέμα.

Ωστόσο, η επινόηση και η τελική διαμόρφωση των κατηγοριών δεν ήταν μία μηχανική διαδικασία, αλλά περιλάμβανε επανειλημμένες αναπροσαρμογές της εννοιολογικής δομής και συνεχείς αξιολογήσεις της σημασίας, της σπουδαιότητας και των εσωτερικών συνδέσεων μεταξύ των ιδεών. Εξάλλου, κατά τη διάρκεια της ανάλυσης, γεννήθηκαν δεκάδες έννοιες, οι οποίες, όμως, στη συνέχεια, ομαδοποιήθηκαν περνώντας σε ένα υψηλότερο επίπεδο αφαίρεσης που επέτρεψε την ενασχόληση με λιγότερες και πιο περιεκτικές έννοιες, καταλληλότερες για ερμηνεία.

Στο επόμενο βήμα, οι απαντήσεις των συμμετεχόντων επεξεργάστηκαν στο λογισμικό πρόγραμμα NVivo, το οποίο είναι ένα πρόγραμμα υπολογιστικής ανάλυσης δεδομένων. Σκοπός της ανάλυσης μέσα από το NVivo είναι η διαμόρφωση σαφώς

διατυπωμένων και αντικειμενικών ευρημάτων βάσει των απαντήσεων ανοικτού τύπου των ερωτηθέντων στην έρευνα.

Πιο συγκεκριμένα, σε κάθε ανοικτού τύπου ερώτημα της έρευνας οι απαντήσεις επεξεργάζονται με τέτοιο τρόπο μέσω του προγράμματος NVivo ώστε να ταξινομηθούν ως προς την συχνότητα εμφάνισης των απαντήσεων, για να συνδεθούν εν τέλει με τους σκοπούς της έρευνας. Το λογισμικό πρόγραμμα λαμβάνει τις απαντήσεις των ερωτηθέντων και εντοπίζει λέξεις και φράσεις που εμφανίζονται συχνότερα στις απαντήσεις τους. Τα αποτελέσματα ταξινομούνται ως προς την συχνότητα εμφάνισής τους. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται συνάφεια μεταξύ των απαντήσεων των ερωτηθέντων με τους στόχους της έρευνας.

### **5.3.6 Περιορισμοί έρευνας**

Αρχικά, η επιστημονική έρευνα οφείλει να χαρακτηρίζεται από αντικειμενικότητα, μεθοδικότητα, επαναληψιμότητα και εμπειρικήτητα (Μαντάς & Ντάνος, 1994: 28-30). Ωστόσο, μέθοδοι διασφάλισης της ποιότητας των μετρήσεων και του σχεδιασμού που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο των ποσοτικών ερευνών δεν υφίστανται στις ποιοτικές, γεγονός που αποτελεί έναν από τους βασικούς περιορισμούς των συγκεκριμένων προσεγγίσεων (Σαραφίδου, 2011: 84-85).

Επίσης, εξαιτίας του μικρού αριθμού των συμμετεχόντων και του ερμηνευτικού σχεδιασμού της παρούσας έρευνας, είναι ανέφικτη η γενίκευση των αποτελεσμάτων σε ευρύτερες ομάδες επιχειρήσεων πέραν των συγκεκριμένων περιπτώσεων που μελετήθηκαν. Όμως, όταν τα αποτελέσματα μίας έρευνας δεν είναι γενικεύσιμα, τότε η έρευνα πάσχει από εξωτερική εγκυρότητα (Wiersma, 2000: 261). Κατά τη Σαραφίδου (2011), εξάλλου, μία από τις σοβαρότερες αδυναμίες της ποιοτικής έρευνας είναι οι περιορισμοί που προκύπτουν ως προς τη γενίκευση των αποτελεσμάτων, καθώς ο αριθμός των συμμετεχόντων είναι κατά κανόνα μικρός και δεν είναι αντιπροσωπευτικός ενός ευρύτερου πληθυσμού, με αποτέλεσμα τα συμπεράσματα να αναφέρονται μόνο στα συγκεκριμένα άτομα. Ωστόσο, στόχος της ποιοτικής έρευνας δεν είναι η γενίκευση από ένα δείγμα σε έναν πληθυσμό, αλλά η ουσιαστική κατανόηση, ανάλυση και ερμηνεία του υπό μελέτη ζητήματος (Firestone, 1993). Δηλαδή, δεν ενδιαφέρει η στατιστική αντιπροσωπευτικότητα, αλλά η προσοχή του επιστήμονα εστιάζεται στη μελέτη περιπτώσεων και στη βαθύτερη κατανόηση της

προοπτικής μικρού αριθμού υποκειμένων (Silverman, 2000). Εντούτοις, η δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων αντικαθίσταται από την έννοια της μεταφερσιμότητας των ευρημάτων, δηλαδή, από το αν η έρευνα περιλαμβάνει αρκετά πυκνές περιγραφές που επιτρέπουν στον αναγνώστη να αναγνωρίσει κατά πόσον τα ευρήματα μπορούν να μεταφερθούν σε άλλα πλαίσια.

Επιπλέον, ελλοχεύει ο κίνδυνος να συναγάγει κανείς εσφαλμένα αιτιώδεις σχέσεις, η απόδειξη των οποίων είναι πρακτικά αδύνατη στην ποιοτική έρευνα, αφού η διατύπωση μίας σχέσης αιτίου-αιτιατού που υπαγορεύεται από την ανάλυση του υλικού και φαίνεται να ισχύει σε όλες τις περιπτώσεις που μελετήθηκαν δεν μπορεί παρά να θεωρηθεί υπόθεση προς επιβεβαίωση και όχι συμπέρασμα περί της ύπαρξης αιτιώδους σχέσης. Άλλωστε, κατά τη Σαραφίδου (2011: 86-87), το λεγόμενο «ex post facto fallacy» είναι ένα από τα συνηθέστερα και σοβαρότερα σφάλματα που μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένες ερμηνείες. Βέβαια, στο σημείο αυτό είναι ανάγκη να επισημανθεί ότι σε καμία περίπτωση οι συμμετέχοντες δεν πείστηκαν να απαντήσουν παρά μόνο πραγματοποιούνταν κάποιες διευκρινιστικές ερωτήσεις όπου αυτό κρινόταν αναγκαίο.

Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι στην ποιοτική προσέγγιση υπεισέρχεται έντονα το στοιχείο της υποκειμενικότητας, είναι απαραίτητο ο ερευνητής να μην επηρεάζει με την προσωπικότητα και την κρίση του τη συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων, αλλά να δρα αμερόληπτα δίχως προκαταλήψεις και συναισθηματισμούς (Μαντάς & Ντάνος, 1994: 28-30). Δηλαδή, είναι ανάγκη τα ευρήματα της έρευνας να αντανakλούν την πραγματικότητα των συμμετεχόντων και όχι τα προσωπικά ενδιαφέροντα, τα κίνητρα ή/και τις πιθανές μεροληψίες του ερευνητή, γεγονός που επιδιώχθηκε και στην παρούσα έρευνα. Παρόλα αυτά, η μελέτη των κοινωνικών φαινομένων δεν μπορεί να απομονωθεί ούτε από το πλαίσιο, όπου λαμβάνουν χώρα, ούτε από το νόημα που αποδίδουν οι άνθρωποι σε αυτά, με αποτέλεσμα το αξιακό σύστημα του ερευνητή να λαμβάνεται υπόψη ως μέρος της μελέτης και να αποτελεί μέρος της εικόνας που επιχειρεί να κατανοήσει (Σαραφίδου, 2011: 20).

Εν κατακλείδι, κατεβλήθη κάθε δυνατή προσπάθεια υπέρβασης των προαναφερθέντων δυσκολιών και περιορισμών, ώστε τα αποτελέσματα της έρευνας να είναι πλήρη και

αντιπροσωπευτικά του τρόπου με τον οποίο οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί επέλεξαν να αναπαραστήσουν τον επαγγελματισμό τους και τις πρακτικές που υιοθετούν στο έργο τους άλλοτε αποδεχόμενοι και άλλοτε όχι το λόγο των υπερεθνικών οργανισμών περί επαγγελματικής τους ανάπτυξης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ/ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Σε αυτό το σημείο παρουσιάζονται οι απόψεις των εργαζομένων περί IoT, ο ρόλος που έχουν μέσα στην επιχείρηση και η εμπλοκή αυτών στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης. Δεν αφορούν όλες οι ερωτήσεις άμεσα το IoT, και ο λόγος είναι ότι η συνεντευξιαζόμενη ήθελε να ερευνήσει τη διαφορά μεταξύ λόγου και πράξης. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω έμμεσων ερωτήσεων που σχετίζονται με το θέμα. Δηλαδή, εάν και εφόσον γνωρίζουν κάποια στοιχεία για το IoT, κατά πόσο το εφαρμόζουν ή νομίζουν ότι το εφαρμόζουν στην πράξη.

Στον πρώτο άξονα της συνέντευξης γίνονται ερωτήσεις που αφορούν τις γνώσεις που έχουν οι εργαζόμενοι σχετικά με το θέμα της παρούσης εργασίας, καθώς και αν εφαρμόζουν αυτό το μοντέλο στις επιχειρήσεις τους. Ερωτώνται για ποιους λόγους πιστεύουν ότι ενθαρρύνεται ή/και αντίστοιχα παρεμποδίζεται η δεκτικότητα καινοτόμων προσεγγίσεων από τις σημερινές επιχειρήσεις, καθώς επίσης και πώς βλέπουν οι ίδιοι τον εαυτό τους μέσα στον οργανισμό.

Στον δεύτερο άξονα εξετάζονται ποιες θα έπρεπε να είναι στις μέρες μας οι προϋποθέσεις διαμόρφωσης ενός επαγγελματικού προφίλ και οι προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους. Μέσα από αυτές τις ερωτήσεις θα διαπιστωθεί εάν μια επιχείρηση υιοθετεί στην πράξη καινοτόμες προσεγγίσεις.

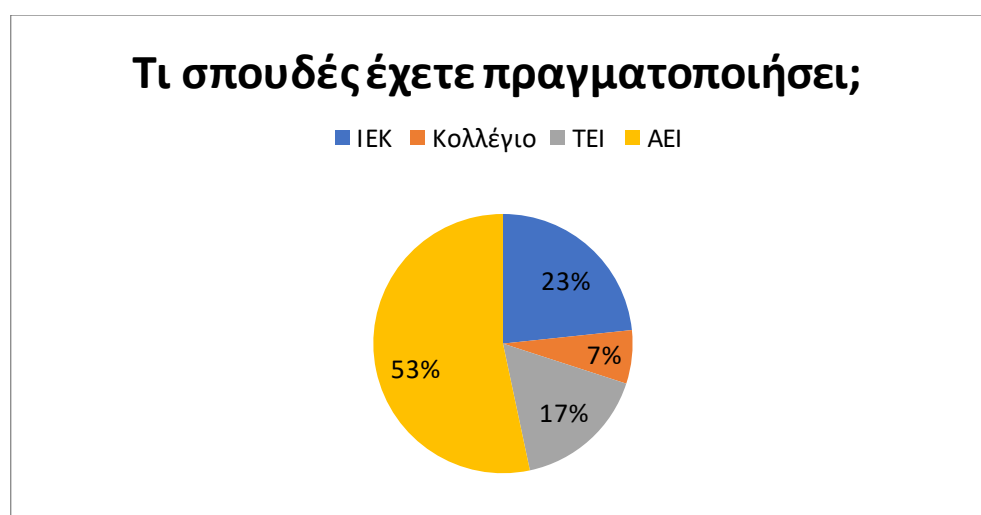
Ειδικά για τις ερωτήσεις ανοικτού τύπου, μετά την καταγραφή των απαντήσεων των ερωτηθέντων, παρουσιάζονται και τα αποτελέσματα της ανάλυσης του προγράμματος NVivo, που βοηθούν στην εξαγωγή κατάλληλων συμπερασμάτων και ικανοποιούν τους σκοπούς της παρούσας μελέτης.

Τέλος, στην ανάλυση των προκαταρκτικών ερωτήσεων, καθώς και σε κάθε άξονα, πριν από κάθε ερώτηση θα υπάρχει το σχετικό διάγραμμα και κατόπιν η επιμέρους ανάλυση. Αυτό θα γίνεται για λόγους μιας πιο γρήγορης ανάγνωσης.

## 6.1 Προκαταρκτικές ερωτήσεις

Μετά την συλλογή των απαντήσεων έγινε μια στατιστική ανάλυση η οποία παρουσιάζεται παρακάτω. Τονίζεται ότι τα διαγράμματα που ακολουθούν επιτρέπουν μία πρώτη ανάγνωση των αποτελεσμάτων και ακολουθεί πιο ενδελεχής σχολιασμός με βάση τις απαντήσεις των ερωτώμενων στα πρότυπα και πλαίσια τις ποιοτικής έρευνας.

Όπως φαίνεται και από το παρακάτω διάγραμμα το 53% των συμμετεχόντων στην έρευνα έχει αποφοιτήσει από ΑΕΙ, το 23% από δημόσιο ή ιδιωτικό ΙΕΚ, το 17% ΤΕΙ και μόνο το 7% από κολλέγιο.

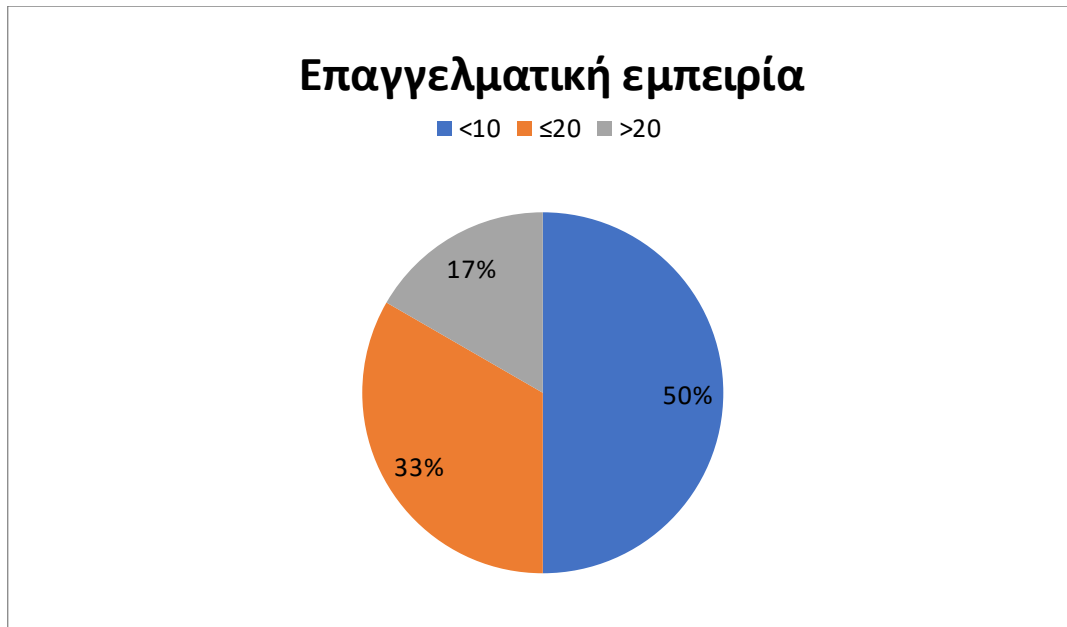


Διάγραμμα 1. Σπουδές

Από τους ερωτώμενους, μόνο οι 6 από τους 30 ήταν γυναίκες. Από αυτές οι 4 είναι μεγαλύτερες ηλικιακά, εκ των οποίων δύο μόνο είναι απόφοιτες ΑΕΙ. Κάτι τέτοιο, υποδηλώνει ότι παλιότερα, το επαγγελματικό προφίλ των εργαζομένων δεν απαιτούσε τα τυπικά προσόντα για την ανάληψη μιας θέσης, καθώς και ότι η ανέλιξη γινόταν μέσα από τα χρόνια εμπειρίας. Όπως θα δούμε και παρακάτω, στις μέρες μας δεν υφίσταται κάτι τέτοιο, αφού το επαγγελματικό προφίλ των εργαζομένων έχει διαφοροποιηθεί από αυτό που υπήρχε τα προηγούμενα έτη.

Όσον αφορά την επαγγελματική εμπειρία των ερωτώμενων φαίνεται ότι το 50% των εργαζομένων έχουν έως και 10 χρόνια εμπειρίας, το 33% μέχρι 20 χρόνια και μόλις το 17% εργάζεται πάνω από 20 χρόνια.





Διάγραμμα 2. Επαγγελματική εμπειρία

Ωστόσο, η E15 έρχεται να αντικρούσει αυτό το γεγονός, αφού τα χρόνια εμπειρίας της είναι σχετικά λίγα για να αναλάβει μια πιο υπεύθυνη θέση.

Αντίστοιχα, όσον αφορά τους άντρες καταδεικνύεται ότι οι μεγαλύτεροι σε ηλικία μπορεί να μην έχουν σπουδές σε Ανώτερα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, αλλά παρόλα αυτά έχουν αναλάβει πιο διοικητικές θέσεις μέσα σε μια επιχείρηση. Είναι ευχάριστο ότι οι μισοί των ερωτηθέντων αντρών είναι άτομα νεαρής ηλικίας, κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ και μεταπτυχιακού διπλώματος. Οι ελληνικές επιχειρήσεις δίνουν πλέον ευκαιρίες σε ανθρώπους πιο νεαρής ηλικίας και συμβάλλουν στην ανέλιξη και ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης, όσο και στην προσωπική εξέλιξη των ατόμων αυτών.

Από την έρευνα προκύπτει πως η πλειοψηφία των συμμετεχόντων έχει σπουδάσει αντικείμενα πληροφορικής και τεχνολογίας τηλεπικοινωνιών, ενώ ακολουθούν τα πεδία των τεχνικών δικτύων και τεχνολογίας. Τέλος, αρκετοί είναι και εκείνοι που δήλωσαν ο καθένας μεμονωμένα σπουδές σχετικές με τη Χημεία, την Οικονομία, τη Λογιστική, την Ηλεκτρονική, τη Γεωπονία και τη Διοίκηση.

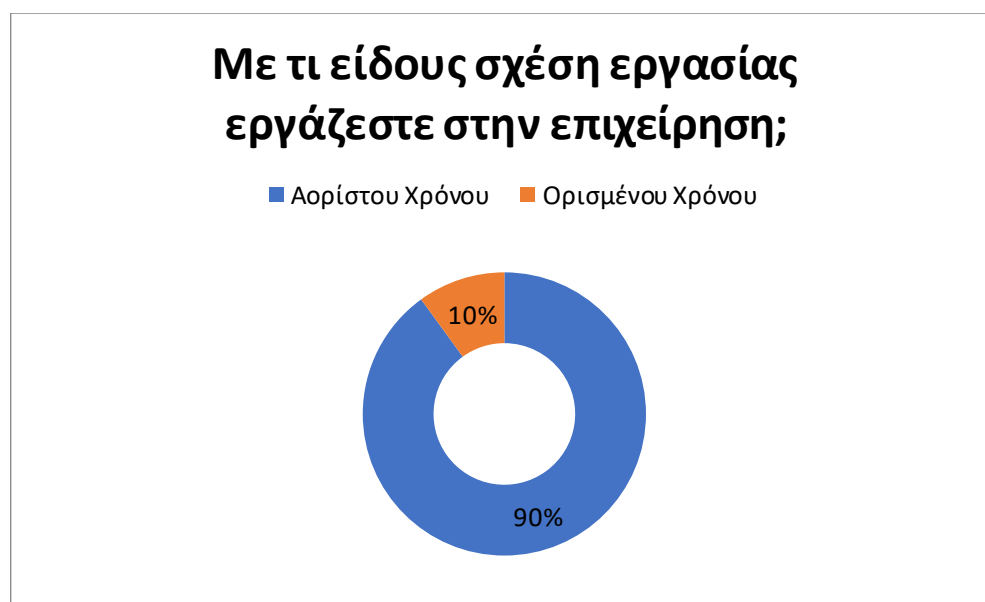
Λέξη Αναζήτησης	Πλήθος εμφάνισης στις απαντήσεις	Στάθμιση (%)
πληροφορικής	11	005

τηλεπικοινωνιών	5	002
τεχνικός	4	002
τεχνολογίας	4	002
δικτύων	3	001
επιχειρήσεων	3	001
διοίκηση	2	001
μηχανικός	2	001
πληροφορική	2	001
business	1	000
telecoms	1	000
αγρονομικού	1	000
αγροτική	1	000
βιοτεχνολογίας	1	000
γενετικής	1	000
γεωπονίας	1	000
γεωπονική	1	000
διοίκησης	1	000
εφαρμογών	1	000
ηλεκτρολόγος	1	000
ηλεκτρονικής	1	000
ηλεκτρονικών	1	000
λογιστικής	1	000

λογιστών	1	000
μηχανικών	1	000
οικονομία	1	000
οργάνωση	1	000
συστημάτων	1	000
σχεδίασης	1	000
τεχνικών	1	000
τεχνολογία	1	000
υπολογιστικών	1	000
υπολογιστών	1	000
χημικός	1	000

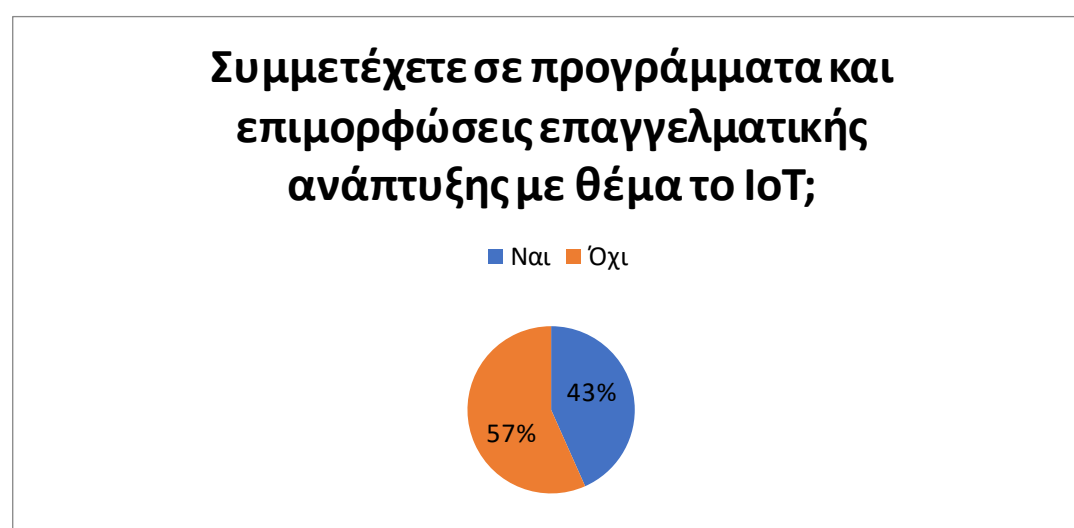
Ενδιαφέρον παρουσία

Όσον αφορά το είδος της εργασίας με την οποία απασχολούνται οι εργαζόμενοι, το 90% απάντησε ότι εργάζεται με σύμβαση εργασίας αορίστου χρόνου και μόνο το 10% με σύμβαση ορισμένου χρόνου.



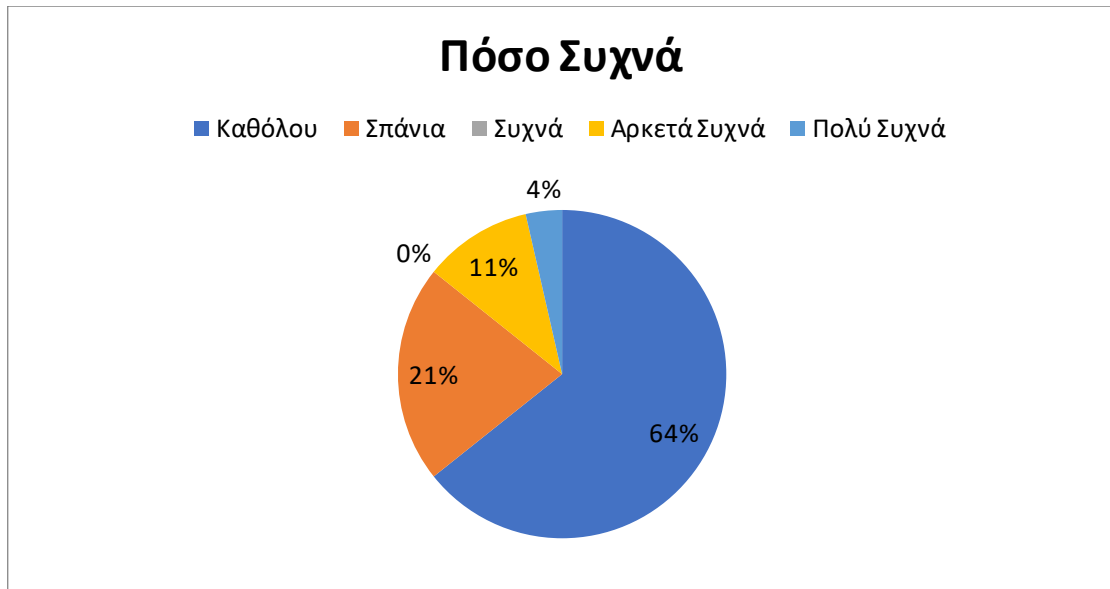
Διάγραμμα 3. Σχέση εργασίας

Ανεξαρτήτως όμως σχέσης εργασίας, κομβικό ρόλο διαδραματίζει η επαγγελματική και προσωπική εξέλιξη, η οποία παρέχεται μεταξύ άλλων μέσα από τις διάφορες επιμορφώσεις. Κάθε επιχείρηση θα ήθελε να απαρτίζεται από άτομα που έχουν γνώσεις. Το περιβάλλον όπου ζούμε είναι δυναμικό, κάτι που σημαίνει ότι οι καταστάσεις αλλάζουν διαρκώς. Μια επιχείρηση θα πρέπει να είναι σε θέση να αντιμετωπίζει τέτοιου είδους προκλήσεις και αυτό, εκτός των άλλων, επιτυγχάνεται μέσω σεμιναρίων. Οι συμμετέχοντες, όταν ρωτήθηκαν για το αν συμμετέχουν σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT, σε ποσοστό 57% απάντησαν θετικά, ενώ το 43% αρνητικά.



Διάγραμμα 4. Συμμετοχή σε προγράμματα και επιμορφώσεις

Επιπλέον, σχετικά με την συχνότητα συμμετοχής σε προγράμματα και επιμορφώσεις το 64% των συμμετεχόντων της έρευνας απάντησε ότι δεν συμμετέχει καθόλου, το 21% σπάνια, το 11% αρκετά συχνά, το 4% πολύ συχνά και κανένας δεν έδωσε την απάντηση συχνά.



Διάγραμμα 5. Συχνότητα συμμετοχής

Αναλυτικότερα, 17 από τους 30 ερωτώμενους απάντησαν ότι δεν παρακολουθούν κανένα σεμινάριο. Ο αριθμός αυτός είναι αρκετά μεγάλος, εάν λάβουμε υπόψιν ότι οι ερωτηθέντες προέρχονται από επιχειρήσεις, των οποίων τα παραγόμενα προϊόντα είναι ευρέως γνωστά στον ελλαδικό χώρο. Οι δύο από αυτούς λένε ότι γενικά συμμετέχουν σε σεμινάρια, αλλά δεν έτυχε να παρακολουθήσουν κάποιο σχετικά με το IoT. Συγκεκριμένα, ο E5 αναφέρει: «Όχι, δεν έχω παρακολουθήσει, αν και θα ήταν καλό».

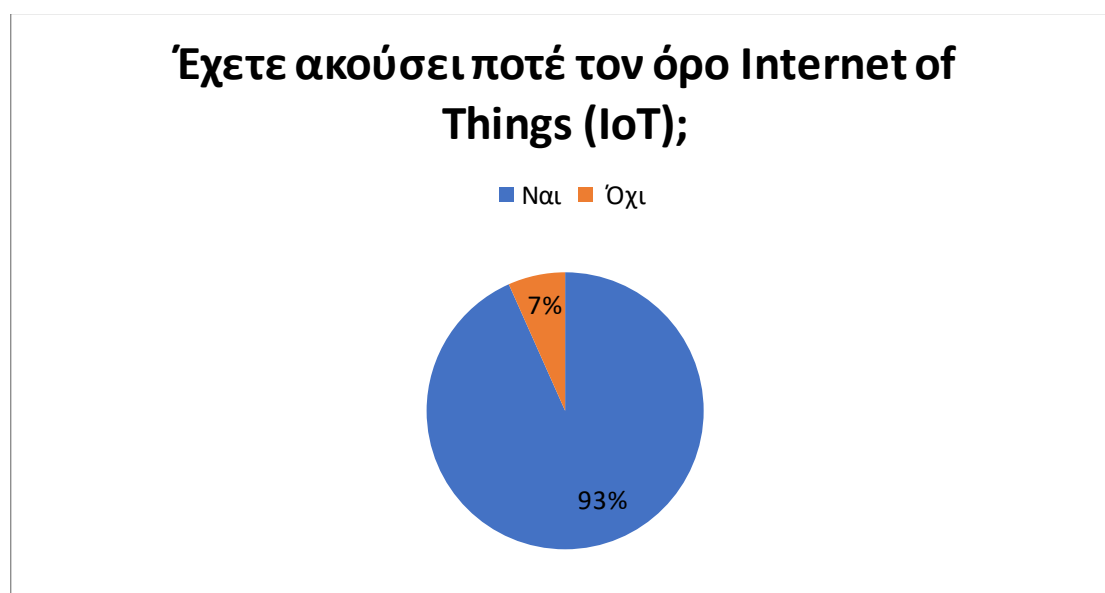
Ωστόσο, αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι από τους εναπομείναντες 13, οι 5 αναφέρουν ότι παρακολουθούν τακτικά σεμινάρια γύρω από το θέμα. Ο E7 λέει χαρακτηριστικά: «Η επιχείρησή μας βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε προϊόντα IoT, οπότε και συμμετέχουμε αρκετά συχνά», ο E11: «Weekly. Ήμουν και γω ο εκπαιδευτής σε κάποια από αυτά» και ο E12: «Μία φορά το εξάμηνο». Τέλος, ορισμένοι από τους συμμετέχοντες δήλωσαν πως δεν έχουν παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο για το IoT, αλλά λόγω του αυξημένου ενδιαφέρον τους επάνω στο αντικείμενο αναζητούν μόνοι τους πληροφορίες και γνώση στο διαδίκτυο ή σε άλλες πηγές. Ο E16 δηλώνει χαρακτηριστικά «Όχι, αλλά προσωπικά με ενδιαφέρει και παρακολουθώ οπτικοακουστικό υλικό στο διαδίκτυο», ενώ ο E6 λέει πως «Όχι, αλλά παρακολουθώ τις εξελίξεις γύρω από αυτό το θέμα».

## 6.2. Πρώτος θεματικός άξονας

Στον πρώτο άξονα εξετάζεται και μελετάται το επίπεδο γνώσης του IoT από τους εργαζομένους. Σημειώνεται ότι κανένας από τους ερωτηθέντες δεν ανήκει στην γραμμή παραγωγής της επιχείρησης, καθώς όλοι κατέχουν μία θέση στο διοικητικό προσωπικό αυτής. Εν συνεχεία, ερευνάται ο ρόλος τους μέσα στην επιχείρηση και τον τρόπο που αντιλαμβάνονται οι ίδιοι την υπάρχουσα κατάσταση αυτής, αφού είναι σημαντικό να υπάρχει γνώση της εικόνας που στηρίζεται στη δική τους κρίση.

### 6.2.1 Γνώση του όρου IoT

Όσον αφορά την πρώτη ερώτηση του πρώτου άξονα: «Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο *Internet of Things (IoT)*», η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων, συγκεκριμένα το 93% απάντησε θετικά ενώ μόνο το 7% απάντησε αρνητικά.



Διάγραμμα 6. Γνώση του όρου IoT

Ενδιαφέρον, ωστόσο, παρουσιάζει ο τρόπος με τον οποίο απάντησαν μερικοί από αυτούς σε μία ερώτηση που χρειαζόταν μονολεκτική απάντηση. Χαρακτηριστική η απάντηση του E13: «Βεβαίως, εργαλείο καθημερινής χρήσης. Ένας αναπτυσσόμενος κλάδος για τις νέες τεχνολογίες σε εργασιακό, επαγγελματικό, ιατρικό περιβάλλον. Έχει πολλές εκφάνσεις και λειτουργικότητα σε καθημερινούς τομείς της ζωής», και του E10: «Ναι, όπως είπα και πιο πάνω, τον έχω ακούσει σαν όρο από τα βασικά και καθημερινά πράγματα που έχουν μπει στη ζωή μας».

Το MAXqda κατέγραψε ότι ο E13 απάντησε με πολύ γρήγορο ρυθμό, σαν να

επαναλάμβανε κάτι που είχε μάθει μηχανικά, και ότι απάντησε ψευδά. Αντίθετα, για τον E10 διέκρινε έναν τόνο διστακτικότητας, ίσως γιατί γνώριζε ότι όλη η συνέντευξη θα ήταν γύρω από ένα θέμα, το οποίο δεν κατέχει καλά. Ωστόσο, ο ίδιος, σε προηγούμενη ερώτηση απάντησε ότι είχε τις εγκυκλοπαιδικές γνώσεις σχετικά με το θέμα.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η απάντηση του E8: «*Ναι, δίχως όμως να έχω κατανοήσει πλήρως την έννοιά του και τις διαφορές του με τον Παγκόσμιο Ιστό*». Η απάντηση αυτή έχει δύο σημεία προς εξέταση. Το πρώτο είναι το κατά πόσο η φύση των σεμιναρίων είναι αποτελεσματική, αφού ο ίδιος σε προηγούμενη ερώτηση απάντησε πως έχει παρακολουθήσει κάποιο σχετικό με το IoT. Και δεύτερον διαφαίνεται από την απάντησή του ότι υπάρχει μια συσχέτιση του Παγκόσμιου Ιστού με το IoT, γεγονός καθόλου παράξενο, αφού η μία έννοια εμπεριέχει την άλλη, δίχως όμως να είναι ταυτόσημες.

Η επόμενη ερώτηση αφορά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT και είναι συμπληρωματική της πρώτης, που μαζί απαρτίζουν τη γνώση των εργαζομένων σχετικά με το Διαδίκτυο των Πραγμάτων. Από τις απαντήσεις τους φαίνεται ότι γνωρίζουν τις συσκευές IoT, αλλά παρόλα αυτά μοιάζει να μην εστιάζουν τόσο στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και τη σημασία αυτών.

Το σύνολο των συμμετεχόντων φαίνεται να αντιλαμβάνεται την ευκολία που παρέχει το IoT στη σύνδεση διαφορετικών συσκευών, την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ τους και με τον χρήστη, καθώς και τον έλεγχο αυτών των δεδομένων.

Λέξη Αναζήτησης	Πλήθος εμφάνισης στις απαντήσεις	Στάθμιση (%)
συσκευών	12	002
δεδομένων	8	002
μεταξύ	7	001
ευκολία	6	001
σύνδεση	6	001
έλεγχος	5	001
ακρίβεια	4	001
πληροφοριών	4	001
ανθρώπινου	3	001
δίκτυο	3	001

δυνατότητα	3	001
ηλεκτρονικών	3	001
συλλογή	3	001
συσκευές	3	001
χρήστη	3	001
things	2	000
άνθρωπο	2	000
έλεγχο	2	000
αισθητήρες	2	000
απλοποίηση	2	000
ασφάλεια	2	000



Οι 7 από αυτούς αναφέρθηκαν, εκτός των άλλων, στην ευκολία χρήσης και στην ευελιξία. Οι ανάγκες στις μέρες μας πολλαπλασιάζονται με αποτέλεσμα να είναι αναγκαία πλέον η υιοθέτηση μιας διαφοροποιημένης τεχνολογίας και η ανάγκη πιο ευέλικτων λύσεων από τις επιχειρήσεις. Χαρακτηριστικά ο E10 ανέφερε: «Κατά τη γνώμη μου είναι οι διάφορες ευκολίες που παρέχουν στον άνθρωπο, όπως για παράδειγμα, η εκτέλεση κάποιων εργασιών, χωρίς τη φυσική παρουσία αυτού στον χώρο». Άξιο παρατήρησης είναι ότι σε προηγούμενη ερώτηση ο E10 ανέφερε ότι δε γνωρίζει την έννοια του IoT. Παρόλα αυτά έχει γνώση ότι το IoT δεν απαιτεί τη συνεχή παρουσία και παρέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα. Ο E11 είπε: «Η συνδεσιμότητα και η απλοποίηση συστημάτων», ενώ προηγουμένως είχε αναφέρει ότι η φύση της δουλειάς του είναι το IoT. Εξίσου χαρακτηριστική είναι και η απάντηση του E24 «Η

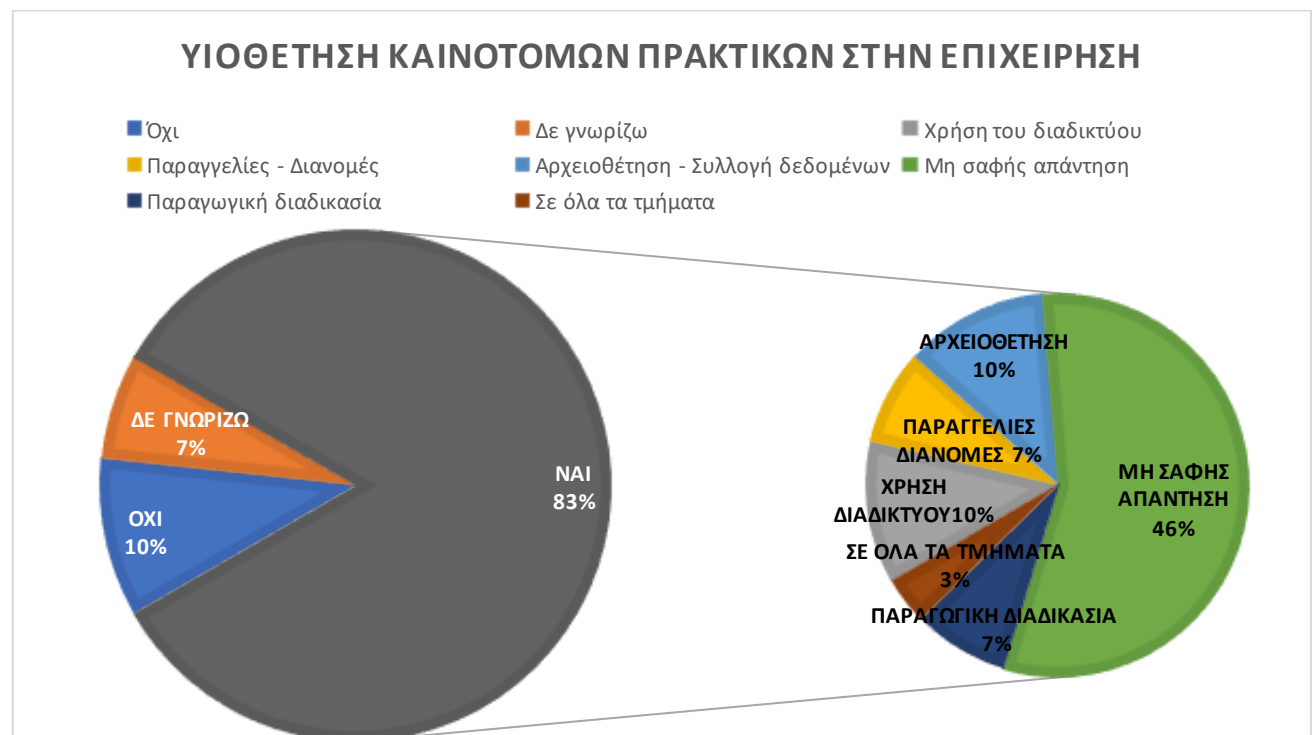


ασφάλεια, η ακρίβεια των δεδομένων και η ευκολία στον έλεγχο», ενώ ο E19 τόνισε και την σημασία του αυτοματισμού στην απάντησή του: «Πρόσβαση σε πληθώρα ρυθμίσεων, επιλογών και αυτοματισμών μέσα από μία μόνο συσκευή ελέγχου».

Η πιο ολοκληρωμένη απάντηση δόθηκε από την E15, λέγοντας: «*To Internet of things αποτελεί το δίκτυο επικοινωνίας πληθώρας συσκευών. Η φιλοσοφία του IoT είναι η σύνδεση όλων των ηλεκτρονικών συσκευών μεταξύ τους ή με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο. Η έννοια "Things" αναφέρεται σε μία ευρεία ποικιλία συσκευών εντελώς διαφορετικά μεταξύ τους, όπως για παράδειγμα αυτοκίνητα με ενσωματωμένους αισθητήρες, κάμερες, κλιματιστικά, φώτα, συστήματα ασφαλείας, smartwatches. Βασικό χαρακτηριστικό όλων είναι η σύνδεση μεταξύ τους με απώτερο σκοπό την δυνατότητα του χρήστη να τα ελέγχει από έναν υπολογιστή ή κινητό*». Ο έλεγχος από το MAXqda έδειξε ότι η ερωτωμένη είχε φυσιολογικό ρυθμό όταν μιλούσε και όχι άγχος, που σημαίνει ότι είχε πλήρη επίγνωση του τι έλεγε.

### 6.2.2. Εφαρμογή του IoT

Ακολούθως έγινε στους ερωτηθέντες η εξής ερώτηση: «Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρησή;» Με μια πρώτη εικόνα φαίνεται ότι οι 25 από τους 30 απάντησαν θετικά, όπως απεικονίζεται και στο παρακάτω διάγραμμα:



### *Διάγραμμα 7. Υιοθέτηση καινοτόμων πρακτικών*

Όμως, παρατηρείται κάτι πολύ σημαντικό, το οποίο χρήζει περισσότερης διερεύνησης. Εκτός από δύο άτομα που αιτιολογούν την απάντησή τους, με τους Ε3 και Ε10 να αναφέρουν αντίστοιχα: «*Ναι. Κυρίως στις διανομές.*» και «*Χρησιμοποιούμε σε ένα μικρό αυτοματοποιημένο κομμάτι της βιομηχανίας*», οι υπόλοιποι δε διευκρινίζουν σε ποιους τομείς εφαρμόζουν καινοτόμες πρακτικές. Κάπου εδώ φαίνεται ότι υπάρχει μια σχετική άγνοια για το θέμα, εφόσον οι ερωτώμενοι δεν απάντησαν μονολεκτικά, αλλά προσπάθησαν να καλύψουν την άγνοια αυτή με λόγια που περιγράφουν ξανά τη χρησιμότητα του ΙοΤ. Ένα παράδειγμα θα μπορούσε να είναι η απάντηση του Ε4: «*Η φύση της δουλειάς μας είναι τέτοια που είναι απαραίτητη μια τέτοια πρακτική, να μπορούμε δηλαδή και να κατορθώνουμε να εφαρμόζουμε νέες ιδέες στην καθημερινότητα μας*». Παρά την άγνοια που ίσως έχουν, είναι φανερό πως οι περισσότεροι από τους ερωτώμενους έχουν κατανοήσει ότι ο καιρός που διανύουμε είναι τεχνολογικά πιο προηγμένος και χρειάζεται άμεσα μια διαφοροποιημένη πρακτική προς ευημερία και οικονομική άνοδο των επιχειρήσεων.

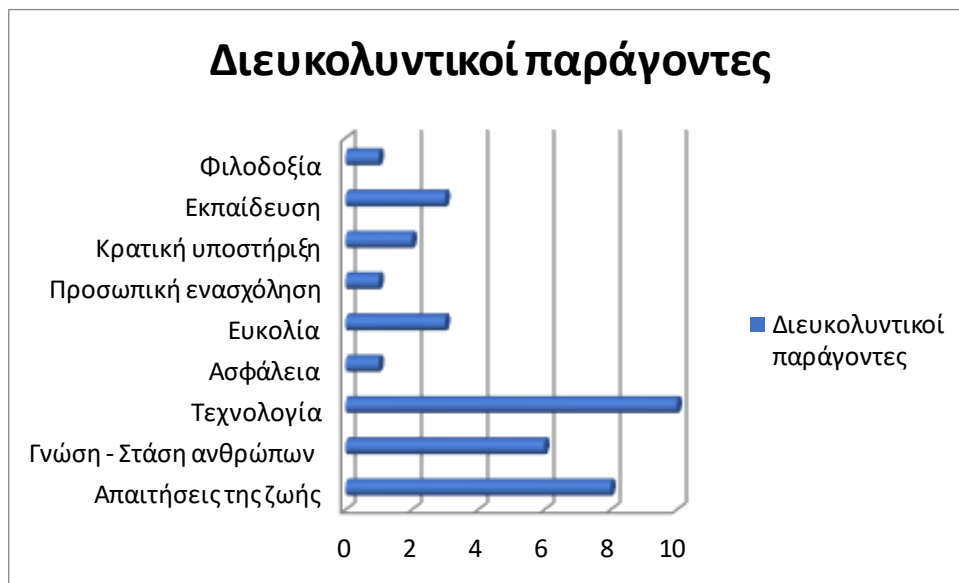
Ωστόσο και σε αυτό το σημείο φαίνεται η ταύτιση του Διαδικτύου με το ΙοΤ. Μια χαρακτηριστική απάντηση είναι αυτή του Ε2: «*Ναι. Η χρήση του Διαδικτύου είναι απαραίτητη. Μέσα σε υπολογιστικά φύλλα κρατούνται όλες οι πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την επιχείρηση*» και του Ε1: «*Φυσικά και ακολουθώ. Όπως είπα και προηγουμένως προσπαθώ να ακολουθώ την επικαιρότητα και όπως έχει φανεί η τεχνολογία και το Διαδίκτυο ανήκουν πλέον στην καθημερινότητά μας και παίζουν καθοριστικό ρόλο*». Το γεγονός αυτό, όπως αναφέραμε και προηγουμένως, χρειάζεται περισσότερη διερεύνηση, αφού πολλοί είναι εκείνοι που θεωρούν τις δύο έννοιες ίδιες. Επίσης, ο Ε8 έχει συνειδητοποιήσει ότι δε γνωρίζει την έννοια του όρου, αφού απαντάει: «*Ναι, ή τουλάχιστον έτσι θεωρώ*», με τον ίδιο να δηλώνει πιο πάνω ότι έχει παρακολουθήσει σχετικό σεμινάριο. Σε αυτό το σημείο ίσως είναι πιο φανερή, η έλλειψη εκπαίδευσης όσον αφορά καινοτόμες προσεγγίσεις.

Τέλος, κάτι που οπωσδήποτε πρέπει να αναφερθεί είναι η αγανάκτηση που υπάρχει σχετικά με τις πρακτικές που χρησιμοποιεί μια επιχείρηση. Χαρακτηριστικές είναι οι απαντήσεις του Ε9 και Ε12, όπου αντίστοιχα υπογραμμίζουν και τονίζουν ότι σήμερα πολλές είναι οι επιχειρήσεις που δεν εκσυγχρονίζονται και ακολουθούν μια παλιά

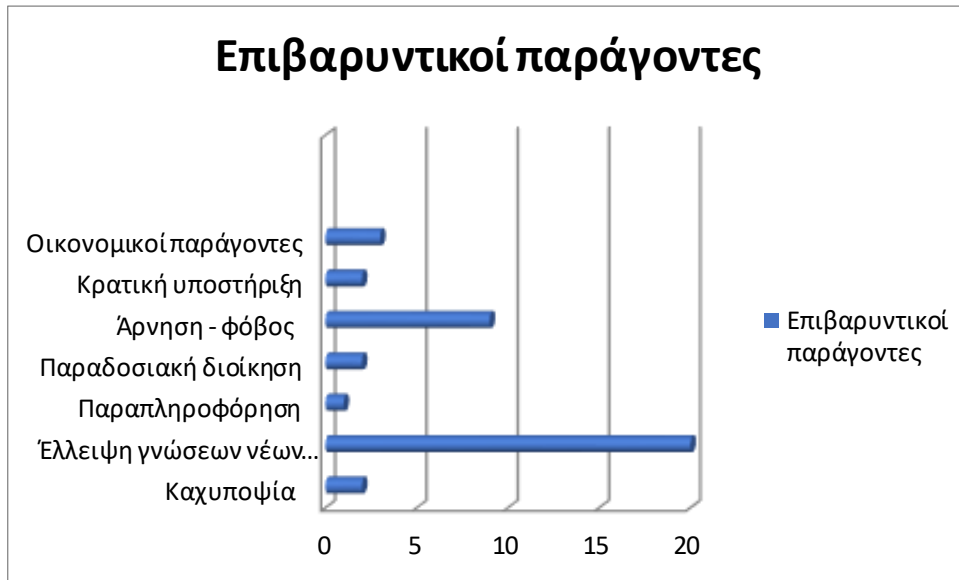
πεπατημένη. Οι ανάγκες πλέον είναι φανερές και ένας οργανισμός οφείλει να τις ακολουθεί. Ο Ε9 απαντάει: «Δυστυχώς όχι. Έχουμε κολλήσει στην δεκαετία του 80'» και ο Ε12: «Στο περίπου. Γίνεται μια υποτυπώδης προσπάθεια. Σε γενική κλίμακα το προσπαθούμε, αν και θεωρώ ότι η αλλαγή από τις παραδοσιακές πρακτικές στις πιο εκσυγχρονισμένες χρειάζεται αργά και σταθερά βήματα».

Εν συνεχεία, τέθηκε η ερώτηση σχετικά με τους διευκολυντικούς ή/και περιοριστικούς παράγοντες που επηρεάζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή και φάνηκε ότι οι απόψεις των συμμετεχόντων παρουσιάζουν μία πολύ μεγάλη σύγκλιση.

Σχετικά με τα στοιχεία προς βελτίωση, οι συνεντευξιαζόμενοι απάντησαν κατά σειρά ότι μπορεί να αποτελέσουν η τεχνολογία, οι απαιτήσεις της ζωής, η γνώση, η ευκολία, η εκπαίδευση, η κρατική υποστήριξη, η προσωπική ενασχόληση και η ασφάλεια.



Διάγραμμα 8. Διευκολυντικοί παράγοντες



Διάγραμμα 9. Επιβαρυντικοί παράγοντες

Οι απαντήσεις αυτών είναι σχεδόν ταυτόσημες, με μικρές διαφοροποιήσεις. Συμπερασματικά, βάσει των απαντήσεων που λήφθηκαν ο βαθμός δεκτικότητας εξαρτάται από το γνωστικό υπόβαθρο των ανθρώπων, τις στάσεις και τις αντιλήψεις αυτών, καθώς επίσης από κοινωνικούς και οικονομικούς λόγους. Αναλυτικότερα, στους διευκολυντικούς συγκαταλέγονται το προσωπικό ενδιαφέρον, η κατάρτιση (π.χ. σχέση με την τεχνολογία), η στάση της ηγεσίας (π.χ. παροχή κινήτρων) και η γνώση των οφελών σε σχέση με την υιοθέτηση καινοτόμων προσεγγίσεων, με τη μεγαλύτερη έμφαση να δίνεται στη γνώση περί τεχνολογίας. Ως επιβαρυντικοί παράγοντες νοούνται η διστακτικότητα και ο φόβος σε κάτι καινοτόμο, η άγνοια, καθώς επίσης και η «παρωχημένη» - παραδοσιακή διοίκηση της επιχείρησης. Σε αυτό το σημείο είναι φανερό και η αγανάκτηση, κυρίως των νέων ατόμων, που υποστηρίζουν ότι εκείνοι είναι που εμποδίζουν περισσότερο την ενσωμάτωση καινοτόμων προσεγγίσεων στη λειτουργία μιας επιχείρησης. Ακόμη, 3 από τους συμμετέχοντες στην έρευνα απάντησαν πως εμπόδιο αποτελεί το μεγάλο κόστος εγκατάστασης και συντήρησης μιας πιο εξελιγμένης τεχνολογίας, κάτι που είναι λογικό να σκέφτονται οι επιχειρήσεις.

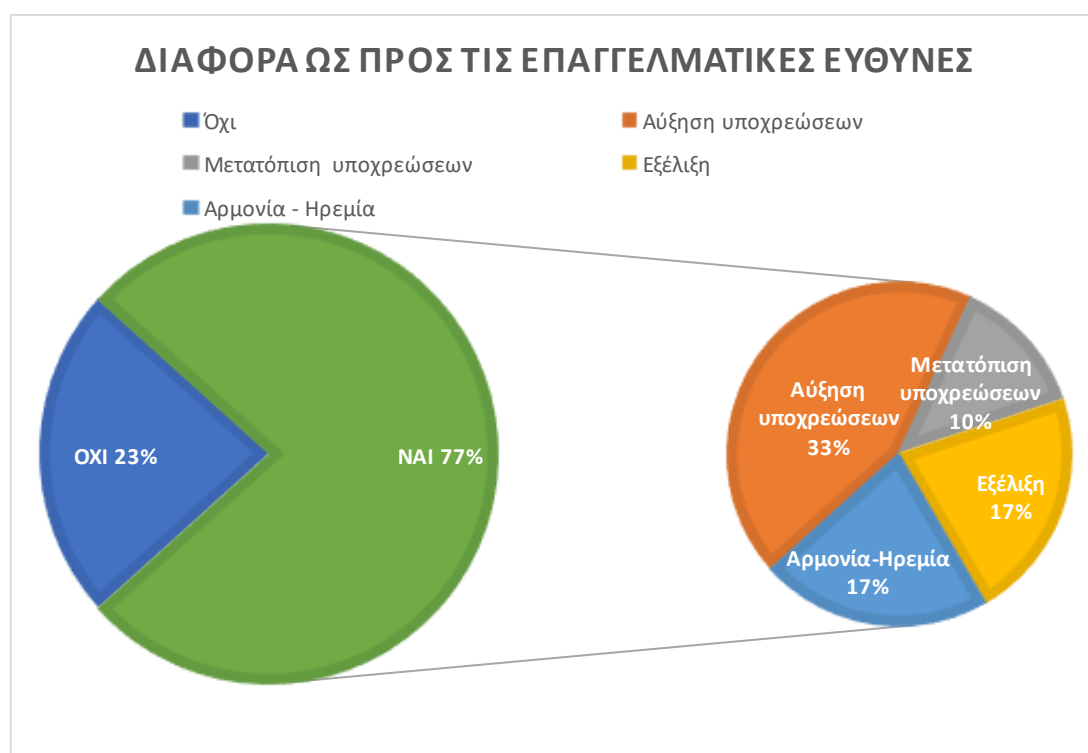
Λέξη Αναζήτησης	Πλήθος εμφάνισης στις απαντήσεις	Στάθμιση (%)
Καινοτόμων	8	001
δεκτικότητας	7	001
Ανθρώπων	6	001

παρακολούθηση	6	001
τεχνολογίας	6	001
έλλειψη	5	001
ανάπτυξη	5	001
καινοτομία	5	001
δεκτικότητα	4	000
επιχείρησης	4	000
καινοτόμες	4	000
παρεμποδίζει	4	000
παρεμποδίζουν	4	000
πρέπει	4	000
συνεχής	4	000
άρνηση	3	000
έλλειψη	3	000
αντίθετα	3	000
βελτίωση	3	000
βελτιώνει	3	000
βελτιώνουν	3	000
εκπαίδευση	3	000
εμποδίζουν	3	000
εμπόδιο	3	000
εξελίξεων	3	000
καινοτομιών	3	000
παράγοντας	3	000
προσωπικού	3	000
προϊόντων	3	000
τεχνολογιών	3	000



### 6.2.3. Ρόλος-στάση των εργαζομένων

Για να είναι εφικτό να βγει ένα συμπέρασμα πρέπει να διαπιστωθεί και να εξεταστεί πώς βλέπει ο ίδιος ο εργαζόμενος τον εαυτό του μέσα στην επιχείρηση και πώς αντιδράει με την ενδεχόμενη εφαρμογή του IoT σε αυτή. Αναφέρεται η λέξη ενδεχόμενη για τον λόγο ότι έχει ήδη φανεί σε μερικούς από τους ερωτηθέντες ότι δεν υπάρχει πλήρης επίγνωση του υπό μελέτη όρου. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα λοιπόν ρωτήθηκαν για το αν έχουν εντοπίσει οποιαδήποτε διαφορά στον εαυτό τους όσον αφορά τις επαγγελματικές ευθύνες ή/και αρμοδιότητες και το 77% στην συγκεκριμένη ερώτηση απάντησε θετικά ενώ μόνο το 23% δεν έχει εντοπίσει κάποια διαφορά. Πιο συγκεκριμένα, από το 77%, το 33 % παρατήρησε ότι οι υποχρεώσεις έχουν αυξηθεί, το 10% ότι οι ευθύνες έχουν μετατοπιστεί (έλεγχος μηχανημάτων), το 17% παρατήρησε ότι υπάρχει εξέλιξη χάριν στην τεχνολογία και, τέλος, το 17% ότι υπάρχει αρμονία και ηρεμία στη ζωή τους.



Διάγραμμα 10. Επαγγελματικές ευθύνες/αρμοδιότητες

Ναι μεν, οι απαντήσεις τους σύγκλιναν, αλλά 2 από αυτούς για άλλη μία φορά αναφέρονταν στο Διαδίκτυο. Χαρακτηριστική είναι η απάντηση του E14 που θεωρεί ότι ενώ εφαρμόζουν το IoT σε κομμάτια της επιχείρησης ότι οι αρμοδιότητες παραμένουν ίδιες. Ωστόσο από την απάντηση είναι φανερό ότι αναφέρεται στο Διαδίκτυο. Συγκεκριμένα αναφέρει: «Όχι. Παραμένουν το ίδιο. Πάντα χρησιμοποιούσα

*το διαδίκτυο και η δουλειά μου βασιζόταν πάντοτε σε αυτό».*

Παρεμπιπτόντως, κάποιιοι από τους ερωτωμένους φαίνεται να συμφώνησαν ότι με την εισαγωγή του ΙοΤ υπάρχει λιγότερο άγχος και χρονοτριβή από τη στιγμή που μειώνεται ο όγκος εργασίας και προφανώς ο φόβος για ενδεχόμενο ανθρώπινου λάθους, περισσότερος ελεύθερος χρόνος και ηρεμία. Υποστηρίζεται από τους ίδιους ότι διαπιστώνουν διαφορές ως προς τον εαυτό τους και τις γνώσεις που αποκτούν, αλλά και ως προς την αντίληψη και διαχείριση προβλημάτων που έχουν να κάνουν είτε άμεσα είτε έμμεσα με την υιοθέτηση αυτών των καινοτόμων προσεγγίσεων που επιτάσσει το παρόν αλλά και το μέλλον. Χαρακτηριστική απάντηση είναι αυτή του Ε7: *«Στο πόστο που βρίσκομαι, δηλαδή στον έλεγχο ποιότητας, το ΙοΤ μου λύνει πραγματικά τα χέρια. Μπορώ να ελέγγω το οτιδήποτε ακόμη και όταν βρίσκομαι σε κάποιο επαγγελματικό ραντεβού. Παρατηρώ σε πραγματικό χρόνο όλη τη διαδικασία διακριτικά, υπεύθυνα και με ακρίβεια. Προνοώ για τυχόν ζημιές ή βλάβες και το προϊόν ελαχιστοποιεί έως και μηδενίζει τις πιθανότητες του να βγει ελλατωματικό. Συμπεραίνεις λοιπόν και συ, ότι το στρες έχει μειωθεί κατά πολύ και ο χρόνος μου πλέον είναι πιο δημιουργικός. Μπορώ να εστιάσω σε άλλα θέματα της επιχείρησης περισσότερο και να είμαι πιο αποτελεσματικός».* Διαφαίνεται ότι ο ερωτώμενος είναι γνώστης του όρου, αφού αναφέρει κάποια από τα πλεονεκτήματα του ΙοΤ, καθώς και τη λειτουργία αυτού.

Όμως όσον αφορά τη διαφοροποίηση ή μη ως προς τις επαγγελματικές ευθύνες-αρμοδιότητες, υπήρχαν και οι απόψεις ότι αυτές μένουν ίδιες, αλλά διαπιστώνουν μία επιπλέον ευθύνη ως προς τον έλεγχο και χειρισμό των μηχανημάτων. Ωστόσο, ο Ε2 θεωρεί ότι με την εισαγωγή τεχνολογικών συστημάτων στον εργασιακό χώρο, μειώνεται ο όγκος δουλειάς, ενώ διαβλέπει ενδεχομένως και την ύπαρξη περισσότερου *«δημιουργικού χρόνου».*

Ακόμη, εκείνοι που απάντησαν ότι δε βλέπουν κάποια διαφορά ως προς τις αρμοδιότητες κατέστησαν επιτακτική την ανάγκη εγκατάστασης ΙοΤ στις επιχειρήσεις, κάτι βέβαια που προδίδει ότι έχουν κάποια γνώση γύρω από το θέμα και τα οφέλη που αυτό έχει. Ο Ε6 τονίζει: *«Στο δικό μου τομέα όχι. Ο φόρτος εργασίας παραμένει ο ίδιος, και ίσως και περισσότερος λόγω του κορονοϊού. Για τον λόγο αυτό και κρίνουμε απαραίτητη τη χρήση του ΙοΤ στην επιχείρηση».* Στο σημείο αυτό άξιο παρατήρησης είναι ότι αναφέρεται και το πρόβλημα της πανδημίας, όπου σε επιχειρήσεις κυρίως με ευπαθή προϊόντα, ο όγκος της εργασίας αυξήθηκε, και πλέον η παραγωγή



χαρακτηρίζεται ως επιταχυνόμενη και ασταμάτητη. Έτσι, η αυτοματοποίηση των δεδομένων είναι απαραίτητη.

Επιπλέον για πρώτη φορά έγινε λόγος ότι τα δεδομένα συλλέγονται και επεξεργάζονται χωρίς την παρουσία του ανθρώπου. Αυτό αποτελεί δίλλημα στον χώρο της τεχνολογίας, αφού υπάρχει η άποψη ότι, όπως χαρακτηριστικά λέει και ο E10, η ροή των πραγμάτων θα αλλάξει προς όφελος του επιχειρηματία και όχι των εργαζομένων.

Η επόμενη ερώτηση του οδηγού συνέντευξης ήταν η ακόλουθη: *«Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας»*, όπου όλοι ανεξαιρέτως φάνηκαν πολύ θετικοί. Φαίνεται να κατανοούν πως τα δεδομένα που συλλέγονται είναι πιο έγκυρα και αποτελεσματικά και ότι *«η ύπαρξή του είναι για να κάνει τη ζωή πιο εύκολη αλλά και για να την οργανώσει καλύτερα. Το ίδιο ισχύει και στην επαγγελματική καθημερινότητα, με αποτέλεσμα να μπορεί να υπάρχει ασφαλέστερη αξιολόγηση συνολική και ατομική και να είναι και άμεσα προσβάσιμη και εκτός χώρου εργασίας. Έτσι θα μπορούμε να είμαστε συνδεδεμένοι καθημερινά με τις πληροφορίες που αφορούν την παραγωγή και οργάνωση της επιχείρησης και να λαμβάνουμε άμεσα τις αποφάσεις που απαιτούνται σε καίρια ζητήματα»*, όπως τονίζει ο E4. Ο ανταγωνισμός είναι η κύρια προτεραιότητα όλων των επιχειρήσεων, εφόσον υπάρχει πληθώρα ίδιων προϊόντων. Έτσι, η μείωση του ανθρώπινου λάθους με την ταυτόχρονη αύξηση της ταχύτητας παραγωγής ωθεί την επιχείρηση στο να είναι κερδοφόρα και ανταγωνιστική. Οι αρμοδιότητες μοιράζονται καλύτερα στους εργαζομένους, και συνεπώς όταν αυξάνεται η αποτελεσματικότητα των υπαλλήλων στο χώρο εργασίας δημιουργείται και ένα είδος ανταγωνιστικότητας. Όμως, διακρίνεται και μια διστακτικότητα απέναντι στα κελεύσματα, και αυτή αφορά, όπως αναφέρει ο E5, την τροπή που μπορεί να πάρει μια επιχείρηση αξιοποιώντας αυτή την καινοτόμα πρακτική. Τονίζει ότι δεν πρέπει *«να καταστρατηγείται το ωράριο των εργαζομένων στο βωμό της επίτευξης των στόχων»*. γεγονός που ναι μεν δηλώνει ότι με τη χρήση του IoT ο ανθρώπινος παράγοντας θα συνεχίσει να υπάρχει μέσα στην επιχείρηση, αλλά από την άλλη υποστηρίζει αυτό που ανέφερε προηγουμένως και ο E10, δηλαδή ότι *«η ροή των πραγμάτων θα αλλάξει προς όφελος του επιχειρηματία και όχι του εργαζομένου»*. Επίσης, ένας ακόμη λόγος που προκαλείται δισταγμός και επιφυλακτικότητα είναι ο ίδιος ο κλάδος της Διοίκησης Επιχειρήσεων, όπου όπως αναφέραμε και παραπάνω, από πολλούς εργαζομένους θεωρείται απαρχαιωμένος. Ενδεικτικές αυτής της αντίληψης είναι οι απαντήσεις των E19 και E23, οι οποίοι ενώ

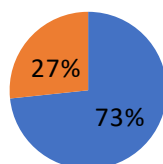
υποστηρίζουν το IoT και αναγνωρίζουν τα οφέλη του, είναι διστακτικοί ως προς τον τρόπο υλοποίησής του, καθώς όπως υποστηρίζουν δεν υπάρχουν ακόμα οι απαραίτητες υποδομές και πόροι. Συγκεκριμένα ο E19 απάντησε «*Αν και είμαι θετικός για την τεχνολογία και τα οφέλη που έχει στην καθημερινότητά μας, δεν γνωρίζω πως μπορεί να υλοποιηθεί με τις υφιστάμενες υποδομές σε δίκτυα και τεχνολογία*», και ο E23 «*Υποστηρίζω το IoT αλλά δεν ξέρω πως μπορεί να υλοποιηθεί σε μικρούς οργανισμούς και επιχειρήσεις που δεν έχουν ακόμη τους τεχνολογικούς πόρους*».

#### 6.2.4. Άποψη για στάση επιχείρησης περί IoT

Όταν οι συνεντευξιαζόμενοι ερωτήθηκαν για το ποια είναι η στάση τους απέναντι στα κειεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας οι περισσότεροι, συγκεκριμένα το 73%, δηλαδή οι 22 από τους 30 απάντησαν ότι είναι θετική η στάση του, ενώ μόνο το 27% απάντησε ότι κρατάει ουδέτερη στάση.

### Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κειεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα...

■ Θετική ■ Ουδέτερη



Διάγραμμα 11. Στάση αποτελεσματικότητας

Πιο συγκεκριμένα, αυτά τα 8 άτομα είπαν χαρακτηριστικά ότι είναι θετικοί απέναντι στις νέες τεχνολογίες υπό προϋποθέσεις. Για παράδειγμα ο E8 και ο E18 λένε αντίστοιχα: «*Είμαι δεκτικός απέναντι στις νέες προκλήσεις που παρουσιάζονται, αρκεί να υπάρχει μία κοινή γραμμή και κατάλληλη εκπαίδευση*», «*Αν και είμαι θετικός για την τεχνολογία και τα οφέλη που έχει στην καθημερινότητά μας, δεν γνωρίζω πως μπορεί να*

υλοποιηθεί με τις υφιστάμενες υποδομές σε δίκτυα και τεχνολογία». Κάτι τέτοιο υποδηλώνει ότι υπάρχει μια διστακτικότητα και ίσως μία αμφισβήτηση ως προς τη δυνατότητα εφαρμογής των νέων τεχνολογιών στη χώρα μας.

Σε περαιτέρω διευκρινιστική ερώτηση σχετικά με τη χρήση από τις επιχειρήσεις των προτύπων αναφοράς με βάση το IoT, οι συμμετέχοντες μοιάζει να θεωρούν ότι πρόκειται για έναν συνδυασμό μέσων αξιολόγησης, ελέγχου ή/και ενίσχυσης του έργου τους από την επιχείρηση. Η άποψη που επικρατεί είναι ότι θεωρούν πως αν αξιοποιηθούν και τα αντίστοιχα πλεονεκτήματα του IoT, τότε στην ουσία πρόκειται περισσότερο για μέσο ενίσχυσης του καθημερινού επαγγελματικού έργου. Είναι γνωστό, ότι «η χρήση διάφορων προτύπων οδηγεί σε βελτίωση εργασιών τόσο στο βαθμό υλοποίησης όσο και σε αντικειμενικότητα», όπως αναφέρει ο Ε5.

Λέξη Αναζήτησης	Πλήθος εμφάνισης στις απαντήσεις	Στάθμιση (%)
Ελέγχου	9	002
Επιχείρησης	6	002
Ενίσχυσης	5	001
Εφαρμογή	5	001
Αξιολόγησης	4	001
Εικόνα	4	001
Ενίσχυση	4	001
Ενισχύει	4	001
Έργου	3	001
Επιχειρήσεις	3	001
Πρότυπα	3	001
Έλεγχο	2	001
αποτελεσματικότητα	2	001
Αποτελούν	2	001
Βαθμό	2	001
Βελτιώνει	2	001
Δεδομένα	2	001
ενδιαφερόμενα	2	001
Ενισχύουν	2	001
Επιχείρηση	2	001
Καθημερινές	2	001

Καθημερινή	2	001
Πράξη	2	001
Χρήση	2	001
χρησιμοποιούν	2	001



Δε λείπουν και σε αυτή την απάντηση η δυσανασχέτηση και η ανάγκη για εφαρμογή του IoT. Ο Ε9 τονίζει: «Θα μπορούσε να είναι μέσο αξιολόγησης, ελέγχου και ενίσχυσης, αν υπήρχε σχετικό τμήμα που να ασχολείται αποκλειστικά με την εφαρμογή ενός σχεδίου IoT στις καθημερινές ανάγκες, υπηρεσίες/προϊόντα της εκάστοτε επιχείρησης. Συνήθως όμως το χρησιμοποιούν μεμονωμένα». Από την άλλη, ενδιαφέρον έχουν οι απαντήσεις ορισμένων εκ των συμμετεχόντων που κάνουν λόγο για ενίσχυση της εικόνας της επιχείρησης προς τα ενδιαφερόμενα μέρη τους, τους πελάτες, προμηθευτές, μετόχους, το κράτος, και τις τράπεζες (E17, E23 και E27), για ενίσχυση του έργου των εταιρειών και των καθημερινών εργασιών τους (E21 και E30), και για ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και την αποδοτικότητας (E25) από την χρήση προτύπων αναφοράς με βάση το IoT.

Συμπερασματικά, οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν το IoT, ανάλογα τον κλάδο και τη χρήση κάθε προϊόντος, ως μέσο ελέγχου της όλης διαδικασίας, από την αρχή της σύλληψης της ιδέας, μέχρι και τον τελικό καταναλωτή, ως μέσο ενίσχυσης του έργου, ως προς τις γνώσεις και τις δεξιότητες των νέων μεθόδων σε καθημερινό επίπεδο, και τέλος, ως μέσο αξιολόγησης των δεδομένων που λαμβάνονται με σκοπό τη λήψη καλύτερων αποφάσεων και την αποφυγή του ανθρώπινου λάθους.

Η επόμενη ερώτηση εστίαζε στην απόπειρα διαμόρφωσης ενός σωστού επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων από πλευράς της επιχείρησης σε παγκόσμια κλίμακα περιλαμβάνοντας την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων φαίνεται πως οι τακτικές συναντήσεις με τον leader της ομάδας όσον αφορά την ενημέρωση είναι ιδιαίτερα σημαντικές, ιδιαίτερα όταν αυτές έχουν να κάνουν με τη διόρθωση διαφόρων κακώς κειμένων. Επεσήμαναν επίσης την αναγκαιότητα επιβράβευσης της καλής συνεργασίας ως παρωθητικού μέσου και κινήτρου για πιο αποδοτική και ανταγωνιστική εργασία. Άλλωστε η σχετική “κατάρρευση” του παραδοσιακού μοντέλου της ιεραρχίας και γραφειοκρατίας με βοηθά την όλο και καλύτερη επικοινωνία μεταξύ των συναδέλφων.

Λέξη Αναζήτησης	Πλήθος εμφάνισης στις απαντήσεις	Στάθμιση (%)
συνεργασία	8	001
ενίσχυση	5	001
σεμινάρια	5	001
γνώσεων	4	001
διευθυντές	4	001
εξοικείωση	4	001
παραπάνω	4	001
προσπαθώ	4	001
συναδέλφους	4	001
τεχνολογίες	4	001
τεχνολογιών	4	001
δεξιοτήτων	3	000
εργαζομένων	3	000
εργασίας	3	000
προφίλ	3	000
έρευνες	2	000
εκπαίδευση	2	000
εξελίξεις	2	000
επιχείρηση	2	000



απαρτίζουν έναν οργανισμό είναι αδύνατο να επιτευχθούν. Η είσοδος και μόνο της νέας τεχνολογίας δεν είναι αρκετή για να φτάσει μια επιχείρηση στο μέγιστο των δυνατοτήτων της. Επομένως, όπως τονίζει ο Ε4: *«είναι απαραίτητο να υπάρχει η βάση, να υπάρχει μια αρχή σε κάθε εργαζόμενο, είτε αυτό λέγεται σπουδές είτε προϋπηρεσία. Δεν επαρκεί μόνο αυτό όμως και αυτό διότι η προσαρμογή, η συνεργασία και η συναδελφικότητα είναι και αυτά απαραίτητα στοιχεία»*. Παρόλα αυτά επειδή είμαστε σε μια εποχή τεχνολογικών καινοτομιών, επειδή βαδίζουμε ήδη στην ψηφιακή εποχή, θα πρέπει ο εργαζόμενος να είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με την πρόοδο της τεχνολογίας όχι μόνο σε θεωρητικό αλλά και σε πρακτικό επίπεδο. Είναι σημαντικό, λοιπόν, αυτό το γενικευμένο προφίλ του εργαζομένου να είναι άμεσα προσβάσιμο και να ανανεώνεται με την ποιότητα εργασίας και εκπαίδευσης του.

### **6.3 Δεύτερος θεματικός άξονας**

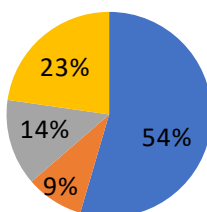
Στον δεύτερο άξονα εξετάζεται η άποψη των εργαζομένων για τη διαμόρφωση ενός σωστού επαγγελματικού προφίλ, ο βαθμός ευχαρίστησης σχετικά με τις δυνατότητες που τους παρέχει η επιχείρηση για τη βελτίωση των επαγγελματικών τους δεξιοτήτων, η σημαντικότητα της εμπλοκής των ανθρώπων στις τεχνολογικές αυτές τάσεις, καθώς και οι μελλοντικοί προβληματισμοί που εγείρονται ή ακόμα και οι μελλοντικές σκέψεις βελτίωσης των υπαρχουσών δεδομένων.

#### **6.3.1. Διαμόρφωση ενός σωστού επαγγελματικού προφίλ**

Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν ποιες πρακτικές υιοθετούν στην καθημερινότητά τους κατά την εργασία τους και το 54% απάντησε γνώσεις και δεξιότητες, το 23% συνεργασία τόσο με συναδέλφους όσο και με άλλες επιχειρήσεις, το 14% εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές και μόνο το 9% εξοικείωση με την χρήση νέων τεχνολογιών.

## Επαγγελματικό προφίλ των εργαζομένων

- γνώσεις & δεξιότητες
- εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών
- εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές
- συνεργασία



Διάγραμμα 12. Επαγγελματικό προφίλ των εργαζομένων

Πρόκειται για μία ερώτηση που έρχεται να ανακαλύψει τις ελλείψεις ή τα τυχόν λάθη που υπάρχουν στην έως τώρα λειτουργία, καθώς και αν θεωρούν απαραίτητη την αποσυμφόρηση της εργασίας τους μέσω IoT.

Λέξη Αναζήτησης	Πλήθος εμφάνισης στις απαντήσεις	Στάθμιση (%)
Εργαζομένων	9	001
Πρέπει	8	001
Τεχνολογίες	5	001
Δεξιότητες	4	001
Επιχείρηση	4	001
Εργασίας	4	001
Προφίλ	4	001
Αναβάθμιση	3	000
Απόκτηση	3	000
Δεξιοτήτων	3	000
Εκπαίδευση	3	000
Περιβάλλον	3	000
Προσόντα	3	000
Τεχνολογίας	3	000
Skills	2	000
Αντικειμένου	2	000
Αξιολόγηση	2	000
Απαραίτητα	2	000
Απαραίτητη	2	000





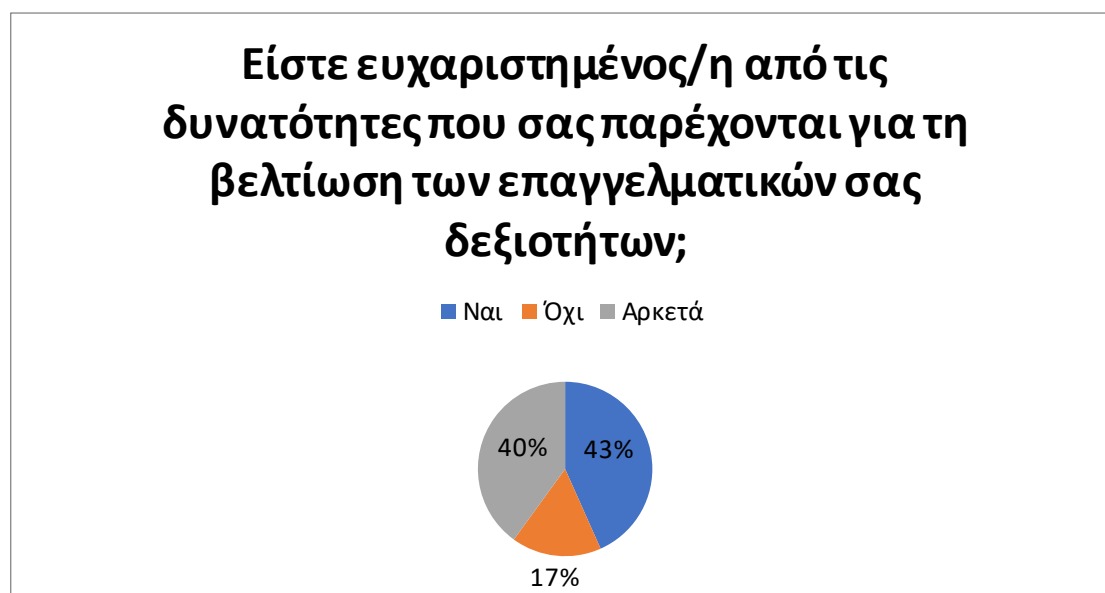
όπως πτυχίο, τεχνογνωσία και εμπειρία, ενώ μεγάλη έμφαση αποδίδουν και στην ενασχόληση με τις νέες τεχνολογίες. Πιο συγκεκριμένα, είναι απαραίτητη η αναβάθμιση βασικών δεξιοτήτων, η επιστημονική γνώση του αντικειμένου εργασίας, η άριστη σχέση με τις νέες τεχνολογίες, η γνώση ξένων γλωσσών, η ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων, η κριτική σκέψη, η ικανότητα εργασίας σε ομάδα, η ικανότητα επίλυσης σύνθετων προβλημάτων και τέλος, η συναισθηματική νοημοσύνη, που να συνοδεύεται από σωστή κρίση και άμεση λήψη αποφάσεων. Βέβαια, το στοιχείο που τονίζεται περισσότερο είναι αυτό της εξοικείωσης με την τεχνολογία. Διαφαίνεται μία ανάγκη από την πλευρά των εργαζομένων να εντάξουν στο σώμα της επιχείρησης τις νέες τεχνολογίες. Μόνο ένας από τους ερωτώμενους θεωρεί την τεχνολογία ως έμμεση απειλή, χωρίς ωστόσο να δυσχεραίνεται όταν αυτή υλοποιείται. Επομένως, διαπιστώνεται η αναγκαιότητα σύνδεσης θεωρητικών γνώσεων και πρακτικών εφαρμογών. Αυτή την αναγκαιότητα φαίνεται να υποστηρίζει και ο E1, όπου αναφέρει: *«Γνώση του αντικειμένου και έπειτα της τεχνολογίας. Όλα πλέον βασίζονται σε αυτή. Ακόμη, πρέπει να υπάρχει συνεχής κατάρτιση πάνω σε νέα προγράμματα. Η εποχή που ζούμε χαρακτηρίζεται από πολλές, και σύντομες σε χρονικό διάστημα, αλλαγές».*

Ωστόσο, η διαφορά που διαπιστώνεται με την παραπάνω ερώτηση είναι ότι και τις δύο φορές οι εργαζόμενοι ανέφεραν σε πολύ έντονο βαθμό την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην επιχείρηση. Αντιδρούν σαν να μην είναι ικανοποιημένοι στο μέγιστο από το υπάρχον σύστημα και να περιμένουν μια πιο μεγάλη εξέλιξη. Στο κομμάτι αυτό φαίνεται να οφείλεται το γεγονός ότι δεν έχουν τη δυνατότητα όλες οι επιχειρήσεις να προχωράνε με γρήγορους ρυθμούς, κάτι όμως που επιφυλάσσει μια επικινδυνότητα από τη στιγμή που οι αλλαγές είναι έντονες και πραγματοποιούνται σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα.

Τέλος, ιδιαίτερη σημασία έχουν οι απαντήσεις ορισμένων εκ των συμμετεχόντων, που δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στην διαρκή απόκτηση γνώσης, ώστε να ενημερώνονται συνεχώς για τις ταχύτερες εξελίξεις στον χώρο του IoT και της τεχνολογίας. Οι απαντήσεις των E5, E21 και E27 είναι ενδεικτικές: E5: *«Η συνεχής βελτίωση γνώσεων, η ενεργή συμμετοχή σε έργα και ο πλουραλισμός στα έργα που απασχολούνται»*, E21: *«Η διαρκής απόκτηση γνώσης»*, E27: *«Η διαρκής επιμόρφωση»*.

### 6.3.2. Βαθμός ευχαρίστησης

Όλα τα παραπάνω επιβεβαιώνονται, όταν οι ερωτώμενοι καλούνται να απαντήσουν στην ερώτηση: «Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;», όπου εξετάζεται ο βαθμός ευχαρίστησης των εργαζομένων από τις δυνατότητες που τους παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών τους δεξιοτήτων μοιάζει αρκετά ικανοποιητικός, αν και στην πλειοψηφία τους τόνισαν ότι θα επιθυμούσαν και περισσότερες. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και στο ακόλουθο διάγραμμα, το 43% απάντησε θετικά, το 40% αρκετά και το 17% απάντησε αρνητικά στην συγκεκριμένη ερώτηση.



Διάγραμμα 13. Βαθμός ευχαρίστησης

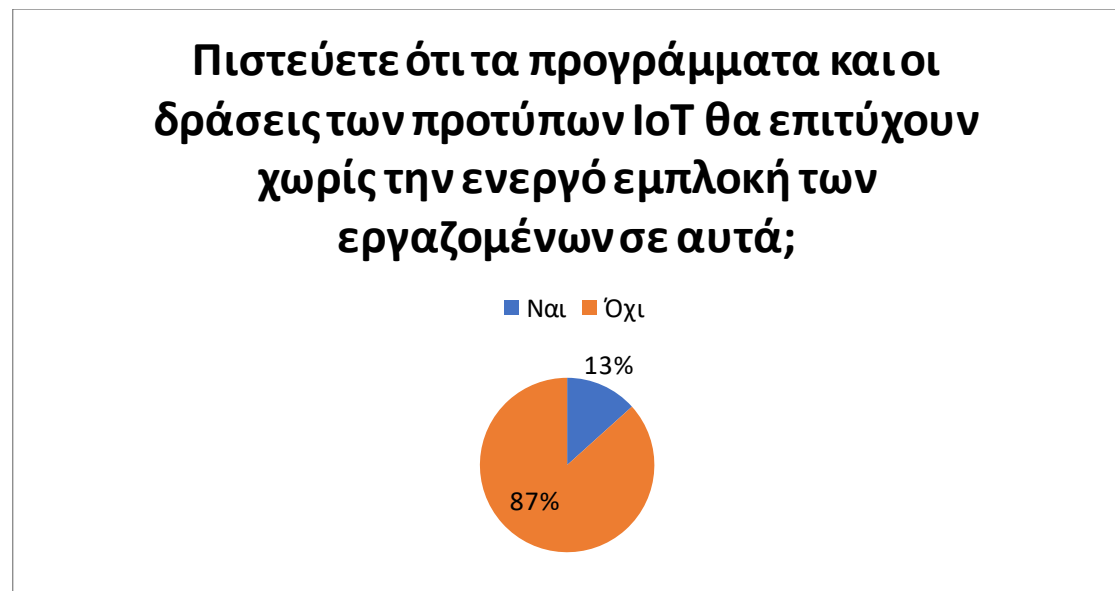
Ειδικότερα, ο E4 ανέλυσε περαιτέρω την άποψη αυτή επισημαίνοντας τα ακόλουθα: «Είμαι πολύ ευχαριστημένος και είμαι σίγουρος πως θα υπάρξουν και σε αυτόν τον τομέα βελτιώσεις στο άμεσο μέλλον. Όσο προχωράει η τεχνολογία, όσο γεννιούνται νέες ιδέες είναι αδύνατον να μην αλλάζει και ο τρόπος εκπαίδευσης και εκμάθησης».

Ωστόσο, οι 9 από τους 30 απάντησαν πως δεν είναι ικανοποιημένοι από τις δυνατότητες που τους παρέχονται. Οι δύο από αυτούς, ο E9 και ο E15 δικαιολογημένα δεν είναι ευχαριστημένοι, εφόσον στην επιχείρησή τους δε χρησιμοποιούν το IoT. Εύλογο απορίας είναι οι απαντήσεις των E5 και E10, οι οποίοι σε προηγούμενη ερώτηση απάντησαν πως χρησιμοποιούν καινοτόμες εφαρμογές. Ο E10 το αιτιολόγησε βάσει του ότι το IoT εφαρμόζεται μόνο σε ένα μικρό κομμάτι της επιχείρησης, και επομένως τα πλεονεκτήματα δεν μπορεί να τα διακρίνει ο ίδιος από τη στιγμή που δεν είναι σε άμεση επαφή με τον συγκεκριμένο τομέα. Φαίνεται, λοιπόν, ότι για να διαφανούν τα

οφέλη σε μία επιχείρηση πρέπει να γίνει η εφαρμογή του σε όλη τη γραμμή παραγωγής και διεξαγωγής των προϊόντων. Αντίθετα, ο E5 το αιτιολογεί λέγοντας: «*Αν εννοείς περί IoT, όχι. Θεωρώ ότι όχι μόνο η επιχείρησή μας, αλλά ολόκληρη η Ελλάδα βρίσκεται ακόμα πολύ πίσω σε αυτό το κομμάτι. Βάσει αυτών που έχω διαβάσει, θεωρώ ότι θα μπορούσαν να παραχθούν περισσότερες δυνατότητες μέσω IoT*». Από την άλλη, ο E19 και ο E23 θα ήθελαν να συμμετέχουν σε περισσότερα επιμορφωτικά σεμινάρια και εκπαιδεύσεις, ενώ ο E25 και ο E28 δηλώνουν πως θα ήθελαν να παρέχουν οι εταιρείες στις οποίες εργάζονται περισσότερες ευκαιρίες για να βελτιώσουν τις επαγγελματικές τους δεξιότητες. Επομένως, η εφαρμογή και μόνο του IoT είναι δύσκολο να παράγει αποτελέσματα σε μία χώρα που δεν είναι έτοιμη να απορροφήσει τις καινοτόμες αυτές πρακτικές.

### 6.3.3. Εμπλοκή ανθρώπων (εργαζομένων και συνδικάτων)

Ακόμη, όταν οι συνεντευξιαζόμενοι ερωτήθηκαν για το αν κατά την γνώμη τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά, το 87% απάντησε αρνητικά και μόνο το 13% απάντησε θετικά.



Διάγραμμα 14. Προγράμματα και δράσεις των προτύπων IoT

Ο E4 αναφέρει ότι «*IoT και άνθρωπος είναι δυο έννοιες διαφορετικές αλλά και άρρηκτα συνδεδεμένες. Δεν μπορεί το ένα να λειτουργήσει χωρίς το άλλο. Το IoT αφορά συσκευές, αφορά πληροφορία που αν κάποιος δεν την απορροφήσει αν κάποιος δεν την διαβάσει και δεν την χρησιμοποιήσει, την καθιστά παντελώς ανούσια*». Από τη μεριά της ο E2

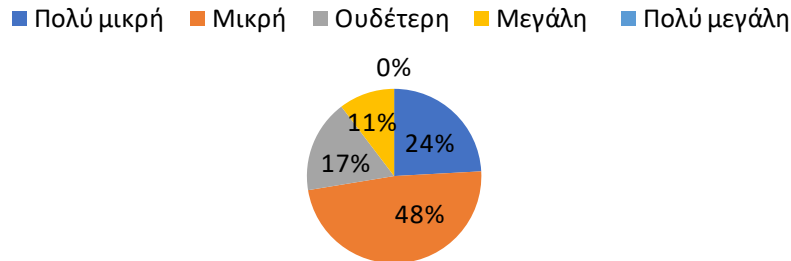
κρίνει ότι «η ενεργός συμμετοχή των εργαζομένων είναι αυτή που κάνει τη διαφορά. Κανένα μηχάνημα δεν μπορεί να λειτουργήσει, χωρίς τον χειρισμό του ανθρώπου». Διαπιστώνει λοιπόν κανείς ότι ο ανθρώπινος παράγοντας είναι πλήρως συνυφασμένος και αλληλοεξαρτώμενος από τον τεχνολογικό μέσω των συστημάτων IoT. Στην ουσία, μοιάζει σαν να πρόκειται για τις δύο όψεις του ίδιου νομίσματος, όπου ο ένας πόλος βοηθά και συμβάλλει στην εξέλιξη του άλλου.

Ωστόσο, υπάρχει και μία αντίθετη άποψη που υποστηρίζει ότι τα προγράμματα και οι δράσεις μπορούν να επιτύχουν χωρίς την ενεργό συμμετοχή του ανθρώπου. Ο άνθρωπος αντιμετωπίζεται ως ο τελικός δέκτης για τη λήψη αποφάσεων και, μπορεί να συμβάλλει, όπως υποστηρίζει ο E15: «στην εδραίωση αυτών των προτύπων και στην αναγνώριση της αξίας ύπαρξής τους στην καθημερινότητα των επιχειρήσεων».

Ακόμα, ορισμένοι ερωτηθέντες δήλωσαν πως ενώ αρχικά είναι αναγκαία η ανάμειξη του ανθρώπινου παράγοντα στην εφαρμογή του IoT, στην συνέχεια τα συστήματα IoT θα συντηρούνται και θα λειτουργούν μόνα τους. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η γνώμη του E7, ο οποίος υποστηρίζει ότι: «τα μηχανήματα θα αυτό-συντηρούνται. Παρόλα αυτά, θεωρώ ότι κανένας δεν αντικαθιστά τον ανθρώπινο νου και πως είναι απαραίτητος στην όλη διαδικασία. Απλά ίσως με διαφορετικές αρμοδιότητες». Αναφέρεται, δηλαδή σε μελλοντικά σχέδια και ίσως σε μια τεχνολογία που θα είναι ακόμα πιο καινοτόμα, χωρίς ωστόσο αυτό να σημαίνει ότι δεν υπάρχει ήδη κάτι τέτοιο. Ανάλογες απαντήσεις έδωσαν και οι E17 «Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι απαραίτητος για την αρχική εφαρμογή τους. Στη συνέχεια, πιθανόν να μην χρειάζεται να συμμετέχουν οι εργαζόμενοι σε αυτά», και ο E20 «Ενδεχομένως, αν και αρχικά θα πρέπει να εμπλακεί ο ανθρώπινος παράγοντας στην υλοποίησή τους», ενώ ο E27 θέτει τον προβληματισμό τους ως προς το πλήθος παραγόντων από τους οποίους εξαρτάται αν τα προγράμματα IoT μπορούν να πετύχουν χωρίς την ενεργή ανάμειξη των ανθρώπων: «Ναι, αν και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, πχ σε ποια επιχείρηση εφαρμόζονται, ποιο είναι το επίπεδο τεχνολογίας στον οργανισμό και πολλά άλλα».

Οδεύοντας προς το τέλος της συνέντευξης, η ερευνήτρια ρώτησε τους εργαζομένους σχετικά με την άποψή τους περί επιρροής των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT. Οι ερωτώμενοι φάνηκαν διχασμένοι. Ήταν ίσως και η μοναδική ερώτηση που παρουσίαζε τόσο μεγάλη απόκλιση για ένα γεγονός το οποίο είτε πραγματοποιείται είτε όχι. Το παρακάτω διάγραμμα είναι ιδιαίτερα ενδεικτικό.

## Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;



Διάγραμμα 15. Επιρροή επαγγελματικών συλλόγων/συνδικάτων

Πιο συγκεκριμένα, κάποιοι απάντησαν ότι το επιμελητήριο προωθεί και διοργανώνει ημερίδες με ανάλογα θέματα. Αντιθέτως, τα συνδικάτα των εργαζομένων παρουσιάζουν κάποια δυσπιστία ή/και αδιαφορία για αντίστοιχα ζητήματα. Άλλοι βέβαια ανέφεραν πως ειδικά στη χώρα μας, η επιρροή επαγγελματικών οργανώσεων είναι ιδιαίτερα μικρή και ο λόγος είναι ότι δεν έχει ενταχθεί πλήρως το IoT φανερά στην καθημερινότητά μας και για τον λόγο αυτό δεν αντιδρούν ούτε με θετικό, αλλά ούτε και με αρνητικό τρόπο. Τέλος, υπάρχουν και οι προτάσεις προς τους συλλόγους να υλοποιούν σεμινάρια, δράσεις ή ημερίδες, που θα προτρέπουν τους εργαζομένους και τους εργοδότες να συμμετέχουν.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η άποψη ενός ερωτώμενου, ο οποίος αγανακτεί με την τρέχουσα κατάσταση και λέει: «Με τον ίδιο τρόπο που συνδικαλίζουν για τα εργασιακά δικαιώματα, θα μπορούσαν να διεκδικούν την βελτίωση της εργασιακής τους καθημερινότητας μέσω των εφαρμογών του IoT, όπου ναι κι αυτό εργασιακό δικαίωμα είναι. Έχουμε φτάσει σημείο να φωνάζουμε για τα αυτονόητα».

Από την άλλη, ο E12 δηλώνει ότι «οι επαγγελματικοί σύλλογοι των εργαζομένων παρέχουν ένα θαυμάσιο έργο ενθαρρύνοντας τα μέλη τους και ωθώντας τους στην αξιοποίηση του IoT. Αυτό επιτυγχάνεται με την υιοθέτηση από τους ίδιους τους συλλόγους του IoT προβάλλοντάς το ως πρότυπο στα εκάστοτε μέλη».

#### 6.3.4. Μελλοντικές τάσεις

Τέλος, η συνέντευξη ολοκληρώθηκε όταν η ερευνήτρια προέτρεψε τους εργαζομένους να επισημάνουν αν θα άλλαζαν, αφαιρούσαν ή προσέθεταν το οτιδήποτε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή τους. Μόνο τέσσερεις εξ αυτών είναι ικανοποιημένοι με τη μέχρι τώρα εφαρμογή του IoT στην επιχείρηση όπου εργάζονται, με τον έναν μάλιστα να υποστηρίζει: *«Δεδομένων των συνθηκών δε θα άλλαζα τίποτα προς το παρόν. Ίσα ίσα που θεωρώ ότι η επιχείρηση έχει κάνει άλματα στο κομμάτι αυτό. Είμαστε από τις μοναδικές επιχειρήσεις στα Τρίκαλα που γνωρίζουμε καλά τη συγκεκριμένη έννοια και την εφαρμόζουμε το καλύτερο δυνατό».*

Από την άλλη, από τις απαντήσεις ορισμένων εκ των συμμετεχόντων φαίνεται πως η εφαρμογή του IoT είναι ακόμα σε εισαγωγικό στάδιο, καθώς ο E23 δήλωσε *«Το μοντέλο IoT στην εταιρία είναι ακόμα σε πρώιμο στάδιο. Θέλει χρόνο, εκπαίδευση και ενασχόληση του προσωπικού με αυτό για να υλοποιηθεί πλήρως»*, ενώ οι E25, E27 και E29 θα επέκτειναν το πεδίο εφαρμογής του IoT και σε άλλες λειτουργίες της εταιρείας που εργάζονται. Επιπλέον, οι E18, E19 και E26 αναφέρουν πως χρειάζονται περισσότερες εκπαιδεύσεις των εργαζομένων επάνω στα προγράμματα IoT, ενώ οι E20, E21 και E28 κάνουν λόγο για βελτίωση των μηχανισμών διαδραστικότητας του χρήστη με το σύστημα IoT.

Επίσης, όπως είναι γνωστό, τα δύο τελευταία χρόνια ήταν περίεργα σε όλα τα επίπεδα. Δε θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστος ο χώρος της βιομηχανίας. Τώρα είναι ακόμα πιο αναγκαία η εφαρμογή και η εισαγωγή καινοτόμων προσεγγίσεων σε όλη τη γραμμή παραγωγής, έως ότου το τελικό προϊόν να φτάσει στον καταναλωτή. Κάτι τέτοιο φαίνεται να υποστηρίζει ο E2: *«Μέχρι και πριν τον κορονοϊό καλύπτονταν οι ανάγκες. Τώρα, όμως, ο φόρτος εργασίας έχει αυξηθεί κατά πολύ. Νέες θέσεις δεν μπορούν να υπάρξουν, με αποτέλεσμα ο εργαζόμενος να έχει περισσότερες υποχρεώσεις και καθήκοντα».* Έτσι, υπογραμμίζεται η ανάγκη ύπαρξης καλύτερης και μεγαλύτερης ενθάρρυνσης και γνώσης από τις διοικήσεις των επιχειρήσεων ως προς τα μοντέλα IoT. Τονίστηκε, επίσης, ο κομβικός ρόλος των επιχειρήσεων και η αναγκαιότητα παροχής κινήτρων προς τους εργαζομένους για όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματική και πιο εύκολα εφαρμόσιμη εφαρμογή των προτύπων IoT στην καθημερινή επαγγελματική πρακτική.

Τέλος, αυτό που παρουσιάζει ενδιαφέρον για επιπλέον διερεύνηση είναι η απάντηση

του Ε8, όπου αναφέρει την περιβάλλουσα νοημοσύνη. Φαίνεται να τη συνδέει με το ΙοΤ και με τα χαρακτηριστικά αυτού. Ωστόσο, όπως θα αποδειχθεί και παρακάτω το ΙοΤ όσον αφορά τη χώρα μας είναι ακόμα σε πρωταρχικό στάδιο, αλλά στο εξωτερικό έχει επεκταθεί η εφαρμογή του. Χαρακτηριστικά αναφέρει: «*Θα αλλάζα - ενίσχυα το επίπεδο ασφάλειας και θα πρόσθετα – βελτίωνα τα χαρακτηριστικά της “περιβάλλουσας νοημοσύνης” των διασυνδεδεμένων συσκευών και της “συμβατότητας” των εφαρμογών διαχείρισης στα προτεινόμενα μοντέλα ΙοΤ*». Είναι σημαντικό να υπάρχει οραματισμός για το μέλλον και για εφαρμογές που θα μπορούσαν να επιτύχουν τη βέλτιστη απόδοση των επιχειρήσεων.

Λέξη Αναζήτησης	Length	Πλήθος εμφάνισης στις απαντήσεις	Στάθμιση (%)
Αλλάζα	6	4	001
Μοντέλο	7	4	001
Τίποτα	6	4	001
Επιμόρφωση	10	3	001
Επιχειρήσεις	12	3	001
Εργασίας	8	3	001
Μοντέλα	7	3	001
Χρήστη	6	3	001
Ασφάλεια	8	2	000
Βελτίωση	8	2	000
Γραμμή	6	2	000
Εκπαίδευση	10	2	000
Επιχείρηση	10	2	000
Εργάζομαι	9	2	000
Εργαζομένων	11	2	000
Εταιρία	7	2	000
Εταιρίας	8	2	000
Εφαρμογών	9	2	000
Λειτουργίες	11	2	000
Παραγωγής	9	2	000





ποικιλία απόψεων είναι ιδιαίτερα γόνιμη.

Κατά την διαδικασία της συνέντευξης δε μιλούσαν όλοι οι ερωτώμενοι με τρόπο που να δείχνει ότι γνωρίζουν πολύ καλά το θέμα της μελέτης εφόσον δε βρίσκονται όλοι σε άμεση επαφή με την εφαρμογή του ΙοΤ. Ωστόσο, έδειξαν ενδιαφέρον στο κατά πόσο η έρευνα αυτή θα βοηθήσει να αλλάξει κάτι στον χώρο των επιχειρήσεων και έθεταν τους προβληματισμούς τους ως προς την έκταση και το βάθος του θέματος , καθώς και την παραδοχή της δυσκολίας αποδοχής και εφαρμογής.

Από τις απαντήσεις των ερωτηθέντων προκύπτει πως στο επίκεντρο της εφαρμογής του ΙοΤ βρίσκονται οι εργαζόμενοι και οι επιχειρήσεις:

Λέξη Αναζήτησης	Πλήθος εμφάνισης στις απαντήσεις	Στάθμιση (%)
επιχείρηση	26	000
εργαζομένων	23	000
επιχείρησης	21	000
τεχνολογίας	21	000
εργασίας	19	000
δεδομένων	16	000
εφαρμογή	16	000
επιχειρήσεις	14	000
τεχνολογία	14	000
σεμινάρια	13	000
συσκευών	13	000
βελτίωση	12	000
εκπαίδευση	12	000
επιχειρήσεων	12	000
πληροφορικής	12	000
τεχνολογίες	12	000
συνεργασία	10	000
τεχνολογιών	10	000
δεξιοτήτων	9	000
ενίσχυση	9	000
καινοτόμων	9	000
περιβάλλον	9	000
προγράμματα	9	000
επιμόρφωση	8	000



τεχνολογιών ή/και τη διαμόρφωση νέων καινοτομιών.

Παρόλα αυτά στον ελλαδικό χώρο δεν πραγματοποιούνται πολλά σεμινάρια περί IoT, που να εξηγούν και να αναλύουν την αρχιτεκτονική τους. Τα περισσότερα εστιάζουν στα οφέλη που μπορεί να έχει μια επιχείρηση, εστιάζοντας όμως στις μεγάλες επιχειρήσεις, αφήνοντας ένα μεγάλο κενό για τις μικρές και μικρομεσαίες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι τελευταίες να μην έχουν ενεργό συμμετοχή σε αυτά και ως εκ τούτου να ακολουθούν την παραδοσιακή ανάλυση, εφόσον δεν υπάρχει κάποιο ιδιαίτερο κίνητρο και παρότρυνση από τους υφισταμένους.

Επίσης, μελέτες σχετικές με το IoT δείχνουν ότι μέχρι το 2025 προβλέπεται να συνδεθούν έως και 100 δισεκατομμύρια συσκευές μεταξύ τους, κάτι που σημαίνει ότι υπάρχει τεράστια ανάγκη σε νέες τεχνολογίες και ανθρώπινο δυναμικό. Σε συνέχεια αυτού, έχουν ήδη δημιουργηθεί και αναμένεται να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας με αντικείμενο το IoT, με δυνατότητες αξιολογής επαγγελματικής εξέλιξης (Ramsauer, 2013). Για τον λόγο αυτό είναι ανάγκη να υπάρχει σχετική επιμόρφωση των εργαζομένων που θα αφορούν καινοτόμες πρακτικές και συγκεκριμένα αυτή του IoT, αφού οι εργαζόμενοι και οι υφιστάμενοι θα είναι σε θέση να ενημερώνονται για τις νέες τεχνολογίες, θα κατανοήσουν τα οφέλη που παρέχει η τεχνολογία αυτή, θα γνωρίσουν τις διαδικασίες ανάλυσης δεδομένων μέσω συσκευών IoT σε συνδυασμό με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης, εφαρμογές παρακολούθησης και ελέγχου εγκαταστάσεων, εξοπλισμού και υποδομών (Rehage et al., 2013).

Είναι, ή μάλλον θεωρείται ότι είναι γνωστό πως το IoT αποτελεί ένα σύστημα στο οποίο αντικείμενα από τον φυσικό κόσμο έχουν την ικανότητα να συνδέονται μεταξύ τους στο Διαδίκτυο με αισθητήρες. Η συνδεσιμότητα στο Διαδίκτυο και η ικανότητα υπολογισμού επεκτείνονται σε μια ποικιλία αντικειμένων, συσκευών, αισθητήρων και καθημερινών αντικειμένων (Nolin & Olson, 2016). Ένας τομέας όπου μπορεί να έχει εφαρμογή το IoT είναι ο βιομηχανικός κλάδος. Κάθε βιομηχανία μπορεί να επιτύχει τον οραματισμό ενός πιο έξυπνου κόσμου όπου τα συστήματα με αισθητήρες και τοπική επεξεργασία συνδέονται για την ανταλλαγή πληροφοριών. Από την έρευνα φαίνεται ότι οι ερωτώμενοι δε γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά του IoT. Αναφέρονται κυρίως στην ευκολία χρήσης αυτού, απορρίπτοντας τα βασικά χαρακτηριστικά, που είναι η νοημοσύνη, η διασυνδεσιμότητα, η ετερογένεια, η ασφάλεια, η διαχείριση συσκευών και η μεγάλη κλίμακα (Yang, Yuchen et al., 2017). Κάτι τέτοιο φαίνεται να

υποδηλώνει, ακόμα και σε περίπτωση που εφαρμόζουν το IoT στις επιχειρήσεις του, ότι δεν έχουν πλήρη γνώση του θέματος.

Επιπλέον, ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι σχεδόν κανένας δεν απάντησε ότι ένα βασικό χαρακτηριστικό είναι η σύνδεση διαφόρων συσκευών με απώτερο σκοπό τη συλλογή δεδομένων. Αξιοπερίεργο είναι επίσης ότι κανένας δεν ανέφερε την ασφάλεια ως ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά, που αποτελεί ένα ευαίσθητο θέμα τόσο σε επίπεδο ατομικό, όσο και σε επίπεδο επιχειρησιακό. Σε αυτό το σημείο η βιβλιογραφία αντιφάσκει. Από τη μία υποστηρίζει ότι η το IoT και ο όρος του έχει άμεση συνάφεια με την έννοια της ιδιωτικοποίησης και πως είναι απαραίτητη η διαφάνεια και η διασφάλιση-προστασία τόσο των προσωπικών μας στοιχείων, όσο και των φυσικών «πραγμάτων» προκειμένου να μπορούν να διαφανούν τα οφέλη και η χρησιμότητα του IoT. Από αυτό καταλαβαίνει κάποιος ότι το θέμα της ασφάλειας έχει αντιμετωπιστεί. Ωστόσο, αυτή εμπεριέχεται στους μεγαλύτερους κινδύνους και απειλές, και αποτελεί ένα μείζον πρόβλημα, το οποίο πρέπει να αντιμετωπιστεί.

Πιο αναλυτικά, είναι ένα χαρακτηριστικό που σύμφωνα με τους Patel et al. (2016) η εκμετάλλευση των δυνατοτήτων που προσφέρει το IoT δεν πρέπει να συνοδευτεί από αδιαφορία για την ασφάλεια. Το IoT πρέπει να κατασκευαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται όσο το δυνατόν περισσότερο η ασφάλεια προσωπικών δεδομένων, η ακεραιότητα των ανταλλασσόμενων δεδομένων και η ορθή λειτουργία των δικτύων. Το θέμα της ασφάλειας ανήκει στις προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει το IoT. Το κενό αυτό υπάρχει ήδη αν λάβουμε υπόψη την έρευνα που πραγματοποίησε η HR Enterprise Security όπου διαφαίνεται ότι το 80% των συσκευών παραβαίνουν την ιδιωτικότητα (privacy) όταν συνδέονται σε cloud services ή μεταφέρουν προσωπικές πληροφορίες, οι οποίες δεν έχουν κρυπτογραφηθεί. Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να τονιστεί η βιβλιογραφική έλλειψη των μειονεκτημάτων που παρουσιάζει αυτή η καινοτόμα προσέγγιση. Απεναντίας, οι περισσότερες έρευνες έχουν αποδείξει ότι το IoT είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο, όπου οποιαδήποτε επιχείρηση το χρησιμοποιήσει θα έχει θεαματικά αποτελέσματα.

Το Βιομηχανικό Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IIoT) είναι ένα δίκτυο φυσικών αντικειμένων, συστημάτων, πλατφορμών και εφαρμογών που περιέχουν ενσωματωμένη τεχνολογία με απώτερο σκοπό την επικοινωνία, καθώς και την ανταλλαγή πληροφοριών τόσο μεταξύ τους όσο και με το εξωτερικό περιβάλλον και

τους ανθρώπους (Wang, 2015). Το IIoT ενεργοποιείται με τη διαθεσιμότητα αισθητήρων, επεξεργαστών και άλλων τεχνολογιών - γνωστά και ως κυβερνο-φυσικά συστήματα- που έχουν συμβάλει στη διευκόλυνση της καταγραφής και της πρόσβασης σε πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο. Κάτι τέτοιο φάνηκε να ενστερνίζονται και οι ερωτώμενοι. Πέρα από την ευκολία χρήσης που τους παρέχεται, έχουν συνειδητοποιήσει τα πλεονεκτήματα που μπορεί να προσφέρει το IIoT, από άποψη χρόνου εκτέλεσης. Αυτό που αναφέρουν περισσότερο είναι η συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, χωρίς να είναι απαραίτητη η παρουσία του ανθρώπου. Βέβαια, όλα αυτά σε συνδυασμό με την άψογη συνεργασία του προσωπικού.

Παρόλα αυτά, φαίνεται, να μη γίνεται κατανοητός ο τρόπος λειτουργίας του IIoT, ο οποίος αποτελεί έναν πολύ μεγάλο αριθμό συνδεδεμένων βιομηχανικών συστημάτων που επικοινωνούν μεταξύ τους και συντονίζουν την ανάλυση δεδομένων και τις δράσεις ως απόρροια αυτών, βελτιώνοντας τις επιδόσεις της επιχείρησης και κατ' επέκταση αποσκοπώντας στο γενικό καλό της κοινωνίας (Gilchrist, 2016). Επομένως, τα αποτελέσματα της έρευνας συγκλίνουν με την άποψη της βιβλιογραφίας ως επί του θέματος, όπου αναφέρεται ότι ο άνθρωπος δεν έχει πλήρη γνώση του IIoT και συνήθως είναι ανασταλτικός παράγοντας στη διαδικασία (Patel & Patel, 2016). Μπορεί να είναι δεκτικοί απέναντι σε κάτι πιο καινοτόμο, ωστόσο όμως η άγνοια και μη ικανότητα αξιοποίησης των αποτελεσμάτων εμποδίζουν την επιτυχή εφαρμογή οποιασδήποτε προηγμένης -τεχνολογικά- εφαρμογής.

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται ότι υπάρχει ένας δισταγμός από την πλευρά των εργαζομένων και υφισταμένων ως προς την υιοθέτηση του IIoT. Δε φαίνεται να ισχύει το ίδιο στην παρούσα μελέτη, αφού οι ερωτώμενοι ήταν όλοι -εκτός από έναν - θετικοί μπροστά σε αυτό το εγχείρημα, επισημαίνοντας ότι πρωταρχικό ρόλο διαδραματίζει η εξειδίκευση πάνω σε θέματα τεχνολογίας και η συνεχής επιμόρφωση. Αντίθετα, αυτό που επηρεάζει αρνητικά τη δεκτικότητα μιας τέτοιας εφαρμογής, όπως αναφέρουν, έγκειται -πέρα από τους γνωστικούς - σε οικονομικούς και κοινωνικούς λόγους, καθώς επίσης και στις στάσεις/αντιλήψεις των ανθρώπων. Εστιάζουν ιδιαίτερα στην υπάρχουσα κατάσταση στον ελληνικό χώρο, θεωρώντας ότι ακολουθείται μια παρωχημένη παράδοση στην οργάνωση και διοίκηση επιχειρήσεων.

Ωστόσο, η βιβλιογραφία φαίνεται να μην εστιάζει στον ανθρώπινο παράγοντα, ως πρόκληση που πρέπει να αντιμετωπιστεί. Η κύρια αναφορά γίνεται σε πρακτικά

θέματα, όπως διαλειτουργικότητα, ασφάλεια, διαχείριση πόρων, κ.ά. Αυτό το χάσμα, όμως καλείται να καλυφθεί, αφού ο άνθρωπος κατέχει μια πολύ σημαντική θέση στη διαδικασία αυτή και κύριο προτέρημα θα πρέπει να είναι εκείνος, καθώς και πώς θα πειστεί.

Η υπερβολική στήριξη στο IoT, η αύξηση της ανεργίας, και η εξάλειψη ικανοτήτων είναι κάποιοι από τους λόγους που κάνουν τους ανθρώπους να διστάζουν και να φοβούνται. Ως γνωστόν, τα λογισμικά στηρίζονται εξολοκλήρου στον προγραμματισμό κάποιων ενεργειών οι οποίες εκτελούνται μετά από την πραγματοποίηση κάποιων συγκεκριμένων συνθηκών. Επομένως, η πιθανότητα λάθους ή η αίσθηση της αδυναμίας ελέγχου προκαλεί μία σύγχυση. Επιπλέον, υπάρχει μια κοινωνική διάσταση των πραγμάτων που θέλει το IoT να ευθύνεται για την αύξηση της ανεργίας και για την εξάλειψη των ικανοτήτων. Θεωρείται ότι η ψηφιοποίηση των θέσεων επηρεάζει το ποσοστό προσλήψεων. Παρόλα αυτά, βάσει ερευνών έχει αποδειχτεί ότι το IoT είναι δημιουργός θέσεων. Τέλος, η εξάλειψη ικανοτήτων με τις υπερβολικές διευκολύνσεις εγκυμονούν κινδύνους στην αποφασιστικότητα των ανθρώπων (Chan, 2013). Επιπροσθέτως, οι ερωτώμενοι τονίζουν και έναν ακόμη λόγο που είναι πολύ σημαντικός και παρεμποδίζει την είσοδο των νέων τεχνολογιών στις επιχειρήσεις, κάτι βέβαιο που δεν υπάρχει στη βιβλιογραφία. Αυτός είναι η παλιά γενιά και ο παρωχημένος τρόπος λειτουργίας των επιχειρήσεων. Φαίνεται να είναι καθοριστικός παράγοντας η ηλικία των ατόμων που απαρτίζουν μια επιχείρηση και είναι κάτι που απαιτεί επίσης διερεύνηση.

Ακόμη, αρκετά συχνά και σχεδόν σε όλη την έκταση της έρευνας, διαφάνηκε η πλήρης συσχέτιση του IoT με τον Παγκόσμιο Ιστό και το Διαδίκτυο. Οι διαφορές είναι πολύ μικρές και δύσκολο να τις αντιληφθεί κάποιος που δεν έχει γνώση του υπό μελέτη θέματος. Αν λάβουμε υπόψη τον ορισμό της Μπούρα (2015), η οποία αναφέρει ότι: «*Internet of Things*» (Διαδίκτυο των Πραγμάτων-IoT), νοείται ένα δίκτυο φυσικών αντικειμένων, συσκευών, οχημάτων, κτιρίων αλλά και ηλεκτρονικών καταναλωτικών αγαθών που είναι συνδεδεμένα ενσύρματα ή ασύρματα με τον Παγκόσμιο Ιστό», τότε είναι φανερό ότι μπορεί να υπάρξει μία σύγχυση μεταξύ των εννοιών.

Το Διαδίκτυο των Πάντων ή Διαδίκτυο είναι η βάση της συνολικής συνδεσιμότητας, της ευφυΐας και της γνώσης. Ο όρος της δεν αφορά τις έξυπνες συσκευές, αλλά τη δυνατότητα σύνδεσης αυτών. Συγκεκριμένα, όταν ένα αντικείμενο έχει ψηφιακές

δυνατότητες και μπορεί να κάνει σύνδεση με ένα δίκτυο αντικειμένων, ανθρώπων και διαδικασιών, με απώτερο σκοπό να μετατρέψει τις πληροφορίες σε ενέργειες, τότε μπορούμε να μιλάμε για το Διαδίκτυο των Πάντων (Cardoso, 2019). Επιπλέον, τα στοιχεία από τα οποία απαρτίζεται είναι οι άνθρωποι, τα πράγματα, τα δεδομένα και οι διαδικασίες και τα κύρια συστατικά του είναι το υλικό και οι υπηρεσίες.

Η βιβλιογραφία αντικρούει την άποψη των ερωτώμενων ότι ένα πληροφοριακό σύστημα είναι ο γνωστός -σε όλους- υπολογιστής. Αντίθετα, το IoT είναι ένα σύνθετο σύστημα με πολλές ψηφιακές συσκευές και αισθητήρες αλλά σε αντίθεση αποτελεί ένα σύνθετο σύστημα που περιλαμβάνει πολλές ψηφιακές συσκευές και αισθητήρες, έχοντας προγραμματιστεί να ολοκληρώνει μια συγκεκριμένη διεργασία σε καθορισμένο χρόνο ή να παράγει συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Η βασική όμως εργασία που κάνουν όλα τα πληροφοριακά συστήματα είναι η επεξεργασία δεδομένων και η εξαγωγή πληροφοριών.

Σε αυτό το σημείο, φαίνεται να επιβεβαιώνεται ο λόγος για τον οποίο υπάρχει σύγχυση και ταύτιση μεταξύ των δύο εννοιών, η οποία φαίνεται και στην παρούσα έρευνα. Η εξέλιξή τους έγινε σχεδόν ταυτόχρονα και το IoE αποτελείται από έννοιες που υπάρχουν και στο IoT. Ωστόσο, όπως αναφέρει η DeNardis (2020) παρά την αλληλένδετη σχέση που υπάρχει μεταξύ τους, εντοπίζεται μία βασική διαφορά. Αυτή έχει να κάνει με τον πυλώνα της καθεμιάς. Το IoT εστιάζει σε φυσικά αντικείμενα, εκεί όπου ο κόσμος γίνεται πλέον ψηφιακός, δίχως την ανθρώπινη παρέμβαση. Από την άλλη το IoE εστιάζει σε τέσσερα στοιχεία, που είναι τα άτομα, τα πράγματα, τα δεδομένα και οι διαδικασίες. Παρέχει, δηλαδή, τη δυνατότητα σύνδεσης και απαραίτητη προϋπόθεση είναι να συμμετέχει και ο άνθρωπος, ενώ αντίθετα στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων δεν ενδείκνυται η συμβολή του.

Περιεκτικά, δηλαδή, θα λέγαμε ότι το IoT περιλαμβάνει τη διασύνδεση φυσικών αντικειμένων, καθώς και την είσοδο και έξοδο ολοκληρωμένων και επεξεργασμένων δεδομένων, ενώ αντίθετα το IoE είναι ένας περιεκτικός όρος που αναφέρεται στη διασύνδεση διαφόρων διαδικασιών, που ως τελικοί κόμβοι είναι οι άνθρωποι ή άλλες τεχνολογίες. Δε φάνηκε να κατανοούν όλοι οι ερωτώμενοι τη διαφορά αυτή. Στο Διαδίκτυο ο άνθρωπος κατέχει σημαντική θέση στη διαδικασία, ενώ στο IoT η παρέμβαση των ανθρώπων είναι καθοριστική για την αρχική σχεδίαση και υλοποίηση των συστημάτων, ή για την επιτήρηση τους (Μητρόπουλος & Δουληγέρης, 2015).



Στη συγκεκριμένη μελέτη οι εργαζόμενοι φαίνεται να υποστηρίζουν ότι οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν το IoT. Ωστόσο, η παραπάνω υπόθεση, μας κάνει να αμφιβάλλουμε για κάτι τέτοιο. Αρχικά, κατά κάποιον τρόπο όλοι χρησιμοποιούν έστω μια καινοτόμα εφαρμογή στις επιχειρήσεις, αν λάβουμε υπόψιν ότι οι περισσότεροι χρησιμοποιούν πλέον συστήματα ασφαλείας. Το πρόβλημα έγκειται στο γεγονός ότι οι εργαζόμενοι δεν κατανοούν πλήρως την εφαρμογή του IoT, και για τον λόγο αυτό θεωρούν ότι το IoT είναι ή η χρήση του Διαδικτύου ή κάτι πολύ πιο εξελιγμένο. Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει σχετική ελληνική βιβλιογραφία που να εξετάζει τη γνώση των ανθρώπων περί IoT. Οι εταιρίες συχνά δεν παίρνουν το ρίσκο να ενσωματώσουν μέσα τους το IoT, γεγονός που οφείλεται στην άγνοια και στην έλλειψη γνώσεων γύρω από αυτό το ζήτημα.

Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που προσφέρει η τεχνολογία φάνηκε να υποστηρίζουν οι ερωτώμενοι. Είναι γενικά αποδεκτό ότι το εξωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων αλλάζει δυναμικά και με γοργούς ρυθμούς. Κάθε μεγάλη τεχνολογική ανακάλυψη έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μεγάλες αλλαγές στις ισορροπίες της αγοράς, με τη δημιουργία νέων επιχειρήσεων, με την αλλαγή των ήδη υπαρχουσών επιχειρήσεων, ή ακόμα και με τον θάνατο κάποιων (Li et al., 2016). Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, εξαιτίας του IoT, φαίνεται να μην υπάρχει κατά το μέγιστο στην πλειοψηφία των επιχειρήσεων που μελετήσαμε, αφού δεν υπάρχει εφαρμογή σε όλη την επιχείρηση, παρά μόνο σε κάποια κομμάτια αυτής. Ωστόσο, βάσει βιβλιογραφίας, οι περισσότερες επιχειρήσεις δεν είναι έτοιμες να κάνουν το μεγάλο βήμα, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν υπάρχει κάποια άνοδος ως προς την υιοθέτηση του IoT.

Όλα τα είδη μηχανημάτων κατασκευής συνδέονται μεταξύ τους καθώς και με εφαρμογές που βασίζονται στο cloud, για παρακολούθηση, μέτρηση και διαχείριση, και συνεπώς καθιστά ένα μέσο ελέγχου, αξιολόγησης και ενίσχυσης του έργου των επιχειρήσεων, όπως αναφέρει η πλειοψηφία των ερωτώμενων. Κατασκευαστές οι οποίοι σκέφτονται μελλοντικά ξεχωρίζουν από τους ανταγωνιστές τους με την εφαρμογή διασυνδεδεμένων μηχανών.

Ένας από τους λόγους για τους οποίους διστάζουν οι επιχειρήσεις είναι η μέχρι τώρα περιορισμένη – από πλευράς τους- ικανότητα μόχλευσης της νοημοσύνης των μηχανών (Miller, 2018), αυτό φαίνεται να ισχύει και στην παρούσα μελέτη. Έτσι, δεν έχει επέλθει πλήρως η αναμενόμενη αποδοτικότητα στο εσωτερικό των επιχειρήσεων,

που θα δημιουργήσουν νέες υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας, επιχειρηματικά μοντέλα, αλλά και ροές εισόδων.

Αντίθετα, με την ενσωμάτωση του IIoT θα υπάρξει αποτέλεσμα στο συνολικό των επιχειρήσεων, ξεκινώντας με μείωση των λειτουργικών δαπανών, αύξηση της παραγωγικότητας μέσω του πλήρους ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας και των ελαττωματικών προϊόντων ή/και τη βελτίωση της ασφάλειας των εργαζομένων, οι οποίοι αποτελούν έναν από τους κυριότερους άξονες στον σκελετό μιας επιχείρησης (Miller, 2018).

Η βιβλιογραφία συμπίπτει με τις απόψεις των εργαζομένων, ότι η υιοθέτηση του IIoT βρίσκεται ακόμη σε πολύ πρώιμο στάδιο και θυμίζει τις πρώτες μέρες ανακάλυψης του Διαδικτύου, τότε που η τεχνολογία περιορίστηκε μόνο στο κομμάτι της αύξησης ταχύτητας των διαδικασιών της εργασίας (Wang, 2015). Όπως συνέβη με το Internet, υπάρχει και εδώ περισσότερη ανάπτυξη, καινοτομία και αξία μέσω εφαρμογών του IIoT.

Τέλος, οι ερωτώμενοι φάνηκε να μη γνωρίζουν τη διαφορά μεταξύ του IoT και της Τεχνητής Νοημοσύνης. Όπως γνωρίζουμε, ένα σύστημα μπορεί να επεκταθεί στη χρήση του για μεγαλύτερο όφελος. Μόνο ένας ανέφερε τη ρομποτική και συνεπώς τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης, ως κάτι ξεχωριστό από το IoT. Η βιβλιογραφία φαίνεται να συγκλίνει με αυτή την άποψη, καθιστώντας την τεχνητή νοημοσύνη ως το επόμενο τεχνολογικό βήμα, που συνδυαστικά με το IoT θα μπορούσε να επιφέρει θεαματικά αποτελέσματα.

## **7.1 Μελλοντικές τάσεις - έρευνες**

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συμπεραίνει κανείς πως είναι απεριόριστες οι δυνατότητες του IoT στον τομέα της κατασκευής στις βιομηχανίες με αποδοτικότερους και πιο εξορθολογισμένους τρόπους συγκριτικά με την τεχνολογία αναγνώρισης ραδιοσυχνότητας που χρησιμοποιείται τη δεδομένη στιγμή για τη συλλογή και παρακολούθηση μεγάλων δεδομένων.

Άλλες μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να εστιάσουν στον τρόπο με τον οποίο η γνώση του IoT διαμορφώνει τις στάσεις/αντιλήψεις ενός εργαζομένου απέναντι στις

προωθούμενες πολιτικές. Ιδιαίτερα ο ορισμός της έννοιας του IoT, καθώς και των χαρακτηριστικών του και ο τρόπος με τον οποίο επιδρά στη σκέψη των εργαζομένων στην Ελλάδα, ειδικά όταν πρόκειται να εφαρμοστεί στο εσωτερικό και εξωτερικό μιας επιχείρησης, δύναται να μελετηθεί σε βάθος. Εξάλλου, οι όροι και οι συνθήκες, κάτω από τις οποίες η γνώση κατασκευάζεται, προωθείται και εφαρμόζεται, από ποιον και για ποιον σκοπό είναι κεντρικά ερωτήματα για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο εμπλέκονται και αντιδρούν οι εργαζόμενοι. Κρίνεται, λοιπόν, αναγκαία η εξέταση της πρόθεσης των εργαζομένων για συμμετοχή στο σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση προγραμμάτων επαγγελματικής ανάπτυξης σε μία διαδικασία αναστοχασμού πάνω στο υπό μελέτη ερώτημα.

Παράλληλα -και δεδομένης της αναγκαιότητας προώθησης των αιτημάτων του βιομηχανικού κλάδου μέσω επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων- θα ήταν χρήσιμο να εξεταστεί η επίδραση των επαγγελματικών ενώσεων των εργαζομένων στη διαμόρφωση του επαγγελματισμού τους. Επιπροσθέτως, λαμβάνοντας υπόψη την απαίτηση για επιμόρφωση και συστηματική εκπαίδευση των εργαζομένων, είναι απαραίτητο να δημιουργηθούν αποτελεσματικές δομές με σκοπό την υποστήριξη και προώθηση της επαγγελματικής τους ανάπτυξης.

Ως εκ τούτου, είναι απαραίτητη η διαμορφωτική αξιολόγησή τους, οι ανταμοιβές για αποτελεσματική επίδοση και οι ασφαλείς συνθήκες εργασίας ως πιθανές προϋποθέσεις διαμόρφωσης και ενίσχυσης του επαγγελματισμού των εργαζομένων απέναντι σε μία τόσο μεγάλη αλλαγή. Ακόμη, θα μπορούσε η παρούσα έρευνα να πραγματοποιηθεί σε ύστερο χρόνο, π. χ σε δύο χρόνια, στους ίδιους ή/και σε νέους εργαζομένους των ίδιων επιχειρήσεων. Με τον τρόπο αυτό δύναται κανείς να διαπιστώσει την αλλαγή ή όχι των στάσεων και πεποιθήσεών τους με το πέρασ των ετών. Λόγου χάρη, εκείνοι που φαίνονταν πιο διστακτικοί είναι πλέον πρόθυμοι να εφαρμόζουν στην πράξη βασικές πρακτικές του IoT;

Άλλη μία μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να εστιάσει σε ποσοτικές μεταβλητές με τη χορήγηση ερωτηματολογίων στους εργαζομένους των υπό μελέτη επιχειρήσεων. Με τον τρόπο αυτό, θα μπορούσε να επιτευχθεί τριγωνοποίηση των αποτελεσμάτων και να δοθεί στον ερευνητή μία πιο ολοκληρωμένη και σφαιρική εικόνα για την πρακτική εφαρμογή του IoT στην καθημερινή εργασία. Άλλες έρευνες θα μπορούσαν να επεκταθούν και σε μεγαλύτερες βιομηχανίες, καθώς επίσης και σε μη επαρχιακές

πόλεις και να γίνει σύγκριση αυτών. Είναι ενδιαφέρον να εξεταστεί η χρήση και η γνώση του IoT στις μεγαλουπόλεις, καθώς και η πορεία αυτών μέσω του IoT με το πέρασμα των χρόνων. Μία αρκετά ενδιαφέρουσα έρευνα θα μπορούσε να είναι η μελέτη για τα οφέλη που θα μπορούσαν να αποκομιστούν στην παραγωγική διαδικασία από ενδεχόμενη συνδυαστική εφαρμογή των πρακτικών του IoT με την Τεχνητή Νοημοσύνη.

Εν κατακλείδι, διαπιστώνει κανείς ότι το διακύβευμα είναι τόσο ιδεολογικό όσο και κοινωνικό, καθώς τα ερωτήματα αφορούν την ποιότητα, τον βαθμό και τον τρόπο συμμετοχής στη διαμόρφωσή του. Δεδομένης μάλιστα της αμφίδρομης σχέσης που υφίσταται μεταξύ λόγου και πράξης, απαιτούνται νέα και στοχευμένα ερευνητικά εγχειρήματα για μία όσο το δυνατόν σφαιρικότερη και ουσιαστικότερη κατανόηση του ζητήματος του IoT τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο.

## **7.2 Προτάσεις για επιχειρήσεις**

Έπειτα από ενδελεχή ανάλυση των απόψεων των ερωτώμενων, προέκυψε ότι οι περισσότεροι από αυτούς είναι δεκτικοί, αλλά οι καταγραφές έδειξαν ότι είναι επιφυλακτικοί απέναντι στην πρακτική εφαρμογή του IoT. Επιζητούν την επιμόρφωσή τους πάνω σε πραγματικές και ρεαλιστικές εφαρμογές του IoT στην πράξη. Φαίνεται να μην είναι πλήρως ικανοποιημένοι απέναντι στις ήδη υπάρχουσες και απαρχαιωμένες τακτικές. Για τον λόγο αυτό, η διοργάνωση περισσότερων σεμιναρίων επαγγελματικού προσανατολισμού ως προς το συγκεκριμένο ζήτημα σίγουρα θα ήταν ιδιαίτερα εποικοδομητική.

Η χρήση του Διαδικτύου προβλέπεται να αποτελέσει ακόμη μεγαλύτερο τομέα εξέλιξης και επίτευξης κατορθωμάτων στον τομέα της κατασκευής. Υπάρχουν ποικίλοι τρόποι αξιοποίησης του IoT σε κάθε στάδιο της κατασκευαστικής βιομηχανίας.

Οι εταιρίες συχνά δεν παίρνουν το ρίσκο να ενσωματώσουν μέσα τους το IoT. Αυτό οφείλεται, κυρίως, στην άγνοια και στην έλλειψη γνώσεων γύρω από αυτό το ζήτημα. Το θετικό, βέβαια, είναι ότι το IoT είναι παρόν, πιο ανανεωμένο και πιο βελτιωμένο και οι πιο μακρόπνοες επιχειρήσεις το έχουν εγκαταστήσει ήδη στο σώμα τους. Ένας από τους λόγους για τους οποίους διστάζουν οι επιχειρήσεις είναι η μέχρι τώρα περιορισμένη – από πλευράς τους- ικανότητα μόχλευσης της νοημοσύνης των

μηχανών. Έτσι, δεν έχει επέλθει πλήρως η αναμενόμενη αποδοτικότητα στο εσωτερικό των επιχειρήσεων, που θα δημιουργήσουν νέες υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας, επιχειρηματικά μοντέλα, αλλά και ροές εισόδων.

Αντίθετα, με την ενσωμάτωση του IoT θα υπάρξει αποτέλεσμα στο συνολικό των επιχειρήσεων, ξεκινώντας με μείωση των λειτουργικών δαπανών, αύξηση της παραγωγικότητας μέσω του πλήρους ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας και των ελλαττωματικών προϊόντων ή/και τη βελτίωση της ασφάλειας των εργαζομένων, οι οποίοι αποτελούν έναν από τους κυριότερους άξονες στον σκελετό μιας επιχείρησης.

Η υιοθέτηση του IoT βρίσκεται ακόμη σε πολύ πρώιμο στάδιο και θυμίζει τις πρώτες μέρες ανακάλυψης του Διαδικτύου, τότε που η τεχνολογία περιορίστηκε μόνο στο κομμάτι της αύξησης ταχύτητας των διαδικασιών της εργασίας. Όπως συνέβη με το Internet, υπάρχει και εδώ περισσότερη ανάπτυξη, καινοτομία και αξία μέσω εφαρμογών του IoT.

Απεναντίας, πολλοί είναι αυτοί που πιστεύουν ότι το IoT ήρθε με άσχημες επιπτώσεις για το ανθρώπινο δυναμικό, πιστεύοντας ότι πολλές θέσεις εργασίας θα αντικατασταθούν από τις συσκευές που εκπροσωπούν το IoT. Από τη μία είναι σαφές και λογικό ότι θα ψηφιοποιηθούν κάποιες θέσεις εργασίας, που μέχρι σήμερα προέβλεπαν σθεναρή αντίσταση στον αυτοματισμό. Από την άλλη όμως προκύπτει βάσει ερευνών που έγιναν σε στελέχη επιχειρήσεων ότι η πλειοψηφία αυτών ισχυρίζεται ότι το IoT θα είναι ένας καθαρός δημιουργός θέσεων εργασίας. Η επιχειρηματολογία τους έγκειται στο γεγονός ότι οι υποχρεώσεις της καθημερινότητας αντικαθίστανται από μία πιο ελκυστική εργασία, εφόσον η τεχνολογία επιτρέπει στους εργαζόμενους να κάνουν περισσότερα. Άλλωστε, πάντα προκύπτουν νέες και περισσότερες ανάγκες. Με αυτό εννοείται ότι πλέον οι ευθύνες μετατοπίζονται από τα προϊόντα και τα «πράγματα» στους πελάτες, κάτι που απαιτεί γνώση για τον χειρισμό εξαιρέσεων, καθώς και την προσαρμογή λύσεων. Οι εικονικές, πλέον, ομάδες θα έχουν τη δυνατότητα συνεργασίας, δημιουργίας και πειραματισμού σε πιο αυθόρμητα και ανταποκρινόμενα περιβάλλοντα.

Σημαντικό όφελος μίας εταιρείας με τη χρήση IoT είναι η διασφάλιση ποιότητας των αγαθών με συνέπεια. Οι αισθητήρες και η ζωντανή συνδεδεμένη εικόνα της παραγωγής χρησιμοποιούνται για την επαλήθευση της αυθεντικότητας των εξαρτημάτων. Διασφαλίζεται η ορθή ακολουθία των διαδικασιών παραγωγής, ιδιαίτερα χρήσιμη

λειτουργία όταν οι τοποθεσίες παραγωγής αλλάζουν συχνά αποσκοπώντας σε χαμηλότερο δυνατό κόστος. Ο ποιοτικός έλεγχος εξασφαλίζεται από όλα τα επίπεδα κατασκευής εφόσον οι αισθητήρες συνδέονται με τα ίδια τα αγαθά (Amazon, 2012).

Αναλυτικότερα, σημαντικά είναι τα πλεονεκτήματα του IoT στην παραγωγική λειτουργία, καθώς η αλυσίδα παραγωγής λειτουργεί πιο αποτελεσματικά, εφόσον η συνεχής πληροφόρηση μεταξύ των σταθμών, βοηθάει ως προς την πιο ομαλή ροή παραγωγής. Οφέλη εντοπίζονται και στην εμπορική λειτουργία – μάρκετινγκ, αφού σε αυτό το σημείο πραγματοποιείται η ανάλυση αγοραστικής συμπεριφοράς του καταναλωτή, καθώς και η τμηματοποίησή της. Το IoT προσφέρει εξαιρετικές πληροφορίες μετά από κάθε αλληλεπίδραση που έχει με τον πελάτη. Τα στελέχη, μέσω της άορατης αυτής επαφής, κάνουν καταγραφή των προθέσεων, των αναγκών και των προτιμήσεων των καταναλωτών. Όλα αυτά τα δεδομένα συλλέγονται και αναλύονται στο μέγιστο χρόνο.

Οι νέες τάσεις και εξελίξεις έχουν ανάγκη τέτοιου είδους δεδομένα για τις επιχειρήσεις, εφόσον υπάρχει πολύ έντονα το στοιχείο της προσφοράς και ζήτησης. Η άμεση ανταπόκριση στις ανάγκες των καταναλωτών, η ταχύτητα και η άμεση διαθεσιμότητα στην αγορά κάνουν ένα προϊόν πιο ανταγωνιστικό. Κατά συνέπεια, όλες οι επιχειρήσεις καλούνται να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες που παρέχει ο ψηφιακός κόσμος του IoT για την αύξηση της αξίας που προσφέρουν στον πελάτη και επομένως την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Mwenemeru et al., 2015).

Συνέπεια των ανωτέρω είναι ότι ο οργανισμός και ο ρόλος του θα εξελιχθούν, ενώ κομβικής σημασίας είναι και τα πρακτικά οφέλη από τις πωλήσεις που θα λάβουν χώρα. Περισσότερες πωλήσεις συνεπάγονται περισσότερα έσοδα, που με τη σειρά τους καταλήγουν σε περισσότερους διαθέσιμους πόρους. Αυτά καθιστούν μια επιχείρηση πλήρως ανταγωνιστική.

Συγχρόνως, δυνητικά οφέλη εντοπίζονται και στη διαχείριση και διοίκηση έργων (Project management). Πιο συγκεκριμένα, το Διαδίκτυο καθιστά εφικτή τη συνεργασία μεταξύ των διάφορων ομάδων που απαρτίζουν μια επιχείρηση και συμμετέχουν από κοινού σε ένα έργο, ακόμη και όταν τα άτομα αυτά δε βρίσκονται σε κοινό τόπο. Άλλωστε, με το IoT δεν χάνεται πολύτιμος χρόνος για τη μεταφορά δεδομένων αφού οι συσκευές αλληλοεπιδρούν.

Επιπροσθέτως, στον τομέα των logistics, οι τεχνολογίες IoT προσφέρουν καινοτόμες απαντήσεις σε πολυάριθμες υλικοτεχνικές προκλήσεις και σήμερα υιοθετούνται ευρύτερα σε ολόκληρο τον κλάδο. Οι εταιρείες που εντάσσουν τέτοιες εφαρμογές στον τρόπο λειτουργίας τους μπορούν να έχουν όφελος από τις ευκαιρίες που παρουσιάζονται στην αγορά. Ακόμη, η παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο και ο αυτοματισμός είναι χρήσιμες εφαρμογές του IoT για αντικείμενα υψηλής αξίας και προϊόντα ευαίσθητα σε θερμοκρασία. Κάτι τέτοιο μπορούν να λάβουν υπόψη του ειδικά βιομηχανίες που παράγουν ευπαθή προϊόντα.

Το IoT με την αξιοποίηση αισθητήρων παρακολουθεί και αναλύει αυτόματα και σε πραγματικό χρόνο τις θέσεις και τα επίπεδα αποθεμάτων και έτσι, οι επαγγελματίες της αλυσίδας εφοδιασμού μπορούν να δημιουργήσουν ένα ακριβές και ενημερωμένο σύστημα παρακολούθησης αποθεμάτων. Κάτι τέτοιο μπορεί να συνδυαστεί με την ακρίβεια πρόβλεψης της ζήτησης μίας επιχείρησης και ως εκ τούτου να ενισχύσει σημαντικά το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα στην αγορά εργασίας. Παράλληλα, η αντιστάθμιση της γραφειοκρατίας είναι πλέον απαραίτητη για την ομαλή λειτουργία της αλυσίδας εφοδιασμού,

Σε γενικές γραμμές, τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το IoT σε σύνολο διευκολύνει τη σύνδεση συσκευών και αισθητήρων όπως αυτή καθίσταται δυνατή σε ολόκληρη τη διαδικασία παραγωγής. Θα είναι με αυτόν τον τρόπο εφικτό για κάθε επιχείρηση να συλλέγει δεδομένα σε πραγματικό χρόνο όπως την απλή υπογραφή σε συγκεκριμένη ώρα, στάδιο της διαδικασίας ή αποστολής. Οι αυτοματοποιημένες πληροφορίες θα μεταφέρονται σε πραγματικό χρόνο καθιστώντας την ενημέρωση συνεπέστερη και ακριβή (Jia, Yunhan Jack, et al., 2017).

Παραδειγματικά, το IoT θα καθιστά δυνατή την ενεργοποίηση μιας αυτοματοποιημένης ειδοποίησης για να ξεκινήσει η προετοιμασία για την επόμενη δραστηριότητα, δίνοντας βάση σε απαραίτητες διεργασίες ήδη καταγεγραμμένες ως ολοκληρωμένες και έτσι θα προχωρήσει η δραστηριότητα, χωρίς να βασίζεται μόνο σε ολοκληρωμένες ενέργειες (Ali, 2015).

Επιπλέον, η λήψη αποφάσεων διαδραματίζει κομβικό ρόλο στην καθημερινή εργασιακή πρακτική μέσω της εφαρμογής του IoT. Εν προκειμένω, η εφαρμογή του IoT σε όλα τα στάδια μίας γαλακτοβιομηχανίας και μπισκοτοβιομηχανίας προτείνεται από το σύνολο των συνεντευξιζόμενων. Οι ίδιοι θεωρούν ότι προσφέρει

πλεονεκτήματα ως προς τη μεγιστοποίηση της παραγωγής και την μείωση του εργασιακού χρόνου. Εστιάζουν στο γεγονός ότι τα προϊόντα τους είναι ευπαθή και επομένως είναι αναγκαία η εφαρμογή του έστω στην γραμμή παραγωγής. Ίσως να μοιάζει κάπως οξύμωρο, αλλά στην ουσία πρόκειται για μία αντιστρόφως ανάλογη διαδικασία, καθώς όσο μεγαλώνει η παραγωγή, τόσο μειώνεται ο απαιτούμενος χρόνος.

Άρα, στην πράξη μία βιομηχανία δύναται να αποκομίσει μέγιστα οφέλη, αφού αξιοποιούνται κατά τον μέγιστο δυνατό βαθμό όλες οι εργατοώρες. Παράλληλα, οι εργαζόμενοι αισθάνονται ιδιαίτερα χρήσιμοι, τονώνεται το αίσθημα της αυτοπεποίθησης και έρχονται με περισσότερη διάθεση στον χώρο εργασίας. Κάτι τέτοιο συνεπάγεται θετικό εργασιακό κλίμα, που είναι άλλο ένα ζητούμενο για όποια επιχείρηση θέλει να θεωρείται επιτυχημένη και ανταγωνιστική.

Έτσι, τόσο τα ανώτερα στελέχη όσο και οι απλοί εργαζόμενοι συνιστούν αδιάσπαστο κομμάτι ενός ευρύτερου συνόλου για το κοινό καλό όλων.



### 7.3 Συμπεράσματα

Το Internet of Things είναι μια αναπτυσσόμενη τεχνολογία, που αναμένεται να έχει έντονες επιρροές, τόσο στον κόσμο της βιομηχανίας και των επιχειρήσεων, όσο και σε προσωπικό επίπεδο. Είναι η συνέχεια του Διαδικτύου χωρίς ωστόσο να είναι ταυτόσημες οι δύο έννοιες, αφού το IoT συνδυάζει και άλλες τεχνολογίες, όπως αυτή της τεχνητής νοημοσύνης.

Το IoT συγκαταλέγεται σε μία εποχή που αποσκοπεί στη βελτίωση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας. Στα σύγχρονα περιβάλλοντα, οι επιχειρήσεις μπορούν να ωφεληθούν σημαντικά με τη χρήση του αξιοποιώντας τις δυνατότητες του ως εργαλείο για την εύρεση πιθανοτήτων ανάπτυξης σε απροσδόκητες ευκαιρίες.

Μελλοντικά, οι επιτυχημένες εταιρείες θα αξιοποιούν το IoT χρησιμοποιώντας το αποσκοπώντας στην ανάπτυξη μέσω τριών προσεγγίσεων. Πρώτα, θα επιτύχουν την αύξηση των εσόδων με αντίστοιχη αύξηση στην παραγωγή. Ακόμη, θα είναι δυνατό να δημιουργήσουν νέα υβριδικά επιχειρηματικά μοντέλα. Θα υπάρχει η δυνατότητα εκμετάλλευσης έξυπνων τεχνολογιών για την τροφοδότηση νέων καινοτομιών και τη βελτίωση του εργατικού τους δυναμικού.

Είναι ανεξάντλητες οι πηγές τεχνικών καινοτομιών που μπορούν να αξιοποιηθούν από ποικίλες βιομηχανίες όπως αυτές προσφέρονται με τις δυνατότητες του IoT. Χρησιμοποιώντας έξυπνες συνδεδεμένες συσκευές, αισθητήρες και πύλες για τον έλεγχο κάθε τμήματος της παραγωγικής διαδικασίας, την κατασκευή και την υποδομή, οι επιχειρήσεις αυξάνουν δραματικά τη λειτουργική τους απόδοση.

Εν κατακλείδι οι ηγέτες του επιχειρηματικού κόσμου πρέπει να εντάξουν αυτή την τεχνολογία, τόσο στο εσωτερικό, όσο και το εξωτερικό των επιχειρήσεών τους. Βέβαια, για να συμβεί αυτό πρέπει να εξαλειφθούν οι ανησυχίες που αφορούν ορισμένες πτυχές του, με απώτερο σκοπό να δημιουργηθεί ένα κλίμα ασφάλειας. Αυτό δε θα μπορούσε να αφήσει εκτός σχεδιασμού τους εργαζομένους, οι οποίοι αποτελούν τον κύριο πυλώνα μιας επιχείρησης. Ο άνθρωπος νους ήταν, είναι και θα είναι πάντα αναγκαίος. Για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητο να είναι πλήρως καταρτισμένοι και ενημερωμένοι για οτιδήποτε εντός και εκτός της επιχείρησης.

Καθώς η τιμή των αισθητήρων και των επικοινωνιών συνεχίζει να πέφτει, καθίσταται οικονομικά αποδοτική η προσθήκη περισσότερων συσκευών στο IoT – ακόμα κι αν σε

ορισμένες περιπτώσεις υπάρχει μικρό προφανές όφελος για τους καταναλωτές. Οι αναπτύξεις βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο όπως αποδεικνύεται και από την έρευνα που έγινε με αφορμή την παρούσα εργασία. Οι περισσότερες εταιρείες που ασχολούνται με το IoT βρίσκονται σε δοκιμαστικό στάδιο αυτή τη στιγμή, κυρίως επειδή η απαραίτητη τεχνολογία - τεχνολογία αισθητήρων, 5G και αναλύσεις που τροφοδοτούνται από μηχανική μάθηση - βρίσκονται ακόμη σε αρκετά πρώιμο στάδιο ανάπτυξης. Υπάρχουν πολλές ανταγωνιστικές πλατφόρμες και πρότυπα και πολλοί διαφορετικοί προμηθευτές, από κατασκευαστές συσκευών έως εταιρείες λογισμικού έως χειριστές δικτύων, θέλουν ένα κομμάτι της πίτας. Δεν είναι ακόμα σαφές ποιο από αυτά θα κερδίσει. Αλλά χωρίς πρότυπα, και με την ασφάλεια ένα διαρκές ζήτημα, είναι πιθανό να δούμε μερικές ακόμη μεγάλες ατυχίες στην ασφάλεια του IoT τα επόμενα χρόνια.

Καθώς ο αριθμός των συνδεδεμένων συσκευών συνεχίζει να αυξάνεται, το περιβάλλον διαβίωσης και εργασίας μας θα γεμίσει με έξυπνα προϊόντα – με την προϋπόθεση ότι είμαστε πρόθυμοι να αποδεχτούμε τους συμβιβασμούς ασφάλειας και απορρήτου.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### **Ελληνόγλωσση**

Βεργίδης, Δ. Κ. & Υφαντή, Α. Α. (2011). *Θεωρητικές αφηρητές και προγράμματα για τη βελτίωση των επιχειρήσεων*. Αθήνα: Ύψιλον/Βιβλία.

Δουληγέρης, Χ., Μητρόπουλος, (2015). Πληροφοριακά συστήματα στο διαδίκτυο. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Pp. 50- 53

Ευρυδίκη (2008). *Επίπεδα Αυτονομίας και Ευθύνες των Εργαζομένων στην Ευρώπη*. Βρυξέλλες: Ευρωπαϊκή Μονάδα Ευρυδίκη.

Λιούκας Σ. (2006). «Επιχειρηματικές Στρατηγικές για Διεθνή Ανταγωνιστικότητα», Ελληνική Βιομηχανία προς την οικονομία της γνώσης, ΤΕΕ, Αθήνα, Ιούλιος 2006 pp. 95-99

Σαραφίδου, Γ.Ο (2011) «Συνάρθρωση ποσοτικών και ποιοτικών προσεγγίσεων: Η εμπειρική έρευνα. Αθήνα: Guteberg

Χατζηλυγερούδης. (2005). «Αναπαράσταση Γνώσης και Αυτόματος Συλλογισμός», Σημειώσεις, Πανεπιστήμιο Πατρών

### **Ξενόγλωσση**

Barthe, Gilles et al. (2013). Verified Computational Differential Privacy with Applications to Smart Metering. *Computer Security Foundations Symposium IEEE*, pp. 287-301.

Beech, J. (2009). Who is strolling through the global garden? International agencies and educational transfer. In: R. Cowen & A. Kazamias (Eds.), *International Handbook of Comparative Education* (pp. 341-357). Dordrecht: Springer.

Bessis, A. & Dobre, C. (2014). *Internet of Things for enabling smart environments: A technology-centric perspective*. N.Y.

- Bi, Z., Xu, L. & Wang, C. (2014). Internet of Things for Enterprise Systems of Modern Manufacturing. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, Vol. 10(2), pp. 1537 – 1546.
- Blömeke, S. (2012). Content, professional preparation and teaching methods: How diverse is teacher education across Πλήθος εμφάνισης στις απαντήσεις? *Comparative Education Review*, 56(4), 684-714.
- Buchmann, Johannes, et al. (2016). High-performance and lightweight lattice-based public-key encryption. *Proceedings of the 2nd ACM 10 International Workshop on IoT Privacy, Trust, and Security*. ACM, pp. 2-9.
- Chan, E., Lam, M. P. E. & Mitchell, J. C. (2013). Understanding the challenges with medical data segmentation for privacy. *Usenix Conference on Safety, Security, Privacy and Interoperability of Health Information Technologies*. USENIX Association, pp. 2-12.
- Chang, Sang Yoon et al. (2012). Body area network security: robust key establishment using human body channel. *Usenix Conference on Health Security and Privacy*. USENIX Association, pp. 5-13.
- Copos, Bogdan, et al. (2016). Is Anybody Home? Inferring Activity from Smart Home Network Traffic. *Security and Privacy Workshops IEEE*, pp. 245-251.
- Darling-Hammond, L. (2010). *The Flat World and Education: How America's Commitment to Equity Will Determine Our Future*. N.Y.: Teachers College Press.
- Davidson, D. et al. (2013). FIE on Firmware: Finding Vulnerabilities in Embedded Systems Using Symbolic Execution. *USENIX Security Symposium*, pp. 463-478.
- Defrawy, K. E., Francillon, A., Perito, D. & Tsudik, G. (2012). SMART: Secure and minimal architecture for (establishing a dynamic) root of trust. *Network & Distribution. System. Security Symp*, pp. 5-17.
- Dirks, S., Gurdgiev, C., & Keeling, M. (2010). *Smarter Cities for Smarter Growth: How Cities Can Optimize Their Systems for the Talent-Based Economy*. Somers, N.Y.
- Fernandes, E., Jung, J. & Prakash, A. (2016). Security Analysis of Emerging Smart Home Applications. *Security and Privacy IEEE*, pp. 636-654.
- Geng, H. (2015). *Internet of Things: Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems*. N.Y.

- Gomez, C., Chessa, S., Fleury, A., Roussos, G. & Preuveneers, D. (2019). *Internet of Things for enabling smart environments: A technology-centric perspective*. Boston University.
- Greengard, S. (2015). *The Internet of Things and Data Analysis Handbook*. Boston.
- Guo, Longhua et al. (2017). A Secure Mechanism for Big Data Collection in Large Scale Internet of Vehicles. *IEEE Internet of Things Journal*. vol. 99, pp.1-17.
- Hiller, M., Sigl, G. & Bossert, M. (2016). Online Reliability Testing for PUF Key Derivation." International Workshop on Trustworthy Embedded Devices. *ACM*, pp. 15-22.
- Information Resources Management Association (2019). *Smart Cities and Smart Spaces: Concepts, Methodologies, Tools and Applications: Information Resources Management Association*. USA.
- Jia, Yunhan, et al. (2017). ContexIoT: Towards Providing Contextual Integrity to Appified IoT Platforms. *Network and Distributed System Security Symposium*, pp. 1-15.
- Kasinathan, Prabhakaran, et al. (2013). DEMO: An IDS framework for internet of things empowered by 6LoWPAN. *ACM Sigsac Conference on Computer & Communications Security*. *ACM*, pp. 1337-1340.
- Kolias, C. et al. (2017) DDoS in the IoT: Mirai and Other Botnets. *Computer*, vol. 50(7), pp. 80-84.
- Langner, R. (2011). Stuxnet: Dissecting a Cyberwarfare Weapon. *IEEE Security & Privacy*, pp. 49-51.
- Li, S, Tryfonas, T. & Li, H. (2016). The Internet of Things: a security point of view. *Internet Research* 26.2, pp. 337-359.
- Lin, Jie et al. (2017). A Survey on Internet of Things: Architecture, Enabling Technologies, Security and Privacy, and Applications. *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 99.
- Liu, Hui et al. (2017). Smart Solution, Poor Protection: An Empirical Study of Security and Privacy Issues in Developing and Deploying Smart Home Devices. *IoT Security & Privacy Workshop*, pp. 13-18.
- Lu, Zhuo, Wang, W & Wang, C. (2015). Camouflage Traffic: Minimizing Message Delay for Smart Grid Applications under Jamming. *Dependable & Secure Computing IEEE Transactions*, vol. 12(1), pp. 31-44.

Majzoobi, Mehrdad et al. (2012). Slender PUF Protocol: A Lightweight, Robust, and Secure Authentication by Substring Matching. *Security and Privacy Workshops IEEE*. pp. 33-44.

Minteer, A. (2017). *Analytics for the Internet of Things-Pack*. N.Y.

Nati, Michele et al. (2016). Mind The Plug! Laptop-User Recognition Through Power Consumption. *ACM International Workshop on IoT Privacy, Trust, and Security*. ACM, pp. 37-44.

Noorman et al. (2013). Sancus: Low-cost trustworthy extensible networked devices with a zero-software trusted computing base. *22nd USENIX Conf. Security*, pp. 479–494.

Pedro J.S. Cardoso, Jânio Monteiro, Jorge Semião and João M.F. Rodrigues (2019): Harnessing the Internet of Everything (IoE) for Accelerated Innovation Opportunities pp.132-135

Patel, K. K. & Patel, S. M. (2016). Internet of things-IOT: definition, characteristics, architecture, enabling technologies, application & future challenges. *Int. J. Eng. Sci. Computing*, pp. 123-127.

Rehage, G, F Bauer, J Gausemeier, B Jurke and P Pruscsek (2013). Intelligent Manufacturing Operations Planning, Scheduling and Dispatching on the Basis of Virtual Machine Tools. In *Digital Product and Process Development*, GL Kovács and D Kochan

Ramsauer, C (2013). *Industrie 4.0 – Die Produktion der Zukunft*. WINGbusiness  
pp. 40-47

Rauter, T., Kajtazovic, N. & Kreiner, C. (2015). Privilege-Based Remote Attestation: Towards Integrity Assurance for Lightweight Clients. *ACM Workshop on IoT Privacy, Trust, and Security ACM*, pp. 3-9.

Roman, R., Zhou, J. & Lopez, J. (2013). On the features and challenges of security and privacy in distributed Internet of Things. *Comput. Netw.*, vol. 57(10), pp. 2266–2279.

- Rubio-Hernan, J., Rodolfo-Mejias, J. & Garcia-Alfaro, J. (2016). Security of Cyber-Physical Systems. *Conference on Security of Industrial-Control- and Cyber-Physical Systems Springer, Cham*, pp. 3-18.
- Schaffers, H., Komninos, N., Pallot, M. & Trousse, B. (2011). *Internet of Things Era*. N.Y.
- Scheel, Ryan A. & Tyagi, A. (2015). Characterizing Composite User-Device Touchscreen Physical Unclonable Functions (PUFs) for Mobile Device Authentication. *International Workshop on Trustworthy Embedded Devices. ACM*, pp. 3-13.
- Seddon, T., Ozga, J. & Levin, J. S. (2013). Global Transitions and Teacher Professionalism. In: J. Levin, T. Seddon & J. Ozga (Eds.), *World Year Book of Education 2013* (pp. 3-24). London and New York: Routledge.
- Sicari, S. et al. (2015). Security, privacy and trust in Internet of Things: The road ahead. *Computer Networks the International Journal of Computer & Telecommunications Networking 76.C*. pp. 146-164.
- Sims, L. (2016). *Strategic Opportunity Analysis of the Global Smart City Market*. Oxford Publications.
- Trappe, W., Howard, R. & Moore, R. S. (2015). Low-energy security: Limits and opportunities in the Internet of Things. *IEEE Security Privacy, vol. 13, no. 1*, pp. 14–21.
- Vermesan, O & Friess, P. (2013). *Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation*. Oxford.
- Xu, Weitao, et al. (2017) KEH-Gait: Towards a Mobile Healthcare User Authentication System by Kinetic Energy Harvesting. *The Network and Distributed System Security Symposium*, pp. 25-39.
- Yang, Weining et al. (2012). Minimizing private data disclosures in the smart grid. *ACM Conference on Computer and Communications Security. ACM*, pp. 415-427.
- Yang, Yuchen et al. (2017). A Survey on Security and Privacy Issues in Internet-of-Things. *IEEE Internet of Things Journal 4(5)*, pp. 1250-1258.
- Yin, Minn Pa Pa, et al. (2015). IoTPOT: analysing the rise of IoT compromises. *Usenix Conference on Offensive Technologies. USENIX Association*, pp. 9-19.

- Yu, Tianlong et al. (2015). Handling a trillion (unfixable) flaws on a billion devices: Rethinking network security for the Internet-of-Things. *ACM Workshop on Hot Topics in Networks*, p.5.
- Zaddach, Jonas et al. (2014). AVATAR: A Framework to Support Dynamic Security Analysis of Embedded Systems' Firmwares. *NDSS*.
- Zhao, Y. (2009). *Catching Up or Leading the Way: American Education in the Age of Globalization*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Zhang, C. & Green, R. (2015). Communication security in internet of thing: preventive measure and avoid DDoS attack over IoT network. *Symposium on Communications & NETWORKING Society for Computer Simulation International*, pp. 8-15.

### ***Ηλεκτρονική βιβλιογραφία***

Ali. (2015). *Alibaba Smart Living*.

Ανακτήθηκε από:

<https://www.aliplus.com/>

Τελευταία πρόσβαση στις 9/10/2021

Ali. (2015). *Internet of things security report*.

Ανακτήθηκε από:

<https://jaq.alibaba.com/community/art/show?articleid=195>

Τελευταία πρόσβαση στις 9/10/2021

Amazon. (2012). *Alexa*.

Ανακτήθηκε από:



<https://developer.amazon.com/alexa>

Τελευταία πρόσβαση στις 9/10/2021

Apple. (2014). *HomeKit*.

Ανακτήθηκε από:

<https://developer.apple.com/homekit/>

Τελευταία πρόσβαση στις 9/10/2021

Analytics for the Internet of Things-Packt, Andrew Minter (2017) Fundamentals of IoT and wearable technology design, HAIDER RAAD, 2020. *Internet of things in healthcare: applications, benefits, and challenges*.

Ανακτήθηκε από:

<https://www.peerbits.com/blog/internet-of-things-healthcare-applications-benefits-andchallenges.html>

Τελευταία πρόσβαση στις 6/10/2021

Bernard, M. (2020). *Tech Trends in Practice: The 25 Technologies that are Driving the 4th Industrial Revolution*.

Ανακτήθηκε από:

<https://www.euro2day.gr/news/enterprises/article/2008952/empodia-sto-dromo-ths-geomhhanias-pros-ta-exypna-e.html>

Τελευταία πρόσβαση στις 6/10/2021

Bigthink Edge. (2016). Hacking the Human Heart

Ανακτήθηκε από:

<http://bigthink.com/future-crimes/hacking-the-human-heart>

Τελευταία πρόσβαση στις 8/10/2021

Elizabeth Armstrong Moore. (2016). *USA Today Woman sues sex-toy maker for invading privacy.*

Ανακτήθηκε από:

<http://www.usatoday.com/story/news/2016/09/15/womansues-sex-toy-maker-invading-privacy/90400592/>

Τελευταία πρόσβαση στις 7/10/2021

Fu, Kevin et al. (2017). *Safety, Security, and Privacy Threats Posed by Accelerating Trends in the Internet of Things. Technical Report. Computing Community Consortium.*

Ανακτήθηκε από:

<http://cra.org/ccc/wp-content/uploads/sites/2/2017/02/Safety-Security-an%20d-Privacy-Threats-in-IoT.%20pdf>.

Τελευταία πρόσβαση στις 8/10/2021

GeekPwn (2017). *IoT devices have a large number of low-level loopholes.*

Ανακτήθηκε από:

[http://www.sohu.com/a/129188339\\_198147](http://www.sohu.com/a/129188339_198147)

Τελευταία πρόσβαση στις 8/10/2021

Haider, R. (2020). *Fundamentals of IoT and wearable technology design. Internet of things in healthcare: applications, benefits, and challenges.*

Ανακτήθηκε από:

[www.peerbits.com/blog/internet-of-things-healthcare-applications-benefits-andchallenges.html](http://www.peerbits.com/blog/internet-of-things-healthcare-applications-benefits-andchallenges.html)

Τελευταία πρόσβαση στις 8/10/2021

IDC (2016). Internet of Things Market Statistics.

Ανακτήθηκε από:

<http://www.ironpaper.com/webintel/articles/internet-of-things-market-statistics/>

Τελευταία πρόσβαση στις 9/10/2021

JD. (2015). *Alpha-IoT.*

Ανακτήθηκε από:

<http://devsmart.jd.com/>

Τελευταία πρόσβαση στις 9/10/2021

Linden, Tibbets & Tane. (2012). IFTTT.

Ανακτήθηκε από:

<https://platform.ifttt.com/>

Τελευταία πρόσβαση στις 7/10/2021

Markets & Markets. (2015). *Insurance Telematics Market Worth 2.21 billion USD by 2020.*

Ανακτήθηκε από:

<http://www.prnewswire.com/news-releases/insurance-telematics-marketworth-221-billion-usd-by-2020-561817961.html>

Τελευταία πρόσβαση στις 7/10/2021

Moore, E. A. (2016). *USA Today*. *Woman sues sex-toy maker for invading privacy*. [Online].

Ανακτήθηκε από:

<https://eu.usatoday.com/story/news/2016/09/15/woman-sues-sex-toy-maker-invading-privacy/90400592/>

Τελευταία πρόσβαση στις 7/10/2021

Network Working Group Internet-Draft. (2017). *Secure IoT*

*Bootstrapping: A Survey*.

Ανακτήθηκε από:

<https://tools.ietf.org/html/draft-sarikaya-t2trg-sbootstrapping-03>

Τελευταία πρόσβαση στις 9/10/2021

Patterson, R. (2017). *How safe is your data with the IoT and smart? devices*.

Ανακτήθηκε από:

<https://www.comparitech.com/blog/information-security/iot-data-safetyprivacy-hackers/>

Τελευταία πρόσβαση στις 7/10/2021

Samsung. (2014). *SmartThings*.

Ανακτήθηκε από:

<https://www.smarthings.com/>

Τελευταία πρόσβαση στις 9/10/2021

Tibbets, L. & Tane, J. (2012). *IFTTT*.

Ανακτήθηκε από:

<https://platform.ifttt.com/>

Τελευταία πρόσβαση στις 9/10/2021

Volansys. (2016) *Connecting Devices to Cloud IoT Platform-as-a-Service: Challenges and Solution*.

Ανακτήθηκε από:

<https://volansys.com/connecting-devices-cloud-iot-platform-service-challenges-solution/>

Τελευταία πρόσβαση στις 7/10/2021

Wikipedia (2016)

Ανακτήθηκε από:

[https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=2016\\_Dyn\\_cyberattack&oldid=763071700](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=2016_Dyn_cyberattack&oldid=763071700)

Τελευταία πρόσβαση στις 9/10/2021

Yang, Y. & Tunnel, B. *NetBIOS Name Service spoofing over the Internet*

Ανακτήθηκε από:

<https://www.blackhat.com/docs/us-16/materials/us-16-Yu-BadTunnel-How-Do-I-Get-Big-Brother-Power-wp.pdf>

Τελευταία πρόσβαση στις 7/10/2021

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 1

Οδηγός συνέντευξης  
Προκαταρκτικές ερωτήσεις

**Σ:** Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.

**Ε1:** Καλημέρα. Με χαρά μου να απαντήσω.

**Σ:** Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;

**Ε1:** Σπουδές στο I.IEK με κρατική πιστοποίηση.

**Σ:** Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;

**Ε1:** Είμαι στην αγορά εργασίας συνολικά από το 1994.

**Σ:** Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);

**Ε1:** Αορίστου χρόνου.

**Σ:** Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;

**Ε1:** Μία φορά πραγματοποιήθηκε τέτοιο σεμινάριο και συμμετείχα με παρότρυνση της δουλειάς μου. Μου αρέσει η εξέλιξη και να ακολουθώ την επικαιρότητα.

Άξονες συνέντευξης

1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)

**Σ:** Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);

**Ε1:** Ναι, φυσικά.

**Σ:** Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;

**Ε1:** Η συλλογή και ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ «έξυπνων συσκευών», καθώς και η ευελιξία.

**Σ:** Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;

**Ε1:** Φυσικά και ακολουθώ. Όπως είπα και προηγουμένως προσπαθώ να ακολουθώ την επικαιρότητα και όπως έχει φανερί η τεχνολογία και το Διαδίκτυο ανήκουν πλέον στην καθημερινότητά μας και παίζουν καθοριστικό ρόλο.

**Σ:** Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;

**Ε1:** Οι απαιτήσεις της ζωής ευνοούν την ανάπτυξη καινοτόμων προγραμμάτων. Αυτό που παρεμποδίζει ελάχιστα είναι η καχυποψία των ανθρώπων.

**Σ:** Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;

**Ε1:** Έχω δει αρκετές. Σίγουρα το Διαδίκτυο παίζει πολύ μεγάλο ρόλο σε όλο αυτό.

**Σ:** Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;

**Ε1:** Είναι θετική. Οι εφαρμογές IoT είναι απαραίτητες σήμερα. Με αυτές μπορείς να αποκτήσεις ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αφού θα ελέγχονται όλα πιο αποτελεσματικά και πιο γρήγορα, αποφορτίζοντας έτσι τους ανθρώπους και κάνοντάς τους να ασχοληθούν με κάτι που δεν μπορούν να κάνουν τα μηχανήματα.

**Σ:** Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;

**Ε1:** Είναι ένα μέσο αξιολόγησης, ελέγχου και ενίσχυσης του έργου στην επιχείρηση.

**Σ:** Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση

*με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;*

**E1:** Όλες αυτές συνδυαστικά. Η επιχείρησή μας ωθεί στο να κάνουμε σεμινάρια. Επίσης, κάνουμε συσκέψεις πολύ τακτικά, πράγμα που σημαίνει ότι τα προβλήματα επιλύονται πολύ πιο γρήγορα.

**2<sup>ος</sup> άξονας** (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)

*Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;*

**E1:** Γνώση του αντικειμένου και έπειτα της τεχνολογίας. Όλα πλέον βασίζονται σε αυτή. Ακόμη, πρέπει να υπάρχει συνεχής κατάρτιση πάνω σε νέα προγράμματα. Η εποχή που ζούμε χαρακτηρίζεται από πολλές, και σύντομες σε χρονικό διάστημα, αλλαγές.

*Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;*

**E1:** Αρκετά. Γίνεται το καλύτερο δυνατό βάσει συνθηκών.

*Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;*

**E1:** Οι εργαζόμενοι θα υποχρεωθούν εκ των πραγμάτων να συμμετάσχουν σε δράσεις που θα βελτιώσουν και τις προσωπικές τους επιδόσεις, καθώς και αυτές της επιχείρησής. Οπότε, όχι.

*Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;*

**E1:** Μικρή και όσο περνάνε τα χρόνια, όλο και μικρότερη.

*Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;*

**E1:** Η όλο και μεγαλύτερη ευελιξία, καθώς και εισαγωγή εφαρμογών IoT σε όλη τη γραμμή παραγωγής.

*Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;*

**E1:** Όχι.

*Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.*

**E1:** Δεν κάνει τίποτα. Καλημέρα και καλή επιτυχία.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 2

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

**Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.**

**E2:** Καλημέρα. Να σας καλά. Έτοιμος να ξεκινήσουμε.

**Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;**

**E2:** Γεωπονική σχολή ΑΠΘ και Αγροτική Οικονομία.

**Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

**E2:** Από το 1999 μέχρι και σήμερα.

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

**E2:** Αορίστου χρόνου

**Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

**E2:** Η αλήθεια είναι πως όχι. Οι υποχρεώσεις είναι πολλές.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας** (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E2:** Ναι

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**



**E2:** Διευκόλυνση στη συλλογή δεδομένων από διάφορα τμήματα της επιχείρησης.

**Σ:** *Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;*

**E2:** Ναι. Η χρήση του Διαδικτύου είναι απαραίτητη. Μέσα σε υπολογιστικά φύλλα κρατούνται όλες οι πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την επιχείρηση.

**Σ:** *Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;*

**E2:** Ως προς τη βελτίωση η γνώση και η εκπαίδευση του προσωπικού. Παρεμποδίζει σε μεγάλο βαθμό η έλλειψη γνώσεων νέων τεχνολογιών από παλαιότερα στελέχη.

**Σ:** *Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;*

**E2:** Ναι, μειώνονται οι ευθύνες και υπάρχει περισσότερος «δημιουργικός» χρόνος.

**Σ:** *Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;*

**E2:** Θετική. Μέσα από αυτές τις εφαρμογές τα δεδομένα που συλλέγονται είναι πιο έγκυρα και αποτελεσματικά.

**Σ:** *Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;*

**E2:** Κυρίως ενίσχυση του έργου.

**Σ:** *Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;*

**E2:** Τη γνώση και την εξέλιξη των νέων τεχνολογιών.

**2<sup>ος</sup> άξονας** (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)

**Σ:** *Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;*

**E2:** Θα απαντήσω όπως και στην προηγούμενη ερώτηση. Είναι απαραίτητα εφόδια η γνώση και η εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες. Έτσι, η επιχείρηση θα αποκτήσει καινοτομία.

**Σ:** *Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;*

**E2:** Θα προτιμούσα να γίνονται περισσότερα σεμινάρια, διότι τα παλιότερα στελέχη δε γνωρίζουν τόσο καλά τις νέες τεχνολογίες.

**Σ:** *Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;*

**E2:** Φυσικά και όχι. Η ενεργός συμμετοχή των εργαζομένων είναι αυτή που κάνει τη διαφορά. Κανένα μηχάνημα δεν μπορεί να λειτουργήσει, χωρίς τον χειρισμό του ανθρώπου.

**Σ:** *Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;*

**E2:** Πάρα πολύ μικρή.

**Σ:** *Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;*

**E2:** Μέχρι και πριν τον κορονοϊό καλύπτονταν οι ανάγκες. Τώρα, όμως, ο φόρτος εργασίας έχει αυξηθεί κατά πολύ. Νέες θέσεις δεν μπορούν να υπάρξουν, με αποτέλεσμα ο εργαζόμενος να έχει περισσότερες υποχρεώσεις και καθήκοντα.

**Σ:** *Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;*

**E2:** Όχι.

**Σ:** *Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.*

**E2:** Παρακαλώ

### ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 3

Οδηγός συνέντευξης

Προκαταρκτικές ερωτήσεις

**Σ:** *Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.*

**E3:** Καλημέρα.

**Σ:** Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;

**E3:** Χημικός Μηχανικός στο ΑΠΘ.

**Σ:** Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;

**E3:** Από το 2003 έως σήμερα.

**Σ:** Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος, ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);

**E3:** Αορίστου χρόνου.

**Σ:** Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;

**E3:** Ναι. Έχω συμμετάσχει μία φορά.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ:** Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);

**E3:** Ναι.

**Σ:** Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;

**E3:** Ευκολία στη διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού και παραγωγής.

**Σ:** Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;

**E3:** Ναι. Κυρίως στις διανομές.

**Σ:** Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;

**E3:** Βελτιώνουν η καλύτερη γνώση νέων τεχνολογιών από τα στελέχη της επιχείρησης, η απαίτηση αύξησης της ταχύτητας και του ρυθμού παραγωγής – διανομής των προϊόντων με τις λιγότερες απώλειες. Παρεμποδίζουν η διστακτικότητα σε κάτι καινοτόμο ή ελάχιστα δοκιμασμένο και η «παρωχημένη» - παραδοσιακή διοίκηση της επιχείρησης

**Σ:** Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;

**E3:** Ναι, υπάρχει λιγότερο άγχος και χρονοτριβή και καλύτερη - αποτελεσματικότερη οργάνωση.

**Σ:** Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;

**E3:** Πολύ θετική. Αν εφαρμοστούν όλα όπως πρέπει τα αποτελέσματα θα είναι θεαματικά.

**Σ:** Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;

**E3:** Είναι μέσο ενίσχυσης και ελέγχου.

**Σ:** Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;

**E3:** Ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων των εργαζομένων, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών πάντα σε συνεργασία με τα ανώτερα στελέχη. Βέβαια, τώρα που το σκέφτομαι θα πρέπει να υπάρξει περισσότερη ενημέρωση γύρω από το IoT.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ:** Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;

**E3:** Εκπαίδευση και ενθάρρυνση χρήσης νέων τεχνολογιών. Έπειτα, οικονομική και ηθική επιβράβευση.

**Σ:** Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;

**E3:** Ναι, αλλά επειδή σκέφτομαι και την προηγούμενη ερώτηση, καταλήγω ότι θα ήθελα περισσότερες.

**Σ:** Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;

**E3:** Προφανώς και όχι, βασίζονται σε αυτούς. Αν όχι σε όλους και ιδίως στους εργαζομένους της παραγωγής, σίγουρα στα ανώτερα στελέχη και στη διεύθυνση.

**Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;**

**E3:** Το επιμελητήριο προωθεί – διοργανώνει ημερίδες με ανάλογα θέματα. Το συνδικάτο των εργαζομένων παρουσιάζει κάποια δυσπιστία – αδιαφορία για τέτοια θέματα και κάποιες φορές άρνηση. Θεωρούν ότι τα μηχανήματα έρχονται να αντικαταστήσουν τους ανθρώπους και ότι θα μείνουν πολλοί άνεργοι.

**Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;**

**E3:** Υπό τις παρούσες συνθήκες, τίποτα

**Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;**

**E3:** Να υπήρχε καλύτερη και μεγαλύτερη ενθάρρυνση και γνώση από τις διοικήσεις των επαρχιακών κυρίως επιχειρήσεων ως προς τα μοντέλα IoT και επιμορφώσεις - κίνητρα προς τους εργαζομένους τους για χρήση τους.

**Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.**

**E3:** Παρακαλώ. Καλή επιτυχία.

#### ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 4

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

**Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.**

**E4:** Καλημέρα. Τίποτα κορίτσι μου.

**Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;**

**E4:** Έχω αποκτήσει το Bachelor μου από το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών του Πανεπιστημίου Κρήτης. Εν συνέχεια ολοκλήρωσα τις μεταπτυχιακές μου σπουδές στο Τμήμα Βιοτεχνολογίας και Γενετικής του Μεσογειακού Αγρονομικού Ινστιτούτου Χανίων

**Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

**E4:** Ασχολήθηκα εκτενώς με τον τομέα των σπουδών μου, εργαζόμενος στο Εθνικό Ερευνητικό Κέντρο της Ιταλίας στη Περούτζα, μέχρι να αποφασίσω να αλλάξω κλάδο και να εργαστώ πάνω στο κομμάτι της Τεχνολογίας και των πωλήσεων. Μέχρι τώρα μετράω δέκα χρόνια επαγγελματικής δραστηριότητας.

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

**E4:** Είμαι εργαζόμενος με σύμβαση αορίστου χρόνου.

**Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

**E4:** Πάντα προσπαθώ να βρίσκω προγράμματα τα οποία θα με ενσωματώσουν καλύτερα στο πνεύμα του IoT καθώς είναι απαραίτητο για το ψηφιακό μέλλον όλων μας.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E4:** Βεβαίως και τον έχω ακούσει και μάλιστα θα έλεγα είμαι αρκετά εξοικειωμένος τόσο με την έννοια όσο και με την λειτουργικότητα του.

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

**E4:** Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του πέραν του ότι αποσκοπούν στο να βελτιώσουν συγκεκριμένα κομμάτια της ποιότητας της ζωής μας, είναι ότι συνδυάζει τεχνολογικές ιδέες όλων των ειδών, όπως αισθητήρες, ειδικός επεξεργαστές κτλ, οι οποίες κατορθώνουν να δημιουργούν έναν διαμοιρασμό πληροφοριών μεταξύ πολλών συσκευών. Έτσι λοιπόν χωρίς πολύ κόπο και χρόνο έχουμε την πληροφορία που χρειαζόμαστε, όπου και αν βρισκόμαστε.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

**E4:** Η φύση της δουλειάς μας είναι τέτοια που είναι απαραίτητη μια τέτοια πρακτική, να μπορούμε δηλαδή και να κατορθώνουμε να εφαρμόζουμε νέες ιδέες στην καθημερινότητα μας.

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E4:** Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και η όλο και περισσότερο καθημερινή ενσωμάτωση της στην ζωή μας κάνει το έργο μας λίγο πιο εύκολο. Βέβαια είμαστε μια κοινωνία που προσπαθούμε ακόμα να εναρμονιστούμε με την πρόοδο της τεχνολογίας. Η παραπληροφόρηση είναι ένας παράγοντας που επηρεάζει όχι μόνο την δεκτικότητα

των καινοτόμων προσεγγίσεων αλλά και την καθημερινότητα μας στο σύνολο. Σίγουρα όλες αυτές οι καινοτόμες προσεγγίσεις και ιδέες θα πρέπει να γίνουν πιο φιλικές προς τον μέσο χρήστη και να υπάρχει η απαραίτητη αμεσότητα. Σίγουρα θα πρέπει να δοθεί έμφαση και στα αποτελέσματα ώστε η κοινωνία μας να εστιάσει στα θετικά όλων αυτών των τεχνολογικών καινοτομιών.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E4:** Κάθε μέρα, όλο και περισσότερο η διαφορά που διαπιστώνω στον εαυτό μου είναι μεγάλη και ως προς τις γνώσεις που αποκτώ αλλά και ως προς την αντίληψη και διαχείριση προβλημάτων που έχουν να κάνουν είτε άμεσα είτε έμμεσα με την υιοθέτηση αυτών των καινοτόμων προσεγγίσεων που επιτάσσει το παρόν αλλά και το μέλλον.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E4:** Είμαι φανατικός υποστηρικτής αυτής της άποψης καθότι θεωρώ πως η τεχνολογία, όπως προανέφερα είναι εδώ στη ζωή μας, όχι μόνο για να την κάνει πιο εύκολη αλλά και για να την οργανώσει καλύτερα. Το ίδιο ισχύει και στην επαγγελματική καθημερινότητα, με αποτέλεσμα να μπορεί να υπάρχει ασφαλέστερη αξιολόγηση συνολική και ατομική και να είναι και άμεσα προσβάσιμη και εκτός χώρου εργασίας. Έτσι θα μπορούμε να είμαστε συνδεδεμένοι καθημερινά με τις πληροφορίες που αφορούν την παραγωγή και οργάνωση της επιχείρησης και να λαμβάνουμε άμεσα τις αποφάσεις που απαιτούνται σε καίρια ζητήματα.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**E4:** Όπως ανέφερα και πριν είναι ένα μέσο που μας βοηθά σε καθημερινή βάση και να αξιολογούμε την ποιότητα της δουλειάς μας, να την ενισχύουμε με καίριες επεμβάσεις αλλά φυσικά και να την ελέγχουμε.

**Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;**

**E4:** Υιοθετούμε όλες αυτές τις πρακτικές απλά γιατί όλη αυτή η πληροφορία είναι αναγκαία για να «χτίσουμε» το προφίλ του εργαζομένου. Είναι απαραίτητο να υπάρχει η βάση, να υπάρχει μια αρχή σε κάθε εργαζόμενο, είτε αυτό λέγεται σπουδές είτε προϋπηρεσία. Δεν επαρκεί μόνο αυτό όμως και αυτό διότι η προσαρμογή, η συνεργασία και η συναδελφικότητα είναι και αυτά απαραίτητα στοιχεία. Παρόλα αυτά επειδή είμαστε σε μια εποχή τεχνολογικών καινοτομιών, επειδή βαδίζουμε ήδη στην ψηφιακή εποχή, θα πρέπει ο εργαζόμενος να είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με την πρόοδο της τεχνολογίας όχι μόνο σε θεωρητικό αλλά και σε πρακτικό επίπεδο. Είναι σημαντικό λοιπόν αυτό το γενικευμένο προφίλ του εργαζομένου να είναι άμεσα προσβάσιμο και να ανανεώνεται με την ποιότητα εργασίας και εκπαίδευσής του.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;**

**E4:** Απαραίτητη προϋπόθεση θα πρέπει να είναι σαφώς η αντικειμενική, δίκαιη και ανιδιοτελής καταγραφή της ποιότητας εργασίας του εργαζομένου. Είτε αυτό έχει να κάνει με το αποτέλεσμα και την παραγωγή που φέρνει στην επιχείρηση, είτε με τον τρόπο που συμπεριφέρεται και κινείται στο εργασιακό περιβάλλον ( διαπροσωπικές σχέσεις και οργάνωση) θα πρέπει να γίνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και να καταγράφεται καθαρά και με λεπτομέρειες ώστε η αξιολόγηση να είναι συγκεκριμένη και ασφαλής. Θα πρέπει λοιπόν να εκμεταλλευτούμε την πρόοδο της τεχνολογίας και των συστημάτων και να ενσωματώσουμε την καθημερινότητα μας σε προγράμματα που θα διασφαλίζουν την σωστή, άμεση και λεπτομερή αξιολόγηση του κάθε εργαζομένου.

**Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;**

**E4:** Είμαι πολύ ευχαριστημένος και είμαι σίγουρος πως θα υπάρξουν και σε αυτόν τον τομέα βελτιώσεις στο άμεσο μέλλον. Όσο προχωράει η τεχνολογία, όσο γεννιούνται νέες ιδέες είναι αδύνατον να μην αλλάζει και ο τρόπος εκπαίδευσης και εκμάθησής.

**Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;**

**E4:** IoT και άνθρωπος είναι δυο έννοιες διαφορετικές αλλά και άρρηκτα συνδεδεμένες. Δεν μπορεί το ένα να λειτουργήσει χωρίς το άλλο. Το IoT αφορά συσκευές, αφορά πληροφορία που αν κάποιος δεν την απορροφήσει αν κάποιος δεν την διαβάσει και δεν την χρησιμοποιήσει, την καθιστά παντελώς ανούσια.

**Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς**

**την αξιοποίηση του IoT;**

**E4:** Πολλοί είναι εκείνοι που πιστεύουν ότι η τεχνολογία ναί μεν κάνει καλό, αλλά ότι η ρομποτική θα φέρει άσχημα αποτελέσματα, όχι προς την επιχείρηση, αλλά προς τους ίδιους τους εργαζομένους.

**Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;**

**E4:** Θεωρώ πως είμαστε ακόμα λίγο πίσω, δεν είμαστε στο σημείο που θα θέλαμε να βρισκόμαστε. Παρόλα αυτά υπάρχει μια σαφής βελτίωση και δράση των συνδικάτων γιατί διαπιστώνουν πως η αξιοποίηση της έννοιας IoT είναι αναγκαία από όλες τις επιχειρήσεις. Δεν μπορεί να προχωράει κάτι και εμείς να μένουμε πίσω και άπραγοι.

**Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;**

**E4:** Όχι, εκτός κι αν έχεις να με ρωτήσεις κάτι άλλο.

**Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.**

**E4:** Παρακαλώ. Καλημέρα.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 5

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

**Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.**

**E5:** Καλημέρα κορίτσι μου.

**Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;**

**E5:** Πληροφορική στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

**Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

**E5:** Εδώ και πέντε χρόνια εργάζομαι στην επιχείρηση αυτή στα Τρίκαλα.

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

**E5:** Αορίστου χρόνου.

**Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

**E5:** Όχι, δεν έχω παρακολουθήσει, αν και θα ήταν καλό.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E5:** Ναι τον έχω ακούσει. Συζητάμε πολύ για τις καινοτόμες εφαρμογές που παρουσιάζει και είμαστε σε σκέψη για ενσωμάτωση αυτού σε διάφορα τμήματα της επιχείρησής μας.

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

**E5:** Ο συνδυασμός πληροφορικής, μηχανολογίας και ανθρώπινου παράγοντα στην μεταφορά πληροφορίας για την βελτίωση της καθημερινότητας

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

**E5:** Ναι, με το πέρασμα των χρόνων προσπαθούμε να συμβαδίζουμε με τις ανάγκες της εποχής.

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E5:** Η τεχνολογία συνεχώς βελτιώνει τον βαθμό δεκτικότητας ενώ αντίθετα η γραφειοκρατία και η άρνηση/αποφυγή νέων πρακτικών παρεμποδίζουν σημαντικά.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E5:** Στο δικό μου τομέα όχι. Ο φόρτος εργασίας παραμένει ο ίδιος, και ίσως και περισσότερος λόγω του κορονοϊού. Για τον λόγο αυτό και κρίνουμε απαραίτητη τη χρήση του IoT στην επιχείρηση.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κειύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E5:** Καταρχήν θετικός, με την σημείωση να μην καταστρατηγείται το ωράριο των εργαζομένων στο βωμό της επίτευξης των στόχων.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**E5:** Η χρήση διάφορων προτύπων οδηγεί σε βελτίωση εργασιών τόσο στο βαθμό υλοποίησης όσο και σε αντικειμενικότητα.

**Σ:** Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;

**Ε5:** Πραγματοποιούνται συχνά σεμινάρια/workshops επιμόρφωσης σε νέες τεχνολογίες και έτσι γίνεται καταμερισμός εργασιών σε ευέλικτες ομάδες.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ:** Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;

**Ε5:** Η συνεχής βελτίωση γνώσεων, η ενεργή συμμετοχή σε έργα και ο πλουραλισμός στα έργα που απασχολούνται.

**Σ:** Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;

**Ε5:** Αν εννοείς περί IoT, όχι. Θεωρώ ότι όχι μόνο η επιχείρησή μας, αλλά ολόκληρη η Ελλάδα βρίσκεται ακόμα πολύ πίσω σε αυτό το κομμάτι. Βάσει αυτών που έχω διαβάσει, θεωρώ ότι θα μπορούσαν να παραχθούν περισσότερες δυνατότητες μέσω IoT.

**Σ:** Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;

**Ε5:** Όχι. Η συμμετοχή του ανθρώπινου παράγοντα είναι πολύ σημαντική.

**Σ:** Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;

**Ε5:** Σε αυτό το κομμάτι δε γνωρίζω να απαντήσω. Ίσως ευθύνεται το γεγονός ότι δεν έχει ενταχθεί πλήρως το IoT στις ζωές και για τον λόγο αυτό δεν ξέρω τι απόψεις έχουν στο σύνολό τους οι εργαζόμενοι. Παρόλα αυτά, όσον αφορά το διαδίκτυο η παρέμβαση τους είναι πολύ μικρή. Αλλά, σου ξαναλέω, μην λάβεις αυτή την απάντηση τώρα, γιατί μπορεί να είναι και λανθασμένη.

**Σ:** Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;

**Ε5:** Θα προσπαθούσα να εμπλουτίσω με περισσότερα μοντέλα στην καθημερινή εργασιακή ζωή, αλλά θα προτιμούσα να είναι πιο άμεσα και πιο εύκολα εφαρμόσιμα.

**Σ:** Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;

**Ε5:** Όχι.

**Σ:** Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.

**Ε5:** Παρακαλώ.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 6

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

**Σ:** Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.

**Ε6:** Καλημέρα και σε σένα.

**Σ:** Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;

**Ε6:** Ίδιωτική σχολή λογιστών και πληροφορικής στην Αθήνα.

**Σ:** Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;

**Ε6:** Από το 1982 έως και σήμερα.

**Σ:** Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);

**Ε6:** Αορίστου χρόνου.

**Σ:** Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;

**Ε6:** Όχι, αλλά παρακολουθώ τις εξελίξεις γύρω από αυτό το θέμα.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά ΙοΤ-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**Ε6:** Τον όρο καθαυτό όχι. Την έννοια του όρου όμως τη γνωρίζω.

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ΙοΤ;**

**Ε6:** Η ευκολία στη χρήση και η μείωση παρέμβασης του ανθρώπινου παράγοντα, κάτι βέβαια που δεν είναι και απόλυτα θετικό.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

**Ε6:** Ναι. Ό,τι καινούριο εμφανίζεται στην αγορά προσπαθούμε να το ενσωματώσουμε και να το εφαρμόσουμε στην επιχείρηση.

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**Ε6:** Η έλλειψη γνώσης είναι ο σημαντικότερος παράγοντας. Επίσης, οικονομικοί λόγοι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας και ο φόβος για το άγνωστο. Έτσι λοιπόν δεν κάνουν εύκολα οι επιχειρήσεις το επόμενο βήμα. Η Ελλάδα με τις υποδομές που έχει δε διευκολύνει την εφαρμογή του. Θεωρώ πως οι νεότεροι άνθρωποι έχουν μεγαλύτερο βαθμό δεκτικότητας στις νέες τεχνολογίες. Η φιλοδοξία, προφανώς, κάποιων ανθρώπων στο να ψάξουν το καλύτερο. Εν ολίγοις είναι ένας συνδυασμός πραγμάτων.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**Ε6:** Νομίζω ότι οι ευθύνες είναι στον ίδιο βαθμό, απλά έχουν διαφοροποιηθεί. Τώρα ελέγχεις περισσότερο τα μηχανήματα.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κειύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί ΙοΤ που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**Ε6:** Είμαι υπέρ της τεχνολογίας. Μειώνει την πιθανότητα ανθρώπινου λάθους, αυξάνει την ταχύτητα παραγωγής. Έτσι, η επιχείρηση γίνεται πιο ανταγωνιστική και πιο κερδοφόρα.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το ΙοΤ;**

**Ε6:** Είναι ένα μέσο ελέγχου.

**Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;**

**Ε6:** Προσπαθώ όσο μπορώ να ακολουθώ τις εξελίξεις στον βιομηχανικό τομέα. Η συνεργασία υπήρχε πάντα σαν έννοια στην επιχείρησή μας. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει και η προτροπή για παρακολούθηση σεμιναρίων, και όσο μπορώ και μου επιτρέπεται συμμετέχω σε αυτά.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;**

**Ε6:** Να έχουν τα απαραίτητα προσόντα για την εκάστοτε θέση. Όχι μόνο τα βασικά, αλλά και επιπλέον δεξιότητες, όπως την ενασχόληση με τις νέες τεχνολογίες.

**Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;**

**Ε6:** Βεβαίως, αφού εμπλεκόμαστε σε συχνά σεμινάρια επιμόρφωσης.

**Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων ΙοΤ θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;**

**Ε6:** Προφανώς και όχι. Είναι απαραίτητος ο ανθρώπινος παράγοντας και επομένως και η επιμόρφωση αυτών προκειμένου να το κάνουν.

**Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του ΙοΤ;**

**Ε6:** Θεωρώ πως δε βοηθούν ιδιαίτερα στη χώρα μας και σε αυτόν τον τομέα. Μία ανάλογη άποψη έχω κατά κάποιον τρόπο και εγώ. Λόγω ηλικίας δεν μπορώ να ακολουθήσω πλήρως όλη αυτή την προηγμένη τεχνολογία. Παρόλα αυτά κάνω την προσπάθειά μου. Θεωρώ ότι ο ανθρώπινος παράγοντας δεν μπορεί να αντικατασταθεί από κανένα μηχάνημα. Άλλο ευκολία ως προς τη χρήση και άλλο αντικατάσταση του ατόμου.

**Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;**  
E6: Την επιμόρφωση και των ανθρώπων στη γραμμή παραγωγής και όχι μόνο των ανωτέρων στελεχών.

**Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;**  
E6: Όχι.

**Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.**  
E6: Παρακαλώ.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 7

### Οδηγός συνέντευξης

#### Προκαταρκτικές ερωτήσεις

**Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.**  
E7: Καλημέρα σου.

#### **Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;**

E7: Είμαι απόφοιτος του τμήματος Τεχνολογίας του ΤΕΙ Αθήνας με Μεταπτυχιακό στη Διοίκηση Επιχειρήσεων του Mediterranean College.

#### **Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

E7: Η συνολική μου εμπειρία στην αγορά εργασίας είναι 10 χρόνια και τα 4 τελευταία είμαι στην επιχείρηση αυτή.

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

E7: Αορίστου χρόνου.

#### **Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

E7: Η επιχείρησή μας βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε προϊόντα IoT, οπότε και συμμετέχουμε αρκετά συχνά.

### Άξονες συνέντευξης

#### 1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)

##### **Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

E7: Γνωρίζω τον όρο IoT, καθώς τον χρησιμοποιούμε, όπως είπα και παραπάνω στην καθημερινότητά μας. Ωστόσο, είναι αρκετά γνωστός και από τα Μέσα Ενημέρωσης για τις θετικές του επιδράσεις.

##### **Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

E7: Τα προϊόντα IoT έχουν τη δυνατότητα να σου προσφέρουν άμεσα και με μεγάλη ακρίβεια την πληροφορία που χρειάζεσαι όπου κι αν βρίσκεσαι. Επίσης, οι συσκευές IoT έχουν την ικανότητα να επικοινωνούν μεταξύ τους, ούτως ώστε να προβαίνουν σε ενέργειες και να βρίσκουν λύσεις.

##### **Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

E7: Βιάστηκα λίγο πριν όπως φαίνεται και απάντησα προτού με ρωτήσεις. Ναι, φυσικά και χρησιμοποιούμε καινοτόμες πρακτικές.

##### **Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

E7: Παράγοντες που σίγουρα βελτιώνουν τον βαθμό δεκτικότητας είναι σίγουρα η σταθερή ποιότητα και η ασφάλεια των προϊόντων. Αντίθετα, αυτό που παρεμποδίζει είναι ότι ο κόσμος δε γνωρίζει τι ουσιαστικά είναι το IoT και τι μεγάλο εύρος καλύπτει.

##### **Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

E7: Στο πόστο που βρίσκομαι, δηλαδή στον έλεγχο ποιότητας, το IoT μου λύνει πραγματικά τα χέρια. Μπορώ να ελέγγω το οτιδήποτε ακόμη και όταν βρίσκομαι σε κάποιο επαγγελματικό ραντεβού. Παρατηρώ σε πραγματικό χρόνο όλη τη διαδικασία διακριτικά, υπεύθυνα και με ακρίβεια. Προνώ για τυχόν ζημιές ή βλάβες και το προϊόν ελαχιστοποιεί έως και μηδενίζει τις πιθανότητες του να βγει ελλατωματικό. Συμπεραίνεις λοιπόν και συ, ότι το στρες έχει μειωθεί κατά πολύ και ο χρόνος μου πλέον είναι πιο δημιουργικός. Μπορώ να εστιάσω σε άλλα θέματα της επιχείρησης περισσότερο και να είμαι πιο αποτελεσματικός.

##### **Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**



**E7:** Είμαι θετικός σε όλο αυτό για όλους τους παραπάνω λόγους. Τα προϊόντα μας είναι πλέον πιο ανταγωνιστικά και σε αυτό βοηθάει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που αποκτούμε μέσω του IoT.

**Σ:** Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;

**E7:** Θεωρώ ότι σταδιακά είναι μέσο αξιολόγησης, ελέγχου και ενίσχυσης.

**Σ:** Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;

**E7:** Κάνουμε τα πάντα προκειμένου οι εργαζόμενοί μας να έχουν ένα σωστό επαγγελματικό προφίλ. Ακολουθούμε τη μόδα της εποχής και προσαρμοζόμαστε σε αυτή. Η επιχείρησή μας ωθεί να συμμετέχουμε σε σεμινάρια και ημερίδες, προκειμένου να είμαστε ενημερωμένοι για την τρέχουσα κατάσταση της χώρας και ό,τι αυτό συνεπάγεται.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ:** Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;

**E7:** Ο εργαζόμενος θα πρέπει να πληροί όλες τις προϋποθέσεις για τη θέση που αναλαμβάνει. Είναι πρόβλημα να είναι συμφιλωμένος με τις νέες τεχνολογίες και να είναι γνώστης αυτών. Επίσης, θα πρέπει να τον διακατέχει το αίσθημα της συνεργασίας και της ομαδικότητας.

**Σ:** Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;

**E7:** Σίγουρα ναι. Η επιχείρησή μας μέσω της εκπαίδευσης που μας παρέχει, διατηρεί σε καλό επίπεδο τις γνώσεις και τις δεξιότητές μας.

**Σ:** Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;

**E7:** Σε πρώτο στάδιο είναι σκόπιμη η ενεργή συμμετοχή του ανθρώπου. Όμως, υπάρχουν έρευνες που λένε ότι μακροπρόθεσμα τα μηχανήματα θα αυτό-συντηρούνται. Παρόλα αυτά, θεωρώ ότι κανένας δεν αντικαθιστά τον ανθρώπινο νου και πως είναι απαραίτητος στην όλη διαδικασία. Απλά ίσως με διαφορετικές αρμοδιότητες.

**Σ:** Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;

**E7:** Στην περίπτωσή μας η επιρροή είναι θετική. Ακόμα και με την είσοδο του IoT στην επιχείρησή μας, κανενός οι υποχρεώσεις δε μειώθηκαν. Αντίθετα, ανοίγουν καινούριες θέσεις εργασίας λόγω της κερδοφορίας που έχουμε. Σίγουρα σε όλο αυτό έχει συμβάλει αυτή η προηγμένη τεχνολογία.

**Σ:** Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;

**E7:** Δεδομένων των συνθηκών δε θα άλλαζα τίποτα προς το παρόν. Ίσα ίσα που θεωρώ ότι η επιχείρησή μας έχει κάνει άλματα στο κομμάτι αυτό. Είμαστε από τις μοναδικές επιχειρήσεις στα Τρίκαλα που γνωρίζουμε καλά τη συγκεκριμένη έννοια και την εφαρμόζουμε το καλύτερο δυνατό.

**Σ:** Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;

**E7:** Νομίζω πως αρκετά είπα. Σε κούρασα. Είναι κάτι άλλο που θα μπορούσα να σε βοηθήσω;

**Σ:** Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.

**E7:** Καλή επιτυχία.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 8

Οδηγός συνέντευξης

Προκαταρκτικές ερωτήσεις

**Σ:** Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.

**E8:** Καλημέρα. Μετά χαράς.

**Σ:** Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;

**E8:** Απόφοιτος Λογιστικής Σχολής στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος MBA.

**Σ:** Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;

**E8:** Συνολικά εργάζομαι 10 χρόνια και τα τελευταία 3 χρόνια ως general manager

**Σ:** Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρησή (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);

**Ε8:** Ορισμένου χρόνου

**Σ:** Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;

**Ε8:** Ναι, σε εκπαιδευτικό σεμινάριο μέσω web distance.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ:** Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο *Internet of Things (IoT)*;

**Ε8:** Ναι, δίχως όμως να έχω κατανοήσει πλήρως την έννοιά του και τις διαφορές του με τον Παγκόσμιο Ιστό.

**Σ:** Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;

**Ε8:** Η τεχνολογία σε συνδυασμό με την ευκολία χρήσης και του μεγάλου οφέλους που προκύπτει. Αυτοματισμός και επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων.

**Σ:** Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρησή;

**Ε8:** Ναι, ή τουλάχιστον έτσι θεωρώ.

**Σ:** Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;

**Ε8:** Αυτά που βελτιώνουν τη δεκτικότητα είναι το ίντερνετ μεγάλης ταχύτητας, τα άλματα που έχουν γίνει στον τομέα της τεχνολογίας και τα τεχνολογικά. Αυτά που εμποδίζουν είναι η άρνηση προς την εξέλιξη.

**Σ:** Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;

**Ε8:** Ηρεμία και περισσότερη διάθεση.

**Σ:** Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;

**Ε8:** Είμαι δεκτικός απέναντι στις νέες προκλήσεις που παρουσιάζονται, αρκεί να υπάρχει μία κοινή γραμμή και κατάλληλη εκπαίδευση.

**Σ:** Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;

**Ε8:** Θα έλεγα ότι μπορεί να αξιολογεί ανά πάσα ώρα και στιγμή το έργο της επιχείρησής.

**Σ:** Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;

**Ε8:** Έχω υιοθετήσει την εξοικείωση και επιπρόσθετη κατάρτιση των εργαζομένων στη χρήση των νέων τεχνολογιών (IoT) και τη συνεργασία μεταξύ των εργαζομένων ως τις δύο πιο σημαντικές πρακτικές για την ενίσχυση του καθημερινού έργου της επιχείρησής.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ:** Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;

**Ε8:** Η διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων να γίνεται από ειδικά καταρτισμένο για τον σκοπό αυτό προσωπικό.

**Σ:** Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;

**Ε8:** Ναι, διότι η επιχείρησή παρέχει στους εργαζόμενους πρόσβαση σε επιμορφωτικά προγράμματα με σκοπό τη βελτίωση των επαγγελματικών τους δεξιοτήτων.

**Σ:** Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;

**Ε8:** Όχι, η επιτυχής υιοθέτηση και εφαρμογή οποιουδήποτε καινοτόμου προγράμματος σε μια επιχείρησή προϋποθέτει την ενεργό εμπλοκή και το ενδιαφέρον των εργαζομένων.

**Σ:** Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;

**Ε8:** Η θετική ή αρνητική στάση των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις απέναντι στο IoT θα επηρεάσει αντίστοιχα την αξιοποίησή του από τις επιχειρήσεις.

**Σ:** Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;

**Ε8:** Θα άλλαξα - ενίσχυα το επίπεδο ασφάλειας και θα πρόσθετα - βελτώνα τα χαρακτηριστικά της "περιβάλλουσας νοημοσύνης" των διασυνδεδεμένων συσκευών και της "συμβατότητας" των εφαρμογών διαχείρισης στα προτεινόμενα μοντέλα IoT.

**Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;**  
**Ε8:** Όχι. Μόνο μπράβο που ασχολείσαι με ένα τόσο ωραίο θέμα.

**Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.**  
**Ε8:** Να σαι καλά. Καλή συνέχεια.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 9

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

**Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.**

**Ε9:** Καλημέρα.

**Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;**

**Ε9:** Σπουδές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης/Πτυχίο ΑΕΙ και συγκεκριμένα στο τμήμα Γεωπονίας.

**Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

**Ε9:** Δεκαπέντε χρόνια τόσο σε ιδιωτικό όσο και σε δημόσιο φορέα, εντός κι εκτός αντικειμένου σπουδών

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

**Ε9:** Αορίστου χρόνου.

**Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

**Ε9:** Όχι, δυστυχώς δεν έχει τύχει

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**Ε9:** Ναι, φυσικά.

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

**Ε9:** Η διαδραστικότητα που αποκτά ο χρήστης με διάφορες συσκευές, μέσω της αυτοματοποίησης τους από το IoT.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

**Ε9:** Δυστυχώς όχι. Έχουμε κολλήσει στην δεκαετία του 80'.

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**Ε9:** Ξεκάθαρα το μεγαλύτερο εμπόδιο στην εξέλιξη των πραγμάτων αποτελεί η παλαιά γενιά. Αρνείται συνεχώς την βελτίωση των λειτουργιών και των συνθηκών εργασίας που προσφέρει το IoT, βασίζόμενοι στο επιχείρημα της εμπειρίας τους, η οποία φυσικά είναι σχετική αν κρίνουμε ότι όλα τα επαγγέλματα εξελίσσονται και αυτοί μένουν πίσω σε παλιές πρακτικές.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**Ε9:** Αν και η εξέλιξη μου στο παρόν εργασιακό περιβάλλον κινείται με ρυθμούς χελώνας, να βλέπω κάποιες μικρές διαφορές σε σχέση με 3 χρόνια πριν που ξεκίνησα να δουλεύω πάνω στο αντικείμενο.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**Ε9:** Εάν πρέπει να μιλήσω για την εταιρεία που δουλεύω εγώ προσωπικά, δεν υπάρχει καμία αποτελεσματικότητα διότι πολύ απλά δεν εφαρμόζεται καμία πρακτική του IoT. Σε άλλες περιπτώσεις, θεωρώ πως αντίστοιχες εταιρείες που έχουν δώσει έμφαση στις εφαρμογές του IoT έχουν λύσει πολλά συχνά προβλήματα, ιδιαίτερα φέτος με την τηλεργασία, όπου πολύς κόσμος αναγκάστηκε να δουλέψει μακριά από το εργασιακό του περιβάλλον.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**Ε9:** Θα μπορούσε να είναι μέσο αξιολόγησης, ελέγχου και ενίσχυσης, αν υπήρχε σχετικό τμήμα που να ασχολείται αποκλειστικά με την εφαρμογή ενός σχεδίου IoT στις καθημερινές ανάγκες, υπηρεσίες/προϊόντα της εκάστοτε επιχείρησης. Συνήθως όμως το χρησιμοποιούν μεμονωμένα.

**Σ:** Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;

**Ε9:** Έχει πολλή πλάκα το ότι έχουμε φτάσει στο σημείο να είμαστε ότι δηλώνουμε σε ένα CV στο LinkedIn. Άλλα δυστυχώς από όλα αυτά που λέμε, ισχύουν τα μισά. Ως μικρότερος ανάμεσα στους συναδέλφους μου, η συμπεριφορά που έχω δεχτεί είναι αυτή του τύπου "σκάσε και κολύμπα". Δηλαδή έχω δεχτεί ελάχιστη βοήθεια ως προς την εξοικείωση μου με το αντικείμενο. Τρέχω από δω και από κει μπας και βγάλω καμιά άκρη, οπότε για ποια ενίσχυση γνώσεων και ποια έρευνα μιλάμε;

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ:** Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;

**Ε9:**

1. Δυναμικότητα εργασιακού περιβάλλοντος.
2. Ηλικία εργαζομένων.
3. Ειδικότητες εργαζομένων.
4. Hard/Soft Skills των εργαζομένων.

**Σ:** Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;

**Ε9:** Καθόλου, δυστυχώς σε αυτό το κομμάτι.

**Σ:** Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;

**Ε9:** Αδύνατον.

**Σ:** Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;

**Ε9:** Με τον ίδιο τρόπο που συνδικαλίζουν για τα εργασιακά δικαιώματα, θα μπορούσαν να διεκδικούν την βελτίωση της εργασιακής τους καθημερινότητας μέσω των εφαρμογών του IoT, όπου ναι κι αυτό εργασιακό δικαίωμα είναι. Έχουμε φτάσει σημείο να φωνάζουμε για τα αυτονόητα.

**Σ:** Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;

**Ε9:** Όπως προανέφερα, δεν χρησιμοποιούμε κάποιο μοντέλο IoT. Βέβαια υπάρχει το σύστημα ERP στο οποίο απλά καταχωρούμε τι κάνουμε μέσα στη μέρα αλλά δυστυχώς ούτε κάποιος ουσιαστικός έλεγχος γίνεται, ούτε κάποια αξιολόγηση. Αυτό που θα άλλαζα, θα ήταν ο αυτοματισμός κάποιων εργασιών που έχουν να κάνουν με τις υπηρεσίες που προσφέρει η εταιρεία που εργάζομαι καθώς και το μοντέλο αξιολόγησης τόσο της δικής μου δουλειάς όσο και των υπόλοιπων συνεργατών/συναδέλφων.

**Σ:** Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;

**Ε9:** Όχι, θεωρώ πως ήταν περιεκτικότητα.

**Σ:** Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.

**Ε9:** Παρακαλώ.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 10

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

**Σ:** Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.

**Ε10:** Καλημέρα. Χαρά μου.

**Σ:** Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;

**Ε10:** Οι σπουδές μου είναι πάνω στην Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων στο ΠΑΜΑΚ Θεσσαλονίκης

**Σ:** Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;

**Ε10:** Η εμπειρία μου είναι διετής στην επιχείρηση αυτή.

**Σ:** Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);

**E10:** Η σύμβασή μου είναι αορίστου χρόνου.

**Σ:** Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;

**E10:** Δεν έχω παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο σχετικά με το IoT. Οι γνώσεις μου γύρω από το θέμα είναι οι βασικές εγκυκλοπαιδικές.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ:** Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο *Internet of Things (IoT)*;

**E10:** Ναι, όπως είπα και πιο πάνω, τον έχω ακούσει σαν όρο από τα βασικά και καθημερινά πράγματα που έχουν μπει στη ζωή μας.

**Σ:** Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;

**E10:** Κατά τη γνώμη μου είναι οι διάφορες ευκολίες που παρέχουν στον άνθρωπο, όπως για παράδειγμα, η εκτέλεση κάποιων εργασιών, χωρίς τη φυσική παρουσία αυτού στον χώρο.

**Σ:** Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;

**E10:** Χρησιμοποιούμε σε ένα μικρό αυτοματοποιημένο κομμάτι της βιομηχανίας.

**Σ:** Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;

**E10:** Η στάση των ανθρώπων όταν καταλαβαίνουν τη χρησιμότητα αυτών των εφαρμογών βελτιώνει σε μεγάλο βαθμό τη δεκτικότητα. Αυτό μπορεί να το αντιληφθεί κανείς από το πιο μικρό πράγμα, που μπορεί να είναι ένα αντικείμενο μέσα στο σπίτι, μέχρι και μια βιομηχανία όπου θα υπάρχει ακρίβεια και παραγωγικότητα στον μέγιστο βαθμό. Όσο για τα προβλήματα που παρεμποδίζουν την όλη διαδικασία, δεν μπορώ να δώσω μια σαφή απάντηση, διότι η μικρή μου εμπειρία στον χώρο δεν μου το επιτρέπει.

**Σ:** Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;

**E10:** Κατά τη γνώμη μου έχει τα καλά και τα κακά του η επιταχυνόμενη και ασταμάτητη παραγωγή. Αυτό το γεγονός έχει αυξήσει τις ευθύνες μου στην επιχείρηση και για τον λόγο αυτό σίγουρα θα ήταν χρήσιμη η αυτοματοποίηση των δεδομένων. Απλά και αυτό έχει τα αρνητικά του, διότι η ροή των πραγμάτων θα αλλάξει προς όφελος του επιχειρηματία και όχι του εργαζομένου.

**Σ:** Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;

**E10:** Σίγουρα εμείς σαν μικρή επιχείρηση παίρνουμε ως βάση και γνώμονα τις μεγαλύτερες εταιρίες του τομέα μας. Βάση αυτού προχωράμε και εμείς ανάλογα τόσο στον τομέα του ελέγχου των προϊόντων όσο και στην παραγωγή.

**Σ:** Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;

**E10:** Θεωρώ πως είναι περισσότερο μέσο ενίσχυσης, με τα όποια αρνητικά του.

**Σ:** Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;

**E10:** Άρρηκτη και συνεχή συνεργασία μεταξύ του προσωπικού.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ:** Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;

**E10:** Δεν μπορώ να μιλήσω για ένα προφίλ, όταν υπάρχουν τόσες διαφορετικές θέσεις για έναν εργαζόμενο. Σίγουρα θα πρέπει να έχει τα τυπικά προσόντα για την αντίστοιχη θέση και μια πιστοποίηση στους υπολογιστές.

**Σ:** Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;

**E10:** Δεν μπορώ να πω ότι είμαι ευχαριστημένος, αλλά συγκριτικά με το μέγεθος της επιχείρησης είμαι ικανοποιημένος με αυτά που προσφέρει.

**Σ:** Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;

**E10:** Όχι, πιστεύω ότι θα πρέπει να συνυπάρχουν αρμονικά.

**Σ:** Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;

**E10:** Από την προσωπική μου γνώση θα έλεγα ότι τα συνδικάτα δεν είναι απόλυτα υπέρ του IoT. Το θέλουν όταν το χρειάζονται και τους βοηθάει, αλλά όχι όταν τους παρακάμπτει.

**Σ:** Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;

**E10:** Σίγουρα θα πρόσθετα μηχανές όσον αφορά τον έλεγχο των προϊόντων.

**Σ:** Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;

**E10:** Όχι.

**Σ:** Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.

**E10:** Παρακαλώ. Καλημέρα.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 11

Οδηγός συνέντευξης

Προκαταρκτικές ερωτήσεις

**Σ:** Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.

**E11:** Καλημέρα και σε σένα.

**Σ:** Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;

**E11:** Σπουδές πάνω στο It & Telecoms / Business Management

**Σ:** Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;

**E11:** 19 χρόνια

**Σ:** Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος, ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);

**E11:** Αορίστου χρόνου

**Σ:** Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;

**E11:** Weekly. Ήμουν και γω ο εκπαιδευτής σε κάποια από αυτά.

Άξονες συνέντευξης

1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)

**Σ:** Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);

**E11:** Ναι, είναι η φύση τους δουλειάς μου.

**Σ:** Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;

**E11:** Η Συνδεσιμότητα και η απλοποίηση συστημάτων

**Σ:** Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;

**E11:** Προφανώς και ναι. Σε πολλά τμήματα.

**Σ:** Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;

**E11:** Η ενημέρωση και η επιμόρφωση βοηθούν. Εμποδίζει συνήθως η ωρίμανση των προϊόντων και η άγνοια γύρω από αυτά.

**Σ:** Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;

**E11:** Ναι. Διευκόλυνση και απλοποίηση των πραγμάτων, περισσότερος ελεύθερος χρόνος.

**Σ:** Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;

**E11:** Είναι άμεσα συνδεδεμένα μεταξύ τους καθώς και ο δρόμος για την επόμενη μέρα που πρέπει να είναι ο ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων.

**Σ:** Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;

**E11:** Στις περισσότερες περιπτώσεις βρίσκει εφαρμογή χρησιμοποιείται για έλεγχο και ενίσχυση του έργου, ανάλογα τον κλάδο και την χρήση του κάθε προϊόντος.

**Σ:** Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;

**E11:** Στην δική μου εργασία, προσπαθούμε να αναδειξουμε τα οφέλη των υπηρεσιών αυτών σύμφωνα με τις ανάγκες της εκάστοτε επιχείρησης και πως μπορεί να εξοικονομήσει άμεσα ή έμμεσα πόρους.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ:** Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;

**E11:** Οι εργαζόμενοι ανεξάρτητα της εργασιακής εμπειρίας και της εκπαιδευτικής τους κατάρτισης, πρέπει να είναι πάντα δεκτικοί σε νέα πράγματα, νέες τεχνολογίες και να προσπαθούν να αναπτύξουν τις ατομικές τους δεξιότητες (ομαδικότητα, δημιουργικότητα, οργάνωση, κτλ).

**Σ:** Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;

**E11:** Ναι, και για τον λόγο αυτό εξακολουθώ να ειδικεύομαι πάνω στο κομμάτι αυτό.

**Σ:** Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;

**E11:** Σαφώς και μπορούν.

**Σ:** Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;

**E11:** Δεν είναι ακόμα τελειώς αποδεκτά.

**Σ:** Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;

**E11:** Για την Ελλάδα έχω ακόμα πολλά να προτείνω. Το πρώτο που θα ήθελα σχετικά με το IoT είναι η υποχρεωτική επιμόρφωση των εργαζομένων πάνω στη νέα αυτή καινοτόμα τεχνολογία.

**Σ:** Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;

**E11:** Όχι.

**Σ:** Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.

**E11:** Παρακαλώ. Καλημέρα.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 12

Οδηγός συνέντευξης

Προκαταρκτικές ερωτήσεις

**Σ:** Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.

**E12:** Καλημέρα.

**Σ:** Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;

**E12:** Τεχνικός Η/Υ & Δικτύων, στα ΙΙΕΚ

**Σ:** Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;

**E12:** 13 χρόνια στις πωλήσεις

**Σ:** Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);

**E12:** Αορίστου χρόνου

**Σ:** Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;

**E12:** Μία φορά το εξάμηνο.

Άξονες συνέντευξης

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E12:** Ναι, τον έχω ακούσει.

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

**E12:** Έχει άμεση σχέση με τις συσκευές και το ότι αυτές είναι σε εισαγωγικά εξυπνότερες.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

**E12:** Στο περίπου. Γίνεται μια υποτυπώδης προσπάθεια. Σε γενική κλίμακα το προσπαθούμε, αν και θεωρώ ότι η αλλαγή από τις παραδοσιακές πρακτικές στις πιο εκσυγχρονισμένες χρειάζεται αργά και σταθερά βήματα.

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E12:** Κυρίως ο φόβος που επικρατεί για οτιδήποτε καινούριο κυκλοφορεί σε συνδυασμό με την ιντερνετική παράνοια εμποδίζουν την δεκτικότητα του κοινού σε καινοτομίες. Από την άλλη, καθοριστικός παράγοντας που βελτιώνει είναι σίγουρα η ευκολία που παρέχουν στο επαγγελματικό μέρος σε όλους τους κλάδους, καθώς και η αύξηση της παραγωγής, πώλησης ή της δουλειάς και κατ' επέκταση των εσόδων.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E12:** Όχι προς το παρόν.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E12:** Πάρα πολύ θετική. Θεωρώ ότι το οικονομικό όφελος θα είναι μεγάλο και οι αρμοδιότητες θα μοιράζονται καλύτερα στους εργαζομένους. Όταν αυξάνεται η αποτελεσματικότητα των υπαλλήλων στο χώρο εργασίας δημιουργείται και ένα είδος ανταγωνιστικότητας.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**E12:** Μέχρι στιγμής κυρίως ελέγχου από τις επιχειρήσεις που αποτελούν πρότυπα αναφοράς. Στη δικιά μας επιχείρηση δεν εφαρμόζουμε σε σημαντικό βαθμό το IoT και για τον λόγο αυτό δεν μπορώ να το θέσω ως βάση αξιολόγησης.

**Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;**

**E12:** Ενίσχυση γνώσεων και δεξιοτήτων τακτικά.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;**

**E12:** Επιμόρφωση εργοδοτών και εργαζομένων. Η τήρηση και ο σεβασμός της ιεραρχίας των μελών με το δικαίωμα έκφρασης των διαφορετικών γνώμων προκειμένου να υπάρξει σφαιρικότητα. Τέλος, η άψογη συνεργασία με σκοπό τη διασφάλιση ενίσχυσης του έργου της εκάστοτε επιχείρησης.

**Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;**

**E12:** Ουδέτερος. Ούτε ευχαριστημένος ούτε δυσαρεστημένος.

**Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;**

**E12:** Όχι. Ο άνθρωπος πρέπει να είναι ενεργός στην όλη διαδικασία.

**Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;**

**E12:** Οι επαγγελματικοί σύλλογοι των εργαζομένων παρέχουν ένα θαυμάσιο έργο ενθαρρύνοντας τα μέλη τους και ωθώντας τους στην αξιοποίηση του IoT. Αυτό επιτυγχάνεται με την υιοθέτηση από τους ίδιους τους συλλόγους του IoT προβάλλοντάς το ως πρότυπο στα εκάστοτε μέλη.

**Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;**

**E12:** Χρειάζεται περισσότερος χρόνος για την επιμόρφωση-υιοθέτηση από πελάτες και προσωπικό.



**Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;**

**E12:** Όχι.

**Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.**

**E12:** Παρακαλώ. Καλή συνέχεια.

### ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 13

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

**Σ: Καλημέρα.**

**E13:** Καλημέρα.

**Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;**

**E13:** Τεχνικός Γραφίστας ηλεκτρονικής σχεδίασης.

**Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

**E13:** 26 χρόνια

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

**E13:** Συμβασιούχος ορισμένου χρόνου

**Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

**E13:** Όχι

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E13:** Βεβαίως, εργαλείο καθημερινής χρήσης. Ένας αναπτυσσόμενος κλάδος για τις νέες τεχνολογίες σε εργασιακό, επαγγελματικό, ιατρικό περιβάλλον. Έχει πολλές εκφάνσεις και λειτουργικότητα σε καθημερινούς τομείς της ζωής.

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

**E13:** Άμεση σύνδεση συσκευών, υπηρεσιών με το πάτημα ενός κουμπιού από το κινητό ή τον υπολογιστή μας. Αποθήκευση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, ευκολία στη χρήση, έλεγχο των οικονομικών και λειτουργικών δραστηριοτήτων της επιχείρησης.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

**E13:** Καθημερινά, για άμεση και πρακτική καταχώρηση δεδομένων.

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E13:** Στα θετικά ορίζω το γεγονός ότι η δουλειά μου γίνεται απλούστερη, όπως επίσης και η διεκπεραίωση των αναγκών της επιχείρησης. Επίσης, η πρακτικότητα και η εκμηδένιση του χρόνου αρχειοθέτησης εγγράφων, παραγγελιών, πληρωμών. Ακόμη, η συνεχής παρακολούθηση των εξελίξεων όσον αφορά τους τομείς της επιχείρησης, την εξειδίκευση πάνω στο αντικείμενο εργασίας καθώς και τη συνεργασία με τρίτους που μπορεί να συμβάλουν στην εφαρμογή καινοτόμων πρακτικών. Στα αρνητικά θα έβαζα την άγνοια των ανθρώπων.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E13:** Ναι. Ζω σε ένα stress free εργασιακό περιβάλλον, γίνονται λιγότερες μετρήσεις από τους εμάς και επανεξετάζουμε τα δεδομένα χωρίς να υπάρχει ο παράγοντας του ανθρώπινου λάθους.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κειλύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E13:** Σαφέστατα ο ανταγωνισμός θα είναι μεγαλύτερος γιατί η αποτελεσματικότητα του IoT είναι άριστη. Η στάση μου είναι θετική, αλλά ο κλάδος της Διοίκησης Επιχειρήσεων είναι ακόμα κάπως απαρχαιωμένος.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**E13:** Ενίσχυση γνώσεων και δεξιοτήτων και πρακτική των νέων μεθόδων σε καθημερινό επίπεδο.

**Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού**

*προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;*

**E13:** Την ενίσχυση των γνώσεων.

**2<sup>ος</sup> άξονας** (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)

*Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;*

**E13:** Εξειδίκευση, εξέλιξη και στοιχειώδη γνώση των υπόλοιπων ειδικοτήτων που συνυπάρχουν στην επιχείρηση.

*Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;*

**E13:** Αρκετά.

*Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;*

**E13:** Όχι.

*Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;*

**E13:** Θα πρέπει να υλοποιούν σεμινάρια συχνά για εργαζομένους και να προτρέπουν αυτούς να συμμετέχουν.

*Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;*

**E13:** Θα αφαιρούσα το ρίσκο που δε συνδυάζεται με επαρκή γνώση.

*Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;*

**E13:** Όχι. Υπάρχει κάτι άλλο που θέλεις να με ρωτήσεις;

*Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.*

**E13:** Παρακαλώ.

#### ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 14

**Οδηγός συνέντευξης**

Προκαταρκτικές ερωτήσεις

*Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.*

**E14:** Καλημέρα.

*Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;*

**E14:** Τεχνικός Εφαρμογών Πληροφορικής σε ΙΙΕΚ

*Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;*

**E14:** 21 χρόνια

*Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);*

**E14:** Συμβασιούχος αορίστου χρόνου

*Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;*

**E14:** Ναι συμμετέχω, δυστυχώς όχι όσο συχνά επιθυμώ λόγω περιορισμένου χρόνου. Α, σχετικά με το IoT με ρωτήσεις. Γενικά παρακολουθούσα σεμινάρια, αλλά όχι με αυτό το θέμα. Δεν έτυχε.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας** (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)

*Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);*

**E14:** Ναι

*Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;*

**E14:** Το Internet of things αποτελεί το δίκτυο επικοινωνίας πληθώρας συσκευών. Η φιλοσοφία του IoT είναι η σύνδεση όλων των ηλεκτρονικών συσκευών μεταξύ τους (τοπικό δίκτυο) ή με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο

(παγκόσμιο ιστό). Η έννοια "Things" αναφέρεται σε μία ευρεία ποικιλία συσκευών εντελώς διαφορετικά μεταξύ τους, όπως για παράδειγμα αυτοκίνητα με ενσωματωμένους αισθητήρες, κάμερες, κλιματιστικά, φώτα, συστήματα ασφαλείας, smartwatches. Βασικό χαρακτηριστικό όλων είναι η σύνδεση μεταξύ τους με απώτερο σκοπό την δυνατότητα του χρήστη να τα ελέγχει από έναν υπολογιστή ή κινητό.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρησή;**

**E14:** Ναι

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E14:** Βελτίωση παρέχει το ενδιαφέρον και η συνεχής παρακολούθηση των εξελίξεων με τη συλλογή δεδομένων. Εμπόδιο αποτελεί ξεκάθαρα η άρνηση των ανθρώπων σε κάτι πιο καινοτόμο.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E14:** Όχι. Παραμένουν το ίδιο. Πάντα χρησιμοποιούσα το διαδίκτυο και η δουλειά μου βασιζόταν πάντοτε σε αυτό.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E14:** Πιστεύω ότι το IoT είναι πολύ καλό εργαλείο για την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα μιας επιχείρησης. Είναι μία από τις κορυφαίες τεχνολογικές εξελίξεις της επόμενης δεκαετίας και αποτελεί το επόμενο μεγάλο βήμα στον χώρο της τεχνολογίας.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**E14:** Οι επιχειρήσεις το χρησιμοποιούν κυρίως για να ελέγχουν και να αξιοποιούν τα δεδομένα. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να λαμβάνουν καλύτερες αποφάσεις.

**Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;**

**E14:** Όλα τα παραπάνω και προσπαθώ να τα κάνω στον μέγιστο βαθμό.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;**

**E14:** Αναβάθμιση βασικών δεξιοτήτων, επιστημονική γνώση του αντικειμένου εργασίας, άριστη σχέση με τις νέες τεχνολογίες, γνώση ξένων γλωσσών, ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων, κριτική σκέψη, ικανότητα εργασίας σε ομάδα, ικανότητα επίλυσης σύνθετων προβλημάτων και τέλος, συναισθηματική νοημοσύνη, που να συνοδεύεται από σωστή κρίση και άμεση λήψη αποφάσεων.

**Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;**

**E14:** Σε ικανοποιητικό βαθμό.

**Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;**

**E14:** Σε καμία περίπτωση.

**Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;**

**E14:** Πολύ μικρή έως ανύπαρκτη.

**Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;**

**E14:** Θα προσέθετα την ασφάλεια, που είναι ένας τομέας στον οποίο το IoT διαπρέπει. Επιτρέπει στις επιχειρήσεις να βελτιώσουν την ασφάλεια στο χώρο εργασίας ενάντια σε φυσικές απειλές, με τη χρήση αισθητήρων και βιντεοκαμερών που επιτρέπουν τη δυνατότητα ελέγχου του εξοπλισμού.

**Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;**

**E14:** Όχι.

**Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.**

E14: Παρακαλώ.

#### ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 15

##### Οδηγός συνέντευξης

##### Προκαταρκτικές ερωτήσεις

**Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.**

**E15:** Καλημέρα σου.

**Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;**

**E15:** Είμαι απόφοιτη του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών(ΕΚΠΑ).

**Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

**E15:** Η συνολική επαγγελματική μου εμπειρία στον τομέα είναι 3 χρόνια.

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

**E15:** Εργάζομαι με σύμβαση αορίστου χρόνου.

**Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

**E15:** Όχι.

##### Άξονες συνέντευξης

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E15:** Ναι.

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

**E15:** Λόγω του αυξημένου όγκου και της ακρίβειας δεδομένων, είναι ευκολότερη η πρόληψη κινδύνων ή λαθών και η καλύτερη πρόβλεψη των μελλοντικών δεδομένων σε κάθε εφαρμογή του IoT συγκριτικά με παλαιότερες παραδοσιακές μεθόδους καταγραφής.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

**E15:** Η αλήθεια είναι πως όχι.

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E15:** Η έλλειψη εξοικείωσης και το αυξημένο κόστος υιοθέτησης κάθε καινούριας τεχνολογίας αποτελούν τον κύριο λόγο παρεμπόδισης δεκτικότητας του IoT. Σε συστήματα που οι συμβάλλοντες παράγοντες έχουν πολλές πληροφοριακές παραμέτρους κάνουν επιτακτική την ανάγκη χρήσης του IoT για την παρακολούθηση αυτών, καθώς προηγούμενες μέθοδοι απαιτούσαν ανθρώπινη παρέμβαση για την παρακολούθηση, κατανόηση και μετατροπή των δεδομένων σε πληροφορία με αποτέλεσμα ελλείψεις, ασυνέχειες και ανακριβείες στα δεδομένα.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E15:** Όχι.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E15:** Η συλλογή δεδομένων και η μεγιστοποίηση της χρησιμότητας τους αποτελεί έναν από τους κυριότερους παράγοντες ανταγωνιστικότητας μίας επιχείρησης μέσω της βελτιστοποίησης κόστους, πρόβλεψης, υπηρεσιών και άλλων δεδομένων που εξαγάγουμε από τα δεδομένα ενός IoT συστήματος.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**E15:** Η καλύτερη εικόνα στα δεδομένα που διαχειρίζομαι στην καθημερινότητα μου σίγουρα ενισχύουν το έργο μου και την αποτελεσματικότητά μου.

**Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;**

**E15:** Εκτίθεμαι σε συχνή εκπαίδευση σε νέες τεχνολογίες στα πλαίσια της εργασίας μου. Η σχετική “κατάρρευση” του παραδοσιακού μοντέλου της ιεραρχίας και γραφειοκρατίας με βοηθά να επικοινωνώ καλύτερα με τους συναδέλφους.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;**

**E15:** Θεμελιώδη ρόλο στη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις είναι απαρτίζει το περιβάλλον εργασίας, τα κίνητρα που δίνονται στον εργαζόμενο τόσο σε επίπεδο έκθεσης σε ευκαιρίες εκπαίδευσης και εξέλιξης του μέσα στο εργασιακό περιβάλλον όσο και η επιβράβευση των προσπαθειών και η αναγνώριση της προσφοράς του στην επιχείρηση.

**Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;**

**E15:** Όχι.

**Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;**

**E15:** Όχι. Η ενεργή εμπλοκή των εργαζομένων στα IoT πρότυπα πιστεύω ότι μπορεί να συμβάλλει ουσιαστικά στην εδραίωση αυτών των προτύπων και στην αναγνώριση της αξίας ύπαρξής τους στην καθημερινότητα των επιχειρήσεων.

**Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;**

**E15:** Οι προαναφερόμενοι σύλλογοι/ συνδικάτα θα μπορούσαν να οργανώσουν δράσεις ή ημερίδες ενημέρωσης τόσο των εργαζόμενων όσο και των εργοδοτών αλλά και workshop όπου θα γίνεται έμπρακτη εφαρμογή των προτύπων IoT στα πλαίσια της λειτουργίας επιχειρήσεων.

**Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;**

**E15:** Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω στην επιχείρηση που εργάζομαι αυτή τη στιγμή δεν έχουν υιοθετηθεί πρότυπα IoT στην καθημερινότητα της εργασίας

**Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;**

**E15:** Όχι.

**Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.**

**E15:** Παρακαλώ. Ελπίζω να σε βοήθησα. Καλή επιτυχία.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 16

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

**Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.**

**E16:** Καλημέρα

**Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;**

**E16:** Απόφοιτος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών από το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

**Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

**E16:** 5 χρόνια εργάζομαι ως υπάλληλος γραφείου.

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

**E16:** Συμβασιούχος ορισμένου χρόνου

**Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

**E16:** Όχι, αλλά προσωπικά με ενδιαφέρει και παρακολουθώ οπτικοακουστικό υλικό στο διαδίκτυο.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E16:** Ναι

**Σ:** Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ΙοΤ;

**E16:** Ο ταυτόχρονος έλεγχος πολλών ηλεκτρονικών συσκευών που συνδέονται σε κοινό δίκτυο και μεταξύ τους.

**Σ:** Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρησή;

**E16:** Ναι, κυρίως στην ανάλυση των δεδομένων και την εξαγωγή διαφόρων reports.

**Σ:** Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;

**E16:** Οι συνθήκες του σύγχρονου περιβάλλοντος ευνοούν την ανάπτυξη καινοτόμων ιδεών. Από την άλλη, η έλλειψη υποδομών και πόρων εμποδίζουν την ανάπτυξη καινοτόμων ιδεών.

**Σ:** Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;

**E16:** Όχι ακόμα.

**Σ:** Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί ΙοΤ που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;

**E16:** Θετική πιστεύω. Η αύξηση της ανταγωνιστικότητας θα οδηγήσει στην αύξηση της αποτελεσματικότητας.

**Σ:** Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το ΙοΤ;

**E16:** Κυρίως για ενίσχυση του ελέγχου τους.

**Σ:** Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;

**E16:** Συνεργασία με συναδέλφους και διευθυντές.

**2ος άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ:** Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;

**E16:** Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η επένδυση στην εκπαίδευση.

**Σ:** Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;

**E16:** Σε μεγάλο βαθμό, ναι.

**Σ:** Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων ΙοΤ θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;

**E16:** Δύσκολο. Πώς θα εφαρμοστούν χωρίς την ενεργή συμμετοχή των εργαζομένων;

**Σ:** Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του ΙοΤ;

**E16:** Μικρή και όσο εξελίσσεται η τεχνολογία, θα είναι όλο και μικρότερη.

**Σ:** Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα ΙοΤ στην επιχείρησή σας;

**E16:** Επιπλέον ασφαλιστικές δικλίδες.

**Σ:** Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;

**E16:** Όχι

**Σ:** Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.

**E16:** Να είσαι καλά.

ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 17

Οδηγός συνέντευξης

Προκαταρκτικές ερωτήσεις

*Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.*

**E17:** Καλημέρα

*Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;*

**E17:** Εφαρμοσμένη Πληροφορική με ειδίκευση στην Επιστήμη και Τεχνολογία Υπολογιστών από το Πα.Μακ.

*Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;*

**E17:** Δώδεκα χρόνια σε αυτή την εταιρία.

*Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);*

**E17:** Αορίστου χρόνου.

*Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;*

**E17:** Όχι

Άξονες συνέντευξης

1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)

*Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);*

**E17:** Ναι

*Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;*

**E17:** Η ευκολία χειρισμού και ελέγχου

*Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;*

**E17:** Ναι, στο σύστημα παραγγελιοληψίας

*Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;*

**E17:** Η υποστήριξη από την μεριά της διοίκησης καθορίζει εν πολλοίς την εισαγωγή ή όχι καινοτομιών στην εταιρία.

*Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;*

**E17:** Ναι, έχουν αυξηθεί τα τελευταία έτη.

*Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;*

**E17:** Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων θα πραγματοποιηθεί και στην Ελλάδα, έστω και πιο αργά από τις υπόλοιπες χώρες, επομένως πρέπει να είμαστε όλοι προετοιμασμένοι για αυτό.

*Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;*

**E17:** Θεωρώ στην παρούσα φάση χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις για να ενισχύσουν την εικόνα τους προς τα ενδιαφερόμενα μέρη.

*Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;*

**E17:** Επένδυση στην γνώση και στην απόκτηση νέων δεξιοτήτων.

2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)

*Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;*

**E17:** Η αναβάθμιση των επαγγελματικών δεξιοτήτων των εργαζομένων.

*Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;*

**E17:** Ναι

**Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;**

**E17:** Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι απαραίτητος για την αρχική εφαρμογή τους. Στη συνέχεια, πιθανόν να μην χρειάζεται να συμμετέχουν οι εργαζόμενοι σε αυτά.

**Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;**

**E17:** Νομίζω είναι αρνητικά, αλλά είναι μια αναπόφευκτη εξέλιξη, οπότε θα την αποδεχτού

**Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;**

**E17:** Απαιτείται περισσότερος χρόνος για να εξοικειωθεί το προσωπικό με αυτά.

**Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;**

**E17:** Όχι

**Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.**

**E17:** Παρακαλώ

#### ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 18

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

**Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.**

**E18:** Καλημέρα

**Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;**

**E18:** Απόφοιτη του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιά.

**Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

**E18:** Από το 2013 σε διάφορες εταιρίες ιδιωτικού τομέα, σε τμήματα IT.

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

**E18:** Αορίστου χρόνου.

**Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

**E18:** Όχι

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E18:** Γνωρίζω τον όρο IoT.

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

**E18:** Η αυτοματοποίηση και η εξοικονόμηση χρόνου για τον άνθρωπο.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

**E18:** Ναι σε αρκετά από τα τμήματα της εταιρίας

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E18:** Η προσωπική ενασχόληση και το ενδιαφέρον των ανθρώπων καθορίζει τον βαθμό δεκτικότητας καινοτομιών στην καθημερινότητά τους.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E18:** Ναι, έχω αλλάξει αρκετούς ρόλους τα τελευταία χρόνια.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E18:** Αν και είμαι θετικός για την τεχνολογία και τα οφέλη που έχει στην καθημερινότητά μας, δεν γνωρίζω πως μπορεί να υλοποιηθεί με τις υφιστάμενες υποδομές σε δίκτυα και τεχνολογία.



**Σ:** Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;

**Ε18:** Για πιστοποίηση, σε όσες εφαρμόζεται το IoT.

**Σ:** Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;

**Ε18:** Προσπαθώ σε κάθε ευκαιρία, τόσο εντός όσο και εκτός εργασίας να εξοικειώνομαι με τις νέες τεχνολογίες.

**2<sup>ος</sup> άξονας** (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)

**Σ:** Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;

**Ε18:** Ο πλουραλισμός στα έργα που συμμετέχει, και στις δεξιότητες που αποκτά.

**Σ:** Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;

**Ε18:** Αρκετά.

**Σ:** Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;

**Ε18:** Όχι, χωρίς την συμμετοχή του ανθρώπινου παράγοντα, τα πρότυπα IoT θα αποτύχουν στην πράξη.

**Σ:** Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;

**Ε18:** Τα βλέπω περισσότερο ως εμπόδιο, παρά ως παράγοντα που διευκολύνει την εφαρμογή τους.

**Σ:** Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;

**Ε18:** Περισσότερη εκπαίδευση επάνω στο IoT.

**Σ:** Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;

**Ε18:** Όχι, εκτός αν υπάρχει κάτι άλλο που θέλεις να με ρωτήσεις.

**Σ:** Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.

**Ε18:** Παρακαλώ

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 19

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

**Σ:** Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.

**Ε19:** Καλημέρα

**Σ:** Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;

**Ε19:** Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Τεχνολογίας Η/Υ του Πανεπιστημίου Πατρών.

**Σ:** Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;

**Ε19:** 10 έτη στο αντικείμενο των σπουδών μου.

**Σ:** Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);

**Ε19:** Αορίστου χρόνου.

**Σ:** Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;

**Ε19:** Τα τελευταία 2 έτη, παρακολούθησα το ίδιο σεμινάριο 2 φορές. Είχε ενδιαφέρον η θεματολογία και ο καθηγητής.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας** (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E19:** Ναι, βεβαίως.

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

**E19:** Πρόσβαση σε πληθώρα ρυθμίσεων, επιλογών και αυτοματισμών μέσα από μία μόνο συσκευή ελέγχου.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρησή;**

**E19:** Κυρίως στην αποστολή αιτημάτων στο τμήμα, στην ανάθεση, παρακολούθηση, επίλυση και αρχειοθέτηση κάθε αιτήματος

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E19:** Η γνώση και αντίστοιχα η έλλειψή της.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E19:** Όχι ιδιαίτερα

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποδοτικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E19:** Θετική. Σίγουρα θα εξοικονομηθεί χρόνος και χρήμα.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**E19:** Βελτιώνει τις λειτουργίες και ενισχύει τον έλεγχο.

**Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;**

**E19:** Έχω συμμετέχει σε αρκετές έρευνες για την πρακτική εφαρμογή των νέων τεχνολογιών.

**2ος άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;**

**E19:** Καλή γνώση χρήσης των Η/Υ και των βασικών προγραμμάτων τους, δηλαδή κειμενογράφο, υπολογιστικά φύλλα. Πλέον η γνώση χρησιμοποίησής τους είναι απαραίτητη για όλους.

**Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;**

**E19:** Θα προτιμούσα να συμμετέχω σε περισσότερα σεμινάρια.

**Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;**

**E19:** Όχι, σε καμία περίπτωση.

**Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;**

**E19:** Μικρή πλέον.

**Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;**

**E19:** Συμμετοχή των εργαζομένων σε εκπαιδευτικά προγράμματα για το IoT.

**Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;**

**E19:** Όχι

**Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.**

**E19:** Παρακαλώ.

ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 20

Οδηγός συνέντευξης

Προκαταρκτικές ερωτήσεις

*Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.*

*E20: Καλημέρα.*

*Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;*

*E20: Απόφοιτος σχολής Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών*

*Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;*

*E20: 15 έτη στην υποστήριξη πληροφοριακών συστημάτων.*

*Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);*

*E20: Αορίστου χρόνου.*

*Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;*

*E20: Μέσω της εταιρίας έχω συμμετέχει σε αρκετά εκπαιδευτικά προγράμματα επάνω στο IoT.*

Άξονες συνέντευξης

1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)

*Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);*

*E20: Ναι*

*Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;*

*E20: Μεγαλύτερος έλεγχος πληθώρας διαφορετικών συσκευών*

*Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;*

*E20: Θα έλεγα μεμονωμένα, ο καθένας σε ατομικό επίπεδο.*

*Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;*

*E20: Η προώθηση καινοτόμων επενδύσεων και τεχνολογιών από την κυβέρνηση και την πολιτεία για τις επιχειρήσεις, τους πολίτες και τους οργανισμούς.*

*Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;*

*E20: Ναι, έχω εμπλουτίσει τις γνώσεις και τις δεξιότητές μου*

*Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;*

*E20: Πιστεύω ότι το IoT θα είναι το επόμενο μεγάλο βήμα στον χώρο της τεχνολογίας.*

*Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;*

*E20: Κυρίως για να πιστοποιήσει την εφαρμογή των IoT στην καθημερινή λειτουργία των επιχειρήσεων*

*Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;*

*E20: Μέσα από εκπαιδεύσεις και σεμινάρια.*

2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)

*Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;*

*E20: Η αναβάθμιση των ρόλων που αναλαμβάνουν και των δεξιοτήτων που αποκτούν.*

*Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;*

*E20: Ούτε ευχαριστημένος, αλλά ούτε και δυσαρεστημένος.*

*Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;*

**E20:** Ενδεχομένως, αν και αρχικά θα πρέπει να εμπλακεί ο ανθρώπινος παράγοντας στην υλοποίησή τους.

*Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;*

**E20:** Εξαρτάται, υπάρχουν επαγγελματικοί σύλλογοι που ενισχύουν την αξιοποίηση των τεχνολογικών εξελίξεων στα μέλη τους.

*Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;*

**E20:** Ίσως περισσότερη απλοποίηση των διαδικασιών για τον τελικό χρήστη.

*Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;*

**E20:** Όχι. Συγχαρητήρια για την έρευνά σου

*Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.*

**E20:** Παρακαλώ. Ελπίζω να σας βοήθησα.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 21

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

*Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.*

**E21:** Καλημέρα

*Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;*

**E21:** Τμήμα Πληροφορικής, ΤΕΙ Αθήνας

*Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;*

**E21:** 20 έτη.

*Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);*

**E21:** Αορίστου χρόνου.

*Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;*

**E21:** Όχι

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

*Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);*

**E21:** Όχι

*Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;*

**E21:** Νομίζω η αυτοματοποίηση και η βελτίωση των διαδικασιών

*Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;*

**E21:** Ναι, πιστεύω σε όλα τα τμήματα της εταιρίας

*Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;*

**E21:** Κρατικές επιχορηγήσεις που στηρίζουν όσους θέλουν να επενδύσουν στην καινοτομία.

*Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;*

**E21:** Ναι, μπορώ να πω πλέον υπάρχει μια ισορροπία μεταξύ επαγγελματικής και προσωπικής ζωής.

*Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;*

**E21:** Είναι η φυσική εξέλιξη της τεχνολογίας, επομένως θα αποτελέσει κομμάτι της καθημερινότητάς μας.

*Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;*

**E21:** Ενισχύει το έργο τους.

*Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;*

**E21:** Εκπαίδευση, συνεργασία με συναδέλφους και διευθυντές.

**2<sup>ος</sup> άξονας** (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)

*Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;*

**E21:** Η διαρκής απόκτηση γνώσης.

*Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;*

**E21:** Ναι σε ικανοποιητικό βαθμό.

*Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων ΙοΤ θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;*

**E21:** Αποκλείεται.

*Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του ΙοΤ;*

**E21:** Αποτελούν εμπόδιο σε κάθε ουσιαστική αλλαγή, επιβραδύνοντάς την.

*Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα ΙοΤ στην επιχείρησή σας;*

**E21:** Βελτίωση στο κομμάτι της διαδραστικότητας του χρήστη με το σύστημα ΙοΤ

*Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;*

**E21:** Όχι, νομίζω είμαστε πλήρεις.

*Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.*

**E21:** Να είσαι καλά. Καλή επιτυχία.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 22

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

*Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.*

**E22:** Καλημέρα

*Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;*

**E22:** ΙΕΚ Τεχνικών δικτύων από Αθήνα

*Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;*

**E22:** Περισσότερα από 15 έτη τόσο σε δημόσιους όσο και σε ιδιωτικούς οργανισμούς.

*Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);*

**E22:** Αορίστου χρόνου.

*Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το ΙοΤ; Πόσο συχνά;*

**E22:** Όχι αν και θα ήθελα.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας** (χαρακτηριστικά ΙοΤ-ρόλος εργαζομένου)

*Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (ΙοΤ);*

**E22:** Ναι.

*Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ΙοΤ;*

**E22:** Παροχή πληροφοριών άμεσα, και με ακρίβεια

*Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρησή;*

**E22:** Ναι

*Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;*

**E22:** Η συνεχιζόμενη ανάπτυξη της τεχνολογίας.

*Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;*

**E22:** Ναι, έχω ασχοληθεί με διαφορετικά επαγγελματικά αντικείμενα.

*Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;*

**E22:** Υποστηρίζω το IoT αλλά δεν ξέρω πως μπορεί να υλοποιηθεί σε μικρούς οργανισμούς και επιχειρήσεις που δεν έχουν ακόμη τους τεχνολογικούς πόρους.

*Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;*

**E22:** Λειτουργούν ως πρότυπα ελέγχου.

*Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;*

**E22:** Μέσα από τις καθημερινές συνεργασίες με τους συναδέλφους και τους διευθυντές.

**2<sup>ος</sup> άξονας** (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)

*Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;*

**E22:** Η επαγγελματική εξέλιξη, όταν συνδέεται με τον πλουραλισμό σε γνώσεις και εμπειρία.

*Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;*

**E22:** Ναι, δεν έχω κάποιο παράπονο σε αυτό το κομμάτι.

*Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;*

**E22:** Όχι

*Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;*

**E22:** Τα επιμελητήρια οργανώνουν εκπαιδευτικά σεμινάρια για την χρήση των τεχνολογιών IoT.

*Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;*

**E22:** Δεν έχουμε υιοθετήσει κάποια μοντέλα IoT στην εταιρία.

*Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;*

**E22:** Όχι. Συγγνώμη αν σε κούρασα.

*Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.*

**E22:** Παρακαλώ. Να είσαι καλά.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 23

Οδηγός συνέντευξης

Προκαταρκτικές ερωτήσεις

*Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.*

**E23:** Καλημέρα

*Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;*

**E23:** Τεχνικός δικτύων και τηλεπικοινωνιών, ΙΕΚ

*Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;*

**E23:** 20 χρόνια

*Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος, ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);*

**E23:** Αορίστου χρόνου.

*Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;*

**E23:** Όχι

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

*Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);*

**E23:** Ναι

*Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;*

**E23:** Η δυναμική φύση του IoT

*Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;*

**E23:** Η παραγωγική διαδικασία είναι αυτοματοποιημένη

*Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;*

**E23:** Η γνώση του κόσμου βοηθάει στην διάδοση και την αποδοχή καινοτόμων λύσεων. Αντίθετα, η έλλειψη γνώσης προκαλεί φόβο και δισταγμό για οτιδήποτε νέο.

*Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;*

**E23:** Όχι ουσιαστικά.

*Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;*

**E23:** Φαντάζει να είναι το επόμενο βήμα στην τεχνολογική εξέλιξη της κοινωνίας.

*Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;*

**E23:** Ενισχύει την εικόνα της επιχείρησης στους πελάτες, προμηθευτές, μετόχους, κράτος, και τράπεζες.

*Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;*

**E23:** Κυρίως μέσα από την δουλειά και την συνεργασία με διευθυντές και συναδέλφους.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

*Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;*

**E23:** Η επένδυση των εργαζομένων στην γνώση.

*Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;*

**E23:** Θα προτιμούσα να γίνονται περισσότερα σεμινάρια.

*Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;*

**E23:** Θεωρώ πως με το επίπεδο τεχνολογίας και αυτοματισμού, μπορούν.

*Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;*

**E23:** Δεν έχουν αποδεχτεί πλήρως τον ρόλο του IoT στις επιχειρήσεις και στους οργανισμούς.

*Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;*  
**E23:** Το μοντέλο IoT στην εταιρία είναι ακόμα σε πρώιμο στάδιο. Θέλει χρόνο, εκπαίδευση και ενασχόληση του προσωπικού με αυτό για να υλοποιηθεί πλήρως.

*Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;*  
**E23:** Όχι

*Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.*  
**E23:** Παρακαλώ. Καλή συνέχεια.

#### ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 24

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

*Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.*

**E24:** Καλημέρα

*Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;*

**E24:** Απόφοιτη σχολής Εφαρμοσμένης Πληροφορικής

*Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;*

**E24:** 5 έτη στο λογιστήριο της εταιρείας

*Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);*

**E24:** Αορίστου χρόνου.

*Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;*

**E24:** Προσπαθώ να παρακολουθώ μόνη μου τις εξελίξεις στο IoT.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

*Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);*

**E24:** Ναι.

*Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;*

**E24:** Η ασφάλεια, η ακρίβεια των δεδομένων και η ευκολία στον έλεγχο.

*Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;*

**E24:** Ναι εφαρμόζουμε στην εταιρία.

*Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;*

**E24:** Η καινοτομία σε κάθε οργανισμό πρέπει να εισάγεται από την ανώτατη διοίκηση, είτε πρόκειται για δημόσιο οργανισμό ή ιδιωτική επιχείρηση. Αλλιώς, ο οργανισμός δεν πρόκειται να εξελιχθεί και θα μείνει στάσιμος.

*Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;*

**E24:** Σταδιακά ασχολούμαι με περισσότερα αντικείμενα στο τμήμα.

*Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;*

**E24:** Έχω θετική στάση, αν και ο τομέας Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων στην Ελλάδα είναι πολύ πίσω από τους διεθνείς οργανισμούς.

*Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;*

**E24:** Βοηθούν στην ορθή εφαρμογή των τεχνολογιών IoT στην πράξη.

*Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές*



τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;

E24: Όλα τα παραπάνω τα κάνω.

2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)

Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;

E24: Ο συνδυασμός τυπικών προσόντων και soft skills.

Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;

E24: Ούτε ευχαριστημένος, ούτε δυσαρεστημένος.

Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;

E24: Όχι

Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;

E24: Έχουν μικρή επιρροή πλέον σε αυτό το κομμάτι.

Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;

E24: Τίποτα.

Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειρώθηκαν;

E24: Όχι

Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.

E24: Παρακαλώ. Ελπίζω να βοήθησα.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 25

Οδηγός συνέντευξης

Προκαταρκτικές ερωτήσεις

Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.

E25: Καλημέρα

Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;

E25: Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, ΤΕΙ Αθήνας

Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;

E25: 10 χρόνια

Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);

E25: Αορίστου χρόνου.

Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;

E25: Βρίσκω σχετικό υλικό από το διαδίκτυο.

Άξονες συνέντευξης

1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)

Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);

E25: Ναι

Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;

E25: Ταχύτατη σύνδεση και επικοινωνία των συσκευών, πλήρης έλεγχος

Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;

**E25:** Σε επίπεδο εταιρίας όχι, μπορεί κάποια από τις διευθύνσεις να εφαρμόζει καινοτόμες πρακτικές.

**Σ:** Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;

**E25:** Οι καινοτόμες ιδέες πρέπει να υποστηρίζονται και από την ανάλογη τεχνολογία και τους πόρους. Η έλλειψη τους αποτελεί εμπόδιο για την καινοτομία.

**Σ:** Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;

**E25:** Ναι, με το πέρασμα των χρόνων έχω επιφορτιστεί με επιπλέον αρμοδιότητες.

**Σ:** Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;

**E25:** Θα αυξηθεί ο ανταγωνισμός στην αγορά εργασίας.

**Σ:** Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;

**E25:** Ενισχύει την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα.

**Σ:** Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;

**E25:** Συμμετοχή σε εκπαιδευτικά προγράμματα και εφαρμογή τους στην πράξη, στην εργασία.

**2<sup>ος</sup> άξονας** (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)

**Σ:** Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;

**E25:** Γνώση της τεχνολογίας, να είναι συνεργάσιμος και να διαθέτει ευχάριστη προσωπικότητα.

**Σ:** Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;

**E25:** Όχι, θα ήθελα περισσότερες ευκαιρίες για να βελτιώσω τις επαγγελματικές δεξιότητές μου.

**Σ:** Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;

**E25:** Ναι μπορούν.

**Σ:** Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;

**E25:** Εμποδίζουν την αξιοποίηση του IoT.

**Σ:** Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;

**E25:** Θα επέκτεινα το πεδίο εφαρμογής του σε όλες τις δραστηριότητες της εταιρίας.

**Σ:** Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;

**E25:** Όχι

**Σ:** Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.

**E25:** Να είσαι καλά, καλή συνέχεια.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 26

Οδηγός συνέντευξης

Προκαταρκτικές ερωτήσεις

**Σ:** Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.

**E26:** Καλημέρα

**Σ:** Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;

**E26:** Τμήμα Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων, ΤΕΙ Πειραιά.

**Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

**E26:** 15 χρόνια.

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

**E26:** Αορίστου χρόνου.

**Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

**E26:** Όχι

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E26:** Ναι

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

**E26:** Ευελιξία στην συλλογή και διανομή των δεδομένων και πληροφοριών.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

**E26:** Ναι, σε αρκετά από τα τμήματα της εταιρίας.

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E26:** Η εκπαίδευση του προσωπικού αυξάνει την ανάμειξή του σε καινοτόμες εφαρμογές, ενώ η έλλειψή της παρεμποδίζει τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E26:** Έχω εξελιχθεί μέσα στην εταιρία που εργάζομαι.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E26:** Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι το επόμενο βήμα, και για αυτό οι επιχειρήσεις θα πρέπει να φροντίζουν από τώρα την επαρκή και διαρκή εκπαίδευση και επιμόρφωση των στελεχών τους.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**E26:** Αποτελούν έναν οδηγό για την σωστή εφαρμογή του IoT στην πράξη.

**Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;**

**E26:** Όλα τα παραπάνω.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;**

**E26:** Τα κίνητρα που παρέχονται στους εργαζομένους.

**Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;**

**E26:** Θα ήθελα να συμμετέχω σε περισσότερα εκπαιδευτικά προγράμματα.

**Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;**

**E26:** Πολύ δύσκολο.

**Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;**

**E26:** Οι επαγγελματικοί σύλλογοι μπορούν να συνδράμουν στην υλοποίηση του IoT. Από την άλλη, τα συνδικάτα

πιστεύω πως όχι.

**Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;**

**E26:** Περισσότερα προγράμματα εκπαίδευσης του προσωπικού στο IoT.

**Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;**

**E26:** Όχι.

**Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.**

**E26:** Παρακαλώ. Καλημέρα.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 27

Οδηγός συνέντευξης

Προκαταρκτικές ερωτήσεις

**Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.**

**E27:** Καλημέρα

**Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;**

**E27:** Απόφοιτος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (Λαμίας).

**Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

**E27:** Εργάζομαι τα τελευταία 5 έτη σε αυτή την επιχείρηση.

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

**E27:** Αορίστου χρόνου.

**Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

**E27:** Παρακολούθησα περίπου σεμινάριο με θέμα το IoT.

Άξονες συνέντευξης

1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E27:** Ναι, φυσικά.

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

**E27:** Απλοποίηση των συστημάτων.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

**E27:** Ναι, εφαρμόζουμε.

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E27:** Η γνώση και η εκπαίδευση του προσωπικού. Όταν λείπουν αυτά τα στοιχεία, παρεμποδίζεται η καινοτομία.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E27:** Συνεχώς μαθαίνω νέα αντικείμενα στη δουλειά και συμμετέχω σε νέα projects.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κλειύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E27:** Έχω θετική στάση απέναντι στον ψηφιακό μετασχηματισμό και το IoT.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**E27:** Ενισχύουν την εικόνα της επιχείρησης.

**Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές**

*τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;*

**E27:** Έχω συμμετέχει σε έρευνες, σε σεμινάρια, και επιπλέον προσπαθώ να παρακολουθώ τις εξελίξεις.

**2<sup>ος</sup> άξονας** (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)

*Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;*

**E27:** Η διαρκής επιμόρφωση.

*Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;*

**E27:** Σε γενικές γραμμές, ναι είμαι.

*Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;*

**E27:** Ναι, αν και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, πχ σε ποια επιχείρηση εφαρμόζονται, ποιο είναι το επίπεδο τεχνολογίας στον οργανισμό και πολλά άλλα.

*Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;*

**E27:** Δεν έχουν αποδεκτεί τα οφέλη της χρήσης IoT.

*Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;*

**E27:** Αυξημένη εφαρμογή του μοντέλου και σε άλλες επιχειρησιακές λειτουργίες.

*Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;*

**E27:** Όχι.

*Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.*

**E27:** Δεν κάνε τίποτα. Καλή επιτυχία.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 28

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

*Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.*

**E28:** Καλημέρα

*Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;*

**E28:** Ιδιωτική σχολή πληροφορικής.

*Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;*

**E28:** 6 έτη ως υπάλληλος γραφείου.

*Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);*

**E28:** Αορίστου χρόνου.

*Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;*

**E28:** Κάποια από τα μαθήματα της σχολής μου αφορούσαν το αντικείμενο αυτό.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας** (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)

*Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);*

**E28:** Ναι.

*Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;*

**E28:** Σύνδεση των συσκευών, διανομή των πληροφοριών με ταχύτητα, ακρίβεια και ασφάλεια.

*Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;*

**E28:** Όχι σε εταιρικό επίπεδο.

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E28:** Η συνεχής παρακολούθηση των εξελίξεων βοηθάει την καινοτομία. Αν κάποιος μείνει αποκομμένος, τότε θα δυσκολευτεί στην εισαγωγή της καινοτομίας, καθώς ο όγκος πληροφοριών είναι πολύ μεγάλος και θέλει συνεχής παρακολούθηση.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E28:** Ναι, έχω περισσότερες αρμοδιότητες.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E28:** Στο σύγχρονο περιβάλλον το IoT θεωρώ πως είναι απαραίτητο για να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**E28:** Προσδίδει αξία στα ενδιαφερόμενα μέρη της επιχείρησης.

**Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;**

**E28:** Εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;**

**E28:** Η απόκτηση πιστοποιήσεων, που να διασφαλίζουν ότι ο εργαζόμενος διαθέτει τις γνώσεις και τις δεξιότητες που δηλώνει ότι έχει.

**Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;**

**E28:** Θεωρώ πως θα έπρεπε να παρέχονται περισσότερες ευκαιρίες για την βελτίωση των επαγγελματικών δεξιοτήτων στην εταιρία.

**Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;**

**E28:** Όχι, δεν το νομίζω.

**Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;**

**E28:** Ο ρόλος και η επιρροή τους στο νέο περιβάλλον των επιχειρήσεων που διαμορφώνεται θα είναι πολύ μικρός πλέον.

**Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;**

**E28:** Πιθανόν να άλλαζα τα μενού αλληλεπίδρασης χρήστη και IoT.

**Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;**

**E28:** Όχι

**Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.**

**E28:** Παρακαλώ. Καλή συνέχεια.

## ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 29

Οδηγός συνέντευξης

Προκαταρκτικές ερωτήσεις

**Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.**

**E29:** Καλημέρα

**Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;**

**E29:** Σχολή Μηχανικών και Πληροφορικής από Ιδιωτικό Κολλέγιο.

**Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

**E29:** 2 χρόνια στην διεύθυνση Μηχανογράφησης.

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

**E29:** Αορίστου χρόνου.

**Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

**E29:** Ναι, ένα webinar το τελευταίο χρόνο.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E29:** Ναι.

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

**E29:** Online σύνδεση και επικοινωνία των συσκευών, και έλεγχος από τον χρήστη.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

**E29:** Μεμονωμένα τμήματα, ναι.

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E29:** Πρωτίστως η θέληση της διοίκησης για να επενδύσει σε καινοτόμες λύσεις και προϊόντα.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E29:** Όχι, καμία αλλαγή.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κελεύσματα του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E29:** Θετική στάση. Ο αυτοματισμός μειώνει τα ανθρώπινα λάθη, αυξάνει την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**E29:** Κυρίως ως πρότυπα ελέγχου.

**Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;**

**E29:** Μέσω των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

**2<sup>ος</sup> άξονας (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)**

**Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;**

**E29:** Η εκπαίδευση και η απόκτηση πιστοποιήσεων.

**Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;**

**E29:** Ναι, οι ευκαιρίες που προσφέρονται από την εταιρία είναι αρκετές.

**Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων IoT θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;**

**E29:** Όχι, οι εργαζόμενοι είναι απαραίτητοι.

**Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του IoT;**

**E29:** Πολύ μικρή πλέον.

**Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα IoT στην επιχείρησή σας;**

**E29:** Θα εισήγαγα το μοντέλο IoT και σε άλλες λειτουργίες της εταιρίας.

**Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειρώθησαν;**

**E29:** Όχι. Υπάρχει κάτι άλλο που θέλεις να με ρωτήσεις;

**Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.**

**E29:** Να είσαι καλά.

### ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΣ 30

**Οδηγός συνέντευξης**

**Προκαταρκτικές ερωτήσεις**

**Σ: Καλημέρα. Ευχαριστώ πολύ που προσφερθήκατε για αυτή τη συνέντευξη.**

**E30:** Καλημέρα

**Σ: Τι σπουδές έχετε πραγματοποιήσει;**

**E30:** Απόφοιτος σχολής Πληροφορικής από το Ιόνιο Πανεπιστήμιο.

**Σ: Ποια είναι η συνολική επαγγελματική σας εμπειρία;**

**E30:** 5 έτη στο τμήμα διαχείρισης δικτύων της εταιρίας.

**Σ: Με τι είδους σχέση εργασίας εργάζεστε στην επιχείρηση (μόνιμος, συμβασιούχος ορισμένου χρόνου, αορίστου χρόνου);**

**E30:** Αορίστου χρόνου.

**Σ: Συμμετέχετε σε προγράμματα και επιμορφώσεις επαγγελματικής ανάπτυξης με θέμα το IoT; Πόσο συχνά;**

**E30:** Μέσα από την εταιρία έχω παρακολουθήσει επιμορφωτικά σεμινάρια πάνω στο IoT.

**Άξονες συνέντευξης**

**1<sup>ος</sup> άξονας (χαρακτηριστικά IoT-ρόλος εργαζομένου)**

**Σ: Έχετε ακούσει ποτέ τον όρο Internet of Things (IoT);**

**E30:** Ναι

**Σ: Ποια θεωρείτε πως είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του IoT;**

**E30:** Ο κεντρικός έλεγχος από τον χρήστη όλων των ηλεκτρονικών συσκευών που χρησιμοποιεί.

**Σ: Υιοθετείτε καινοτόμες πρακτικές στο καθημερινό έργο σας στην επιχείρηση;**

**E30:** Η εταιρία έχει τον server της στο cloud.

**Σ: Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι βελτιώνουν και ποιοι ότι παρεμποδίζουν τον βαθμό δεκτικότητας καινοτόμων προσεγγίσεων στη σημερινή εποχή;**

**E30:** Η ενημέρωση των ατόμων για τα οφέλη της νέας τεχνολογίας, συμβάλει στην αποδοχή της.

**Σ: Έχετε δει κάποια διαφορά στον εαυτό σας ως προς τις επαγγελματικές σας ευθύνες/αρμοδιότητες;**

**E30:** Ναι, έχουν αυξηθεί αρκετά.

**Σ: Ποια είναι η στάση σας απέναντι στα κλειδιά του κλάδου της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων περί IoT που τα συνδέουν με την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα στον χώρο εργασίας;**

**E30:** Θετική, αν και πιστεύω πως ακόμα δεν έχουμε τις υποδομές και τα μέσα για να υποστηρίξουμε την πλήρη εφαρμογή του IoT.

**Σ: Πώς εκλαμβάνετε τη χρήση από τις επιχειρήσεις προτύπων αναφοράς με βάση το IoT;**

**E30:** Βελτιώνει τις καθημερινές εργασίες της επιχείρησης.

**Σ: Στη σημερινή εποχή, οι επιχειρήσεις προωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο τη διαμόρφωση ενός επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων που περιλαμβάνει την ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους, την εξοικείωση**



*με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, την εμπλοκή σε έρευνες και αναστοχαστικές πρακτικές, καθώς και τη συνεργασία με τους συναδέλφους, τους διευθυντές και λοιπές ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Ποιες από αυτές τις πρακτικές υιοθετείτε στην καθημερινότητά σας στην εργασία;*

**E30:** Όλα τα παραπάνω.

**2<sup>ος</sup> άξονας** (προϋποθέσεις διαμόρφωσης επαγγελματικού προφίλ-προτάσεις για ενίσχυση εμπλοκής εργαζομένων στις διαδικασίες προώθησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησής τους)

*Σ: Ποιες θεωρείτε πως είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση του επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων σε επιχειρήσεις;*

**E30:** Το επαγγελματικό προφίλ διαμορφώνεται μέσα από τα τυπικά και τα ουσιαστικά προσόντα των εργαζομένων.

*Σ: Είστε ευχαριστημένος/η από τις δυνατότητες που σας παρέχονται για τη βελτίωση των επαγγελματικών σας δεξιοτήτων;*

**E30:** Ναι, η εταιρία φροντίζει για αυτό.

*Σ: Πιστεύετε ότι τα προγράμματα και οι δράσεις των προτύπων ΙοΤ θα επιτύχουν χωρίς την ενεργό εμπλοκή των εργαζομένων σε αυτά;*

**E30:** Όχι.

*Σ: Ποια η επιρροή των επαγγελματικών συλλόγων ή/και συνδικάτων των εργαζομένων σε επιχειρήσεις ως προς την αξιοποίηση του ΙοΤ;*

**E30:** Δυστυχώς δεν βοηθούν προς αυτή την κατεύθυνση.

*Σ: Τι θα αλλάζατε/προσθέτατε/αφαιρούσατε στα προτεινόμενα μοντέλα ΙοΤ στην επιχείρησή σας;*

**E30:** Τίποτα προς το παρόν.

*Σ: Έχετε να προσθέσετε κάτι σε όλα αυτά που ειπώθηκαν;*

**E30:** Όχι.

*Σ: Ευχαριστώ πολύ για τον χρόνο σας.*

**E30:** Παρακαλώ. Καλή επιτυχία.