



**Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής**  
Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών  
Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής  
**Π.Μ.Σ. «Δημόσια Οικονομική & Πολιτική»**



---

**«Η Τέταρτη Βιομηχανική επανάσταση, ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός  
και οι επιδράσεις τους στο χώρο της δημόσιας διοίκησης στην Ελλάδα:  
Η Μελέτη Περίπτωσης του Ίδρυματος Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) »**

**Αγγέλα Καποτοπούλου**

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής  
του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος  
Ειδίκευσης στη Δημόσια Οικονομική και Πολιτική

Αιγάλεω, Ιανουάριος, 2023





**Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής**  
Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών  
Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής  
**Π.Μ.Σ. «Δημόσια Οικονομική & Πολιτική»**



**«Η Τέταρτη Βιομηχανική επανάσταση, ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός  
και οι επιδράσεις τους στο χώρο της δημόσιας διοίκησης στην Ελλάδα:  
Η Μελέτη Περίπτωσης του Ίδρυματος Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ)»**

**Αγγέλα Καποτοπούλου, Α.Μ.: 21015**

Επιβλέπων: κος Ανδρέας Αλεξόπουλος, Επίκουρος Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Δυτικής  
Αττικής, Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής  
του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος  
Ειδίκευσης στη Δημόσια Οικονομική και Πολιτική

Αιγάλεω, Ιανουάριος, 2023





University of West Attica  
School of Administration, Economic, and Social Sciences  
Department of Accounting & Finance  
M.Sc. in Public Economics and Policy



---

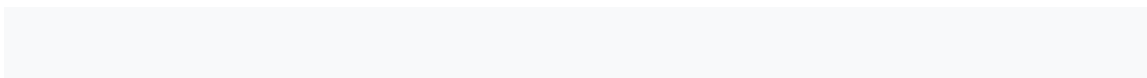
**The Fourth Industrial Revolution, the Digital Transformation  
and the effects on the field of public administration in Greece".**

**Case Study: "State Scholarship Foundation (IKY)"**

**Angela Kapotopoulou, R.N.: 21015**

Supervisor: Andreas Alexopoulos, Assistant Professor, University of West Attica ,  
Department of Accounting & Finance.

Master Thesis submitted to the Dept. of Accounting & Finance of the University of  
West Attica in partial fulfilment of the requirements for the degree of M.Sc. in Public  
Economics and Policy





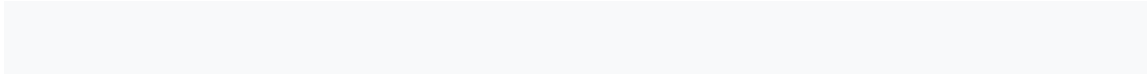
**Τίτλος Εργασίας :**

**«Η Τέταρτη Βιομηχανική επανάσταση, ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός και οι επιδράσεις τους στο χώρο της δημόσιας διοίκησης στην Ελλάδα: Η Μελέτη Περίπτωσης του Ίδρυματος Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ)»**

**Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής**

**Εγκρίθηκε από την Εξεταστική Επιτροπή την 4/05/2023**

<b>A/A</b>	<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ</b>	<b>ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΥΠΟΓΡΑΦΗ</b>
<b>1</b>	<b>Ανδρέας Αλεξόπουλος</b>	<b>Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής</b>	
<b>2</b>	<b>Αλίνα Χυζ</b>	<b>Καθηγήτρια Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής</b>	
<b>3</b>	<b>Χαρίκλεια Βαβούρα</b>	<b>Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο</b>	





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ**  
**Π.Μ.Σ. «ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ & ΠΟΛΙΤΙΚΗ»**

**ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Αγγέλα Καποτοπούλου του Παναγιώτη με αριθμό μητρώου 21015 φοιτητήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Δημόσια Οικονομική και Πολιτική» του Τμήματος Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής της Σχολής Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

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

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

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

Η Δηλούσα

Αγγέλα Καποτοπούλου

\* Ονομα Επώνυμο/Ιδιοτητα

Ψηφιακή Υπογραφή

\* Ψηφιακή υπογραφή του επιβλέποντος αν έχει ζητηθεί απαγόρευση πρόσβασης στην εργασία για κάποιο χρονικό διάστημα.





*Στην οικογένειά μου*



## Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση αυτού του απίστευτου ταξιδιού στη μεταπτυχιακή εκπαίδευση θα ήθελα να ευχαριστήσω μερικούς ανθρώπους, που έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην πορεία όλου του προγράμματος και στην υλοποίηση της διπλωματικής μου εργασίας.

Θα ήθελα να ξεκινήσω με θερμές ευχαριστίες προς τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Ανδρέα Αλεξόπουλο, για την αισιοδοξία που μου ενέπνευσε, ότι θα τα καταφέρω, την πολύτιμη καθοδήγηση του και την άμεση ανταπόκρισή του σε κάθε όχλησή μου.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την Διευθύντρια του Μεταπτυχιακού προγράμματος και καθηγήτρια μας κυρία Αλίνα Χυζ για την υπέροχη συνεργασία μας και την υπομονή με την οποία μας αντιμετώπιζε.

Ευχαριστώ από καρδιάς τους συναδέλφους και συνοδοιπόρους για την συμπαράσταση, την ανταλλαγή γνώσεων και απόψεων και κυρίως για την υπέροχη χρονιά που περάσαμε μαζί και ξανανιώσαμε στην τάξη παιδιά.

Κλείνοντας, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την οικογένεια μου, τον σύζυγο μου, που με απέτρεψε δύο φορές από την απόφασή μου να εγκαταλείψω το πρόγραμμα και τους δύο γιούς μου. Δεν θα ξεχάσω τη βοήθεια του μεγάλου μου γιού, όταν έστειλε τις ασκήσεις μου σε φίλο του στην Αγγλία, για να μου επιβεβαιώσει τις λύσεις τους και τα λόγια του μικρού μου γιού : «μαμά να ξέρεις είμαι πολύ περήφανος για σένα, το είπα σε όλους μου τους φίλους ότι κάνεις μεταπτυχιακό».



# **«Η Τέταρτη Βιομηχανική επανάσταση – Ψηφιακός Μετασχηματισμός και οι επιδράσεις στο χώρο της δημόσιας διοίκησης στην Ελλάδα».**

## **Μελέτη Περίπτωσης : «Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ)**

### **Περίληψη**

Η τρέχουσα μετάβαση της κοινωνίας προς την αυτοματοποίηση και την ψηφιοποίηση συντελεί την 4η Βιομηχανική Επανάσταση (*Industry 4.0*). Την ώρα που όλα γύρω μας γίνονται «έξυπνα», ενώ το Διαδίκτυο και το cloud computing κυριαρχούν, μένει ένα πολύ σημαντικό συστατικό να ακολουθήσει: Τα στελέχη, το ανθρώπινο δυναμικό της αγοράς εργασίας και της δημόσιας διοίκησης.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνηθεί η ταχύτητα με την οποία μπήκε στη ζωή μας η ψηφιοποίηση, να αναζητηθούν και να ανδειχθούν οι μέθοδοι με τις οποίες μπορούμε να βοηθήσουμε τους εργαζόμενους να προσαρμοστούν σε αυτή κατά τον βέλτιστο τρόπο.

Σε αυτό το πλαίσιο η έρευνα επικεντρώνεται στη μελέτη περίπτωσης του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) το οποίο αποτελεί Αποκεντρωμένη Δημόσια Υπηρεσία του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Όπως όλες οι δημόσιες υπηρεσίες, τα τελευταία είκοσι χρόνια έχει κάνει άλματα προς την προσαρμογή της στις νέες τεχνολογίες. Το πρωτόκολλο έγινε ηλεκτρονικό, η επικοινωνία ηλεκτρονικά με όλο το δημόσιο τομέα, ανταλλάσοντας έγγραφα και πληροφορίες σε ελάχιστο χρόνο, δεκάδες τα e-mails καθημερινά μεταξύ πολιτών και υπηρεσιών. Ακόμη και μέσα στην ίδια υπηρεσία οι συναντήσεις είναι πολύ λίγες. Η επικοινωνία πραγματοποιείται με e-mail και τηλεδιασκέψεις όπου είναι απαραίτητο. Η διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού κορυφώθηκε κατά την πανδημία του κορωνοϊού.

Σε αυτό το πλαίσιο τα ευρήματα της έρευνας έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον γιατί τεκμηριώνουν την σπουδαιότητα και την αναγκαιότητα του ψηφιακού μετασχηματισμού στη Δημόσια Διοίκηση, προκειμένου αυτή να προσαρμοστεί στην παγκόσμια αλματώδη τεχνολογική ανάπτυξη.

### **Σημαντικοί Όροι:**

Ψηφιακός μετασχηματισμός, Διαδίκτυο, Cloud computing, Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών, Τηλεκπαίδευση.





# **The Fourth Industrial Revolution, the Digital Transformation and the effects on the field of public administration in Greece''.**

## **Case Study: "State Scholarship Foundation (IKY)**

### **Abstract**

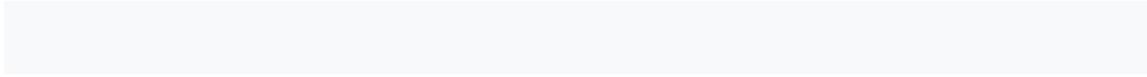
The current transition of society towards automation and digitization is contributing to the 4th Industrial Revolution (Industry 4.0). While everything around us is becoming "smart", while the Internet and cloud computing dominate, there remains a very important component to follow: The executives, the human resources of the labor market and public administration.

The State Scholarship Foundation (IKY) is a Decentralized Public Service of the Ministry of Education and Religious Affairs. Like all public services, in the last twenty years it has made leaps and bounds towards adapting to new technologies. The protocol became electronic, we communicate electronically with the entire public sector, exchanging documents and information in no time, dozens of e-mails daily between citizens and services. Even within the same service we do not meet. We communicate by e-mail and hold teleconferences, each in front of his own screen. The phenomenon peaked with the coronavirus pandemic. We have discovered that we can work from home at a fairly satisfactory level as well as distance learning.

The purpose of the research is to realize the speed with which digitization has entered our lives and the methods by which we can help employees to adapt to it in the optimal way.

### **Keywords:**

Digitization, Internet, Cloud computing, Teleconference, Distance education.



## Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη.....	xvi
Abstract.....	xvii
1. Εισαγωγή.....	1
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΕΙΣ.....</b>	<b>3</b>
1.1 Εισαγωγή.....	3
1.2 1 <sup>η</sup> Βιομηχανική επανάσταση.....	4
1.3 2 <sup>η</sup> Βιομηχανική επανάσταση.....	6
1.4 3 <sup>η</sup> Βιομηχανική επανάσταση.....	7
1.5 4 <sup>η</sup> Βιομηχανική επανάσταση.....	8
1.6 Το τεχνολογικό περιεχόμενο της 4 <sup>ης</sup> Βιομηχανικής Επανάστασης ( <i>Industry 4.0</i> ).....	12
1.6.1 Αυτόνομα Ρομπότ.....	12
1.6.2 Ενσωμάτωση των συστημάτων.....	13
1.6.3 Τρισδιάστατη εκτύπωση.....	13
1.6.4 Υπολογιστικό Νέφος.....	14
1.6.5 Μεγάλα Δεδομένα.....	15
1.6.6 Κυβερνοασφάλεια.....	16
1.6.7 Η αλυσίδα ψηφιακών δεδομένων.....	17
1.7 Οι επιδράσεις της 4 <sup>ης</sup> Βιομηχ/κης Επαν/σης στην ανθρωπότητα.....	17
1.7.1 Επιδράσεις στο παγκόσμιο ΑΕΠ.....	18
1.7.2. Επιδράσεις στην αγορά εργασίας.....	18
1.7.3 Επιδράσεις στον κλάδο της υγείας.....	20
1.7.4 Επιδράσεις στον τομέα της παιδείας.....	20
1.7.5 Επιδράσεις στον χρηματοπιστωτικό κλάδο.....	21
1.8 Ανακεφαλαίωση.....	22
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ.....</b>	<b>25</b>
2. Εισαγωγή.....	25
2.1 Ψηφιακός Μετασχηματισμός στην Ευρώπη.....	25
2.1.1 Συμφωνία Δικαστικής Συνεργασίας.....	26
2.1.2 Ψηφιακή Δικαιοσύνη.....	26
2.1.3 Ψηφιακή δεκαετία και νέο φορολογικό πλαίσιο.....	26
2.1.4 Ευρωπαϊκή Ψηφιακή Ταυτότητα.....	27
2.1.5 Τεχνητή Νοημοσύνη.....	28
2.2 Ανακεφαλαίωση.....	28
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....</b>	<b>31</b>
3. Εισαγωγή.....	31
3.1 Κυβερνοασφάλεια στην Ελλάδα.....	32
3.2 Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Covid-19.....	33
3.3 Από το "Αναλογικό" στο "Ψηφιακό" κράτος.....	34
3.4 Ψηφιακή Υπογραφή.....	36
3.6 Εκπαίδευση των πολιτών στο Ψηφιακό Μετασχηματισμό.....	37

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ.....</b>	<b>39</b>
4. Εισαγωγή - Ιστορική αναδρομή.....	39
4.1 Ψηφιακός Μετασχηματισμός στο Ι.Κ.Υ.....	40
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ.....</b>	<b>45</b>
5.1 Μεθοδολογία της Έρευνας .....	45
5.2 Ερευνητικός Στόχος .....	46
5.3 Ερευνητικά Ερωτήματα.....	46
5.4 Ερευνητικές Υποθέσεις .....	47
5.5 Συλλογή Δεδομένων-Δειγματοληψία.....	47
5.5.1 Τύπος .....	47
5.5.2 Δομή .....	48
5.5.3 Ερευνητικές Μέθοδοι μα ποιοτικά και ποσοτικά μέσα.....	48
5.5.4 Αποτύπωση Συνεντεύξεων.....	49
5.5.5 Αποτελέσματα των Συνεντεύξεων.....	49
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ.....</b>	<b>51</b>
6.1 Συμπεράσματα.....	51
6.2 Προτάσεις.....	56
6.3 Αδυναμίες της έρευνας .....	57
6.4 Προτεινόμενη περαιτέρω έρευνα.....	58
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	
Ελληνική.....	59
Ξενόγλωσση.....	59
Άρθρα.....	59
Διαδικτυακές πηγές.....	60
Ιστοσελίδες.....	60

## Εισαγωγή

Με την ταχύτατη εξέλιξη της τεχνολογίας δημιουργήθηκε η επιτακτική ανάγκη για την μετάβαση της ελληνικής κοινωνίας και ιδιαίτερα του δημοσίου τομέα στην ψηφιακή εποχή. Μια μετάβαση που αναμένεται να επιδράσει καθοριστικά στις λειτουργίες και την οργάνωση της κοινωνίας ενώ ειδικότερα θα επιτρέψει στους πολίτες την πιο ταχύτερη, ευκολότερη και σε πολλές περιπτώσεις ποιοτικότερη πρόσβαση σε υπηρεσίες του δημοσίου τομέα που για χρόνια ταλαιπωρούνταν.

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να εξετάσει τις επιδράσεις του Ψηφιακού Μετασχηματισμού ως απόρροια της 4<sup>ης</sup> Βιομηχανικής επανάστασης, στις λειτουργίες των εργαζομένων και ιδιαίτερα των εργαζομένων στο Δημόσιο τομέα και συγκεκριμένα στο Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών.

Η ψηφιοποίηση είναι η διαδικασία με την οποία η αναλογικές διεργασίες και τα φυσικά αντικείμενα μετατρέπονται σε ψηφιακή μορφή. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός της δημόσιας διοίκησης (δηλαδή η μετάβαση των διαδικασιών και υπηρεσιών του δημοσίου τομέα σε ψηφιακή μορφή αλλά και η αναδιάρθρωση των οργανωτικών μοντέλων και στρτηγικών του) πρέπει να έχει ως στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση του πολίτη. Έχει όμως ταυτόχρονα σημασία να είναι ουσιαστικός, να πραγματοποιείται με διαδικασίες ανοιχτές δημόσιας συμμετοχής και παράλληλα να προστατεύει την ιδιωτικότητα των πολιτών, να ενισχύει την διαφάνεια και την λογοδοσία. Διαφορετικά μετατρέπεται σε μια άσκηση ψηφιοποίησης της υπάρχουσας γραφειοκρατίας, τα μακροπρόθεσμα οφέλη της οποίας είναι περιορισμένα.

Απόλυτη προτεραιότητα έχει η αλλαγή της σχέσης κράτους - πολίτη και η αλλαγή της φιλοσοφίας της δημόσιας διοίκησης. Αυτή ακριβώς η αλλαγή θα γίνει άμεσα αντιληπτή από τον πολίτη και την επιχείρηση και θα βελτιώσει την καθημερινότητα σε κάθε επίπεδο της επαφής τους με τον δημόσιο τομέα.

Οι νέες ψηφιακές πλατφόρμες όπως και η ενοποίηση ηλεκτρονικών υπηρεσιών που λειτουργούσαν σκόρπια και ασύνδετα μεταξύ τους έχουν αναδιαμορφώσει την κατάσταση στο χώρο της Δημόσιας Διοίκησης και στην εξυπηρέτηση των πολιτών. Με ένα απλό «κλικ» από το κινητό τηλέφωνο ή τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, οι πολίτες μπορούν πλέον να έχουν στο σπίτι ή στο γραφείο τους από εξουσιοδοτήσεις και υπεύθυνες δηλώσεις έως ιατρικές συνταγές, διπλώματα οδήγησης, πιστοποιητικά

γέννησης – οικογενειακής κατάστασης, ακόμα και εισιτήρια για παραστάσεις της Λυρικής Σκηνής. Κι όλα αυτά, άμεσα και εύκολα, χωρίς μετακινήσεις, «στήσιμο» στις ουρές και περιττή γραφειοκρατία.

Σε αυτό το πλαίσιο η εργασία διαρθρώνεται από 4 Κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφονται και αναλύονται οι βιομηχανικές επαναστάσεις οι οποίες έφεραν ραγδαίες μεταβολές και ανακατατάξης στην οικονομική, κοινωνική και πολιτισμική ζωή των κρατών. Δίνεται έμφαση στη βιομηχανική ανάπτυξη των κρατών η οποία άλλαξε ριζικά τις δραστηριότητες και τις συνήθειες της ανθρωπότητας. Στο δεύτερο κεφάλαιο παρατίθεται ο ορισμός του ψηφιακού μετασχηματισμού και ο ρόλος του στο οικονομικό μέλλον της Ευρώπης. Μελετώνται οι στρατηγικές και οι πολιτικές μέθοδοι και αποφάσεις της Ε.Ε. προκειμένου να προωθήσει την ψηφιακή μεταμόρφωσή της. Στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρονται οι προσπάθειες που καταβάλλονται και οι ενέργειες που υλοποιούνται στην Ελλάδα προς την κατεύθυνση του ευρωπαϊκού ψηφιακού περιβάλλοντος, με το οποίο πρέπει να εναρμονιστεί η χώρα και να προχωρήσει στον ψηφιακό μετασχηματισμό του ιδιωτικού και δημοσίου τομέα. Τέλος, στο τέταρτο κεφάλαιο εκτίθεται η μελέτη περίπτωσης συγκεκριμένης δημόσιας υπηρεσίας, όπως είναι το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών, το οποίο με στρατηγικές επιμόρφωσης, στοχοθεσίας και προσπάθεια επίτευξης δεικτών αποδοτικότητας, ευελπιστεί να προάγει ψηφιακά τις λειτουργίες του, να βελτιώσει τις υπηρεσίες του προς τους πολίτες και τις δεξιότητες των εργαζομένων του.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΕΙΣ

### 1.1 Εισαγωγή

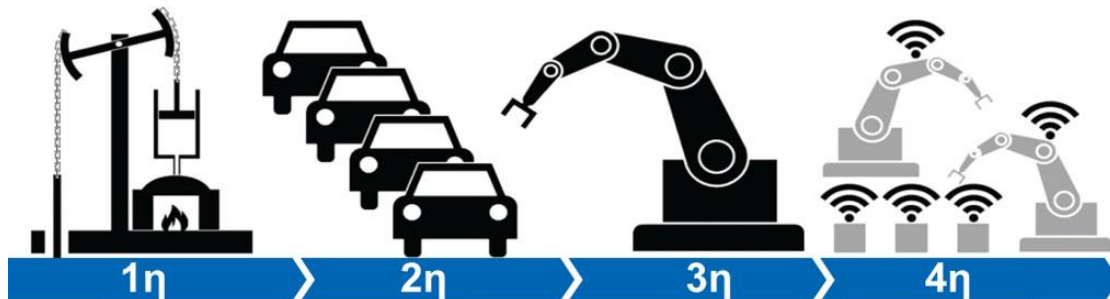
Οι βιομηχανικές επαναστάσεις περιλαμβάνουν περιόδους της ιστορίας, κατά τις οποίες τελέστηκε ένα σύνολο σύθετων ραγδαίων μεταβολών και ανακατατάξεων, τεχνικών, οικονομικών, κοινωνικών και πολιτισμικών. Ξεκίνησαν με τη πρώτη βιομηχανική επανάσταση που έφερε την «εκβιομηχάνιση» της Μεγάλης Βρετανίας, μεταξύ 1760 και 1860 περίπου. Ακολούθησαν πολλές οικονομικοκοινωνικές μεταβολές σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες με κυριότερη αλλαγή να είναι αυτή η οποία συντελέστηκε στην αγροτική παραγωγή, προς όφελος της βιομηχανικής. Τη Μεγάλη Βρετανία ακολούθησαν η Γαλλία και οι Η.Π.Α. με ανάπτυξη της οικονομίας τους και παράλληλο μετασχηματισμό των κοινωνικών δομών τους. Οι περιφράξεις στη Μεγάλη Βρετανία και η ενίσχυση των δικαιωμάτων των ιδιοκτητών, εξαφάνισαν τους μικροκαλλιεργητές, οι οποίοι συγκεντρώθηκαν στις πόλεις, προς ανεύρεση εργασίας. Αυτή η κοινωνική ανακατανομή, ήταν βασική αιτία της έκρηξης της βιομηχανικής παραγωγής, αφού υπήρχαν άφθονα φθηνά εργατικά χέρια.

Το τέλος της **πρώτης βιομηχανικής επανάστασης** στα μέσα του 19ου αιώνα ακολούθησε η περίοδος ταχείας επιστημονικής ανακάλυψης, τυποποίησης, μαζικής παραγωγής και εκβιομηχάνισης, η οποία είναι γνωστή ως **δεύτερη βιομηχανική επανάσταση**. Η πρόοδος στην τεχνολογία κατασκευής και παραγωγής επέτρεψε την ευρεία υιοθέτηση τεχνολογικών συστημάτων όπως τα τηλεγραφικά και σιδηροδρομικά δίκτυα, η παροχή αερίου και νερού και τα συστήματα αποχέτευσης, τα οποία προηγουμένως είχαν συγκεντρωθεί σε μερικές επιλεγμένες πόλεις. Η τεράστια επέκταση των σιδηροδρομικών και τηλεγραφικών γραμμών μετά το 1870 επέτρεψε μια άνευ προηγουμένου μετακίνηση ανθρώπων και ιδεών, που κορυφώθηκε σε ένα νέο κύμα παγκοσμιοποίησης. Την ίδια χρονική περίοδο εισήχθησαν νέα τεχνολογικά συστήματα, κυρίως η ηλεκτρική ενέργεια και τα τηλέφωνα. Η Δεύτερη Βιομηχανική Επανάσταση συνεχίστηκε στον 20ο αιώνα με την ηλεκτροδότηση των εργοστασίων και τη γραμμή παραγωγής και τελείωσε στην αρχή του Α' Παγκοσμίου Πολέμου.



Η **τρίτη βιομηχανική επανάσταση** ξεκινάει από τις Η.Π.Α. και την Ιαπωνία στα τέλη του 20<sup>ου</sup> αιώνα και αλλάζει για μια ακόμη φορά, με τη δύναμη του πετρελαίου και των υπόλοιπων ορυκτών καυσίμων, τη βιομηχανική διαδικασία παραγωγής και την καθημερινή ζωή της ανθρωπότητας. Παρουσιάζονται για πρώτη φορά τα τρανζίστορ, οι λυχνίες και τα μικροτσίπ, τα οποία βρίσκουν εφαρμογή σε δεκάδες μηχανήματα, στους πρώτους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και στα πρώτα ρομπότ. Το ασύρματο ίντερνετ κάνει την εμφάνισή του και αλλάζει τον κόσμο για πάντα.

Ως **τέταρτη βιομηχανική επανάσταση** θεωρούμε την τρέχουσα χρονική περίοδο, η οποία ξεκίνησε στις αρχές του 21<sup>ου</sup> αιώνα και χαρακτηρίζεται από την αυτοματοποίηση, την ανταλλαγή δεδομένων με το σύστημα του διαδικτύου, το υπολογιστικό νέφος (*cloud computing*), την τεχνητή νοημοσύνη, την τρισδιάστατη εκτύπωση και άλλες σχετικές τεχνολογίες. Όλα μαζί συνθέτουν την αρχή της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης που ήρθε για να αλλάξει για άλλη μια φορά τον τρόπο της βιομηχανικής παραγωγής και των υπηρεσιών, αλλά και ολόκληρη την κοινωνική δομή, όπως συνέβη και στο παρελθόν σε κάθε βιομηχανική επανάσταση.



<https://ewood.gr/>

### Διάγραμμα 1.1

Διαγραμματική απεικόνιση της Ιστορικής αναδρομής των 4 βιομηχανικών επαναστάσεων.

#### 1.2 1<sup>η</sup> Βιομηχανική επανάσταση στα τέλη του 18<sup>ου</sup> αιώνα (1784).

Η πρώτη Βιομηχανική επανάσταση τοποθετείται μετά τα μέσα του 18<sup>ου</sup> αιώνα και θεωρείται ότι ξεκίνησε από τη Μεγάλη Βρετανία, η οποία έπαιξε πρωταγωνιστικό ρόλο σε όλο το χρονικό διάστημα που διήρκεσε. Οι λόγοι που ξεκίνησε από αυτή τη χώρα είναι πολλοί, με κυριότερο και πρωταρχικό τη μορφολογία του εδάφους της, καθώς στερείται ορεινών όγκων και το επίπεδο και εύφορο έδαφος της βοηθάει στις καλλιέργειες. Σαν

δεύτερος παράγοντας, στη γέννηση της πρώτης βιομηχανικής επανάστασης, έρχεται η απότομη αύξηση του πληθυσμού της. Το 1600 ο πληθυσμός ανερχόταν σε τέσσερα εκατομμύρια, αυξήθηκε κατά δύο εκατομμύρια τον επόμενο αιώνα για να φτάσει τελικά τον 18<sup>ο</sup> αιώνα τα εννέα εκατομμύρια κατοίκους. Όπως αντιλαμβανόμαστε αυξήθηκε η ανάγκη παραγωγής περισσότερων αγαθών, προκειμένου να ικανοποιήσουν το διογκωμένο αγοραστικό κοινό. Όμως η χειρονακτική παραγωγή προϊόντων και δεν ήταν αρκετά αποδοτική και ανέβαζε το κόστος παραγωγής. Έτσι δημιουργήθηκε η ανάγκη για μηχανήματα τα οποία μείωναν το παραγωγικό κόστος και το χρόνο παραγωγής.

Υπήρξε συσσώρευση πλούτου στους μεγάλους γαιοκτήμονες οι οποίοι μπορούσαν με μεγαλύτερη ευκολία να επενδύσουν σε καινοτόμες αγροτικές ιδέες. Σε αυτό βοήθησε και το γεγονός ότι το Κοινοβούλιο της χώρας ψήφισε νόμους με τους οποίους έδινε το δικαίωμα στους γαιοκτήμονες να περιφράξουν τη γη τους. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να γίνουν εντατικότερες και αποδοτικότερες καλλιέργειες, ταυτόχρονα όμως δημιούργησε μεγάλη μετακίνηση του πληθυσμού της υπαίθρου στα αστικά κέντρα οι οποίοι δεν μπορούσαν πλέον να επιβιώσουν στις επαρχίες. Με αυτόν όμως τον τρόπο δημιουργήθηκε ταυτόχρονα νέο εργατικό δυναμικό. (Θεόδωρος Παπαηλίας,2015)

Η Μεγάλη Βρετανία κατάφερε να ηγηθεί της πρώτης βιομηχανικής επανάστασης γιατί χρησιμοποίησε νέες πηγές ενέργειας, όπως ήταν ο άνθρακας και νέες εφευρέσεις όπως οι μηχανές ατμού που συνετέλεσαν στην αύξηση της παραγωγικότητας. Έχοντας μακρά παράδοση στην παραγωγή υφάσματος κάθε είδους, ανέπτυξε τις πρώτες κλωστοϋφαντουργικές μηχανές και εκκοκκιστικές μηχανές βαμβακιού. Έφερναν τις πρώτες ύλες από τις αποικίες σε πολύ χαμηλό κόστος και διοχέτευαν τα προϊόντα τους σε όλο τον κόσμο με υψηλό κόστος. Όλες αυτές οι νεωτεριστικές μέθοδοι παραγωγής άργησαν να μεταφερθούν στην υπόλοιπη Ευρώπη για πολλούς λόγους. Κυριότερος ήταν ο κατακερματισμός των χωρών σε μικρότερα τμήματα (όπως η Ιταλία και η Γερμανία). Αυτό σήμαινε ότι δεν είχαν ενιαίο πολιτικό σύστημα, θεσμούς, δασμολογικούς κανόνες και ενιαία νομισματική πολιτική. Επιπλέον υπήρξαν οι Ναπολεόντιοι πόλεμοι στην κεντρική Ευρώπη οι οποίοι καθυστέρησαν κάθε βιομηχανική εξέλιξη.

Άλλος ένας ανασταλτικός παράγοντας ήταν ότι οι εύποροι Γάλλοι χρησιμοποιούσαν τα κέρδη τους για επίδειξη πλούτου και δύναμης και δεν επένδυαν σε καινούργιες εφευρέσεις.

Πρώτο το Βέλγιο ανέπτυξε μηχανουργεία στη Λιέγη, γύρω στο 1807 και επικεντρώθηκαν στο σίδηρο, το χάλυβα και τα υφάσματα, αναπτύσσοντας έτσι την οικονομία τους και σπάζοντας το μονοπώλιο των Βρετανών.

Το πρόβλημα μεταφοράς των προϊόντων, σε σύντομο χρόνο και με χαμηλό κόστος που αντιμετώπιζαν όλοι οι παραγωγοί, λύθηκε πολύ αργότερα με την κατασκευή των σιδηροδρόμων. Όμως αυτό που δεν αναφέρθηκε μέσα σε όλη αυτή την οικονομική άνθηση ήταν η εκμετάλλευση των ανθρώπων που δούλευαν στα εργοστάσια 12 και 16 ώρες καθημερινά και η εκμετάλλευση των φυσικών πόρων σε μεγάλη κλίμακα, οδηγώντας στη μόλυνση του περιβάλλοντος.

Ενδεικτικά, εκπρόσωπος της 1ης βιομηχανικής επανάστασης θεωρείται ο James Watt επειδή κατασκεύασε την ατμομηχανή και προς τιμήν του έχουμε ονομάσει την ειδική μονάδα μέτρησης ισχύος Wat. «Η χρήση του ατμού πέρα από τις μηχανές παραγωγής, αρχίζει να εξαπλώνεται ραγδαίως και να χρησιμοποιείται τόσο στις θαλάσσιες μεταφορές (ατμόπλοια), όσο και στις χερσαίες μεταφορές (σιδηρόδρομος)». (ewood, 2022).

### 1.3 2η Βιομηχανική επανάσταση. Τέλη του 19ου αιώνα (1870)

Η 2<sup>η</sup> Βιομηχανική επανάσταση γνωστή και ως «Τεχνολογική Επανάσταση» φέρει την υπογραφή του Αμερικανού εφευρέτη Τόμας Έντισον ο οποίος δημιούργησε το πρώτο εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και κατασκεύασε την ηλεκτρική λυχνία, τροφοδοτώντας με ηλεκτρισμό όλη την Ν.Υόρκη. Αυτή είναι και η διαφορά από την 1<sup>η</sup> Βιομηχανική επανάσταση. Οι μηχανές δεν λειτουργούν με ατμό, αλλά με ηλεκτρισμό και αποσκοπούν στη μεγιστοποίηση της παραγωγής. Έχει σαν αποτέλεσμα τον «βιομηχανικό καπιταλισμό» που δεν περιορίζεται στην παραγωγή υφασμάτων, αλλά επεκτείνεται στον άνθρακα και στον χάλυβα (με τη μέθοδο του εφευρέτη Μπέσεμερ) προκειμένου να κατασκευαστούν πιο ανθεκτικοί σιδηρόδρομοι και άλλες υποδομές. Με τη βοήθεια των σιδηροδρόμων, των ατμόπλοιων και του τηλέγραφου ως μέσου επικοινωνίας, οι μεταφορές προϊόντων επεκτείνονται και οι αγορές πολλαπλασιάζονται καθώς παράλληλα χαλαρώνουν οι δασμοί στις διάφορες χώρες. Μεγάλες μάζες ανθρώπων μετακινούνταν προκειμένου να εργαστούν στις νέες αγορές εργασίας. Μαζί έφερναν και τις ιδέες τους, την διαφορετική κουλτούρα τους και έτσι είχαμε το πρώτο κύμα παγκοσμιοποίησης. (ewood, 2022).

Τα πρώτα εργοστάσια πετρελαίου, τόσο παραγωγής όσο και διύλισης, ανοίγουν στη Σκωτία. Παράλληλα εμφανίζονται και οι πρώτες μηχανές εσωτερικής καύσης που σε συνδυασμό με τον ηλεκτρισμό θα εμπνεύσουν την ανάπτυξη σε όλη την ανθρωπότητα. «Το **1903** ο Αμερικανός βιομήχανος **Henry Ford**, δημιουργεί την πρώτη κινητή γραμμή

συναρμολόγησης μαζικής παραγωγής, κάτι που υιοθετήθηκε και εφαρμόζεται ακόμη και σήμερα από όλη την παγκόσμια βιομηχανία». (ewood, 2022)

Η Δεύτερη βιομηχανική επανάσταση επέφερε σημαντική βιομηχανική ανάπτυξη στο Ηνωμένο Βασίλειο, τη Γερμανία και τις Ηνωμένες Πολιτείες, αλλά και στη Γαλλία, την Ιταλία και την Ιαπωνία και διήρκεσε έως τον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο (1914).

#### **1.4 3η Βιομηχανική επανάσταση. Τέλη του 20ου αιώνα (1969)**

Η εφαρμογή της Τεχνολογίας και της Πληροφορικής από τα μέσα της δεκαετίας του '70 και μετά χαρακτηρίζει την 3<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση. Λαμβάνει χώρα στις ανεπτυγμένες βιομηχανικές χώρες αλλά και στις χώρες του Τρίτου κόσμου. Οι υπολογιστές άρχισαν να διεισδύουν στον κόσμο της βιομηχανίας και του εμπορίου. Ιδιαίτερα στη δεκαετία του '80 όταν άρχισε να μειώνεται το κόστος τους και να κάνουν την εμφάνισή τους οι πρώτοι προσωπικοί υπολογιστές, έγιναν προσιτοί και σε ιδιώτες οι οποίοι τους χρησιμοποιούσαν για δουλειά, γνώση, πληροφορία και διασκέδαση.

Εκπρόσωπος της τρίτης βιομηχανικής επανάστασης θεωρείται ο STEVE JOBS. Ακόμη και σήμερα κυκλοφορεί ο υπολογιστής 60 *Apple-I*, είναι ένας από τους 200 πρώτους *Apple* που σχεδίασαν και κατασκεύασαν το 1976 και 1977, οι Στιβ Βόζνιακ και Στιβ Τζομπς. Η *Apple* ιδρύθηκε σε ένα γκαράζ σε μια μικρή πόλη της Καλιφόρνιας των Ηνωμένων Πολιτειών όπου οι Στιβ Τζομπς και Στιβ Βόζνιακ έφτιαξαν τον πρώτο ολοκληρωμένο προσωπικό υπολογιστή στον κόσμο. (eclass duth, 2022).

Σε αυτή τη χρονική περίοδο αναπτύχθηκαν παραγωγικά και άλλες χώρες, εκτός Δύσης, όπως η Νότια Κορέα και η Ινδία προμηθεύοντας τον υπόλοιπο κόσμο με ηλεκτρονικά προϊόντα και ολοκληρωμένα κυκλώματα. Η νέες τεχνολογίες φέρνουν μαζί τους δεκάδες εφευρέσεις, όπως τα έξυπνα λογισμικά, τα πρώτα ρομπότ, το *Internet* και τις υπηρεσίες *Web*, που άλλαξαν τον κόσμο όπως συνέβαινε σε κάθε βιομηχανική επανάσταση.

## 1.5 4η Βιομηχανική επανάσταση. Αρχές του 21ου αιώνα

Ζούμε εντός της 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση η οποία βρίσκεται σε εξέλιξη συμπαρασύροντας τις επιστήμες της Πληροφορικής, της Τεχνητής νοημοσύνης και τις τεχνολογικές εφαρμογές που δημιουργούν ένα καινούργιο ψηφιακό κόσμο.

«Όλοι έχουμε smartphone, tablet, χρησιμοποιούμε καθημερινά το internet, έχουμε λογαριασμό email, πιστωτικές ή χρεωστικές κάρτες, κάνουμε ηλεκτρονικές αγορές και πληρωμές, οδηγούμε με την βοήθεια πλοήγησης, απολαμβάνουμε το YouTube, το Netflix κλπ.» (industry4, 2022).

Ταυτόχρονα με τις «έξυπνες μηχανές» σημειώνονται αξιοθαύμαστες εξελίξεις και σε άλλα πεδία επιστήμης όπως στην ναυτοτεχνολογία, στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, στην βιοτεχνολογία, σε υψηλές αναλύσεις του γονιδιόματός και στα φάρμακα με τα οποία πετυχαίνουν εξατομικευμένες θεραπείες.

Χρησιμοποιούμε την τεχνητή νοημοσύνη καθημερινά χωρίς να το αντιλαμβανόμαστε. Τα drones, τα συστήματα πλοήγησης GPS, τα συστήματα εντοπισμού, οι 3D εκτυπωτές με τρισδιάστατη εκτύπωση, ακόμη και η αυτόματη μετάφραση κειμένων, σε οποιαδήποτε γλώσσα, είναι προϊόντα της τεχνητής νοημοσύνης.

Ο Martin Cooper στιγμάτισε την 4η βιομηχανική επανάσταση με την εφεύρεση του κινητού τηλεφώνου. Δουλεύοντας στη Motorola και ακούγοντας την προοπτική τα αυτοκίνητα να διαθέτουν τηλέφωνα, σκέφτηκε ότι οι άνθρωποι θα είναι εγκλωβισμένοι μέσα σε ένα αυτοκίνητο ή στο σπίτι τους προκειμένου να επικοινωνήσουν. Του φάνηκε πιο δελεαστική η περίπτωση μιας αυτόνομης συσκευής που ο άνθρωπος θα μπορούσε να τη μεταφέρει μαζί του, Αυτή η σκέψη μετατράπηκε σε πράξη το 1972 με την πρώτη κλίση από κινητό τηλέφωνο. (eclass.duth, 2022).

Οι Καθηγητές του MIT, Eric Brynjolfsson και Andrew McAfee (2014), υποστήριξαν στο βιβλίο τους, «*The Second Machine Age*» -τίτλος που στην ελληνική έκδοση αποδόθηκε ως «*Η θαυμαστή εποχή της νέας τεχνολογίας*»- η λεγόμενη 4<sup>η</sup> Βιομηχανική Επανάσταση έχει τρία βασικά χαρακτηριστικά: Είναι εκθετική, ψηφιακή και συνδυαστική. Συγκεκριμένα:

- Είναι εκθετική γιατί η βελτίωση της ισχύος των μηχανών, με τις νέες τεχνολογίες είναι εκθετικά αυξανόμενη και έτσι επιβεβαιώνεται ο «νόμος του Moore» ο οποίος διατύπωσε ότι ο αριθμός των τρανζίστορ ενός πυκνού ολοκληρωμένου

κυκλώματος, διπλασιάζεται κάθε δεκαοκτώ μήνες. Πραγματικά επιβεβαιώθηκε αυτή η θεωρία του συνιδιοκτήτη της *Intel, Gordon Moore*.

- Η ψηφιοποίηση των πληροφοριών και δεδομένων σε όλα τα εργασιακά επίπεδα έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση του κόστους τους και την ευκολότερη διακίνισή τους.
- Η συνδυαστική ικανότητα των επιστημών και των τεχνολογικών καινοτομιών είναι εμφανής και παίζει καθοριστικό ρόλο στον ψηφιακό μετασχηματισμό της ανθρωπότητας.

Η επιστημονική έρευνα τροφοδοτεί τα επιτεύγματα της πληροφορικής και της τεχνολογίας. Όπως γίνεται αντιληπτό η έρευνα για να υλοποιηθεί χρειάζεται οικονομική υποστήριξη και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο τα περισσότερα προηγμένα κράτη έχουν προβάδισμα στην πρόοδο και την ανάπτυξη της μαζικής βιομηχανικής παραγωγής, αλλά και στα καινούργια προϊόντα τεχνολογίας, όπως και στις εξελικτικές μεθόδους της ιατρικής, των φαρμάκων και της γονιδιακής επιστήμης.

«Ο όρος «4η Βιομηχανική Επανάσταση» θεμελιώθηκε από τον Κλάους Σβαμπ, τον ιδρυτή του *World Economic Forum*, ο οποίος θέλοντας να τονίσει το μέγεθος της αλλαγής που επίκειται, είπε ότι η 4η Βιομηχανική Επανάσταση δεν αλλάζει το τι κάνουμε, αλλά το ποιοι είμαστε» (Schwab, 2017).

Ο απλός άνθρωπος αναρωτιέται τι είναι η 4η Βιομηχανική Επανάσταση. Από την έρευνα που κάναμε εξάγουμε το συμπέρασμα ότι δεν είναι μια έννοια που αφορά μόνο τις προηγμένες χώρες του πλανήτη. Η εφαρμογή της λαμβάνει έδαφος σε όλες τις χώρες ανεξαρτήτως επιπέδου ανάπτυξης, αλλά σε διαφορετικό βαθμό στην κάθε περίπτωση.

Σε κάποιες γρηγορότερα και σε κάποιες με καθυστέρηση όπως συμβαίνει πάντα με όλες τις εξελικτικές περιόδους. Αλλάζει η βιομηχανική παραγωγή, τα μοντέλα επιχειρηματικότητας, η δομή των υπηρεσιών και οι σχέσεις των ίδιων των ανθρώπων. Πρέπει να αλλάξει ο τρόπος που σκεφτόμαστε και αντιλαμβανόμαστε τον κόσμο γύρω μας. Η γνώση είναι το μεγάλο όπλο για να προχωρήσουμε στο μέλλον. Τα σύνορα διευρύνονται και οι ευκαιρίες που δημιουργούνται τεράστιες στο πλαίσιο αυτού του ψηφιακού μετασχηματισμού που λαμβάνει χώρας πο. Η συμμετοχή μας στην μετάβαση στο μελλοντικό κόσμο, είναι μια κρίσιμη επιλογή που δεν αφήνει περιθώρια οπισθοχώρησης. Το θέμα είναι τι θα προλάβουμε να κάνουμε στο χρόνο που μας δίνεται. Η Ευρώπη τρέχει με γοργά βήματα να καλύψει το χάσμα των τεχνολογικών και ψηφιακών κενών. (reform-support.ec.europa.eu, 2022)

Καλούμαστε να επιμορφωθούμε σε άγνωστα μονοπάτια εκπαίδευσης, προκειμένου να διατηρήσουμε τη θέση εργασίας μας. Πιστεύουμε ότι η γνώση μας χαρίζει ελευθερία, αλλά είναι σημαντικό να μη ξεχάσουμε να είμαστε άνθρωποι.

Ήδη οι 19 από τις 27 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν σχεδιάσει και αναπτύξει πλατφόρμες συνεργασίας για την ομαλή μετάβαση στη *4.0 Industry*, στηριζόμενοι περισσότερο στον ιδιωτικό τομέα και τη βιομηχανία. Η Ελλάδα δυστυχώς δεν είναι από τις χώρες που πρωταγωνιστούν στο νέο πλαίσιο της παγκόσμιας οικονομίας. Διοργανώνονται Διεθνή Συνέδρια και συζητήσεις για τον ψηφιακό μετασχηματισμό που φέρνει η 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση, αλλά σχετικά περιορισμένα στην Ελλάδα. Η Ελλάδα αφού εξοικειωθεί με τις καινοτόμες ιδέες, έχει όλα τα προσόντα να συμμετέχει ενεργά στην επικείμενη ανάπτυξη, που αποτελεί μια μεγάλη ευκαιρία για τις χώρες με περιορισμένες παραγωγικές δυνατότητες. Έχει πολλές φορές αποδείξει ότι διαθέτει ανθρώπινο δυναμικό με υψηλού επιπέδου γνώσεις, απλά μας λείπει η ψηφιακή στρατηγική που θα μας ωθήσει στην πραγμάτωση της ψηφιακής αποτύπωσης. Σαν παράδειγμα μπορούν να θεωρηθούν οι περιπτώσεις της Ιρλανδίας και της Ολλανδίας, οι οποίες κατάφεραν να ενσωματώσουν την έρευνα και την καινοτομία με σωστή στρατηγική και εξελίχτηκαν σε σύγχρονα τεχνολογικά κράτη.

Ένα άλλο λαμπρό παράδειγμα που θα μπορούσαμε να ακολουθήσουμε και το οποίο αντιπροσωπεύει τη ψηφιακή πρωτεύουσα της Ευρώπης, είναι η Εσθονία. Αποτελεί την πιο φιλική χώρα για νεοσύστατες επιχειρήσεις, είναι πρωτοπόρα στην ψηφιοποίηση των κρατικών υπηρεσιών και στην κυβερνοασφάλεια, με το 5,9% του εργατικού της δυναμικού να απασχολείται στον κλάδο τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής. Φυσικά όλα αυτά δεν τα πέτυχε σε σύντομο χρονικό διάστημα. Οι μεταρρυθμίσεις ξεκίνησαν στην Εσθονία, προς αυτή την κατεύθυνση, εδώ και 20 χρόνια. Αυτό είναι ένα καλό παράδειγμα, που πρέπει να μιμηθούμε και να ξεκινήσουμε να διορθώνουμε λάθη του παρελθόντος, αν θέλουμε να συμμετέχουμε στο ψηφιακό μέλλον. (emea, 2019).

Στο «Δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας» (DESI, 2021) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής βρισκόμαστε στην 25η θέση από τις 27 χώρες, ενώ σύμφωνα με τη Eurostat, είμαστε η τελευταία χώρα που το εργατικό δυναμικό που απασχολείται στον κλάδο των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών αγγίζει μόλις το 2%. Απαιτείται ψηφιακή ωρίμανση από μέρους μας και πειθαρχία, χαρακτηριστικά που δεν μας διακρίνουν σαν λαό.

Σε ένα άρθρο της Καθημερινής η Καραϊσκάκη (2018) αναφέρει : *«Η γεωργία οδήγησε στο τέλος της νομαδικής ζωής. Η ανακάλυψη του ατμού έκανε την παραγωγή μηχανική και*

έφερε την πρώτη βιομηχανική επανάσταση. Επειτα ήρθε ο ηλεκτρισμός, οι γραμμές συναρμολόγησης, η μαζική παραγωγή και η δεύτερη βιομηχανική επανάσταση. Στην τρίτη, η ηλεκτρονική και η πληροφορική αυτοματοποίησαν την παραγωγή. Η τέταρτη βασίζεται πάνω στην ψηφιακή, στους αλγόριθμους, στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων, στα Μεγάλα Δεδομένα, στην ανάλυσή τους σε πραγματικό χρόνο, και ενώνει όλες τις τεχνολογίες, ρομποτική, τεχνητή νοημοσύνη, γενετική, βιοτεχνολογία, μοριακή βιολογία, νανοτεχνολογία, τρισδιάστατη εκτύπωση, κάνοντας δυσδιάκριτα τα όρια ανάμεσα σε φυσικό, ψηφιακό, και βιολογικό κόσμο»

Στην πρώτη και τη δεύτερη βιομηχανική επανάσταση ο ατμός και ο ηλεκτρισμός, μέσω των μηχανών, ξεπέρασαν τη μυϊκή δύναμη του ανθρώπου, που έθετε όρια στο χρόνο, την ποιότητα και την ποσότητα παραγωγής. Η τρίτη και η τέταρτη ξεπέρασαν τις πνευματικές δυνατότητες των ανθρώπων. Χρησιμοποιούν περισσότερο το μυαλό τους για να αναλύουν, να κατανοούν και να αποθηκεύουν εκατοντάδες πληροφορίες καθημερινά. Επεξεργάζονται τεράστιο όγκο δεδομένων με τη βοήθεια των υπολογιστών, εκτελούν χιλιάδες εντολές και πράξεις σε ελάχιστο χρόνο, επικοινωνούν και συνεργάζονται με όλο τον πλανήτη χωρίς να απομακρυνθούν από το γραφείο τους.

Προσαρμόζονται συνεχώς σε ένα νέο εργασιακό περιβάλλον που είναι ικανό να πυροδοτήσει κάποιου είδους εργασιακής επανάστασης, διαφορετικής από τους προηγούμενους αιώνες. Μεταμορφώνεται το σύστημα παραγωγής αλλά και η δημόσια διακυβέρνηση, η πολιτική και η κοινωνική οργάνωση. Αλλάζουν οι αξίες μας, ο τρόπος της ζωής μας, γινόμαστε πιο δεκτικοί στην αναθεώρηση των γεγονότων, αμφισβητούμε τις γνώσεις μας και πασχίζουμε να ανακτήσουμε καινούργιες, τελικά αλλάζουμε εμείς οι ίδιοι και η αντίληψη μας για τον κόσμο γύρω μας.

Αυτό είναι ένα μικρό δείγμα της **Industry 4.0** όπως ονομάζεται η 4<sup>η</sup> Βιομηχανική επανάσταση και των θεμελιωδών τεχνολογιών που την συνθέτουν και αλλάζουν όχι μόνο τον κόσμο γύρω μας αλλά και εμάς τους ίδιους. Οι εφαρμογές των καινούργιων τεχνολογιών λαμβάνουν χώρα σε πολλά πεδία και θα προσπαθήσουμε να αναφέρουμε μερικά από αυτά.



## 1.6 Το τεχνολογικό περιεχόμενο της Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης (Industry 4.0)

### 1.6.1 Αυτόνομα Ρομπότ (*Autonomous Robots*) :

Αποτελούνται από πολύπλοκα συστήματα μηχανών τα οποία μέσω των προηγμένων σημερινών αλγορίθμων και της τεράστιας υπολογιστικής δύναμης που διαθέτουν, μπορούν να επεξεργάζονται σε ελάχιστο χρόνο τεράστιες ποσότητες ψηφιακών δεδομένων. Με τον τρόπο αυτό αποκτούν και αναπτύσσουν τη λεγόμενη τεχνητή νοημοσύνη (*Artificial Intelligence* ή *AI*), που τους επιτρέπει να «μιμούνται» και να «αντικαθιστούν» την ανθρώπινη δεξιότητα σε πάρα πολλούς τομείς και εφαρμογές. Είναι εξοπλισμένα με αισθητήρες (*sensors*) και ελεγκτές (*controllers*) ώστε να μπορούν «ως μηχανές» να λειτουργούν αυτόνομα και χωρίς την παρέμβαση του ανθρώπου, σε οτιδήποτε αλλά και οπουδήποτε χρειαστεί! (ewood, 2022).

Μπορούν να εκτελούν με μεγάλη ταχύτητα και αξιοπιστία πληθώρα επαναλαμβανόμενων εργασιών σε αρκετές διαδικασίες της παραγωγής ή και εκτός αυτής, ακόμη και σε επικίνδυνα περιβάλλοντα. Μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους, να «αυτοδιδάσκονται», να αποκτούν «εμπειρία» ακόμη και να «αυτοσυντηρούνται». Τα περισσότερα ρομπότ σαν εικόνα, δεν έχουν ανθρωποειδή μορφή όπως συνήθως φανταζόμαστε.

Στην Κίνα χρησιμοποιούν ήδη ρομπότ τεχνητής νοημοσύνης για να παρουσιάζουν τις ειδήσεις στην τηλεόραση. Με απόλυτη προσομοίωση στην ανθρώπινη όψη, κανείς δεν είχε αντιληφθεί την διαφορά, ώσπου κάποιοι παρατήρησαν ότι ο ίδιος παρουσιαστής παρουσίαζε ζωντανά τις ειδήσεις, επί εικοσιτετραώρου βάσης. Φυσικά η τεχνητή νοημοσύνη δεν κουράζεται, δεν απαιτεί συγκεκριμένες συνθήκες και ωράριο εργασίας, δεν έχει φιλοδοξίες ανέλιξης και στόχους βελτίωσης του μισθολογικού του επιπέδου, αποδίδει στη βέλτιστη εκδοχή χωρίς λάθη και συναισθήματα. Την ίδια στιγμή όμως καταργεί την θέση τριών εργαζομένων και δεν αποδίδει φορολογικές εισφορές για τρεις υπαλλήλους. Πώς θα καλυφθεί αυτό το κενό. Η νομοθετική ρύθμιση είναι απολύτως αναγκαία, προκειμένου να αντιμετωπίσουμε στο άμεσο μέλλον τέτοια φαινόμενα. Τα αυτόνομα ρομπότ είναι αποτέλεσμα της συνδιαστικής ικανότητας της μηχανικής και πληροφορικής επιστήμης, εξελίσσονται ταχύτατα και θα φέρουν τεράστιες ανακατάταξης στην ανθρωπότητα με αρκετές κοινωνικές συγκρούσεις

### **1.6.2 Ενσωμάτωση των συστημάτων (*Systems Integration*) :**

Το *Systems Integration* πετυχαίνει την διαδικτυακή διασύνδεση και ενσωμάτωση μηχανών και λογισμικού. Πρόκειται για μια πολύπλοκη διαδικασία όπου τα διάφορα υποσυστήματα (επιμέρους τμήματα μιας παραγωγικής διαδικασίας) ενώνονται σε ένα ενιαίο περιβάλλον διαχείρισης και αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους αρμονικά σε απόλυτο πραγματικό χρόνο.

Τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται για να πετύχουμε αυτή τη συνεργασία είναι το ERP (Enterprise Resource Planning software – Επιχειρησιακός Σχεδιασμός Πόρων) και το MES (Manufacturing Execution System -Σύστημα Εκτέλεσης Κατασκευής). Το ERP είναι μια σύγχρονη και λειτουργική λύση μηχανογράφησης που απλοποιεί όλες τις πολύπλοκες διαδικασίες παραγωγικής και εμπορικής μορφής με την ελάχιστη επένδυση σε κόστος και πόρους.

Το MES είναι ένα σύστημα πληροφοριών που συλλέγει στοιχεία σε πραγματικό χρόνο και παρακολουθεί την όλη διαδικασία κατασκευής ενός προϊόντος με σκοπό να διασφαλίσει ότι όλες οι εργασίες εκτελούνται σωστά και αποτελεσματικά για τη βελτίωση της παραγωγής.

Γενικά, εξετάζοντας τα δύο συστήματα θα επισημαίναμε πως το ERP συνδέεται με τη λήψη των αποφάσεων, ενώ το MES με την υλοποίησή και την εφαρμογή τους.

### **1.6.3 Τρισδιάστατη Εκτύπωση (*3D Printing*):**

Η τρισδιάστατη εκτύπωση (*3D Printing*) ήρθε για να αλλάξει τον τρόπο κατασκευής δεκάδων προϊόντων και έφτασε να εφαρμόζεται ακόμη και στην ιατρική με την κατασκευή τεχνητών ανθρώπινων μελών. Ήδη έχουν δημοσιευθεί στοιχεία σχετικά με το πρώτο σπίτι που κατασκευάστηκε με τρισδιάστατο εκτυπωτή. (ewood, 2022).

Η τρισδιάστατη εκτύπωση (*3D printing*) είναι μια μέθοδος προσθετικής κατασκευής στην οποία τα αντικείμενα κατασκευάζονται μέσω της διαδοχικής πρόσθεσης (εκτύπωσης) επάλληλων στρώσεων υλικού. Αυτό το πετυχαίνουμε με τη λειτουργία ενός λογισμικού π.χ. του CAD/CAM (Computer-Aided Design Manufacturing), το οποίο δημιουργεί ένα τρισδιάστατο πρότυπο του αντικειμένου διαιρεμένο σε πάρα πολύ λεπτά επίπεδα. Αυτά τα επίπεδα τυπώνονται μέσω του τρισδιάστατου εκτυπωτή, το ένα πάνω στο άλλο, με εξαιρετική ακρίβεια, μέχρι να ολοκληρωθεί η μορφή του αντικειμένου. Ταυτοχρόνως μια δέσμη θερμαντικής πηγής όπως το λέιζερ, λιώνει το υλικό που έχουμε χρησιμοποιήσει για τις επιμέρους στρώσεις

και μετά καθώς ψύχεται ολοκληρώνει και οριστικοποιεί το αντικείμενο. Υπάρχουν πολλών ειδών υλικά που χρησιμοποιούνται στις επάλληλες επιστρώσεις 3D Printing με συνηθέστερα την μεταλλική σκόνη, κεραμικά υλικά καθώς και θερμοπλαστικά ή ελαστομερή υλικά. Η γκάμα των υλικών αυτών συνεχώς διευρύνεται δίνοντας τη δυνατότητα σε όλο και περισσότερα προϊόντα και εξαρτήματα να κατασκευάζονται με αυτό τον τρόπο. Οι προβλέψεις των ειδικών μιλούν για επέκταση αυτής της μεθόδου κατασκευής σε κάθε βιομηχανικό χώρο, ανεξαρτήτου κλάδου και ήδη ξεκίνησε να χρησιμοποιείται και στον ιδιωτικό τομέα.

#### **1.6.4 Υπολογιστικό Νέφος (*Cloud Computing*) :**

Είναι μια επαναστατική ιδιότητα των υπηρεσιών του διαδικτύου (*internet*) που παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα να αποθηκεύουν δεδομένα, αρχεία προγράμματα και ότι άλλο θέλουν, σε διάφορους διακομιστές (*server*), μακριά από το σκληρό δίσκο του υπολογιστή τους, οποιαδήποτε στιγμή και μέσω οποιαδήποτε συσκευής διαθέτει πρόσβαση στο *internet*, απαλείφοντας έτσι τον κίνδυνο να χάσουν δεδομένα και μειώνοντας τον αποθηκευτικό χώρο μνήμης που χρειαζόμαστε. (ewood, 2022)

Είμαστε χρήστες εδώ και χρόνια του *cloud computing* χωρίς να το ξέρουμε, χρησιμοποιώντας τις εφαρμογές του *You Tube*, του *Netflix*, του *Wikipedia*, του *Gmail* κ.α. Αυτό το υπέροχο ηλεκτρονικό «σύννεφο» μας βοηθάει να θέτουμε σε λειτουργία το smart πλυντήριο ρούχων μας και να δημιουργούμε αντίγραφα ασφαλείας των αρχείων μας σε ένα χώρο προστατευμένο και με πολύ μικρό κόστος.

Τα πλεονεκτήματα του *cloud computing* είναι πολλά τόσο για τον ιδιωτικό τομέα όσο και για τις δημόσιες υπηρεσίες. Αν θέλαμε να τα ομαδοποιήσουμε θα αναφερόμαστε στη διαθεσιμότητα, την ευχρηστία, το κόστος, τις αναβαθμίσεις, την ευελιξία την ασφάλεια, τις εφαρμογές και το στρατηγικό πλεονέκτημα. Αναλυτικότερα έχουν ως εξής:

- Η διαθεσιμότητα : Το υπολογιστικό σύννεφο είναι πάντα διαθέσιμο και από παντού. Έχουμε πρόσβαση π.χ. στα μείλ μας από το γραφείο, το σπίτι ή το κινητό μας. Συνεργαζόμαστε με συναδέλφους αντλώντας στοιχεία, κάνοντας επεξεργασία δεδομένων, ενημερώνοντας έγγραφα σε *real time*.
- Η ευχρηστία : Χρησιμοποιείται από όλους τους χρήστες χωρίς ιδιαίτερες γνώσεις.

- Η ασφάλεια : Όταν εργαζόμαστε σε κοινόχρηστους χώρους, χρειάζεται ειδική ρύθμιση με κωδικούς διαχειριστή για να μπορέσουμε να κρατήσουμε ασφαλή τα δεδομένα μας. Στο *cloud* αυτή η ασφάλεια συμπεριλαμβάνεται σαν δεδομένη.
- Το κόστος : Οι άδειες χρήσης και αποθήκευσης στο *cloud* στοιχίζουν λιγότερο από τις μακροχρόνιες εγκαταστάσεις, διορθώσεις και προσαρμογές στον προσωπικό μας υπολογιστή καθώς και τα έξοδα συντήρησής του.
- Οι αναβαθμίσεις : Όταν εκτελούνται αυτόματες αναβαθμίσεις στο λογισμικό του προσωπικού υπολογιστή, υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας αντίγραφου ασφαλείας στο *cloud* και ταυτόχρονα το λογισμικό του *cloud* ενημερώνεται και συμβαδίζει με τις προσωπικές ενημερώσεις
- Η ευελιξία : Το πρόβλημα του χώρου αποθήκευσης λύνεται σε ελάχιστο χρόνο, με ένα απλό αίτημα στον ισότοπο του *cloud*, κάτι που στο παρελθόν σήμαινε καθυστέρηση και κόστος, προκειμένου να εγκαταστήσουμε στον υπολογιστή μας ένα μεγαλύτερο σκληρό δίσκο.
- Οι Εφαρμογές : Όταν αλλάζουμε συσκευή τηλεφώνου όλες οι εφαρμογές μεταφέρονται αυτόματα από το *cloud*, χωρίς να χάσουμε τίποτα από την παλιά μας συσκευή.

Αποτελεί στρατηγικό πλεονέκτημα για μία δημόσια υπηρεσία ή μια επιχείρηση η γνώση της σωστής εκμετάλλευσης των υπηρεσιών του *cloud computing*, συμβάλλοντας στη βέλτιστη αποδοτικότητα του οργανισμού.

### **1.6.5 Μεγάλα Δεδομένα (*Big Data*) :**

Είναι σύνολο ψηφιακών δεδομένων τόσο μεγάλων και σύνθετων που ξεφεύγουν από τη δυνατότητα επεξεργασίας, καταγραφής και αποθήκευσής τους. Παράγονται καθημερινά από εκατομμύρια ανθρώπους, ηλεκτρονικά μηνύματα, μέσα μαζικής επικοινωνίας, ηλεκτρονικές αγορές και πωλήσεις, τις εφαρμογές των κινητών τηλεφώνων και γενικότερα από οποιαδήποτε συσκευή χρησιμοποιεί το διαδίκτυο.

Ο σημερινός όγκος αυτών των δεδομένων υπολογίζεται ότι ανέρχεται σε κάποια τρισεκατομμύρια bytes. Διάφοροι διακομιστές συλλέγουν και αποθηκεύουν αυτά τα δεδομένα, τα οποία επεξεργάζονται και αναλύουν προκειμένου να εξάγουν στατιστικά συμπεράσματα, που χρησιμοποιούνται σε πολλούς τομείς της καθημερινότητας, όπως της διαφήμισης αλλά και της χειραγώγησης. Παρ'όλα αυτά ο σκοπός της επεξεργασίας

αυτών των δεδομένων θεωρείται πολύ σημαντικός για το μέλλον, αφού εξάγουν στοιχεία με τα οποία μεταξύ άλλων προβλέπουν τις συνήθειες και τις προτιμήσεις των ανθρώπων. Αυτά τα στατιστικά συμπεράσματα θα οδηγήσουν σε στοχευμένη παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών προς τους καταναλωτές αλλά θα επιδράσουν καθοριστικά σε μία σειρά λειτουργιών. Τα νέα ψηφιακά δεδομένα που παράγονται καθημερινά σε όλο τον πλανήτη είναι ασύληπτα σε αριθμό. Το πιο εντυπωσιακό όλων είναι πως υπολογίζεται ότι τα μεγάλα δεδομένα (*Big Data*) που υπάρχουν σήμερα έχουν παραχθεί κατά 90% μόλις τα δύο τελευταία χρόνια.! (ewood, 2022).

### **1.6.6 Κυβερνοασφάλεια (*Cyber Security*) :**

Η *Cyber-Security* ή κυβερνοασφάλεια είναι μια διαδικασία προστασίας των υπολογιστών, των διακομιστών, όλων των ηλεκτρονικών συσκευών όπως τα κινητά μας, των δικτύων και των δεδομένων, από απειλές κακόβουλων επιθέσεων (*Hackers*), με παραβίαση ηλεκτρονικών κωδικών σε τράπεζες οργανισμούς και ιδιώτες. Η *Cyber-Security* προσπαθεί με ιδιαίτερες τεχνικές και προγράμματα να δημιουργήσει τοίχος προστασίας απέναντι σε κακοπροαίρετους χρήστες του διαδικτύου οι οποίοι προσπαθούν να έχουν πρόσβαση σε στοιχεία που δεν έχουν ανάλογο δικαίωμα.

Στόχος τους είναι η εκμετάλλευση των πληροφοριών που θα αντλήσουν είτε καταστρέφοντας πολύτιμα δεδομένα είτε αποσπώντας χρήματα, είτε εκβιάζοντας ανθρώπους όπως συμβαίνει το τελευταίο χρονικό διάστημα με το λεγόμενο cyber bullying, απειλώντας να δημοσιοποιήσουν φωτογραφίες χρηστών των κοινωνικών μέσων δικτύωσης παρά τη θέληση τους, προκειμένου να ικανοποιήσουν τα αιτήματά τους. έχουν πάντα σαν σκοπό την εκμετάλλευση.

Η ασφαλής υπεράσπιση των συσκευών υπολογιστών και ιστοσελίδων έχει γίνει απαραίτητη προϋπόθεση προκειμένου να γλυτώσουμε από τις καταστροφικές συνέπειες των ιών, των worms (σκουληκιών), των Trojan horses (δούρειων ίπων) και πολλά άλλα κακόβουλα λογισμικά.

Η *κυβερνοασφάλεια* είναι ένας τεχνολογικός τομέας που αναπτύσσεται ταχύτατα επιτελώντας καθοριστικό ρόλο στη σωστή και ασφαλή λειτουργία των ψηφιακών συστημάτων, ταχύτατα αναπτυσσόμενος και ιδιαίτερα ραγδαίως με τεράστια σημασία

για τη σωστή, ασφαλή και αξιόπιστη λειτουργία όλων των σημερινών ηλεκτρονικών και ψηφιακών συστημάτων. Όλες οι κυβερνήσεις και οι μεγάλες επιχειρήσεις δαπανούν και επενδύουν ετησίως δισεκατομμύρια δολάρια σε τεχνολογία software ή hardware που απαιτείται για την προστασία των δικτύων τους ενώ όλοι οι εξειδικευμένοι εργαζόμενοι στον τομέα αυτό είναι περιζήτητοι στην αγορά εργασίας.

### **1.6.7 Η αλυσίδα ψηφιακών δεδομένων (*Blockchain*) :**

Η αλυσίδα ψηφιακών δεδομένων μας δίνει τη δυνατότητα να μεταφέρουμε ψηφιακά πληροφορίες, χρήματα, έγγραφα και ότι άλλο θέλουμε, με απόλυτη ασφάλεια, χρησιμοποιώντας ένα πολύπλοκο σύστημα κρυπτογράφησης. Αυτό το σύστημα κρυπτογράφησης μέσα από προηγμένους αλγόριθμους εγγυάται αξιόπιστη και ασφαλή μεταφορά ψηφιακών δεδομένων. Στην ουσία το *blockchain* παίζει το ρόλο του ψηφιακού *courier*, παραλαμβάνοντας στοιχεία από τον Α για να τα παραδώσει στον Β χωρίς επεμβάσεις, διαγραφές και αλλοιώσεις κατά τη μεταφορά. Είναι τόσο μεγάλη η χρησιμότητά του, που κάποιοι το παρομοιάζουν ισάξιο του διαδικτύου.

Εκτιμάται πως θα αλλάξει όλες τις επαγγελματικές συναλλαγές της βιομηχανίας, των *Logistics*, των υπηρεσιών, ακόμα και των τεχνών, θα εξαλείψει την γραφειοκρατία και τις απάτες, θα αλλάξει τον τρόπο αρχειοθέτησης και διασταύρωσης πληροφοριών και στοιχείων, θα σταματήσει τις διαρροές προσωπικών δεδομένων και πολλοί πιστεύουν πως σύντομα θα είναι και το μέσο διεξαγωγής ψηφοφοριών. Η επαναστατική τεχνολογία του blockchain έως το 2030 θα έχει προσθέσει στην αξία των επιχειρήσεων παγκοσμίως 3,1 τρισ. δολάρια. (euretirio, 2023).

## **1.7 Οι επιδράσεις της 4<sup>ης</sup> Βιομηχανικής Επανάστασης στην ανθρωπότητα**

Η σχέση μεταξύ ανθρώπων και μηχανών παύει πλέον να είναι ευδιάκριτη με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης και της πολύπλευρης χρήσης των ρομπότ και γενικότερα της τεχνολογίας. Σε πολλές περιπτώσεις δυσκολευόμαστε να ξεχωρίσουμε τον πραγματικό από τον ψηφιακό κόσμο, πράγμα το οποίο δημιουργεί κοινωνικούς προβληματισμούς και ηθικές συγκρούσεις.

Όπως σε κάθε βιομηχανική επανάσταση, έτσι και στην τρέχουσα υπάρχουν πολλοί με που αντιμετωπίζουν με δυσοίωνες προβλέψεις το μέλλον της ανθρωπότητας και άλλοι οι οποίοι οραματίζονται την πρόοδο σαν ένα όχημα ευημερίας στο αύριο. Οι αλλαγές που θα φέρει θα επηρεάσουν πολλούς τομείς της καθημερινής ζωής των ανθρώπων αλλά και της οικονομικής εξέλιξης των κρατών. Όσο και αν φοβόμαστε ότι θα χαθούν πολλές θέσεις εργασίας, το παρελθόν μας έδειξε, ότι οι καινοτόμες τακτικές γεννούν καινούργιες ειδικότητες και θέσεις εργασίας.

### **1.7.1 Επιδράσεις στο παγκόσμιο ΑΕΠ**

Εκτιμάται πως μέχρι το 2030 το όφελος από την τεχνητή νοημοσύνη θα αυξήσει το παγκόσμιο ΑΕΠ κατά 14% και θα προσθέσει στην παγκόσμια οικονομία περίπου 12,8 τρισ. ευρώ. (ewood, 2022).

Από αυτά περίπου 7,4 τρισ. ευρώ θα προκύψουν από νέα προϊόντα και υπηρεσίες, τα οποία θα εμφανιστούν για πρώτη φορά στις αγορές και τα υπόλοιπα 5,4 τρισ. ευρώ από την αύξηση της παραγωγικότητας που θα δημιουργήσει η σωστή χρήση της τεχνητής νοημοσύνης. Οι αναλυτές επισημαίνουν ότι αυτή η προοπτική με κατάλληλες επενδύσεις του οικονομικού όφελους θα μπορούσε να βοηθήσει στην ευημερία του κοινωνικού συνόλου. (ewood, 2022).

### **1.7.2 Επιδράσεις στην αγορά εργασίας**

Όπως αναφέρθηκε σε κάθε βιομηχανική επανάσταση γινόταν ανακατάταξη των επαγγελματών και ειδικοτήτων. Το ίδιο συμβαίνει και στην 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση και μάλιστα οι εξελίξεις προς αυτή την κατεύθυνση θα είναι περισσότερο ορατές στις προηγμένες οικονομίες οι οποίες ακολουθούν με ταχύτερο ρυθμό τις εξελίξεις.

Πολλές μελέτες έχουν δει ήδη το φως της δημοσιότητας, όπως του πανεπιστημίου της Οξφόρδης (Κ.Παπαγιανούλης, 2022), που υπολογίζει την αυτοματοποίηση του 47% των επαγγελματών στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής σε βάθος μόλις 20 χρόνων. Πολλές ειδικότητες θα αντικατασταθούν, μέσα στα επόμενα 30 χρόνια, από την τεχνητή νοημοσύνη όπως σε πολλές περιπτώσεις εργατών σε χώρους παραγωγής, οδηγών φορτηγών, αλλά πιθανώς ακόμη και χειρουργών.. Ταυτόχρονα αναμένεται να

δημιουργηθούν θέσεις εργασίας για ανθρώπους με υψηλή εξειδίκευση ενώ υπάρχει ο κίνδυνος για άτομα άτομα με χαμηλά προσόντα να μείνουν άνεργοι. (neolaia, 2022) Επίσης, τα παιδιά της Ευρωπαϊκής Ένωσης που φοιτούν στο δημοτικό σχολείο, σύμφωνα με μία μελέτη που εκπονήθηκε το 2017, από το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ (WEF), σε ποσοστό 65% θα ακολουθήσουν επαγγέλματα που σήμερα είναι άγνωστα, όπως χειριστές big data, manager λογισμικού virtual reality, προγραμματιστές ρομπότ και συντηρητές μηχανημάτων ψηφιακής τεχνολογίας. (interactive-education, 2022).

Ο ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης), σε μελέτη που δημοσίευσε (2018) για τις 36 χώρες του στις οποίες συμπεριλαμβάνεται και η Ελλάδα, εκτιμά ότι μέχρι το 2030 περισσότεροι από 66 εκατ. εργαζόμενοι λόγω του αυτοματισμού ίσως χρειαστεί να αλλάξουν επάγγελμα. Τα αποτελέσματα αυτών των μελετών δημιουργούν τρομακτικά σενάρια σχετικά με την διόγκωση της ανεργίας και των κοινωνικών ανισοτήτων, σαν αποτέλεσμα της αντικατάστασης των ανθρώπων μελλοντικά από έξυπνες μηχανές. Αυτοί οι προβληματισμοί και οι φόβοι υπήρξαν και στις προηγούμενες βιομηχανικές επαναστάσεις, χωρίς τελικά να επαληθευτούν.

Ακόμη μία έρευνα της *McKinsey & Company* (2020) έδειξε πως μεταξύ του 1980 και του 2015, η εισαγωγή των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην αγορά εργασίας των ΗΠΑ, κατήργησε 3,5 εκατομμύρια θέσεις εργασίας, αλλά δημιούργησε επίσης 19,2 εκατομμύρια νέες θέσεις. Αντικειμενικά οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές μείωσαν την ανεργία.

Η αυτοματοποίηση απαιτεί αλλαγή στη φορολογική νομοθεσία. Όπως υποστηρίζει ο **Μπιλ Γκέιτς** ιδρυτής της Microsoft, μαζί με πολλούς άλλους, οι επιπτώσεις που θα φέρει ο αυτοματισμός θα είναι δυσαρμονικές προς το κοινωνικό κράτος. Τα ρομπότ πρέπει να πληρώνουν φόρους όπως όλοι οι εργαζόμενοι, γιατί διαφορετικά δεν θα υπάρχουν οικονομικοί πόροι να τροφοδοτούν τους τομείς της υγείας, της παιδείας και των κοινωνικών παροχών, κονδύλια που αντλούνται σήμερα από τις εισφορές των εργαζομένων. Παρ'όλες τις πεσιμιστικές απόψεις που εκφράζονται για το εγγύς μέλλον, η ιστορία έχει αποδείξει ότι ο άνθρωπος προσαρμόζεται στα νέα δεδομένα και τις αλλαγές και βελτιώνει το επίπεδο της ζωής του. (ewood, 2022).



### 1.7.3 Επιδράσεις στον κλάδο της υγείας

Η ιατρική επιστήμη και η έρευνα θα αλλάξει εντελώς με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και της ρομποτικής. Καινούργιες μέθοδοι προκύπτουν, με τη ρομποτική να πρωτοστατεί στις χειρουργικές επεμβάσεις με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα. Τις ίδιες μεθόδους θα χρησιμοποιήσουμε και για τη νοσηλεία και φροντίδα των ασθενών και των ηλικιωμένων. Η διάγνωση και η θεραπεία για πολλές ασθένειες έχει περάσει ήδη στα μηχανήματα. Οι απλές εξετάσεις αίματος και ούρων θα γίνονται πλέον στο σπίτι με ατομικές συσκευές, οι οποίες θα ενημερώνουν ιντερνετικά την καρτέλλα του ασθενούς.

Ευελπιστούμε ότι θα εμφανισθούν νέα αποτελεσματικότερα φάρμακα και θεραπείες ακόμη και για ανίατες ασθένειες, που θα μετατραπούν σε μακροχρόνιες. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα την άνοδο του προσδόκιμου ζωής. Από τα 52,9 χρόνια που ήταν το 1950, τα 70,5 που έφτασε το 2017, έως και τα 78,6 έτη για τους άνδρες και 83,7 έτη για τις γυναίκες κατά το έτος 2022, οι επιστήμονες γενετιστές εκτιμούν ότι στα επόμενα χρόνια το προσδόκιμο ζωής θα αγγίξει και θα ξεπεράσει τα 100 χρόνια. Βέβαια αυτό το ελπιδοφόρο σενάριο έχει πολλές πολιτικές και κοινωνικές προεκτάσεις που θα χρειαστεί να διαχειριστούν τα διάφορα κράτη. (ewood, 2022)

### 1.7.4 Επιδράσεις στον τομέα της παιδείας

Η τεχνολογία και η τεχνητή νοημοσύνη έχουν να προσφέρουν τεράστια παιδαγωγικά και εκπαιδευτικά πλεονεκτήματα. Οι ορίζοντες της εκπαίδευσης έχουν διευρυνθεί απίστευτα. Με μία σύνδεση στο διαδίκτυο μπορείς να παρακολουθείς μαθήματα από οποιοδήποτε εκπαιδευτικό ίδρυμα στον κόσμο. Αυτό συνέβη και στην Ελλάδα όταν με την επέλαση της *covid-19* αναγκαστήκαμε να εντάξουμε την τηλεκπαίδευση στη ζωή μας, ξεπερνώντας πολλά προβλήματα. Για όποια πληροφορία και αν υπάρχει ενδιαφέρον οι ηλεκτρονικές πηγές που είναι διαθέσιμες είναι τεράστιες. Για κάθε θέμα μπορείς να λάβεις τις γνώσεις που απαιτούνται και να συγκρίνεις τις διαθέσιμες ιστοσελίδες ανάλογα με τις λεπτομέρειες και την ποιότητα που σου προσφέρουν.

Τα παιδιά είναι απόλυτα προσαρμοσμένα στις νέες τεχνολογίες γιατί έχουν γεννηθεί μέσα σε αυτές. Γνωρίζουν να χειρίζονται ένα smartphone ή να παίζουν παιχνίδια στο ίντερνετ πριν ξεκινήσουν τη σχολική τους εκπαίδευση. Υπάρχουν παιδιά ευφυή που το κλασικό εκπαιδευτικό σύστημα δεν τους προσφέρει τίποτα, παιδιά ντροπαλά που

δυσκολεύονται να συμμετέχουν στην τάξη, παιδιά με ειδικές ανάγκες και δεξιότητες που χρειάζονται όπως και όλα τα προηγούμενα, εξατομικευμένη εκπαίδευση. Μερικές φορές ένας υπολογιστής συμβάλλει στην επίλυση κάποιων προβλημάτων παρέχοντας εξατομικευμένες ασκήσεις σε κάποια παιδιά ή δίνοντας τη δυνατότητα φωνητικών εντολών για κάποια άλλα, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται εξισορρόπηση του ρατσισμού και του *bullying* στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι πρέπει να είναι ενήμεροι σε όλα αυτά τα εκπαιδευτικά εργαλεία, προκειμένου να μπορούν να ανταποκριθούν στις νέες απαιτήσεις του επαγγέλματός τους, καλούνται ανεξαρτήτου ειδικότητας να ακολουθούν τη «δια βίου μάθηση», όπως γινόταν ανέκαθεν σε άλλα επαγγέλματα, όπως αυτό του ιατρού. Η πολιτεία φέρει μεγάλη ευθύνη για τον εκσυγχρονισμό και την αναπροσαρμογή του εκπαιδευτικού συστήματος, το οποίο έχει απαρχαιωθεί και δεν προκαλεί εύκολα το ενδιαφέρον των μαθητών, οι οποίοι πολλές φορές γνωρίζουν περισσότερα για ένα θέμα από τον καθηγητή ή τον δάσκαλό τους.

Ακόμη και οι απλοί πολίτες μέσω των ηλεκτρονικών εφημερίδων, του face book, του you tube, του twitter και όλων των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, λαμβάνουν τάχυστη ενημέρωση και γνώση των γεγονότων της καθημερινότητας.

### **1.7.5 Επιδράσεις στον χρηματοπιστωτικό κλάδο**

Ο τρόπος λειτουργίας και ο προσανατολισμός των πιστωτικών ιδρυμάτων, έχει αλλάξει τελείως με τις ηλεκτρονικές διατραπεζικές συναλλαγές και συνεχίζει να επεκτείνεται σε όλο το χρηματοπιστωτικό κλάδο. Το αποτέλεσμα αυτής της προόδου ήταν οι μείωση των τραπεζικών υποκαταστημάτων και κατ'επέκταση η μείωση του προσωπικού των τραπεζών.

Τα στοιχεία που κατέθεσε ο ο πρόεδρος της Ελληνικής Ένωσης Τραπεζών (ΕΕΤ) κ. Νίκος Καραμούζης, κατά τη διάρκεια της ομιλίας του στο συνέδριο του Economist το 2018, είναι ιδιαίτερα σημαντικά: «Από το τέλος του 2014 μέχρι τον Ιούνιο του 2018, οι ενεργοί πελάτες στο internet banking αυξήθηκαν 131% φτάνοντας τα 2,6 εκατ., η αύξηση του mobile banking για το ίδιο διάστημα αυξήθηκε κατά 465% σε 1,2 εκατ. και τα εγκατεστημένα στην Ελλάδα POS από 130.000 που ήταν στο τέλος του 2014, ξεπέρασαν τις 700.000 τον Ιούλιο του 2018». (e-wood,2022).

Το χρήμα αλλάζει μορφή και έννοια, γίνεται ψηφιακό με την παρουσία των κρυπτονομισμάτων όπως είναι το *Bitcoin*. Αν και έχει ενοχοποιηθεί και αμφισβητηθεί αρκετά, όλο και περισσότεροι έλκονται από την υπόσχεση του εύκολου κέρδους.

«Στην ουσία είναι μια ψηφιακή μονάδα αξίας η οποία μπορεί να ανταλλάσσεται ηλεκτρονικά. Δεν διατίθεται σε φυσική μορφή. Τα *bitcoin* δημιουργούνται και παρακολουθούνται από ένα δίκτυο υπολογιστών με χρήση πολύπλοκων μαθηματικών τύπων και όχι από μία ενιαία αρχή ή οργανισμό». (bank of greece, 2018)

## 1.8 Ανακεφαλαίωση

Από την ιστορική αναδρομή την περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης που πραγματοποιήθηκε συμπεραίνεται ότι σε όλες τις Βιομηχανικές Επαναστάσεις το καινούργιο και το άγνωστο τρώμαζε τον κόσμο. Πάντα χανόντουσαν θέσεις εργασίας αλλά ταυτόχρονα άνοιγαν πολύ περισσότερες. Η εξέλιξη στο βάθος του χρόνου εκπολίτισε και βελτίωσε τις ζωές των κοινωνιών. Κορυφαίο επίτευγμα της Βιομηχανικής Επανάστασης θεωρείται η εφεύρεση της ατμομηχανής, στη Μεγάλη Βρετανία, οι εφαρμογές της οποίας επεκτάθηκαν σε διάφορους τομείς της οικονομίας, και τον σιδηρόδρομο. Το πρώτο τρένο κυκλοφόρησε το 1830 στη Μεγάλη Βρετανία, ενώ τα επόμενα χρόνια, σιδηροδρομικό δίκτυο άρχισε να κατασκευάζεται στη Μεγάλη Βρετανία, τη Γαλλία και άλλα κράτη. Ουσιαστικά, ο σιδηρόδρομος έφερε την επανάσταση στις μεταφορές. Αντίστοιχα, στις θαλάσσιες μεταφορές την επανάσταση έφερε η χρήση του ατμόπλοιου, που έκανε τις μεταφορές ασφαλέστερες και ταχύτερες. Άλλα περίφημα επιτεύγματα ήταν η μηχανή εσωτερικής καύσης, η παραγωγή ηλεκτρισμού και ο τηλεγράφος, με τον οποίο χρησιμοποιείται ηλεκτρισμός για να μεταδοθεί μέσα από καλώδια ένα μήνυμα φτιαγμένο από σήματα.

Την περίοδο της βιομηχανικής επανάστασης έγιναν πολλές καινοτομίες, οι οποίες βοήθησαν στην ανάπτυξη υπαρχόντων και νέων τεχνών και στην επίτευξη κάποιων κατασκευών. Μερικές καινοτομίες ήταν η εκτεταμένη χρήση των νέων τεχνικών μέσων, όπως, ο σιδηρόδρομος, το ατμόπλοιο, το αυτοκίνητο και το αεροπλάνο, επίσης, η εφαρμογή καινοτομιών στη μεταλλουργία και την υφαντουργία ήταν πολύ σημαντική. (he.duth, 2022).

Μετά το 1880, αναπτύχθηκαν νέοι βιομηχανικοί κλάδοι που συνδέονταν με την επιστημονική έρευνα. Η χημεία πέρασε από τον χώρο του εργαστηρίου στη μαζική παραγωγή. Επαναστατικές επιστημονικές ανακαλύψεις γέννησαν την οργανική χημεία

και επέτρεψαν την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων συνθετικών βαφών, λιπασμάτων, πλαστικών υλών και εκρηκτικών (δυναμίτιδα).

Χάρη στη χημεία αναπτύχθηκαν, ακόμη, οι βιομηχανίες φαρμάκων, ψυγείων, φωτογραφικών και κινηματογραφικών ειδών. Πρωτοπόρος αναδείχθηκε η Γερμανία. Παράλληλα, ο ηλεκτρισμός αποτέλεσε, ίσως, την κυριότερη καινοτομία του δεύτερου μισού του 19<sup>ου</sup> αιώνα., τόσο ως πηγή ενέργειας για τους ηλεκτρικούς κινητήρες όσο και ως μέσο φωτισμού.

Στο δεύτερο μισό του 19<sup>ου</sup> αιώνα, η εξέλιξη των κινητήρων και η ενσωμάτωσή τους σε οχήματα είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία του αυτοκινήτου, αλλά και τον πειραματισμό στην δημιουργία ιπτάμενων μηχανών, των πρώτων αεροπλάνων. Τέλος, καινοτομίες έγιναν στα μέσα μετάδοσης ήχου σε μεγάλες αποστάσεις (ηλεκτρικός τηλεγράφος, τηλέφωνο, ασύρματος τηλεγράφος), τα οποία έκαναν ευκολότερη την επικοινωνία.

Εκτός, όμως, από την Ευρώπη, ο αντίκτυπος της Βιομηχανικής Επανάστασης έφτασε και στον υπόλοιπο κόσμο μέσω των εξερευνήσεων στις αποικίες των ευρωπαϊκών δυνάμεων. (he.duth, 2022).

Η τρίτη και κυρίως η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση είναι όλες οι σημερινές σύγχρονες τεχνολογίες αιχμής, που προωθούν την υψηλή ψηφιακή μηχανοργάνωση της παραγωγής και μεταποίησης προϊόντων και υπηρεσιών.

Έχει σαν κύριο στόχο την πλήρη αυτοματοποίηση και τον ψηφιακό μετασχηματισμό, του μελλοντικού «έξυπνου εργοστασίου» (*Smart Factory*), αλλά και ολόκληρης της κοινωνίας γενικότερα.

Για να το πετύχει αυτό βασίζεται στην ανάλυση, επεξεργασία και εκμετάλλευση του τεραστίου όγκου ψηφιακών δεδομένων, τα λεγόμενα *Big Data*, που δημιουργούνται σήμερα καθημερινά στο εξελιγμένο διαδίκτυο (*internet*).

Αυτό, σε συνδυασμό με την τεράστια υπολογιστική δύναμη των σημερινών υπολογιστών, που έχουν τη δυνατότητα της ταχύτατης επεξεργασίας πολυπλόκων αλγορίθμων, έχει σαν αποτέλεσμα τη θεαματική εξέλιξη της «τεχνητής νοημοσύνης» (*Artificial Intelligence ή AI*) και την ενσωμάτωση της σε διάφορες ρομποτικές μηχανές και συστήματα, τα οποία είναι σε θέση να εκτελούν με μεγάλη ταχύτητα και αξιοπιστία, οτιδήποτε αλλά και οπουδήποτε χρειαστεί!

Η 4η βιομηχανική επανάσταση εκτιμάται πως θα φέρει τεράστιες εξελίξεις και ανατροπές σε όλες τις χώρες και τις οικονομίες του κόσμου και θα αλλάξει ριζικά όλο το σύνολο των δραστηριοτήτων και συνηθειών όλης της ανθρωπότητας.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ

### Εισαγωγή

Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός είναι η διείσδυση των ψηφιακών τεχνολογιών στις επιχειρήσεις και ο αντίκτυπος των τεχνολογιών στην κοινωνία. (connect-line, 2022).

Είναι γεγονός ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες αλλάζουν με ραγδαίους ρυθμούς τις κοινωνίες και τις οικονομίες. Σύμφωνα με τον Pierre Nanterme, Chairman & CEO της Accenture, «Τα νέα ψηφιακά επιχειρηματικά μοντέλα είναι ο κύριος λόγος για τον οποίο από το έτος 2000, περισσότερες από τις μισές επιχειρήσεις του δείκτη Fortune 500 έχουν εξαφανιστεί». Οι αριθμοί είναι πραγματικά συγκλονιστικοί. Αρκεί να σκεφτούμε ότι το 1935 μία επιχείρηση που βρισκόταν στον δείκτη S&P 500 είχε θεωρητικά προσδόκιμο ζωής γύρω στα 90 χρόνια, ενώ το 2020 θεωρούμε ότι αυτή η διάρκεια μειώθηκε στα 14 έτη. Μελέτη της Accenture προβλέπει ότι το 2026 κάθε επιχείρηση που ανήκει στον δείκτη S&P 500 θα εκτοπίζεται από μία καινούργια κάθε δύο εβδομάδες. Τελικά, περισσότερες από τις μισές επιχειρήσεις που στοιχειοθετούν σήμερα το δείκτη S&P 500 θα έχουν εξαφανιστεί μέσα στα επόμενα 10 χρόνια από ανερχόμενες επιχειρήσεις ή από νεοφυείς επιχειρήσεις.» (secdigital, 2020).

### 2.1 Ψηφιακός Μετασχηματισμός στην Ευρώπη

Η ψηφιακή μετάβαση είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη, την αυτονομία και το οικονομικό μέλλον της Ευρώπης. Η Ε.Ε. αναπτύσσει στρατηγικές και πολιτικές σε διάφορους τομείς, προκειμένου να προωθήσει τη ψηφιακή μεταμόρφωσή της. Το ψηφιακό περιβάλλον που προσπαθεί να δημιουργήσει, έχει σαν γνώμονα την ασφάλεια, το σεβασμό και την ελευθερία των πολιτών της

#### 2.1.1 Συμφωνία Δικαστικής Συνεργασίας

Στις 14 Δεκεμβρίου 2022 η Τσέχικη Προεδρία του Συμβουλίου και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο κατέληξαν σε προσωρινή συμφωνία, σχετικά με την ανταλλαγή πληροφοριών με ψηφιακά μέσα, που θα σχετίζονται με την τρομοκρατία. (consilium.europa, 2022)

Αυτή η συμφωνία αποτελεί ένα μέρος της τεράστιας προσπάθειας που καταβάλλεται από την Ε.Ε. για τον εκσυγχρονισμό και την ψηφιοποίηση της διασυνοριακής δικαστικής συνεργασίας. Αυτό που γίνεται έως σήμερα είναι τα κράτη μέλη, να κοινοποιούν με διάφορους τρόπους επικοινωνίας, τις πληροφορίες περί υποθέσεων τρομοκρατίας στην Eurojust. Αυτές οι πληροφορίες στη συνέχεια καταχωρούνται στο ευρωπαϊκό δικαστικό αντιτρομοκρατικό μητρώο. Αυτή η μέθοδος όμως είναι χρονοβόρα και παρωχημένη και αμφισβητείται η σωστή διασταύρωση των δεδομένων. Ο στόχος λοιπόν της ψηφιακής ανταλλαγής πληροφοριών είναι να ξεπεραστούν οι αδυναμίες του συστήματος και να ισχυροποιήσουν τη θέση και τον ρόλο της Eurojust σχετικά με την συνεργασία και το συντονισμό των εθνικών αρχών των μελών κρατών, που είναι αρμόδιες για τη διερεύνηση και τη δίωξη των τρομοκρατικών εγκλημάτων.

### **2.1.2 Ψηφιακή Δικαιοσύνη**

Στις 9 Δεκεμβρίου 2022 το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο εγκρίνει δύο εντολές (την ψηφιοποίηση της δικαστικής συνεργασίας και της πρόσβασης στη δικαιοσύνη), που θα βοηθήσουν στην αποτελεσματικότερη και γρηγορότερη εφαρμογή των διαδικασιών της δικαιοσύνης, ανάμεσα στα κράτη μέλη της Ε.Ε. και τους πολίτες τους. Αυτό κατακυρώνεται με δύο κανονισμούς :

- Την ψηφιοποίηση της δικαστικής συνεργασίας
- Την πρόσβαση στη δικαιοσύνη

Οι πολίτες της Ε.Ε. και οι δικηγόροι τους, θα μπορούν μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας να στέλνουν τα αιτήματά τους και να πέρνουν άμεσα απαντήσεις σε διασυνοριακές διαδικασίες. Οι αρμόδιες αρχές όλων των Ευρωπαϊκών κρατών θα μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να ανταλλάσσουν στοιχεία, σχετικά με δικαστικές υποθέσεις, με τρόπο ασφαλή και αξιόπιστο.

Όσο όμως προοδεύει η ψηφιακή τεχνολογία τόσο αυξάνονται και οι απειλές στον κυβερνοχώρο. Τον Οκτώβριο του 2020 σε έκτακτο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, ζητήθηκε η ενίσχυση της κυβερνοασφάλειας, κυρίως μέσω της κβαντικής κρυπτογράφησης, για δεδομένα δικαστικών υποθέσεων.(consilium.europa, 2022)

### **2.1.3 Ψηφιακή δεκαετία και νέο φορολογικό πλαίσιο**

Στις 14 Ιουλίου 2022 ψηφίστηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ένα πρόγραμμα πολιτικής για τη πορεία προς τη ψηφιακή δεκαετία και τη

ψηφιακή μετάβαση έως το 2030. Ο στόχος αυτής της δεκαετίας είναι ο ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων και η ψηφιοποίηση των Δημοσίων υπηρεσιών. (consilium.europa, 2022)

Επίσης, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επιθυμεί να εκδόσει μία διακήρυξη για τα ψηφιακά δικαιώματα των πολιτών της και θέλει να καταστήσει σαφές, ότι τα δικαιώματα είναι ίσα τόσο στο διαδίκτυο, όσο και εκτός αυτού. Αυτά τα δικαιώματα θα προστατεύονται από θεσμοθετημένες ψηφιακές αρχές. Στις 14 Νοεμβρίου 2022 οριστικοποιήθηκαν οι διαπραγματεύσεις για τη διακήρυξη η οποία και εκδόθηκε από το Συμβούλιο στις 5 Δεκεμβρίου 2022. Η άλλη μεγάλη ανάγκη που έχει επισημανθεί από τους εταίρους είναι η επικαιροποίηση του νομικού πλαισίου των ψηφιακών υπηρεσιών. Η νομοθεσία παραμένει η ίδια από το 2000 όταν είχε ξεκινήσει το ηλεκτρονικό εμπόριο. Έτσι στις 16 Νοεμβρίου 2022 τέθηκε σε ισχύ η καινούργια πράξη για τις ψηφιακές υπηρεσίες προκειμένου να περιφρουρείται η ασφάλεια των πολιτών. (consilium.europa, 2022).

Οι ψηφιακές υπηρεσίες εγείρουν το πρόβλημα της μη φορολόγησης των διαδικτυακών εταιριών. Τα φορολογικά μας συστήματα έχουν φτιαχτεί για να φορολογούν εταιρίες με φυσική παρουσία. Σήμερα όμως υπάρχουν ψηφιακές δραστηριότητες οι οποίες αποφέρουν πολλά κέρδη και δεν φορολογούνται. Ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), επιδιώκει μια προσαρμογή των φορολογικών συστημάτων των κρατών μελών, βασισμένη σε παγκόσμια συμφωνία. Ωστόσο το Συμβούλιο υποστηρίζει ότι αν δεν υπάρξει παγκόσμια συμφωνία, θα προχωρήσει σε φορολογικά μέτρα εντός της Ε.Ε.(consilium.europa, 2022).

#### **2.1.4 Ευρωπαϊκή Ψηφιακή Ταυτότητα**

Η Ευρωπαϊκή ψηφιακή ταυτότητα θα είναι διαθέσιμη για κάθε Ευρωπαίο πολίτη, ο οποίος θα μπορεί να κάνει συναλλαγές, σε όλα τα κράτη της Ευρώπης, επιλέγοντας ο ίδιος σε ποιά στοιχεία του θα έχουν πρόσβαση οι υπηρεσίες. Με την ψηφιακή ταυτότητα θα καταργηθούν οι κωδικοί πρόσβασης στις διαφορετικές πλατφόρμες και ο πολίτης θα μπορεί να κάνει διαδικτυακά από ένα αίτημα για δάνειο έως να νοικιάσει ένα αυτοκίνητο.

Χρησιμοποιώντας αυτό το ψηφιακό εργαλείο το άτομο θα ταυτοποιείται αυτομάτως online και offline. Θα διατίθεται μέσω ψηφιακών πορτοφολιών που θα εγκαθιστούμε με εφαρμογές στα κινητά μας ή σε άλλες ηλεκτρονικές συσκευές. Αυτή ήταν η πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής μέσω της Προέδρου της Ursula von der Leyen το Σεπτέμβριο του 2020. (consilium.europa, 2022). Σήμερα μόνο σε 14 κράτη μέλη χρησιμοποιείται η ψηφιακή ταυτότητα, αν και ο στόχος είναι να αποτελέσει ψηφιακό εργαλείο για όλους.



Εκτιμάται, ότι ως το 2030, το 80% των πολιτών θα μπορεί μέσω ψηφιακής ταυτότητας να υλοποιεί τις συνδιαλλαγές του με τις δημόσιες υπηρεσίες. Ο κανονισμός στον οποίο στηρίζεται η ευρωπαϊκή ψηφιακή ταυτότητα, θεσπίστηκε πολλά χρόνια πριν και συγκεκριμένα τον Ιούλιο του 2014, προκειμένου να δημιουργήσει ένα περιβάλλον εμπιστοσύνης, για τις ηλεκτρονικές συναλλαγές στην ενιαία ευρωπαϊκή αγορά.

### **2.1.5 Τεχνητή Νοημοσύνη**

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πιστεύει πολύ στην Τεχνητή Νοημοσύνη σαν καθοριστικό παράγοντα της επίτευξης πολλών επιστημονικών και ανθρώπινων στόχων, αρκεί να βασίζεται στις Ευρωπαϊκές αρχές της ανθρώπινης αξιοπρέπειας και του σεβασμού της ιδιωτικότητας των ανθρώπων. Γι' αυτό και εξέδωσε τη «Λευκή Βίβλο», στην οποία αποτυπώνεται λεπτομερώς το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα πρέπει να αναπτυχθεί η τεχνητή νοημοσύνη. Η Ευρώπη έχει όλα τα προσόντα να ηγηθεί αυτής της ανάπτυξης Παγκοσμίως. (consilium.europa, 2022).

Ο «Γενικός Κανονισμός για την Προστασία των Δεδομένων» (RGPD) ανακοινώθηκε στις 25 Μαΐου 2018 από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Προβλέπει ενισχυμένα δικαιώματα για τους χρήστες του Διαδικτύου και επιβάλλει σε κάθε επιχείρηση, είτε είναι στο Ίντερνετ είτε όχι, να ζητάει «ρητή και θετική συναίνεση» για να χρησιμοποιεί προσωπικά δεδομένα των οποίων η συγκέντρωση ή η διαχείριση γίνεται μέσα στην ΕΕ. Τις ίδιες αρχές θέλει να κρατήσει η Ε.Ε. και σε ότι αφορά την τεχνητή νοημοσύνη. Η στάση της Ε.Ε. έναντι της τεχνητής νοημοσύνης θα είναι ανάλογη με τον κίνδυνο: όσο περισσότερο η χρήση θα είναι επικίνδυνη ή αμφιλεγόμενη, τόσο πιο αυστηροί θα είναι οι κανόνες. (euronews, 2020).

## **2.2 Ανακεφαλαίωση**

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελεί βασική προτεραιότητα της ΕΕ. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο συμβάλει στη διαμόρφωση των πολιτικών που ενισχύουν την αξιοποίηση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών στην Ευρώπη, δημιουργούν νέες ευκαιρίες για επιχειρήσεις και καταναλωτές, στηρίζουν την πράσινη μετάβαση της ΕΕ και την εκπλήρωση του στόχου της για κλιματική ουδετερότητα έως το 2050, στηρίζουν τους πολίτες στην απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων και την κατάρτιση των εργαζομένων και συμβάλουν στη ψηφιοποίηση των δημόσιων υπηρεσιών, διασφαλίζοντας παράλληλα τον σεβασμό των βασικών δικαιωμάτων και αξιών.

Τον Μάιο του 2021, το Κοινοβούλιο υιοθέτησε έκθεση για τη διαμόρφωση του ψηφιακού μέλλοντος της Ευρώπης, η οποία καλεί την Επιτροπή να αντιμετωπίσει τις

προκλήσεις του ψηφιακού μετασχηματισμού και, κυρίως, να επωφεληθεί από τις ευκαιρίες που προσφέρει η ψηφιακή ενιαία αγορά, να βελτιώσει τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης και να στηρίξει την ψηφιακή καινοτομία. (europarl, 2023).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### Ο ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

#### 3. Εισαγωγή

Η σύσταση του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης στις 8 Ιουλίου 2019 ήταν καθοριστικής σημασίας για την προώθηση της Ελλάδας στην νέα ψηφιακή εποχή, με ταχύτερους και αποτελεσματικότερους ρυθμούς. Το τελευταίο διάστημα η πολιτική βούληση εκφράστηκε εντονότερα με στόχο την μετατροπή της χώρας σε ένα ψηφιακό κράτος και υλοποιήθηκαν αποφάσεις σταθμοί που αποτελούν σημαντικούς πυλώνες στην πορεία του μετασχηματισμού. Η ψηφιακή πύλη gov.gr που χρησιμοποιείται πλέον ευρέως από ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού, ξεκίνησε να λειτουργεί στις 21 Μαρτίου 2020. Η φιλοσοφία κατασκευής της ήταν ότι το κράτος είναι ένα και ενιαίο πρέπει να λειτουργεί για την καλύτερη εξυπηρέτηση του πολίτη. Κάθε υπηρεσία του δημοσίου που ψηφιοποιείται εντάσσεται στο gov.gr. Σήμερα μέσω των διαθέσιμων στοιχείων αποδεικνύεται πόσο ανάγκη είχαν οι Έλληνες πολίτες αυτή τη ψηφιακή πύλη, αφού την έχουν επισκεφτεί πάνω από 5,5 εκατομμύρια επισκέπτες. Την χρησιμοποιούν για να εκδώσουν ηλεκτρονικά εξουσιοδοτήσεις, υπεύθυνες δηλώσεις, άυλες συνταγογραφήσεις, άυλα παραπεμπτικά εξετάσεων, ληξιαρχικές πράξεις γάμων και βαφτίσεων, προσωρινά διπλώματα οδήγησης, ψηφιακά ραντεβού με την Εφορία και γενικά οι υπηρεσίες του gov.gr φθάνουν στις 1.406 και αυξάνονται καθημερινά.(digitalstrategy,2023). Η ταυτοποίηση του πολίτη γίνεται με τους κωδικούς του taxis-net και τώρα δημιουργήθηκε και δεύτερο επίπεδο ταυτοποίησης με τους κωδικούς web-banking και τον αριθμό του κινητού τηλεφώνου, μέσω του Εθνικού Μητρώου Επικοινωνίας Πολιτών, με το οποίο η Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης δύναται να επαληθεύει τους αριθμούς κινητών τηλεφώνων

Η Υπηρεσία του αριθμού 112 δημιουργήθηκε μέσα σε διάστημα 6 μηνών σε συνεργασία και με τις εταιρίες κατασκευαστών τηλεφώνων για να εξασφαλιστεί η συμβατότητα των συσκευών.(iefimerida, 2020). Η Πολιτική Προστασία χρησιμοποιεί αυτή την υπηρεσία, σε χρονικές περιόδους περιοριστικών μέτρων, για να ενημερώνει τους πολίτες για έκτακτες κρίσεις.

Επίσης η υπηρεσία SMS 13033 σχεδιαστηκε και υλοποιήθηκε μέσα σε λίγες ώρες από τη Γενική Γραμματεία Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων κατά την περίοδο των

περιοριστικών μέτρων εξ' αιτίας της covid-19. Τα μηνύματα που εστάλησαν από τους πολίτες έφθασαν τα 110 εκατομμύρια. (ethnos,2023).

Η δημοπράτηση των αδειών έγινε στην ώρα της, για τα εμπορικά δίκτυα 5G και είμαστε ίσως η μόνη χώρα της Ε.Ε. που δε ζήτησε αναβολή λόγω της πανδημίας του κορωνοϊού.

Για την εκπαίδευση των πολιτών στις ψηφιακές τεχνολογίες δημιουργήθηκε η «Ψηφιακή Ακαδημία Πολιτών» μέσω gov.gr. Η επισκεψιμότητα στην ιστοσελίδα nationaldigitalacademy.gov.gr φθάνει τις 200 χιλιάδες με περισσότερες από 2.500 ώρες δωρεάν εκπαίδευσης των πολιτών για τη βελτίωση των ψηφιακών δεξιοτήτων τους. Υπάρχει ακόμη η επιμορφωτική πύλη howto.gov.gr που παρέχει οδηγίες για τις υπηρεσίες του gov.gr. Τα ΚΕΠ παραμένουν σημεία εξυπηρέτησης του πολίτη με το Δημόσιο τομέα για όσους δεν γνωρίζουν να χρησιμοποιούν το gov.gr ή δεν θέλουν να το κάνουν.

### **3.1 Κυβερνοασφάλεια στην Ελλάδα**

Ο νόμος 4305/2014 έθεσε ένα πλαίσιο, για τη διάθεση στοιχείων από κρίσιμα μητρώα της ελληνικής δημόσιας διοίκησης. Με Υπουργική Απόφαση ορίστηκαν οι λεπτομέρειες, τόσο τεχνικές όσο και επιχειρησιακές για την άντληση αυτών των στοιχείων με ασφάλεια και σεβασμό προς τα προσωπικά δεδομένα των πολιτών. Το data.gov.gr είναι η ιστοσελίδα από την οποία μπορούμε να αντλήσουμε δημόσια δεδομένα για κυκλοφοριακά, ακτοπλοϊκά, αεροπορικά και στοιχεία αστικών μετακινήσεων. Μπορούμε επίσης να έχουμε πρόσβαση σε μητρώο πολιτών, στο ασφαλιστικό και φορολογικό μητρώο. Το μεγαλύτερο κέρδος όλων αυτών των ψηφιακών επιτευγμάτων είναι η εμπιστοσύνη που αναπτύχθηκε ανάμεσα σε κράτος – πολίτη.

Κυβερνοασφάλεια (ethnos, 2023):

- «Νόμος για την μεταφορά της έδρας του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Ασφάλειας Πληροφοριών και Δικτύων ENISA στην Αθήνα».
- «Οργάνωση και στελέχωση της Εθνικής Αρχής Κυβερνοασφάλειας».
- «Έκδοση υπουργικής Απόφασης σχετικά με τη ρύθμιση ζητημάτων εφαρμογής της νομοθεσίας για τις κρίσιμες υποδομές και υπηρεσίες της χώρας όσον αφορά στην Κυβερνοασφάλεια».
- «Οδηγίες στους πολίτες και τις επιχειρήσεις για την ασφαλή και υπεύθυνη χρήση των δικτύων επικοινωνιών κατά την περίοδο των περιοριστικών μέτρων».
- «Οι επιθέσεις που εκδηλώθηκαν στις αρχές του 2020 με τη στόχευση κρατικών και κυβερνητικών sites αντιμετωπίστηκαν σε μόλις 1,5 ώρα».

- «Υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας μεταξύ Ελλάδας και Ισραήλ για συνεργασία μεταξύ των δύο χωρών σε ζητήματα Κυβερνοασφάλειας».

### 3.2 Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Covid-19

Η πανδημία της *COVID-19* εμφανίστηκε ξαφνικά και άλλαξε την εκπαίδευση, την εργασία και γενικότερα την καθημερινότητα και τις ζωές των ανθρώπων σε όλο τον κόσμο. Η αναστολή της λειτουργίας, όλων των εκπαιδευτικών μονάδων και των δημοσίων υπηρεσιών, κρίθηκε αναγκαία επιλογή, ώστε να διασφαλιστεί η υγεία όλων των εμπλεκόμενων. Η χρήση των νέων τεχνολογιών έδωσε τη δυνατότητα της συνέχισης της διδασκαλίας και της μάθησης σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες, μέσω της τηλεεκπαίδευσης. Το ίδιο συνέβει και με τις δουλειές. Η τηλεργασία βοήθησε στην εξ'αποστάσεως παραγωγική διαδικασία επιχειρήσεων και δημοσίων υπηρεσιών. Η κρίση λόγω πανδημίας οδήγησε σε επαναπροσδιορισμό των στόχων της Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης και στη μετάλλαξη του εκπαιδευτικού συστήματος, σε ένα σύστημα πρόθυμο και ικανό να χρησιμοποιήσει την ευκαιρία που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες, για τη μεγιστοποίηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων και την αντιμετώπιση προβλημάτων στα πλαίσια της διοικητικής διάστασης του θέματος. Το γεγονός ότι δεν χάθηκε κανένα εξάμηνο και οι εξετάσεις διεξήχθησαν κανονικά, δείχνει την επιτυχία της εξ'αποστάσεως εκπαίδευσης και επικοινωνίας. Στο εργασιακό κομμάτι, η τηλεργασία έδωσε τη λύση στην αντιμετώπιση της υγειονομικής κρίσης, χωρίς να διακοπούν οι διοικητικές διαδικασίες και η εξυπηρέτηση του πολίτη. Το ίδιο συνέβει και στον ιδιωτικό τομέα όπου ήταν εφικτό. Τα αρχικά προβλήματα που αντιμετώπισαν οι εργαζόμενοι και γονείς ταυτόχρονα, με μία σύνδεση ίντερνετ στο σπίτι, που πολλές φορές ήταν ανεπαρκής για τηλεεκπαίδευση και τηλεργασία την ίδια ώρα ή η έλλειψη ικανού αριθμού υπολογιστών για όλη την οικογένεια, δημιούργησαν μια δυσχέρεια που όμως γρήγορα ξεπεράστηκε. Υπάρχουν μάλιστα ιδιωτικές εταιρίες που ακόμη και σήμερα δεν κάλεσαν πίσω στα γραφεία τους τους εργαζόμενους, γιατί ανακάλυψαν ότι η παραγωγική διαδικασία τους παραμένει σταθερή με λιγότερα λειτουργικά έξοδα.

Σύμφωνα με τον Sir Ken Robinson «Εάν δημιουργηθεί ένα κλίμα δυνατοτήτων, εάν γίνει αυτό, οι άνθρωποι θα ανταποκριθούν στην πρόκληση και θα επιτύχουν πράγματα που δεν μπορούσαν να προβλεφθούν και κανείς δεν τα περίμενε» (polynoe, 2021).

### 3.3 Από το «Αναλογικό» στο «Ψηφιακό» κράτος

Η Ελλάδα πάντα διέθετε μεγάλο αριθμό πτυχιούχων τεχνολογικών επιστημών, φυσικής μηχανικής, μαθηματικών και γενικά θετικών κατευθύνσεων. Ωστόσο, η τεχνολογική ανάπτυξη γίνεται τόσο ραγδαία που απαιτείται να επιταχύνει τις προσπάθειές της στην αναβάθμιση των δεξιοτήτων και γνώσεων των εργαζομένων αλλά και των πολιτών της. Δυστυχώς οι επενδύσεις των ελληνικών επιχειρήσεων για υλικό (hardware) και λογισμικό (software) δεν είναι οι αναμενόμενες. Χρησιμοποιούν ψηφιακά μέσα για την επικοινωνία τους με τον πελάτη. Αντίθετα, δεν επενδύουν τα χρήματά τους για την ψηφιακή ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στην οργάνωση και τη λειτουργία τους. (secdigital, 2020).

Τα βήματα για τον Ψηφιακό μετασχηματισμό είναι τα ακόλουθα (Σολδάτος, 2019):

- Η δημιουργία μεγάλων και καλά οργανωμένων βάσεων δεδομένων.
- Η δημιουργία και προσέλκυση ταλέντων στις ψηφιακές τεχνολογίες.
- Τα προγράμματα δια βίου μάθησης με έμφαση στις ψηφιακές δεξιότητες.
- Η ανάπτυξη κέντρων ψηφιακής καινοτομίας με ενεργή συμμετοχή επιχειρήσεων.
- Δημιουργία Εθνικής Στρατηγικής για την Τεχνητή Νοημοσύνη.

Η Ελλάδα έχει κάνει τα πρώτα βήματα με τη θεσμοθέτηση Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης και την αντίστοιχη Γενική Γραμματεία. Όμως τα αποτελέσματα αποδεικνύουν ότι έχουμε ακόμη μακρύ δρόμο βελτίωσης προκειμένου να χτίσουμε ένα πραγματικό περιβάλλον που θα μας οδηγήσει στο ψηφιακό μετασχηματισμό.

Με το ΦΕΚ 2894/Β/5-7-2021 δημιουργήθηκε «η Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού» 2020-2025, μέσα στην οποία καταγράφεται η στρατηγική και οι παρεμβάσεις που πρέπει να γίνουν στις τεχνολογικές υποδομές της χώρας, ο τρόπος με τον οποίο θα εκπαιδεύσει τους πολίτες της σε καινούργιες δεξιότητες, το μοντέλο ψηφιακής διακυβέρνησης που πρέπει να εφαρμοστεί σε όλους τους τομείς του ιδιωτικού και δημοσίου τομέα για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της χώρας. Περιγράφει 400 συγκεκριμένες δράσεις βραχυπρόθεσμες και μεσοπρόθεσμες που με τη σωστή υλοποίησή τους οδηγούν στη Ψηφιακή Ελλάδα. Τα έργα αυτά επιδρούν σε κάθε τομέα δημόσιας πολιτικής, όπως στην παιδεία, την υγεία, τη δικαιοσύνη, το περιβάλλον, την ενέργεια, την οικονομία. Εξετάζει τις ανάγκες κάθε τομέα ξεχωριστά και ενημερώνει πλήρως τους πολίτες για την πορεία εξέλιξης των έργων αυτών. Το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης παρακολουθεί την εφαρμογή της Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού

σε συνεργασία με τους φορείς της Δημόσιας Διοίκησης, προκειμένου να εντοπίσει προβλήματα στην εφαρμογή και διαχείρισή τους. Μερικά από τα έργα αυτά είναι : το myAADE στον τομέα των Οικονομικών, η άυλη συνταγογράφηση στον τομέα της Υγείας, η ηλεκτρονική εγγραφή σε νηπιαγωγείο στον τομέα της Παιδείας. (digitalstrategy,2022).

Το Εθνικό Δίκτυο Υποδομών Τεχνολογίας και Έρευνας (ΕΔΥΤΕ) έχει σαν σκοπό την διασύνδεση της έρευνας, της εκπαίδευσης και της Δημόσιας Διοίκησης. Αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους τεχνολογικούς φορείς της Ελλάδας, ανήκει στο Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης και ξεκίνησε τη λειτουργία του το 1998 και χρηματοδοτείται από το ελληνικό κράτος και την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ως θεσμός ο ρόλος του είναι καθοριστικός για την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων που βοηθούν στην υλοποίηση του ψηφιακού μετασχηματισμού. Προσφέρει υπηρεσίες δικτύου, αποθήκευσης στοιχείων, υπολογιστικού νέφους και πληροφορικής σε ερευνητικά κέντρα, εκπαιδευτικά ιδρύματα, μονάδες υγείας, δημόσιες υπηρεσίες, φορείς ευρύτερου δημόσιου τομέα και ιδιωτικού. Υποστηρίζει την εφαρμογή της Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού για τον Δημόσιο τομέα, μελετά και δίνει λύσεις στη διαλειτουργικότητα των Δημοσίων υπηρεσιών μεταξύ τους, με αποτέλεσμα την δημιουργία ψηφιακών υπηρεσιών για την εξυπηρέτηση του πολίτη. Σαν παράδειγμα θα αναφέρουμε τη συμμετοχή του στη διαμόρφωση της Ενιαίας Ψηφιακής Πύλης, το [gov.gr](http://gov.gr), ένα κεντρικό σημείο ψηφιακής εξυπηρέτησης πολιτών και επιχειρήσεων, όπου είναι συγκεντρωμένες όλες οι ψηφιακές πληροφορίες για τους συναλλασσόμενους με το Δημόσιο. Συνδέει τις υπηρεσίες όλων των Υπουργείων, Οργανισμών και Ανεξάρτητων αρχών που υπάρχουν στο δίκτυο, σε ένα κεντρικό σημείο όπου οι πολίτες σε ελάχιστο χρόνο, χωρίς μετακινήσεις, με εύκολη πρόσβαση και φιλική χρήση, απολαμβάνουν την άμεση εξυπηρέτησή τους από το κράτος, για υποθέσεις της καθημερινής ζωής.

Η ΕΔΥΤΕ παράλληλα ενεργοποιείται στις «πράσινες» τεχνολογίες με στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων και την αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Έχει εγκαταστήσει ένα «πράσινο» κέντρο δεδομένων στον ποταμό Λούρο της Ηπείρου παρακολουθώντας μοναδικές, για την ελληνική πραγματικότητα, εφαρμογές κατανάλωσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Για το σύστημα ψύξης του κλιματισμού και του πληροφοριακού εξοπλισμού χρησιμοποιείται νερό από το ποτάμι. Μέθοδος που εφαρμόζεται για πρώτη φορά στην Ελλάδα.

Επίσης έχει εγκαταστήσει μεγάλο κέντρο ψηφιακών υπηρεσιών στην Κνωσό Ηρακλείου Κρήτης, σε κτήριο του Πανεπιστημίου Κρήτης. Εγκατέστησε φωτοβολταϊκά



συστήματα με τα οποία καλύπτει τις ενεργειακές ανάγκες του Πανεπιστημίου και του Νοσοκομείου, σε μιά προσπάθεια ευαισθητοποιήσεις της Ακαδημαϊκής κοινότητας και του ευρύτερου κοινωνικού συνόλου. Με το έργο «Αναβάθμιση του ενεργειακού αποτυπώματος Πανεπιστημίου Κρήτης και Εθνικού Κέντρου Δεδομένων Υγείας» το Πανεπιστήμιο Κρήτης σε συνεργασία με την ΕΔΥΤΕ προχωράει στην εγκατάσταση δύο φωτοβολταϊκών συστημάτων 300 και 200 KWp εκ των οποίων το πρώτο συνδέεται (virtual metering) στο μετρητή ενέργειας του Εθνικού Κέντρου Δεδομένων Υγείας». (grnet, 2023).

### **3.4 Ψηφιακή Υπογραφή**

Στις 2 Οκτωβρίου του 2021 με εγκύκλιο του Υφυπουργού Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης Μανούσου Βολουδάκη, γνωστοποιείται η έκδοση νέου εσωτερικού κανονισμού (ydmed, 2021), με τον οποίο καθίσταται υποχρεωτική η αποκλειστικά ηλεκτρονική διακίνηση των εγγράφων εντός του Υπουργείου.

Η σημαντικότερη αλλαγή που επέρχεται με τον νέο κανονισμό είναι ότι τα έγγραφα που παράγονται στο Υπουργείο Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, φέρουν πλέον υποχρεωτικά ψηφιακή υπογραφή η οποία έχει την ίδια νομική ισχύ με την ιδιόχειρη, επικυρωμένη υπογραφή. Για να υλοποιηθεί η πολιτική αυτή απόφαση, αξιοποιήθηκε η υφιστάμενη τεχνολογική υποδομή και η εθνική διαδικτυακή πύλη «Ερμής» ([www.ermis.gov.gr](http://www.ermis.gov.gr)), χωρίς να προκληθεί δαπάνη στον κρατικό προϋπολογισμό.

Ο εσωτερικός κανονισμός, ο οποίος ρυθμίζει όλες τις λεπτομέρειες, τις σχετικές με την υπογραφή, διακίνηση και αρχειοθέτηση των εγγράφων, αναρτήθηκε στην ιστοσελίδα του Υπουργείου ώστε να αποτελέσει οδηγό για όλα τα Υπουργεία και τους φορείς του δημοσίου που θα εφαρμόσουν ανάλογη διαδικασία.

Τα οφέλη από την εφαρμογή της ψηφιακής υπογραφής στο δημόσιο τομέα είναι πολλαπλά, με κυριότερο τον περιορισμό της σπατάλης χρόνου και πόρων, αλλά και την ενίσχυση της διαφάνειας. Ήδη έχει ξεκινήσει, στο πλαίσιο της Επιτροπής Συντονισμού της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, η διαδικασία σταδιακής επέκτασης της εφαρμογής της ηλεκτρονικής διακίνησης εγγράφων και στα άλλα Υπουργεία

Υπενθυμίζεται ότι παράλληλα προχωρά η διαδικασία έκδοσης και διάθεση ψηφιακών πιστοποιητικών (δικαίωμα ψηφιακής υπογραφής) στους δικηγόρους σε συνεργασία με το Υπουργείο Δικαιοσύνης και τους Δικηγορικούς Συλλόγους της χώρας. Θα ακολουθήσουν αντίστοιχες διαδικασίες με τους μηχανικούς (σε συνεννόηση με το ΤΕΕ),

με οικονομολόγους και λογιστές (σε συνεννόηση με το Οικονομικό Επιμελητήριο), αλλά και σε όλες τις επαγγελματικές ομάδες που αποτελούν συστηματικούς χρήστες των υπηρεσιών του Δημοσίου. (Taxheaven, 2021).

### **3.5 Εκπαίδευση των πολιτών στο Ψηφιακό Μετασχηματισμό**

Στο πλαίσιο του Ψηφιακού Μετασχηματισμού της χώρας, δημιουργήθηκε και η Ψηφιακή Ακαδημία Πολιτών, μια διαδικτυακή πύλη που έχει ως στόχο την πρόσβαση σε γνώση απαραίτητη για την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων των πολιτών, τόσο σε προσωπικό όσο και σε επαγγελματικό επίπεδο. Η Ψηφιακή Ακαδημία Πολιτών συγκεντρώνει εκπαιδευτικά μαθήματα από αναγνωρισμένους εκπαιδευτικούς παρόχους σε ένα ευρύ φάσμα θεματικών και τα προσφέρει δωρεάν. Τις δράσεις ανάπτυξης και εμπλουτισμού του περιεχομένου της Ψηφιακής Ακαδημίας Πολιτών, διαχειρίζεται και συντονίζει η ΕΔΥΤΕ έχοντας αναλάβει επίσης το ρόλο της διάχυσης του εκπαιδευτικού της περιεχομένου, προς αξιοποίηση από όλους τους πολίτες. (ΕΔΥΤΕ, 2023).

Ο υπουργός, ανέφερε (Σκαϊ, 2023) ότι «από 8,8 εκατ. ψηφιακές πράξεις που είχαν γίνει από τους πολίτες το 2018, το περασμένο έτος έγιναν 1,2 δισεκατομμύριο ψηφιακές πράξεις, κάτι που σημαίνει αντίστοιχες ουρές σε γκισέ που γλίτωσαν οι πολίτες. Ο κ. Πιερρακάκης εκτίμησε ότι θα χρειαστεί άλλη μία τετραετία ώστε να μπορέσει να γίνει το κράτος πλήρως ψηφιακό. Δήλωσε πάντως ότι πριν κάποια χρόνια θα το θεωρούσαμε επιστημονική φαντασία το να λέγαμε ότι θα μπορεί να γίνει μέσα σε δύο κυβερνητικές θητείες πλήρως ψηφιακό το «γραφειοκρατικό βασίλειο» της Ελλάδας. Ο υπουργός αναγνώρισε ότι δεν έχουν ψηφιοποιηθεί το χαρτί και οι φωτογραφίες, γι' αυτό υπάρχουν ακόμα στοίβες εγγράφων στα Υποθηκοφυλακεία και στις Πολεοδομίες».

Η κυβέρνηση με το πρόγραμμα «Ψηφιακά Εργαλεία Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων» με επιδότηση 90% έδωσε την ώθηση στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις να αποκτήσουν εκολότερα τα ψηφιακά εργαλεία που θα τις εξελίσουν και θα τις εντάξουν γρηγορότερα στο νέο ψηφιακό κόσμο. Με τη βοήθεια της Cosmote οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις που απασχολούν έως 250 άτομα μπορούν να ενταχθούν στο πρόγραμμα και να αποκτήσουν ενεργό ρόλο στην οικονομία της χώρας. Με τη καθοδήγηση εξειδικευμένου προσωπικού της cosmote οι επιχειρηματίες μπορούν να διαλέξουν εκείνες τις υπηρεσίες που θα τους βοηθήσουν να οδηγήσουν την επιχείρησή τους στον ψηφιακό μετασχηματισμό. Μερικά από αυτά τα εργαλεία είναι το ψηφιακό νέφος (cloud), η παρακολούθηση των οχημάτων

τους από μακριά, η απομακρυσμένη εργασία στο διαδίκτυο με ασφάλεια και η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου. Το έργο «Ψηφιακά Εργαλεία για ΜμΕ» υλοποιείται από τα Υπουργεία Ψηφιακής Διακυβέρνησης, Οικονομικών και την Κοινωνία της Πληροφορίας στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0» με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – NextGenerationEU. (iefimerida,2023)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ : ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ

#### 4. Εισαγωγή - Ιστορική αναδρομή

Το ΙΚΥ, είναι ένας από τους ιστορικούς οργανισμούς της χώρας, ο οποίος συμβάλει στην προώθηση της εκπαίδευσης, των επιστημών, της γλώσσας και του πολιτισμού.

Ιδρύθηκε το 1951 από τον Γεώργιο Παπανδρέου και μέχρι σήμερα αποτελεί τον Εθνικό Φορέα Υποτροφιών. Χορηγώντας υποτροφίες σε πολλούς κλάδους των επιστημών, διερευνά, αφουγκράζεται και αξιολογεί τις ανάγκες της εκπαιδευτικής κοινότητας. Προκηρύσσει και υλοποιεί προγράμματα υποτροφιών, οικονομικές ενισχύσεις και βραβεία αριστείας για κάθε κύκλο σπουδών. Από το 1987 ως Εθνική Μονάδα Συντονισμού υλοποιεί το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Erasmus, με μεγάλη επιτυχία και χιλιάδες οφελούμενους και από το 2014 το Erasmus +.

Στη διάρκεια των 70 χρόνων ενεργής παρουσίας του, το Ι.Κ.Υ. χρηματοδότησε τις σπουδές χιλιάδων Ελλήνων, μεταξύ αυτών και πολλών επιφανών που διέπρεψαν στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Μερικοί από τους γνωστότερους είναι ο Γιώργος Ζογγολόπουλος, ο Μίκης Θεοδωράκης, ο Παναγιώτης Τέτσης, ο Γεράσιμος Σκλάβος, ο Δημήτρης Μυταράς, ο Κώστας Τσόκλης, ο Θόδωρος Παπαγιάννης και πολλές άλλες χαρισματικές προσωπικότητες που μας έκαναν περήφανους με το έργο τους. (iky.gr, 2023).

Συνεργάζεται με ένα σημαντικό δίκτυο ευρωπαϊκών οργανισμών όπως το Ευρωπαϊκό Πανεπιστημιακό Ινστιτούτο Φλωρεντίας (*EUI*), το Ελληνικό Κολλέγιο της Βοστώνης (*HCHC*), τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Πυρηνικών Ερευνών (*CERN*), τη Γερμανική Υπηρεσία Ακαδημαϊκών Ανταλλαγών (*DAAD*), το Ίδρυμα Fulbright, το Βρετανικό Συμβούλιο και το Γαλλικό Ινστιτούτο. Σκοπός της κάθε σύμπραξης είναι η από κοινού ανάπτυξη προγραμμάτων έρευνας, κινητικότητας σε άλλες χώρες, ανταλλαγή εμπειριών και γνώσεων, ανάδειξη ακαδημαϊκών συνεργασιών και διαμόρφωση στρατηγικής εκπαίδευσης. Αρκετοί που εκτίμησαν τη σημαντικότητα του έργου του Ι.Κ.Υ, κληροδότησαν τις περιουσίες τους, με στόχο τη χρηματοδότηση υποτροφιών στη μνήμη τους. Κληροδοτήματα, τα οποία διαχειρίζεται το Ι.Κ.Υ. εδώ και χρόνια, με μεγάλο σεβασμό και ευγνωμοσύνη προς τους διαθέτες.

Από το 2014 το Ι.Κ.Υ. εντάχθηκε ως μέλος της Κοινότητας EFQM και είναι η πρώτη Δημόσια υπηρεσία που έχει λάβει Πιστοποίηση επιπέδου «Recognized for Excellence- 3

stars», αποδεικνύοντας ότι παρά τις οικονομικές και κοινωνικές αντιξοότητες που αντιμετώπισε η χώρα, στο πέρασμα του χρόνου, το I.K.Y. παρέμεινε σταθερό στην ανοδική πορεία του, τη βελτίωση των υπηρεσιών του και χωρίς εκπτώσεις στην προσφορά του στο κοινωνικό σύνολο. Η υψηλή ποιότητα των υπηρεσιών του διασφαλίζεται επίσης από το διεθνές πρότυπο πιστοποίησης ISO 9001: 2015.

Συμπερασματικά, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι το I.K.Y. δεν είναι απλώς ένας φορέας, αλλά έχει χαρακτηριστεί σαν ένα κομμάτι της κοινωνίας, με καινοτόμες ιδέες και δημιουργικά όνειρα που πραγματοποιεί καθημερινά.

#### **4.1 Ψηφιακός Μετασχηματισμός στο I.K.Y.**

Στο IKY η αλλαγή ξεκίνησε σχετικά αργά γύρω στο 2000 και με σταθερά βήματα τα οποία γινόντουσαν όλο και με μεγαλύτερη ταχύτητα. Σε αυτό συνετέλεσε και η απόλυτη εξάρτηση ενός μεγάλου μέρους της υπηρεσίας από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Το πρόγραμμα **Erasmus** το οποίο είναι παγκοσμίως γνωστό στην εκπαιδευτική κοινότητα και το οποίο διαχειρίζεται σαν Εθνική Μονάδα το IKY εδώ και 35 χρόνια. Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να έρθουμε σε επαφή με τις νέες τεχνολογίες, καθώς η commission επιβάλλει δική της πλατφόρμα διαχείρισης των συγκεκριμένων υποτροφιών. Οι υπάλληλοι που εργαζόντουσαν στη Διεύθυνση Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων εξοικειώθηκαν νωρίτερα και με μεγαλύτερη επιτυχία στο ψηφιακό μετασχηματισμό. Η υπηρεσία άρχισε να αποκτά υπαλλήλους δύο ταχυτήτων. Η ανάγκη για επιμόρφωση ήταν πλέον ορατή. Ξεκίνησε με την προσπάθεια απόκτησης από όλους τους εργαζόμενους του ECDL, μιας πιστοποίησης δηλαδή, ότι κατ'αρχήν όλοι έχουν τις απαραίτητες βασικές γνώσεις χειρισμού ενός υπολογιστή. Τα αποτελέσματα ήταν λίγο απογοητευτικά, υπήρξαν άνθρωποι που δεν κατάφεραν να αποκτήσουν την πιστοποίηση εν έτη 2013. Στατιστικά βέβαια το ποσοστό ήταν μικρό 3%, αυτό σήμαινε όμως ότι αυτοί οι υπάλληλοι παρέμεναν ηλεκτρονικά αναλφάβητοι.

Με την πάροδο του χρόνου Προγράμματα και Πλατφόρμες ενσωματώθηκαν σε κάθε θέση εργασίας. Στο Λογιστήριο οι πληρωμές των υποτρόφων έγιναν ηλεκτρονικές. Η Μισθοδοσία των υπαλλήλων αυτοματοποιήθηκε με την πίστωση του μισθού τους στο αντίστοιχο IBAN αντί της πρωγενέστερης διαδικασίας όπου οκάθε υπάλληλος πήγαινε στην Τράπεζα της Ελλάδος για να εισπράξει τον μισθό του. Στα τμήματα Υποτροφιών Εξωτερικού – Εσωτερικού κάθε υπότροφος απόκτησε ψηφιακή ατομική καρτέλλα, στην

οποία παρακολουθείται η εξέλιξη της υποτροφίας του από την αρχή μέχρι την ολοκλήρωσή της. Οι αιτήσεις των υποψηφίων υποτρόφων στο παρελθόν, σε κάθε προκήρυξη, ερχόντουσαν με το ταχυδρομείο. Τσουβάλια ολόκληρα μετέφερε το ταχυδρομείο, τα οποία απαιτούσαν απίστευτο κόπο και χρόνο, για να ανοιχτούν, να πρωτοκολληθούν και να μοιραστούν στα αρμόδια τμήματα. Ο κίνδυνος λάθους ή απώλειας ήταν πάντα πιθανός. Με την ηλεκτρονική κατάθεση αιτήσεων στην πλατφόρμα υποτροφιών, όλες αυτές οι δυσκολίες έχουν εκλείψει.

Το ΕΣΠΑ το οποίο και αυτό συγχρηματοδοτεί ένα μεγάλο αριθμό υποτροφιών έχει δική του πλατφόρμα διαχείρισης των προγραμμάτων υποτροφιών, των πληρωμών, την παρακολούθηση κάθε έργου, την ολοκλήρωση αυτού και των στατιστικών στοιχείων που εξάγονται στο τέλος της κάθε δράσης. Σχεδόν όλα τα έγγραφα που διακινούνται ανεβαίνουν στην πλατφόρμα της ΔΙΑΥΓΕΙΑΣ από το 2010 και μετά. Είναι ένα ηλεκτρονικό εργαλείο το οποίο εφαρμόστηκε στο Δημόσιο τομέα με μεγάλη αμφισβήτηση και δυσκολία στη χρήση από ένα μέρος των υπαλλήλων, αλλά τελικά αποδείχθηκε πολύτιμο εργαλείο. Οι μηνιαίες αναφορές στην Τράπεζα της Ελλάδος σχετικά με τα κονδύλια που δέχεται ο φορέας (κυρίως από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή) από το εξωτερικό και αυτά που επιστρέφονται, γίνονται σε δική της πλατφόρμα την IRIS BANK OF GREECE. Κάθε υπηρεσία ή επιχείρηση που διακινεί χρηματικά ποσά μέσω της Τραπέζης της Ελλάδος, σε οποιοδήποτε νόμισμα και με οποιοδήποτε κράτος, είναι υποχρεωμένη να αναφέρει κάθε μήνα τις κινήσεις αυτές. Οι προμήθειες και οι δημόσιες συμβάσεις ανεβαίνουν στην υπερδιαύγεια (ΚΗΜΔΗΣ) και αν το ποσό ξεπερνά τις 30.000 ευρώ τότε χρειάζεται να γίνει διαγωνισμός προμήθειας μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ ([promitheus.gov.gr](http://promitheus.gov.gr)). Οι προμήθειες και οι δημόσιες συμβάσεις αποτελούν ένα σχετικά καινούργιο κεφάλαιο στον δημόσιο τομέα, αρκετά δύσκολο, με δαιδαλώδη νομοθεσία και απαίτηση εξειδικευμένων γνώσεων από τους εργαζόμενους που διαχειρίζονται τις προμήθειες κάθε υπηρεσίας. Η επικοινωνία με τα υπόλοιπα Υπουργεία, Δημόσιες Υπηρεσίες και γενικότερα φορείς του ευρύτερου δημόσιου τομέα, γίνεται στο μεγαλύτερο ποσοστό με ηλεκτρονικό τρόπο.

Ταυτόχρονα βέβαια δημιουργήθηκε ένας πολύ μεγάλος όγκος κωδικών, πληροφοριών και απαιτήσεων εξειδίκευσης κατέκλυσε τον εργασιακό μας βίο χωρίς επιστροφή. Η υπηρεσία ξεκίνησε τα επιμορφωτικά σεμινάρια μέσω του ΙΝΕΠ (Ινστιτούτου Επιμόρφωσης) του Εθνικού Κέντρου Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης. Στην αρχή ήταν προαιρετικά, αργότερα σχεδόν επιβεβλημένα.

Ταυτόχρονα γίνονται επιμορφώσεις και από ιδιωτικούς φορείς (κυρίως διαδικτυακά) ακόμη και εντός ωραρίου εργασίας, προκειμένου να μην επικαλούνται οι εργαζόμενοι την έλλειψη χρόνου παρακολούθησης αυτών εκτός ωραρίου. Έναν άλλο τρόπο που χρησιμοποίησε η υπηρεσία για την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού του φορέα, ήταν η συχνή αλλαγή θέσης τους, χωρίς μεγάλη επιτυχία. Παλαιότερα υπήρχαν δημόσιοι υπάλληλοι που εργαζόντουσαν είκοσι και τριάντα χρόνια στην ίδια θέση, κάτι που σήμερα είναι θεωρητικά απαράδεκτο. Τελικά όμως το συμπέρασμα που βγήκε από την εναλλαγή θέσεων, ήταν ότι ο υπάλληλος που εμπλεκόταν έχανε το ενδιαφέρον του για το καινούργιο αντικείμενο και δεν επένδυε πλέον σε προσπάθεια και κόπο για να το μάθει, με τη δικαιολογία ότι πολύ γρήγορα πάλι θα τον αλλάξουν θέση και αντικείμενο. Η αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος στηριζόταν περισσότερο στην προσπάθεια αλλαγής νοοτροπίας των δημοσίων υπαλλήλων και στην ανάγκη προσαρμογής τους στα σύγχρονα δεδομένα, εκμάθησης καθημερινά καινοτόμων αντικειμένων.

Οι καινούργιες προσλήψεις γίνονται πια στοχευμένες, με απαίτηση συγκεκριμένων προσόντων, δεξιοτήτων και προϋπηρεσίας για το αντικείμενο της κάθε θέσης εργασίας. Οι νέοι διαθέτουν όλο και περισσότερα τυπικά προσόντα. Πτυχία, μεταπτυχιακούς τίτλους, διδακτορικά, δύο και τρεις ξένες γλώσσες. Ακόμη και αυτό έχει τη μειονεκτική του πλευρά. Όταν έρχεται ένας νέος υπάλληλος με τόσα τυπικά προσόντα και έρθει η ώρα να βγάλει μία φωτοτυπία ή να κάνει φυσικό αρχείο τοποθετώντας έγγραφα σε ντοσιέ, αντιδρά και δε δέχεται να το κάνει, με αποτέλεσμα να έχουμε συγκρούσεις μεταξύ του προσωπικού. Οι νέοι είναι πανέξυπνοι, αξιοθαύμαστοι για τις γνώσεις τους και την ταχύτητα με την οποία χειρίζονται και μαθαίνουν κάθε καινούργια τεχνολογική προσθήκη. Είναι η γενιά που γεννήθηκε μέσα στην τεχνολογία και μεγάλωσε με αυτήν. Οι παλαιότεροι υπάλληλοι αποτελούνται από ποσοστό 10% Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, 3% Τεχνολογικής Εκπαίδευσης και 87% Πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, όμως δεν διαθέτουν ικανοποιητικές ψηφιακές δεξιότητες.

Η παρούσα ερευνήτρια, ως υπεύθυνη διαχείρισης του ανθρώπινου δυναμικού της υπηρεσίας, ξεκίνησε συνεντεύξεις με το προσωπικό, προκειμένου να διερευνηθεί ο βέλτιστος τρόπος αναβάθμισης των ικανοτήτων των εργαζόμενων, που θα απαντούν στις νέες τεχνολογικές προκλήσεις της καθημερινής εργασίας.

Ο αριθμός των υπαλλήλων είναι περίπου εκατό άτομα με διαφορετικό status εργασίας, το οποίο όπως φάνηκε, εμπηρεάζει αρκετά τον τρόπο σκέψης και συμπεριφοράς των ατόμων. Οι υπάλληλοι απαρτίζονται από 22 μόνιμους δημοσίους υπαλλήλους, 25 με σύμβαση αορίστου χρόνου, 13 με σύμβαση ορισμένου χρόνου και 40 συμβασιούχους

έργου. Επίσης στη διαφοροποίηση των απαντήσεων και την αντιμετώπιση του όλου θέματος, έπαιξε πολύ σημαντικό ρόλο η ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο των υπαλλήλων. Κυρίως όμως η ηλικία. Άνθρωποι γύρω στα 50 έτη και άνω που δεν έχουν ιδιαίτερη εξοικίωση με την τεχνολογία, σε προσωπικό επίπεδο, αντιμετωπίζουν με μεγάλη δυσaréσκεια την ανάγκη μετεκπαίδευσής τους. Πίστευαν ότι ένας Πανεπιστημιακός τίτλος και ένας διορισμός σε μια καλή δημόσια υπηρεσία, ήταν ικανά να τους εξασφαλίσουν μέχρι το τέλος του εργασιακού τους βίου, μία καλή θέση με προοπτικές εξέλιξης. Όντως αυτό ίσχυε τις προηγούμενες δεκαετίες. Σε αυτές τις συνεντεύξεις παρατηρήθηκε επίσης μεγάλη δυσπιστία του σκοπού και του στοχου διεξαγωγής τους. Οι εργαζόμενοι πίστευαν ότι υπόκεινται σε μία μικρή αξιολόγηση, με αποτέλεσμα λίγοι να εκφράζουν ελεύθερα την άποψη τους για τους τρόπους προσέγγισης της ψηφιοποίησης στην υπηρεσία μας. Η συμμετοχή ήταν προαιρετική και ανταποκρίθηκε το 60% των ερωτηθέντων. Η διεξαγωγή των συνεντεύξεων έγινε σύμφωνα με το νόμο 4624/2019 για την «Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/680 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 και άλλες διατάξεις».

(dpa, 2016))

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί περιγράφεται η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### Έρευνα Πεδίου

#### 5.1 Μεθοδολογία της έρευνας

Η Μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για αυτή την έρευνα είναι ποιοτική. Η ποιοτική έρευνα αποτελεί μια ερευνητική μεθοδολογία που η χρήση της διαρκώς αποκτά όλο και μεγαλύτερη σπουδαιότητα. Η ποσοτική έρευνα είναι πιά απρόσωπη και με τη χρήση της είναι δύσκολο να αναζητηθούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά συμπεριφοράς των συμμετεχόντων.

«Τα χαρακτηριστικά της ποιοτικής έρευνας είναι η κατανόηση και η ερμηνεία των εμπειριών και πεποιθήσεων των συμμετεχόντων στην έρευνα. Για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι, ο ερευνητής χρειάζεται να ακολουθήσει τα ακόλουθα έξι βήματα: (α) καθορισμός του περιγράμματος του πεδίου έρευνας, (β) σχηματισμός της ερευνητικής ερώτησης, (γ) ορισμός του δείγματος, (δ) αποσαφήνιση της μεθόδου συγκέντρωσης των δεδομένων, (ε) παρουσίαση της μεθόδου ανάλυσης των δεδομένων και (στ) συγκεκριμενοποίηση του τρόπου παρουσίασης και συγγραφής». (Στέφανος Μαντζούκας, 2007).

Ο διαχωρισμός σε ποσοτικές και σε ποιοτικές οφείλεται σε έναν απλό και πρακτικό λόγο, που έχει να κάνει με τους στόχους και τις επιδιώξεις της κάθε ερευνητικής προσέγγισης. Έτσι, παρά τους διαφορετικούς στόχους ή μάλλον εξαιτίας αυτών, οι ποσοτικές και οι ποιοτικές μεθοδολογίες εμφανίζουν ορισμένα χαρακτηριστικά. Ωστόσο, αυτά τα χαρακτηριστικά διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους και επιφέρουν μια σειρά από πρακτικές συνέπειες στη διεξαγωγή και ανάλυση της έρευνας. Η ποσοτική έρευνα χαρακτηρίζεται από την επιδίωξη του ερευνητή να συλλέξει αντικειμενικά και γενικά δεδομένα για κάποιο φαινόμενο και στη συνέχεια να μετατρέψει αυτά τα δεδομένα σε αριθμητικά ή στατιστικά στοιχεία, ώστε να προβεί σε συγκρίσεις μεταξύ των διαφόρων μεταβλητών και να παράσχει λογικές επεξηγήσεις για τα αίτια ή τις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών, που θα αποτελούν μια αντικειμενική και γενική θεωρία για το φαινόμενο της έρευνας. Αντίθετα, η ποιοτική έρευνα χαρακτηρίζεται από την επιδίωξη του ερευνητή να εξερευνήσει και να κατανοήσει σε βάθος τις υποκειμενικές αντιλήψεις, πεποιθήσεις και εμπειρίες συγκεκριμένων προσώπων αναφορικά με κάποιο φαινόμενο, ώστε να

δημιουργηθεί μια βαθύτερη, αρτιότερη και περισσότερο επεξεργασμένη γνώση για το υπό έρευνα φαινόμενο, η οποία θα εμπεριέχει μια βαθύτερη ερμηνεία για τους συμμετέχοντες στην έρευνα και το περιβάλλον τους, σε σχέση με το φαινόμενο της έρευνας. Με άλλα λόγια, στόχος της ποσοτικής έρευνας είναι να μετατραπούν όλα τα δεδομένα της έρευνας σε αριθμητική ή στατιστική γλώσσα, ώστε να μπορούν να προσμετρηθούν με μαθηματική ακρίβεια και να συγκριθούν οι ποσότητές τους (εξ ου και ο όρος ποσοτική έρευνα). Αντίθετα, η ποιοτική έρευνα δεν χρησιμοποιεί καθόλου αριθμούς ή μαθηματική λογική, αλλά καταγράφει κατά γράμμα τα λεγόμενα ή δρώμενα των συμμετεχόντων, ώστε να μπορέσει να ερμηνεύσει γιατί απαντούν ή δρουν με το συγκεκριμένο τρόπο οι συμμετέχοντες και να κατανοήσει σε βάθος τα αισθήματα, τα κίνητρα, τις επιδιώξεις και το περιβάλλον τους. Θέλει, δηλαδή, να κατανοήσει την ποιότητα των όσων λένε και κάνουν οι συμμετέχοντες, καθώς και τους άδηλους ή πρόδηλους παράγοντες που επηρεάζουν αυτή την ποιότητα (εξ ου και ο όρος ποιοτική έρευνα). Σε συντομία, η ποσοτική έρευνα απαντά στο «πόσο» και στο «τι», ενώ η ποιοτική στο «πώς» και στο «γιατί». Το γεγονός, λοιπόν, ότι η ποσοτική και η ποιοτική έρευνα διαφέρουν τόσο στους στόχους τους όσο και στο τι επιδιώκουν και μπορούν να απαντήσουν, οδηγεί της μεθόδους συγκέντρωσης των δεδομένων.

## **5.2 Ερευνητικός Στόχος**

Στόχος της παρούσας έρευνας είναι η εξέταση των επιπτώσεων της 4<sup>ης</sup> Βιομηχανικής Επανάστασης, όπως αυτή διαμορφώνεται σε παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο, , οι δυσκολίες της εφαρμογής του ψηφιακού μετασχηματισμού, με την έμφαση να αποδίδεται στις Δημόσιες Υπηρεσίες, και συγκεκριμένα στο Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών. Ο στόχος είναι να αναδείξει τα πολλά πλεονεκτήματα των τεχνολογικών επιτευγμάτων στην καθημερινή ζωή του εργαζόμενου αλλά και μερικά μειονεκτήματα που προκύπτουν πάντα σε κάθε καινοτόμα ιδέα.

## **5.3 Ερευνητικά Ερωτήματα**

Προκειμένου να μελετηθεί ο βαθμός ψηφιακής ωρίμανσης και η δυνατότητα μετάβασης της υπηρεσίας στον ψηφιακό μετασχηματισμό, πρέπει να απαντηθούν μια σειρά από ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία διαμορφώνονται ως εξής:

- Πόσο έτοιμοι ήταν οι εργαζόμενοι γι' αυτή την ηλεκτρονική επανάσταση ;

- Πόσοι καταφέρνουν να προσαρμοστούν και ν'ακολουθήσουν τη ροή των εξελίξεων ;
- Τι μέτρα θα πρέπει να παρθούν για τους ηλεκτρονικά αναλφάβητους εργαζόμενους ;
- Τελικά ο ψηφιακός μετασχηματισμός βελτιώνει τη ζωή μας ή τη δυσκολεύει;
- Αξιολογήθηκαν επαρκώς όλες οι πτυχές του προβλήματος;
- Ο σχεδιασμός του τρόπου λύσης των προβλημάτων, ικανοποίησε όλους τους εμπλεκόμενους ;
- Η λύση που εφαρμόστηκε αντιμετώπισε το πρόβλημα οριστικά ή προσωρινά;
- Μετά την ολοκλήρωση των επιμορφώσεων, έγινε εκτίμηση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων;
- Ποιους ενδιαφέρει πραγματικά ο ψηφιακός μετασχηματισμός ;
- Ποιοι έχουν όραμα για μια Δημόσια Διοίκηση απόλυτα εναρμονισμένη με την Ψηφιακή Ευρώπη ;

#### **5.4 Ερευνητικές υποθέσεις**

- Y1 Υπάρχει σχέση μεταξύ των διαφορετικών αντικειμένων κάθε θέσης εργασίας.
- Y2 Η Υπηρεσία δεν έλαβε υπόψη τις διαφορετικές ηλικίες των εργαζομένων.
- Y3 Το μορφωτικό επίπεδο των εργαζομένων παίζει σημαντικό ρόλο στην προσαρμογή τους στις νέες εργασιακές απαιτήσεις.
- Y4 Η επιμόρφωση των υπαλλήλων θα έπρεπε να έχει ξεκινήσει πολύ νωρίτερα.
- Y5 Οι νέες ψηφιακές πλατφόρμες δεν είναι πάντα φιλικές προς τον χρήστη.
- Y6 Το εργασιακό άγχος αυξήθηκε σχετικά με την αποτελεσματικότητα επίτευξης των στόχων.
- Y7 Οι ψηφιακές αλλαγές οδήγησαν πολλούς σε πρόωρη συνταξιοδότηση.

#### **5.5 Συλλογή δεδομένων-Δειγματοληψία**

##### **5.5.1 Τύπος**

Η παρούσα εργασία χρησιμοποιεί ως τύπο συλλογής δεδομένων τη μελέτη περίπτωσης. Εξετάζει τον στρατηγικό σχεδιασμό αντιμετώπισης των προβλημάτων που δημιουργήθηκαν από τον ψηφιακό μετασχηματισμό μιας υπηρεσίας με κύρια χαρακτηριστικά τα παρακάτω

- Επεξηγηματικά (εστιάζει στο φαινόμενο της ψηφιακής εργασιακής εξέλιξης).  
Εξετάζει τους λόγους οι οποίοι οδήγησαν στη συγκεκριμένη αναγκαστική απόκτηση νέων δεξιοτήτων των εργαζομένων, λαμβάνοντας υπόψη τις ραγδαίες ηλεκτρονικές εξελίξεις παγκοσμίως, προκειμένου η υπηρεσία να οδηγηθεί σε ένα περιβάλλον υγιούς επικοινωνίας, εξέλιξης και ανάπτυξης.
- Εσωτερικά (Το ίδιο το θέμα είναι το πρωταρχικά ενδιαφέρον)  
Κάθε Δημόσια Υπηρεσία αναγνωρίζει την πρόκληση θέτοντας ως βάση την εσωτερική οργάνωση και τον επαναπροσδιορισμό των λειτουργιών της υπηρεσίας.
- Ι.Κ.Υ. (Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών)  
Εστιάζει στη συγκεκριμένη υπηρεσία παρατηρώντας τα σημεία που χρήζουν προσοχής και αντιμετώπισης

### 5.5.2 Δομή

- Επισκόπηση της μελέτης περίπτωσης  
Με την χρήση του στρατηγικού σχεδιασμού επιμόρφωσης ορίζει τους στόχους και αιτιολογεί τις μεθόδους και τις επιλογές που θα χρησιμοποιηθούν
- Διαδικασία συλλογής πληροφοριών  
Χρησιμοποιεί εσωτερική και εξωτερική συλλογή πληροφοριών με παρατήρηση και συνεντεύξεις ώστε να είναι πιο πλήρης και σφαιρική η αξιολόγηση των συνθηκών.

### 5.5.3 Ερευνητικές Μέθοδοι με ποιοτικά και ποσοτικά μέσα

- Έγγραφα (Πάσης φύσεως, ηλεκτρονικά άρθρα, ηλεκτρονικές εφημερίδες, αναλύσεις κ.α.)  
Λόγω του είδους της έρευνας αξιοποιούνται όλες οι δυνατές πηγές πληροφόρησης συμπεριλαμβάνοντας υλικό από τον έντυπο και ηλεκτρονικό τύπο καθώς και αναφορές από άλλους δημόσιους φορείς.
- Αρχειακό υλικό (εσωτερική ενημέρωση)  
Έχει χρησιμοποιηθεί αρχειακό υλικό κυρίως από εκατοντάδες συνεντεύξεις προσλήψεων προσωπικού αλλά και εσωτερικών συνεντεύξεων-αξιολογήσεων του προσωπικού που γίνεται υποχρεωτικά κάθε χρόνο.
- Άμεση Παρατήρηση

Συνεισφορά αποτελεί και η άμεση παρατήρηση της ερευνήτριας/συγγραφέας της παρούσας εργασίας καθώς είναι επιφορτισμένη με τη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού της υπηρεσίας.

- Επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας με έρευνα στο διαδίκτυο .

#### **5.5.4 Αποτύπωση Συνεντεύξεων**

Σε αυτή την ερευνητική εργασία αποτυπώνονται δέκα συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν, οι οποίες είχαν κοινό πλαίσιο ερωτήσεων για όλους τους συμμετέχοντες.

Οι ερωτήσεις συμπεριελάμβαναν:

- Ηλικία, χρόνο προυπηρεσίας και καθεστώς εργασίας.
- Σπουδές, δεξιότητες και επιμορφώσεις στις οποίες είχε συμμετοχή ο εργαζόμενος.
- Ποια είναι η επαφή του ερωτώμενου με την τεχνολογία.
- Αν χρησιμοποιεί το διαδίκτυο στην προσωπική του ζωή και πόσο.
- Σε ποιο βαθμό είναι διατεθειμένος να εκπαιδευτεί σε καινούργιες εφαρμογές ψηφιακού μετασχηματισμού στην υπηρεσία.
- Πως θα μπορούσε, κατά την γνώμη του, να βελτιωθεί η εργασία του μέσα από τον ψηφιακό μετασχηματισμό και με ποιο τρόπο.
- Αν πιστεύει ότι η υπηρεσία κάνει τα σωστά βήματα προς την ψηφιακή μετάβαση.

#### **5.5.5 Αποτελέσματα Συνεντεύξεων**

Τα αποτελέσματα των συνεντεύξεων ήταν γεμάτα εκπλήξεις. Ανέτρεψαν όλες τις πιθανές υποθέσεις της έρευνας. Συμμετείχαν δέκα άτομα ηλικίας τριάντα έως εξήντα ετών. Οι γυναίκες ήταν έξι και οι άντρες τέσσερεις. Το καθεστώς εργασίας τους ήταν διαφορετικό, με τέσσερεις μόνιμους δημοσίους υπαλλήλους, δύο συμβασιούχους αορίστου χρόνου, δύο συμβασιούχους ορισμένου χρόνου και δύο με συμβάσεις έργου. Αποδείχθηκε ότι δεν παίζει ρόλο το φύλλο, η ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο ή η θέση εργασίας για να είναι κάποιος θετικός στις νέες τεχνολογίες και στη ψηφιακή μεταρρύθμιση. Στην έρευνα συμμετείχαν νέοι που είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένοι με την ψηφιακή εξέλιξη αλλά και συνομήλικοι τους που ανησυχούν για το αύριο. Με μέσης ηλικίας ανθρώπους που είτε

δεν επιθυμούν είτε δεν έχουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που θα τους καταστήσουν ικανούς να ακολουθήσουν τις εξελίξεις αλλά και συνομήλικούς τους που υιοθετούν την ψηφιακή γνώση, ευκολότερα από τους νέους. Συμμετείχαν εργαζόμενοι κοντά στη σύνταξη, που μετρούν τις ημέρες και τα χρόνια αντίστροφα και έχουν εγκαταλείψει κάθε προσπάθεια αυτοβελτίωσης, ενώ ταυτόχρονα συναντήσαμε συνομήλικούς τους που τους ελκύει απίστευτα η ψηφιακή μετάβαση και το οικονομικό μέλλον της Ευρώπης και της χώρας μας. Διαπιστώθηκε ότι όσο αυξάνεται η ηλικία μειώνεται ο αριθμός των συμμετεχόντων στις τεχνολογικές εξελίξεις. Γεγονός όμως είναι ότι δεν υπάρχουν δογματικά στεγανά και απόλυτα συμπεράσματα. Το ίδιο συμβαίνει και με το μορφωτικό επίπεδο. Υπάρχουν πτυχιούχοι Πανεπιστημίων οι οποίοι δεν έχουν καμμία εξοικίωση με την τεχνολογία και άνθρωποι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, οι οποίοι είναι άριστοι και δεκτικοί στην εκμάθηση των ψηφιακών εργαλείων. Όπως παρατηρήθηκε από τις συνεντεύξεις στην παρούσα εργασία, αυτό που παίζει καθοριστική σημασία στις απαντήσεις τους, είναι ο χαρακτήρας τους. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους καθορίζουν τη συμπεριφορά τους προς την υπηρεσία και τους συναδέλφους και κυρίως προς τη στάση τους για τη ζωή.

Προέχει ο τρόπος αντίληψης των εργαζόμενων για το μέλλον τους και η διορατικότητα που τους διακρίνει. Υπάρχουν άτομα που είναι αρνητικοί στο να επενδύσουν στη μάθηση των νέων τεχνολογιών και την εξέλιξη των δυνατοτήτων τους, χωρίς να σκέφτονται ότι αυτή η γνώση θα τους ακολουθεί, σαν μια πολύτιμη παρακαταθήκη, στα προσόντα τους σε μελλοντική δουλειά. Υπάρχουν υπάλληλοι οι οποίοι θεωρούν περιττή κάθε ηλεκτρονική εφαρμογή, που θα τους βγάλει από τη γνώριμη ρουτίνα τους. Υπάρχουν όμως και εκείνοι, οι οποίοι θεωρούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό το όχημα, που θα τους κάνει να ξεχωρίσουν και θα τους βοηθήσει στη προσωπική τους ανέλιξη.

Υπήρξαν οι αδιάφοροι, οι οποίοι χρησιμοποιούν στην προσωπική τους ζωή το διαδίκτυο και τα οφέλη του, αλλά στην εργασία δεν συμμετέχουν στις επιμορφώσεις, με την ανησυχία ότι θα αυξηθεί ο φόρτος εργασίας τους. Τέλος, υπάρχουν, σε μικρό ποσοστό, περίπου 3% οι ηλεκτρονικά αναλφάβητοι. Εργαζόμενοι που αρνήθηκαν να προσαρμοστούν στην πρόοδο και την εξέλιξη της ζωής. Δεν χρησιμοποιούν το διαδίκτυο, ούτε στην προσωπική τους ζωή, δεν έχουν καν κινητό τηλέφωνο, δεν τους αφορά ο ψηφιακός μετασχηματισμός της χώρας ή της υπηρεσίας που εργάζονται και είναι ικανοποιημένοι με το παλιό τρόπο εργασίας και όχι με το καινούργιο και άγνωστο..

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ

#### 6.1 Συμπεράσματα

Έχοντας ολοκληρώσει την διαδικασία της παρατήρησης, της μελέτης περίπτωσης και εφόσον ο ψηφιακός μετασχηματισμός τίθεται σαν μια αναμφισβήτητη παράμετρος στην εργασία, μπορούμε να προχωρήσουμε σε διαπιστώσεις και συμπεράσματα σχετικά με τους τρόπους που αντιμετωπίστηκαν οι ραγδαίες αλλαγές και τα αποτελέσματα που επέφεραν. Αν η συμβολή τους ήταν σημαντική, με ποιους γνώμονες κατεύθυναν τις επιλογές που έγιναν, αν η εφαρμογή του σχεδίου που επελέγη ήταν προς την κατεύθυνση που επιθυμούσε η υπηρεσία, αν ήταν εφικτή η εκτέλεσή του και βέβαια αν τα πραγματικά αποτελέσματα συνέκλιναν με αυτά του επιτελικού σχεδιασμού και του πλάνου ενεργειών.

Πρωτίστως, χρειάζεται να αξιολογηθεί η ορθότητα της επιλογής των λύσεων της υπηρεσίας, εξετάζοντας αν κάλυψε πλήρως τα ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία αποτέλεσαν και εμμέσως τον οδηγό αυτής της έρευνας.

Από την ιστορική αναδρομή και από τη μελέτη άλλων ανάλογων ερευνών (Ντακούλιας, 2022, Βερούκιος, 2022, Σαράντης 2020), που έχουν εκπονηθεί με μεγάλη επιτυχία, επιβεβαιώνεται ότι οι εργαζόμενοι δεν ήταν ποτέ έτοιμοι για τις μεγάλες αλλαγές. Η πλειονότητα όταν έχει κατακτήσει ένα τρόπο εργασίας, δυσκολεύεται να τον αλλάξει, μη εξετάζοντας την βελτίωση του στόχου του μακροπρόθεσμα. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται περισσότερο στο Δημόσιο Τομέα και συνδέεται με μία κουλτούρα που προέρχεται από το παρελθόν και η οποία σήμερα σταδιακά συρρικνώνεται, στη βάση της οποίας οι υπάλληλοι «βουλευόντουσαν» σε μία θέση χωρίς εξέλιξη.

Η προσαρμογή των υπαλλήλων στον οργανισμό του ΙΚΥ μπορεί να θεωρηθεί αρκετά υψηλή αφού μόλις τα 3 άτομα, ανάμεσα στα 100 άτομα, δεν τα κατάφεραν, είτε γιατί δεν μπορούσαν ή είτε γιατί είχαν άρνηση να προσπαθήσουν. Τα 2 άτομα οδηγήθηκαν σε πρόωρη συνταξιοδότηση.

Η υπηρεσία θα πρέπει να φροντίζει για την προμήθεια σύγχρονων ψηφιακών εργαλείων αλλά και οι επιμορφώσεις ήταν και παραμένουν μονόδρομος για τον εμπλουτισμό των γνώσεων των εργαζομένων. Ιδανικό θα ήταν να μπορούσαμε να επιλέγουμε τον φορέα και τον εισηγητή επιμόρφωσης, γιατί όπως γνωρίζουμε δεν έχουν όλοι οι άνθρωποι την



ίδια ικανότητα μεταδοτικότητας και παρουσίασης κάποιου αντικειμένου. Υπήρξε περίπτωση που η αξιολόγηση του σεμιναρίου, είχε αρνητικά αποτελέσματα στους υπαλλήλους, εξ' αιτίας της χαώδους και δυσνόητης εισήγησής του. Σαν παράδειγμα, μπορεί να αναφερθεί το σεμινάριο για τις Δημόσιες Συμβάσεις, το οποίο ήταν αρκετά δύσκολο.

Η «Δια βίου μάθηση» γίνεται υποχρεωτική σε όλες τις επιστήμες και τις ειδικότητες. Συμπερασματικά, η υπηρεσία πρέπει να ρίξει όλο το βάρος του στρατηγικού της σχεδιασμού, για την αναβάθμιση του προσωπικού, στη συνεχή εκπαίδευση και επιμόρφωση, με έξυπνες επιλογές σύγχρονων προγραμμάτων σεμιναρίων, που θα κεντρίζουν το ενδιαφέρον των εργαζομένων και με κίνητρα που θα δίνονται σαν ένα είδος μπόνους, προκειμένου να παρακολουθούν και να συμμετέχουν στην εξελικτική πορεία της υπηρεσίας.

Σχετικά με τα ερευνητικά ερωτήματα όπως αυτά αποτυπώθηκαν στο προηγούμενο τμήμα της εργασίας αυτά απαντώνται ως εξής:

Σχετικά με το **πρώτο** ερευνητικό ερώτημα «πόσο έτοιμοι ήταν οι εργαζόμενοι γι' αυτή την ηλεκτρονική επανάσταση ;», η απάντηση είναι αρνητική. Ποτέ οι άνθρωποι δεν είναι έτοιμοι για μεγάλλες αλλαγές, ειδικά με αυτό που συνέβει με τη πανδημία του κορωνοϊού. Οι εργαζόμενοι βίωσαν μία πρωτόγνωρη εμπειρία με την εφαρμογή της τηλεργασίας, την οποία μερικοί θεωρούσαν αδύνατη. Πολλοί δεν διέθεταν στο σπίτι υπολογιστή και το ίντερνετ ήταν σε τόσο χαμηλή ταχύτητα, που δεν επαρκούσε για εργασία. Με το πέρασμα του χρόνου οι περισσότεροι προσαρμόστηκαν και ανακάλυψαν στην πράξη την σπουδαιότητα των τεχνολογικών καινοτομιών. Κανείς δεν είναι έτοιμος για επανάσταση, όταν όμως αποδεικνύεται η χρησιμότητά της, τότε την ακολουθούν όλοι.

Για το **δεύτερο** ερευνητικό ερώτημα «Πόσοι καταφέρνουν να προσαρμοστούν και ν' ακολουθήσουν τη ροή των εξελίξεων ;», η έρευνα απέδειξε ότι δεν τα καταφέρνουν όλοι. Στη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης ένα 3% δεν ήταν σε θέση να ακολουθήσει, το 60% τα κατάφερε μέτρια με συνεχή προσπάθεια και ενθάρρυνση και το 40% είναι κοινωνοί των εξελίξεων και ακολουθούν τη διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού. Αυτό συνέβαινε πάντοτε όπως είδαμε, σε όλες τις βιομηχανικές επαναστάσεις. Ο κόσμος έβλεπε και ζούσε τις αλλαγές αλλά δύσκολα τις ακολουθούσε.

Το **τρίτο** ερώτημα «Τι μέτρα θα πρέπει να παρθούν για τους ηλεκτρονικά αναλφάβητους εργαζόμενους;», όπως προέκυψε από την έρευνα αναδεικνύει διάφορα ζητήματα, αφού είδαμε ότι υπάρχει ένα μικρό ποσοστό εργαζομένων που αρνούνται

πεισματικά ή δεν μπορούν να επιμορφωθούν και να επανεκπαιδευτούν σε νέες ψηφιακές δεξιότητες. Στατιστικά το ποσοστό είναι μικρό και σίγουρα συμβαίνει σε κάθε περίπτωση, να αντιμετωπίζονται κάποιες δυσκολίες. Αυτό δεν σημαίνει ότι πρέπει να απογοητευόμαστε και να σταματάμε την προσπάθεια μετάβασης. Τα μέτρα τα οποία μπορούν να βοηθήσουν προς αυτή την κατεύθυνση είναι τα σεμινάρια εξατομικευμένης επιμόρφωσης για αρχάριους, προκειμένου να τους πείσουμε ότι η τεχνολογία θα κάνει την εργασία τους πίο εύκολη και αποδοτική.

Στο **τέταρτο** ερώτημα «Τελικά ο ψηφιακός μετασχηματισμός καλυτερεύει τη ζωή μας ή τη δυσκολεύει;», οι γνώμες δίστανται. Αντικειμενικά η έρευνα επιβεβαίωσε και τεκμηρίωσε ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός διευκόλυνε τη ζωή μας σε πολλά επίπεδα. Συναλασσόμαστε με τις τράπεζες ηλεκτρονικά και απομακρυσμένα, διενεργούμε ηλεκτρονικές αγορές από το κινητό μας, εκδίδουμε δεκάδες δημόσια έγγραφα από το gov.gr, επικοινωνούμε με όλες τις δημόσιες υπηρεσίες και τους πολίτες με ένα απλό mail. Τηλεργαζόμαστε και τηλεεκπαιδευόμαστε χωρίς καμμία μετακίνηση. Υπάρχουν όμως και άνθρωποι όπως οι ηλικιωμένοι και πολίτες σε απομακρυσμένα μέρη της επαρχιακής Ελλάδας οι οποίοι δεν έχουν τις ίδιες ευκαιρίες και δυνατότητες. Στερούνται διαδικτύου και γνώσεων και είναι όμηροι τρίτων, για να τους εξυπηρετήσουν σε κάποιες απαραίτητες ηλεκτρονικές ενέργειες. Για όλους αυτούς η τεχνολογία τους δυσκόλεψε, αλλά ευτυχώς είναι η μειονότητα.

Ο προβληματισμός του **πέμπτου** ερωτήματος «Αξιολογήθηκαν επαρκώς όλες οι πτυχές του προβλήματος;» είναι εύλογος, αφού το θέμα είναι τεράστιο και ο κάθε ερευνητής το βλέπει από τη δική του οπτική. Έγινε μεγάλη προσπάθεια από την ερευνήτρια, να εκτιμηθούν επαρκώς όσο το δυνατόν περισσότερες πλευρές του προβλήματος. Ο ανθρώπινος παράγοντας όμως είναι απρόβλεπτος και έτσι σίγουρα γεννιούνται κάποια ερωτήματα που δεν αξιολογήθηκαν. Θα μπορούσαμε να αναφέρουμε σαν παράδειγμα το ερώτημα «πώς αντιμετωπίζει το άτομο τον ψηφιακό μετασχηματισμό αν έχει επαφή με παιδιά ή όχι». Από προσωπική πείρα μπορώ να δηλώσω ότι τα παιδιά σε τραβάνε μπροστά στην εξέλιξη, χωρίς να το καταλαβαίνεις. Έρχεσαι σε επαφή με τις φρέσκιες ιδέες και ανοίγουν οι πνευματικοί ορίζοντες σου. Άρα η απάντηση του πέμπτου ερωτήματος είναι αρνητική.

Το **έκτο** ερώτημα «Ο σχεδιασμός του τρόπου λύσης των προβλημάτων, ικανοποίησε όλους τους εμπλεκόμενους από όλες τις πλευρές;» αφορά καθαρά τον τόπο εργασίας και την στρατηγική επίλυσης των προβλημάτων, που δημιούργησε η ηλεκτρονική εποχή. Η απάντηση που έδωσε η έρευνα είναι επίσης αρνητική, αφού με τον σχεδιασμό

υλοποίησης εκπαίδευσης στις ψηφιακές καινοτομίες δημιουργήθηκαν μεγάλες προστριβές, μεταξύ του προσωπικού και της Διοίκησης. Μερικοί υπάλληλοι τις θεωρούσαν περιττές και άλλοι μετά την παρακολούθηση, τις αξιολογούσαν αρνητικά, γιατί δεν είχαν αποκομίσει αυτό που περίμεναν. Ένα άλλο σκέλος της στρατηγικής που ακολουθήθηκε ήταν, η μετακίνηση των υπαλλήλων σε διαφορετικές θέσεις και αντικείμενα, σύμφωνα με τις ανάγκες της υπηρεσίας και τις ικανότητες του κάθε ατόμου. Η δυσαρέσκεια των εργαζομένων ήταν ακόμη μεγαλύτερη, γιατί όπως υποστηρίζουν, είχαν επενδύσει στην εκπαίδευση της προηγούμενης θέσης εργασίας και τώρα έπρεπε να ξεκινήσουν πάλι από την αρχή, με αβέβαιο αποτέλεσμα. Το συμπέρασμα είναι ότι ο σχεδιασμός του τρόπου λύσης των προβλημάτων που δημιουργήθηκαν από τον ψηφιακό μετασχηματισμό στην υπηρεσία ικανοποίησε μικρό ποσοστό των εργαζομένων και θα πρέπει να οργανώνεται με μεγαλύτερη προσοχή. Εκτός από την επιμόρφωση, θα πρέπει να επιλέγουμε την τοποθέτηση εκείνων των υπαλλήλων με ιδιαίτερα ανεπτυγμένες δεξιότητες, στις ανάλογες θέσεις.

Το **έβδομο** ερευνητικό ερώτημα «Η προσδοκώμενη λύση αντιμετώπισε το πρόβλημα οριστικά ή προσωρινά;» αναφέρεται σε ένα ιδανικό κόσμο όπου οι εργαζόμενοι θα ήταν απόλυτα συνηδητοποιημένοι και πρόθυμοι να εκπαιδευτούν, στις νέες τεχνολογίες και οι απόδοση τους θα είχε απόλυτα θετικό πρόσημο. Ακόμη και αυτό να συνέβαινε, τα πράγματα μεταλλάσσονται καθημερινά τόσο γρήγορα, που κανείς δε μπορεί να αγγίξει το οριστικό και το απόλυτο. Στην ψηφιακή εποχή που ζούμε, στόχος είναι η καλύτερη εξυπηρέτηση του πολίτη, η ασφαλέστερη και αποτελεσματικότερη, με φιλικό και προσβάσιμο τρόπο. Καταλήγοντας, η λύση που δίνουμε σήμερα είναι πάντα προσωρινή, γιατί το αύριο θα φέρει μια καινούργια πρόκληση, που θα απαιτεί διαφορετική διαχείριση της δυσκολίας που προκύπτει.

Το **όγδοο** ερώτημα «Μετά την ολοκλήρωση των επιμορφώσεων, έγινε εκτίμηση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων;», είναι πολύ ενδιαφέρον γιατί γεννάει ένα καινούργιο ερώτημα «πόσοι εργαζόμενοι έγιναν καλύτεροι και αποτελεσματικότεροι στην εργασία τους μετά το πέρας των επιμορφώσεων;». Η αλήθεια είναι ότι η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ήταν ελλιπής. Κάποιοι μπόρεσαν να εφαρμόσουν στην πράξη αυτά που είχαν διδαχτεί, κάποιοι άλλοι έμειναν στη θεωρία. Το συμπέρασμα είναι ότι, σε κάθε περίπτωση, η θεωρία θα πρέπει να έχει και πρακτική άσκηση. Με αυτό τον τρόπο θα είχαμε περισσότερα θετικά αποτελέσματα.

Το **ένατο** ερευνητικό ερώτημα «Ποιός ενδιαφέρει πραγματικά ο ψηφιακός μετασχηματισμός ;», η απάντηση θα έπρεπε να είναι «όλους». Από την ποιοτική έρευνα

που κάναμε, διαπιστώσαμε ότι αυτό δε συμβαίνει. Είναι απόλυτα φυσιολογικό, οι απλοί άνθρωποι, με τα χιλιάδες προβλήματα επιβίωσης που αντιμετωπίζουν κάθε ημέρα, να έχουν διαφορετική αντίληψη σχετικά με τα πολιτικά και κοινωνικά δρώμενα. Οι κυβερνήσεις φέρουν την ευθύνη, να εισάγουν μέτρα και νομοθεσίες που θα εντάξουν την ομαλή μετάβαση της κοινωνίας, στην ηλεκτρονική εποχή. Ευτυχώς, αν και καθυστερημένα, έχει ξεκινήσει μία μεγάλη προσπάθεια, από το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, για την μεταμόρφωση του δημόσιου τομέα προς όφελος των πολιτών.

Το τελευταίο **δέκατο** ερώτημα «Ποιοί έχουν όραμα για μια Δημόσια Διοίκηση απόλυτα εναρμονισμένη με την Ψηφιακή Ευρώπη ;», έχει σε μεγάλο βαθμό απαντηθεί από το προηγούμενο. Οι κυβερνήσεις των κρατών μελών της Ε.Ε. πασχίζουν για την εναρμόνιση της Ψηφιακής Ευρώπης. Στις 9 Μαρτίου 2021, η ΕΕ πρότεινε μια Ψηφιακή Πυξίδα (com, 2021) με τέσσερις ψηφιακούς στόχους που πρέπει να επιτευχθούν έως το 2030. Οι στόχοι αυτοί είναι α) το 80% των ενήλικων πολιτών να διαθέτουν βασικές ηλεκτρονικές δεξιότητες, 20 εκατομμύρια ειδικοί να απασχολούνται στα ΤΠΕ μέσα στην Ε.Ε. και οι γυναίκες να καταλαμβάνουν στον εργασιακό στίβο, ανάλογες θέσεις τεχνολογίας, β) το 75% των εταιρειών θα πρέπει να χρησιμοποιούν υπηρεσίες υπολογιστικού νέφους και τεχνητής νοημοσύνης και το 80% των μικρομεσαίων επιχειρήσεων θα πρέπει να επιτύχουν τουλάχιστον ένα βασικό επίπεδο ψηφιακής έντασης, γ) όλα τα νοικοκυριά και οι κατοικημένες περιοχές θα πρέπει να αποκτήσουν πρόσβαση σε δίκτυο 5G, δ) όλες οι Δημόσιες Υπηρεσίες θα πρέπει να είναι διαθέσιμες στο διαδίκτυο, οι πολίτες να έχουν πρόσβαση στους ιατρικούς τους φακέλους και να χρησιμοποιούν ηλεκτρονική ταυτότητα. (europarl, 2022).

Τελικά, η έρευνα μας απέδειξε, ότι έχουμε πολύ μακρύ δρόμο μπροστά μας, για την επίτευξη του στόχου του ψηφιακού μετασχηματισμού. Είναι κάτι που χτίζεται σταδιακά σε βάθος χρόνου και χρειάζεται την συνδρομή όλων των κρατών και την επιμέρους προσπάθεια της κάθε κυβέρνησης. Ένα νέο χρηματοδοτικό πρόγραμμα της ΕΕ για την ψηφιακή τεχνολογία με προβλεπόμενο συνολικό προϋπολογισμό ύψους 7,5 δισ. ευρώ για την περίοδο 2021-2027, θα παράσχει στρατηγική χρηματοδότηση για τη στήριξη έργων σε πέντε τομείς: υπερυπολογιστική, ΤΝ, κυβερνοασφάλεια, προηγμένες ψηφιακές δεξιότητες και διασφάλιση της ευρείας χρήσης των ψηφιακών τεχνολογιών σε ολόκληρη την οικονομία και την κοινωνία, μεταξύ άλλων μέσω κόμβων ψηφιακής καινοτομίας. Το ταμείο θα συμπληρωθεί από άλλα προγράμματα της ΕΕ, όπως το πρόγραμμα Ορίζων Ευρώπη Horizon Europe, ο μηχανισμός «Συνδέοντας την Ευρώπη» αναφορικά με τις ψηφιακές υποδομές, ο μηχανισμός ανάκαμψης και ανθεκτικότητας, και τα διαρθρωτικά

ταμεία. Στο πλαίσιο της οικονομικής ανάκαμψης από την πανδημία COVID-19, τα κράτη μέλη πρέπει να διαθέσουν τουλάχιστον το 20% των κονδυλίων ανάκαμψής τους σε έργα που ψηφιοποιούν τις οικονομίες και τις κοινωνίες τους (κανονισμός (ΕΕ) 2021/694). (europarl, 2022)

## 6.2 Προτάσεις

Οι προτάσεις που μπορούμε να καταθέσουμε είναι συγκεκριμένες και αφορούν τη Δημόσια Υπηρεσία, για την οποία έγινε μελέτη περίπτωσης, αλλά ενδεχομένως αρκετές από αυτές θα μπορούσαν να εφαρμοστούν γενικά σε ολόκληρο το Δημόσιο τομέα της χώρας μας. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός βασίζεται στην Επικοινωνία. Ο θεμελιώδης στόχος είναι η επικοινωνία μεταξύ των χωρών, των δημόσιων υπηρεσιών, των πολιτών, των μηχανημάτων και ηλεκτρονικών υπολογιστών. Σε αυτό το πλαίσιο πρέπει να βασιστεί κάθε Δημόσια υπηρεσία για να πετύχει τις συνθήκες που θα την ενδυναμώσουν και θα την εξελίξουν.

Η μετάβαση προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό της Ελληνικής Δημόσιας Διοίκησης μας υπαγορεύει να επικεντρωθούμε στα εξής :

Συνεχής επιμόρφωση και αναβάθμιση των τεχνολογικών δεξιοτήτων του προσωπικού. Με τη μέθοδο αυτή το προσωπικό θα αισθανθεί πιά σίγουρο και ικανό να αντιμετωπίσει τις καθημερινές προκλήσεις με τις οποίες έρχεται αντιμέτωπο, λόγω της ταχύτητας με την οποία εισβάλλει η ψηφιοποίηση στις ζωές μας.

Αλλαγή νοοτροπίας σε δύο επίπεδα, είναι απαραίτητη για τη διαχείριση των εργασιακών απαιτήσεων. Πρέπει να αλλάξει τελείως η κουλτούρα των δημοσίων υπαλλήλων, οι οποίοι πρέπει να μάθουν να συνεργάζονται μεταξύ τους, να διαχέουν τις πληροφορίες και τις γνώσεις που κατακτούν και να αλληλοκαλύπτονται στα διαφορετικά αντικείμενα της υπηρεσίας. Από την άλλη μεριά, πρέπει να αλλάξει η νοοτροπία της Δημόσιας Διοίκησης, στη λήψη αποφάσεων, από τα ανώτερα ηγετικά στελέχη και από την πολιτική ηγεσία, με την εφαρμογή του στρατηγικού σχεδιασμού και την υλοποίηση μακροχρόνιων προγραμμάτων τα οποία θα φέρουν το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Η ανάγκη επένδυσης σε νέες τεχνολογίες είναι πλέον προφανής και θα πρέπει όλος ο δημόσιος τομέας να αναβαθμίσει και να εμπλουτίσει τα πληροφοριακά του συστήματα, σύμφωνα με τις επιταγές της εποχής που διανύουμε. Η κυβερνοασφάλεια και η διαχείριση μεγάλων σε όγκο δεδομένων είναι προαπαιτούμενα και δημιουργούν ανάγκες προμήθειας τεχνολογικών εργαλείων υψηλών προδιαγραφών.

Η πρόσληψη εξειδικευμένου προσωπικού, είναι υψίστης σημασίας και είναι η παράμετρος στην οποία χωλαίνει η Δημόσια Διοίκηση σήμερα. Θα πρέπει να δοθούν κίνητρα, στους νέους τεχνολογικά καταρτισμένους, για να προτιμήσουν τον δημόσιο τομέα, αντί του ιδιωτικού στον οποίο αμείβονται αδρά. Αυτός θα είναι επίσης ένας τρόπος, για να σταματήσει η αιμορραγία των πνευματικά προικισμένων ανθρώπων προς το εξωτερικό.

Η αλλαγή του τρόπου διακυβέρνησης ίσως είναι τελικά το κλειδί της ψηφιακής μετάβασης. Καταλήγουμε στο συμπέρασμα, ότι δεν είναι οι τεχνολογικές δεξιότητες και ο ψηφιακός εξοπλισμός που επηρεάζουν την πρόοδο, όσο η επιτυχία προσαρμογής και ενσωμάτωσης των λειτουργιών αυτών. Σε μία δημόσια δομή που μετασχηματίζεται. Όσο έξυπνους και κατηρτισμένους υπαλλήλους αν έχουμε σε μία Δημόσια υπηρεσία και όσο εξελιγμένα προγράμματα, μηχανήματα και πλατφόρμες αν χρησιμοποιούμε, ποτέ δεν θα φτάσουμε τον στόχο μας αν δεν καταφέρουμε να οργανώσουμε τις υπηρεσίες μας σε ένα νέο τρόπο προσέγγισης. Για να συμβεί αυτό, το κράτος θα πρέπει να διαθέτει συνέχεια και να μη διακόπτονται οι διαδικασίες, κάθε φορά που αλλάζει το κυβερνών κόμμα, δημιουργώντας καθυστερήσεις και ακυρώνοντας πολλές δράσεις.

Εν κατακλείδι, ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός που επέφερε η 4<sup>η</sup> Βιομηχανική Επανάσταση βελτίωσε σίγουρα τις συνθήκες της εργασίας. Μόνο το 2021 το ΙΚΥ δέχθηκε 5.500 αιτήσεις Προπτυχιακών Υποτροφιών, στις οποίες συμμετέχει και το ΠΑΔΑ, όπως και όλα τα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας. Αν δεν υπήρχε η πλατφόρμα διαχείρισης υποτροφιών, ο όγκος δουλειάς θα ήταν τεράστιος, με δαπάνη απίστευτου χρόνου και πολλαπλάσιο κίνδυνο ανθρώπινων λαθών. Ποιός μπορεί να φανταστεί τον εαυτό του σήμερα να γράφει σε κλασική γραφομηχανή και για κάθε λάθος να ξεκινά τη συγγραφή της σελίδας από την αρχή ;

### **6.3 Αδυναμίες της έρευνας**

Στη μεθοδολογία της έρευνας σαν ερευνητικό εργαλείο χρησιμοποιήθηκε η συνέντευξη, με απώτερο στόχο την ανίχνευση συναισθημάτων, κινήτρων, εμπειριών και στάσεων κάτι που καμία άλλη τεχνική δεν μπορεί να επιτύχει. Η συλλογή δεδομένων επετεύχθη με ποιοτικά δεδομένα με τα οποία δίνεται η δυνατότητα να καλυφθούν πτυχές που με το ερωτηματολόγιο θα ήταν δύσκολο να ερευνηθούν.

Ως συνέντευξη ορίζεται η συζήτηση μεταξύ δύο ή περισσότερων ατόμων με στόχο την αλληλεπίδραση τριών παραγόντων: εξεταστή, ερωτώμενου και πλαισίου επικοινωνίας (Mishler, 1996)

Η αδυναμία που διακρίνεται σε αυτή την έρευνα είναι ότι χρησιμοποιήθηκαν δομημένες συνεντεύξεις (κλειστού τύπου), όπου υπήρχε ήδη μία σειρά προκατασκευασμένων ερωτήσεων από τις οποίες ερωτώμενος και συνεντευκτής δεν μπορούσαν να παρεκκλίνουν. Ίσως με μη δομημένες συνεντεύξεις (ανοιχτού τύπου), όπου έχουν ήδη καθοριστεί κάποιοι αντικειμενικοί στόχοι, ο ερευνητής θα άφηνε μεγαλύτερη ελευθερία στον ερωτώμενο ως προς τις απαντήσεις του.

Μία άλλη αδυναμία θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι ο ερευνητής προερχόταν από τον ίδιο εργασιακό χώρο, με αποτέλεσμα οι ερωτώμενοι να διστάζουν να απαντήσουν ελεύθερα στις ερωτήσεις, φοβούμενοι ότι θα έχουν επιπτώσεις στην υπαλληλική αξιολόγησή τους.

#### **6.4 Προτεινόμενη περαιτέρω έρευνα**

Ένα σημαντικό μειονέκτημα που μπορεί να επισημάνει η ερευνήτρια είναι ο φρενήρης ρυθμός της ζωής μας, η συνεχώς αυξανόμενη ταχύτητα των απαιτήσεων και το απίστευτο άγχος που απορρέει από όλα αυτά. Αυτός ο τρόπος ζωής στον οποίο μας έχει οδηγήσει η τεχνολογία, θα μπορούσε να είναι μία καινούργια ερευνητική πρόταση για τον επόμενο ερευνητή που θα καταπιαστεί με αυτό το τόσο σύγχρονο και ενδιαφέρον θέμα. Μερικά από τα ερευνητικά ερωτήματα θα μπορούσαν να είναι :

- Τι ρυθμούς μας επέβαλλε ο ψηφιακός μετασχηματισμός ;
- Πώς θα διαχειριστούμε τον χρόνο μας καλύτερα ;
- Πώς θα καταπολεμήσουμε το επαγγελματικό άγχος της καθημερινότητας ;
- Είναι δημιουργικό άγχος ή μας οδηγεί στις ψυχιατρικές καρέκλες ;

Το ποτάμι της εξέλιξης δεν γυρίζει πίσω και όσο αν οι εμπλεκόμενοι δεν είναι πάντα όλοι ευχαριστημένοι, η ιστορία αποδεικνύει ότι και μέσα από τις δυσκολίες προσαρμογής βγήκαμε σοφότεροι, βελτιώσαμε την ποιότητα της καθημερινότητάς μας, διευρύνουμε τους ορίζοντές μας, ανακαλύψαμε δυνατότητες και ξεπεράσαμε όρια που δεν ξέραμε ότι διαθέτουμε.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνική :

- Burns, E. M. (2020), *Ευρωπαϊκή Ιστορία. Ο Δυτικός Πολιτισμός, Νεότεροι Χρόνοι*, Εκδόσεις Επίκεντρο.
- Lindemann, Albert (2014), *Ιστορία της Νεότερης Ευρώπης. Από το 1815 μέχρι σήμερα*, Εκδόσεις Κριτική.
- Θεόδωρος Παπαηλίας, (2015), *Εισηγήσεις στη Δημόσια Διακυβέρνηση*.
- Ευφροσύνη - Άλκηστη Παρασκευοπούλου Κόλλια (2008), *Ανοικτή Εκπαίδευση (Open Education)*
- Σβαμπ Κλάους – Μαλερέ Τιερί (2021), *Η Μεγάλη Επανεκκίνηση*, Εκδόσεις Λιβάνη
- Σπινέλλης, Δ., Βασιλάκης, Ν., Πουλούδη, Ν. και Τσούμα, Ν. (2018), “*Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ελλάδα Επιτυχίες, Προβλήματα και ο Δρόμος Προς τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό, διαΝΕΟσις*”.

### Ξενόγλωσση :

- Andrew McAfee & Erik Brynjolfsson (2014) «*The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*»
- Britannica, (2023) στο “*Industrial Revolution*”,
- History, (2023) στο “*Industrial Revolution*”,
- Jeremy Rifkin (2011) “*The Third Industrial Revolution*”
- Mishler, (1996) «*Συνέντευξη έρευνας- Νοηματικό πλαίσιο και αφήγημα*»
- Schab Klaus (2016) “*The Fourth Industrial Revolution*”

### Άρθρα :

- Στέφανος Μαντζούκας, (2007), «*Ποιοτική έρευνα σε έξι βήματα*»
- Τζον Μπόγιερ 25/01/2022 «*7 οφέλη του Cloud*»
- Δρ. Ιωάννης Τζαβλόπουλος (2022) «*Soft Skills και Διοίκηση για Ηγεσία 4.0*»



### Διαδικτυακές Πηγές :

- Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης (2021α), Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025. (ανακτήθηκε στις 12-02-2023)
- Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης – Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας & Κοινωνίας «DESI» 2021. (ανακτήθηκε στις 12-03-2023)
- Ψηφιακή και τεχνολογική ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων – 2η ετήσια έκδοση Παρατηρητηρίου Ψηφιακού Μετασχηματισμού ΣΕΒ - ΣΕΒ σύνδεσμος επιχειρήσεων και βιομηχανιών, 2020. (ανακτήθηκε στις 12-03-2023)

### Διαδικτυακές Πηγές (ιστοσελίδες):

- <https://ekyklos.gr/sb/695-4i-viomixaniki-epanastasi-taseis-kai-vasikoi-pylones-ethnikis-stratigikis.html> (ανακτήθηκε στις 9-01-2023)
- <https://ewood.gr/4%CE%B7->(ανακτήθηκε στις 9-01-2023)
- <https://www.naftemporiki.gr/afieromata/1329304/i-4i-viomichaniki-epanastasi-stin-ellada/>(ανακτήθηκε στις 10-01-2023)
- <https://www.politeianet.gr/books/9789606451713-lakasas-dimitrios-kleidarithmos-anthropos-40-322888> (ανακτήθηκε στις 13-01-2023)
- <https://www.digitalplan.gov.gr/file/programma-psifiakos-metaschimatismos-2021-2027-schedio-ekd-5-0.pdf> (ανακτήθηκε στις 14-01-2023)
- <http://www.opengov.gr/digitalandbrief/wp-content/uploads/downloads/2020/12/digitalstrategy.pdf> (ανακτήθηκε στις 16-01-2023)
- <https://www.ekt.gr/el/magazines/features/24991> (ανακτήθηκε στις 16-01-2023)
- <https://grnet.gr/goverment/> (ανακτήθηκε στις 17-01-2023)
- <https://el.wikipedia.org/wiki> (ανακτήθηκε στις 20-01-2023)
- <https://www.britannica.com/event/Industrial-Revolution/The-first-Industrial-Revolution> (ανακτήθηκε στις 30-01-2023)
- <https://eclass.duth.gr> (ανακτήθηκε στις 30-01-2023)
- <https://industry4.gr/what-is-industry-4-0/> (ανακτήθηκε στις 2-02-2023)
- [https://www.huffingtonpost.gr/entry/viomechanikes-epanastaseis-kai-paykosmioi-polemoi\\_gr](https://www.huffingtonpost.gr/entry/viomechanikes-epanastaseis-kai-paykosmioi-polemoi_gr) (ανακτήθηκε στις 2-02-2023)
- <https://www.naftemporiki.gr/afieromata/1329304/i-4i-viomichaniki-epanastasi-stin-ellada/> (ανακτήθηκε στις 4-02-2023)

- <https://motio.com/el/7-benefits-of-the-cloud/> (ανακτήθηκε στις 10-02-2023)
- <https://iqbrokers.gr/> (ανακτήθηκε στις 12-02-2023)
- <https://www.sap.com/greece/insights/what-is-digital-transformation.html>
- <https://el.wikipedia.org/wiki/2022>. (ανακτήθηκε στις 12-02-2023)
- <https://www.nationalcoalition.gov.gr/ds-resource/deiktis-psifiakis-oikonomias-kai-koin/> (ανακτήθηκε στις 14-02-2023)
- <https://www.consilium.europa.eu/el/policies/a-digital-future-for-europe/> (ανακτήθηκε στις 15-02-2023)
- [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-digital-identity\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-digital-identity_en) (ανακτήθηκε στις 16-02-2023)
- <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/trusted-and-secure-european-e-id-regulation> (ανακτήθηκε στις 20-02-2023)
- [https://commission.europa.eu/system/files/2020-03/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_el\\_1.pdf](https://commission.europa.eu/system/files/2020-03/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_el_1.pdf) (ανακτήθηκε στις 22-02-2023)
- <https://www.ethnos.gr/Politics/article/113685> (ανακτήθηκε στις 26-02-2023)
- <https://www.google.com/search?lei=W1rqY> (ανακτήθηκε στις 1-03-2023)
- <https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/52647/pierrakakis-epa-paradeigmata-psifiakoy-metashimatismoy-katalytis-terastion-allagon/> (ανακτήθηκε στις 4-03-2023)
- <https://www.iefimerida.gr/tehnologia/o-psifiakos-metashimatismos-gia-tis-mme-stin-ellada> (ανακτήθηκε στις 7-03-2023)
- <https://digitalstrategy.gov.gr/> (ανακτήθηκε στις 10-03-2023)
- [https://www.dpa.gr/el/enimerwtiko/nomothesia/proswpika/nomothesia\\_prwsopi\\_kwn](https://www.dpa.gr/el/enimerwtiko/nomothesia/proswpika/nomothesia_prwsopi_kwn) (ανακτήθηκε στις 11-03-2023)
- <http://old-eclass.uop.gr/modules/document/file.php/> (ανακτήθηκε στις 11-03-2023)
- <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/el/sheet/64/digital-agenda-for-europe>
- <https://eclass.duth.gr> (ανακτήθηκε στις 13-03-2023)
- <https://euretirio.com/alysida-block-systoixion-blockchain/> (ανακτήθηκε στις 17-03-2023)
- <https://www.interactive-education.gr/blog/epaggelmata-tou-mellontos.html> (ανακτήθηκε στις 18-03-2023)
- <https://reform-support.ec.europa.eu/> (ανακτήθηκε στις 19-03-2023)