



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο  
Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών &  
Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών



Πανεπιστήμιο Πειραιά  
Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης & Τεχνολογίας

ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»

## **ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**Σγουρού Ελένη**

Επιβλέποντες:

Δημήτριος Ασκούνης

Καθηγητής Ε.Μ.Π

Επικουρική Επιστημονική Επίβλεψη:

Δρ. Κωνσταντίνος Σιασιάκος

Επιστημονικός Συνεργάτης Ε.Μ.Π

Αθήνα, Φεβρουάριος 2022





Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο  
Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών &  
Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Πανεπιστήμιο Πειραιά  
Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης & Τεχνολογίας

## «ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»

**Σγουρού Ελένη**

Εγκρίθηκε από την τριμελή επιτροπή την 17<sup>η</sup> Φεβρουαρίου 2022.

.....

Δημήτριος Ασκούνης  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....

Ιωάννης Ψαρράς  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....

Χάρης Δούκας  
Αναπληρωτής Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....  
Ελένη Σγουρού

Πτυχιούχος Οικονομικής Επιστήμης

Copyright © Ελένη Σγουρού, 2022.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Στους γονείς μου και την αδερφή μου, Βασίλη, Αγγελική, Γεωργία  
και τους φίλους μου για την αμέριστη αγάπη και  
υποστήριξη τους όλα αυτά τα χρόνια!

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής μου εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσους ήταν δίπλα μου. Η επίτευξη αυτή θα ήταν αδύνατη χωρίς την υποστήριξη καθενός ξεχωριστά.

Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέπον καθηγητή μου, κύριο Κωνσταντίνο Σιασιάκο και τον Καθηγητή κ. Δημήτριο Ασκούνη για την εμπιστοσύνη που μου έδειξαν εξ' αρχής, τον πολύτιμο χρόνο που διέθεσαν, την επιστημονική τους καθοδήγηση, τις στοχευμένες συμβουλές και κατευθύνσεις που μου υπέδειξαν καθώς και την υποστήριξη τους καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης αυτής.

Τέλος, θα ήθελα να απευθύνω ιδιαίτερες ευχαριστίες μέσα από την καρδιά μου στην οικογένεια μου, τους φίλους και τους συναδέλφους μου, για όλη την υπομονή, αγάπη, στήριξη και κατανόησή τους, κατά την διαδικασία αυτή αλλά και στο διάστημα των διετών σπουδών μου στο παρόν μεταπτυχιακό.

Σγουρού Ελένη,  
Φεβρουάριος 2022



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	13
ABSTRACT.....	15
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ .....	17
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	19
1.1 Σκοπός - Αντικείμενο της Εργασίας.....	19
1.2 Δομή - Διάρθρωση Κεφαλαίων .....	20
1.3 Επιθυμητοί Στόχοι .....	21
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ.....	23
2.1 Ερμηνεία Ψηφιακού Μετασχηματισμού .....	23
2.2 Ιστορική Εξέλιξη και Δομικά Στοιχεία Ψηφιακού Μετασχηματισμού.....	24
2.3 Ψηφιακές Τεχνολογίες και Εργαλεία Ψηφιακού Μετασχηματισμού.....	28
2.3.1 Κυβερνο-Φυσικά Συστήματα (Cyber Physical Systems-CPS).....	31
2.3.2 Τεχνολογίες Υπολογιστικού Νέφους (Cloud Computing) .....	33
2.3.3 Ανοικτά Δεδομένα (Open Data) και Μεγάλα Δεδομένα (Big Data).....	36
2.3.4 Internet of Things (IoT) .....	39
2.3.5 Μηχανική Μάθηση (Machine Learning), Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence) .....	41
2.3.6 Κυβερνοασφάλεια (Cybersecurity).....	44
2.4 Η εφαρμογή του Ψηφιακού Μετασχηματισμού στον Ιδιωτικό Τομέα.....	47
2.5 Η εφαρμογή του Ψηφιακού Μετασχηματισμού στον Δημόσιο Τομέα .....	50
2.6 Σύνοψη.....	52
3. ΨΗΦΙΑΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ ΚΑΙ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ .....	55
3.1 Εισαγωγή .....	55
3.2 Επίπεδα Ψηφιακής Ωριμότητας.....	56
3.3 Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (Digital Economy and Society Index — DESI) .....	57
3.3.1 Διαστάσεις του Δείκτη DESI .....	59
3.3.2 Ψηφιακή Απόδοση των Ευρωπαϊκών Χωρών.....	60



3.3.3 Ψηφιακή Επίδοση της Ελλάδας και Σύγκριση με τις Υπόλοιπες Ευρωπαϊκές Χώρες.....	64
3.4 Οι Αλλαγές που συνοδεύουν την Ψηφιακή Πρόοδο στις Ελληνικές Επιχειρήσεις.....	67
3.5 Η Επίδραση της Ψηφιακής Προόδου στους Πολίτες και Αίτια Χαμηλής Ψηφιακής Ωριμότητας .....	69
3.6 Σύνοψη.....	71
<b>4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....</b>	<b>73</b>
4.1 Εισαγωγή .....	73
4.2 Περιεχόμενο και Δράσεις της Ψηφιακής Διακυβέρνησης.....	75
4.3. Περιεχόμενο Βιβλίου Ψηφιακού Μετασχηματισμού .....	77
4.3.1 Βασικές Αρχές .....	78
4.3.2 Τομείς Παρέμβασης και Στόχοι .....	81
4.4 Ενιαία Ψηφιακή Πύλη gov.gr .....	83
4.5 Οφέλη Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης προς Πολίτες και Επιχειρήσεις.....	84
4.6 Σύνοψη.....	87
<b>5. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.....</b>	<b>89</b>
5.1 Εισαγωγή .....	89
5.2 Στρατηγικές Κατευθύνσεις .....	90
5.3 Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων (ΑΑΔΕ) .....	94
5.3.1 Δημιουργία, Εξέλιξη και Στρατηγικό Σχέδιο.....	98
5.3.2 Οφέλη προς Πολίτες και Επιχειρήσεις.....	101
5.4 Σύνοψη.....	102
<b>6. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΤΟΜΕΑ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΡΕΠΟΥΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ .....</b>	<b>103</b>
6.1 Εισαγωγή .....	103
6.2 Έννοια Ψηφιακής Υγείας.....	106
6.3 Εφαρμογές και Τεχνολογίες στο Τομέα της Ψηφιακής Υγείας.....	107
6.4 Στρατηγικές Κατευθύνσεις.....	112
6.5 Σύνοψη.....	115

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΑΤΑ.....	117
7.1 Εισαγωγή.....	117
7.2 Κύρια Συμπεράσματα και Προτάσεις Μελέτης.....	118
7.3 Εκπλήρωση Στόχων της Μεταπτυχιακής Εργασίας.....	121
7.4 Σύνοψη.....	122
8. ΑΝΑΦΟΡΕΣ .....	123
9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	134
10. ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ .....	137

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

- Εικόνα 1:** Βασικές Αρχές Σχεδιασμού Industry 4.0
- Εικόνα 2:** Βιομηχανικές επαναστάσεις κατά σειρά
- Εικόνα 3:** Cyber Physical Systems- Concept Map
- Εικόνα 4:** Υπηρεσίες Υπολογιστικού Νέφους
- Εικόνα 5:** Σχηματικό διάγραμμα της λειτουργίας ενός υπολογιστικού νέφους
- Εικόνα 6:** Τομείς εντοπισμού της τεχνολογίας Internet of Things
- Εικόνα 7:** Timeline of Social Media 1978-2023
- Εικόνα 8:** Προσέγγιση Ψηφιακής Ωριμότητας πέντε επιπέδων
- Εικόνα 9:** Κομβικά σημεία της ψηφιακή δεκαετία της ΕΕ
- Εικόνα 10:** Κύρια πορίσματα του DESI 2021 στους τέσσερεις τομείς
- Εικόνα 11:** Πρόοδος των κρατών μελών, 2016-2021
- Εικόνα 12:** Ο ρυθμός ψηφιακού μετασχηματισμού της Ελλάδας σε σχέση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες
- Εικόνα 13:** Κατάταξη Ελλάδας ως προς τον δείκτη DESI 2021
- Εικόνα 14:** Επίδοση Ελλάδα ανά παράμετρο και η εξέλιξη στο χρόνο
- Εικόνα 15:** Εξέλιξη ανθρώπινου κεφαλαίου στην Ελλάδα (2019-2021)
- Εικόνα 16:** Η θέση της Ελλάδας στον ψηφιακό χάρτη της ΕΕ σε 5 κατηγορίες
- Εικόνα 17:** Μέτρηση υποδείκτη Ψηφιακών Δεξιοτήτων
- Εικόνα 18:** Δημόσιες πολιτικές και άξονες εφαρμογής Ψηφιακού Μετασχηματισμού
- Εικόνα 19:** Έργα Τομέα Οικονομίας
- Εικόνα 20:** Οργανόγραμμα Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων
- Εικόνα 21:** Αξίες Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων
- Εικόνα 22:** Κινητήριες δυνάμεις που επηρεάζουν τις μελλοντικές δεξιότητες και ικανότητες
- Εικόνα 23:** Ηλεκτρονική Υγεία
- Εικόνα 24:** Μετάβαση σε ένα νέο μοντέλο λειτουργίας
- Εικόνα 25:** Έργα Τομέα Υγείας



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αύξηση των αναγκών, πολιτών και επιχειρήσεων, σε συνδυασμό με την ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη ώθησαν την μετάβαση του συνόλου της κοινωνίας στην νέα ψηφιακή πραγματικότητα. Έτσι, υιοθετήθηκαν νέες τεχνολογίες από τις Δημόσιες Υπηρεσίες, τις Επιχειρήσεις του Ιδιωτικού Τομέα και τους Πολίτες.

Σκοπός και στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ερμηνεία του Ψηφιακού Μετασχηματισμού, η εξέλιξη του στην Ευρώπη γενικότερα και ειδικότερα στην Ελλάδα, η παρουσίαση των μεταβολών που επέφερε σε συγκεκριμένους τομείς του Δημόσιου Τομέα όπως και τις επιπτώσεις (θετικές ή αρνητικές) των μεταβολών αυτών στις επιχειρήσεις και τους ιδιώτες.

Αρχικά, έγινε παρουσίαση βασικών εννοιών και δομικών στοιχείων του Ψηφιακού Μετασχηματισμού για την ορθή κατανόηση του θέματος. Η ιστορική αναδρομή ως προς την εξέλιξη του είναι πρωταρχικό θέμα της εργασίας αυτής με ακόλουθη ανάλυση των ψηφιακών τεχνολογιών και εργαλείων που ώθησαν την εισαγωγή του στην Κοινωνία. Ακολούθως, γίνεται αναφορά στους τομείς εφαρμογής του στον Δημόσιο και Ιδιωτικό Τομέα.

Επιπροσθέτως, αναλύθηκε η έννοια της **ψηφιακής ωριμότητας και προόδου** και η κατάταξη των Ευρωπαϊκών Χωρών ως προς αυτές τις έννοιες, με την Ελλάδα να καταλαμβάνει κατώτατες θέσεις. Εν συνεχεία, μελετήθηκαν οι αλλαγές που επιφέρει η υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών στις ελληνικές επιχειρήσεις, την επίδραση που έχουν στους Πολίτες και τα αίτια της χαμηλής ψηφιακής ωριμότητας στην Ελληνική Πολιτεία.

Στο σημείο αυτό, παρουσιάστηκε η μεθοδολογία της Ελληνικής Πολιτείας για την άμεση επίτευξη του ΨΜ και οι τομείς παρέμβασης της. Για την εκπλήρωση των στόχων της, δημιουργήθηκε η Ενιαία Ψηφιακή Πύλη της Δημόσιας Διοίκησης gov.gr με τα οφέλη της προς τους Πολίτες και τις Επιχειρήσεις να αυξάνονται συνεχώς. Οι τομείς της κοινωνίας που θα αναλυθούν εκτενέστερα είναι αυτή της Οικονομίας και της Υγείας κα Αξιοπρεπής Διαβίωσης.

Τέλος, γίνεται παρουσίασή των βασικών και κύριων συμπερασμάτων της διπλωματικής εργασίας, τα οποία δύναται να αξιοποιηθούν για περαιτέρω έρευνα και ανάλυση νέων τομέων εκμετάλλευσης του Ψηφιακού Μετασχηματισμού.

**Λέξεις Κλειδιά:**

Ψηφιακός Μετασχηματισμός, Ψηφιακές Τεχνολογίες, Ψηφιακή Πρόοδος και Ωριμότητα, Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας, Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, Ενιαία Ψηφιακή Πύλη της Δημόσιας Διοίκησης gov.gr, Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων, Άυλη Συνταγογράφηση, Τεχνολογίες Υπολογιστικού Νέφους, Μεγάλα Δεδομένα, Τεχνητή Νοημοσύνη, Μηχανική Μάθηση, Κινητικότητα

## ABSTRACT

The increase of citizens' and business's needs, in combination with the rapid technological development pushed the transition of the whole society to the new digital reality. Thus, new technologies were adopted by the Citizens, the Public and the Private Sector.

The purpose and objective of this dissertation is the interpretation of the Digital Transformation, its evolution, in Europe in general and in Greece in particular, the presentation of the changes it induced in specific Public sectors as well as the effects (positive or negative) of these changes in companies and individuals.

Firstly, the basic concepts and structural elements of DT were presented for the subject's correct comprehension. The historical background of its development is a primary issue of this work as the following analysis of digital technologies and tools that pushed its induction into Society. Hereupon, reference is made to fields that DT is applied in the Public and Private Sector.

In addition, the **digital maturity and progress** were analyzed as the ranking of European countries in terms of these concepts, with Greece occupying the lowest positions. Consequently, the study focus to the changes, in Greek companies, that come along with the adoption of digital technologies, the impact it has on Citizens and the causes of the low digital maturity in Greece.

At this point, the Greek's State methodology for the immediate achievement of the DT and its sectors of intervention is presented. For the fulfillment of its goals, the Public's Administration Single Digital Gateway gov.gr was created with its benefits to Citizens and businesses constantly increasing. The society's sectors that will be analyzed, in more detailed way, are the Economy and the Health and Decent Living.

Finally, the main and prevailing conclusions of this dissertation are presented, which are legitimate to be used for further research and analysis of the Digital Transformation exploitation in new fields.

**Key Words:**

Digital Transformation, Digital Technologies, Digital Progress and Maturity, Digital Economy and Society Index, E-Government, Single Digital Gateway gov.gr, Independent Public Revenue Authority, e-Prescription, Cloud Computing, Open Data, Big Data, Artificial Intelligence, Machine Learning, Mobility



**ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ**

<b>Συντομογραφία</b>	<b>Επεξήγηση</b>
ERP	Enterprise Resoure Planning
ΨΜ	Ψηφιακός Μετασχηματισμός
API	Application Programing Interface
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
DT	Digital Transformation
EKT	Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης & Ηλεκτρονικού Περιεχομένου
CRM	Customer Relationship Management
ITG	Interational Data Group
DESI	Digital Economy and Society Index
ICT	Information and Communications Technology
BE	Βιομηχανική Επανάσταση
ΥΝ	Υπολογιστικό Νέφος
IoT	Internet of Things
TN	Τεχνητή Νοημοσύνη
CPS	Cyber Physical Systems
IT	Information Technology
OT	Information Technology
GDPR	General Data Protection Regulation
MM	Μηχανική Μάθηση
ΒΨΜ	Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού
ΑΑΔΕ	Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων
ΤΠΕ	Τεχνολογία Πληροφορίας και Επικοινωνιών
EPR	Electronic Patient Records



## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Σκοπός – Αντικείμενο

Τα τελευταία χρόνια, οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις οδήγησαν στον εκσυγχρονισμό διαδικασιών που επηρεάζουν το σύνολο της κοινωνίας. Έτσι, η δημιουργία και εισχώρηση ποικίλων πληροφοριακών συστημάτων και τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της, ωθούν σε τεχνολογικές, οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές.

Οι επιχειρήσεις για να παραμείνουν ανταγωνιστικές και βιώσιμες θα πρέπει να συμβαδίσουν με τις τεχνολογικές αυτές αλλαγές. Η υιοθέτηση και χρήση πληροφοριακών συστημάτων από αυτές είναι από τις πρώτες και πιο κοινές αλλαγές στο επιχειρηματικό κλάδο. Τέτοια αποτελούν τα ERP (Enterprise Resource Planning) συστήματα τα οποία είναι επιφορτισμένα να ενσωματώνουν όλες τις πληροφορίες διαχείρισης (εσωτερικές και εξωτερικές) με στόχο την αριστοποίηση του Business Performance αξιοποιώντας και οργανώνοντας ορθολογικά τα δεδομένα και τους πόρους της επιχείρησης (ανθρώπινοι, υλικοί, οικονομικοί πόροι κ.λπ.). Από τις πιο καινούργιες τάσεις είναι Επιχειρηματική Αναλυτική (Business Analytics) καθώς μέσω της συλλογής και ανάλυσης πληροφοριών από διάφορες πηγές προβλέπονται μελλοντικές τάσεις και συμπεριφορές, κάτι που βελτιώνει τις στρατηγικές και αυξάνει τις μελλοντικές παραγωγικές αποφάσεις των επιχειρήσεων.

Από την μεριά του ο Δημόσιος Τομέας, με την βελτίωση των οργανωτικών δομών του, στοχεύει στην παροχή αναβαθμισμένων υπηρεσιών προς τις επιχειρήσεις και τους πολίτες. Για αυτό το λόγο δημιουργούνται συνεχώς νέες ψηφιακές διαδικασίες οι οποίες αντικαθιστούν τις προ υπάρχουσες γραφειοκρατικές και χρονοβόρες των τελευταίων δεκαετιών. Στις 08 Ιουλίου 2019, για την επίτευξη του Ψηφιακού Μετασχηματισμού στην Ελλάδα, συστάθηκε το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης (<https://mindigital.gr/>) το οποίο έθεσε τους στόχους των επόμενων ετών μέσω της Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού (<https://mindigital.gr/>).

Οι πολίτες κάθε χώρας προκειμένου να επωφεληθούν τις αλλαγές αυτές απαιτείται να έχουν τις απαραίτητες δεξιότητες για την μέγιστη αξιοποίηση του ψηφιακού κόσμου. Για την ευκαιρία απόκτησης ψηφιακών δεξιοτήτων, η ΕΕ (Ευρωπαϊκή Ένωση) έχει

θέσει 5ετές σχέδιο ούτως ώστε να βοηθήσει τις Επιχειρήσεις και τους Πολίτες να αναπτύξουν απαραίτητες τεχνικές.

Σημαντικό είναι να τονιστεί ότι ανά τον κόσμο ο ρυθμός εξέλιξης του Ψηφιακού Μετασχηματισμού διαφέρει. Για την καταγραφή των ψηφιακών επιδόσεων έχουν δημιουργηθεί οι αντίστοιχοι δείκτες που επικεντρώνονται σε τομείς βελτίωσης αλλά και αλλαγών που επιβάλλεται να εφαρμοστούν.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάλυση και ερμηνεία του ΨΜ, ο ρόλος της Πολιτείας ως προς την εξέλιξη του καθώς και η παρουσίαση τεχνολογιών που βοηθούν την εισχώρηση του σε όλο το εύρος της κοινωνίας. Τέλος, θα γίνει εμπειριστατωμένη μελέτη των αλλαγών που επέφερε η υιοθέτηση του ΨΜ στον Τομέα των Οικονομικών και της Υγείας.

## **1.2 Δομή - Διάρθρωση κεφαλαίων**

Προκειμένου να είναι βέλτιστη η κατανόηση του θέματος της παρούσας εργασίας, παρατίθεται παρακάτω συνοπτική περίληψη των κεφαλαίων της.

Κεφάλαιο 1: Παρουσιάζονται γενικά στοιχεία της εργασίας καθώς και τα επιμέρους θέματα έχει στόχο να αναλύσει

Κεφάλαιο 2: Εν συνεχεία παρουσιάζονται βασικές έννοιες και ιστορικά δεδομένα τα οποία θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε την ανάπτυξη του ΨΜ και την εισχώρηση του στην κοινωνία

Κεφάλαιο 3: Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται το εύρος της ψηφιακής ωριμότητας και προόδου των Ευρωπαϊκών Χωρών όπως και η σύγκριση του συνόλου τους με την Ελλάδα. Ακόμη, γίνεται αναφορά των μεταβολών που επιφέρει η υιοθέτηση της ψηφιακή προόδου στις ελληνικές επιχειρήσεις και στην καθημερινότητα των Πολιτών αλλά και τους λόγους μη ύπαρξης του.

Κεφάλαιο 4: Από την μεριά του Κράτους παρατίθενται οι βασικοί στόχοι, πυλώνες και Τομείς Παρέμβασης του με στόχο την ομαλή εισδοχή της κοινωνίας στη νέα ψηφιακή πραγματικότητα. Επιπροσθέτως υποδεικνύονται βήματα και οι τομείς που πρέπει να

εστιάσει το Δημόσιο, οι επιχειρήσεις και οι ιδιώτες ούτως ώστε να εφαρμόσουν τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό.

Κεφάλαιο 5: Γίνεται αναφορά και περιγραφή των τεχνικών που προωθούν την μετάβαση στη νέα ψηφιακή πραγματικότητα στον Τομέα των Οικονομικών καθώς και η παρουσίαση της νέας Αρχής Δημοσίων Εσόδων με γνώμονα την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών και επιχειρήσεων.

Κεφάλαιο 6: Αντίστοιχα, στον Τομέα της Υγείας, παρουσιάζονται οι διάφορες τεχνολογίες και λογισμικά που χρησιμοποιούνται για την μεταστροφή στην Ψηφιακή Υγεία καθώς και οι στόχοι που επιτυγχάνονται με την εφαρμογή της

Κεφάλαιο 7: Συνοψίζονται τα βασικά συμπεράσματα στα οποία οδηγηθήκαμε από την ανάλυση και παρουσίαση της εργασίας αυτής καθώς και προτάσεις περαιτέρω μελέτης.

### **1.3 Επιθυμητοί Στόχοι**

Οι στόχοι και τα θέματα που θέτονται υπό μελέτη και εξέταση στην πορεία της εργασία αυτής παρατίθενται παρακάτω:

- Ερμηνεία του Ψηφιακού Μετασχηματισμού και οι αλλαγές που επιφέρει
- Ιστορική εξέλιξη του Ψηφιακού Μετασχηματισμού
- Τεχνολογίες και Ψηφιακά Εργαλεία που συμβάλλουν στην νέα ψηφιακή πραγματικότητα
- Η υιοθέτηση του Ψηφιακού Μετασχηματισμού από το Δημόσιο και τον Ιδιωτικό Τομέα
- Η πορεία της Ευρώπης, με εκτενέστερη μελέτη την Ελλάδα, ως προς τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό
- Το ευρύτερο πλάνο της Ελλάδας για την επίτευξη μιας ψηφιακής κοινωνίας σε όλους τους τομείς
- Τα οφέλη που αποκομίζουν οι Επιχειρήσεις και οι Πολίτες από τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις
- Ανάλυση της εξέλιξης του Τομέα των Οικονομικών και της Υγείας και Αξιοπρεπής Διαβίωσης



## **2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ**

### **2.1 Ερμηνεία Ψηφιακού Μετασχηματισμού**

Με την έννοια Ψηφιακός Μετασχηματισμός νοείται η διείσδυση των σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών στις επιχειρήσεις και τις προσφερόμενες υπηρεσίες αλλά και ο αντίκτυπος των νέων τεχνολογιών στην κοινωνία. Για την μεταβολή αυτή απαιτούνται συγκεκριμένες σύγχρονες τεχνολογίες, όπως το Υπολογιστικό Νέφος (Cloud Computing) και η Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence), με μερικούς κύριους τομείς της κοινωνίας και της οικονομίας που επηρεάζονται στο μέγιστο βαθμό να είναι οι μεταφορές, η ενέργεια, οι τηλεπικοινωνίες και η υγειονομική περίθαλψη. Αλλαγές που επιφέρουν είναι η βελτιστοποίηση των διαδικασιών παραγωγής, η μείωση των εκπομπών και των αποβλήτων, η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας μεταξύ των εταιρειών αλλά και η διάθεση νέων υπηρεσιών και προϊόντων. Επιμέρους πτυχή του ΨΜ αποτελεί η πραγματοποίηση διαδικασιών χωρίς την χρήση έντυπης μορφής και η ψηφιακή ωριμότητα των επιχειρήσεων και τομέων της κοινωνίας όπως είναι η υγειονομική περίθαλψη, η κυβέρνηση, η τέχνη, οι μαζικές επικοινωνίες και η επιστήμη.

Οι νέες τεχνολογίες και ο συνδυασμός αυτών επιταχύνουν την ψηφιακή πρόοδο εκθετικά. Έτσι η ψηφιακή καινοτομία έχει επίδραση στα νέα επιχειρηματικά και λειτουργικά μοντέλα δημιουργώντας παράλληλα βαθιές επιπτώσεις στην κοινωνία.

Οι επιχειρήσεις που αδυνατούν να υιοθετήσουν τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα είναι ο κύριος λόγος να γίνονται λιγότερο ανταγωνιστικές και καταλήγουν να διακόπτουν την λειτουργία τους ενώ αντίθετα προωθείται η ανάπτυξη των Start-up εταιρειών που είναι εξαρχής «γεννημένες» στην νέα πραγματικότητα και είναι ευπροσάρμοστες στις αλλαγές. Έτσι, είναι κοινώς αποδεκτή η επιτακτικότητα του ΨΜ για την βιωσιμότητα των παλιών και νέων επιχειρήσεων.

Από την μεριά των πολιτών, η καθημερινότητα τους επηρεάζεται άμεσα από την μετάβαση της κοινωνίας στον ψηφιακό κόσμο. Αυτοί που συμβαδίζουν με τις ψηφιακές μεταβολές της κοινωνίας, τόσο στον δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα, αποκτούν ευρύτερα κοινωνικά οφέλη και αλλάζουν τις καταναλωτικές τους συνήθειες καθώς οι ανάγκες τους αλλάζουν και αυτές. Για αυτό το λόγο, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να είναι έτοιμες να ανταπεξέλθουν σε αυτές τις αλλαγές κάτι

που θα επηρεάσει άμεσα την κουλτούρα, την επιχειρησιακή δομή, τους εργασιακούς χώρους και τις ηθικές αρχές της.

## **2.2 Ιστορική Εξέλιξη και Δομικά Στοιχεία Ψηφιακού Μετασχηματισμού**

Η εισαγωγή του ΨΜ στις ζωές των ανθρώπων επέρχεται στη δεκαετία του 1980 (αρχή Ψηφιακής Επανάστασης) με την χρήση της τεχνολογίας και της πληροφορικής αλλά και της περαιτέρω αυτοματοποίησης μέσω της ηλεκτρονικής. Σε παγκόσμια κλίμακα αυτό επέφερε άμεση και εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία όπως και την μείωση της ανθρώπινης εργασίας καθώς υποκαταστάθηκε από διεργασίες αυτοματισμού. Ακόμη, η διαδικασία εύρεσης και ανάπτυξης νέων τεχνολογιών εντατικοποιήθηκε ωθώντας την εισδοχή του ΨΜ στην κοινωνία.

Η τεχνολογική πρόοδος, ορόσημο των τελευταίων χρόνων, που διεισδύει στην κοινωνία ονομάζεται 4η Βιομηχανική Επανάσταση ή Industry 4.0 διεθνώς και αποτελεί εξελικτική διαδικασία.

Με τον όρο Βιομηχανία 4.0 (Industry 4.0) νοείται η τάση αυτοματοποίησης και ανταλλαγής δεδομένων στις τεχνολογίες παραγωγής. Ένας δεύτερος ορισμός αποτελεί η σύγκρουση του φυσικού και ψηφιακού κόσμου με ύπαρξη ωφελειών και κινδύνων σε κάθε οικονομικό παράγοντα. Ο κόσμος έχει βιώσει τρεις ΒΕ και η κάθε μια αποτέλεσε αρχή της επόμενης με τις αλλαγές στις ζωές των πολιτών να είναι δραστικές.

Η 1<sup>η</sup> Βιομηχανική Επανάσταση (18<sup>ος</sup> -19<sup>ος</sup> αιώνας) αποτελεί την εποχή της εκβιομηχάνισης καθώς και την μεταβολή της οικονομίας από γεωργική σε βιομηχανική. Σε αυτήν, η κοινωνία οδηγήθηκε μετά την αύξηση της ζήτησης και κατ' επέκταση την ανάγκη κάλυψης της ζήτησης. Η διαφοροποίηση από την σημερινή επανάσταση αποτελεί το αίτιο δημιουργίας που ήταν ο κοινωνικός μετασχηματισμός και όχι ο τεχνολογικός όπως σήμερα.

Η 2<sup>η</sup> Βιομηχανική Επανάσταση (1870-1914) χαρακτηρίζεται από την μαζική παραγωγή με την έλευση του πετρελαίου και του χάλυβα. Η παραγωγή



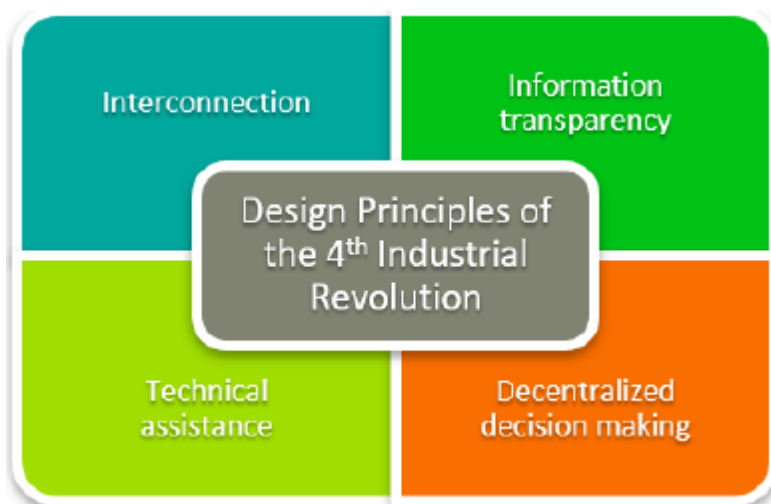
επικεντρώθηκε στα κεφαλαιουχικά αγαθά κυρίως άνθρακα και χάλυβα για να στηριχθεί ο σιδηρόδρομος, συνδυετικός κρίκος μεταξύ των χωρών. Αναπόφευκτο επακόλουθο αυτής της μεταβολής αποτέλεσε η συνεχή αύξηση των εξαγωγών. Ακόμη, σημειώθηκαν σημαντικές επιστημονικές πρόοδοι στους τομείς της μηχανικής, χημείας και ενέργειας. Οι χώρες που επωφελήθηκαν και αποτέλεσαν παγκόσμια κέντρα αλλά και κινητήριες δυνάμεις της παγκόσμιας αλλαγής ήταν η ΗΠΑ και η Γερμανία. Ανακαλύψεις που πραγματοποιήθηκαν στην 1<sup>η</sup> ΒΕ βελτιώθηκαν σημαντικά κατά την διάρκεια της δεύτερης ενώ υπήρξαν και νέες.

Κατά τη διάρκεια του 19<sup>ου</sup> αιώνα συναντάμε την 3η Βιομηχανική Επανάσταση, με χαρακτηριστικό της να είναι η αυτοματοποίηση της παραγωγής και η χρήση ηλεκτρικών υπολογιστών. Κάθε τι αναλογικό μετατράπηκε σε ψηφιακό με την ηλεκτρονική να είναι ο κλάδος που σημείωσε την μεγαλύτερη αύξηση. Η αύξηση αυτή, συνδυαστικά με την τεχνολογία των πληροφοριών, συνέβαλαν στην αυτοματοποίηση της παραγωγής και την ικανότητα τροφοδότησης τις παγκόσμιας αλυσίδας εφοδιασμού. Έτσι, θεωρείται ότι αυτή η περίοδος αποτελεί την χρονική αφετηρία του ψηφιακού μετασχηματισμού. Το διαδίκτυο σε συνδυασμό με τους σύγχρονους ηλεκτρονικούς υπολογιστές εισβάλλουν στις ζωές όλων ως προς την καθημερινότητα τους και τον εργασιακό τους χώρο, προσδίδοντας εύκολη και άμεση πρόσβαση σε πληθώρα δεδομένων.

Η 4<sup>η</sup> Βιομηχανική Επανάσταση θέτει τα πλαίσια για τη δημιουργία νέων συνθηκών διεθνούς ανταγωνισμού και απαιτεί προσαρμογή με συντονισμένη στρατηγική. Για την επίτευξη επιτυχημένης στρατηγικής απαραίτητη είναι η αύξηση επενδύσεων σε σύγχρονο τεχνολογικό και μηχανολογικό εξοπλισμό καθώς και η απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων. Αυτή η επανάσταση προάγει την εισοδηματική ανισότητα αλλά συγχρόνως θέτει τα θεμέλια για υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης στις χώρες που θα επενδύσουν στις νέες τεχνολογίες.

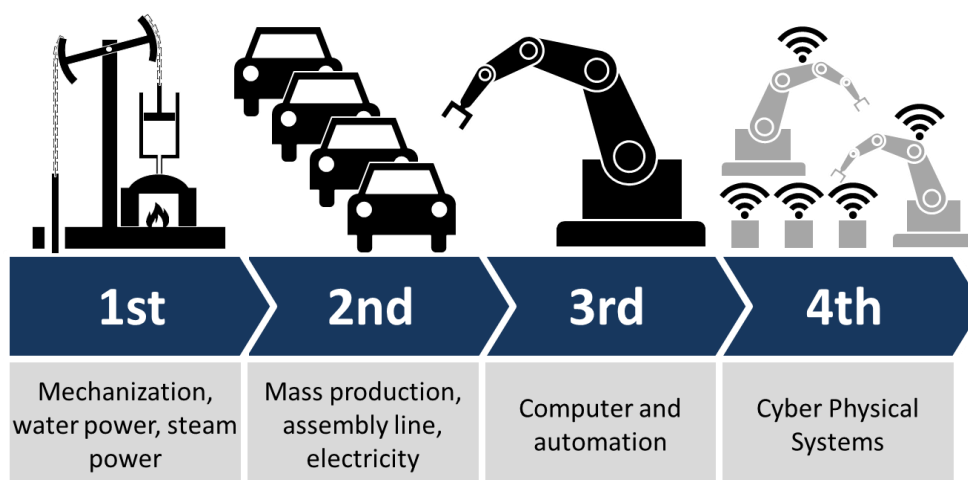
Οι τέσσερις βασικές αρχές σχεδιασμού της 4<sup>η</sup> ΒΕ αναφέρονται παρακάτω:

- Διασύνδεση (Interconnection)
- Διαφάνεια Πληροφοριών (Information Transparency)
- Αποκεντρωμένη Λήψη Αποφάσεων (Decentralized Decision Making)
- Τεχνική/Εξειδικευμένη βοήθεια (Technical Assistance)



**Εικόνα 1:** Βασικές Αρχές Σχεδιασμού Industry 4.0

Απόρροια της 4<sup>ης</sup> Βιομηχανικής Επανάστασης είναι ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός. Είναι πραγματικότητα ότι ο ΨΜ έχει εισέλθει με ραγδαίους ρυθμούς τόσο στις επιχειρήσεις όσο και στη ζωή των πολιτών και το κράτος εν γένει. Η νέα πραγματικότητα αυτή συνοδεύεται από μεταβολές για το σύνολο της κοινωνίας και ειδικότερα στις οικονομίες ενώ παράλληλα, προάγει την δημιουργία διαφόρων αλληλεπιδράσεων ανάμεσα σε φορείς. Με βάση την ΕΕ, ο ψηφιακός μετασχηματισμός εισάγει θεμελιώδεις και ουσιώδεις αλλαγές στην οικονομία αλλά και την κοινωνία, αντίστοιχες με αυτές της βιομηχανικής επανάστασης. Παρακάτω εμφανίζεται σχήμα με την εξέλιξη των ΒΕ μέσα στον χρόνο.



**Εικόνα 2:** Βιομηχανικές επαναστάσεις κατά σειρά

Το 2020 Παγκοσμίως υπήρξε επιτάχυνση της ψηφιακής μετάβασης αλλά και των δομικών αναδιαρθρώσεων με την οικονομία να προσαρμόζεται στα νέα δεδομένα επαγωγικά. Παράλληλα παρατηρήθηκε η συνεργασία όπως και ο ανταγωνισμός επιχειρήσεων, οργανισμών και ερευνητικών κέντρων. Πρόκληση αποτέλεσαν οι ραγδαίες αυτές αλλαγές με του φορείς άσκησης πολιτικής, τους θεσμικούς παράγοντες, τις μονάδες έρευνας και καινοτομίας να δημιουργούν και να υιοθετούν νέα στρατηγικά σχέδια.

Με στόχο την δημιουργία ενωτικού κρίκου μεταξύ του επιχειρηματικού κλάδου και των πρακτικών εφαρμογών της επιστήμης υπολογιστών δημιουργήθηκαν τα πληροφοριακά συστήματα. Αποτελούν το σύνολο των διαδικασιών, ανθρώπινου δυναμικού και αυτοματοποιημένων υπολογιστικών συστημάτων, που προορίζονται για τη συλλογή, εγγραφή, ανάκτηση, επεξεργασία, αποθήκευση και ανάλυση πληροφοριών. Αυτά μπορούν να εμπεριέχουν λογισμικό, τηλεπικοινωνιακό και υλικό σκέλος. Είναι το απαραίτητο μέσο για την αποτελεσματική συνεργασία δεδομένων ανθρώπινου δυναμικού διαδικασιών και τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών.

Ως προς τις μορφές του ψηφιακού μετασχηματισμού υπάρχουν τέσσερις διακρίσεις. Ο ΨΜ δεν είναι μια τεράστια ενιαία οντότητα. Συχνά οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις επικεντρώνονται εξ ολοκλήρου στον οργανωτικό μετασχηματισμό και παραβλέπουν το γεγονός της διαφοροποίησής ανάλογα με τον τύπο του. Ως επακόλουθο, υπάρχει περιορισμός πλήρης εκμετάλλευσης όλων των δυνατοτήτων του ΨΜ.

#### 1. Μετασχηματισμός Διαδικασίας

Στην επιχειρηματική κοινότητα, δίνεται έμφαση σε νέους τρόπους επανεφεύρεσης επιχειρηματικών διαδικασιών για μείωση του κόστους, βελτίωση της ποιότητας ή μείωση των χρόνων κύκλου. Τα μεγάλα δεδομένα, τα αναλυτικά στοιχεία, οι διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών (Application Programming Interface, API), η μηχανική μάθηση και πληθώρα άλλων τεχνολογιών, συμπράττουν στο στόχο αυτό. Ως προς τις διαδικασίες back-office τους, όπως είναι οι νομικές και λογιστικές διεργασίες, εφαρμόζεται ρομποτική αυτοματοποίηση διαδικασιών για την απλοποίηση των διαδικασιών. Ο μετασχηματισμός της διαδικασίας μπορεί να

δημιουργήσει πρόσθετη αξία σε μια εταιρεία και επαγωγικά η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών κρίνεται απαραίτητη.

## 2. Μετασχηματισμός Επιχειρηματικού Μοντέλου

Ο μετασχηματισμός της διαδικασίας εστιάζει σε πεπερασμένες δομές/τεχνικές της επιχείρησης. Αντίθετα, οι μετασχηματισμοί επιχειρηματικών μοντέλων στοχεύουν στα θεμελιώδη δομικά στοιχεία που παρέχουν αξία σε έναν συγκεκριμένο κλάδο. Πιο απλοποιημένα, οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό για να αλλάξουν τα παραδοσιακά επιχειρηματικά τους μοντέλα ανοίγοντας τους το δρόμο στην ανάπτυξη, στην περίπτωση που πετύχουν τον εν λόγω μετασχηματισμό τους.

## 3. Μετασχηματισμός Τομέα

Οι νέες τεχνολογίες επαναπροσδιορίζουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες, αλλάζοντας τα όρια που δρα η κάθε επιχείρηση και δημιουργώντας νέα σύνολα μη παραδοσιακών ανταγωνιστών. Έτσι, μπορεί να ειπωθεί ότι ο μετασχηματισμός τομέα θα προσφέρει τεράστια ανάπτυξη και μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς σε κάθε εταιρεία.

## 4. Πολιτιστικός ή Οργανωτικός Μετασχηματισμός

Για την επίτευξη μακροπρόθεσμου πλήρους ψηφιακού μετασχηματισμού απαιτείται επαναπροσδιορισμός της νοοτροπίας, των διαδικασιών, των ταλέντου και των δυνατοτήτων του οργανισμού για τον ψηφιακό κόσμο. Οι ισχυρότερες εταιρείες αναγνωρίζουν και αποδέχονται ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός χρειάζεται ευελιξία στη ροή εργασιών της, αποκεντρωμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων, προκατάληψη προς τις δοκιμές και τη μάθηση και μεγαλύτερη εξάρτηση από διαφορετικά επιχειρηματικά οικοσυστήματα.

## **2.3 Ψηφιακές Τεχνολογίες και Εργαλεία Ψηφιακού Μετασχηματισμού**

Οι ψηφιακές τεχνολογίες έχουν σημαντικό ρόλο στην επίτευξη του Ψηφιακού Μετασχηματισμού αλλά από μόνες τους δεν επιφέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Απαιτείται χρήση τεράστιου όγκου δεδομένων τα οποία είναι

αδύνατον να συλλεχθούν σε σύστημα εσωτερικής εγκατάστασης και έτσι η χρήση υπηρεσιών Υπολογιστικό Νέφος (Cloud Computing) κρίνεται απαραίτητη. Η ψηφιακή υποδομή που είναι αξιόπιστη, γρήγορη, ασφαλής με ποικιλία ψηφιακών δεδομένων στο ΥΝ είναι σημαντική για έναν οργανισμό ή επιχείρηση. Η ανάγκη συλλογής μεγάλου όγκου δεδομένων πραγματοποιείται με συνδεδεμένους αισθητήρες στο διαδίκτυο και άλλα μέσα με την χρήση της τεχνολογίας Internet of Things (IoT). Αυτονόητο είναι για την αξιοποίηση αυτών των δεδομένων απαιτείται η τεχνολογία της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) ικανή για την ανάλυση τους.

Οι τεχνολογίες συνοδεύονται από την ύπαρξη ενός περιβάλλοντος δικτύου. Το δίκτυο αποτελεί δομικό στοιχείο του ψηφιακού μετασχηματισμού για την υποστήριξη της επικοινωνίας καθώς αποτελεί ψηφιακή λεωφόρο που επιτρέπει την άμεση και γρήγορη μετάδοση δεδομένων. Ο συνδυασμός των νέων τεχνολογιών με τα δίκτυα 5<sup>ης</sup> γενιάς δημιουργεί νέες συνθήκες που μετασχηματίζουν τις αλυσίδες αξίας, επηρεάζουν τον τρόπο λειτουργίας της παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών, αλλάζουν τις σχέσεις επιχειρήσεων και καταναλωτών, ωθούν τις επιχειρήσεις να κατανοήσουν τις νέες αλλαγές και να ανταποκριθούν σε αυτές αποτελεσματικά, δημιουργούν ή εκμηδενίζουν κλάδους της οικονομίας, καθιστούν τις υφιστάμενες επιχειρήσεις πιο ευάλωτες εφόσον δεν προσαρμοστούν αντίστοιχα, ευνοούν τις νέες επιχειρήσεις που υιοθετούν καινοτόμα επιχειρηματικά μοντέλα έναντι των παραδοσιακών και τέλος μεταβάλλουν δραματικά τις προσδοκίες και τις απαιτήσεις των πελατών. Οι επιχειρήσεις μετατρέπονται σε πελατοκεντρικές αφού θέτουν στο επίκεντρο τους τον πελάτη εξ ολοκλήρου και της αντίστοιχης παρεχόμενης υπηρεσίας που πλέον είναι εξατομικευμένη. Ακόμη, αλλάζει ο τρόπος οργάνωσης της εργασίας, το είδος, το αντικείμενο όπως και ο ρόλος, το προφίλ του εργαζόμενου και το επίπεδο εργασιακής ιεραρχίας. Ο μετασχηματισμός των σχέσεων φτάνει και στη σχέση Πολιτείας και Πολίτη. Οι πολίτες επιθυμούν βελτίωση της ποιότητας των ψηφιακών υπηρεσιών που τους παρέχονται. Αυτό περικλείει την ταχύτερη, απλουστευμένη και οικονομικότερη πρόσβαση στις υπηρεσίες, ασφάλεια διαφύλαξης προσωπικών δεδομένων και ουσιώδης αλληλεπίδραση με το κράτος με εκμηδένιση της γραφειοκρατίας.

Με την εμπορευματοποίηση του 5G, κατά το οποίο θα αυξάνεται η απόδοση βασικών τεχνολογιών επίτευξης Ψηφιακού Μετασχηματισμού, ωθείται η κοινωνία στην νέα γενιά. Η ταχύτητα της επικοινωνίας απομακρυσμένων συστημάτων είναι μεγάλης σημασίας για τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Έτσι, η τεχνολογία 5G αναδεικνύεται ως η πιο νευραλγική για την ανάπτυξη των υπηρεσιών του αύριο. Το 2020 τα δίκτυα 5G έγιναν διαθέσιμα ευρύτερα τόσο για ατομική όσο και επαγγελματική χρήση, απελευθερώνοντας ένα ακόμη κύμα ψηφιακής επανάστασης. Με την χρήση αυτού του δικτύου κάθε πολίτης μπορεί να εργαστεί με ταχύτητα, αξιοπιστία και ασφάλεια στο διαδίκτυο. Τα νέα αυτά ταχύτατα δίκτυα επιταχύνουν τις εξελίξεις στην εγκατάσταση και λειτουργία των έξυπνων πόλεων, της αυτόνομης κίνησης οχημάτων (χωρίς την ανάγκη ύπαρξης ανθρώπινου παράγοντα να επεμβαίνει στην οδήγηση), και γενικότερα ωθεί την επανάσταση στο Internet of Things (IoT) που βασίζεται απόλυτα στην ασύρματη διασυνδεσιμότητα.

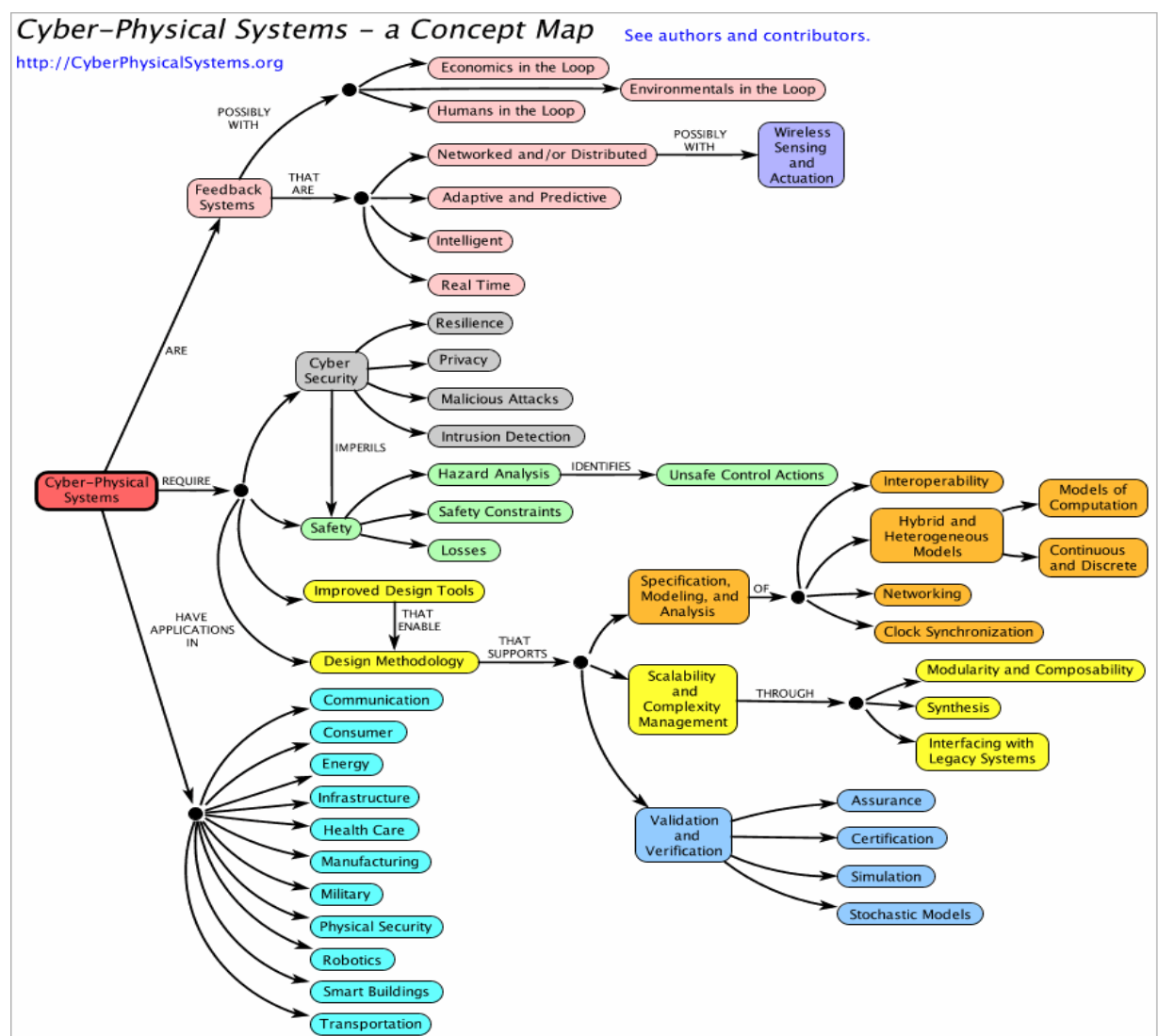
Η τηλεϊατρική θεωρείται μια από τις σημαντικότερες εφαρμογές του 5G με την χρήση απομακρυσμένων ιατρών-ρομπότ τα οποία βοηθούν σε περιβάλλον χειρουργείου ή εκτελούν μερικώς αυτοματοποιημένες εγχειρήσεις. Οι ηλικιωμένοι άνθρωποι, ιδιαίτερα αυτοί που κατοικούν σε απομακρυσμένες περιοχές και δεν έχουν την δυνατότητα επίσκεψης σε πληθώρα ιατρών, είναι βέβαιο πως θα επωφεληθούν. Επιπρόσθετα, με τα wearables μπορεί να γίνει έλεγχος όλο και περισσότερο στην υγεία μας και να στέλνεται μεγαλύτερος όγκος δεδομένων πιο γρήγορα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερη ασφάλεια σε επαγγέλματα όπου η απόλυτη προσοχή ενός χειριστή είναι ζωτικής σημασίας.

Οι αναφερόμενες τεχνολογίες δεν είναι οι μόνες και είναι ουσιώδες να υπάρξει παρακολούθηση, μελέτη και υιοθέτηση των νέων τάσεων της τεχνολογίας όπου κρίνεται απαραίτητο. Επόμενο είναι ότι με την αύξηση της χρήσης τεχνολογιών ακολούθως να αυξηθεί η εμπιστοσύνη σε αυτές.

Ο τεχνολογικός μετασχηματισμός εν γένει βρίσκεται σε εξέλιξη όπως και οι μέθοδοι και διαδικασίες για τη διαχείριση της τεχνολογίας. Παγκοσμίως, παρατηρείται αύξηση των επενδύσεων στις τεχνολογίες και παράλληλα στην δημιουργία αναδυόμενων εξατομικευμένων τεχνολογιών. Παρακάτω αναλύονται οι σημαντικότερες τεχνολογίες που επεκτείνονται εκθετικά σε όλο το φάσμα της κοινωνίας που ζούμε.

### 2.3.1 Κυβερνο-Φυσικά Συστήματα (Cyber Physical Systems-CPS)

Η 4<sup>η</sup> ΒΕ συνοδεύεται από νέες τεχνολογίες με επίκεντρο τα κυβερνο-φυσικά συστήματα (Cyber Physical Systems-CPS). Τα συστήματα αυτά δομούνται από μια σειρά έξυπνων φυσικών εξαρτημάτων, συστημάτων ή αντικειμένων με υψηλές υπολογιστικές και αποθηκευτικές δυνατότητες. Πιο απλά, τα συστήματα αυτά τοποθετούν τα φυσικά συστήματα σε ένα βιομηχανικό πλαίσιο με χαρακτηριστικό τους να είναι η μεγάλη πολυπλοκότητα. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι τα συστήματα αυτά είναι απόρροια της σύνδεσης της τεχνολογίας των πληροφοριών (Information Technology-IT) και της επιχειρησιακής τεχνολογίας (Operation Technology-OT).



Εικόνα 3: Cyber Physical Systems- Concept Map

Η προαναφερθείσα σύνδεση μαζί με τα κυβερνο-φυσικά συστήματα δημιούργησαν το Βιομηχανικό Διαδίκτυο (Industrial Internet). Δηλαδή, η ραγδαία εξέλιξη των

ψηφιακών υπολογιστών και η αντίστοιχη ταχεία ανάπτυξη των ψηφιακών επικοινωνιών οδήγησαν στη δημιουργία του Βιομηχανικού Διαδικτύου.

Στην περίπτωση που ένα προϊόν απαιτεί για την κατασκευή του συνδυασμό φυσικών, διαδικτυακών και ψηφιακών συστημάτων τότε ανήκει στην κατηγορία του κυβερνο-φυσικού συστήματος. Τέτοιο αποτελεί μία μηχανή η οποία μπορεί να επικοινωνήσει με τα υπόλοιπα εξαρτήματα της παραγωγής ώστε να προβεί σε μια έξυπνη γραμμή παραγωγής. Άρα, τα συστήματα αυτό αποτελούν θεμέλιο λίθο για την αυτοματοποίηση δίνοντας παράλληλα την δυνατότητα σε ηλεκτρονικά και μηχανικά εξαρτήματα να επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω ενός δικτύου. Τα έξυπνα μηχανήματα χρησιμοποιούν μεταξύ τους πληροφορίες με σκοπό την εκμετάλλευση εισροής δεδομένων για τη δημιουργία αυτόματων και αυτόνομων διεργασιών. Συνοπτικά, τα κυβερνο-φυσικά συστήματα περιλαμβάνουν Υπολογιστικά Συστήματα, Αισθητήρες (Sensors), Τηλεπικοινωνιακό Εξοπλισμό και Ενεργοποιητές (Actuators).

Τομείς εφαρμογής των φυσικο-ψηφιακών συστημάτων είναι τα συστήματα υγείας, ο τηλεχειρισμός, ο έλεγχος θερμοκρασίας-υγρασίας, η παραγωγική και εφοδιαστική αλυσίδα. Τα συστήματα αυτά θα μετατρέψουν τον φυσικό κόσμο σε έξυπνες βιομηχανίες, έξυπνες πόλεις αλλά και σε ένα νέο έξυπνο σύστημα υγείας πιστεύεται ότι θα μετασχηματίσουν τους κλάδους της μεταποίησης και της μηχανικής.

Τα συστήματα αυτά δομούνται από υπολογιστικά συστήματα τα οποία έχουν ενοποιηθεί με τα φυσικά. Με την χρήση αισθητήρων παρακολουθούνται και συλλέγονται δεδομένα από στοιχεία που ανήκουν στον φυσικό κόσμο. Κατά αυτόν τον τρόπο ο φυσικός κόσμος με τον ψηφιακό ενώνονται με τον συνδυασμό της τεχνολογίας των πληροφοριών και της επιχειρησιακής τεχνολογίας. Η παρακολούθηση του εξωτερικού περιβάλλοντος δεν επιτυγχάνεται μόνο με αισθητήρες αλλά και μέσω διαδικτυακών. Αυτοί οι κόμβοι μεταφέρουν σειρά πληροφοριών πίσω στην εφαρμογή όπου πραγματοποιείται υπολογισμός, επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων ενώ σε μερικές περιπτώσεις υπάρχει και ανατροφοδότηση αυτών. Η χρήση αυτών των συστημάτων έχει μεγάλο όφελος σε διάφορα έργα κατασκευής υποδομών καθώς προσδίδουν μέγιστη ασφάλεια και



ακρίβεια αλλά και στην μηχανική αφού αντίστοιχα επιδρούν στην λειτουργικότητα, την ασφάλεια και την προσαρμοστικότητα.

Στον τομέα της παραγωγής εντοπίζονται τα κυβερνοφυσικά συστήματα παραγωγής. Αυτά χαρακτηρίζονται από συνδυασμό μηχανών, προϊόντων, αντικειμένων, συστημάτων αποθήκευσης και εγκαταστάσεων παραγωγής που είναι σε θέση να ανταλλάσσουν αυτόνομα πληροφορίες, να ενεργοποιούν εργασίες και να κάνουν τους απαραίτητους ελέγχους στην μεταξύ τους επικοινωνία. Κατά τη διάρκεια της παραγωγής αποθηκεύουν, αξιολογούν τα παραγόμενα δεδομένων για σκοπούς μοντελοποίησης και ανάλυση ενώ καλύπτουν όλο τον κύκλο αυτής, δηλαδή την εισερχόμενη εφοδιαστική, τα συστήματα ERP (Enterprise Resource Planning) και MES (Manufacturing Execution System), την εξερχόμενη εφοδιαστική και την παροχή υπηρεσιών (Service Provisioning).

### **2.3.2 Τεχνολογίες Υπολογιστικού Νέφους (Cloud Computing)**

Το Υπολογιστικό Νέφος αποτελεί τελευταία εξέλιξη της τεχνολογίας αναφορικά με τις εταιρείες και μικρομεσαίες επιχειρήσεις ως προς την αποθήκευση δεδομένων. Με την έννοια υπολογιστικό νέφος νοούνται οι υπηρεσίες τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας, η χρήση των οποίων γίνεται μέσω διαδικτύου για την πρόσβαση σε λογισμικό, υπολογιστική δύναμη, χωρητικότητα αποθήκευσης κ.α.. Με τη χρήση τέτοιων διαδικτυακών υπηρεσιών, παρέχεται η ευχέρεια απομακρυσμένης αποθήκευσης και αυτόματου Backup, τοπικής προβολής αρχείων απομακρυσμένα και αυτόματα, άμεση και ασφαλή αποθήκευση δεδομένων, με την χρήση τους να γίνεται από συσκευές, περιορισμένου χώρου αποθήκευσης, συνδεδεμένες στο διαδίκτυο.

Οι ανωτέρω υπηρεσίες παρουσιάζουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

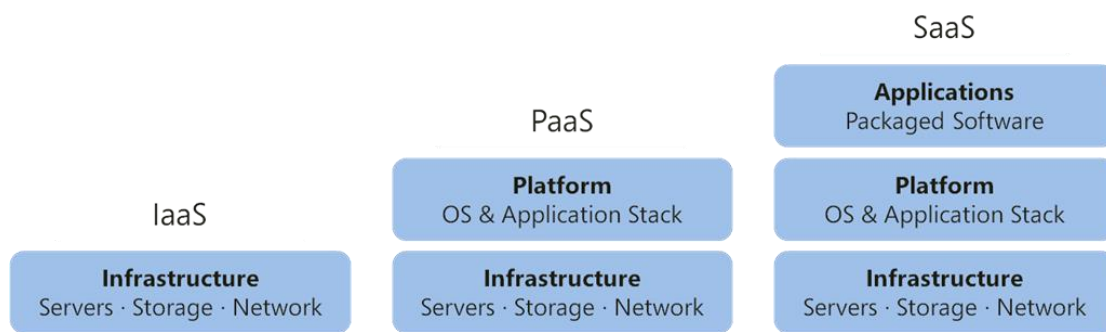
- Ευκολία στην αυξομείωση κλίμακας( π.χ. μεταβολή στον αριθμό χρηστών, αλλαγή χωρητικότητας αποθήκευσης) χωρίς πρόβλημα και δυνατότητα αντιμετώπισης αυξημένου φόρτου
- Προσδίδονται από τους εξυπηρετητές (servers) των παρόχων της υπηρεσίας
- Μετά την αρχική εγκατάσταση, οι υπηρεσίες χρησιμοποιούνται από τον χρήστη κατ' απαίτηση άμεσα και χωρίς καθυστέρηση ή ανθρώπινης παρέμβασης

- Η πληρωμή τους γίνεται είτε ανά χρήστη με γνώμονα την χρησιμοποιούμενη χωρητικότητα είτε είναι προπληρωμένες
- Οι υπηρεσίες χρησιμοποιούν πόρους, όπως υπολογιστικό χρόνο και αποθηκευτικό χώρο, που μοιράζονται σε πολλούς χρήστες
- Δυνατότητα καταγραφής χρήσης, με στόχο ανάλογα τη χρήση να γίνεται χρέωση ή βελτιστοποίηση της υπηρεσίας
- Οι δυνατότητες είναι διαθέσιμες σε όλο το δίκτυο αλλά και προσβάσιμες μέσα από σταθερούς μηχανισμούς και με οποιαδήποτε συνδεδεμένη συσκευή.

Παρά το γεγονός ότι οι υπηρεσίες αυτές προσφέρονται τις τελευταίες δύο δεκαετίες, με κοινή παραδοχή της επιχειρηματικής αποδοτικότητας, του οφέλους σε σύγκριση με το κόστος τους και των ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων που προσδίδουν, μεγάλο ποσοστό της επιχειρηματικής κοινότητας δεν τις υιοθετεί. Μελέτη του 2020 που διεξάχθηκε από το IDG (International Data Group), ανέφερε ότι το 56% των επιχειρήσεων χρησιμοποιούν ήδη τεχνολογία Cloud ενώ το 18% θα εφαρμόσει λύσεις Cloud μελλοντικά. Ακόμη, ως προς τις θετικές επιπτώσεις της χρήσης υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους σημαντικές είναι η μείωση κόστους σχετικό με τις τεχνολογίες πληροφόρησης και επικοινωνίας, η ευελιξία λόγω δυνατότητας αναπροσαρμογής των υπηρεσιών και τέλος η εύκολη και άμεση έρευνα λύσεων βάσει των προσφερόμενων υπηρεσιών.

Ως προς τις υπηρεσίες που είναι ικανό να προσφέρει το ΥΝ αυτές χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

1. Υποδομή ως υπηρεσία (IaaS-Infrastructure as a Service): εξωτερική ανάθεση του εξοπλισμού η οποία απαιτείται για την υποστήριξη λειτουργιών συμπεριλαμβανομένων των αποθηκευτικών χώρων, υλικού, διακομιστών και τμημάτων δικτύου.
2. Πλατφόρμα ως υπηρεσία (PaaS-Platform as a Service): παροχής λειτουργικών συστημάτων και συνεργαζόμενων υπηρεσιών χωρίς την ανάγκη για μετατροπών και εγκαταστάσεις, μέσω Διαδικτύου
3. Λογισμικό ως υπηρεσία (SaaS-Software as a Service): μοντέλο κατανομής λογισμικού κατά το οποίο οι εφαρμογές φιλοξενούνται από έναν πάροχο/πωλητή υπηρεσιών. Αυτές γίνονται διαθέσιμες μέσω ενός δικτύου δεδομένων (συνήθως του Internet)



**Εικόνα 4:** Υπηρεσίες Υπολογιστικού Νέφους

Αντίστοιχα, οι δομικές κατηγορίες που διαχωρίζεται και μπορεί να πραγματοποιηθεί η τεχνολογία του ΥΝ είναι οι εξής:

1. Δημόσιο Σύννεφο (Public Cloud): Περιοχή στην οποία διατίθενται κοινόχρηστοι χώροι αποθήκευσης, δικτύωσης κ.α. μέσω πολλαπλού μοντέλου ενοικίασης. Είναι διαθέσιμο από ένα τρίτο φορέα παροχής υπηρεσιών μέσω του Internet (π.χ. Εφαρμογές Google)
2. Ιδιωτικό Σύννεφο (Private Cloud): Εμπεριέχει εξωτερική και εσωτερική υποδομή την οποία διαχειρίζεται ο πελάτης ή και ένας τρίτος με την μίσθωση να είναι ευθύνη του πρώτου. Καθίσταται εύχρηστο μέσα σε έναν οργανισμό και είναι κατάλληλο για μεγάλες επιχειρήσεις (η διαχείριση λαμβάνει χώρα εντός των επιχειρήσεων)
3. Κοινοτικό Σύννεφο (Community Cloud): Αποτελεί ιδιωτικό σύννεφο που διαμοιράζεται από πολλές οντότητες/οργανισμούς. Η χρήση και ο έλεγχος γίνεται από ομάδα ανθρώπων με κοινά ενδιαφέροντα
4. Υβριδικό Σύννεφο (Hybrid Cloud): Αποτελεί συνδυασμό δημόσιου και ιδιωτικού cloud ευρέως διαδεδομένο για την ικανότητα του να προστατεύει ευαίσθητα δεδομένα με την αποθήκευση τους σε απομονωμένο εσωτερικό κέντρο δεδομένων

Για την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας ενός υπολογιστικού νέφους παρακάτω παρατίθενται αντίστοιχο σχήμα.



Εικόνα 5: Σχηματικό διάγραμμα της λειτουργίας ενός υπολογιστικού νέφους

Συμπερασματικά, πολλές μεγάλες επιχειρήσεις, με τεχνολογικό υπόβαθρο, αναγνωρίζουν τα οφέλη της νέας αυτής τάσης και την χρησιμοποιούν για την αποτελεσματικότερη λειτουργία, την καλύτερη συνολική απόδοση και εξυπηρέτηση των πελατών και τέλος για την αύξηση του συνολικού περιθωρίου κέρδους.

### 2.3.1 Ανοικτά Δεδομένα (Open Data) και Μεγάλα Δεδομένα (Big Data)

Ανοικτά Δεδομένα είναι τα δεδομένα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν, να επαναχρησιμοποιηθούν και να αναδιανεμηθούν ελεύθερα και από οποιονδήποτε με τον όρο να γίνεται η αναφορά στους δημιουργούς τους αλλά και να διατίθενται υπό τους ίδιους όρους. Ένας άλλος ορισμός αναφέρει ότι είναι πληροφορίες που συλλέγονται, παράγονται ή αποκτώνται δια αντιτίμου από φορείς και διατίθενται δωρεάν προς περαιτέρω χρήση για οποιονδήποτε σκοπό, με την άδεια που τα συνοδεύει να καθορίζει τους όρους χρήσης.

Μετά από λεπτομερή έρευνα παρατίθενται τα παρακάτω κύρια χαρακτηριστικά τους:

- 3 Διαθεσιμότητα και Προσβασιμότητα: Τα δεδομένα θα πρέπει να είναι διαθέσιμα αυτούσια, να έχουν ένα λογικό κόστος αναπαραγωγής, και κατά κύριο λόγο να είναι διαθέσιμα για λήψη από το Διαδίκτυο. Επιπλέον, πρέπει να είναι προσβάσιμα σε κάποια μορφή πρακτικά αναγνώσιμη
- 4 Επαναχρησιμοποίηση και Αναδιανομή: Η διαθεσιμότητα των δεδομένων θα πρέπει να είναι υπό όρους οι οποίοι επιτρέπουν την επαναχρησιμοποίηση και την αναδιανομή τους, συμπεριλαμβανομένης και της ανάμειξης με άλλα σύνολα δεδομένων
- 5 Καθολική Συμμετοχή: Η επαναχρησιμοποίηση και αναδιανομή τους θα πρέπει να είναι εφικτή για τον οποιονδήποτε. Επιπλέον, τα δεδομένα αυτά δεν δύναται να διακρίνονται με βάση τον τομέα δραστηριότητας ή τα πρόσωπα και τις ομάδες (π.χ. περιορισμοί για «μη-εμπορική χρήση» ή περιορισμοί για χρήση μόνο για συγκεκριμένους σκοπούς δεν επιτρέπονται)

Η ύπαρξη των Ανοικτών Δεδομένων επιτρέπει τη διαλειτουργικότητα, δηλαδή τη δυνατότητα διαφορετικών συστημάτων να λειτουργούν μαζί. Η διαλειτουργικότητα είναι σημαντική επειδή επιτρέπει στην παράλληλη λειτουργία διαφορετικών συνιστωσών. Αυτή η δυνατότητα, δηλαδή η διαμοίραση και η σύνδεση μεταβλητών αποτελεί θεμελιώδη σημασία για τη δόμηση μεγαλύτερων και πιο πολύπλοκων συστημάτων. Χωρίς την ύπαρξη της δυνατότητας διαλειτουργικότητας αυτό γίνεται σχεδόν αδύνατο.

Μια άλλη μορφή δεδομένων αποτελούν τα Μεγάλα Δεδομένα, σημαντική πτυχή της 4<sup>ης</sup> ΒΕ. Αυτά ορίζονται ως δεδομένα που έχουν υπερβολικά μεγάλο όγκο κάτι που κάνει αδύνατη την διαχείριση τους στις παραδοσιακές βάσεις δεδομένων. Αυτές οι μεγάλες δομές δεδομένων αποτελούνται από μείγμα μη δομημένων και δομημένων δεδομένων. Λόγω της διαφορετικότητας της δομής τους, παρουσιάζονται δυσλειτουργίες και στην καταχώρηση.

Από το όνομα τους είναι εμφανές ότι ο όγκος τους έχει σημαντικό ρόλο στο να ορίζονται αυτά τα δεδομένα μεγάλα αλλά δεν είναι ο μόνος. Δύο ακόμη κριτήρια που τα καθορίζουν είναι η ταχύτητα και η ποικιλία. Ο όγκος αναφέρεται στα πόσα δεδομένα συλλέγονται από διάφορες και ποικίλες πηγές κάτι το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει ανταλλαγή πληροφοριών όπως και πληροφορίες από αισθητήρες. Ως προς την ταχύτητα, οι πληροφορίες μπορούν να διαμοιράζονται άμεσα κάτι το

οποίο αποτελεί πρόκληση. Δεδομένα μεγάλου όγκου είναι σύνηθες να αξιολογούνται σε σχέση με την ταχύτητα που συλλέγονται αλλά και μετατρέπονται σε αξιοποιήσιμες πληροφορίες. Ένα άλλο κριτήριο που παρατηρείται στα δεδομένα αυτά είναι η μορφή που λαμβάνονται. Τα Μεγάλα Δεδομένα, συλλέγονται από πολλές πηγές οι οποίες περιλαμβάνουν δομημένα αριθμητικά δεδομένα, μη δομημένα δεδομένα, αρχεία κειμένου, αρχεία ήχου βίντεο, οικονομικές συναλλαγές κ.α. Ειδικά αναλυτικά εργαλεία επιτρέπουν την συλλογή δεδομένων σε διάφορες μορφές.

Από την μεριά των επιχειρήσεων αυτές καλούνται να αναλύσουν και να αξιοποιήσουν τα διάφορα δεδομένα ούτως ώστε τα προϊόντα τους να αποκτήσουν μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία. Μια άλλη απόρροια από τις ενέργειες αυτές των επιχειρήσεων θα είναι ο μετασχηματισμός προϊόντων ή/και υπηρεσιών με στόχο την επιτυχή ανταπόκριση τους στις μεταβαλλόμενες καταναλωτικές ανάγκες. Για την αποθήκευση και ανάλυση των Μεγάλων Δεδομένων απαιτείται επένδυση σε τεχνολογικό κεφάλαιο αλλά και η ύπαρξη εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού, ικανό να χειριστεί αυτή τη μεγάλη μάζα πληροφοριών. Αυτός ο όγκος δεδομένων είναι ικανός να παράγει χρήσιμες πληροφορίες στους τομείς υπηρεσιών υγείας, στις εταιρίες τηλεπικοινωνιών αλλά και στον κλάδο του λιανικού εμπορίου.

Τα Μεγάλα Δεδομένα έχουν κεντρικό ρόλο στη διαδικασία μετασχηματισμού του οικονομικού συστήματος. Έτσι, οι κυβερνήσεις και οι θεσμοί αντιμετωπίζουν τα Μεγάλα Δεδομένα ως μέσο για την μετάβαση στην ψηφιακή εποχή. Τα Μεγάλα Δεδομένα μεταβάλλουν το κυβερνητικό και οργανωτικό πλαίσιο δημιουργώντας ένα νέο χάρτη για την διακυβέρνηση. Τα δεδομένα αυτά επιφέρουν σημαντικές βελτιώσεις στην ποιότητα της ανθρώπινης ζωής όπως την αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών και την αποτροπή εγκληματικών ενεργειών. Από την μελέτη όμως της συνεισφοράς αυτών στη διακυβέρνηση διαφαίνεται ότι η επίδραση τους είναι ακόμα πιο ισχυρή. Η χρήση, η ανάλυση και η συλλογή μεγάλων δεδομένων από πλευράς κυβερνήσεων θα οδηγήσει σε μεγαλύτερη συνοχή μεταξύ των κρατών, στην αρίστευση κατανομής των πόρων ενώ παράλληλα θα μεταβάλλει τις παραμέτρους για την δίκαιη διανομή του πλούτου και την οικονομική μεγέθυνση.

Νέα τάση που διαμορφώνεται, αποτελεί η βελτιστοποίηση των βάσεων αποθήκευσης δεδομένων έτσι ώστε να εκτελούν αναλύσεις σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.

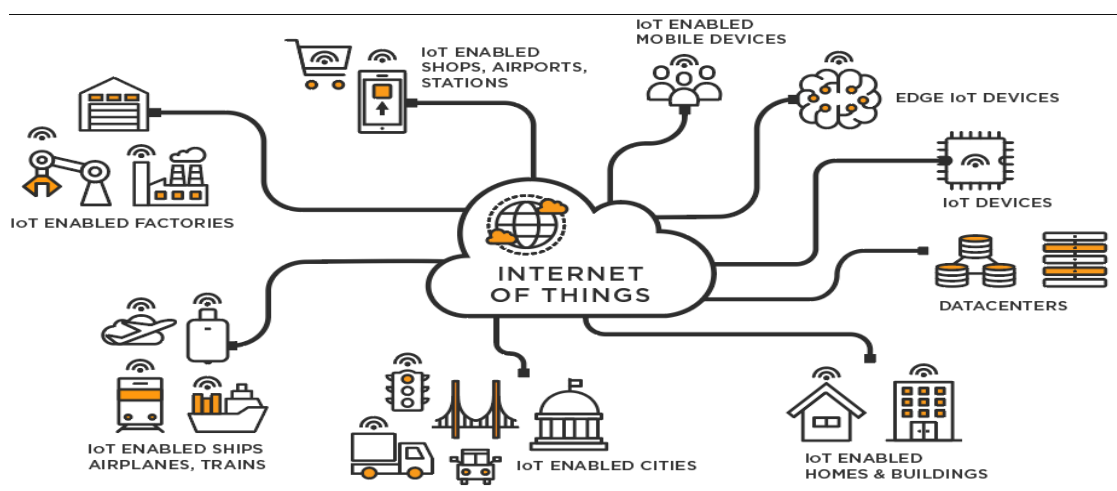
### **2.3.4 Internet of Things (IoT)**

Η έννοια Internet of Things (IoT) εντοπίζεται ολοένα και περισσότερο στην ορολογία των επιχειρήσεων αφού θεωρείται τεχνολογία που θα έχει αντίκτυπο τόσο την καθημερινή ζωή, όσο και τον τρόπο εργασίας. Μπορεί να θεωρηθεί μια συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία που έχεις τεχνολογικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Συγκεκριμένα αποτελεί δίκτυο επικοινωνίας ποικίλων συσκευών αλλά και κάθε αντικειμένου που εμπεριέχει συνδυαστικά ηλεκτρονικά μέσα, λογισμικό, αισθητήρες και συνδεσιμότητα σε δίκτυο προκειμένου να επιτρέπεται η σύνδεση και η ανταλλαγή δεδομένων. Οι συσκευές επικοινωνούν και πραγματοποιούν εύρος εργασιών χωρίς την ανθρώπινη παρέμβαση. Ο συνδυασμός με άλλες τεχνολογίες (π.χ. data analyst, cloud computing) δημιουργεί νέα επιχειρηματικά μοντέλα, αυτόνομες μηχανές και έξυπνα συστήματα.

Μια άλλη ερμηνεία ορίζει την τεχνολογία αυτή ως τη συγχώνευση προηγμένου λογισμικού με οικονομικά αποδοτικούς αισθητήρες, που επιτρέπουν σε αντικείμενα να αλληλοεπιδρούν ψηφιακά. Σε αυτή περιλαμβάνεται η διασύνδεση μηχανών, εγκαταστάσεων, δικτύων, στόλου ακόμη και ανθρώπων με αισθητήρες. Τα δεδομένα που συλλέγονται από τους αισθητήρες τροφοδοτούν προηγμένες εφαρμογές ανάλυσης και αλγόριθμους πρόβλεψης. Όλα τα παραπάνω δίνουν τη δυνατότητα της αυτοματοποίησης στην αναπλήρωση αποθεμάτων κάτω από συγκεκριμένα επίπεδα ασφαλείας, τη δυναμική δρομολόγηση φορτηγών για περισσότερο αποτελεσματικές και βελτιστοποιημένες μεταφορές, την προβλεπτική συντήρηση μεταφορικών μέσων κ.α.

Ιστορικά, η δημιουργία της τεχνολογίας αυτής ξεκινάει την δεκαετία του 1980, με την ίδρυση του Διαδικτύου που επέφερε την επανάσταση στον τομέα των επικοινωνιών, αλλάζοντας τον τρόπο που επικοινωνούν οι άνθρωποι. Έτσι, το Internet γίνεται ο πιο άμεσος και ταχύτερος δίαυλος επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων. Στην σημερινή νέα εποχή η επικοινωνία και διασύνδεση γίνεται και μεταξύ των μηχανημάτων δηλαδή το Διαδίκτυο των Πραγμάτων.

Παρακάτω επισυνάπτεται σχήμα το οποίο υποδεικνύει τομείς που εντοπίζεται η τεχνολογία αυτή.



**Εικόνα 6:** Τομείς εντοπισμού της τεχνολογίας Internet of Things

Γίνεται εμφανές ότι αποτελεί την διασύνδεση κάθε είδους συσκευής η οποία έχει ως χαρακτηριστικά τη πρόσβαση στο διαδίκτυο ή σε κάποιο άλλο δίκτυο όπως και τον διαμοιρασμό και ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ τους. Οι συσκευές που διασυνδέονται μπορεί να είναι από οχήματα, κινητά τηλέφωνα και υπολογιστές μέχρι και πιο απλές οικιακές συσκευές.

Παρακάτω αναφέρονται σημαντικές θετικές επιπτώσεις που συνοδεύουν αυτή την τεχνολογία:

- Ελαχιστοποίηση των λαθών στη παραγωγική διαδικασία
- Επίτευξη ακρίβειας περίπλοκων διαδικασιών
- Παραγωγή ποιοτικότερων προϊόντων
- Αύξηση παραγωγικότητας
- Δημιουργία νέων τεχνικών εφοδιασμού
- Διαχείριση έκτακτων καταστάσεων

Η τεχνολογία αυτή εξελίσσεται ραγδαία και αλλάζει σε σημαντικό βαθμό την καθημερινότητα των επιχειρήσεων και των χρηστών. Αυτό συμβαίνει καθώς δημιουργεί ένα νέο κύμα ψηφιακού μετασχηματισμού των οικονομιών και των κοινωνιών μέσα από την ενοποίηση του OT (Operational Technology) και του IT (Information Technology), αλλά και μέσω της ενίσχυσης των mobile και digital



χαρακτηριστικών των χρηστών, εργαζομένων και πολιτών. Το IoT είναι νευραλγικός τομέας ο οποίος θεωρείται ότι εξελίσσεται σε Internet of Everything με τους κύριους τομείς εφαρμογών αυτού του τύπου τεχνολογιών να είναι το λιανικό εμπόριο, η υγεία, οι μεταφορές και οι βιομηχανικές κατασκευές.

### **2.3.5 Μηχανική Μάθηση (Machine Learning) και Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence)**

Οι έννοιες της Μηχανικής Μάθησης και της Τεχνητής Νοημοσύνης είναι στενά συνδεδεμένες. Αποτελούν τεχνολογίες που τα τελευταία χρόνια έχουν σημειώσει σημαντική εξέλιξη και προβλέπεται θα επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό την καθημερινή ζωή των ανθρώπων και την εργασία.

Με τον όρο Τεχνητή Νοημοσύνη νοείται ο τομέας της επιστήμης των υπολογιστών ο οποίος επικεντρώνεται στη σχεδίαση ευφυών (νοημόνων) υπολογιστικών συστημάτων. Τα συστήματα αυτά είναι ικανά να μιμηθούν τις ανθρώπινες γνωστικές ικανότητες, έχοντας έτσι χαρακτηριστικά που συναντάμε συνήθως σε ανθρώπινες συμπεριφορές, όπως είναι η επίλυση προβλημάτων και εξαγωγή συμπερασμάτων, η κατανόηση φυσικής γλώσσας, η μάθηση γενικότερα και η αντίληψη μέσω της όρασης. Άρα, αναφέρεται στην ανάπτυξη συστημάτων πληροφορικής που εκτελούν καθήκοντα που συνήθως απαιτούν ανθρώπινη νοημοσύνη. Τεχνολογίες που προέρχονται από την TN, και οι οποίες ονομάζονται γνωσιακές περιλαμβάνουν: machine learning, computer vision, επεξεργασία φυσικής γλώσσας, αναγνώριση ομιλίας, ρομποτική, βελτιστοποίηση. Στο πλαίσιο των ψηφιακών εφοδιαστικών αλυσίδων οι τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης επιτρέπουν την αυτοματοποίηση στην διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Ο άνθρωπος προσπάθησε να προσδώσει το χαρακτηριστικό της νοημοσύνης σε μηχανές, ώστε να του προσφέρουν υπηρεσίες, πέρα από τη χρήση τους ως εργαλεία αποθήκευσης τεράστιων ποσοτήτων πληροφορίας. Ερμηνεύοντας τον όρο της νοημοσύνης μπορούμε να πούμε ότι αποτελεί μια σύνθετη πνευματική λειτουργία κατά την οποία το άτομο μαθαίνει, κατανοεί και αντιμετωπίζει νέες καταστάσεις. Ακολούθως, και τα συστήματα TN μπορούν να αναλύουν σύνθετα ή και μεγάλα δεδομένα, να εντοπίζουν τυχόν σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ τους αλλά και

πρότυπα σε αυτά, συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στη λήψη καλύτερων αποφάσεων.

Η τεχνολογία αυτή δεν αποτελεί νέα ανακάλυψη καθώς εξελίσσεται τα τελευταία 50 χρόνια. Εμφανίστηκε επίσημα στην επιστημονική κοινότητα στα μέσα του 20ου αιώνα, κατά τη διάρκεια ενός συνεδρίου με την παρουσίαση ενός προγράμματος συλλογισμού με δυνατότητα απόδειξης μαθηματικών θεωρημάτων, και την οριστική ονοματοδοσία του ως Τεχνητή νοημοσύνη. Για τη θεμελίωση της νέας ερευνητικής περιοχής προαπαιτούμενο ήταν η συνδρομή ποικιλίας επιστημών όπως η πληροφορική, η φιλοσοφία, η νευρολογία, η επιστήμη μηχανικών με στόχο την σύνθεση ευφυούς συμπεριφοράς.

Η Φιλοσοφία έκανε αντιληπτή τη δυνατότητα ύπαρξης της ΤΝ, διατυπώνοντας ότι μέσω της γνώσης και στη συνέχεια της συλλογιστικής μπορούμε να επιλέξουμε ορθολογικά κάποια ενέργεια. Ακολούθως, τα Μαθηματικά με τους τομείς της Λογικής, της Θεωρίας υπολογισμού και των Πιθανοτήτων προσδίδουν τα αναγκαία εργαλεία για την εξαγωγή έγκυρων συμπερασμάτων. Η Οικονομία από την άλλη προσέγγισε τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνουμε ορθολογικές αποφάσεις προκειμένου να έχουμε τα ευνοϊκότερα αποτελέσματα. Ακόμη, η Ψυχολογία κατανοώντας τη συμπεριφορά του ανθρώπου και τον τρόπο σκέψης του, πέτυχε να θεωρήσει το άτομο ως μηχανή επεξεργασίας πληροφοριών. Οι Νευροεπιστήμες μέσω της μελέτης του νευρικού συστήματος και κυρίως του εγκεφάλου, οδήγησαν στην ανάπτυξη τεχνικών μίμησης των βιολογικών διεργασιών όπως τα Τεχνητά Νευρωνικά Συστήματα. Τέλος, μέσω της επιστήμης των υπολογιστών έγινε δυνατή η εφαρμογή της ΤΝ, αξιοποιώντας το τεχνικό υπόβαθρο των υπολογιστών αλλά και των προγραμμάτων που προσφέρει ο τομέας αυτός.

Η ΤΝ είναι σχεδιασμένη για τη λήψη υπολογισμένων αποφάσεων. Υποσύνολο της τεχνολογίας αυτής αποτελεί η Μηχανική Μάθηση, η οποία αναφέρεται στις μηχανικές πτυχές της ΤΝ. Το υποπεδίο αυτής της επιστήμης των υπολογιστών ορίζεται ως «Πεδίο μελέτης που δίνει στους υπολογιστές την ικανότητα να μαθαίνουν, χωρίς να έχουν ρητά προγραμματιστεί (1959)». Με απλά λόγια μέσω αυτής διερευνάται η μελέτη και η κατασκευή αλγορίθμων που έχουν την ικανότητα να αντλούν συμπεράσματα από τα δεδομένα και να κάνουν προβλέψεις σχετικά με αυτά. Συμπεραίνοντας η Μηχανική Μάθηση είναι μια περιοχή της τεχνητής

νοημοσύνης που αφορά αλγορίθμους και μεθόδους οι οποίες δίνουν την δυνατότητα στους υπολογιστές να «μαθαίνουν» και να βελτιώνονται, μέσω της έκθεσης τους σε δεδομένα, βάσει εμπειρίας χωρίς να έχουν προγραμματιστεί ρητά για αυτό το σκοπό. Η εν λόγω τεχνολογία μπορεί να αξιοποιηθεί για την αυτοματοποίηση αποφάσεων, τη διενέργεια προβλέψεων και την αυτοματοποιημένη διόρθωση (self-correction) συστημάτων.

Η Μηχανική Μάθηση και η Εξόρυξη Δεδομένων, δυο τομείς στενά συνδεδεμένοι, τα τελευταία χρόνια είναι πολύ επίκαιροι έπειτα από τη ραγδαία ανάπτυξη της Πληροφορικής. Η χρήση των υπολογιστών Παγκοσμίως σε όλες τις ανθρώπινες διεργασίες έχει προκαλέσει τη συγκέντρωση τεράστιου όγκου πληροφορίας. Αυτός ο μεγάλος όγκος δεδομένων αυξάνεται συνεχώς και καθημερινά με αποτέλεσμα ο άνθρωπος να καθίσταται αδύναμος να τον επεξεργαστεί και να επωφεληθεί από αυτόν. Λύση στο πρόβλημα δίνουν οι άνω τομείς παρέχοντας τεχνικές που εξυπηρετούν στην καλύτερη αποθήκευση και επεξεργασία της πληροφορίας. Είναι εμφανές, ότι η Μηχανική Μάθηση εφαρμόζεται σε διάφορα πεδία, με μερικά από αυτά να είναι η Οικονομία, η Ρομποτική, η Βιομηχανία, η Βιοιατρική κ.α.

Ο τομέας της Μηχανικής Μάθησης χαρακτηρίζεται από τρία είδη μάθησης, εξαρτώμενα από τον τρόπο μάθησης που περιλαμβάνει το εκάστοτε πρόβλημα ως ακολούθως:

- Επιτηρούμενη μάθηση ή Επιβλεπόμενη μάθηση ή Μάθηση με Επίβλεψη (Supervised learning): Ένας αλγόριθμος/ υπολογιστικό πρόγραμμα δημιουργεί μια συνάρτηση λαμβάνοντας ως εισόδους ένα σύνολο στιγμιότυπων εκπαίδευσης με γνωστές εξόδους. Στόχος της είναι η γενίκευση της συνάρτησης και η εκμάθηση ενός γενικού κανόνα ώστε να αντιστοιχίζονται οι εισοδοί με τα αποτελέσματα. Εφαρμογή αυτού του είδους μάθησης υπάρχει σε προβλήματα ταξινόμησης (classification), πρόγνωσης (prediction) και διερμηνείας (Interpretation).
- Μη Επιτηρούμενη Μάθηση ή Μη Επιβλεπόμενη Μάθηση ή Μάθηση χωρίς Επίβλεψη (Unsupervised Learning): Ένας αλγόριθμος προσπαθεί να εντοπίσει τυχόν συσχετίσεις, χωρίς να παρέχεται κάποια εμπειρία, μεταξύ των στοιχείων εισόδου με άγνωστη έξοδο προκειμένου να βρεθούν δομικοί σχηματισμοί τους. Η μη επιτηρούμενη μάθηση μπορεί να είναι αυτοσκοπός (ανακαλύπτοντας

κρυμμένα μοτίβα σε δεδομένα) ή μέσο για ένα τέλος (χαρακτηριστικό της μάθησης). Εφαρμογή βρίσκει σε προβλήματα ανάλυσης συσχετισμών (association analysis) και ομαδοποίησης (clustering).

- **Ενισχυτική Μάθηση (Reinforcement Learning):** Ένας αλγόριθμος/πρόγραμμα υπολογιστή μαθαίνει μια στρατηγική ενεργειών για την επίτευξη συγκεκριμένου στόχου μέσα από την άμεση παρατήρηση του τρόπου λειτουργίας ενός δυναμικού περιβάλλοντος, χωρίς την υπόδειξη του υλικού εκπαίδευσης. Εφαρμογή βρίσκει σε προβλήματα σχεδιασμού (planning) όπως είναι ένα παιχνίδι σκάκι, η οδήγηση ενός οχήματος ή η κίνηση ενός ρομπότ.

Η συνεισφορά αυτών των τεχνολογιών στην δημιουργία νέων επιχειρηματικών μοντέλων είναι πολύ μεγάλη. Σημαντικές συνιστώσες των τεχνολογιών αυτών αποτελούν τα μεγάλα δεδομένα, το διαδίκτυο των πραγμάτων και τα κυβερνοφυσικά συστήματα. Η ουσιώδης κατανόηση των μηχανών αυτών ως προς τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας τους θα θέσει τις βάσεις για την αρμονική συνύπαρξη αυτών των τεχνολογικών κατασκευών με τον ανθρώπινο παράγοντα. Πολύ σημαντική είναι η επιλογή, εισαγωγή και το φιλτράρισμα των δεδομένων με στόχο να εντοπιστούν τάσεις και αυτοσυσχετίσεις.

### **2.3.6 Κυβερνοασφάλεια (Cybersecurity)**

Με τον όρο κυβερνοασφάλεια νοείται η διασφάλιση των δεδομένων από ανταγωνιστές ή τους λεγόμενους hackers. Η τεχνολογία αυτή είναι ζωτικής σημασίας για κάθε οργανισμό ή επιχείρηση καθώς προσδίδει ιδιωτικότητα και ασφάλεια. Με την τυχόν διαρροή δεδομένων και πληροφοριών δημιουργείται μείωση εσόδων των εταιρειών αλλά και μείωση του μεριδίου αγοράς. Ακολούθως, οι ανταγωνιστές θα προσπαθήσουν να εκμεταλλευτούν αυτή την αδυναμία και θα επωφεληθούν με την εξοικονόμηση κόστους και αύξησης της παραγωγικότητας.

Έντονος προβληματισμός εντοπίζεται, σε επίπεδο κρατών, σε σχέση με την ικανότητα των θεσμικών οργάνων να προστατεύουν τα προσωπικά δεδομένα. Για αυτό το λόγο έχει θεσπιστεί, από την Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά και από τις υπόλοιπες ενώσεις κρατών, αυστηρό νομοθετικό πλαίσιο το οποίο στοχεύει στον περιορισμό των επιθέσεων στις βάσεις δεδομένων.

Συγκεκριμένα, η ΕΕ τέλος Απριλίου του 2016 τίθεται σε ισχύ ο Κανονισμός (ΕΕ) 2016/679 για την προστασία φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα αλλά και για την ελεύθερη κυκλοφορία αυτών με την παράλληλη κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων). Εν συνεχεία, τον Μάιο του 2018 δημοσιεύεται και εφαρμόζεται ο κανονισμός GDPR (General Data Protection Regulation) που αποτελεί διόρθωση του κανονισμού του 2016. Στόχος του είναι να θωρακίσει τα κυβερνο-φυσικά συστήματα από κακόβουλες επιθέσεις, να ενισχύσει τα θεμελιώδη δικαιώματα των προσώπων στην ψηφιακή εποχή, να διευκολύνει τις επιχειρηματικές δραστηριότητες με τη διευκρίνιση των κανόνων για τις επιχειρήσεις και τους δημόσιους φορείς στην ενιαία ψηφιακή αγορά και να αντιμετωπίσει τον κατακερματισμό στα διάφορα εθνικά συστήματα και τον περιττό διοικητικό φόρτο. Με την ισχύ του κανονισμού αυτού ενισχύεται ουσιαστικά η προστασία των δεδομένων των κρατών μελών με στόχο την ομαλή μετάβαση των Ευρωπαίων πολιτών στην εποχή της ψηφιοποίησης. Ο κανονισμός αυτός έχει δομηθεί με τη χρήση απλής ορολογίας και στοχεύει στην κατανόηση του νομικού πλαισίου για την προστασία των δεδομένων από τους πολίτες.

Οι τεχνολογικές καινοτομίες αποτελούν βασικού πυλώνες ανάπτυξης καθώς παρέχουν ευκαιρίες σε επιχειρήσεις και οργανισμούς δημιουργώντας παράλληλα αξία και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Όμως, για την ανάπτυξη αυτών σε ένα ψηφιακό μέλλον απαιτείται η ισχυρή Στρατηγική Κυβερνοασφάλειας η οποία θα επιτρέψει έναν οργανισμό ή επιχείρηση να είναι όσο το δυνατόν πιο ασφαλής, ανθεκτικός αλλά και έτοιμος σε περιπτώσεις Κυβερνοεπίθεσης. Οι νέες τεχνολογίες εκτός των άλλων οδηγούν στο φαινόμενο “Digital Disruption” αφού εισάγουν νέα είδη απειλών στον Κυβερνοχώρο, ενισχύοντας παράλληλα τους υφιστάμενους, με αποτέλεσμα να απαιτούνται εξελιγμένες ικανότητες επόμενης γενιάς. Οι οργανισμοί από την μεριά τους θα πρέπει να είναι σε θέση να κατανοούν συνεχώς και αδιάληπτα τις ευκαιρίες και τους κινδύνους που έχουν σχέση με την ψηφιακή καινοτομία, να εξισορροπούν την ανάγκη προστασίας από τις υφιστάμενες απειλές όπως και την ανάγκη υιοθέτησης νέων επιχειρηματικών μοντέλων και στρατηγικών που αξιοποιούν την ψηφιακή τεχνολογία και θέτουν τις βάσεις για την ανάπτυξη. Άρα, θα πρέπει να είναι κατανοητός ο κίνδυνος που

διατρέχουν, να αξιολογούν το υφιστάμενο επίπεδο μηχανισμών ασφάλεια και να καταρτίσουν ολιστικό πρόγραμμα Κυβερνοασφάλειας προκειμένου να θωρακιστούν από κινδύνους και απειλές του Κυβερνοχώρου.

Βασικοί παράγοντες που έχουν επίδραση στην Κυβερνοασφάλεια είναι η τεχνολογική πρόοδος, οι απαιτήσεις των κανονισμών σχετικά με την Κυβερνοασφάλεια και οι συνεχείς αλλαγές στο τύπο και το είδος των απειλών. Οι ταχύτατες εξελίξεις δημιουργούν σοβαρές προκλήσεις στη διασφάλιση της δημόσιας ασφάλειας και στο συντονισμό μίας διεθνούς συνεργασίας σε επίπεδο κρατών. Επαγωγικά, αυτές οι προκλήσεις πρέπει να μελετούνται κατά τα στάδια της ανάπτυξης, της εφαρμογής και της αξιολόγησης των εθνικών στρατηγικών της Κυβερνοασφάλειας.

Οι κυβερνοαπειλές αποτελούν μία από τις σημαντικότερες απειλές σε εθνικό επίπεδο, ενώ θεωρούνται όμοιες με αυτές της τρομοκρατίας και το οργανωμένο έγκλημα. Πολλά κράτη έχουν αναγνωρίσει την απειλή που προκύπτει από την ανάπτυξη του κυβερνοχώρου και γι' αυτό το λόγο έχουν εφαρμόσει ή αναπτύσσουν μία εθνική στρατηγική σχετική με την Κυβερνοασφάλεια.

Η Ελλάδα διαθέτει από το 2018 Εθνική Στρατηγική Κυβερνοασφάλειας, ενώ έχει υπογράψει μνημόνιο συνεργασίας με το Ισραήλ για την ανταλλαγή καλών πρακτικών και τεχνογνωσίας. Οι σημαντικότερες προκλήσεις για τους Ελληνικούς Οργανισμούς είναι:

- Η μειωμένη διορατικότητα
- Η έλλειψη ολιστικής στρατηγικής και υλοποίησης μεμονωμένων δράσεων
- Οι περιορισμένοι προϋπολογισμοί
- Η έλλειψη επαρκούς και ανάλογης στελέχωσης
- Η ελλιπής τεχνική κατάρτιση των στελεχών Κυβερνοασφάλειας
- Το μειωμένο επίπεδο ευαισθητοποίησης
- Η έλλειψη κουλτούρας
- Η συμμόρφωση με τις αυξημένες κανονιστικές απαιτήσεις

Ακόμη, η πανδημία Covid-19, οδήγησε στην επιτάχυνση των αλλαγών σε σχέση με την ψηφιακή μετάβαση των οργανισμών σε ένα μικρό διάστημα. Η ραγδαία τεχνολογική εξέλιξη, οι δράσεις ψηφιακού μετασχηματισμού και η εισαγωγή των

νέων τεχνολογιών στην κοινωνία όπως το Internet of Things, Artificial Intelligence, Big Data, Cloud κ.α συνοδεύονται από πολυπλοκότητα, υπερσυνδεσιμότητα, αύξηση των κινδύνων Κυβερνοασφάλειας, ικανότητα αντιμετώπισης των προκλήσεων της πανδημίας και στην αύξηση των επενδύσεων που έχουν σχέση με τη θωράκιση της ασφάλειας των οργανισμών.

Η συχνότητα και η πολυπλοκότητα των Κυβερνοεπιθέσεων αυξάνεται, οι επιτιθέμενοι εφαρμόζουν έξυπνες τεχνικές για την διαμοίραση πληροφοριών Κυβερνοεφυΐας, τη μείωση των απαιτήσεων που σχετίζονται με τους τεχνολογικούς πόρους, την ανθρωποσπάθεια και την τεχνογνωσία για την παραβίαση των οργανισμών. Όλα αυτά άλλαξαν τη πεποίθηση των οργανισμών ότι η πιθανότητα στοχοποίησής τους από τους Κυβερνοεγκληματίες είναι περιορισμένη, λόγου του επιπέδου προσέλκυσης ή του χρόνου που θα πρέπει να απαιτηθεί.

Η Κυβερνοασφάλεια είναι αμιγώς στρατηγικό θέμα και οι οργανισμοί μπορούν να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα εάν διασφαλίσουν την εμπιστοσύνη των μετόχων αλλά και πελατών τους για την ασφάλεια, την ανθεκτικότητα, τη διαφάνεια και την αξιοπιστία των πληροφοριών τους. Οι διοικήσεις των οργανισμών καλούνται να προσδιορίσουν τις τρέχουσες και μελλοντικές ανάγκες για την Κυβερνοασφάλεια δομώντας μια ολιστική και αποτελεσματική στρατηγική. Αυτή θα αποτελεί αναπόσπαστο συστατικό για την επίτευξη της επιχειρηματικής βιωσιμότητας, ανθεκτικότητας, την προστασία των πληροφοριακών αγαθών και την προστασία της αξιοπιστίας του ψηφιακού λειτουργικού περιβάλλοντος.

## **2.4 Η εφαρμογή του Ψηφιακού Μετασχηματισμού στον Ιδιωτικό Τομέα**

Σήμερα η αναγκαιότητα του ΨΜ των επιχειρήσεων είναι εμφανής. Όλοι οι Οικονομικοί Κλάδοι επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό εξαιτίας των νέων ψηφιακών τεχνολογιών καθώς η εφαρμογή, η υιοθέτηση και η αξιοποίηση τους αποτελεί μονόδρομος για την περεταίρω ανάπτυξη και πρωτίστως για την επιβίωση τους. Η ψηφιοποίηση των διαδικασιών ξεκίνησε σχεδόν 30 χρόνια πριν με την εφαρμογή ψηφιακών δραστηριοτήτων να αυξάνεται συνεχώς με το πέρασμα των χρόνων. Αρχικά, οι ιστότοποι αποτέλεσαν δίαυλο μεταξύ των επιχειρήσεων και των

πελατών της ενώ ακολούθησαν ψηφιακές νέες διαδικασίες για την καλύτερη εξυπηρέτησή τους. Ως προς την λειτουργία τους οι επιχειρήσεις υιοθέτησαν πληροφοριακά συστήματα για τη διαχείριση καθημερινών της δραστηριοτήτων όπως η λογιστική, η λειτουργία εφοδιαστικής αλυσίδας, η διαχείριση έργων, προμηθειών και κινδύνων κ.α.. Ακόμη, τα συστήματα αυτά είναι σημαντικά για την λήψη κερδοφόρων αποφάσεων, τον προϋπολογισμό και των οικονομικών αποτελεσμάτων μιας επιχείρησης. Οι τεχνολογικές αυτές αλλαγές δημιουργούν παράλληλα νέες θέσεις εργασίας. Η εκάστοτε επιχείρηση για να παραμείνει ανταγωνιστική θα πρέπει να συμβαδίσει με τις ανάγκες της κοινωνίας και τις τεχνολογικές αλλαγές που την διέπουν.

Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός των επιχειρήσεων αποτελεί ριζική αλλαγή της στρατηγικής, των στόχων, των μοντέλων, των οργανωτικών δομών, των προϊόντων/υπηρεσιών, των λειτουργιών και της προσέγγισης μάρκετινγκ. Κάθε επιχείρηση για να επιλέξει την κατάλληλη ψηφιακή επιχειρηματική στρατηγική απαιτείται να συντονίσει τους κατάλληλους ανθρώπους, διαδικασίες και τεχνολογίες αντίστοιχα. Η πλειοψηφία των επιχειρήσεων προβαίνει σε ενέργειες για την εξερεύνηση και αξιοποίηση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών.

Κατά αυτόν τον τρόπο η κοινωνία σε όλο το εύρος της έρχεται αντιμέτωπη με άμεσες και ραγδαίες αλλαγές εξαιτίας της ωρίμανσης των ψηφιακών τεχνολογιών και της διείσδυσής τους στην αγορά. Επόμενο είναι η πίεση και η αύξηση του ανταγωνισμού που δέχονται οι επιχειρήσεις εξαιτίας του δίπολου της παγκοσμιοποίησης και της πίεσης προς την ψηφιακή αλλαγή.

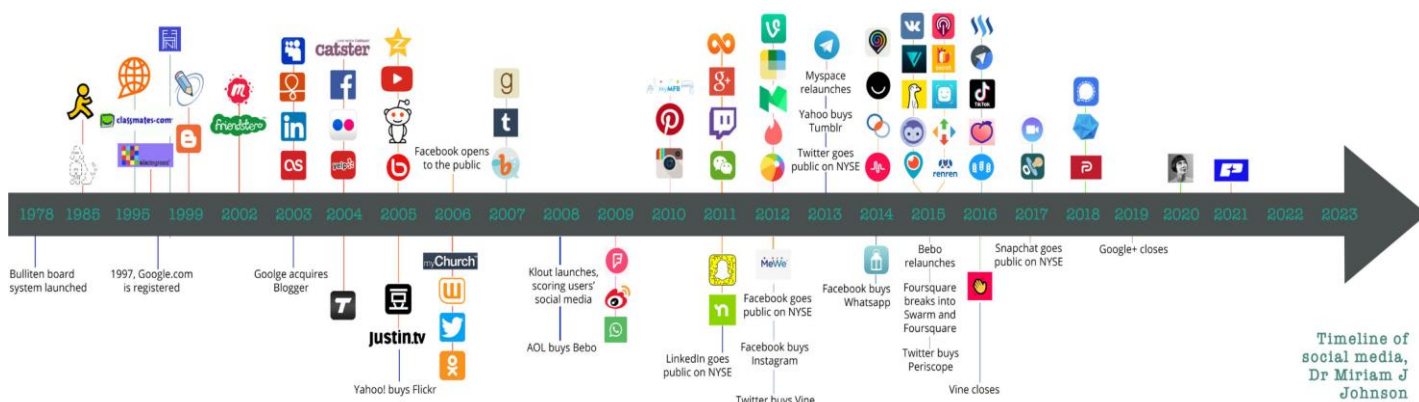
Όσον αφορά υποστηρικτά εργαλεία ΨΜ των επιχειρήσεων αποτελούν τα ακόλουθα:

- **Communication Tools:** Η καλή επικοινωνία ανάμεσα στο ανθρώπινο δυναμικό, τη διοίκηση και των πελατών είναι απαραίτητα για την επιτυχία κάθε επιχείρησης. Η συνεχής εξέλιξη στο παγκόσμιο χώρο εργασίας και η στροφή προς την απομακρυσμένη εργασία, μπορεί να παρουσιάσει δυσκολίες στον επιχειρηματικό κλάδο χωρίς την ύπαρξη κατάλληλων ψηφιακών εργαλείων επικοινωνίας.



- **Customer Relationship Tools:** Μια επιχείρηση για να παραμείνει ανταγωνιστική θα πρέπει να συμβαδίζει με τις απαιτήσεις των πελατών της και να παίρνει αποφάσεις σχετικά τις προτιμήσεις τους. Για την επίτευξη έρευνας των προτιμήσεων χρησιμοποιούνται τα λογισμικά διαχείρισης σχέσεων πελατών (CRM). Τα λογισμικά αυτά συγκεντρώνουν, αποθηκεύουν και οργανώνουν δεδομένα σχετικά με τους πελάτες. Κατά αυτό τον τρόπο οι εταιρείες αποκτούν καλύτερη κατανόηση των αναγκών τους τροποποιώντας αντίστοιχα τις πωλήσεις, τα προϊόντα/υπηρεσίες και το μάρκετινγκ της. Ακόμη, έχουν την ικανότητα αυτοματοποίησης επαναλαμβανόμενων διαδικασιών.
- **Recruitment Tools:** Η επιτυχής επιλογή και πρόσληψη των εργαζομένων έχει μακροπρόθεσμη επίδραση σε κάθε εταιρεία ως προς την κουλτούρα, εξέλιξη, απόδοση και κερδοφορία. Καθώς η προσέγγιση των κατάλληλων υπαλλήλων δεν είναι εύκολη διαδικασία, χρησιμοποιούνται ψηφιακά εργαλεία που έχουν την ικανότητα απλοποίησης και βελτίωσης της διαδικασίας πρόσληψης.

Ακόμη, κύριο μέσον των τελευταίων χρόνων το οποίο έχουν στη διάθεση τους οι επιχειρήσεις αποτελούν τα Social Media. Αυτά ορίζονται ως οι ιστοσελίδες (websites) και εφαρμογές (applications) μέσα από τα οποία οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να μοιράζονται και να συζητούν γρήγορα και εύκολα διάφορα θέματα. Παρακάτω παρουσιάζεται εικόνα που περιγράφει την χρονική εξέλιξη των μέσων κοινωνικής δικτύωσης.



**Εικόνα 7:** Timeline of Social Media 1978-2023

Εξαιτίας της μεγάλης ενασχόλησης των χρηστών με τα μέσα αυτά, οι εταιρείες αντιλήφθηκαν τη σημασία τους και έτσι με την αξιοποίηση τους στόχευσαν σε μελλοντικά υψηλά κέρδη. Τα social media προσφέρουν απεριόριστες δυνατότητες και πλεονεκτήματα και στους καταναλωτές/πελάτες και στις ίδιες τις εταιρείες. Οι πελάτες έχουν την δυνατότητα να ενημερώνονται για υφιστάμενα ή νέα προϊόντα, να αγοράζουν διαδικτυακά προϊόντα και υπηρεσίες, να τους παρέχεται υποστήριξη σε διάφορα θέματα (πχ παράπονα, ερωτήματα) κ.α.

Εφόσον, μια εταιρεία επιλέξει να επενδύσει στρατηγικά στη χρήση και την αξιοποίηση των social media, υπάρχουν βασικές ενέργειες οι οποίες θα αυξήσουν τις πιθανότητες επιτυχίας αυτής της επένδυσης και βασίζονται στον χαρακτήρα αυτών των μέσων. Αυτές οι ενέργειες στρέφονται στην:

- Ανάδειξη της έμφασης στα social media εμπλέκοντας όλα τα τμήματα της εταιρείας (όχι μόνο του τμήματος Marketing)
- Δημιουργία και αξιοποίηση δεδομένων από τα social media για όλη την εταιρεία
- Χρήση του feedback των πελατών για τη βελτίωση των προϊόντων και των υπηρεσιών
- Προώθηση της κουλτούρας των social media εσωτερικά στην εταιρεία

Για την υλοποίηση και επίτευξη των παραπάνω, είναι απαραίτητη η χρήση της αντίστοιχης νέας τεχνολογίας. Τεχνολογία των social media σημαίνει ότι με κριτήριο της ανάλυσης των αναγκών των πελατών θα πρέπει να επιλεγεί ποιο κανάλι θα χρησιμοποιηθεί. Ακόμη, σε πολλές περιπτώσεις οι εταιρείες επιλέγουν τη δημιουργία περιεχομένου και τη διαχείριση των μέσων αυτών από εξωτερικές εταιρείες και συνεργάτες και κυρίως από διαφημιστικά γραφεία. Αυτό συμβαίνει γιατί αυτές οι εταιρείες έχουν την απαραίτητη τεχνογνωσία διαχείρισης αυτών των καναλιών ενώ η διαχείριση γίνεται καθ' όλο το 24ωρο, κάτι το οποίο είναι ιδιαίτερος δύσκολο και μη κερδοφόρο για να υποστηριχθεί από μια εταιρεία.

## **2.5 Η εφαρμογή του Ψηφιακού Μετασχηματισμού στον Δημόσιο Τομέα**

Η διεκπεραίωση συναλλαγών με το Δημόσιο, μέσω ψηφιακών πλατφορμών, με τη Χρήση Διαδικτύου συμβάλλει στη μείωση του ψηφιακού χάσματος αλλά και του χρόνου που καταναλώνουν οι πολίτες για τις συναλλαγές τους με τους φορείς του Δημοσίου. Απαιτούμενο για την πραγματοποίηση συναλλαγών με φορείς του Δημοσίου είναι η διασφάλιση των δεδομένων που διακινούνται κάτι το οποίο επιτυγχάνεται μέσα από πρόσθετες εφαρμογές ασφαλείας αλλά και με τη χρήση ψηφιακής ταυτότητας (digital ID) για την ταυτοποίηση των πολιτών. Σημαντικός παράγοντας για την επίδραση της διάχυσης του Διαδικτύου στις κοινωνίες αποτελεί το πολιτικό καθεστώς της εκάστοτε χώρας.

Καθώς οι ψηφιακές τεχνολογίες κυριαρχούν όλο και περισσότερο σε πολλούς κυβερνητικούς τομείς, γίνεται διείσδυση αυτών στις κοινωνίες αυξάνοντας παράλληλα τις προσδοκίες των πολιτών για την αποτελεσματικά, συνεκτικότητα, ευκολία και τη βιωσιμότητά των δημόσιων υπηρεσιών. Έτσι οι κυβερνήσεις επόμενο είναι να ωθούνται να δώσουν προτεραιότητα στη σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εφαρμογή και την παρακολούθηση της ψηφιακής πολιτικής.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός καθίσταται μακρόπνοη και ευρύς πρόκληση για την παγκόσμια οικονομία. Με την επίτευξη του θα επηρεαστούν ριζικά οι παραγωγικοί συντελεστές της οικονομίας και θα επιτευχθεί οικονομική μεγέθυνση σε μικροοικονομικό και μακροοικονομικό επίπεδο. Εκτός από την προσαρμογή των θεσμικών ρυθμίσεων και των νομικών και κανονιστικών πλαισίων των κρατών θα πρέπει να γίνουν οι κατάλληλες ενέργειες για την ενίσχυση των ικανοτήτων του δημόσιου τομέα για την εκμετάλλευση των ευκαιριών και την αντιμετώπιση των προκλήσεων του ψηφιακού μετασχηματισμού.

Μια επιτυχημένη ψηφιακή κυβερνητική πολιτική απαιτεί να υπάρχουν δομικά στοιχεία και μοχλοί πολιτικής τέτοια ούτως ώστε να διασφαλίζεται η κινητοποίηση και ο συντονισμός των προσπαθειών σε τους διάφορους τομείς των κυβερνήσεων. Ένα από αυτά είναι το δημόσιο εργατικό δυναμικό του Δημοσίου το οποίο θα πρέπει να έχει τις κατάλληλες δεξιότητες για να αξιοποιήσει τις νέες ευκαιρίες.

Με τις νέες ψηφιακές τεχνολογίες οι ιδιώτες και επιχειρήσεις (χρήστες) μπορούν να εκφράσουν τις ανάγκες τους και το κράτος προβεί στην αναγνώριση και κάλυψη των αναγκών αυτών. Αυτό θα επιταχυνθεί με την ενοποίησή των διαφορετικών κρατικών διοικητικών δομών της Δημόσιας Διοίκησης και με την εφαρμογή των νέων ψηφιακών πολιτικών.

Η συμμετοχή του συνόλου των οικονομικών παραγόντων στην προσπάθεια αυτή είναι ιδιαίτερα κρίσιμη καθώς η εμπιστοσύνη και η συνεργασία αποτελούν στοιχεία απαραίτητα προκειμένου να διασφαλιστεί η ομαλή μετάβαση στην νέα ψηφιακή πραγματικότητα. Η επαναδημιουργία ενός νέου συστήματος για τη διακυβέρνηση που θα λειτουργεί προς όφελος των πολιτών οι οποίοι θα είναι το επίκεντρο προϋποθέτει τη θέσπιση κοινών βάσεων μεταξύ των κρατών. Άρα απαιτείται η ύπαρξη μίας νέας κοινωνική συμφωνίας, με τα δομικά της στοιχεία να έχουν ένα κοινό στόχο, δηλαδή η βιώσιμη ανάπτυξη.

Βασικός στόχος της οικονομικής πολιτικής αποτελεί η άνοδος του βιοτικού επιπέδου όμως με την κυριάρχηση της τεχνολογίας και τις μεταβαλλόμενες ανάγκες των ατόμων η μέτρηση της ανόδου του επιπέδου διαβίωσης δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως αξιόπιστη όταν διεξάγεται με μοναδικό κριτήριο το ΑΕΠ. Επαγωγικά, η έννοια της αξίας αλλάζει και στόχος των αρμοδίων για τη χάραξη πολιτικής είναι η εξεύρεση των παραγόντων εκείνων οι οποίοι επηρεάζουν την πραγματική ανθρώπινη ευημερία.

Η διαδικασία λήψης αποφάσεων αλλάζει μορφή και διεξάγεται μέσα από ψηφιακές πλατφόρμες στις οποίες καταχωρείται ένας ευρύς όγκος δεδομένων με στόχο την ενίσχυση της διαφάνειας εντός των κρατών και την επίτευξη συντονισμένης διαχείριση κινδύνων. Οι οργανισμοί καλούνται να επενδύσουν στην ανάπτυξη της τεχνολογίας επικοινωνιών και πληροφοριών και να διαχειριστούν μεγάλα δεδομένα μέσω των οποίων θα εξάγουν συμπεράσματα τόσο για το τώρα όσο και για την πορεία των κρατών σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα. Οι δείκτες μέτρησης οικονομικής δραστηριότητας μεταβάλλονται κατά απαίτηση ώστε να είναι ικανά να αντλήσουν συμπεράσματα από την εισροή δεδομένων στα συστήματα και πιο αποτελεσματικά. Τα δεδομένα που παράγονται από ψηφιακές συσκευές ποικίλουν σε μορφή και περιεχόμενο με αποτέλεσμα να δημιουργείται η ανάγκη διαλογής των δεδομένων εκείνων που μπορούν να χαρακτηριστούν ως χρήσιμα και αξιοποιήσιμα. Οι

κυβερνήσεις και οι θεσμοί έρχονται αντιμέτωποι με την ανάγκη δημιουργίας δικτύου συνεργασίας και διαμοιρασμού δεδομένων με τις επιχειρήσεις προκειμένου να αντλήσουν όσο το δυνατόν περισσότερα και ποιοτικότερα δεδομένα και να βασίσουν τις πολιτικές τους πάνω σε αξιόπιστες ενδείξεις. Ο διαμοιρασμός δεδομένων από τις επιχειρήσεις προς τους κυβερνητικούς φορείς οδηγεί στην αύξηση της συνοχής στο εσωτερικό των κρατών προωθώντας την ανάληψη πολιτικών για την βελτιστοποίηση των ιδιωτικών παραγόντων.

## 2.6 Σύνοψη

Συμπερασματικά, είναι εμφανές ότι βρισκόμαστε σε μεταβατική περίοδο προς την 4η ΒΕ, μέσω του Ψηφιακού Μετασχηματισμού. Οι αλλαγές που την συνοδεύουν σε συνδυασμό με την πρόοδο της τεχνολογίας τροποποιούν το κοινωνικό, κρατικό και οικονομικό σύνολο κάθε χώρας σε δυναμικώς εξελισσόμενο σύστημα με πολλές παραμέτρους για τους ιδιώτες, το κράτος και τον επιχειρηματικό κλάδο.

Επίσης, στο κεφάλαιο αυτό εκτός από την ιστορική εξέλιξη του ΨΜ, αναφέρθηκαν σημαντικές νέες τεχνολογίες οι οποίες ωθούν την διείσδυσή του ΨΜ σε όλο το εύρος της κοινωνίας. Ξεχωριστή αναφορά γίνεται για την εφαρμογή του τόσο στον Δημόσιο όσο και στην Ιδιωτικό Τομέα.

Για να εξελιχθεί ένας οργανισμός στην εποχή της Τεχνολογίας θα πρέπει να θέσει ως βασική του προτεραιότητα τον ΨΜ καθώς οι ψηφιακές τεχνολογίες αλλάζουν ριζικά το σύνολο των κλάδων. Αυτό δεν κρίνεται πλέον προαιρετικό αλλά αναγκαίο για την βιωσιμότητα του. Από την μεριά των κρατών, θα πρέπει να θεσπιστεί η κατάλληλη Ψηφιακή Διακυβέρνησή για την επιτυχή εξέλιξη της ψηφιακής κοινωνίας.



### 3 ΨΗΦΙΑΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ ΚΑΙ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ

#### 3.1 Εισαγωγή

Ο ΨΜ συνεχώς επιταχύνεται καθώς υπάρχουν συνεχώς νέες ψηφιακές τεχνολογίες επιχειρηματικά μοντέλα μέσα επικοινωνίας και κοινωνικών δραστηριοτήτων τα οποία έχουν εξελικτική ωρίμανση και υιοθετούνται σε μεγάλη κλίμακα. Με την πάροδο του χρόνου αναμενόμενο είναι να επηρεάζουν όλο και περισσότερους τομείς της κοινωνίας και της οικονομίας.

Η σημαντικότητα του ΨΜ είναι κοινώς αποδεκτή, με την ΕΕ να κρίνει πως είναι προτεραιότητα η υιοθέτηση του και προωθεί τις πολιτικές για την αξιοποίησή νέων τεχνολογιών στην Ευρώπη που δημιουργούν νέες ευκαιρίες και για τις επιχειρήσεις και τους ιδιώτες. Ακόμη, ο ΨΜ των επιχειρήσεων, η μετατροπή των υπηρεσιών του Δημοσίου σε ψηφιακές, η δημιουργία ασφαλών, αποδοτικών και βιώσιμων ψηφιακών υποδομών και η ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού, επαγγελματιών και πολιτών αποτελούν κύριες στρατηγικές για την επιτυχής μετάβαση της ΕΕ προς μια ψηφιακή ανθεκτική και κυκλική οικονομία η οποία θα προάγει την εξυπηρέτηση των ευρωπαϊκών ανθρωπιστικών αξιών και των πολιτών.

Ο ρυθμός προόδου και εξέλιξης του ΨΜ ανά τον κόσμο διαφέρει. Ως προς τις επιχειρήσεις, όλες έχουν υιοθετήσει κάποια μορφή ψηφιακού μετασχηματισμού αλλά εξακολουθούν να μην λειτουργούν στο σύνολο των δυνατοτήτων τους

Με βάση μελέτη της Deloitte ορίστηκαν οι παρακάτω έννοιες:

- Ψηφιακή ωριμότητα επιχειρήσεων: Ο βαθμός υιοθέτησης ψηφιακών τεχνολογιών, λύσεων, δομών, καναλιών, προϊόντων, κτλ. από τις επιχειρήσεις.
- Ψηφιακή ωριμότητα κοινωνίας: Ο βαθμός αποδοχής και χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών, προϊόντων και υπηρεσιών από τα νοικοκυριά και την κοινωνία γενικότερα.
- Ψηφιακή ωριμότητα Δημοσίου: Ο βαθμός ανάπτυξης και χρήσης ψηφιακών υπηρεσιών και διεπαφών μεταξύ κράτους, πολιτών και επιχειρήσεων

### 3.2 Επίπεδα Ψηφιακής Ωριμότητας

Ως Ψηφιακή ωριμότητα νοείται η ικανότητα των οργανισμών να επωφελούνται από την υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών. Άρα, η έννοια αυτή δεν έχει σχέση μόνο με την εφαρμογή νέων τεχνολογιών αλλά και με τον βαθμό χρήσης ψηφιακών μέσων που στοχεύουν στην αύξηση αποδοτικότητας ενός οργανισμού. Η ψηφιακή ωριμότητα μπορεί να σχετίζεται με επιχειρήσεις, κυβερνήσεις αλλά και στα μέλη των κοινωνιών. Για την αξιολόγηση της ψηφιακής ωριμότητάς κάθε χώρας, σε επίπεδο κυβερνήσεων δηλαδή, υπάρχουν οι ακόλουθοι κύριοι δείκτες:

- Δείκτης ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας (DESI)
- Ο Δείκτης Ανάπτυξης και Ψηφιακής Διακυβέρνησης (EGDI)
- Δείκτης Ανάπτυξης ΤΠΕ (IDI)
- Δείκτης Ψηφιακής Εξέλιξης (DEI)

Στην εργασία αυτή θα γίνει ανάλυση του δείκτη ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας (DESI).

Η ψηφιακή ωριμότητα αποτελεί συνεχές εγχείρημα σε όλο το κύκλο ζωής ενός οργανισμού. Αυτό συμβαίνει καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται συνεχώς και έτσι πρέπει γίνουν οι κατάλληλες αλλαγές για την διατήρηση της ανταγωνιστικότητας. Η ψηφιακή ωριμότητα λαμβάνει χώρα στις μεγάλες και μικρές επιχειρήσεις με την διαφορά ότι στις μικρές πιθανόν να υπάρχουν μεγαλύτερες δυσκολίες εξαιτίας των ελλিপών πόρων.

Η ψηφιακή αξιολόγηση της ωριμότητας βοηθά στον προσδιορισμό στρατηγικών για την επίτευξη του επιθυμητού επιπέδου ωριμότητας.

Αυτό επιτυγχάνεται αναλύοντας τους παρακάτω τομείς σε έναν οργανισμό:

- Στρατηγικές επιχειρήσεων
- Κουλτούρα και Κοινωνία
- Διαδικασίες και Ενέργειες
- Τεχνολογία
- Πελάτες και συνεργάτες



Αντίστοιχα, στο κράτος θα πρέπει να γίνει ανάλυση των παρακάτω βασικών στοιχείων:

- Μορφή Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης
- Οργάνωση Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και ψηφιακές δεξιότητες
- Συλλογή και διαχείριση ψηφιακών δεδομένων
- Διαλειτουργικότητα
- Διαχείριση των αλλαγών από τον ΨΜ

Η Αυστραλιανή Κυβέρνηση για τον προσδιορισμό της ψηφιακής ωριμότητας χρησιμοποιεί την ακόλουθη προσέγγιση πέντε επιπέδων, με το Επίπεδο 1 (Ελάχιστο) να μεταφράζεται σε λιγότερο ώριμο και το Επίπεδο 5 (Μεταμορφωμένο) ως το πιο ώριμο.

	Level 1 Minimal	Level 2 Informal and reactive	Level 3 Transitional	Level 4 Customer-driven	Level 5 Transformed
Technology	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> no or very low dedicated IT commitment to the digital channel and solutions</li> <li><input type="checkbox"/> no or ill-defined IT strategy</li> <li><input type="checkbox"/> no integration of the digital channels with business processes or systems</li> <li><input type="checkbox"/> no integration with communications strategy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> basic IT support for the digital strategy</li> <li><input type="checkbox"/> focus is on IT solutions for the department not the digital channels and the customers' needs</li> <li><input type="checkbox"/> some integration of the digital channels with business processes, systems and communications strategy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> IT strategy and systems are aligned to the digital strategy</li> <li><input type="checkbox"/> IT is focussed on digital channel delivery and delivering the benefits articulated in the digital strategy</li> <li><input type="checkbox"/> greater integration of multiple IT systems that assists development of joined-up services and a single-customer view</li> <li><input type="checkbox"/> IT systems and solutions comply with best practice in security and business continuity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> IT enhances the delivery of digital services and speed and ease of developing new digital services</li> <li><input type="checkbox"/> IT team input ensures digital services are responsive to the customers' chosen devices and comply with accessibility standards</li> <li><input type="checkbox"/> the IT team provides proactive input into digitisation projects and business re-engineering</li> <li><input type="checkbox"/> the IT team is skilful in training and supporting other staff in their use of digital solutions, tools and devices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> IT strategy and performance are entirely aligned to the organisational vision and strategy</li> <li><input type="checkbox"/> IT constantly optimises the benefits of digital service delivery</li> <li><input type="checkbox"/> business processes and IT systems are driven by the digital channels and customers' needs</li> <li><input type="checkbox"/> on-going feedback and optimisation of IT processes and digital tools encouraged and applied</li> </ul>

Εικόνα 8: Προσέγγιση Ψηφιακής Ωριμότητας πέντε επιπέδων

### 3.3 Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (Digital Economy and Society Index — DESI)

Η κοινωνική ανάπτυξη ως προς τις νέες τεχνολογίες και διαδικασίες παγκοσμιοποίησης επέβαλαν την αλλαγή της οικονομίας με κύριο μέλημα τα τελευταία χρόνια να αποτελεί η ψηφιοποίηση της. Ο όρος ψηφιακή οικονομία για πρώτη φορά χρησιμοποιήθηκε το 1995 από τον Nicholas Negroponte (Being Digital). Γενικότερα, ψηφιακή οικονομία νοείται η διάχυτη χρήση πληροφορικής

(Hardware, Software, εφαρμογές και τηλεπικοινωνίες) σε όλες τις πτυχές της οικονομίας (επιχειρήσεις, κυβέρνηση, μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί), οι συναλλαγές μεταξύ των οργανισμών αλλά και οι συναλλαγές μεταξύ ατόμων, που δρουν ως καταναλωτές ή/και πολίτες, και των οργανισμών. Πρέπει να σημειωθεί, ότι κατά τον ορισμό της ψηφιακής οικονομίας δεν συμπεριλαμβάνονται μόνο οι σχέσεις που υπάρχουν μόνο μέσω διαδικτύου, κινητής επικοινωνίας και τεχνολογίας πληροφορίας και τηλεπικοινωνιών (Information and Communications Technology). Αυτό συμβαίνει καθώς αλλάζει την επιχειρηματική αλληλεπίδραση καθώς εξαλείφει τους μεσολαβητές, τα εμπόδια πρόσβασης σε μεγαλύτερο μέρος της αγοράς και τους χωρικούς περιορισμούς, επιταχύνει την πρόοδο διαφόρων συναλλαγών, δημιουργεί εναλλακτικές εμπορικές πλατφόρμες και τέλος παρέχει ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα σε εταιρείες ανεξάρτητα από το μέγεθός τους.

Το 2017, καθώς το παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ αναγνώρισε την εξέλιξη της οικονομίας, έθεσε στόχους για την πραγματοποίηση και εφαρμογή της ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας προκειμένου να επιταχυνθεί η πρόοδος. Για αυτό το λόγο δημιουργήθηκε ο Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (Digital Economy and Society Index ο οποίος καθορίζει το στάδιο της κρατικής ή άλλης συγκεκριμένης οικονομικής ανάπτυξης της οντότητας σε αυτόν τον τομέα.

Ο Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) αποτελεί δείκτη της ΕΕ κατά τον οποίο συντάσσεται ετήσια έκθεση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την παρακολούθηση της προόδου των κρατών μελών της ΕΕ στον ψηφιακό τομέα. Κατά αυτό τον τρόπο εντοπίζονται τομείς που θέτονται ως προτεραιότητα για την επίτευξη του ΨΜ. Ο δείκτης αυτός συντίθεται από σύνολο ποιοτικών και ποσοτικών διαστάσεων που απεικονίζουν την ψηφιακή εξέλιξη των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η κατάταξη των χωρών βάσει αυτού του δείκτη δεν γίνεται σε απόλυτο βαθμό αλλά σε σύγκριση με τις υπόλοιπες. Συμπερασματικά, η πτώση μιας χώρας στην ευρωπαϊκή κατάταξη δεν είναι απαραίτητα υπόδειξη μη προόδου της χώρας αυτής, αλλά μπορεί να σημαίνει την ταχύτερη ανάπτυξη μιας άλλης χώρας.

Με βάση την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2018) ο δείκτης αυτός παρουσιάζει την πρόοδο των 28 ευρωπαϊκών χωρών ως προς την ανάπτυξη της ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας. Επιπλέον, παρουσιάζει τον βαθμό ανάπτυξης του εκάστοτε κράτους με

γνώμονα την αποτελεσματική μετάβαση του σε ψηφιακή οικονομία, τους τομείς κατά τους οποίους θα πρέπει να τεθούν ως προτεραιότητα για την ψηφιακή μετάβαση, την αξιολόγηση της δυναμικής των αλλαγών καθώς και την ομαδοποίηση των κρατών μελών σύμφωνα με τους δείκτες. Για την προσέγγιση του επιπέδου ανάπτυξης των χωρών της ΕΕ με άλλες υπάρχει ο δείκτης I-DESI ο οποίος όμως έχει αρκετούς διαφορετικές παραμέτρους.

### 3.3.1 Διαστάσεις του Δείκτη DESI

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή από το 2014 παρακολουθεί την ψηφιακή ανταγωνιστικότητα των 27 κρατών μελών της ΕΕ μέσω των εκθέσεων για τον δείκτη ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας (DESI). Ως προς το σύνολο τους οι εκθέσεις αυτές περιλαμβάνουν τα προφίλ των χωρών και θεματικά κεφάλαια και αντλούν στοιχεία από την Eurostat όπως και από εξειδικευμένες μελέτες και μεθόδους συλλογής μεθόδων. Οι εκθέσεις αυτές συνδυάζουν ποσοτικά στοιχεία από τους επιμέρους δείκτες των πέντε διαστάσεων του δείκτη DESI με ειδικές ανά χώρα πληροφορίες πολιτικής και βέλτιστες πρακτικές.

Ο δείκτης DESI βασίζεται σε πέντε διαστάσεις ως εξής:

- **Συνδεσιμότητα:** μετράει το βαθμό ανάπτυξης και την ποιότητα των ευρωζωνικών υποδομών μιας χώρας. Η πρόσβαση των πολιτών σε ταχείες και υπερταχείες υπηρεσίες ευρωζωνικών δικτύων αποτελεί αναγκαία συνθήκη ανταγωνιστικότητας.
- **Ανθρώπινο Κεφάλαιο:** προσμετρά τις απαραίτητες δεξιότητες που κατέχουν οι πολίτες μιας χώρας και οι οποίες απαιτούνται για να αξιοποιηθούν με τον καλύτερο τρόπο οι δυνατότητες που προσφέρει ο ψηφιακός κόσμος
- **Χρήση Διαδικτυακών Υπηρεσιών:** αποτυπώνει το εύρος της χρήσης ποικίλων υπηρεσιών, που προσφέρονται μέσω διαδικτύου, από τους πολίτες
- **Ενσωμάτωση της Ψηφιακής Τεχνολογίας:** αντικατοπτρίζει το βαθμό διείσδυσης ομώνυμων τεχνολογιών στις επιχειρήσεις και το ηλεκτρονικό εμπόριο

- Ψηφιακές Δημόσιες Υπηρεσίες: μετράει το βαθμό ψηφιοποίησης των Δημόσιων Υπηρεσιών, δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στους τομείς της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και της υγείας

Άρα με βάση τα ανωτέρω για κάθε κράτος μέλος γίνεται μελέτη ως προς τον τομέα των τηλεπικοινωνιών, της ευρυζωνικής συνδεσιμότητας, των ψηφιακών δεξιοτήτων, της χρήσης του διαδικτύου, της ψηφιοποίησης των επιχειρήσεων, των ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών, του τομέα τεχνολογιών πληροφορικής και τεχνολογιών και των δαπανών έρευνας και ανάπτυξης, καθώς και της χρήσης από τα κράτη μέλη διάφορων επιδοτήσεων για την επίτευξη του ΨΜ. Για τη βελτίωση και ορθότερης λήψης συμπερασμάτων πραγματοποιούνται διάφορες αλλαγές στον δείκτη DESI όταν κρίνεται αναγκαίο.

### **3.3.2 Ψηφιακή Απόδοση των Ευρωπαϊκών Χωρών**

Ο ΨΜ των σύγχρονων οικονομιών οδήγησε στην ανάπτυξη μιας νέας, ψηφιακής οικονομίας. Αυτή δημιουργεί ευκαιρίες αλλά παράλληλα και απειλές. Από τη μία πλευρά, το επίπεδο της οικονομίας καθορίζει τις ευκαιρίες για καινοτομίες, αλλά, από την άλλη, ακόμη και οι πλουσιότερες χώρες δεν μπορούν να εφαρμόσουν ψηφιακές τεχνολογίες χωρίς την κατάλληλη βάση γνώσεων και δεξιοτήτων.

Φυσικό είναι μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων σε όλο τον κόσμο να εξετάζει καθημερινά το θέμα του ΨΜ. Μεγάλες χώρες όπως η Αφρική, η Ιαπωνία, η Κίνα και η Αμερική βρίσκονται σε ικανοποιητικό επίπεδο ως προς τον ΨΜ και έχουν απολαβές από τη χρήση του.

Η ΕΕ έχει θέσει ως στόχο τη ψηφιακή στρατηγική για να κάνει τον μετασχηματισμό επωφελή για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις, και παράλληλα να συμβάλει στην επίτευξη του στόχου της για μια κλιματικά ουδέτερη Ευρώπη έως το 2050. Ακόμη, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε το όραμα της και τις προοπτικές για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της Ευρώπης έως το 2030. Τα τέσσερα κομβικά σημεία που εστιάζεται το όραμα αυτό είναι οι δεξιότητες, οι ασφαλείς και βιώσιμες ψηφιακές υποδομές, ο ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων και η

ψηφιοποίηση των δημόσιων υπηρεσιών. Παρακάτω παρατίθεται σχήμα που παρουσιάζει αναλυτικά τους επιθυμητούς στόχους για τα κομβικά αυτά σημεία.

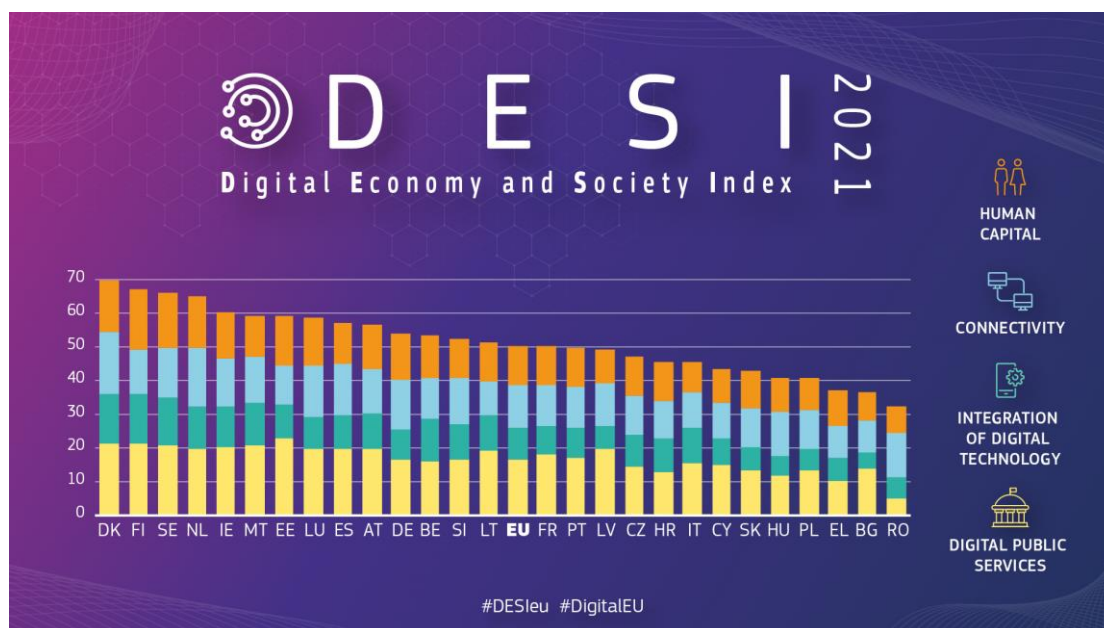


Εικόνα 9: Κομβικά σημεία της ψηφιακή δεκαετία της ΕΕ

Συνολικά, έχει σημειωθεί πρόοδος στο τομέα της ψηφιοποίησης ανάμεσα στα κράτη μέλη της ΕΕ αλλά αυτή είναι ανομοιογενής, με το χάσμα ανάμεσα στους πρωτοπόρους της ΕΕ και σε εκείνους με τις χαμηλότερες βαθμολογίες DESI παραμένει μεγάλο. Για αυτό το λόγο για την επίτευξη των στόχων του 2030 θα πρέπει να γίνουν απαραίτητες και συντονισμένες αλλαγές.

Το 2021 ο δείκτης DESI προσαρμόστηκε έτσι ώστε να επικεντρώνεται στους νέους στόχους της ΕΕ (τέσσερις κύριους τομείς της Ψηφιακής Πυξίδας), στη βελτίωση της μεθοδολογίας και τη συνεκτίμηση των τελευταίων τεχνολογικών και πολιτικών εξελίξεων. Παρακάτω παρουσιάζονται τα στοιχεία του δείκτη DESI, κατά το πρώτο έτος της πανδημίας COVID-19 (πρώτο ή το δεύτερο τρίμηνο του 2020), χωρίς όμως

να λαμβάνονται υπόψιν οι επιπτώσεις της νόσου στη χρήση και στην παροχή ψηφιακών υπηρεσιών και τα αποτελέσματα των πολιτικών που εφαρμόστηκαν.



**Εικόνα 10:** Κύρια πορίσματα του DESI 2021 στους τέσσερις τομείς

Τη σημαντικότερη πρόοδο σε σύγκριση με το 2020, έχουν η Ιρλανδία και η Δανία. Ακολούθως, η Ισπανία, η Σουηδία και η Φινλανδία εμφανίζονται στην κατάταξη με βάση τις βαθμολογίες DESI 2021. Επίσης, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι χώρες αυτές υπερβαίνουν κατά πολύ τον μέσο όρο της ΕΕ. Αντίθετα, οι χώρες με τις χαμηλότερες βαθμολογίες είναι η Ελλάδα, η Βουλγαρία και η Ρουμανία.

Με βάση τους 4 πυλώνες του δείκτη DESI, έχουμε τα ακόλουθα συμπεράσματα.

Ως προς το ανθρώπινο κεφάλαιο, μεγάλος μέρος του πληθυσμού της ΕΕ δεν διαθέτει ψηφιακές δεξιότητες. Ανάμεσα στις χώρες εντοπίζονται διαφορές όμως. Οι Κάτω Χώρες και η Φινλανδία έχουν το προβάδισμα στον τομέα αυτόν, ενώ η Βουλγαρία και η Ρουμανία υστερούν. Το 2030 στόχος είναι τουλάχιστον 80 % των πολιτών της ΕΕ να διαθέτει βασικές ψηφιακές δεξιότητες.

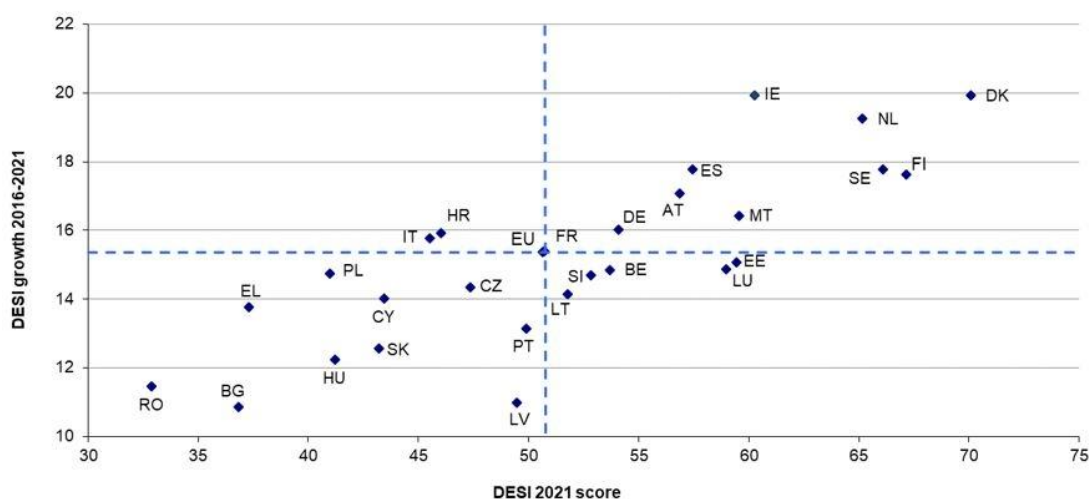
Από την μεριά της συνδεσιμότητας, η Μάλτα, το Λουξεμβούργο, η Δανία και η Ισπανία είναι οι επικεφαλής σε ευρωπαϊκό επίπεδο όσον αφορά τη συνολική κάλυψη VHCN (σταθερό δίκτυο πολύ υψηλής χωρητικότητας με δυνατότητα παροχής συνδεσιμότητας gigabit). Επιπλέον, σημαντικό αντίκτυπο είχαν οι νέες

καλύψεις δικτύων 5G, που από τα μέσα του 2020 και μετά η κάλυψη έφτασε στο 14 % σε 13 χώρες της ΕΕ. Στόχος είναι έως το 2030 όλες οι κατοικημένες περιοχές της ΕΕ να έχουν αυτή την κάλυψη.

Ως προς την ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών έως το 2030, επιθυμητό είναι τουλάχιστον το 90% των μικρομεσαίων επιχειρήσεων στην ΕΕ να χρησιμοποιεί ψηφιακές τεχνολογίες. Οι χώρες που βρίσκονται κοντά στο ποσοστό αυτό είναι η Δανία και η Φινλανδία (88%). Στον αντίποδά η Ρουμανία και η Βουλγαρία υστερούν (33%). Συνολικά το 60 % των μικρομεσαίων επιχειρήσεων της ΕΕ υιοθέτησε ψηφιακές τεχνολογίες κατά το έτος 2020. Δευτερεύον στόχος είναι το 75 % των επιχειρήσεων να χρησιμοποιούν προηγμένες ψηφιακές τεχνολογίες.

Τέλος, ως προς τις ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες στοχεύεται μελλοντικά να είναι πλήρως ψηφιακές. Με τα τελευταία δεδομένα, η Εσθονία, η Δανία, η Φινλανδία και η Μάλτα έχουν την υψηλότερη βαθμολογία στον DESI 2021 όσον αφορά τις ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες, ενώ η Ρουμανία και η Ελλάδα έχουν τη χαμηλότερη

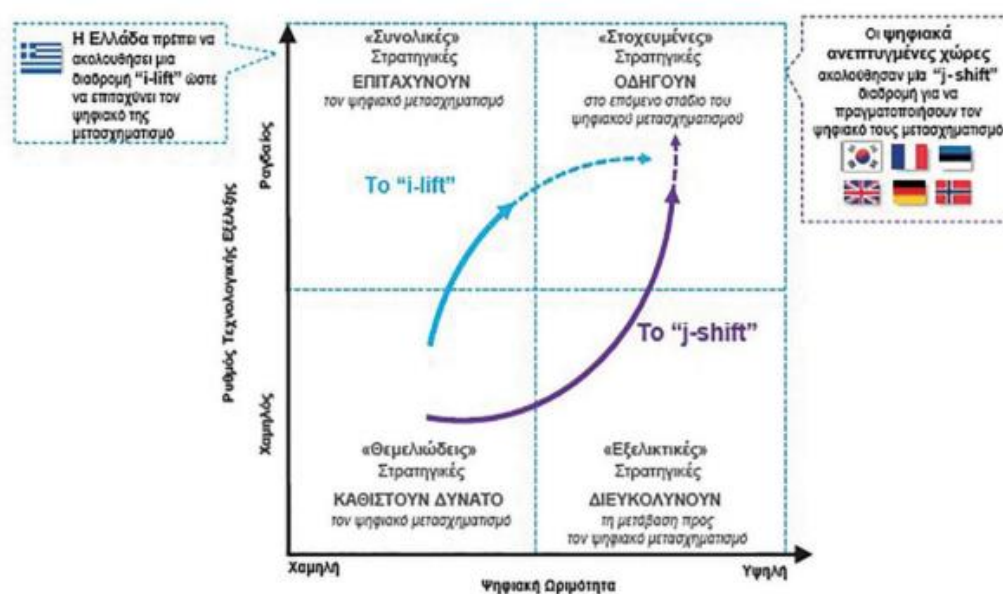
Για την καλύτερη κατανόηση των ανωτέρω συνδυαστικά με την πορεία των χωρών με βάση το Δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας κατά την περίοδο 2016-2021 παρατίθεται το ακόλουθο σχήμα.



**Εικόνα 11:** Πρόοδος των κρατών μελών, 2016-2021

### 3.3.3 Ψηφιακή Επίδοση της Ελλάδας και σύγκριση με τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές Χώρες

Τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα πραγματοποιούνται όλο ένα και περισσότερες ψηφιακές βελτιώσεις ως προς το ψηφιακό περιβάλλον και το συνολικό επίπεδο της ψηφιακής ωριμότητας βελτιώνεται. Βέβαια, το ελληνικό κράτος καθυστέρησε σημαντικά στην δημιουργία εθνικής στρατηγικής με αποτέλεσμα στην κατάταξη να βρίσκεται στις κατώτερες θέσεις. Σημαντική αρνητική επίπτωση είχε και η μακροχρόνια οικονομική δυσχέρεια της χώρας καθώς είχε αντίκτυπο στην αναβάθμιση των κρατικών υποδομών, την προσέλκυση διεθνών επενδύσεων και τον εκσυγχρονισμό του κεφαλαιακού εξοπλισμού στον ιδιωτικό τομέα.



**Εικόνα 12:** Ο ρυθμός ψηφιακού μετασχηματισμού της Ελλάδας σε σχέση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες

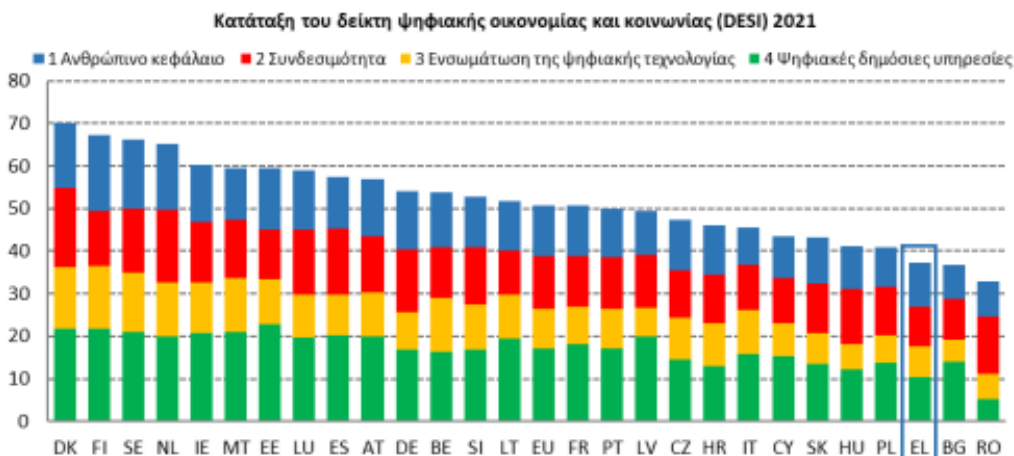
Ακολούθως, θα παρατεθούν βασικά συμπεράσματα της ανάλυσης του Δείκτη DESI 2021 για την Ελλάδα σε σύγκριση με την υπόλοιπη Ευρώπη.

Η Ελλάδα κατατάσσεται 25η μεταξύ των 27 κρατών μελών της ΕΕ στην έκδοση του δείκτη ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας (DESI) για το 2021.

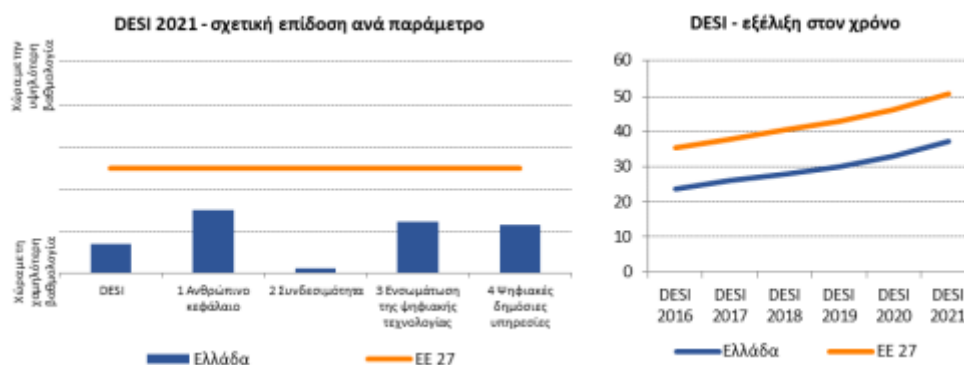


Ψηφιακός Μετασχηματισμός και η Εφαρμογή του στο Ελληνικό Περιβάλλον

ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2021	Ελλάδα		ΕΕ
	κατάταξη	βαθμολογία	βαθμολογία
	25	37,3	50,7



Εικόνα 13: Κατάταξη Ελλάδας ως προς τον δείκτη DESI 2021



Εικόνα 14: Επίδοση Ελλάδα ανά παράμετρο και η εξέλιξη στο χρόνο

Υπάρχει συνεχής βελτίωση ως προς τις παραμέτρους του αλλά εξακολουθεί να είναι κάτω από τον μέσο όρο της ΕΕ. Ως προς τις ψηφιακές δεξιότητες η πρόοδος ήταν μικρή ενώ υπήρξε βελτίωση στον τομέα της συνδεσιμότητας και στην ανάπτυξη δικτύων υψηλής χωρητικότητας (27η θέση στην ΕΕ ως προς τη συνδεσιμότητα). Μελλοντικά η ανάπτυξη δικτύων ανθεκτικών στις μελλοντικές εξελίξεις είναι πιθανό να επιταχυνθεί με τις αναμενόμενες επενδύσεις στις οπτικές ίνες και την ανάπτυξη του δικτύου 5G. Η Ελλάδα συγκεντρώνει το 99 % στον δείκτη ετοιμότητας 5G, γεγονός το οποίο σημαίνει ότι έχει εκχωρηθεί το σύνολο

σχεδόν των καινοτόμων ζωνών του εναρμονισμένου σε επίπεδο ΕΕ φάσματος 5G. Στο επιχειρηματικό ελληνικό κλάδο αντίθετα η ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών είναι σε πολύ χαμηλό επίπεδο ενώ η ψηφιοποίηση των δημόσιων υπηρεσιών είναι πάνω από τον μέσο όρο όλων των χωρών. Σημαντικό είναι ότι εξαιτίας εφαρμοσμένης νομοθεσίας και πολιτικών η χώρα μας χαρακτηρίζεται από ετοιμότητα στα ανοικτά δεδομένα.

Στην 21<sup>η</sup> θέση εμφανίζεται η Ελλάδα ακολούθως ως προς το ανθρώπινο κεφάλαιο. Η ανάπτυξη του παράγοντα αυτού έχει τεθεί σε προτεραιότητα με την εξέλιξη των ψηφιακών δεξιοτήτων όλων έχοντας ως στόχο τη διευκόλυνση της χρήσης των δημόσιων υπηρεσιών και τη διασφάλιση της ειδίκευσης και αναβάθμισης των δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού. Στο ακόλουθο σχήμα φαίνονται οι ψηφιακές δεξιότητες των πολιτών από το 2019 έως το 2021 με την αντίστοιχη κατηγοριοποίηση τους.

	Ελλάδα		ΕΕ	
	ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2019	ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2020	ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2021	ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2021
<b>1α1 Τουλάχιστον βασικές ψηφιακές δεξιότητες</b> % των ατόμων	46%	51%	51%	56%
<b>1α2 Ψηφιακές δεξιότητες πέραν των βασικών</b> % των ατόμων	22%	23%	23%	31%
<b>1α3 Τουλάχιστον βασικές δεξιότητες χρήσης λογισμικού</b> % των ατόμων	52%	56%	56%	58%
<b>1β1 Ειδικοί ΤΠΕ</b> % των εργαζομένων ηλικίας 15-74 ετών	2,3%	2,1%	2,0%	4,3%
<b>1β2 Γυναίκες ειδικοί ΤΠΕ</b> % των ειδικών στις ΤΠΕ	16%	20%	27%	19%
<b>1β3 Επιχειρήσεις που παρέχουν κατάρτιση ΤΠΕ</b> % των επιχειρήσεων	14%	15%	12%	20%
<b>1β4 Πτυχιούχοι ΤΠΕ</b> % των πτυχιούχων	2,9%	3,1%	3,4%	3,9%

**Εικόνα 15:** Εξέλιξη ανθρώπινου κεφαλαίου στην Ελλάδα (2019-2021)

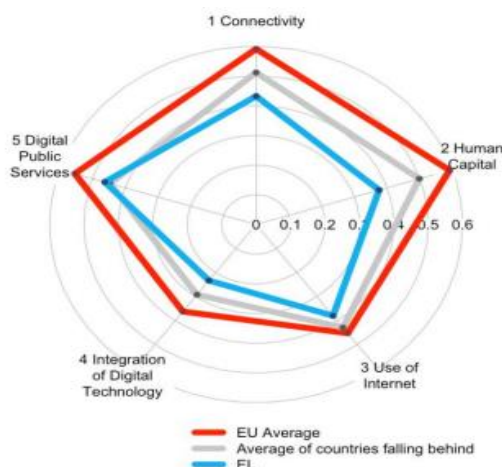
Από την μέτρηση των ψηφιακών τεχνολογιών στις επιχειρηματικές δραστηριότητες, η Ελλάδα εντοπίζεται στην 22<sup>η</sup> θέση. Η υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών γίνεται αργά από τις ελληνικές επιχειρήσεις με το 19 % να χρησιμοποιεί τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης σε σύγκριση με τον μέσο όρο του 23 % στην ΕΕ. Αντίστοιχα, το 38 % των επιχειρήσεων χρησιμοποιεί ηλεκτρονική ανταλλαγή πληροφοριών (άνω του μέσου όρου του 36 % στην ΕΕ). Στον παράγοντα υιοθέτησης προηγμένων ψηφιακών τεχνολογιών, οι ελληνικές

επιχειρήσεις συγκαταλέγονται στις πρωτοπόρες ως προς τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης (34 %) έναντι του 25% της ΕΕ. Κοντά στο μέσο όρο του συνόλου της ΕΕ εντοπίζεται ως προς την βιωσιμότητα αλλά και την ανάλυση μαζικών δεδομένων.

Τέλος, η Ελλάδα βρίσκεται στην 26η θέση στην ΕΕ ως προς τις ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες. Καλές επιδόσεις εμφανίζει ως προς τον δείκτη ωριμότητας των ανοικτών δεδομένων (85%) και τους ενεργούς χρήστες υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (67%) καθώς είναι πάνω από το μέσο όρο της Ευρώπης. Όμως, η διαθεσιμότητα ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών τόσο για τους πολίτες όσο και για τις επιχειρήσεις παραμένει χαμηλή.

### 3.4 Οι Αλλαγές που συνοδεύουν την Ψηφιακή Πρόοδο στις Ελληνικές Επιχειρήσεις

Η είσοδος της τεχνολογίας μεταβάλλει το επιχειρηματικό οικοσύστημα εξ ολοκλήρου και τροποποιεί τον τρόπο κατά τον οποίο οι επιχειρήσεις δραστηριοποιούνται και παράγουν αξία. Πρωταρχικά, οι επιχειρήσεις αναγκάζονται να μετασχηματίσουν τις λειτουργίες τους και ακολούθως να δημιουργήσουν καινοτομίες ούτως ώστε να παραχθούν υπηρεσίες και προϊόντα τα οποία θα χαρακτηρίζονται από προστιθέμενη αξία. Φυσικά, η πορεία των επιχειρήσεων ως προς τον ΨΜ τους δεν απαιτεί μόνο την αξιοποίηση νέων τεχνολογιών.



**Εικόνα 16:** Η θέση της Ελλάδας στον ψηφιακό χάρτη της ΕΕ σε 5 κατηγορίες

Η υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών δημιουργεί νέες αγορές και ποικίλες ευκαιρίες για τις επιχειρήσεις. Αυτό συμβαίνει καθώς:

- έχουν την εύκαιρα να βελτιώσουν την ποιότητα των προϊόντων/υπηρεσιών του, αποφεύγοντας λάθη την παραγωγική διαδικασία
- μπορούν να ενισχύσουν την διαφάνεια και την ευελιξία όλων των τομέων τους
- δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας καθώς οι εργασίες τους αναπτύσσονται
- ενοποιούν τις ανάγκες και προτιμήσεις των πελατών με τις διαδικασίες ανάπτυξης και παραγωγής

Για να αξιοποιήσουν κατά τον μέγιστο τρόπο τις ευκαιρίες ΨΜ, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να κατέχουν τις αντίστοιχες γνώσεις και δεξιότητες. Άρα, το ανθρώπινο δυναμικό κάθε εταιρεία θα πρέπει να έχει την απαραίτητη εξοικείωση με τις τεχνολογικές αλλαγές και προηγμένες τεχνολογίες.

Λόγω της αδυναμίας χρήσης των ανωτέρων ψηφιακών δεξιοτήτων, λίγες είναι οι επιχειρήσεις που μπορούν πλήρως να επωφεληθούν από τον ΨΜ σήμερα. Αυτό συμβαίνει γιατί μεγάλο ποσοστό εργατικού δυναμικού υστερεί στις γνώσεις αυτές καθώς και επειδή δεν υπάρχει δυνατότητα δομημένης εκπαίδευσης από τις ίδιες τις επιχειρήσεις. Οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις σαφώς και έχουν μεγαλύτερο πλεονέκτημα λόγω ύπαρξης αντίστοιχων πόρων ενώ οι μικρομεσαίες χρησιμοποιούν κυρίως τα κοινωνικά δίκτυα (47%) και το ηλεκτρονικό εμπόριο (σε περιορισμένο βαθμό). Μεγαλύτερη ευελιξία παρατηρείται στις νέες επιχειρήσεις και στις start-up.

Με βάση έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το ΕΚΤ (Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης & Ηλεκτρονικού Περιεχομένου) 8 στις 10 επιχειρήσεις έχουν ως κεντρική στρατηγική τον ΨΜ. Με γνώμονα αυτό, η ισχυροποίηση των ψηφιακών δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού κάθε επιχείρησης είναι πρωταρχικό μέλημα. Παράλληλα, οι τομείς στους οποίους προσδίδεται μεγάλη ωσημαντικότητα ως προς την ψηφιακή τεχνολογία έχουν σχέση με την βελτίωση των υπάρχων προϊόντων και ανάπτυξη νέων, της ενίσχυση της εφοδιαστικής αλυσίδας και την εγκατάσταση συστημάτων ERP και CRM. Ακόμη, χαρακτηριστική είναι η στροφή σε καινοτόμες τεχνολογίες όπως του της κυβερνοασφάλειας και του υπολογιστικού νέφους. Οι ανωτέρω στόχοι

επιταχύνθηκαν με την εμφάνιση πανδημίας COVID-19 και άρα την αναγκαστική χρήση ψηφιακών τεχνολογιών.

### 3.5 Η Επίδραση της Ψηφιακής Προόδου στους Πολίτες και Αίτια Χαμηλής Ψηφιακής Ωριμότητας

Όπως αναλύθηκε ανωτέρω, η Ελλάδα βρίσκεται στις κατώτερες θέσεις ως προς την ψηφιακή ωριμότητα εν γένει εξαιτίας της καθυστέρηση λήψης αποφάσεων από την δημόσια διοίκηση και τις καθυστερήσεις στο σχεδιασμό μακροπρόθεσμου οράματος και πραγματοποίησης βασικών έργων. Βασικός τομέας που οι πολίτες και επιχειρήσεις επιθυμούν αλλαγές από το κράτος είναι στη παροχή δημόσιων υπηρεσιών. Αυτό που αναμένουν οι ιδιώτες είναι η παροχή εκσυγχρονισμένων δημόσιων υπηρεσιών οι οποίες θα εξυπηρετούν διαφορετικές κατηγορίες χρηστών. Τα νέα ψηφιακά εργαλεία θα πρέπει να εντοπίζουν και να καλύπτουν τις ανάγκες των πολιτών. Αυτό είναι ένα μακρόπνοο πλάνο καθώς η τωρινή ηλεκτρονική διακυβέρνηση, οι ψηφιακές πολιτικές, και οι υπηρεσίες πολιτών και επιχειρήσεων που έχουν αλληλεπίδραση με το κράτος εντοπίζονται σε διαφορετικές διοικητικές δομές της Δημόσιας Διοίκησης.



Εικόνα 17: Μέτρηση υποδείκτη Ψηφιακών Δεξιοτήτων

Η ψηφιακή εποχή είχε θετικό αντίκτυπο στην συμμετοχή των πολιτών στις ψηφιακές διεργασίες. Με τις ψηφιακές λύσεις θα ενισχυθεί η εμπιστοσύνη των

πολιτών προς την κυβέρνηση. Παρ' όλα αυτά πρέπει να επισημανθεί ότι μέρος των πολιτών, κυρίως μεγαλύτερης ηλικίας αδυνατούν να χρησιμοποιήσουν τις νέες πρακτικές.

Σημαντική η στροφή της Ελλάδας, κυρίως τον τελευταίο χρόνο, για τους ιδιώτες και τις επιχειρήσεις σε έργα και δράσεις για την ενίσχυση της Διαλειτουργικότητας, την προφορά ποιοτικών και εύχρηστων Δημόσιων Υπηρεσιών και τέλος στην ενίσχυση της ψηφιακής στρατηγικής, των ψηφιακών δεξιοτήτων και των τηλεπικοινωνιών.

Τα αίτια της χαμηλής ψηφιακής ωριμότητας της Ελλάδας ποικίλουν και επεκτείνονται σε μεγάλο φάσμα παραγόντων. Αρχικά, είναι γνωστό ότι μεγάλο μέρος ανθρώπινου δυναμικού του κλάδου με εξειδικευμένες τεχνολογικές γνώσεις στρέφεται στο εξωτερικό για έρευνα εργασίας. Το κράτος δεν έχει συγκεκριμένο πλάνο, στρατηγική ή και κίνητρα για την επιστροφή ή την προσέλκυση νέων στη χώρα. Ακόμη, καθώς δεν υπάρχει στροφή παροχών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στις αγορές του εξωτερικού η ανάδειξη της υψηλής ποιότητας υπηρεσιών και προϊόντων που μπορεί να προσφέρει το ελληνικό κράτος είναι αδύνατη.

Επιπλέον, η μη ύπαρξη σύνδεσης μεταξύ των επιχειρήσεων και των εκπαιδευτικών δομών που μπορούν να προσφέρουν προστιθέμενη γνώση (π.χ. ακαδημαϊκή) προκαλεί υστέρηση στη υιοθέτηση νέων καινοτομιών. Άλλη μια έλλειψη είναι αυτή της άμεσης στρατηγικής ώστε να αναπτυχθούν, προωθηθούν και υιοθετηθούν νέες ψηφιακές τεχνολογίες ώστε να αναπτυχθεί μελλοντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα των ελληνικών επιχειρήσεων.

Ως προς το φορολογικό πλαίσιο μας, αυτό δεν προσελκύει επενδύσεις ούτε βοηθάει στην ανάπτυξη και υποστήριξη των επιχειρήσεων εξαιτίας των υψηλών επιπέδων γραφειοκρατίας. Συνδυαστικά με τον παράγοντα αυτό δεν υπάρχουν οι αντίστοιχες χρηματοδοτήσεις και κονδύλια για την υποστήριξη και προώθηση καινοτόμων νεοφυών ψηφιακών επιχειρήσεων.

Οι ελληνικές επιχειρήσεις σημειώνουν σημαντική επίδοση ως προς την χρήση συστημάτων ERP, τεχνολογιών Big Data, υπηρεσιών Cloud, και μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Στον αντίποδα, το ποσοστό αυτών που παρέχει φορητές συσκευές

στους εργαζόμενους της και κάνει χρήση ηλεκτρονικού εμπορίου είναι αρκετά πιο μειωμένο.

Τέλος, ουσιώδης είναι η απουσία παρακολούθησης και αξιολόγησης των ψηφιακών δεξιοτήτων στο δημόσιο τομέα όπως και η εξάρτηση των επιχειρήσεων από έργα Τεχνολογιών Πληροφορικής του Δημοσίου που όμως βασίζονται σε Ευρωπαϊκά Κονδύλια τα οποία δεν είναι πάντα διαθέσιμα.

### **3.6 Σύνοψη**

Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύθηκε η έννοια της ψηφιακής ωριμότητας αλλά και μέθοδοι που μπορεί να μετρηθεί. Εκτενέστερη αναφορά πραγματοποιήθηκε στον δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) καθώς και στον τεσσάρων διαστάσεων που τον δομούν.

Επιπροσθέτως, παρουσιάστηκε η ψηφιακή απόδοση των 27 Ευρωπαϊκών Χωρών παραθέτοντας αντίστοιχα σχήματα όπου κρίθηκε αναγκαίο για την καλύτερη κατανόηση των αναλύσεων και συμπερασμάτων. Σε ξεχωριστή ενότητα έγινε αντίστοιχη ανάλυση της πορείας της Ελλάδας ως προς την ψηφιακή απόδοση.

Ακόλουθη έρευνα πραγματοποιήθηκε για τις αλλαγές που επιφέρει η ψηφιακή πρόοδος στον επιχειρηματικό κλάδο. Αντίστοιχα, παρουσιάστηκαν οι επιδράσεις των αλλαγών στους ιδιώτες αλλά έγινε και προσπάθεια παρουσίασης των αιτιών για την χαμηλή ψηφιακή ωριμότητα στην Ελλάδα.





## **4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

### **4.1 Εισαγωγή**

Το διαδίκτυο έχει σημαντικό αντίκτυπο στη διαδικασία μετασχηματισμού των κοινωνιών και των κυβερνήσεων. Καθώς οι νέες τεχνολογίες έχουν ισχυρή επίδραση στις πρακτικές των κυβερνήσεων, μεταβάλλονται τα διοικητικά και οργανωτικά πρότυπα καθώς και οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων.

Τα τελευταία χρόνια η Δημόσια Διοίκηση στη χώρα μας οδεύει ολοένα και πιο πολύ στον εκσυγχρονισμό των λειτουργιών της και τη βελτίωση των οργανωτικών της δομών. Απώτερος στόχος αυτών των ενεργειών αποτελεί η παροχή αναβαθμισμένων υπηρεσιών προς τις επιχειρήσεις και τους πολίτες. Αυτό αποτελεί απόρροια της ανάπτυξης των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών και του διαδικτύου το οποίο πλέον έχει υψηλές ταχύτητες δίνοντας τη δυνατότητα διασύνδεσης και επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών. Οι αλλαγές αυτές έρχονται να αντικαταστήσουν την γραφειοκρατία και να δώσουν έμφαση στην διαφάνεια και ανοιχτή πρόσβαση, στην διαλειτουργικότητα, στην αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών του κράτους. Για την αντιμετώπιση διαφόρων προκλήσεων υπεύθυνη είναι η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση. Οι ΤΠΕ εφαρμόζονται στην ΗΔ η οποία αποτελεί και το μέσο που διαμορφώνει το διοικητικό μηχανισμό έχοντας ως επίκεντρο τον πολίτη.

Ο ορισμός της Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση ποικίλει στον τομέα διοίκησης επιστημών καθώς εμπεριέχει διαφόρων ειδών συνιστώσες (διοικητικές, οικονομικές, κοινωνικές, οικονομικές, νομικές και πολιτικές). Ενδεικτικά, ΗΔ ορίζεται η αξιοποίηση του Διαδικτύου και παγκόσμιου ιστού για την παροχή κυβερνητικής πληροφορίας και υπηρεσιών στους πολίτες. Γενικότερα, χαρακτηρίζεται η εισαγωγή των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ), κυρίως του ίντερνετ, στη δημόσια διοίκηση και οι νέες διοικητικές πρακτικές, τις οποίες οι τεχνολογίες αυτές εισήγαγαν.

Με γνώμονα τη στοχευμένη αλλαγή της δημόσιας διοίκησης υπάρχουν δύο ειδών προσεγγίσεων της Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση. Με βάση την επιχειρηματική προσέγγιση ΗΔ αποτελεί την εφαρμογή των εργαλείων και τεχνικών του

ηλεκτρονικού εμπορίου στη λειτουργία της διακυβέρνησης με στόχο την αύξηση της αποδοτικότητας και μείωση του κόστους. Δεύτερον, με γνώμονα τη συμμετοχική προσέγγιση, Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση αποτελεί τη δομή έχει την ικανότητα να βελτιστοποιήσει τη δημοκρατικής συμμετοχής και να ξεπεράσει την πολιτική αποστασιοποίηση. Η αντίληψη αυτή επικεντρώνεται σε αποφάσεις που αυξάνουν την εμπιστοσύνη των πολιτών προς την κράτος με πολιτικές που προάγουν τη συμμετοχικότητα, τη διαφάνεια και την υπευθυνότητα.

Διεθνώς παρουσιάζονται τρία κύρια μοντέλα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης τα οποία κατηγοριοποιούνται με βάση τον συμβαλλόμενο με το Κράτος. Ανεξάρτητα με τις μορφές αυτές, κύριος στόχος όλων αποτελεί η μείωση της επανάληψης λειτουργιών της διοίκησης και η αριστοποίηση της επικοινωνίας των κρατικών υπηρεσιών μεταξύ τους αλλά και με τις επιχειρήσεις και τους ιδιώτες. Οι μορφές της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης παρουσιάζονται παρακάτω ως εξής:

- Κυβέρνηση προς Κυβέρνηση (Government to Government, G2G): η εσωτερική επικοινωνία μεταξύ των κρατικών δομών και η συνεργασία μεταξύ των κρατικών υπηρεσιών. Βασικός στόχος της μορφής αυτής αποτελεί ο ανασχεδιασμός των οργανωτικών υπηρεσιών και διαδικασιών. Η μορφή αυτή καθιστά πιο εύκολη την μετάδοση απαιτήσεων για τα κράτη, τη συμμετοχή του κράτους στις υπηρεσίες των πολιτών, τη διοικητική εξοικονόμηση πόρων, τη διάθεση έγκυρων δεδομένων και επιτρέπει τη καλύτερη μέτρηση των παροχών
- Κυβέρνηση προς Επιχειρήσεις (Government to Business, G2B): ο εκσυγχρονισμένος τρόπος επικοινωνίας και συναλλαγών μεταξύ των επιχειρήσεων και του κράτους. Στόχος του μοντέλου αυτού είναι οι συναλλαγές με δημόσιες υπηρεσίες ηλεκτρονικά με επακόλουθο την μείωση του κόστους, διευκόλυνση των συναλλαγών των επιχειρήσεων με το κράτος και την αύξηση της διαφάνειας. Έχει τη δυνατότητα να μειώνει τις δημόσιες απαιτήσεις από τις επιχειρήσεις μέσω της παράλληλης μείωσης της άσκοπης συλλογής δεδομένων και την επίτευξης καλύτερης χρήσης της τεχνολογίας της επικοινωνίας
- Κυβέρνηση προς Πολίτες (Government to Citizens, G2C): η ηλεκτρονική επικοινωνία μεταξύ πολιτών και κράτους αντίστοιχα. Στόχο έχει την προσφορά απλοποιημένων και άμεσων υπηρεσιών από το κράτος ούτως ώστε να μειωθεί ο χρόνος διεκπεραίωσης διαδικασιών και θα αυξήσουν την πρόσβαση των

πολιτών σε πληροφορίες και υπηρεσίες. Παρέχει τη δυνατότητα για εύκολη ανεύρεση, χρήση και λήψη υπηρεσιών από ένα κοινό σημείο με στόχο την επίτευξη πρόσβασης των πολιτών στις δημόσιες υπηρεσίες υψηλής ποιότητας.

## 4.2 Περιεχόμενο και Δράσεις της Ψηφιακής Διακυβέρνησης

Η ανάπτυξη της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης πραγματοποιείται σταδιακά όπως παρουσιάζεται παρακάτω:

1. Στάδιο της έναρξης: θεσπίζεται η τυπική παρουσία της κυβέρνησης σε μορφή online
2. Στάδιο αύξησης: το στάδιο που αυξάνονται οι κυβερνητικοί ιστότοποι και η διακίνηση της πληροφορίας γίνεται δυναμικά.
3. Στάδιο διάδρασης: η δυνατότητα που δίνεται στους χρήστες να εξάγουν έντυπα, να επικοινωνούν μέσω τυπικών ηλεκτρονικών ταχυδρομείων και να δραστηριοποιούνται μέσω του διαδικτύου.
4. Στάδιο συναλλαγής: οι χρήστες μπορούν να πληρώσουν για τη λήψη υπηρεσιών και άλλων δραστηριοτήτων διαδικτυακά
5. Στάδιο ολοκλήρωσης: πλήρης ολοκλήρωση των ηλεκτρονικών υπηρεσιών σε όλο το εύρος των διοικητικών διαδικασιών

Με περαιτέρω έρευνα υπάρχει και άλλος τρόπος εξέλιξης της ΗΔ που βασίζεται στην ποσότητα και ποιότητα των διαθέσιμων ηλεκτρονικών υπηρεσιών.

1. Άτυπο στάδιο: δημοσίευση πληροφοριών για κυβερνητικές υπηρεσίες με ηλεκτρονικό τρόπο
2. Διαδραστικό στάδιο: πληροφορίες και δεδομένα που αντλούνται ηλεκτρονικά από τους πολίτες
3. Συναλλακτικό στάδιο: διάθεση αγαθών, αξιών και πληροφοριών μες ηλεκτρονικό τρόπο
4. Στάδιο ολοκλήρωσης: Σύγκληση κυβερνητικών υπηρεσιών σε μια διαδικτυακή πύλη

Με στόχο της δημιουργίας οργάνωσης του δημόσιου τομέα, ικανή να καθοδηγήσει την ψηφιακή ανάπτυξη, την ψηφιακή κυβερνητική στρατηγική όπως και τη διασφάλιση συντονισμού εντός της διακυβέρνησης, το κράτος στρέφεται στη

δημιουργία ενός νέου υπουργείου. Αυτός ο οργανισμός θα έχει την εξουσία να καθορίζει ένα πρωταρχικό όραμα για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του δημόσιου τομέα αλλά και τον συντονισμό διαφόρων δράσεων και πρακτικών για επίτευξη προκαθορισμένων στόχων.

Στις 8 Ιουλίου 2019 συστάθηκε το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης στην Ελλάδα με στόχο την επίτευξη του ψηφιακού μετασχηματισμού και αποτελεί νέα μονάδα δημόσιας διοίκησης. Βασικές αρμοδιότητες του Υπουργείου είναι τα δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών, απλοποίηση των διαδικασιών πριν από την μετατροπή τους σε ψηφιακές για την αποφυγή της ψηφιοποίησης της γραφειοκρατίας, η προώθηση της ΗΔ κα. Ο Υπουργός Ψηφιακής Διακυβέρνησης είναι ο Κυριάκος Πιερρακάκης. Η λειτουργία του Υπουργείου είναι συντονισμένη και υπάρχει συνεργασία με το Δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, τους ερευνητικούς και τεχνολογικούς φορείς της χώρας, την ακαδημαϊκή και επιστημονική κοινότητα και την κοινωνία των πολιτών.

Πριν την δημιουργία του Υπουργείου αυτού, η ΗΔ και η επικοινωνία του πολίτη με το κράτος για τις διάφορες ανάγκες του γινόταν από διαφορετικές οργανικές δομές. Παράλληλα, και τα πληροφοριακά συστήματα του Κράτους δεν εντοπίζονταν σε μια κοινή δομή οδηγώντας σε αντικρουόμενα έργα και σχεδιασμούς αλλά και στην σπατάλη του δημόσιου χρήματος.

Με γνώμονα την επίτευξη των ανωτέρω, συστάθηκε μια εθνική στρατηγική με συγκεκριμένους στόχους και δομημένο πλάνο δράσης, στο οποίο αποτυπώνονται κατευθυντήριες αρχές αλλά και οι απαραίτητες βραχυπρόθεσμες και μεσοπρόθεσμες παρεμβάσεις. Το ελληνικό κράτος έχει αντιληφθεί την αναγκαιότητα μετάβασης προς την ψηφιακή οικονομία και κοινωνία. Έτσι από το υπουργείο συστήνεται εθνική στρατηγική για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του συνόλου της ελληνικής κοινωνίας και οικονομίας με συγκεκριμένους στόχους.

Οι στόχοι αυτό συνοψίζονται παρακάτω:

- Ασφαλής, γρήγορη και αξιόπιστη πρόσβαση στο διαδίκτυο για όλους
- Ένα ψηφιακό κράτος που προσφέρει καλύτερες ψηφιακές υπηρεσίες στους πολίτες, σε όλα τα γεγονότα της ζωής τους
- Ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων όλων των πολιτών

- Διευκόλυνση μετατροπής κάθε ελληνικής επιχείρησης σε ψηφιακή επιχείρηση
- Στήριξη και ενίσχυση της ψηφιακής καινοτομίας
- Παραγωγική αξιοποίηση των δεδομένων του Δημοσίου
- Ένταξη των σύγχρονων τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της οικονομίας

Βέβαια το Υπουργείο αυτό συναντά και προκλήσεις στην εκπλήρωση των στόχων του. Από τη μεριά των πολιτών υπάρχει η απαίτηση η ψηφιακή Δημόσια Διοίκηση να προσφέρει υπηρεσίες εύχρηστες, προσβάσιμες και διαθέσιμες ανά πάσα στιγμή. Ακόμη, παρά τις βελτιώσεις στην ψηφιακή πολιτική, την ηλεκτρονική διακυβέρνηση και στην εξυπηρέτηση του πολίτη και των επιχειρήσεων εν γένει, ζητείται οι προσφερόμενες υπηρεσίες να βελτιστοποιηθούν και να δημιουργηθούν και νέες για την κάλυψη όλων των αναγκών. Τέλος, η πρόσβαση των πολιτών και επιχειρήσεων σε ένα ενιαίο ψηφιακό σημείο ταυτοποίησης είναι κάτι που απαιτεί χρόνο για να επιτευχθεί.

### **4.3 Περιεχόμενο Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού**

Η Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού, που εκδόθηκε το Δεκέμβριο του 2020 το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης της Ελλάδας, περιγράφει το όραμα, τη φιλοσοφία και τους στόχους της εθνικής στρατηγικής για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της χώρας. Πιο συγκεκριμένα, καταγράφονται οι απαραίτητες παρεμβάσεις στις τεχνολογικές υποδομές του κράτους, στην εκπαίδευση και κατάρτιση του πληθυσμού για την απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων. Επιπλέον, παρουσιάζεται ο τρόπος κατά τον οποίο η Ελλάδα εκμεταλλεύεται την ψηφιακή τεχνολογία σε όλους τους τομείς της οικονομίας και δημόσιας διοίκησης.

Η Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού μέσω της αναδιαμόρφωσης των εμπλεκόμενων δημόσιων φορέων και οργανισμών θα λύσει το πρόβλημα της διάσπασης αρμοδιοτήτων σε ξεχωριστούς φορείς, των επικαλυπτόμενων δράσεων διαφορετικών φορέων και οργανισμών, της έλλειψης συντονισμού και ιεράρχησης προτεραιοτήτων και της έλλειψης στόχων για τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό. Ακόμη, η Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού δεν αποτελεί ένα ακόμη σχέδιο δράσης καθώς δεν παρουσιάζει μόνο τι πρέπει να αλλάξει αλλά και τον τρόπο που

πρέπει να γίνει αυτό. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζει τους στόχους, τις κατευθυντήριες αρχές και τις συγκεκριμένες παρεμβάσεις που προσαρμόζουν την προσαρμόζουν την εθνική δράση με τις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, καθώς και με άλλες διεθνώς αναγνωρισμένες πετυχημένες πρακτικές που θα υλοποιηθούν με επιτυχία τον ψηφιακό μετασχηματισμό της Ελλάδας.

Το σχέδιο δράσης που διαμορφώθηκε σε συνεργασία με τους αντίστοιχους αρμόδιους φορείς, ορίζει και ιεραρχεί τα απαραίτητα οριζόντια έργα και οι κάθετες παρεμβάσεις, σε κάθε άξονα πολιτικής, που θα προάγουν το σχέδιο του ψηφιακού μετασχηματισμού της χώρας. Επιπροσθέτως, γίνεται λεπτομερής περιγραφή της αρχιτεκτονικής των μητρώων και συστημάτων, οι απαραίτητοι επιταχυντές, όπως και το μοντέλο σχεδιασμού, υλοποίησης, παρακολούθησης και αξιολόγησης των δράσεων αυτών.

Οι αρχικοί στόχοι και έργα που θέτονται, πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είναι περιοριστικοί. Σε αυτούς μπορεί να προστεθούν νέοι ή και να επαναδιατυπωθούν κάποιοι ετήσια σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς της Δημόσιας Διοίκησης. Έτσι, είναι εμφανές ότι οι νέες ανάγκες και έργα που μπορεί να προκύψουν όπως και η αναδιαμόρφωση προτεραιοτήτων είναι ικανά να οδηγήσουν σε νέα έργα (οριζόντια ή κάθετα) τα οποία θα ενσωματώνονται στην κεντρική στρατηγική αλλά θα χαρακτηρίζονται από την ίδια φιλοσοφία και αρχές του Ψηφιακού Μετασχηματισμού.

#### **4.3.1 Βασικές Αρχές**

Για τον ψηφιακό μετασχηματισμό θέτονται βασικές αρχές στην Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού οι οποίες βασίζονται στις αρχές της ΨΔ. Η υιοθέτηση αυτών είναι υποχρεωτική για κάθε δράση όπως και έργο πληροφορικής και αποτελεί προτεραιότητα για την ψηφιακή στρατηγική κάθε ανεξάρτητης αρχής η οποία έχει κύριο ρόλο στην υλοποίηση της ΒΨΜ. Ακόμη, οι αρχές αυτές είναι δεσμευτικοί οδηγοί για κάθε αρμόδια ρυθμιστική αρχή, εταιρεία ή οργανισμό που προσφέρει υπηρεσίες κοινής ωφέλειας.

- Υπηρεσίες ψηφιακές εξ ορισμού: Η εισαγωγή και να καθιέρωση της παροχής υπηρεσιών μέσω ψηφιακών καναλιών ως την κατεξοχήν προτιμώμενη επιλογή

για κάθε αλληλεπίδραση του κράτους με τους πολίτες, χωρίς βέβαια να αποκλείονται λοιπούς τρόποι επικοινωνίας με τους πολίτες που δεν διαθέτουν πρόσβαση σε ψηφιακά κανάλια.

- Αρχή «μόνον άπαξ»: Οι πολίτες και οι επιχειρήσεις θα πρέπει υποβάλλουν τις απαιτούμενες πληροφορίες κατά την αλληλεπίδρασή τους με το Δημόσιο μια φορά.
- Εξ ορισμού διαλειτουργικός χαρακτήρας: Ο σχεδιασμός αλληλένδετων, πολίτο-κεντρικών υπηρεσιών απαιτεί την υιοθέτηση πολιτικών διαλειτουργικότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η αδιάλειπτη εκτέλεση των εργασιών τους και να καταργούνται υφιστάμενα οργανωτικά σύνολα
- Διακαναλικές ψηφιακές υπηρεσίες με προτεραιότητα στην εξυπηρέτηση μέσω νέων κινητών συσκευών: Οι δημόσιες ψηφιακές υπηρεσίες θα πρέπει να παρέχονται με προτεραιότητα στην εξυπηρέτηση μέσω νέων, έξυπνων, κινητών συσκευών. Ο χρήστης θα πρέπει να απολαμβάνει μία απρόσκοπτη εμπειρία ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών ανεξάρτητα από το ποια συσκευή χρησιμοποιεί για την πρόσβαση αυτή
- Πολιτο-κεντρική προσέγγιση σχεδιασμού ψηφιακών υπηρεσιών για υπηρεσίες φιλικές προς το χρήστη: Για την παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών που βρίσκονται πιο κοντά στον πολίτη ή την επιχείρηση και καλύπτουν στις ανάγκες του θα πρέπει ο ανασχεδιασμός των ψηφιακών υπηρεσιών να είναι πολιτο-κεντρικός.
- Επαναχρησιμοποίηση δομικών στοιχείων και λύσεων: Η υλοποίηση των ψηφιακών υπηρεσιών πρέπει να βασίζεται σε σύγχρονα μοντέλα ανάπτυξης που εξασφαλίζουν την επαναχρησιμοποίηση δομικών στοιχείων και λύσεων, υιοθετούν διαδεδομένα πρότυπα και ακολουθούν συγκεκριμένες προδιαγραφές ποιότητας.
- Υιοθέτηση ανοικτών και συμμετοχικών διαδικασιών για τον σχεδιασμό και την αξιολόγηση και τον σχεδιασμό ψηφιακών υπηρεσιών: Η αξιολόγηση των υπάρχοντων ψηφιακών υπηρεσιών και ο σχεδιασμός νέας ή η απλοποίηση κάποιας ψηφιακής υπηρεσίας θα πρέπει να γίνεται μέσα από συνεργατικές διαδικασίες συν διαμόρφωσης με όλα τα εμπλεκόμενα μέρη, με στόχο το σχεδιασμό ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών που θα καλύπτουν τις πραγματικές ανάγκες και απαιτήσεις των ωφελούμενων.

- Κατάργηση των αποκλεισμών και καθολική προσβασιμότητα: Οι επανασχεδιαζόμενες ψηφιακές υπηρεσίες θα πρέπει να είναι προσβάσιμες από όλους και όχι μόνο από επιλεγμένες πληθυσμιακές ομάδες που χαρακτηρίζονται από ψηφιακές δεξιότητες.
- Διευκόλυνση της διασυνοριακής εξυπηρέτησης των πολιτών: Η Δημόσια Διοίκηση πρέπει να διευκολύνει την κινητικότητα των πολιτών στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και σε συνθήκες αυξημένων μετακινήσεων των πολιτών της
- Αξιοπιστία και εμπιστοσύνη: Κύρια προϋπόθεση για την δημιουργία εμπιστοσύνης και την υιοθέτηση των ψηφιακών υπηρεσιών, αποτελεί η αξιοπιστία στη χρήση αυτών, η ευκολία στη χρήση τους και η συνεχής και αδιάλειπτη διαθεσιμότητά 24/7. Το σύνολο των παρεμβάσεων της Βίβλου θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από σύμπνοια με το νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και της ιδιωτικής ζωής, καθώς και για την κυβερνοασφάλεια.
- Ανοικτότητα και ενίσχυση της διαφάνειας: Με τη διανομή δεδομένων ανάμεσα σε δημόσιους φορείς, την δυνατότητα των πολιτών και επιχειρήσεων για έλεγχο πρόσβασης των δεδομένων τους και διόρθωσή τους, καθώς και την παρακολούθηση διοικητικών διαδικασιών που τους αφορούν και την εμπλοκή ενδιαφερόμενων μερών στη σχεδίαση και την παροχή υπηρεσιών, επιτυγχάνεται στην πράξη η ισχυροποίηση των πολιτών και αυξάνεται παράλληλα η διαφάνεια στη λειτουργία της Δημόσιας Διοίκησης και στις συναλλαγές των πολιτών και επιχειρήσεων με εκείνη.
- Ανάπτυξη ασφαλούς λογισμικού και συστημάτων από το σχεδιασμό τους: Κύρια προϋπόθεση για την υιοθέτηση και χρήση των ψηφιακών υπηρεσιών από τους πολίτες και τις επιχειρήσεις είναι η πραγματοποίηση σειράς δράσεων που θα βελτιώσουν την ασφάλεια των συστημάτων και υπηρεσιών που παρέχουν οι φορείς του Δημοσίου.
- Υιοθέτηση ευέλικτων μοντέλων για το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την προμήθεια έργων και υπηρεσιών: Η δημόσια διοίκηση θα πρέπει να εφαρμόζει μοντέλα καθορισμού απαιτήσεων, σχεδιασμού, υλοποίησης καθώς και παρακολούθησης, για την απρόσκοπτη, έγκαιρη και ποιοτική παράδοση των δράσεων τέτοια που θα υλοποιούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό.



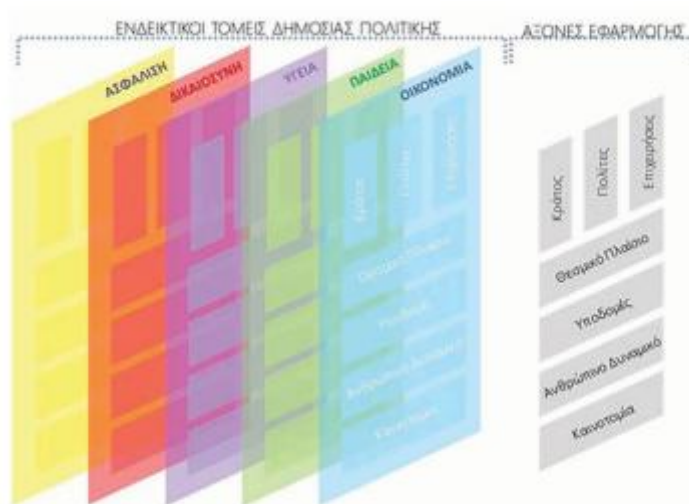
- Απλούστευση Διαδικασιών: Η νέα δομή του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης διασφαλίζει τον κεντρικό, οριζόντιο συντονισμό των σχετικών δράσεων μέσα από τη Γενική Γραμματεία Ψηφιακής Διακυβέρνησης και Απλούστευσης Διαδικασιών και το Παρατηρητήριο Γραφειοκρατίας η οποία είναι υπεύθυνη για τη δημόσια πολιτική των διοικητικών διαδικασιών και της απλοποίησης αυτών.

#### **4.3.2 Τομείς Παρέμβασης και Στόχοι**

Οι κύριες παρεμβάσεις του ΨΜ που παρουσιάζονται στη Βίβλο χωρίζονται σε έξι στρατηγικούς άξονες. Αυτό έγινε για να είναι ευκρινές τα έργα και ο τρόπος υλοποίησής τους και ο διαχωρισμός γίνεται με βάση το αντικείμενο των παρεμβάσεων και την φύση αυτών. Οι τομείς παρέμβασης διαχωρίζονται επιγραμματικά στις ακόλουθες ενότητες.

- Συνδεσιμότητα
- Ψηφιακές Ικανότητες & Δεξιότητες
- Ψηφιακός Μετασχηματισμός Επιχειρήσεων
- Ψηφιακές Δημόσιες Υπηρεσίες
- Ψηφιακή Καινοτομία
- Αξιοποίηση Προηγμένων Τεχνολογιών

Ο ΨΜ έχει επίδραση σε όλους τους τομείς της δημόσιας πολιτικής επηρεάζοντας τον εκσυγχρονισμό της λειτουργίας του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα με δράσεις σε συγκεκριμένους άξονες παρέμβασης. Παρακάτω επισυνάπτεται εικόνα με ενδεικτικούς βασικούς τομείς της δημόσιας πολιτικής που γίνεται εφαρμογή του ΨΜ.



**Εικόνα 18:** Δημόσιες πολιτικές και άξονες εφαρμογής ψηφιακού μετασχηματισμού

Η εθνική στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού θέτει τους παρακάτω βασικούς στόχους μέσω της Βίβλου Ψηφιακού μετασχηματισμού 2020-2025:

- Επιλογή κάθε πολίτη να μπορεί να εργαστεί με ταχύτητα, ασφάλεια και αξιοπιστία στο διαδίκτυο: αναβάθμιση της σταθερής υποδομής δικτύου για την ανάπτυξη υποδομών 5<sup>ης</sup> γενιάς (5G) και εξασφάλιση ενός ευνοϊκού ρυθμιστικού και νομοθετικού πλαισίου ως προς τις διαδικασίες ασφάλειας
- Εξυπηρέτηση αναγκών των πολιτών άμεσα και παραγωγικά μέσα από ένα ψηφιακό κράτος: παροχή απλοποιημένων ψηφιακών υπηρεσιών και λύσεων. Για αυτό το λόγο δημιουργήθηκε η ψηφιακή πύλη gov.gr με τελικό στόχο να αποτελέσει κεντρικό σημείο εισόδου και αναφοράς δεδομένων και πληροφοριών της Δημόσιας Διοίκησης
- Ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων για όλους: διδασκαλία των νέων τεχνολογιών σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης για την βελτίωση των ψηφιακών ικανοτήτων. Όσον αφορά της μεγαλύτερης ηλικίας πολίτες, θα δημιουργηθεί η Ψηφιακή Ακαδημία για την απαραίτητη κατάρτιση τους με τις αντίστοιχες ψηφιακές δεξιότητες
- Μετατροπή κάθε επιχείρησης σε ψηφιακή: υποστήριξη επιχειρήσεων στην ψηφιακή τους μετάβαση μέσω προγραμμάτων κατάρτισης, επίτευξη κεντρικού

συστήματος ψηφιακών τιμολογίων και εύρεση λύσεων ηλεκτρονικού εμπορίου για να προαχθεί η κουλτούρα των εξαγωγών από τις επιχειρήσεις

- Στήριξη και ενίσχυση ψηφιακής καινοτομίας: υποστήριξη νέων εταιρειών που έχουν δραστηριότητα τον τομέα της Τεχνολογίας της Πληροφορικής
- Απελευθέρωση και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων των δεδομένων του δημοσίου: με δεδομένο την προστασία προσωπικών δεδομένων, στοχεύεται η χρήση των δημόσιων δεδομένων σε εθνικό επίπεδο μέσω ενός μοντέλου διακυβέρνησης δεδομένων. Η διαθεσιμότητα, η χρήση δεδομένων και η εξαγωγή νέων οδηγούν στην ανάπτυξη νέων προϊόντων/υπηρεσιών
- Ένταξη όλων των σύγχρονων τεχνολογιών στους τομείς της οικονομίας: διείσδυση τεχνολογιών και ψηφιακών εργαλείων σε ποικίλους τομείς όπως η τηλεργασία στον δημόσιο τομέα, η εξ αποστάσεως μάθηση κ.α.

#### **4.4 Ενιαία Ψηφιακή Πύλη gov.gr**

Βασική αρχή του σχεδιασμού του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης αποτελεί η παροχή κάθε ψηφιακής υπηρεσίας από ένα κεντρικό σημείο. Μέχρι πρότινος, η ψηφιακή πολιτική, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση και η εξυπηρέτηση του πολίτη εντοπιζόνταν σε διαφορετικές οργανικές μονάδες. Παράλληλα, διάσπαρτα ήταν και τα κρατικά πληροφοριακά συστήματα, έχοντας σαν αποτέλεσμα τον παράλληλο ή και αντικρουόμενο σχεδιασμό αλληλεπικαλυπτόμενων έργων και γενικότερα την περιττή δαπάνη δημοσίου χρήματος. Για το σκοπό αυτό δημιουργείται μία κεντρική Διαδικτυακή Πύλη, το gov.gr, ένα κεντρικό σημείο εισόδου και ψηφιακής εξυπηρέτησης, όπου θα είναι συγκεντρωμένες όλες οι ψηφιακές λύσεις και όλα όσα πρέπει να γνωρίζουν οι πολίτες και λοιποί συναλλασσόμενοι με το Δημόσιο. Η Πύλη αυτή θα συνδράμει στο να επιλυθούν πάγια προβλήματα των Φορέων της δημόσιας διοίκησης, όπως η αυθεντικοποίηση, η διαλειτουργικότητα κ.ά., αλλά παράλληλα θα εξυπηρετεί και τους πολίτες/ επιχειρήσεις.

Η ψηφιακή πύλη gov.gr ξεκίνησε τη λειτουργία της στις 21 Μαρτίου 2020. Αποτελεί υπηρεσία της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (eGovernment) προς τους πολίτες (eTransaction - G2C), και τις επιχειρήσεις (eTransaction - G2B). Στην αρχή θα λειτουργεί ως κατάλογος διαφόρων υπηρεσιών ενώ θα υπάρχει η δυνατότητα

απευθείας χρήσης των νέων ηλεκτρονικών υπηρεσιών της υπεύθυνης δήλωσης και εξουσιοδότησης. Στο τελικό στάδιο η πύλη αυτή θα αποτελεί το κέντρο ψηφιακής εξυπηρέτησης που θα συγκεντρώνει όλες τις λύσεις και όσα πρέπει να γνωρίζουν οι πολίτες και οι επιχειρήσεις που συναλλάσσονται με το δημόσιο. Οι κύριες λειτουργίες που παρέχει ορίζονται για όλες τις φιλοξενούμενες υπηρεσίες αφορούν τη παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών (είτε μέσω υπολογιστή ή κινητό τηλέφωνο) με τις ακόλουθες ιδιότητες :

- Την ασφαλή είσοδο του πολίτη στις κυβερνητικές υπηρεσίες και την ηλεκτρονική ταυτοποίησή του, αξιοποιώντας τις μεθόδους που θα παρέχει το Κέντρο Ταυτοποίησης.
- Την παροχή λειτουργίας μοναδικού σημείου πρόσβασης και ταυτοποίησης για όλες τις υπηρεσίες που παρέχονται από τα πληροφοριακά συστήματα του Δημοσίου, η οποία θα παρέχεται από το Κέντρο Ταυτοποίησης, χωρίς δηλαδή την ανάγκη επανειλημμένης ταυτοποίησης σε κάθε ένα από αυτά.
- Τη δρομολόγηση ειδοποιήσεων, απαντήσεων και αποτελεσμάτων σε αιτήματα που υπέβαλε ο πολίτης μέσω του Κέντρου Ειδοποιήσεων.

Με την είσοδο στην ιστοσελίδα [www.gov.gr](http://www.gov.gr), ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες των υπουργείων, φορέων, οργανισμών και ανεξάρτητων αρχών ή περιφέρειας του Δημοσίου που ήδη παρέχονται μέσω διαδικτύου. Το σύνολο των 1306 υπηρεσιών μπορεί να εντοπιστεί μέσω της κεντρικής αναζήτησης, των κατηγοριών υπηρεσιών, των 19 Υπουργείων, των 9 ανεξάρτητων αρχών, των 71 φορέων και οργανισμών 13 Περιφερειών του Δημοσίου.

#### **4.5 Οφέλη Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης προς Πολίτες και Επιχειρήσεις**

Τα οφέλη που προκύπτουν από την υιοθέτηση της ΗΔ ποικίλουν και σχετίζονται με το σύνολο των οικονομικών παραγόντων. Μεγάλο μέρος του ετήσιου κρατικού προϋπολογισμού καταλογίζεται για τις δαπάνες του δημοσίου, έχοντας σαν αποτέλεσμα το περιορισμό του δημοσιονομικού περιθωρίου για άλλες παροχές και μεταρρυθμίσεις. Έτσι, εμφανές είναι ότι η χρήση της τεχνολογίας πληροφοριών και

επικοινωνιών στον κλάδο της διακυβέρνησης θα έχει θετικό αντίκτυπο στη μείωση του λειτουργικού κόστους αλλά και στην αποδοτικότερη κατανομή των πόρων.

Το σχέδιο της ΗΔ για δημιουργία και χρήση ψηφιακών πλατφορμών από τους ιδιώτες και επιχειρήσεις έχει εξίσου σημαντικό αντίκτυπο στη παράλληλη μείωση του κόστους διατήρησης δεδομένων που αφορούν αυτά. Παράλληλα παρατηρείται ευκολία στην πρόσβαση και εξαγωγή από τις αρμόδιες αρχές δεδομένων και εγγράφων των χρηστών. Η αλληλεπίδραση κράτους και πολιτείας μέσω ψηφιακών μέσων σε συνδυασμό με την ευκολία στην πρόσβαση δεδομένων μελλοντικά θα βοηθήσει την εκάστοτε κυβέρνηση να πάρει τις κατάλληλες πολιτικές αποφάσεις προς όφελος των πολιτών και των επιχειρήσεων.

Από την διαχείριση των ηλεκτρονικών δεδομένων μπορούν να εξαχθούν αποτελέσματα και συμπεράσματα για την πορεία της οικονομίας. Για να γίνει αυτό εφικτό οι πληροφορίες θα πρέπει να διασπαστούν σε υποκατηγορίες από τους ειδικούς ανάλυσης δεδομένων για την διαχείριση και αξιολόγηση τους. Αυτές οι ενέργειες κρίνονται απαραίτητες καθώς εισερχόμαστε στην ψηφιακή οικονομία και ο διαρκής αυξανόμενος όγκος δεδομένων που παράγεται και διακινείται θα πρέπει να διαχειριστεί αναλόγως. Η ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα στους οργανισμούς θα προσδώσει λύση σε θέματα φοροδιαφυγής και απάτης. Έτσι, αυξάνεται η διαφάνεια αλλά και η ευελιξία της δημοσίας διοίκησης με την χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών. Η αυξανόμενη χρήση των ηλεκτρονικών συναλλαγών σε συνδυασμό με του τρόπους πιστοποίησης με την είσοδο στις εκάστοτε ηλεκτρονικές πλατφόρμες κάνουν επιτακτική την ανάγκη έρευνα δικτύων τέτοιων τα οποία θα συνδέουν διαφορετικά συστήματα σε μια ενιαία πλατφόρμα με αποτέλεσμα την άμεση αλληλεπίδραση των οικονομικών παραγόντων της κοινωνίας (κράτος, νοικοκυριά και επιχειρήσεις). Σε αυτό το στόχο σημαντική είναι η επίδραση των Μεγάλων Δεδομένων.

Μια επιτυχημένη και συντονισμένη ΗΔ θα προσφέρει οφέλη για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις όπως φαίνεται παρακάτω:

- Καλύτερες δημόσιες υπηρεσίες και άμεση ανταπόκριση στα αιτήματα
- Προσαρμογή στις ανάγκες των πολιτών και των επιχειρήσεων
- Ολοκληρωμένες υπηρεσίες

- Ομαλή αλληλεπίδραση μεταξύ των συμβαλλόμενων
- Ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας του Δημοσίου
- Ενίσχυση εμπιστοσύνης στο Κράτος
- Παροχή ευρείας ηλεκτρονικής πρόσβασης στην πληροφορία (άμεση πρόσβαση σε δεδομένα)
- Αποτελεσματική Διοίκηση Δημόσιου Τομέα
- Μείωση κόστους του συνολικού διοικητικού κα λειτουργικού κόστους
- Ενίσχυση διαφάνειας και μείωση διαφθοράς/παραιομιών
- Αυξημένη επικοινωνία πολιτών και επιχειρήσεων με το Κράτος
- Περιβαλλοντικά Οφέλη
- Ικανοποίηση από την χρήση Δημόσιων Υπηρεσιών
- Αύξηση κυβερνητικής υπευθυνότητας μέσω της βελτίωσης της διαφάνειας των λειτουργιών της και της μείωσης του κινδύνου διαφθοράς

Η ΗΔ έχει μεγάλη συμβολή στην πρόοδο της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας της δημόσιας διοίκησης αλλά και στο μετασχηματισμό της σε δημόσια διοίκηση. Αυτή θα χαρακτηρίζεται από τη χρήση νέων ηλεκτρονικών υπηρεσιών για την πραγματοποίηση των διοικητικών λειτουργιών της. Παράλληλα, προωθεί την Δημοκρατία και διευρύνει τον έλεγχο των φορέων διακυβέρνησης με την παροχή διαφάνειας στις συναλλαγές.

Η απλοποίηση των διαδικασιών αλληλεπίδρασης του Δημοσίου με τους πολίτες και τις επιχειρήσεις θα μειώσει τις διοικητικές επιβαρύνσεις και θα οδηγήσει την εξάλειψη της αναμονής στις δημόσιες υπηρεσίες, αφού πλέον η φυσική παρουσία του πολίτη δεν αποτελεί πλέον προϋπόθεση για την εξυπηρέτηση του. Σημαντικό είναι να σημειωθεί η αλλαγή του ρόλου που έχει η τεχνολογία στο χώρο της Δημόσιας Διοίκησης. Μέχρι την εμφάνιση της ΗΔ η τεχνολογία αποτελούσε τον υποστηρικτικό μηχανισμό που παρείχε της δυνατότητα μηχανογράφησης των δημόσιων υπηρεσιών. Αυτό είναι κάτι που πλέον θεωρείται ξεπερασμένο. Οι τεχνολογίες της επικοινωνίας και πληροφορίας μετατρέπονται σε παράγοντες μοντελοποίησης και ανασχεδιασμού των διαδικασιών και σε μηχανισμούς δημιουργίας νέων διαδικασιών και εργαλείων διαχείρισης.

Η νέα ψηφιακή μορφή της Δημόσιας Διοίκησης θεμελιώνεται με ακρίβεια και σαφήνεια και βασίζεται στις ψηφιακές λειτουργίες, την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα. Τα χαρακτηριστικά που έχουν επίδραση στην ΗΔ έχουν σημαντικό ρόλο στη πρόοδο της ανταγωνιστικότητας.

#### **4.6 Σύνοψη**

Σε τέταρτο κεφάλαιο αυτής της εργασίας, παρουσιάστηκε η μεθοδολογία για την επίτευξη του ΨΜ. Πιο συγκεκριμένα, ορίστηκε η σημασία της ΨΔ, το περιεχόμενο της, η σύσταση του αντίστοιχου Υπουργείου για την εφαρμογή της καθώς και τα οφέλη προς επιχειρήσεις και ιδιώτες από την επιτυχή εφαρμογή της.

Ακόμη, μελετήθηκαν οι στόχοι του ελληνικού κράτους για την επίτευξη του ΨΜ οι οποίοι αναλύονται στην Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025. Τέλος, παρουσιάστηκε η νέα διαδικτυακή πύλη gov.gr, ο ρόλος του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης σε αυτήν καθώς και η μορφή και χρήση της.





## **5. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ**

### **5.1 Εισαγωγή**

Η οικονομική διαχείριση στον δημόσιο τομέα είναι σύνθετη. Πολλαπλές, και μερικές φορές αντικρουόμενες, βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες προτεραιότητες πρέπει να ληφθούν υπόψη. Οι ακριβείς προϋπολογισμοί, η διαχείριση δανείων και φορολογικές πολιτικές πρέπει να είναι σε ισορροπία στον αντίποδα με τη στήριξη της οικονομικής ανάπτυξης, τις επενδύσεις σε υποδομές και τις αυξανόμενες απαιτήσεις για δημόσιες υπηρεσίες.

Τα τελευταία δέκα χρόνια οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης καλούνται να διαχειριστούν τα προβλήματα που γεννούνται από τις οικονομικές διαταραχές, την παγκοσμιοποίηση, τις δημογραφικές αλλαγές, την τεχνολογική εξέλιξη και τα πιο αβέβαια περιβάλλοντα πολιτικής. Επόμενο είναι, οι δημοσιονομικές δαπάνες και πολιτικές να τίθενται υπό συνεχή έλεγχο και παράλληλα να γίνονται σημαντικές αλλαγές σε δημόσιους ισολογισμούς. Στο πλαίσιο αυτό, το κράτος καλείται να στηρίξει τους οικονομικούς προγραμματισμούς, τους προϋπολογισμούς και τις προβλέψεις. Συγχρόνως με αυτές τις απαιτήσεις, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το οικονομικό αντίκτυπο πολιτικών αποφάσεων και διαφόρων επενδύσεων. Ευέλικτα οικονομικά μοντέλα, αναλυτικές δυνατότητες, τεχνολογίες και νέες δεξιότητες είναι τα εργαλεία για επιτυχημένη υποστήριξη αυτών των διεργασιών του κρατικού οικονομικού τομέα.

Βασικός στόχος του ψηφιακού μετασχηματισμού αποτελεί η επανεκκίνηση της ελληνικής οικονομίας και η δημιουργία εμπιστοσύνης στην αγορά. Αυτά θα δρομολογηθούν με την αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών οι οποίες θα επιτρέψουν την βελτιωμένη παρακολούθηση των οικονομικών συναλλαγών, των φορολογικών υποχρεώσεων, της φορολογικής παραβατικότητας και του αθέμιτου ανταγωνισμού. Οι ψηφιακές λύσεις είναι πλέον ο κύριος άξονας παροχής υπηρεσιών προς τους πολίτες και επιχειρήσεις για τις φορολογικές και άλλες υποχρεώσεις τους, την ενίσχυση της ρευστότητας με παροχή χρηματοδοτικών εργαλείων, την οικονομική ενίσχυση και την μείωση γραφειοκρατικών διαδικασιών μέσα από υπηρεσίες διαλειτουργικότητας.

Οι υποχρεώσεις των επιχειρήσεων απέναντι στην Πολιτεία (Ασφαλιστικά Ταμεία, Επιμελητήρια κ.α.) θα πρέπει να λαμβάνουν χώρα ψηφιακά για τη μείωση του φόρτου εργασίας. Αντίστοιχα, οι ιδιώτες/πολίτες έχουν νέες ανάγκες σε αυτή την εποχή και αποζητούν την εξοικονόμηση χρόνου, τη αμεσότητα και την ακρίβεια στις διάφορες συναλλαγές με τις Δημόσιες Υπηρεσίες (Οργανισμός Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού, Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες κ.α.). Έτσι, δημιουργείται η απαίτηση μετάβασης στη ψηφιακή εποχή του συνόλου του Δημοσίου σχετικά με τη λειτουργία των επιχειρήσεων και την εξυπηρέτηση των ιδιωτών. Στον κατάλογο των Πληροφοριακών Συστημάτων του Ελληνικού Δημοσίου που υποστηρίζουν ψηφιακές διαδικασίες μεταξύ κυβέρνησης, επιχειρήσεων και πολιτών (G2B, G2C) ανήκουν η ΑΑΔΕ, ΕΦΚΑ, ΕΡΓΑΝΗ, ΟΑΕΔ.

## 5.2 Στρατηγικές Κατευθύνσεις

Οι βασικές στρατηγικές κατευθύνσεις του ψηφιακού μετασχηματισμού για τον τομέα των οικονομικών ποικίλουν. Αυτοί συμβάλλουν σε ένα σταθερό οικονομικό περιβάλλον και στην διευκόλυνση των διεργασιών, που σχετίζονται με το Υπουργείο αυτό, με την χρήση διαφόρων ψηφιακών τεχνολογιών.

Ως προς την Οικονομική Πολιτική και το Ιδιωτικό Χρέος, βασική κατεύθυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού αυτού του τομέα είναι η επανεκκίνηση της ελληνικής οικονομίας και η εδραίωση κλίματος εμπιστοσύνης στην αγορά. Με την εισδοχή και αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών η παρακολούθηση των οικονομικών συναλλαγών, των φορολογικών υποχρεώσεων, της φορολογικής παραβατικότητας και του αθέμιτου ανταγωνισμού θα είναι ευκολότερη.

Ο συνδυασμός των ακόλουθων βασικών στρατηγικών κατευθύνσεων με την αξιοποίηση ψηφιακών δεδομένων και συστημάτων θα συμβάλλουν σε ένα σταθερό οικονομικό περιβάλλον για την χώρα μας:

- Η ανάλυση μακροοικονομικών δεικτών και η πρόβλεψη των πραγματικών μεγεθών της ελληνικής οικονομίας σε σύγκριση με το διεθνές οικονομικό περιβάλλον

- Η διαφάνεια των επιχειρήσεων με απώτερο στόχο την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες μέσω της λειτουργίας του Κεντρικού Μητρώου Πραγματικών Δικαιούχων
- Ο εξορθολογισμός του συστήματος αντικειμενικού προσδιορισμού της αξίας των ακινήτων και η τυποποίηση της διαδικασίας εκτιμήσεων προκειμένου να εξάγονται καλύτερα, πιο αξιοποιήσιμα και πιο αντικειμενικά αποτελέσματα.
- Η μείωση του διοικητικού βάρους από την ανάγκη φυσικής παρουσίας των συναλλασσομένων στις φορολογικές και τελωνειακές υπηρεσίες
- Η συγκεντρωτική και αξιόπιστη καταγραφή των οικονομικών ενισχύσεων στη χώρα και αξιοποίηση των στοιχείων από τις χορηγούσες αρχές, οι οποίες θα έχουν συνολική εικόνα για τις διατεθειμένες ενισχύσεις ανά επιχείρηση και θα είναι σε θέση να ελέγξουν πιο αποτελεσματικά και σε άμεσα την πλήρωση των προϋποθέσεων που θέτουν οι κανονισμοί κρατικών ενισχύσεων
- Η γρήγορη ανταπόκριση των υπηρεσιών σε αιτήματα πολιτών και επιχειρήσεων
- Η ενίσχυση οικειοθελούς φορολογικής συμμόρφωσης μέσα από την πιο δίκαιη κατανομή του φορολογικού βάρους
- Η χρήση αυτοματοποιημένων εργαλείων/τεχνολογιών για την εστίαση των ελέγχων σε κατηγορίες φορολογούμενων που έχει παρατηρηθεί η μη συμμόρφωση τους
- Η ενίσχυση του μηχανισμού ρύθμισης οφειλών εξωδικαστικά, είτε φυσικών είτε νομικών προσώπων
- Η δυνατότητα απαλλαγής από τις οφειλές και η παροχή δεύτερης ευκαιρίας.
- Η διατήρηση του κοινωνικού ιστού με ενημέρωση και υποστήριξη υπερχρεωμένων νοικοκυριών και την προστασία της κύριας κατοικίας
- Η ενίσχυση των δυνατοτήτων των αντίστοιχων δομών που χειρίζονται προβλήματα κόκκινων δανείων
- Ο συμψηφισμός επιστροφών και οφειλών, η διαχείριση εισπράξεων και ληξιπρόθεσμων οφειλών για όλους τους φορείς της Γενικής Κυβέρνησης.

Από τη μεριά της η δημοσιονομική πολιτική, κατευθύνεται στην μεταρρύθμιση του συνόλου των φορέων της Γενικής Κυβέρνησης με τη χρήση σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων για τη διαφάνεια στη λειτουργία του κράτους. Με γνώμονα αυτό, θεσπίστηκε δημοσιονομική πολιτική μεταρρύθμιση (η οποία είναι σε εξέλιξη) που εδραιώνεται σε δύο βασικούς άξονες:

1. Τη σταδιακή εφαρμογή της διπλογραφικής λογιστικής σε δεδουλευμένη βάση (ΠΔ 54/2018). Η εφαρμογή νέου λογιστικού πλαισίου στη Γενική Κυβέρνηση θα δώσει τη δυνατότητα της συστηματική απεικόνισης και παρακολούθησης της καθαρής θέσης του εθνικού πλούτου της χώρας καθώς και των χρηματοοικονομικών της επιδόσεων
2. Τη μεταρρύθμιση του υφιστάμενου συστήματος κρατικού προϋπολογισμού και τη μετάβαση σε σύστημα κατάρτισης προϋπολογισμού επιδόσεων. Συγχρόνως, βελτιώνεται η αλλαγή στο σύστημα κατάρτισης του προϋπολογισμού και της παρακολούθησης εκτέλεσής του, το οποίο έχει στόχο την εστίαση στην ουσιαστική αξιολόγηση του αποτελέσματος των δημοσιονομικών πολιτικών

Ακόμη, βασικός πυλώνας για την ενίσχυση της διαφάνειας της λειτουργίας του κράτους είναι η εφαρμογή των ευρωπαϊκών λογιστικών προτύπων για το δημόσιο τομέα (EPSAS European Public Sector Accounting Standards), σε συνδυασμό με τα διεθνή πρότυπα χρηματοοικονομικής πληροφόρησης (IFRS – International Financial Reporting Standards), και δημοσιονομικών αναφορών με βάση το ευρωπαϊκό σύστημα λογαριασμών (ESA 2010 – European Systems of Accounts).

Τέλος, με την νέα ενιαία, διαφανής και πλήρως ελεγχόμενη κεντρική διαδικασία υπολογισμού και εκκαθάρισης μισθοδοσίας από την Ενιαία Αρχή Πληρωμών θα εξασφαλιστεί, πρωτίστως η ορθή εφαρμογή της μισθολογικής πολιτικής, η μείωση του διαχειριστικού κόστους και η επικαιροποίηση και συμμόρφωση εκκαθάρισης μισθοδοσίας με τις εκάστοτε ισχύουσες μισθολογικές διατάξεις θα γίνει ταχύτερη και απλούστερη.

Με βάση τα ανωτέρω, η Δημοσιονομική Πολιτική στοχεύει στην επίτευξη υγιών δημοσιονομικών θέσεων, στον περιορισμό της επίδρασης του πολιτικού

κοινοβουλευτικού κύκλου, στη χάραξη της δημοσιονομικής πολιτικής και στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των δημόσιων δαπανών.

Στον παρακάτω πίνακα προθέτονται τα έργα στον τομέα των οικονομικών που έχουν τεθεί για υλοποίηση.

Έργα	Χρονικός Ορίζοντας
1. Πληροφοριακό Σύστημα Υποστήριξης νέου Ενιαίου Πλαισίου Διευθέτησης Οφειλών και Παροχής 2ης Ευκαιρίας σε Φυσικά και Νομικά Πρόσωπα	Μεσοπρόθεσμο
2. Ανάπτυξη και Εφαρμογή Σχεδίου Βελτίωσης Οργανωτικής Λειτουργίας της ΕΓΔΙΧ για την παροχή καινοτόμων υπηρεσιών υποστήριξης της βιωσιμότητας των ΜΜΕ	Μεσοπρόθεσμο
3. Δημιουργία Μητρώου/ Βάσης Δεδομένων στοιχείων των ακινήτων και αξιών	Μεσοπρόθεσμο
4. Ολοκληρωμένο Γεωπληροφοριακό Σύστημα Μαζικής Εκτίμησης Αξίας Ακινήτων (CAMA)	Μεσοπρόθεσμο
5. Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Απαλλοτριώσεων Δημόσιου Τομέα	Μεσοπρόθεσμο
6. Ανάπτυξη Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοπρασιών Απλής Χρήσης Αιγιαλού και Παραλίας	Μεσοπρόθεσμο
7. Ανάπτυξη νέου ενοποιημένου Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Φορολογίας της ΑΑΔΕ	Μεσοπρόθεσμο
8. Υλοποίηση Πλαισίου MASP (Multi Annual Strategic Plan) στις τελωνειακές διαδικασίες	Μεσοπρόθεσμο
9. Υλοποίηση συστήματος Single Window	Μεσοπρόθεσμο
10. Ανάπτυξη νέου ενοποιημένου Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Τελωνείων της ΑΑΔΕ (ICISnet)	Μεσοπρόθεσμο
11. Ανάπτυξη Νέου ΟΠΣ για το Γενικό Χημείο του Κράτους	Μεσοπρόθεσμο
12. Προηγμένη Επιχειρησιακή Νοημοσύνη (BI) και Ανάλυση Δεδομένων (Data Analytics)	Μεσοπρόθεσμο
13. Σύστημα παρακολούθησης κίνησης επαγγελματικών οχημάτων και εμπορευματοκιβωτίων (κοντέινερ) κατά την είσοδο και την κυκλοφορία τους στη χώρα	Μεσοπρόθεσμο
14. Μελέτη ικνηλασιμότητας και παρακολούθησης των εμπορευμάτων που καλύπτονται από τελωνειακές διατυπώσεις και διαδικασίες προκειμένου να σχεδιαστούν σχετικές μηχανογραφικές εφαρμογές	Μεσοπρόθεσμο
15. Σύστημα ηλεκτρονικής παρακολούθησης της διακίνησης αγαθών (Ψηφιακό δελτίο αποστολής)	Μεσοπρόθεσμο
16. Βελτίωση και επέκταση του Κέντρου Εξυπηρέτησης Φορολογουμένων (ΚΕΦ) της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων	Μεσοπρόθεσμο
17. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα για τις ανάγκες της Γενικής Διεύθυνσης Οικονομικών Υπηρεσιών της ΑΑΔΕ	Μεσοπρόθεσμο
18. Ψηφιακό σύστημα καταγραφής, παρακολούθησης και διαχείρισης κινδύνων στην ΑΑΔΕ και Κατάρτιση Πλάνου Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας	Μεσοπρόθεσμο

18. Ψηφιακό σύστημα καταγραφής, παρακολούθησης και διαχείρισης κινδύνων στην ΑΑΔΕ και Κατάρτιση Πλάνου Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας	Μεσοπρόθεσμο
19. myAADElive (παροχή υπηρεσιών μέσω βιντεοκλήσης)	Μεσοπρόθεσμο
20. Ανάπτυξη και λειτουργία ΟΠΣ για την παρακολούθηση, διαχείριση και αυτοματοποίηση διαδικασιών ληξιπρόθεσμων οφειλών	Μεσοπρόθεσμο
21. Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Δημοσιονομικών Ελέγχων	Μεσοπρόθεσμο
22. Πληροφοριακό Σύστημα Διοικητικής Πληροφόρησης για το Υπουργείο Οικονομικών (MIS Υπουργείου Οικονομικών)	Μεσοπρόθεσμο
23. Επεκτάσεις – Νέες λειτουργικότητες για το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Δημοσιονομικής Πολιτικής	Μεσοπρόθεσμο
24. Εκσυγχρονισμός του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους (ΝΣΚ) και Αναβάθμιση Ψηφιακών Υπηρεσιών αυτού	Μεσοπρόθεσμο
25. Πληροφοριακό Σύστημα Επαναχρησιμοποίησης Υλικών Δημοσίων Φορέων	Μεσοπρόθεσμο

**Εικόνα 19:** Έργα Τομέα Οικονομίας

### 5.3 Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων (ΑΑΔΕ)

Η Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων (ΑΑΔΕ) αποτελεί Ανεξάρτητη Αρχή της Ελληνικής Δημοκρατίας επιφορτισμένη με την είσπραξη των δημοσίων εσόδων. Η Σύσταση την έγινε τον Ιανουάριο του 2017, αντικαθιστώντας την Γενική Γραμματεία Δημοσίων Εσόδων με την εποπτεία της να επωμίζεται στην Βουλή των Ελλήνων.

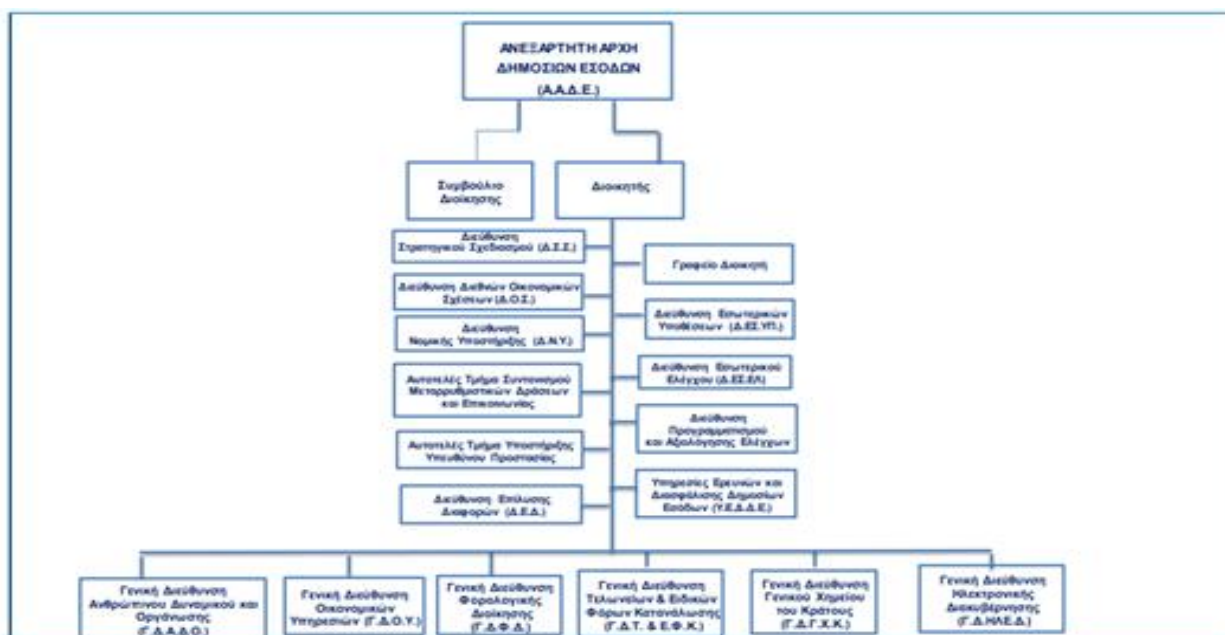
Σκοπός της δημιουργίας της είναι η εξάλειψη της γραφειοκρατίας, η διευκόλυνση των συναλλαγών και διαδικασιών με το κράτος καθώς και η επίτευξη διαφάνειας και φορολογικής δικαιοσύνης.

Στην τρέχουσα δομή της η ΑΑΔΕ, σύμφωνα με την αρ. πρωτ. Δ.ΟΡΓ.Α 1125859/2020 (Φ.Ε.Κ.4738/Β'/26-10-2020) Απόφαση, διαρθρώνεται σε:

- Κεντρικές Υπηρεσίες.
- Ειδικές Αποκεντρωμένες Υπηρεσίες υπαγόμενες απευθείας στον Διοικητή της Αρχής και Ειδικές Αποκεντρωμένες Υπηρεσίες υπαγόμενες στις Γενικές Διευθύνσεις.

- Περιφερειακές Υπηρεσίες υπαγόμενες απε υθείας στον Διοικητή της Αρχής και Περιφερειακές Υπηρεσίες υπαγόμενες στις Γενικές Διευθύνσεις (ΥΕΔΔΕ, ΔΟΥ, Τελωνεία, Χημικές Υπηρεσίες).

Ουσιαστικά , η ΑΑΔΕ αποτελείται από Αυτοτελείς Διευθύνσεις/Τμήματα, Ειδικές Αποκεντρωμένες Υπηρεσίες, Περιφερειακές Υπηρεσίες και Γενικές Διευθύνσεις, κάτι που διαφαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Εικόνα 20: Οργανόγραμμα Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων

Όπως και έχει προαναφερθεί, η ραγδαία εξέλιξη του ψηφιακού μετασχηματισμού δημιουργεί την ανάγκη της προσαρμογής των επιχειρήσεων ραγδαία στη νέα ψηφιακή πραγματικότητα. Από τις πιο ριζικές αλλαγές της πολιτείας προς αυτή την κατεύθυνση είναι αυτή της ΑΑΔΕ με την υλοποίηση τη ριζικής ψηφιακής μεταρρύθμισης θέτοντας σε λειτουργία την πλατφόρμα MyDATA. Η υιοθέτηση των ηλεκτρονικών βιβλίων και της ηλεκτρονικής τιμολόγησης δημιουργεί ένα νέο λειτουργικό περιβάλλον στην καθημερινότητα των επιχειρήσεων και καλλιεργεί μία νέα ψηφιακή κουλτούρα στη σχέση των επιχειρήσεων με τη φορολογική διοίκηση. Συγχρόνως, γεννάται η ανάγκη για την σαφή ενημέρωση των επιχειρήσεων, σχετικά με τη λειτουργία του νέου αυτού πλαισίου.

Τα ψηφιακά έργα του Τομέα Οικονομικών που έχουν επίδραση στην Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων σχετίζονται με την Οικονομική Πολιτική και Ιδιωτικό Χρέος, την Φορολογική και Τελωνειακή Διοίκηση. Πιο συγκεκριμένα, θα δημιουργηθεί μητρώο/ βάσης δεδομένων στοιχείων των ακινήτων και αξιών για την συγκέντρωση στοιχείων που επηρεάζουν την αξία των ακινήτων από όλες τις διαθέσιμες πηγές, με έμφαση στα σχετικά στοιχεία του Κτηματολογίου και της ΑΑΔΕ. Το έργο θα αποτελεί ένα πολύπλευρο, ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα (ΟΠΣ) της Γενικής Γραμματείας Οικονομικής Πολιτικής (ΓΓΟΠ) του Υπουργείου Οικονομικών και θα συμβάλει στον προσδιορισμό των αντικειμενικών αξιών ακινήτων, αφού θα παρέχει δεδομένα ακινήτων και αξιών (data inventory) εντοπισμένων γεωχωρικά.

Ως προς τα έργα της Φορολογικής και Τελωνειακής Διοίκησης, έχει τεθεί η ανάπτυξη νέου ενοποιημένου Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Φορολογίας της ΑΑΔΕ. Το έργο αφορά στον εκσυγχρονισμό του περιβάλλοντος ανάπτυξης και λειτουργίας του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Φορολογίας της ΑΑΔΕ, στην ενοποίηση των βάσεων δεδομένων, όπως και τον ανασχεδιασμό του περιβάλλοντος και των διαδικασιών TAXIS - TAXISnet - Elenxis. Ακόμη, στοχεύεται η δημιουργία ενός νέου ενοποιημένου Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Τελωνείων της ΑΑΔΕ (ICISnet), δηλαδή την ηλεκτρονικοποίηση διαδικασιών της Τελωνειακής Υπηρεσίας που δεν καλύπτονται από το έργο MASP (Multiannual Strategic Plan) ή άλλο συγχρηματοδοτούμενο έργο και την συμπλήρωση λειτουργιών για τελωνειακές διαδικασίες που έχουν θεσπιστεί και δεν καλύπτονται από τις υφιστάμενες ηλεκτρονικές υπηρεσίες/πληρωμές ICISnet. Ένα ακόμη ουσιώδες έργο του τομέα είναι η προμήθεια συστήματος ανάλυσης και εξόρυξης δεδομένων για τα δεδομένα της ΑΑΔΕ δηλαδή ο εκσυγχρονισμός των δυνατοτήτων εκμετάλλευσης των δεδομένων που έχει η ΑΑΔΕ και περιλαμβάνει την υιοθέτηση ισχυρής αρχιτεκτονικής δεδομένων, την ανάπτυξη κοινού αποθετηρίου μεταδεδομένων, την προμήθεια κατάλληλων λύσεων λογισμικού και την ανάπτυξη τεχνικών και εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης όπως μοντέλα πρόγνωσης, εξόρυξης δεδομένων, στατιστικής και ποσοτικής ανάλυσης, προσομοιώσεις κ.α. Με τα προαναφερθέν, η Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων



θα καταστήσει ικανή την χρησιμοποίηση των δεδομένων της ευρύτερα και με στρατηγικό τρόπο για να μπορεί να προβλέπει και να επηρεάζει συμπεριφορές που θα βελτιώνουν τη συμμόρφωση και την απόδοση ως προς την είσπραξη δημοσίων εσόδων και την καταπολέμηση του λαθρεμπορίου. Όλα αυτά θα είναι εφικτά με την Προηγμένη Επιχειρησιακή Νοημοσύνη (BI) και την Ανάλυση Δεδομένων(Data Analytics).

Επιπροσθέτως, θα δημιουργηθεί Σύστημα ηλεκτρονικής παρακολούθησης της διακίνησης αγαθών (Ψηφιακό δελτίο αποστολής) μέσω της πλατφόρμας της ΑΑΔΕ, myDATA –ηλεκτρονικά βιβλία, για την υποβολή φορολογικών παραστατικών. Πιο συγκεκριμένα, στόχος είναι η παρακολούθηση της διακίνησης φορτίων στην Ελλάδα σε σχέση με τον τύπο και την πληροφορία των συνοδευτικών παραστατικών και τις διαδικασίες διαχείρισης των εγγράφων μεταφοράς μειώνοντας τη φοροδιαφυγή σε αυτές τις διακινήσεις και τον αθέμιτο ανταγωνισμό. Ακολούθως, στοχεύεται η Βελτίωση και επέκταση του Κέντρου Εξυπηρέτησης Φορολογουμένων (Κ.Ε.Φ.) της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων, μέσω της αυτόματης τροφοδότησης μηχανισμών Machine Learning για την άμεση απόκριση στα αιτήματα των φορολογουμένων, της αναβάθμισης της Γνωσιακής Βάσης για την άμεση ενημέρωση του συνόλου των φορολογουμένων και των υπαλλήλων της Αρχής όπως και της ανάπτυξης προηγμένων υπηρεσιών για τους πολίτες στις έξυπνες κινητές συσκευές. Συμπληρωματικά, θα δημιουργηθεί Πληροφοριακό Σύστημα για τις ανάγκες της Γενικής Διεύθυνσης Οικονομικών Υπηρεσιών της ΑΑΔΕ, ικανό να διαχειρίζεται ψηφιακά τον τεράστιο όγκο οικονομικών δεδομένων, να διαλειτουργεί τόσο με τα υπάρχοντα συστήματα εντός της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων όσο και με τρίτους φορείς επιτρέποντας τελικά την πλήρη ηλεκτρονικοποίηση των οικονομικών διαδικασιών.

Ένα άλλο σύστημα που θα δομηθεί είναι το Ψηφιακό σύστημα καταγραφής, παρακολούθησης και διαχείρισης κινδύνων στην ΑΑΔΕ. Με αυτό θα υποστηρίζονται λειτουργίες διαχείρισης κινδύνων και ελέγχου και σύστημα ERM (Enterprise Risk Management).

### 5.3.1 Δημιουργία, Εξέλιξη και Στρατηγικό Σχέδιο

Με την επωνυμία Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων (ΑΑΔΕ) και αντίστοιχο Νόμο 4389/2016, συστάθηκε η Ανεξάρτητη Διοικητική Αρχή (χωρίς νομική προσωπικότητα), Αρχικοί στόχοι της αποτελούσαν ο προσδιορισμός, η βεβαίωση και η είσπραξη των φορολογικών, τελωνειακών και λοιπών δημοσίων εσόδων, που άπτονται του πεδίου των αρμοδιοτήτων της. Η λειτουργία της ΑΑΔΕ ξεκίνησε την 1η Ιανουαρίου 2017 και την ίδια ημερομηνία οριζόντια καταργήθηκε η Γενική Γραμματεία Δημοσίων Εσόδων του Υπουργείου Οικονομικών. Η Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων χαρακτηρίζεται από λειτουργική ανεξαρτησία, διοικητική και οικονομική αυτοτέλεια και δεν υπόκειται σε έλεγχο ή σε εποπτεία από κυβερνητικά όργανα, με εξαίρεση του κοινοβουλευτικού ελέγχου. Επιπλέον, δεν υπόκειται σε ιεραρχικό έλεγχο από τον Υπουργό Οικονομικών. Αυτό συμβαίνει για τον θωρακισμό της θεσμικής ανεξαρτησίας της ελληνικής Φορολογικής και Τελωνειακής Διοίκησης και έτσι επιτυγχάνεται μια πιο ευέλικτη και παραγωγική Διοίκηση.

Μεταξύ των αρμοδιοτήτων της ΑΑΔΕ περιλαμβάνονται οι ακόλουθες:

- Ο προσδιορισμός, η βεβαίωση και η είσπραξη των φορολογικών και τελωνειακών εσόδων, καθώς και η είσπραξη των λοιπών δημοσίων εσόδων
- Η λήψη και η εφαρμογή των αναγκαίων μέτρων για την αποτελεσματική και αποδοτική λειτουργία των φορολογικών, τελωνειακών και λοιπών υπηρεσιών της, στους τομείς της καταπολέμησης της φοροδιαφυγής, του λαθρεμπορίου, της φορολογικής απάτης και της παραοικονομίας, της εφαρμογής των διατάξεων της φορολογικής και τελωνειακής νομοθεσίας, της βεβαίωσης και είσπραξης και της βελτίωσης της εισπραξιμότητας των δημοσίων εσόδων
- Η λήψη και η εφαρμογή των αναγκαίων μέτρων για την προστασία της δημόσιας υγείας, του περιβάλλοντος και των συμφερόντων των καταναλωτών, καθώς και για τη συμβολή στην υγιή λειτουργία της αγοράς, στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και καινοτομίας της χημικής βιομηχανίας και η παροχή σχετικής επιστημονικής υποστήριξης σε δικαστικές, αστυνομικές και λοιπές κρατικές Αρχές και Υπηρεσίες

- Ο στρατηγικός και επιχειρησιακός σχεδιασμός των δράσεων όλων των Υπηρεσιών της
- Ο εντοπισμός φαινομένων διαφθοράς, αδιαφανών διαδικασιών, αναποτελεσματικότητας, χαμηλής παραγωγικότητας και ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και μη τήρησης της νομιμότητας που τυχόν παρατηρούνται στη λειτουργία και στη δράση των φορολογικών, τελωνειακών και λοιπών Υπηρεσιών της
- Η κατάρτιση και εκτέλεση του προϋπολογισμού των δαπανών της και του προγράμματος προμηθειών για την ομαλή λειτουργία των Υπηρεσιών της
- Η παροχή και υποστήριξη ηλεκτρονικών υπηρεσιών προς τον πολίτη, τις επιχειρήσεις, τους φορείς του δημόσιου τομέα για τη διευκόλυνση των συναλλαγών, τη μείωση της γραφειοκρατίας, την απλούστευση των διαδικασιών και την επίτευξη φορολογικής δικαιοσύνης και διαφάνειας
- Ο καθορισμός της τεχνολογικής στρατηγικής της ως προς το σχεδιασμό και την ανάπτυξη εφαρμογών και υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Με βάση το Στρατηγικό Σχέδιο της ΑΑΔΕ για το 2021, όραμα και καθήκον της τίθεται η διαμόρφωση της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων πρότυπο δημόσιο οργανισμό, ισάξιο των κορυφαίων φορολογικών και τελωνειακών διοικήσεων διεθνώς. Η λειτουργία αυτού του δημόσιου τομέα θα είναι με βάση αρχές και αξίες, με σκοπό να την μέγιστη εξυπηρέτηση του πολίτη, το δημόσιο συμφέρον και το κοινωνικό σύνολο. Αυτό θα επιτευχθεί με την διασφάλιση των δημόσιων εσόδων, με την ενίσχυσή της φορολογικής συμμόρφωση από όλους, την καταπολέμηση της διαφθοράς, της φοροδιαφυγής και του λαθρεμπορίου παρέχοντας συγχρόνως υψηλής ποιότητας υπηρεσίες προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις.



**Εικόνα 21:** Αξίες Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων

Οι στρατηγικοί στόχοι της ΑΑΔΕ για το χρονικό έτος 2020-2024 επικεντρώνονται στη μεγιστοποίηση των Δημοσίων εσόδων και στον περιορισμό φαινομένων μη συμμόρφωσης. Για την επίτευξη αυτή θα πρέπει να ενισχυθεί η οικειοθελής συμμόρφωση με τις αξίες της ΑΑΔΕ και αντίστοιχα να αντιμετωπιστούν οι συστημικές πθαραβατικότητα κατά τον εντοπισμό τους. Ακόμη, επίκεντρο όλων των διεργασιών αποτελεί η εξυπηρέτηση των συναλλασσόμενων με τη σύγχρονη προστασία του κοινωνικού συνόλου. Πιο συγκεκριμένα, οι ενέργειες και αποφάσεις που λαμβάνουν χώρα στοχεύουν στην συνεχή βελτίωση της εξυπηρέτησης πολιτών και επιχειρήσεων αλλά και της προστασίας της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος. Τέλος, αυτός ο δημόσιος φορέας θα πρέπει να είναι αποτελεσματικός, δυναμικός και καινοτόμος. Επεξηγηματικά οι διαδικασίες του θα χαρακτηρίζονται από διαφανείς εσωτερικές διαδικασίες και διαρκής λογοδοσία, το ανθρώπινο δυναμικό θα αναπτύσσεται και θα αξιοποιείται στο μέγιστο βαθμό για την παροχή άριστων υπηρεσιών του Κράτους, οι παρεχόμενες νέες τεχνολογίες θα

αξιοποιούνται βέλτιστα κατά τη διάρκεια μεταρρυθμιστικών σχεδιασμών, θα υπάρχει διαδικασία διαχείρισης κινδύνων και τα πάγια, οι υποδομές και οι δαπάνες θα χρησιμοποιούνται ορθολογικά.

### 5.3.2 Οφέλη προς Πολίτες και Επιχειρήσεις

Το κόστος της γραφειοκρατίας εμποδίζει την οικονομική ανάπτυξη μιας χώρας ενώ αντίθετα η ΨΔ ενισχύει την ανταγωνιστικότητα και προωθεί την οικονομία εν γένει. Τα τελευταία χρόνια οι γραφειοκρατικές απαιτήσεις αποτελούσαν κύριο θέμα της ελληνικής οικονομίας κάτι που έρχεται να εξαλείψει ο ΨΜ.

Μέσω της νέας ψηφιακής πύλης της ΑΑΔΕ (myAADE), οι προσφερόμενες υπηρεσίες της προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις παρέχονται ηλεκτρονικά. Αυτοί έχουν την δυνατότητα πρόσβασης σε όλες τις ψηφιακές εφαρμογές της ΑΑΔΕ χωρίς την σπατάλη του χρόνου τους αλλά και την δυνατότητα να διαχειριστούν και να τροποποιήσουν το λογαριασμό και τα στοιχεία τους ανάλογα. Επιπλέον, παρέχεται η επιλογή απόκτησης ΑΦΜ και κλειδάριθμο αντί την προσέλευση του πολίτη ή αντιπροσώπου της επιχείρησης σε κάποια Δημόσια οικονομική Υπηρεσία όπως γινόταν πρωτύτερα. Τέλος, οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να υποβάλλουν αιτήματα ψηφιακά αλλά και να κανονίσουν ραντεβού ψηφιακά με υπάλληλο της αρμόδιας υπηρεσίας της ΑΑΔΕ για κάλυψη των ζητημάτων τους.

Γενικότερα, οι αλλαγές στον οικονομικό τομέα προσέφεραν τα παρακάτω οφέλη προς τους ιδιώτες και τις επιχειρήσεις της Ελλάδας:

- Μείωση δημοσίων δαπανών, εξοικονόμηση πόρων διοίκησης (έμμεση εξοικονόμηση για τον φορολογούμενο πολίτη)
- Αποτελεσματική δημόσια διοίκηση
- Μείωση ωρών εργασίας, επακόλουθο της μείωσης της γραφειοκρατίας
- Βελτίωση ποιότητας προσφερόμενων υπηρεσιών
- Άμεση και σε πραγματικό χρόνο παροχή στοιχείων
- Βελτίωση δημοσιονομικών δεικτών
- Διαφάνεια κράτους
- Εξοικονόμηση χρόνου διεργασιών
- Αύξηση Επενδύσεων

Χαρακτηριστικό παράδειγμα ωφελειών από την ΑΑΔΕ προς τις επιχειρήσεις και τους πολίτες είναι οι τελευταίες τεχνολογικές αναβαθμίσεις της ΑΑΔΕ για επέκταση χωρητικότητας υποδομών που αποθηκεύονται δεδομένα. Μέσω της αναβάθμισης του νέου εξοπλισμού και επέκταση της χωρητικότητας των ψηφιακών υποδομών του G-Cloud (προστέθηκαν 240TB αποθηκευτικού χώρου με ταυτόχρονη αύξηση της υποδομής backup στην πληροφοριακή υποδομή του G-Cloud) προκύπτει αύξηση 30% της υφιστάμενης ωφέλιμης χωρητικότητας. Συγχρόνως, η αναβάθμιση του Κέντρου Δεδομένων για συστήματα της ΑΑΔΕ σε σύγχρονο σύστημα υψηλών ταχυτήτων με παράλληλη αύξηση κατά 50% της υφιστάμενης χωρητικότητας θα λύσει το ζήτημα της οριακής χωρητικότητας. Σημαντικό κομμάτι του νέου αποθηκευτικού χώρου θα διατεθεί για τη νέα υπηρεσία myData της ΑΑΔΕ.

Οι ενέργειες αυτές θα επιφέρουν θετικά αποτελέσματα στην κοινωνία καθώς η ταχύτητα των συστημάτων και υπηρεσιών που μεταφέρονται στο G-Cloud θα αυξηθεί σε σύγκριση με το παρελθόν προσδίδοντας ταχύτητα λειτουργίας και επίλυση δυσλειτουργιών λόγω του περιορισμένου όγκου που προϋπήρχε.

## 5.4 Σύννοψη

Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάστηκαν οι στόχοι του τομέα οικονομικών στην Ελλάδα κατά την σύσταση της Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης.

Δόθηκε έμφαση στην Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων ως προς την ιστορική της εξέλιξη στη χώρα μας αλλά και το στρατηγικό σχέδιο που έχει διαμορφωθεί το τελευταίο έτος. Τέλος, έγινε αναφορά στα οφέλη που συνοδεύουν οι ψηφιακές αυτές μεταβολές στην κοινωνία, δηλαδή τους πολίτες και τις επιχειρήσεις ακολούθως.

## **6. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΤΟΜΕΑ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΡΕΠΟΥΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗ**

### **6.1 Εισαγωγή**

Οι ραγδαίες ψηφιακές και τεχνολογικές εξελίξεις, παράλληλα με την ψηφιακή ωρίμανση του πληθυσμού, σε παγκόσμιο επίπεδο, οδηγούν στην αλλαγή των προσδοκιών των πολιτών. Παράλληλα, οι απαιτήσεις τους επηρεασμένες από την σύγχρονη καταναλωτική αγορά, έχουν στραφεί στην αυξημένη διαθεσιμότητα παροχών και εξατομίκευση των υπηρεσιών.

Στην νέα ψηφιακή εποχή, την οποία διανύουμε, ο ρυθμός της αλλαγής είναι ταχύτερος από ποτέ. Τα κόστη των διαθέσιμων τεχνολογιών μειώνονται εκθετικά χρόνο με το χρόνο, δημιουργώντας ουσιαστικές ευκαιρίες που οφείλουν να αξιοποιηθούν, αλλά ταυτόχρονα και απειλές, καθώς τα παραδοσιακά όρια των κλάδων διευρύνονται, δημιουργώντας νέες ανταγωνιστικές πιέσεις για τις επιχειρήσεις ανεξαρτήτως κλάδου. Οι διάφορες τεχνολογίες έχουν δώσει μια άλλη οπτική στο τι να περιμένει ο κόσμος από τους παρόχους υπηρεσιών. Σε αυτή την κλίμακα μεταβάλλεται και ο τομέας της υγείας σχετικά με την πρόληψη ασθενειών και την παρεχόμενη περίθαλψη. Τα επόμενα χρόνια ο ΨΜ σε συνδυασμό με την ψηφιοποίηση στον τομέα της υγείας αναμένεται να αποτελέσουν σημαντικό παράγοντα μελέτης και εξέλιξης με τις προκλήσεις επίτευξης να είναι σημαντικές αλλά έχοντας σαν αποτέλεσμα την δημιουργία νέων βιώσιμων κοινωνιών.

Η μείωση του κόστους της υπολογιστικής ισχύος, της αποθήκευσης δεδομένων, της χρήσης ευρυζωνικών υπηρεσιών και λοιπών τεχνολογιών επιφέρει μεταβολές, υπερβαίνοντας τα όρια κλάδων και γεωγραφιών, δημιουργώντας ευκαιρίες αλλά και διαταραχές σε πολλούς τομείς.

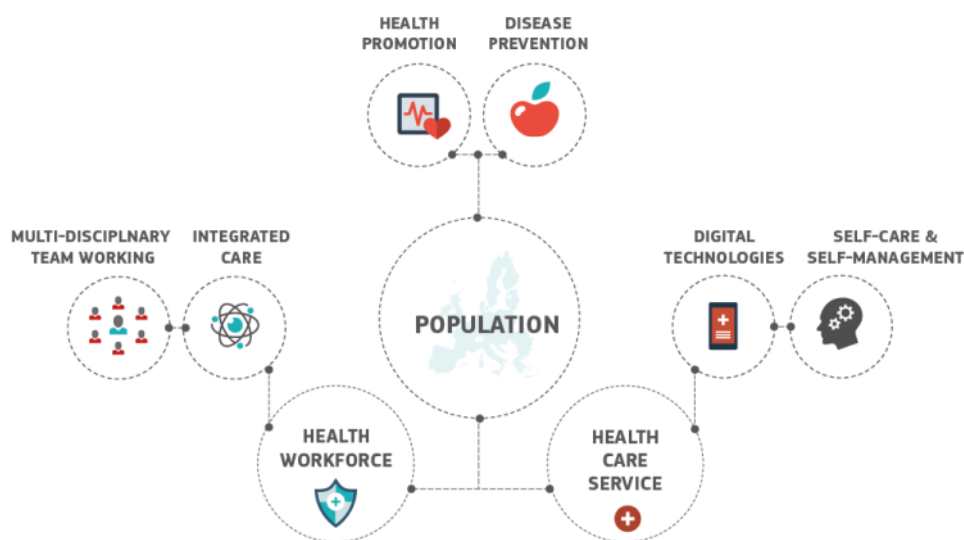
Όσον αφορά τα εμπόδια ανάπτυξης του κλάδου της υγείας, αυτά στρέφονται στα ρυθμιστικά εμπόδια, τους οικονομικούς περιορισμούς, τη γήρανση του πληθυσμού, οι γενικότεροι περιορισμοί στις κυβερνητικές δαπάνες αλλά και στην δυσκολία ψηφιοποίηση των δεδομένων των ασθενών εξαιτίας της γραφειοκρατίας που υπερίσχυε για χρόνια στην χώρα μας.

Ο τελικός κλάδος υγείας, μετά τις μεταβολές που θα επέλθουν θα έχει κυρίαρχα ως επίκεντρο τον ασθενή, ο οποίος θα αποκτήσει νέο ρόλο αυτού του καταναλωτή υπηρεσιών υγείας. Οι πολίτες θα έχουν τον έλεγχο διαχείρισης της υγείας τους και οι αλλαγές θα γίνουν με γνώμονα τις ανάγκες, προσδοκίες και απαιτήσεις τους. Όσον αφορά τον τρόπο περίθαλψης, θα δίνεται προτεραιότητα στην πρόληψη και ίαση της ασθένειας πριν αυτή εμφανιστεί, προλαβαίνοντας έτσι διάφορες καταστάσεις. Ο νέος τρόπος φροντίδας ασθενών θα είναι αυτός της εξωνοσοκομειακής περίθαλψης, με την εικονική και απομακρυσμένη περίθαλψη να διασφαλίζουν την καθολική πρόσβαση του πληθυσμού σε υπηρεσίες υγείας.

Οι αλλαγές αυτές θα συντελέσουν την ριζική μεταβολή του μοντέλου του συστήματος υγείας, το οποίο θα επικεντρώνεται λιγότερο στη φυσική επέκταση των νοσοκομειακών μονάδων και περισσότερο στην ανάπτυξη δομών για παροχή υπηρεσιών για παροχή φροντίδας αυξημένης πρόσβασης και ποιότητας με χαμηλότερο κόστος. Οι νέες ψηφιακές τεχνολογίες θα το κάνουν αυτό εφικτό, προσδίδοντας σημαντικές ωφέλειες στους ασθενείς αλλά και στις μονάδες υγείας, διαμέσου της βελτίωσης της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας αλλά και την αύξηση της παραγωγικότητας και μείωση του κόστους λειτουργίας αυτού του τομέα.

Πάλι, σημαντικό ρόλο στις αλλαγές αυτές έχουν οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών με την σημαντικότητα τους να έχει αναγνωριστεί από την Ευρώπη, καθώς έχουν θεωρούνται ζωτικής σημασίας για τη σημερινή συνεχώς αυξανόμενη ψηφιακή παγκόσμια οικονομία. Η χρήση τους βοηθήσει να παρέχονται υπηρεσίες υγείας ποιοτικές, με μειωμένο κόστος οι οποίες θα καλύπτουν τις διάφορες ανάγκες των ασθενών/ περιθαλπόμενων. Συνυπολογίζοντας όλα τα ανωτέρω, είναι εμφανή η επιτακτική ανάγκη του αποτελεσματικού ψηφιακού μετασχηματισμού του κλάδου της υγείας με τις ψηφιακές τεχνολογίες να διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο σε αυτή την αλλαγή.





**Εικόνα 22:** Κινητήριες δυνάμεις που επηρεάζουν τις μελλοντικές δεξιότητες και ικανότητες

Επίκαιρο παράδειγμα στην χρήση τεχνολογίας στον τομέα της υγείας αποτελεί η ταχεία και άμεση παραγωγή εμβολίων για τον νέο κορωνοϊό. Η διαδικασία κανονικά είναι χρονοβόρα, δηλαδή μπορεί να κρατήσει 10-15 χρόνια, καθώς η διαδικασία ανάπτυξης του εμβολίου που συνήθως ξεκινάει από το στάδιο της εξερεύνησης, περιλαμβάνει την ταυτοποίηση φυσικών ή συνθετικών αντιγόνων, που έχουν τη δυνατότητα πρόληψης ή θεραπείας μιας ασθένειας. Ακολούθως, έχουμε το προκλινικό στάδιο και, μετά την κλινική ανάπτυξη, που έχει επίκεντρο σειρά κλινικών δομικών, την έγκριση από τους οργανισμούς υγείας, τη παρασκευή και τον ποιοτικό έλεγχο εμβολίων ή φαρμάκων. Με την πρόοδο της πληροφορικής, της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) και της γονιδιωματικής, υπάρχουν διαθέσιμα πολύ περισσότερα Δεδομένα, με αποτέλεσμα η διάρκεια της διαδικασίας αυτής να έχει πλέον μειωθεί σημαντικά και η ανάπτυξη των εμβολίων να μπορεί να γίνει σε πολύ συντομότερο χρονικό διάστημα.

Αντίθετα, στην περίπτωση του κορωνοϊού έγινε χρήση προηγμένων αλγορίθμων και τεχνικών μηχανικής μάθησης που προβλέπουν με ακρίβεια ζητούμενα και απαραίτητα δεδομένα. Με την χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης και διαφόρων αλγορίθμων ήταν εφικτό να προσδιοριστεί τι προκαλεί τον ιό. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης δεν έχει μόνο ριζική επίδραση στο χρόνο αλλά και στο κόστος ανάπτυξης φαρμάκων και εμβολίων.

## 6.2 Έννοια Ψηφιακής Υγείας

Η ψηφιακή υγεία και περίθαλψη αφορά εργαλεία και υπηρεσίες που χρησιμοποιούν τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) για τη βελτίωση της πρόληψης, της διάγνωσης, της θεραπείας, της παρακολούθησης και της διαχείρισης θεμάτων υγείας, καθώς και για την παρακολούθηση και τη διαχείριση των συνηθειών του τρόπου ζωής που επηρεάζουν την υγεία κάτι που έχει υποθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Η ψηφιακή υγεία και περίθαλψη είναι καινοτόμος και μπορεί να βελτιώσει την πρόσβαση στην περίθαλψη και την ποιότητα αυτής της περίθαλψης, καθώς και να αυξήσει τη συνολική αποδοτικότητα του τομέα της υγείας. Η χρήση σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών για την κάλυψη των αναγκών των πολιτών, των ασθενών, των επαγγελματιών του τομέα της υγείας, των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και των υπευθύνων χάραξης πολιτικής ακολουθεί τη μετατροπή της κοινωνίας σε ψηφιακή.

Ένας άλλος προσδιορισμός της ψηφιακής υγείας από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) ορίζει την αποδοτική και ασφαλής χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών για την υποστήριξη της υγείας αλλά και πεδίων που σχετίζονται με την υγεία, συμπεριλαμβανομένης της υγειονομικής περίθαλψης, της παρακολούθησης και της αγωγής υγείας, της γνώσης και της έρευνας.

Μια από τις έξι πολιτικές προτεραιότητες που έχουν τεθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2019-2021) για την ψηφιακή Ευρώπη του μέλλοντος είναι και αυτή του τομέα της υγείας. Με βάση αυτή την πολιτική και σχέδιο, στόχος είναι η ασφαλής πρόσβαση και κοινή χρήση των δεδομένων, η διασύνδεση και κοινή χρήση δεδομένων που αφορούν την υγεία με σκοπό την έρευνα, την ταχύτερη διάγνωση και τη βελτίωση της υγείας και η ενίσχυση της ενδυνάμωσης των πολιτών και της εξατομικευμένης περίθαλψης μέσω ψηφιακών υπηρεσιών.

Για την ευκολία πρόσβασης στη διασυνοριακή υγειονομική περίθαλψη, αναπτύσσονται υποδομές ψηφιακών υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας που θα είναι ικανές να ανταλλάσσουν ηλεκτρονικές συνταγές και συνοπτικές εκθέσεις ασθενών μεταξύ των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης. Μελλοντικά, στόχος είναι όλες οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης να είναι ικανές ως προς τις διασυνοριακές ανταλλαγές δεδομένων με τελικό στόχο την ανταλλαγή ηλεκτρονικών μητρώων

υγείας, για όλους τους πολίτες της ΕΕ. Ως προς την διασύνδεση των δεομένων και την κοινή χρήση τους, επαγωγικό αντίκτυπο είναι η στήριξη της ιατρικής έρευνα για την βελτίωση της πρόληψης, της διάγνωσης, των θεραπειών, των φαρμάκων και των τεχνολογικών ιατρικών προϊόντων. Τέλος, μέσω των ψηφιακών υπηρεσιών οι πολίτες θα απολαμβάνουν διευκολύνσεις και θα έχουν μεγαλύτερο ρόλο στη διαχείριση της υγείας τους. Με αυτό τον τρόπο θα έχουν κατευθυντήριες γραμμές πρόληψης, κίνητρα για υγιεινότερο τρόπο ζωής, ευκολία στη διαχείριση χρόνιων παθήσεων και θα παρέχουν ανατροφοδότηση πληροφοριών στους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης. Από την άλλη μεριά, τα συστήματα υγείας θα υιοθετήσουν καινοτόμα μοντέλα περίθαλψης που λειτουργούν μέσω της τηλευγείας και την κινητή υγεία για να ανταποκριθούν στην αυξανόμενη ζήτηση για υγειονομική περίθαλψη, κάτι που θα οδηγήσει την ιατροφαρμακευτική περίθαλψη σε συστήματα ολοκληρωμένης και εξατομικευμένης περίθαλψης.

### **6.3 Εφαρμογές και Τεχνολογίες στο Τομέα της Ψηφιακής Υγείας**

Η Ψηφιακή Υγεία περιγράφει την εφαρμογή υγειονομικής περίθαλψης στηριζόμενη σε ηλεκτρονικές υπηρεσίες και περιλαμβάνει υπηρεσίες ή συστήματα τελευταίας τεχνολογίας στην υγειονομικής ή ιατρικής περίθαλψης όπως τα εξής:

- Ηλεκτρονικά μητρώα υγείας (Electronic health records): μετάδοση των στοιχείων των ασθενών μεταξύ των διάφορων επαγγελματιών υγείας (καρδιολόγων, γενικών ιατρών κ.λπ.)
- Ηλεκτρονική συνταγογράφηση (ePrescribing): πρόσβαση σε επιλογές συνταγογράφησης, εκτύπωση συνταγών για ασθενείς, ηλεκτρονική διαβίβαση των συνταγών από τους γιατρούς στους φαρμακοποιούς οι οποίοι θα τις εκτελέσουν
- Τηλεϊατρική (Telemedicine): θεραπείες (φυσικές και ψυχολογικές) από απόσταση, σε αυτές συμπεριλαμβάνεται η τηλεπαρακολούθηση των λειτουργιών των ασθενών
- Πληροφορική της υγείας των καταναλωτών (Consumer health informatics): χρήση ηλεκτρονικών πόρων για ιατρικά θέματα από υγιή άτομα ή ασθενείς

- Διαχείριση της γνώσης για την υγεία (Health knowledge management): στρατηγική και οδηγίες βέλτιστης πρακτικής ή επιδημιολογικής παρακολούθησης (ενδεικτικά παραδείγματα περιλαμβάνουν ιατρικούς πόρους, όπως το Medscape και το MDLinx).
- Εικονικές ομάδες υγειονομικής περίθαλψης (Virtual healthcare teams): επαγγελματίες υγείας που συνεργάζονται και ανταλλάσσουν πληροφορίες σχετικά με τους ασθενείς μέσω ψηφιακού εξοπλισμού
- mHealth ή m-Health: η χρήση κινητών συσκευών για τη συλλογή και ομαδοποίηση του επιπέδου δεδομένων της υγείας του ασθενούς. Με αυτό τον τρόπο παρέχονται πληροφορίες για την υγειονομική περίθαλψη στους γιατρούς, τους ερευνητές και τους ασθενείς και δίνοντας τη δυνατότητα παρακολούθησης άμεσα και σε πραγματικό χρόνο της λειτουργίας των ζωτικών οργάνων του ασθενούς, καθώς και της άμεσης παροχής περίθαλψης (μέσω κινητής τηλεϊατρικής).
- Ιατρική έρευνα με τη χρήση πλεγμάτων (Grids): δυνατότητες διαχείρισης δεδομένων και ισχυρές υπολογιστικές ικανότητες για τον χειρισμό μεγάλων ποσοτήτων διαφορετικών δεδομένων.
- Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας (Healthcare Information Systems): λογισμικό για τον προγραμματισμό ραντεβού, τη διαχείριση των δεδομένων των ασθενών και διαχείριση του προγράμματος εργασίας όπως και άλλα διοικητικά καθήκοντα γύρω από την υγεία.



Εικόνα 23: Ηλεκτρονική Υγεία

Προβληματισμό προκαλούν θέματα ιδιωτικότητας και προστασίας δεδομένων των ασθενών σχετικά με τους ηλεκτρονικούς φακέλους ασθενών (Electronic Patient Records – EPR). Αυτός αποτελεί κύριος παράγοντας για την καθυστέρηση χρήση των εργαλείων ηλεκτρονικής υγείας από το ευρύ κοινό και αυτό προβλέπεται η δημιουργία διαδικασιών για την προστασία των εμπιστευτικών δεδομένων.

Όσον αφορά, τις τεχνολογίες της Ψηφιακής ή Ηλεκτρονικής Υγείας, αρχικά θα πρέπει να ειπωθεί η μεγάλη σημασία των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας και στον τομέα αυτό αλλάζοντας ριζικά το σύστημα παροχής υπηρεσιών υγείας. Με αυτή τη πρόσθετη λειτουργία, η ηλεκτρονική διαχείριση και αξιοποίηση των δεδομένων (πληροφοριών) των νοσοκομείων, κλινικών και εργαστηρίων στοχεύεται να ενοποιηθούν, αυτοματοποιηθούν και επιταχυνθούν οι διαδικασίες οι οποίες μειώνουν τους χρόνους και τα κόστη, αναβαθμίζουν την ποιότητα των συνθηκών εργασίας και των παρεχομένων νοσηλευτικών υπηρεσιών/προϊόντων. Ειδικότερα η Ηλεκτρονική Υγεία (e-Health) είναι ένας ευρύς και αναπτυσσόμενος τομέας που βασίζεται στην εφαρμογή του ψηφιακού μετασχηματισμού μέσω των τεχνολογιών στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης.

Πολλές μορφές τεχνολογίας θα επηρεάσουν δραστικά και με θετικό πρόσημο τα συστήματα υγείας. Αρχικά, η συνθετική βιολογία (synthetic biology) έχει ως στόχο τον σχεδιασμό και την κατασκευή νέων βιολογικών ιστών και συστημάτων τα οποία δεν υπάρχουν στον φυσικό κόσμο. Ακόμη, θα βοηθήσει στον επανασχεδιασμό και εκ νέου κατασκευή των ήδη υπαρχόντων βιολογικών συστημάτων. Σχεδιασμένα συστήματα γονιδίων και άλλων μοριακών συστατικών που δημιουργούνται μέσω της συνθετικής βιολογίας επιτρέπουν την δημιουργία αποτελεσματικότερων ιατρικών θεραπειών και δημιουργούν βλέψεις για θεραπείες ποικίλων προβλημάτων υγείας. Μια άλλη σημαντική τεχνολογία αποτελεί η γονιδιωματική ιατρική (Genomics). Αποτελεί αναδυόμενη ιατρική μέθοδος για την μελέτη της ολοκληρωμένης ακολουθίας DNA ενός ατόμου. Για την κατανόηση της προδιάθεσης περί γενετικών ασθενειών, απαραίτητη είναι η γνώση της γενετικής δομής του ατόμου. Αυτή θα συμβάλει στη βελτιστοποίηση της κλινικής φροντίδας μέσω διαγνωστικής ή

θεραπευτικής λήψης αποφάσεων, αλλά και στην ιατρική ακρίβεια. Οι προηγμένες αυτές εφαρμογές πρόσφατα διατέθηκαν προς χρήση εξαιτίας της εκθετικής μείωσης του κόστους για τον προσδιορισμό της γονιδιωματικής ακολουθίας, με τη γονιδιωματική ιατρική να έχει ήδη σημαντικό αντίκτυπο στους τομείς της ογκολογίας, της φαρμακολογίας, των σπάνιων και μη διαγνωσμένων ασθενειών και των μολύνσεων.

Επόμενη τεχνολογία που θα αναφερθεί είναι της Ρομποτικής (Robotics) καθώς αποτελεί σημαντική από άποψη κοινωνικών και οικονομικών ωφελειών. Η τεχνολογία αυτή δεσμεύεται για την βιώσιμη και προσιτή παροχή υπηρεσιών υγείας με την παράλληλη ποιότητα της φροντίδας. Με την χρήση ρομπότ ιατρικών εφαρμογών θα παρέχονται χειρουργικές επεμβάσεις, απολυμάνσεις δωματίων, διανομή φαρμάκων και παροχή νοσηλευτικής φροντίδας. Υπάρχει πρόβλεψη ότι αυτή η νέα τεχνολογία θα αναλάβει ενεργό ρόλο σύντομα στα νοσοκομεία, φαρμακεία και τις κλινικές ιδιωτικών ιατρείων.

Ακολουθώς, συναντάμε την ψηφιακή ιατρική (digital medicine) η οποία ασχολείται με την χρήση τα τεχνολογίας ως εργαλείο μέτρησης και παρέμβασης στην υπηρεσία της ανθρώπινης υγείας. Τα προϊόντα ψηφιακής ιατρικής δομούνται από υψηλής ποιότητας εξοπλισμό και λογισμικό ενώ έχουν τη δυνατότητα υποστήριξης της ιατρικής έρευνας και της ιατρικής πρακτικής. Οι τομείς που εφαρμόζονται είναι στην πρόληψη και θεραπεία ασθενειών, στην αποκατάσταση, αλλά και στη γενικότερη προαγωγή της υγείας μεταξύ ατόμων και πληθυσμών. Τελευταία τεχνολογία που θα αναφερθεί είναι του Blockchain. Η τεχνολογία αυτή διασφαλίζει την παρακολούθηση δεδομένων με την δημιουργία μιας αξιόπιστης χρονολογικής βάσης δεδομένων, χωρίς την ανάγκη για κεντρική αποθήκευση αυτών. Καθώς υπάρχει μια μόνο κεντρική εγγραφή δεδομένων, αυτά δεν παρουσιάζουν διαφορά μεταξύ των βάσεων δεδομένων. Έτσι, αποφεύγονται οι διπλοτυπίες και αλλοιώσεις αυτών κάνοντας παράλληλα πιο προσβάσιμα από τα συστήματα καταγραφής των διαφόρων οργανισμών. Με αυτή την τεχνολογία θα επηρεαστούν διαδικασίες σχετιζόμενες με την διαλειτουργικότητα των δεδομένων μεταξύ διαφορετικών παρόχων (ιατρικά ιστορικά ασθενών, πληροφορίες συνταγογράφησης), αλλά και με τη

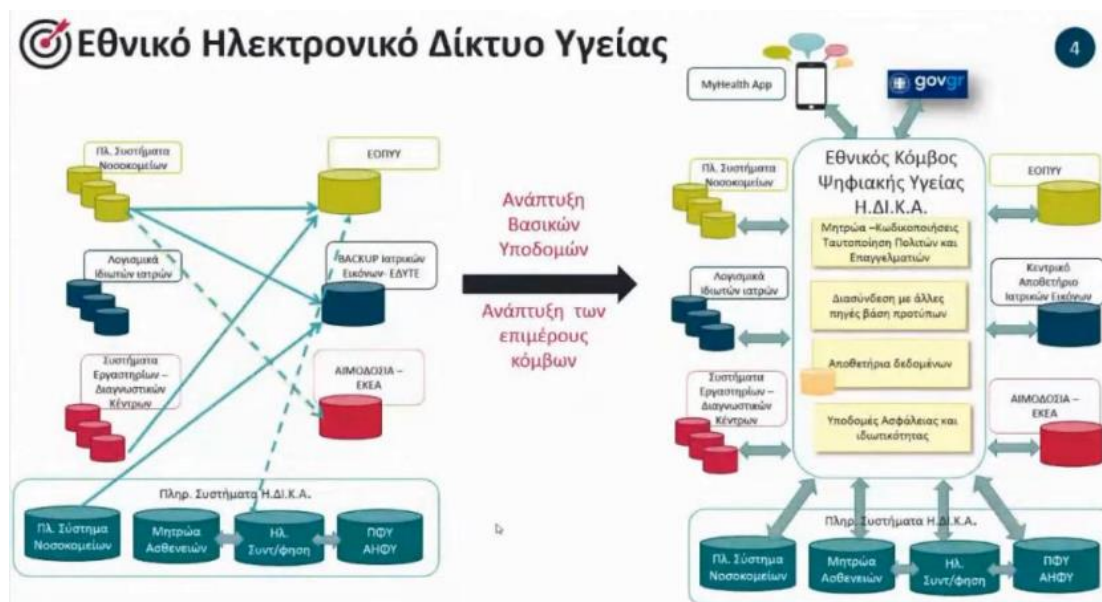
παρακολούθηση δεδομένων (συμβάσεις εφοδιαστικής αλυσίδας, στοιχεία κλινικών δοκιμών, κ.ά.).

Όμως σημαντικές είναι να αναφερθούν και οι τεχνολογίες που συμβάλλουν και εξυπηρετούν τις κλινικές έρευνες και στις διαδικασίες έρευνες και ανάπτυξης νέων φαρμάκων:

- **Data Analytics:** Σύγκριση με δεδομένα από ολοκληρωμένες μελέτες και παρακολούθηση και ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο βελτιώνοντας τις δυνατότητες στατιστικής ανάλυσης για κλινικές έρευνες.
- **Κινητές/φορητές συσκευές, βιο-αισθητήρες, διασυνδεδεμένες συσκευές:** Εφαρμογές βασισμένες σε cloud για την επιτάχυνση της στελέχωσης της δοκιμής και τη δημιουργία διαφοροποιημένου πληθυσμού μελέτης. Επίσης, εξυπηρετεί την ηλεκτρονική παρακολούθηση ασθενών για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης τους με τη θεραπεία υπό εξέταση. Με αυτό τον τρόπο υπάρχει μείωση δυσκολίας και κόστους συμμετοχής στην έρευνα, βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων μέσω της αύξησης της ποικιλομορφίας του πληθυσμού που συμμετέχει στην μελέτη και διευκόλυνση της πρόσβασης των ασθενών στην διαδικασία της έρευνας.
- **Τεχνολογίες Cognitive:** Γίνεται αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης για την ανάλυση και εξαγωγή αποτελεσμάτων μη δομημένων δεδομένων από προηγούμενες μελέτες και επιστημονική βιβλιογραφία. Ακόμη, επιτρέπει την εξόρυξη ηλεκτρονικών αρχείων υγείας, μητρώων ασθενών και εργαστηριακών δεδομένων για την αντιστοίχιση των ασθενών με τις επιμέρους δοκιμές. Καταλήγοντας είναι ικανή να επεξεργαστεί την φυσική γλώσσα για συγγραφή τμημάτων των αναφορών κλινικών μελετών και αυτοματοποιημένες ενέργειες με βάση κανόνες εκκαθάρισης και επικύρωσης δεδομένων. Αυτά συμβάλλουν στην μείωση απαιτούμενων χειρωνακτικών επαναλαμβανόμενων εργασιών και στην εξαγωγή συμπερασμάτων από υπάρχοντα παλαιότερα δεδομένα.

## 6.4 Στρατηγικές Κατευθύνσεις

Τα συστήματα υγείας στη χώρα μας αντιμετωπίζουν μεγάλες προκλήσεις εξαιτίας αυξημένου φορτίου των χρόνιων νοσημάτων, της γήρανσης του πληθυσμού, αλλά και των αυξημένων απαιτήσεων των πολιτών για μείωση των ανισοτήτων και την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών υγείας. Στοιχείο επίσης που δεν βοηθάει στην βελτίωση αυτής της κατάστασης αποτελεί η άνιση κατανομή των πόρων και του προσωπικού υγείας στο σύνολο της ελληνικής επικράτειας. Στη Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025 θέτονται κατευθύνσεις και σχέδια για την εξομάλυνση της κατάστασης αυτής.



**Εικόνα 24:** Μετάβαση σε ένα νέο μοντέλο λειτουργίας

Εξαιτίας της κρίσης της πανδημίας υπήρξε επίσπευση διαδικασιών υλοποίησης έργων. Αυτά τα έργα αποτελούσαν ανάγκες πολλών χρόνων στο κρατικό υγειονομικό σύστημα. Η επέκταση του Ατομικού Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας και άλλα σημαντικά έργα όπως η αναβάθμιση των ψηφιακών υποδομών στα νοσοκομεία και η επέκταση των Μητρώων Ασθενών αποτέλεσαν προτεραιότητες. Ακόμη, η ανάπτυξη λύσεων τηλεϊατρικής στους κατοίκους απομακρυσμένων περιοχών αποτελεί ένδειξη ότι στον τομέα της υγείας υιοθετείται μια πολιτική επικεντρωμένη στον πολίτη, ενώ παράλληλα προωθούνται και άλλες καινοτόμες δράσεις. Στον παρακάτω πίνακα παραθέτονται έργα στον τομέα των οικονομικών που είναι σε εξέλιξη και προβλέπεται να υλοποιηθούν:



Ψηφιακός Μετασχηματισμός και η Εφαρμογή του στο Ελληνικό Περιβάλλον

Έργα	Χρονικός Ορίζοντας
1. Ενίσχυση του συστήματος Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης	Βραχυπρόθεσμος
2. Ολοκλήρωση του Ατομικού Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας	Μεσοπρόθεσμος
3. Αναβάθμιση των ψηφιακών υποδομών στα νοσοκομεία και αξιολόγηση ψηφιακών υποδομών υγείας	Μεσοπρόθεσμος
4. Επέκταση και ανάπτυξη των Μητρώων Ασθενών (Patient Registries)	Μεσοπρόθεσμος
5. Βελτίωση της ποιότητας, της διαλειτουργικότητας και της πρόσβασης σε δεδομένα που αφορούν την υγεία	Μεσοπρόθεσμος
6. Βελτίωση της ασφάλειας των πληροφοριών του τομέα της υγείας και διαχείριση της συγκατάθεσης του πολίτη για την πρόσβαση στα δεδομένα του	Μεσοπρόθεσμος
7. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα για Νοσοκομειακές Μονάδες	Μεσοπρόθεσμος
8. Παροχή διασυνοριακών ψηφιακών υπηρεσιών υγείας	Μεσοπρόθεσμος
9. Ανάπτυξη στελεχών και ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων των επαγγελματιών υγείας για την παροχή και λήψη προσωποκεντρικής περίθαλψης	Μεσοπρόθεσμος
10. Επέκταση του εθνικού δικτύου τηλεϊατρικής	Μεσοπρόθεσμος
11. Παροχή προηγμένων δικτυακών-υπολογιστικών υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους σε νοσοκομειακές μονάδες	Μεσοπρόθεσμος
12. Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες για το Εθνικό Σύστημα Αιμοδοσίας	Μεσοπρόθεσμος
13. Απο-υλοποίηση υποβολών Παρόχων Υπηρεσιών Υγείας στον ΕΟΠΥΥ	Μεσοπρόθεσμος
14. Νέο σύστημα διαχείρισης Φαρμακείων ΕΟΠΥΥ και διανομή φαρμάκων υψηλού κόστους κατ' οίκον	Μεσοπρόθεσμος
15. Ψηφιοποίηση διαδικασίας απόδοσης δαπανών αιμοκαθαρόμενων και πολυμεταγγιζόμενων ασθενών	Βραχυπρόθεσμος
16. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας Ενόπλων Δυνάμεων (ΟΠΣΥΕΔ)	Μεσοπρόθεσμος
17. Ολοκληρωμένο Σύστημα Φροντίδας ογκολογικών-αιματολογικών ασθενών	Μεσοπρόθεσμος
18. Ψηφιακή Μεταρρύθμιση Επείγουσας Φροντίδας Υγείας	Μεσοπρόθεσμος
19. Ενιαίο Σύστημα Διαχείρισης Ραντεβού για Δομές ΠΦΥ και Εξωτερικά Ιατρεία Νοσοκομείων	Μεσοπρόθεσμος
20. Παρεμβάσεις για τη βελτίωση της Οικονομικής Διαχείρισης των Νοσοκομείων	Μεσοπρόθεσμος
21. Παρατηρητήριο Πληροφοριών Υγείας	Βραχυπρόθεσμος
22. Σύστημα παρακολούθησης δεδομένων κατανάλωσης φαρμάκων και αναλώσιμων σε σχέση με τη διάγνωση και την ιατρική πράξη για τους ενδονοσοκομειακούς ασθενείς	Βραχυπρόθεσμος
23. Σύστημα παρακολούθησης της εξέλιξης της νόσου Αλταχάιμερ με Υπολογιστικούς Βιοδείκτες	Βραχυπρόθεσμος
24. Ανάπτυξη Ψηφιακού Μητρώου Νοπτικής Υγείας	Βραχυπρόθεσμος

25. Επικαιροποίηση του υπάρχοντος ΑΤΛΑΝΤΑ ΥΓΕΙΑΣ	Βραχυπρόθεσμος
26. Ψηφιοποίηση και παροχή από το gov.gr, της βεβαίωσης διακομιδής ασθενούς μέσω ΕΚΑΒ	Βραχυπρόθεσμος
27. Δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος διασύνδεσης όλων των δομών υγείας και η καθιέρωση τυποποιημένων διαδικασιών λειτουργίας για την εξειδικευμένη φροντίδα των ασθενών	Μεσοπρόθεσμος
28. Εισαγωγή Ατομικού Ηλ. φακέλου για την Ψυχική Υγεία (ΑΗΦΨΥ)	Βραχυπρόθεσμος
29. Ολοκληρωμένο σύστημα φροντίδας ασθενών με ψυχικές διαταραχές	Μεσοπρόθεσμος

**Εικόνα 25:** Έργα Τομέα Υγείας

Η ισχύουσα Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού στον Τομέα της Υγείας και της Αξιοπρεπής Διαβίωσης, ακολουθεί τις διεθνείς και ευρωπαϊκές πρακτικές και προωθεί τον ψηφιακό μετασχηματισμό του Υπουργείου Υγείας, των εποπτευόμενων φορέων του καθώς και του Εθνικού Συστήματος Υγείας (ΕΣΥ) στο σύνολό του.

Αρχικά, σημαντική είναι η βελτίωση της ψηφιακής εμπειρίας του πολίτη στην Υγεία, κάτι που επιτυγχάνεται από την ανάπτυξη νέων ψηφιακών υπηρεσιών και την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών υγείας. Επιπλέον, πρέπει να θεσπιστεί πλαίσιο λειτουργίας των ψηφιακών υπηρεσιών υγείας για την αποτελεσματική Διακυβέρνηση της Ψηφιακής Υγείας. Όσον αφορά, τη πιστοποίηση των ιατρικών εφαρμογών αλλά και τη διαλειτουργικότητα του τομέα, θα πρέπει υπάρξει η αντίστοιχη Διακυβέρνηση εθνικών προδιαγραφών ηλεκτρονικής υγείας.

Επιπροσθέτως, για την παροχή ποιοτικότερων υπηρεσιών, οι υποδομές ηλεκτρονικής υγείας στα σημεία παροχής υπηρεσιών υγείας επιδέχονται αναβάθμισης. Για την συνεχή διαβούλευση θα πρέπει όλες οι κοινωνικές εταιρείες ηλεκτρονικής υγείας να δικτυωθούν μεταξύ τους. Ως προς την προστασία των προσωπικών δεδομένων των πολιτών από κακόβουλη και άσκοπη χρήση, θα πρέπει να διασφαλιστεί η ιδιωτικό ήτα τους. Τέλος, δύναται να προωθηθεί η καινοτομία και επιχειρηματικότητά στην ηλεκτρονική υγεία με την εισαγωγή νέων καινοτόμων τεχνολογιών στο εθνικό σύστημα υγείας.

## 6.5 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο γίνει μελέτη στο τομέα της υγείας και αξιοπρεπής διαβίωσης. Ο τομέας αυτός είναι σημαντικός για το Ελληνικό Κράτος και έχουν δρομολογηθεί και οργανωθεί έργα για την ανάπτυξη του και παράλληλα για την κάλυψη των αυξανόμενων αναγκών των πολιτών ως προς την περίθαλψη τους.

Επιπροσθέτως, παρουσιάζεται η έννοια της ψηφιακής υγείας και των συνιστωσών της. Για την καλύτερη κατανόηση και κατανόησης της σημαντικότητας της αναλύονται οι τύποι που μπορεί να εμφανιστεί αλλά και μερικές από τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στον τομέα αυτό και συμβάλουν στην εξέλιξη του.

Τέλος, γίνεται αναφορά στις στρατηγικές κατευθύνσεις του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης για την μετάβαση του τομέα αυτού στην νέα ψηφιακή εποχή.



## 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΑΤΑ

### 7.1 Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας με τίτλο «ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ», είναι η παρουσίαση της έννοιας του Ψηφιακού μετασχηματισμού, η σημασία του για την Ευρώπη και για την Ελλάδα αλλά και πως επηρεάζονται οι πολίτες και ο ιδιωτικός τομέας (επιχειρήσεις).

Με την έννοια του ψηφιακού μετασχηματισμού νοείται η εφαρμογή και αξιοποίηση της τεχνολογίας σε όλο το φάσμα της οικονομίας, κοινωνίας και της καθημερινότητας μας. Η εποχή που ζούμε μπορεί να χαρακτηριστεί ως ψηφιακή εποχή καθώς οι ψηφιακές τεχνολογίες αποτελούν ήδη ένα σημαντικό κομμάτι κάθε οικονομίας και είναι διαρκώς σε φάση ανάπτυξης.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες δρουν ως στρατηγικός μοχλός για την δημιουργία ανοιχτών, συμμετοχικών και αξιόπιστων δημόσιων υπηρεσιών. Αυτός ο παράγοντας σε συνδυασμό με τις αυξανόμενες προσδοκίες του κοινωνικού συνόλου για την παροχή καινοτόμων δημόσιων ψηφιακών υπηρεσιών, που θα ανταποκρίνονται στις εκάστοτε ανάγκες κάθε ενδιαφερόμενου, αυξάνουν τις απαιτήσεις για δραστικά μέτρα σχετικά με τον ΨΜ του Κράτους. Με τις ψηφιακές αλλαγές του Κράτους θα υπάρξει βελτίωση της κοινωνικής ένταξης και της λογοδοσίας της κυβέρνησης ενώ θα υπάρξει σύνδεση κυβερνητικών και μη κυβερνητικών παραγόντων για την ανάπτυξη καινοτόμων προσεγγίσεων που θα στρέφονται στην μακροπρόθεσμη βιώσιμη ανάπτυξη.

Για την επίτευξη αυτή θα πρέπει να θεσπιστεί τέτοια κυβερνητική δομή (Ψηφιακή Διακυβέρνηση) για την εφαρμογή, καθορισμό και καθοδήγηση στις ψηφιακές μεταβολές του Κράτους. Οι κυβερνητικές στρατηγικές θα πρέπει να εμπεριέχουν το στοιχείο της διαφάνειας για τη ανάπτυξη εμπιστοσύνης και συνεργασίας μεταξύ των πολιτών, Κράτους και Ιδιωτικού Τομέα. Εκτός των άλλων θα πρέπει να στραφούν στην ενίσχυση των ψηφιακών ικανοτήτων για την επίτευξη απόδοσης των επενδύσεων στον ψηφιακό τομέα.

Πριν την ίδρυση του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης η εξυπηρέτηση του πολίτη, η ψηφιακή πολιτική και η ηλεκτρονική διακυβέρνηση εντοπιζόταν σε διαφορετικές οργανωτικές δομές. Παράλληλα, τα πληροφοριακά συστήματα του κράτους ήταν διάσπαρτα με επακόλουθο ο σχεδιασμός τους να είναι αντικρουόμενος ή μη παράλληλος και προκύπταν αλληλεπικαλυπτόμενά έργα και γενικότερη σπατάλη δημοσίου χρήματος. Στο σήμερα οι στόχοι του Υπουργείου στρέφονται στην Ψηφιακή Στρατηγική, τη Διαφάνεια και τη Διαλειτουργικότητα, την ενίσχυση των Τηλεπικοινωνιών και Ψηφιακών Δεξιοτήτων με τελικό στόχο την προσφορά ποιοτικότερων Δημόσιων Υπηρεσιών και την ωφέλεια της κοινωνίας. Για την επίτευξη αυτών και των περαιτέρω έργων της για την ψηφιακή μετάβαση, δημιουργείται η Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού .

## **7.2 Κύρια Συμπεράσματα και Προτάσεις Μελέτης**

Η επένδυση στον Ψηφιακό Μετασχηματισμό αποτελεί μακρόπνοο σχέδιο και μεγάλη πρόκληση για οποιονδήποτε οργανισμό και Κράτος αλλά επιτακτική ανάγκη στην κοινωνία που ζούμε. Το Κράτος με αυτό τον τρόπο θα προσφέρει ωφέλειες στους πολίτες και τις επιχειρήσεις και θα μεταβεί στην νέα ψηφιακή πραγματικότητα που κατακλύζει τον κόσμο εξαιτίας των τεχνολογικών καινοτομιών. Από την μεριά των επιχειρήσεων, η μη μετάβαση τους θα σημάνει μείωση της ανταγωνιστικότητας τους και του μεριδίου αγοράς και τελικά την μη επιβίωση τους.

Οι ελληνικές επιχειρήσεις κάνουν χρήση πληροφοριακών συστημάτων προκειμένου να στηρίζουν τις επιχειρηματικές του διαδικασίες, την εφοδιαστική αλυσίδα αλλά προφανώς και τους πελάτες. Συγχρόνως, γίνεται εκμετάλλευση του διαδικτύου για λόγους προώθησης (μάρκετινγκ) και προβολής τους μέσω των μηχανών αναζήτησης και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Από την πλευρά των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, σταδιακά κάνουν χρήση των ανωτέρω και βελτιώνουν την διαδικτυακή τους παρουσία. Ως προς την αποθήκευση των δεδομένων τους και τις υποδομές που χρησιμοποιούν, παρατηρείται η σταδιακή αύξηση σε τεχνολογίες υπολογιστικού νέφους.

Η μεταβολή των ελληνικών επιχειρήσεων, πυλώνα της ελληνικής κοινωνίας και οικονομίας, θα αποτελέσει μέτρηση του βαθμού και τρόπου οι ίδιες ανταποκρίνονται και προσαρμόζονται στις αλλαγές που συμβαίνουν στο εξωτερικό τους περιβάλλον. Στο σύνολο τους ήρθαν αντιμέτωπες με νέες πιέσεις, οι οποίες θα έπρεπε να επιλυθούν πιο γρήγορα εξαιτίας της πανδημίας, όπως είναι η ανάγκη ψηφιακών καναλιών για την εξυπηρέτηση των πελατών, νέες αλυσίδες εφοδιασμού, εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού για την προσαρμογή του στα νέα δεδομένα, δυνατότητα παροχής απομακρυσμένης εργασίας, αλλαγές στην παραγωγική διαδικασία κ.α. Άρα, ουσιώδες κρίνεται η επιτυχής σύνδεση μεταξύ των πρότερων διαδικασιών με τις νέες τεχνολογικές διεργασίες, η απόκτηση εμπιστοσύνης πελατών και εργαζομένων στις νέες τεχνικές και η επαναδημιουργία επιχειρηματικών στόχων και της δομής της εκάστοτε επιχείρησης.

Η επιτυχημένη Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση απαιτεί το κράτος να αντιμετωπίσει τα οποιαδήποτε εμπόδια και δυσκολίες μπορεί να παρουσιαστούν με την υιοθέτηση συντονισμένων αποφάσεων. Για τις αποφάσεις αυτές θα πρέπει να υπάρχουν τέτοιες υποδομές για την ανάπτυξη και διεύθυνση της τεχνολογίας πληροφορίας και επικοινωνιών. Η εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού για την χρήση ψηφιακών δεξιοτήτων και η ικανότητα διαχείρισης πολλαπλών διεργασιών είναι σημαντικός παράγοντας για τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό.

Η Πολιτεία με τον επιτυχημένο Ψηφιακό Μετασχηματισμό θα οδηγηθεί σε οφέλη προς όλους με πρωταρχικά να είναι η βελτίωση των συναλλαγών με το δημόσιο και αύξηση της διασυνδεσιμότητας μεταξύ των δημόσιων υπηρεσιών. Τα έργα του Κράτους ποικίλουν και αφορούν όλους τους τομείς της Κοινωνίας. Όσον αφορά το τομέα της Οικονομίας χαρακτηριστικό παράδειγμα ανάπτυξης ηλεκτρονικής υπηρεσίας, η οποία είναι εξελισσόμενη, με μελλοντικές πολλές προσφερόμενες υπηρεσίες προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις, είναι αυτή της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων.

Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός έχει εξελικτική πορεία και δεν αφορά μόνο την εφαρμογή μια νέας τεχνολογίας αλλά και την αλλαγή κουλτούρας και στρατηγικών κατευθύνσεων. Ως προς τον τομέα της υγείας και αξιοπρεπής διαβίωσης, υπάρχει ανάγκη για άμεσες μετατροπές καθώς οι απαιτήσεις των πολιτών εξελίσσονται χρόνο με το χρόνο. Στοχεύεται η παροχή υπηρεσιών υγείας όλων των κατοίκων της

χώρας, μέσω της ανάπτυξης κατάλληλων υποδομών παροχής αλλά και βελτίωσης των εξ αποστάσεως υπηρεσιών υγείας. Επίσης, με την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής υγείας (e-Health), που αποτελεί ευρύ και αναπτυσσόμενο τομέα, οι παροχές υγειονομικής περίθαλψης θα βελτιωθούν. Τέλος, η ολοένα και περισσότερες καινοτόμες ψηφιακές τεχνολογίες στην επιστήμη της υγείας αναμένεται να σημειώσουν σημαντικά και ουσιώδη βήματα προόδου, να δώσουν λύση σε χρόνια παγκόσμια προβλήματα στον τομέα αυτό και να συμβάλλουν θετικά στον τομέα της έρευνας και ανάπτυξης. Πολλές από τις αδυναμίες ή κενά της παρούσης εργασίας θα μπορούσαν να συμπληρωθούν από μελλοντικές έρευνες.

Η αξιολόγηση όλων των αλλαγών για τον ψηφιακό μετασχηματισμό είναι εξαιρετικά δύσκολη και ασαφής καθώς όπως προαναφέρθηκε είναι μακρόπνοο σχέδιο και θα χρειαστεί βάθος χρόνου για να μελετηθεί κατάλληλα. Επιπλέον, για να γίνει αυτό θα πρέπει να μελετηθούν όλες οι ενέργειες εκπλήρωσης των έργων της Πολιτείας για τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό, το ποσοστό διεκπεραίωσης αυτών, οι δυνατότητες βελτίωσης τους, η ικανοποίηση των ενδιαφερόμενων και τα συνολικά κόστη αντίστοιχα. Έτσι, μελλοντικά με την συλλογή μεγάλου αριθμού εμπειρικών ερευνών και μελετών περιπτώσεων θα μπορούσε να αποσαφηνιστεί το ποσοστό επιτυχίας του Ψηφιακού Μετασχηματισμού στην Ελλάδα αλλά και να γίνει περαιτέρω σύγκριση αυτών με άλλες επιτυχημένες ψηφιακές πολιτικές άλλων Χωρών.

Ένας άλλος θέμα που θα μπορούσε να μελετηθεί σε συνέχεια της διπλωματικής αυτής, αποτελεί οι αυξανόμενες επενδύσεις σε Data Centers και οι λόγοι που συμβαίνει αυτό. Ειδικότερα, η ολοένα και μεγαλύτερη ψηφιοποίηση όλων των πλευρών της ζωής μας οδήγησε στην ανάγκη απόκτησης Data Centers καθώς αυτή απαιτεί την διακίνηση και αποθήκευση δεδομένων. Με τις επενδύσεις αυτές ενισχύεται το οικοσύστημα τεχνολογίας της χώρας, επεκτείνεται η προσφορά λύσεων προς άλλες βαλκανικές χώρες καθώς η Ελλάδα θα προσφέρει μικρότερη απόκριση στις νέες τεχνολογίες με τις μειωμένες αποστάσεις, μεγαλύτερο μέρος των δεδομένων των ελληνικών επιχειρήσεων θα βρίσκεται εγχώρια και θα προσελκυθούν συγχρόνως νέες επενδύσεις εταιρειών όπως τηλεπικοινωνιών, παρόχων μεγάλου περιεχομένου κ.α.



### 7.3 Εκπλήρωση των στόχων της εργασίας

Οι στόχοι που τέθηκαν στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας εκπληρώθηκαν και διαφαίνονται ακολούθως:

- ✓ Ερμηνεία της έννοιας του Ψηφιακού Μετασχηματισμού και αναφορές στις αλλαγές που τον συνοδεύουν
- ✓ Παρουσίαση δομικών στοιχείων Ψηφιακού Μετασχηματισμού και βασικών εννοιών που τον συνοδεύουν
- ✓ Μελέτη της ιστορικής εξέλιξης του Ψηφιακού Μετασχηματισμού
- ✓ Ανάλυση ψηφιακών τεχνολογιών και εργαλείων που βοήθησαν την διεύθυνση του Ψηφιακού Μετασχηματισμού στην κοινωνία
- ✓ Τομείς εφαρμογής του στο Δημόσιο και Ιδιωτικό Τομέα
- ✓ Έννοια ψηφιακής προόδου και ωριμότητας
- ✓ Η πορεία του Ψηφιακού Μετασχηματισμού ανάμεσα στις Ευρωπαϊκές Χώρες και η συγκριτική θέση της Ελλάδας
- ✓ Παρουσίαση των μεταβολών που επέφεραν οι αλλαγές του Ψηφιακού Μετασχηματισμού στις επιχειρήσεις και τους πολίτες
- ✓ Αίτια χαμηλής ψηφιακής ωριμότητας στην Ελληνική Κοινωνία και Κράτος
- ✓ Μεθοδολογία της Ελληνικής Κυβέρνησης για την άμεση επίτευξη ψηφιακού μετασχηματισμού
- ✓ Ανάλυση του στρατηγικού σχεδίου του Τομέα Οικονομικών για τον ψηφιακό μετασχηματισμό
- ✓ Παρουσίαση του έργου της ΑΑΔΕ και η εξέλιξη της
- ✓ Αναφορά στα οφέλη της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης προς Ιδιώτες και Επιχειρήσεις
- ✓ Ανάλυση του στρατηγικού σχεδίου του Υγείας και Αξιοπρεπής Διαβίωσης για τον ψηφιακό μετασχηματισμό
- ✓ Μελέτη της έννοιας Ψηφιακή Υγεία
- ✓ Τύποι και τεχνολογίες που εμφανίζονται στον τομέα της Ψηφιακής Υγείας
- ✓ Αναφορά στις στρατηγικές κατευθύνσεις της κυβέρνησης για τη βελτίωση της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης στη χώρα μας

## 7.4 Σύνοψη

Στο τελευταίο κεφάλαιο αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας, έγινε συνοπτική παρουσίαση των συμπερασμάτων που προέκυψαν από το σύνολο μελέτης του Ψηφιακού Μετασχηματισμού με επίκεντρο το Ελληνικό Κράτος. Αναφορικά με τους τομείς παρέμβασης του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, υπήρξε μεγαλύτερη εστίαση στον Τομέα Οικονομικών και στον Τομέα Υγείας και Αξιοπρεπούς Διαβίωσης. Η αποτελεσματική εφαρμογή και υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών από το σύνολο της κοινωνίας θα έχει θετικό αντίκτυπο στους πολίτες, στις επιχειρήσεις αλλά και στην ισχυροποίηση της Χώρας μας παρά τα εμπόδια που θα προκύψουν κατά την επίτευξη των επιμέρους στόχων.

## 8. ΑΝΑΦΟΡΕΣ

### **ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ – ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ – ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΑ ΔΕΛΤΙΑ**

Gerald C. Kane, Doug Palmer, Anh Nguyen Phillips, David Kiron and Natasha Buckley: Deloitte University Press, “Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation”, (11/2021)

OECD, “Measuring the Digital Transformation”, (11/2021)

European Commission, «Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) 2021 Ελλάδα» (12/2021)

Διανεοσις, Οργανισμός Έρευνας & Ανάλυσης (2018), «Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ελλάδα Επιτυχίες, Προβλήματα και ο Δρόμος Προς τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό» (11/2021)

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης & Ηλεκτρονικού Περιεχομένου, «Ο Ελληνικός Μετασχηματισμός των ελληνικών επιχειρήσεων, 2020: Η επίδραση της πανδημίας COVID-19», (11/2021)

European Commission DG, Communication Networks, Content & Technology (2020), “Shaping the Digital Transformation in Europe”, (11/2021)

Deloitte, Παρατηρητήριο ΣΕΒ (2019), «Ψηφιακή και τεχνολογική ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων», (12/2021)

Deloitte, Παρατηρητήριο ΣΕΒ (2020), «Ψηφιακή και τεχνολογική ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων», (12/2021)

Διομήδης Σπινέλλης, Νίκος Βασιλάκης, Νάνσυ Πουλούδη, Νίκη Τσούμα, Οργανισμός Έρευνας και Ανάπτυξης (2018), «Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ελλάδα», (10/2021)

European Commission, “Digital Economy and Society Index (DESI) 2021, Thematic chapters”, (12/2021)

KPMG, «Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός των Ελληνικών Επιχειρήσεων», (12/2021)

Το Δίκτυο, «Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) και Διεθνείς Σχέσεις: Ο νέος Ψυχρός Πόλεμος, η διάσπαση στις Αγορές Εργασίας και το μέλλον της σύγκρουσης», (11/2021)

Διομήδης Σπινέλλης, Μιχαήλ Μιχαλόπουλος, Νίκος Βασιλάκης, Νάνσυ Πουλούδη, Νίκη Τσούμα, Οργανισμός Έρευνας και Ανάπτυξης (2021), «Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην Ελλάδα στη μετα-κορωνοϊό εποχή» (12/2021)

Deloitte, “Future Finance: Optimising management of the public sector finance function”, (01/2022)

OECD Working Papers on Public Governance No. 45, “The OECD Framework for digital talent and skills in the public sector”, (12/2021)

Labour Market in the Context of Technological Transformations, Sandrine Kergroach, “Industry 4.0: New Challenges and Opportunities for the Labour Market”, (11/2021)

European Commission (2021), “Europe's Digital Decade: Commission sets the course towards a digitally empowered Europe by 2030”, (11/2021)

Deloitte, Παρατηρητήριο ΣΕΒ (2020), «Κυβερνοασφάλεια», (01/2022)

Ελληνική Δημοκρατία, Ανεξάρτητη Αρχή Δημόσιων Εσόδων, «Στρατηγική για την Καταπολέμηση της Διαφθοράς 2019-2021», (12/2021)

Ελληνική Δημοκρατία, Ανεξάρτητη Αρχή Δημόσιων Εσόδων, «Επιχειρησιακό Σχέδιο 20219», (12/2021)

Ελληνική Δημοκρατία, Ανεξάρτητη Αρχή Δημόσιων Εσόδων, «Επιχειρησιακό Σχέδιο 2021», (12/2021)

European Commission, «Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) 2021 Ελλάδα» (12/2021)

OECD, “Enhancing the digital transformation of the public sector”, (12/2021)

OECD (2019), “Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future”, (11/2021)

Ελληνική Δημοκρατία, Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, «Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025» (11/2021)

Deloitte, Παρατηρητήριο ΣΕΒ (2020), «Ψηφιακός Μετασχηματισμός του Κλάδου Υγείας», (12/2021)

Ελληνική Δημοκρατία, Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση Κοινωνικής Ασφάλισης, “Greek Health System”, (12/2021)

McKinsey&Company (2017), Enis Gezgin, Xin Huang, Prakash Samal, Idefonso Silv, “Digital transformation: Raising supply-chain performance to new levels’, (11/2021)

Britanica (2021), “Industrial Revolution”, (12/2021)

OECD (2016), “Digital Government Strategies for Transforming Public Services in the Welfare Areas”, (01/2022)

European Commission (2020), “What’s in it for Businesses?-Shaping Europe’s Digital Future”, (12/2021)

Ελληνικό Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, Ιωάννης Κουμπουρός, «Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Υγεία», (12/2021)

International Monetary Fund, Sanjeev Gupta, Michael Keen, Alpa Shah, and Geneviève Verdier (2018), “Public Finance Goes Digital”, (12/2021)

## **ΠΗΓΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

Βικιπαίδεια, «Ψηφιακός Μετασχηματισμός»,  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C%CF%82\\_%CE%BC%CE%B5%CF%84%CE%B1%CF%83%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CE%BC%CE%B5%CF%84%CE%B1%CF%83%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82)  
[Πρόσβαση: 10/2021]

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, «Ψηφιακός μετασχηματισμός: σημασία, οφέλη και πολιτική της ΕΕ»,  
<https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/society/20210414STO02010/psifia-kos-metaschimatismos-simasia-ofeli-kai-politiki-tis-ee>  
[Πρόσβαση: 10/2021]

World Economic Forum, “Introducing the Digital Transformation Initiative”,  
<https://reports.weforum.org/digital-transformation/introducing-the-digital-transformation-initiative/>  
[Πρόσβαση: 10/2021]

Βικιπαίδεια, «Σύστημα ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού»,  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1\\_%CE%B5%CE%BD%CE%B4%CE%BF%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%BF%CF%8D\\_%CF%83%CF%87%CE%B5%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%8D](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1_%CE%B5%CE%BD%CE%B4%CE%BF%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%BF%CF%8D_%CF%83%CF%87%CE%B5%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%8D)  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Softone, «Τι είναι το ERP»,  
<https://www.softone.gr/what-is-erp/>  
[Πρόσβαση: 10/2021]

Citycampus, Λαμπρινή Κουτσοκέρα, «Γιατί μια επιχείρηση χρειάζεται τα Business Analytics»,  
<https://citycampus.gr/business-analytics/>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Ναυτεμπορική, «Υγεία 4.0: Πώς η τεχνολογία διαμορφώνει νέα δεδομένα στον χώρο της υγείας»,  
<https://www.naftemporiki.gr/story/1723759/ygeia-40-pos-i-texnologia-diamorfonei-nea-dedomena-ston-xoro-tis-ugeias>  
[Πρόσβαση: 01/2022]

Auriga, Software Services Delivered, “Digital Transformation: History, Present, and Future Trends”

<https://auriga.com/blog/2016/digital-transformation-history-present-and-future-trends/>  
[Πρόσβαση: 10/2021]

Russell Reynolds, “Lessons Learned: Organizing for Digital Transformation in Industrial”,

<https://www.russellreynolds.com/en/insights/reports-surveys/lessons-learned-organizing-for-digital-transformation-in-industrial>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Oracle, «What is ERP?»

<https://www.oracle.com/erp/what-is-erp/>  
[Πρόσβαση: 10/2021]

Εθνικό Κέντρο τεκμηρίωσης & Ηλεκτρονικού Περιεχομένου, «Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός κεντρική επιχειρηματική στρατηγική για 8 στις 10 επιχειρήσεις»,

<https://www.ekt.gr/el/news/25777>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Cyber Alert, «Υπηρεσίες Υπολογιστικού Νέφους στις Επιχειρήσεις (Cloud Computing),

<https://cyberalert.gr/ypiresies-y-pologistikou-nefous/>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

IDG, “2020 Cloud Computing Study”

<https://www.idg.com/tools-for-marketers/2020-cloud-computing-study/>  
[Πρόσβαση: 10/2021]

Java T Point, “Advantages and Disadvantages of Cloud Computing”,

<https://www.javatpoint.com/advantages-and-disadvantages-of-cloud-computing>  
[Πρόσβαση: 10/2021]

The AME Group, “Cloud Computing Advantages and Disadvantages”,

<https://www.theamegroup.com/cloud-computing-advantages-disadvantages/>  
[Πρόσβαση: 10/2021]

Azure, Microsoft, “What is cloud computing ?”

<https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-cloud-computing/>  
[Πρόσβαση: 10/2021]

Βικιπαίδεια, «Βιομηχανία 4.0»

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%AF%CE%B1\\_4.0](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%AF%CE%B1_4.0)  
[Πρόσβαση: 10/2021]

European Commission, “Europe's Digital Decade: Commission sets the course towards a digitally empowered Europe by 2030”,

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_21\\_983](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_983)  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Fortune Greece, «Βιομηχανία 4.0: Η στρατηγική που κρατά τα κλειδιά της επιτυχίας»,  
<https://www.fortunegreece.com/article/viomichania-4-0-i-stratigiki-pou-krata-ta-kleidia-tis-epitichias/>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Αναπτυξιακό Κέντρο Θεσσαλίας, Σωτηρία Τσιάκαλου, «Industry 4.0 - Ψηφιακός Μετασχηματισμός – Εκπαίδευση»  
<https://www.aketh.gr/nea/psifiakos-metasximatismos-ekpaidefsi>  
[Πρόσβαση: 12/2021]

Βικιπαίδεια, «Ψηφιακή επανάσταση»,  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE\\_%CE%B5%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%B7](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%B7)  
[Πρόσβαση: 10/2021]

Βικιπαίδεια, «Πληροφοριακά συστήματα»,  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AC\\_%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AC_%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1)  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Fujitsu Blog, “The DX strategy and technology needed to be a front runner in tomorrow’s digital society”,  
<https://corporate-blog.global.fujitsu.com/fgb/2020-02-18/the-dx-strategy-and-technology-needed-to-be-a-front-runner-in-tomorrows-digital-society/>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Πανεπιστήμιο Αιγαίου, «Τα τεράστια οφέλη του Υπολογιστικού Νέφους»,  
<https://epta.aegean.gr/articles/cloud-computing-advantages/>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Salesforce Platform, “Benefits of Cloud Computing”,  
<https://www.salesforce.com/products/platform/best-practices/benefits-of-cloud-computing/>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Open Data Handbook, «Τι είναι τα Ανοιχτά Δεδομένα;»,  
<https://opendatahandbook.org/guide/el/what-is-open-data/>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Data Europa EU, «Τι σημαίνει Ανοιχτά δεδομένα;»,  
<https://data.europa.eu/el/trening/what-open-data>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Berkeley, “Cyber-Physical Systems”,  
<https://ptolemy.berkeley.edu/projects/cps/>  
[Πρόσβαση: 01/2022]

Βικιπαίδεια, «Ανοιχτά Δεδομένα»,  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%BF%CE%B9%CF%87%CF%84%CE%AC\\_%CE%94%CE%B5%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%AD%CE%BD%CE%B1](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%BF%CE%B9%CF%87%CF%84%CE%AC_%CE%94%CE%B5%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%AD%CE%BD%CE%B1)  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, «Προστασία δεδομένων στην ΕΕ», “The General Data Protection Regulation (GDPR), the Data Protection Law Enforcement Directive and other rules concerning the protection of personal data”,  
[https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu\\_el](https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu_el)  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Βικιπαίδεια, «Διαδίκτυο των πραγμάτων»,  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%B4%CE%AF%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%BF\\_%CF%84%CF%89%CE%BD\\_%CF%80%CF%81%CE%B1%CE%B3%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%B4%CE%AF%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%BF_%CF%84%CF%89%CE%BD_%CF%80%CF%81%CE%B1%CE%B3%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD)  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Tibco Cloud, “What is the Internet of Things (IoT)?”  
<https://www.tibco.com/reference-center/what-is-the-internet-of-things-iot>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Cited, «Τι είναι το SPI (SaaS, PaaS, IaaS);»,  
<https://cited.gr/what-is-spi-saas-paas-iaas/>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Tips and Tricks, «Τι είναι το σύννεφο;»,  
<https://el.tipsandtricks.com/what-is-cloud-767842>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Βικιπαίδεια, «Μηχανική μάθηση»,  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE\\_%CE%BC%CE%AC%CE%B8%CE%B7%CF%83%CE%B7](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%BC%CE%AC%CE%B8%CE%B7%CF%83%CE%B7)  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Βικιπαίδεια, «Τεχνητή νοημοσύνη»,  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%AE\\_%CE%BD%CE%BF%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B7](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%AE_%CE%BD%CE%BF%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B7)  
[Πρόσβαση: 11/2021]



Ευρωπαϊκή Επιτροπή, «Ηλεκτρονική υγεία (eHealth)»,  
[https://ec.europa.eu/health/ehealth/home\\_el](https://ec.europa.eu/health/ehealth/home_el)  
[Πρόσβαση: 12/2021]

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, «Διαμόρφωση του ψηφιακού μέλλοντος της Ευρώπης»,  
[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future\\_el](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_el)  
[Πρόσβαση: 12/2021]

I-Scoop, “Industry 4.0 and the fourth industrial revolution explained”,  
<https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

I-Scoop, “What is digital business transformation? The essential guide to DX”,  
<https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

European Commission, “What’s in it for Businesses?-Shaping Europe’s Digital Future”,  
[file:///C:/Users/Eleni/Downloads/Whats\\_in\\_it\\_for\\_businesses\\_en.pdf.pdf](file:///C:/Users/Eleni/Downloads/Whats_in_it_for_businesses_en.pdf.pdf)  
Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση Κοινωνικής Ασφάλισης ΑΕ, “Greek Health System Goes Digital”,  
[https://www.idika.gr/files/48\\_pdfsam\\_mag58\\_en.pdf](https://www.idika.gr/files/48_pdfsam_mag58_en.pdf)  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Slack, “Essential tools to support your digital transformation”,  
<https://slack.com/blog/collaboration/essential-tools-support-digital-transformation>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Economy Observatory, “Do our beliefs about future technology affect the economy?”,  
<https://www.economicsobservatory.com/do-our-beliefs-about-future-technology-affect-the-economy>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

Εθνικό Κέντρο τεκμηρίωσης & Ηλεκτρονικού Περιεχομένου, “EIT Health”,  
<https://innovation.ekt.gr/el/EITHealth>  
[Πρόσβαση: 12/2021]

Techslang, “What is Digital Maturity?”,  
<https://www.techslang.com/definition/what-is-digital-maturity/>  
[Πρόσβαση: 12/2021]

Βικιπαίδεια, «Ψηφιακή ωριμότητα»,  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE\\_%CF%89%CF%81%CE%B9%CE%BC%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE_%CF%89%CF%81%CE%B9%CE%BC%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1)  
[Πρόσβαση: 12/2021]

E-Governance Academy (EGA), “Digital Maturity Assessment for Three Arab States”,

<https://ega.ee/project/digital-maturity-assessment-three-arab-states/>

[Πρόσβαση: 12/2021]

Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, «Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας & Κοινωνίας «DESI»»,

<http://www.opengov.gr/digitalandbrief/?p=2149>

[Πρόσβαση: 12/2021]

Capital, «Γιατί οι πολυεθνικοί όμιλοι φτιάχνουν Data Centers στην Ελλάδα»,

<https://www.capital.gr/epixeiriseis/3587795/giati-oi-poluethnikoi-omiloi-ftiaxnoun-data-centers-stin-ellada>

[Πρόσβαση: 01/2022]

Insider, «Data center hub γίνεται η Ελλάδα - Πώς αλλάζουν το τοπίο οι νέες επενδύσεις»,

<https://www.insider.gr/tehnologia/174466/data-center-hub-ginetai-i-ellada-pos-allazoyn-topio-oi-nees-ependyseis>

[Πρόσβαση: 01/2022]

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, «Η ψηφιακή δεκαετία της Ευρώπης: ψηφιακοί στόχοι για το 2030»,

[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_el](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_el)

[Πρόσβαση: 12/2021]

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, «Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας 2021»,

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/ip\\_21\\_5481](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/ip_21_5481)

[Πρόσβαση: 12/2021]

European Commission, “Greece in the Digital Economy and Society Index”,

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-greece>

[Πρόσβαση: 12/2021]

Eurobank, «Τι είναι ο ψηφιακός μετασχηματισμός; Αναγνωρίστε τις ευκαιρίες που προσφέρουν το διαδίκτυο, τα ψηφιακά μέσα και οι νέες τεχνολογίες στις επιχειρήσεις.»

<https://www.eurobank.gr/el/business/digital-academy-business/ti-einai-o-psifiakos-metasximatismos>

[Πρόσβαση: 12/2021]

KPMG, «Ψηφιακός Μετασχηματισμός: Μια εξελικτική διαδρομή»

<https://home.kpmg/gr/el/home/insights/2021/01/psifiakos-metasximatismos-ekseliktiki-diadromi.html>

[Πρόσβαση: 12/2021]

Βικιπαίδεια, «Ηλεκτρονική διακυβέρνηση»,  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE\\_%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%85%CE%B2%CE%AD%CF%81%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%B7](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%85%CE%B2%CE%AD%CF%81%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%B7)

[Πρόσβαση: 12/2021]

Βικιπαίδεια, «Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης»,  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CF%80%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%BF\\_%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%CF%82\\_%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%85%CE%B2%CE%AD%CF%81%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%82](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CF%80%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%BF_%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%CF%82_%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%85%CE%B2%CE%AD%CF%81%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%82)

[Πρόσβαση: 12/2021]

Ελληνική Δημοκρατία, GOVGR,

<https://www.gov.gr/>

[Πρόσβαση: 12/2021]

Ελληνική Δημοκρατία, Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης,

<https://mindigital.gr/to-ypourgeio/apostoli>

[Πρόσβαση: 12/2021]

Legal News24, «Η συμβολή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στη Δημόσια Διοίκηση»,

[http://www.legalnews24.gr/2020/07/blog-post\\_35.html](http://www.legalnews24.gr/2020/07/blog-post_35.html)

[Πρόσβαση: 12/2021]

Sales Force, “Of the People: Advantages and Obstacles of Making the Transition to E-Government”,

<https://www.salesforce.com/solutions/industries/government/resources/advantages-and-obstacles-of-e-government/>

[Πρόσβαση: 12/2021]

Wikipedia, “E-government”

<https://en.wikipedia.org/wiki/E-government>

[Πρόσβαση: 12/2021]

Ελληνική Δημοκρατία, «Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025»,

<https://digitalstrategy.gov.gr/>

[Πρόσβαση: 12/2021]

Ελληνική Δημοκρατία, «ΑΑΔΕ, Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων»,

<https://www.aade.gr/>

[Πρόσβαση: 12/2021]

Ναυτεμπορική, «G-Cloud: Ψηφιακή αναβάθμιση των υπηρεσιών της ΑΑΔΕ»,

<https://m.naftemporiki.gr/story/1635287>

[Πρόσβαση: 12/2021]

Πρώτο Θέμα, «Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης: Αναβαθμίζει τις υποδομές αποθήκευσης δεδομένων της ΑΑΔΕ»,  
<https://www.protothema.gr/economy/article/1042906/upourgeio-psifiakis-diakubernisis-anavathmizei-tis-upodomes-apothikeusis-dedomenon-tis-aade/>  
[Πρόσβαση: 12/2021]

Dnews, «Ξεκίνησε τη λειτουργία της η Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων»,  
<https://www.dikaiologitika.gr/eidhseis/oikonomia/136921/ksekinise-ti-leitourgia-tis-i-aneksartiti-arxi-dimosion-esodon>  
[Πρόσβαση: 12/2021]

European Commission, «Τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών»,  
[https://ec.europa.eu/regional\\_policy/el/policy/themes/ict/](https://ec.europa.eu/regional_policy/el/policy/themes/ict/)  
[Πρόσβαση: 12/2021]

Βικιπαίδεια, «Τεχνολογία πληροφοριών»,  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1\\_%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B9%CF%8E%CE%BD](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1_%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B9%CF%8E%CE%BD)  
[Πρόσβαση: 12/2021]

ChaiOne, “The 4 Types of Digital Transformation”,  
<https://www.chaione.com/blog/4-digital-transformation-types>  
[Πρόσβαση: 12/2021]

Ελληνική Δημοκρατία, Υπουργείο Υγείας, «eHealth - Ηλεκτρονική Υγεία»,  
<https://www.moh.gov.gr/articles/ehealth/>  
[Πρόσβαση: 12/2021]

Cyber Security International Institute, «Ηλεκτρονική-Ψηφιακή Υγεία (e-Health): Τι είναι και πώς αλλάζει τη ζωή μας;»  
<https://www.csii.gr/ilektroniki-psifiaki-ygeia-e-health-ti-einai/>  
[Πρόσβαση: 12/2021]

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, «Πρόγραμμα «Ψηφιακή Ευρώπη»»  
[https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/digital-europe-programme\\_el](https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/digital-europe-programme_el)  
[Πρόσβαση: 12/2021]

Ευρωπαϊκό Συμβούλιο-Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, «Ψηφιακό μέλλον για την Ευρώπη»  
<https://www.consilium.europa.eu/el/policies/a-digital-future-for-europe/>  
[Πρόσβαση: 11/2021]

ΤΕΙ Ηπείρου Open eClass, «Τηλεϋγεία και Τηλεκπαίδευση στον Τομέα Υγείας»  
<https://eclass.teiep.gr/modules/units/?course=LOGO126&id=1230>  
[Πρόσβαση: 01/2022]

World Economic Forum, “Healthcare:building a digital Healthcare System”,  
<http://reports.weforum.org/digital-transformation/healthcare-building-a-digital-healthcare-system/>  
[Πρόσβαση: 01/2022]

Γενική Γραμματεία Ψηφιακής Διακυβέρνησης, Ελληνική Δημοκρατία, «Ψηφιακή Οικονομία»,  
<https://www.secdigital.gov.gr/projects/psifiaki-oikonomia/>  
[Πρόσβαση: 01/2022]

Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, «Ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων»  
<http://www.opengov.gr/digitalandbrief/?p=2132>  
[Πρόσβαση: 12/2021]

## 9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Spyros Kokolakis, Maria Karyda, Euripidis N. Loukis, Yannis Charalabidis (2016), Paper: Information Systems in a Changing Economy and Society: MCIS2015 Proceedings
2. Daniel Schallmo, Christopher A. Williams, Luke Boardman (2017), Paper: Digital Transformation of Business Models-Best practice Enables and Roadmap
3. Emily Henriette, Mondher Feki, Imed Boughzala (2016), Paper: Digital Transformation Challenges
4. Pat Langley (2011), The changing science of machine learning
5. Gregory Vial (2019), Paper: Journal of Strategic Information Systems
6. Christopher A. Williams, Daniel Schallmo, Luke Boardman (2017), Paper: Digital Transformation of Business Models-Best Practice, Enablers and Roadmap
7. Alasdair Gilchrist (2016), Paper: Industry 4.0-The Industrial Internet of Things
8. Gilbert D., Balesreini P., Littleboy D.(2004), Paper: Barriers and Benefits in the Adoption of E-Government, volume 17
9. Nicholas Negroponte (1995), Being Digital
10. Mirosław Moroz (2017), The Level of Development of the Digital Economy in Poland and Selected European Countries: A Comparative Analysis
11. Michael E. Milakovich (2012), Paper: Digital Governance, New Technologies for Improving Public Service and Participation
12. Helen V. Milner (2006), Paper: The Digital Divide, The Role of Political Institutions in Technology Diffusion
13. Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall (2011) Book: Data Mining, practical machine learning tools and techniques
14. Robert D. Atkinson & Andrew S. Mckay (2007), Paper: Digital Prosperity: Understanding the Economic Benefits of the Information Technology Revolution
15. Peter Daniels (2019), Paper: The 4<sup>th</sup> Industrial Revolution- A Buddhist Perspective for Sustainable Societes and Wellbeing
16. Irina Gersonskaya (2019), Paper: Leading Role of the Public Sector in the Digitalisation of Economy

17. Grigorios Spirakis, Christina Spiraki (2008), Paper: Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (E-Government): Εφαρμογές, Οφέλη και Κίνδυνοι
18. Sascha Kraus, Francesco Schiavone, Anna Pluzhnikova, Anna Chiara Invernizzi (2021), Paper: Digital transformation in healthcare: Analyzing the current state-of-research
19. Anthony Larsson and Robin Teigland (2020), Paper: Digital Transformation and Public Services

## **KANONISMΟΙ – ΟΔΗΓΙΕΣ - ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ**

Κανονισμός 2016/679/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της Οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων), Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης αριθ. L 119/1 της 4/5/2016. Διαθέσιμη στο Διαδίκτυο στη διεύθυνση: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>

Οδηγία 95/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Οκτωβρίου 1995 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών, Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης αριθ. L 281 της 23/11/1995. Διαθέσιμη στο Διαδίκτυο στη διεύθυνση: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31995L0046:el:HTML>

Δ.ΟΡΓ.Α 1125859 ΕΞ 2020, (Φ.Ε.Κ.4738/Β'/26-10-2020) Οργανισμός της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων (Α.Α.Δ.Ε.), Διαθέσιμη στο Διαδίκτυο στη διεύθυνση: <https://www.aade.gr/egkykliai-kai-apofaseis/dorga-1125859-ex-2020>

Προεδρικό Διάταγμα 54/2018 (ΦΕΚ Α 103) Ορισμός του περιεχομένου και του χρόνου έναρξης της εφαρμογής του Λογιστικού Πλαισίου της Γενικής Κυβέρνησης

## **NΟΜΟΙ**

Νόμος 4389/2016 (ΦΕΚ 94 / Α / 27-05-2016), Σύσταση Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων - Τροποποίηση Διατάξεων, Επείγουσες διατάξεις για την εφαρμογή της συμφωνίας δημοσιονομικών στόχων και διαρθρωτικών μεταρρυθμίσεων και άλλες διατάξεις

Νόμος 4624/2019, 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



## 10. ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

**Εικόνα 1:** <https://www.bmc.com/blogs/fourth-industrial-revolution/>

**Εικόνα 2:**

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%AF%CE%B1\\_4.0](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%AF%CE%B1_4.0)

**Εικόνα 3:** <https://ptolemy.berkeley.edu/projects/cps/>

**Εικόνα 4:**

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C\\_%CE%BD%CE%AD%CF%86%CE%BF%CF%82](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CE%BD%CE%AD%CF%86%CE%BF%CF%82)

**Εικόνα 5:** <https://www.ais.com/platform-as-a-service-when-it-comes-to-the-cloud-paas-is-the-point/>

**Εικόνα 6:** <https://www.tibco.com/reference-center/what-is-the-internet-of-things-iot>

**Εικόνα 7:** <https://www.booksaresocial.com/timeline-of-social-media-2021/social-media-timeline-2021/>

**Εικόνα 8:** <https://www.techslang.com/definition/what-is-digital-maturity/>

**Εικόνα 9:** [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_el](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_el)

**Εικόνα 10:** [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/ip\\_21\\_5481](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/ip_21_5481)

**Εικόνα 11:** [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/QANDA\\_21\\_5483](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/QANDA_21_5483)

**Εικόνα 12:** <http://www.opengov.gr/digitalandbrief/?p=2150>

**Εικόνα 13-15:** <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-greece>

**Εικόνα 16-17:** [http://www.epdm.gr/el/Documents/EP\\_MDT/GR-Digital-Strategy\\_2016-2021.pdf](http://www.epdm.gr/el/Documents/EP_MDT/GR-Digital-Strategy_2016-2021.pdf)

**Εικόνα 18-19:** <http://www.opengov.gr/digitalandbrief/wp-content/uploads/downloads/2020/12/digitalstrategy.pdf>

**Εικόνα 20-21:** [https://www.aade.gr/sites/default/files/2021-04/epixeirhsiako\\_2021.pdf](https://www.aade.gr/sites/default/files/2021-04/epixeirhsiako_2021.pdf)

**Εικόνα 22:** [https://ec.europa.eu/health/health-workforce/overview\\_ga?2nd-language=el](https://ec.europa.eu/health/health-workforce/overview_ga?2nd-language=el)

**Εικόνα 23:** <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017IE1370&from=IT>

**Εικόνα 24:** <https://www.reformed.gr/files/articles/519d1e73-e3bd-4822-9abb-421bf2f5d826/%CE%97%20%CF%88%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%20%CF%80%CF%81%CF%8C%CE%BA%CE%BB%CE%B7%CF%83%CE%B7%20%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD%20%CE%A5%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1%20-%20%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%84%CE%AC%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82.pdf>

**Εικόνα 25:** [https://digitalstrategy.gov.gr/website/static/website/assets/uploads/digital\\_strategy.pdf](https://digitalstrategy.gov.gr/website/static/website/assets/uploads/digital_strategy.pdf)

