

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός των Επιχειρήσεων

Μωραΐτη Μαρία

Επιβλέπων Καθηγητής: Ιωάννης Α. Πολλάλης

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Οικονομική και Επιχειρησιακή Στρατηγική

Πειραιάς, Σεπτέμβριος 2021

UNIVERSITY OF PIRAEUS
DEPARTMENT OF ECONOMICS



MASTER PROGRAM IN ECONOMIC AND BUSINESS STRATEGY

Digital Transformation in Business

By
Moraiti Maria

Supervisor Professor: Yannis A. Pollalis, University of Piraeus

Master Thesis submitted to the Department of Economics of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in Economic and Business Strategy

Piraeus, September 2021

*Στον σύζυγό μου,
Ανδρέα και*

*στα παιδιά μου,
Χρήστο, Φαίη &
Δήμητρα-Φανουρία*

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα καθηγητή κ. Ιωάννη Πολλάλη για τις γνώσεις τις οποίες μου μεταλαμπάδευσε μέσω των διαλέξεών του, καθώς επίσης για την συνεχή έμπνευση και υποστήριξη του μέσα από το εργαστήριο «Στρατηγικής Ηγεσίας & Ψηφιακού Μετασχηματισμού» (iLEADS LAB).

Επίσης αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Οικονομική και Επιχειρησιακή Στρατηγική», για τις γνώσεις και συμβουλές που μου προσέφεραν και τους συμφοιτητές μου για την συνεργασία που είχαμε.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στον σύζυγό μου Ανδρέα και στα παιδιά μου Χρήστο, Φαίη, Δημήτρα-Φανουρία, στους οποίους αφιερώνεται η παρούσα εργασία, την οποία με την ηθική υποστήριξη, κατανόηση και αγάπη τους ολοκλήρωσα.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον εκλιπόντα πατέρα μου Δημήτρη και την μητέρα μου Στέλλα για την αμέριστη συμπαράστασή τους σε όλα τα στάδια της ζωής μου.

Περίληψη

Στην εποχή της Industry 4.0 οι επιχειρήσεις καλούνται να δραστηριοποιηθούν σε ένα ραγδαία μεταβαλλόμενο περιβάλλον με τις αναδυόμενες τεχνολογίες να διαταράσσουν συνεχώς όλες τις δομές του οικονομικού και του κοινωνικού ιστού. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων θεωρείται επιτακτική ανάγκη και συνίσταται στη διείσδυση των ψηφιακών τεχνολογιών στις επιχειρήσεις και τον αντίκτυπό τους στην κοινωνία.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εστιάζει στην ανάλυση των χαρακτηριστικών του ψηφιακού μετασχηματισμού των επιχειρήσεων. Η εργασία χωρίζεται σε 3 κεφάλαια, στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις έννοιες της επιχειρηματικότητας, της τεχνολογίας και της καινοτομίας καθώς και των ιδιαίτερων γνωρισμάτων τους. Επίσης γίνεται μία πρώτη προσέγγιση της έννοιας του ψηφιακού μετασχηματισμού των επιχειρήσεων με αναφορές στα εμπόδια εξέλιξής του, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την ιστορική αναδρομή και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της 4^η Βιομηχανικής Επανάστασης.

Στο 2^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται όλες οι πτυχές του ψηφιακού μετασχηματισμού και γίνεται εκτενής αναφορά στις πιο σημαντικές αναδυόμενες τεχνολογίες και τα ψηφιακά εργαλεία, την ψηφιακή οικονομία και την ψηφιακή καινοτομία. Προσέτι, αναλύεται πώς ο ψηφιακός μετασχηματισμός επηρεάζει τα δομικά στοιχεία των επιχειρήσεων δηλαδή την εμπειρία πελάτη, τις παραγωγικές διαδικασίες και τα επιχειρηματικά μοντέλα. Παρουσιάζονται επίσης τα πλαίσια και τα μοντέλα αξιολόγησης της ψηφιακής ωριμότητας και αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο ο ψηφιακός μετασχηματισμός επιδρά στην κουλτούρα, το όραμα, την ηγεσία, το ανθρώπινο δυναμικό και το μάρκετινγκ.

Το 3^ο κεφάλαιο ασχολείται με το επίπεδο του ψηφιακού μετασχηματισμού των ελληνικών επιχειρήσεων. Αρχικά, γίνεται αναφορά στους σχετικούς δείκτες αξιολόγησης και την κατάταξη της Ελλάδας συγκριτικά με χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και παγκοσμίως. Επίσης, παρουσιάζονται οι στρατηγικοί στόχοι και οι κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Πολιτείας για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των ελληνικών επιχειρήσεων και η εργασία ολοκληρώνεται με την παράθεση των συμπερασμάτων.

Για την πραγματοποίηση της παρούσας εργασίας χρησιμοποιήθηκε ξένη και ελληνική βιβλιογραφία, αρθρογραφία και πληροφορίες από ηλεκτρονικές πηγές.
Λέξεις κλειδιά: ψηφιακός μετασχηματισμός, επιχειρήσεις, ψηφιακή οικονομία, ψηφιακή καινοτομία, ψηφιακή ωριμότητα, εμπειρία πελάτη, ψηφιακή κουλτούρα

Summary

In the age of Industry 4.0, companies are called upon to operate in a rapidly changing environment with emerging technologies constantly disrupting all structures of the economic and social fabric. Digital business transformation is considered a keen business tool that helps new technologies emerge in business, which alternatively impacts the society.

This dissertation focuses on the analysis of the characteristics of the digital transformation of enterprises. The paper is divided into 3 chapters, in the first chapter reference is made to the concepts of entrepreneurship, technology and innovation as well as their special features. It is additionally a first approach to the concept of digital business transformation with references to its development obstacles, advantages, and disadvantages. The chapter concludes with the historical background and the special characteristics of the 4th Industrial Revolution.

Chapter 2 presents all aspects of digital transformation and provides an extensive account of the most important emerging technologies, digital tools, digital economy, and digital innovation. In addition, it analyzes how the digital transformation affects the structure blocks of businesses, customer experience, production processes and business models. Additionally, the frameworks and models for assessing digital maturity are also presented on the context of how digital transformation affects culture, vision, leadership, human resources, and marketing.

Chapter 3 deals with the level of digital transformation of Greek companies. Initially, reference is made to the relevant evaluation indicators and the ranking of Greece in comparison with countries worldwide and within the EU. Additionally, the strategic goals and directions of the European Union and the Greek government for the digital transformation of Greek companies are presented and moreover the work is completed with the presentation of the thesis.

Foreign and Greek bibliography, articles, and information from e-sources, were used to carry out the present work.

Keywords: digital transformation, business, digital economy, digital innovation, digital maturity, customer experience, digital culture.

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	vi
Περίληψη.....	vii
Summary.....	viii
Κατάλογος Πινάκων	xiii
Κατάλογος Γραφημάτων	xiv
Αρκτικόλεξα και Συντομογραφίες.....	xvii
Κεφάλαιο 1 ^ο Εισαγωγικές Έννοιες	1
1.1 Επιχειρηματικότητα.....	1
1.1.1 Μορφές Επιχειρηματικότητας	2
1.1.2 Επιχειρηματική Ευκαιρία	5
1.1.3 Το Μικρο & Μάκρο Περιβάλλον της Επιχείρησης	6
1.1.4 Ανάπτυξη, Στρατηγική, Χρηματοδότηση, Ηθική	8
1.2 Τεχνολογία	10
1.2.1 Επιχειρηματικότητα και Τεχνολογία.....	12
1.2.2 Ευρωπαϊκή Ένωση και Τεχνολογία.....	14
1.3 Καινοτομία	14
1.3.1 Χαρακτηριστικά Καινοτομίας.....	15
1.4 Ψηφιακός μετασχηματισμός	17
1.4.1 Πρώτος και Δεύτερος ψηφιακός μετασχηματισμός	19
1.4.2 Ψηφιοποίηση (digitization), Ψηφιοποιημένη Επιχείρηση (digitalization) και Ψηφιακός μετασχηματισμός (digital transformation).....	21
1.4.3 Εμπόδια ψηφιακού μετασχηματισμού.....	22
1.4.4 Πλεονεκτήματα και Οφέλη Ψηφιακού Μετασχηματισμού.....	23
1.4.5 Μειονεκτήματα του Ψηφιακού Μετασχηματισμού	25
1.5 Ιστορική Αναδρομή - Πορεία προς την 4 ^η Βιομηχανική Επανάσταση	27
1.5.1 4 ^η Βιομηχανική Επανάσταση – Industry 4.0 (I4.0 ή I4).....	29
Κεφάλαιο 2 ^ο Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός των Επιχειρήσεων	31
2.1 Τεχνολογίες και Εργαλεία Ψηφιακού Μετασχηματισμού	31
2.1.1 Ψηφιακή Πλατφόρμα (Digital Platform).....	31
2.1.2 Υπολογιστικό Νέφος (Cloud Computing).....	32
2.1.3 Social Media	34
2.1.4 Big Data – Big Data Analytics.....	36
2.1.5 Διαδίκτυο των πραγμάτων ή Ίντερνετ των πραγμάτων - Internet of things - IoT ..	38

2.1.6 3Διάστατη εκτύπωση -3D Printing (3DP).....	42
2.1.7 Τεχνολογία Blockchain	45
2.1.8 Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence- AI).....	48
2.1.9 Κυβερνοασφάλεια - CyberSecurity.....	50
2.1.10 Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality/VR) - Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality) - Μικτή Πραγματικότητα (Mixed Reality) ή Εκτεταμένη Πραγματικότητα (XR)	52
2.1.11 Robots, cobots, drones	53
2.1.12 5G και Υπολογιστική Υψηλών Επιδόσεων (HPC).....	53
2.2 Ψηφιακή Οικονομία	54
2.2.1 Πρώτη προσέγγιση και ιστορική αναδρομή	54
2.2.2 Αίτια δυσκολίας μέτρησης της Ψηφιακής Οικονομίας	57
2.2.3 Η Ψηφιακή Οικονομία με αριθμούς.....	58
2.2.4 Τα κύρια συστατικά της ψηφιακής οικονομίας	60
2.2.5 Τα χαρακτηριστικά της ψηφιακής οικονομίας.....	62
2.2.6 Ηλεκτρονικό Εμπόριο – Ηλεκτρονικό Επιχειρείν.....	64
e-commerce & e-business	64
2.2.7 Το Φαινόμενο του Παραδόξου - IT Paradox ή Solow Paradox.....	67
2.3 Ψηφιακή Καινοτομία.....	70
2.3.1 Δυναμική & Τάσεις Ψηφιακής Καινοτομίας	72
2.3.2 Κύριοι άξονες για βιώσιμη καινοτομική δραστηριότητα	73
2.3.3 Εργαλεία - κλειδιά για την αξιολόγηση των καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών	74
2.3.4 Πάραγοντες ρυθμιστικού περιβάλλοντος ανοιχτής ψηφιακής καινοτομίας	76
2.3.5 Ευρωπαϊκοί Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας	77
2.3.6 Ελληνικοί Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας.....	79
2.3.7 Καινοτομία και Ελληνικές Επιχειρήσεις.....	80
2.4 Τα 9 δομικά στοιχεία του ψηφιακού μετασχηματισμού	81
2.4.1 Εμπειρία Πελάτη - Customer Experience (CX)	82
2.4.1.1 Πυραμίδα Garter - Τα πέντε στάδια της εμπειρίας του Πελάτη	84
2.4.1.2 Χαρακτηριστικά της “Εμπειρίας Πελάτη” Customer Experience.....	86
2.4.1.3 Εμπειρία Πελάτη (Customer Experience) και Παράμετροι Αποτίμησης	87
2.4.2 Ψηφιακές Παραγωγικές Διαδικασίες - Digital Operational Processes.....	88
2.4.3 Επιχειρηματικά Μοντέλα – Business Models	90
2.4.3.1 Business Model Canvas	92

2.4.3.2 Business model canvas στον ψηφιακό μετασχηματισμό.....	95
2.4.4 Ψηφιακές Ικανότητες.....	100
2.5 Ψηφιακή Ωριμότητα - Digital Maturity	101
2.5.1 Στάδια Ψηφιακής Ωριμότητας Westerman	102
2.5.2 Στάδια Ψηφιακής Ωριμότητας – Solis.....	104
2.5.3 Μοντέλο Ψηφιακής Ωριμότητας - Digital Maturity Model	107
2.5.4 Μοντέλο Ψηφιακής Ωριμότητας - Deloitte.....	109
2.5.5 Πλαίσιο Ψηφιακού Μετασχηματισμού «Τι» και «Πώς» - What and How digital transformation framework	111
2.5.6 Πυξίδα ψηφιακού μετασχηματισμού.....	113
2.5.7 Συγκριτική Ανάλυση Ψηφιακού Μετασχηματισμού: Μοντέλα & Πλαίσια	115
2.6 Κουλτούρα (Φιλοσοφία).....	117
2.6.1 Εταιρική κουλτούρα.....	119
2.6.2 Υπάρχουσα Κουλτούρα – Ψηφιακή Κουλτούρα	120
2.6.3 Οι καλύτερες πρακτικές της ψηφιακής κουλτούρας.....	123
2.6.4 Κωδικοποιώντας το Ψηφιακό DNA - Coding Digital DNA	124
2.7 Όραμα – Vision.....	126
2.8 Ηγεσία στην ψηφιακή εποχή	127
2.8.1 Ψηφιακές Ικανότητες Ηγεσίας – Τύποι ψηφιακού Ηγέτη	128
2.8.2 Απαραίτητες ενέργειες ηγετών	131
2.8.3 Συνήθη λάθη Ηγετών	131
2.8.4 Παλιοί και νέοι κανόνες Ηγεσίας	133
2.8.5 Κινητικός Ηγέτης – Chief Kinetic Officer (Kinetic CIO)	134
2.9 Ευελιξία σε έναν κόσμο VUCA	137
2.10 Στρατηγική	140
2.10.1 Ψηφιακή Στρατηγική	141
2.11 Ψηφιακό Μάρκετινγκ	144
2.11.1 Παραδοσιακό Μάρκετινγκ.....	144
2.11.2 Τύποι Μάρκετινγκ.....	145
2.11.3 Ψηφιακό Μάρκετινγκ	146
2.11.3.1 Μέθοδοι Ψηφιακού Μάρκετινγκ.....	147
2.11.3.2 «Στόμα με Στόμα Μάρκετινγκ» - Word of Mouth Marketing (WoM).....	149
2.11.3.3 Τα 7Cs του Ψηφιακού Μάρκετινγκ.....	150
2.11.3.4 Βασικά Συστατικά, Προτεραιότητες, Στόχοι ψηφιακού Μάρκετινγκ	150

2.11.3.5 Οφέλη από το Ψηφιακό Μάρκετινγκ.....	151
2.11.3.6 Τρέχουσες Τεχνολογίες Σύμμαχοι του Digital Marketing	152
Κεφάλαιο 3 ^ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Ελληνική Πραγματικότητα	154
3.1 Δείκτες του ψηφιακού μετασχηματισμού των ελληνικών επιχειρήσεων.....	154
3.1.1 Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας.....	154
«DESI» Digital Economy and Society Index.....	154
3.1.1.1 DESI 2020 - Κατάταξη Ελλάδας.....	156
3.1.1.2 Κατάταξη Ελληνικών Επιχειρήσεων - 4 ^{ος} Άξονας.....	157
3.1.2 Δείκτης Ψηφιακής Οικονομικής Ευκαιρίας - Digital Economic Opportunity Index - «DEOI»	158
3.1.2.1 Κατάταξη της Ελλάδας στον Δείκτη DEOI	159
3.1.3 Δείκτης “Ετοιμότητα για το μέλλον της Παραγωγής” - Index FOP “Readiness of Future Production”	161
3.1.3.1 Κατάταξη της Ελλάδας στον Δείκτη FOP.....	163
3.1.4 Δείκτης SEV – Digital Maturity Index	163
3.1.4.1 Δείκτης ψηφιακής Ωριμότητας - SEV Digital Maturity Index	166
3.1.5 Συνολικά Συμπερασματικά Σημεία.....	166
3.2 Αίτια και Παράγοντες Χαμηλής Ψηφιακής Ωρίμανσης Μικρών και Μεσαίων Επιχειρήσεων.....	167
3.3 Πρωτοβουλίες, Δράσεις και Στρατηγικοί στόχοι σε Ευρωπαϊκό επίπεδο.....	173
3.4 Ψηφιακοί Στόχοι για το 2030	175
3.5 Κατευθύνσεις & Στόχοι της Ελληνικής Πολιτείας.....	176
3.6 Έργα ελληνικής πολιτείας για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρήσεων με μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα	177
3.7 Οι Στόχοι της Ελληνικής Βιομηχανίας.....	177
3.8 Στόχοι Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων (ΜμΕ).....	180
Συμπεράσματα	181
Πηγές.....	184

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: IoT: Τομείς εφαρμογών και σχετικά σημαντικά σενάρια (Atzori, Iera and Morabito, 2010)	40
Πίνακας 2: Ιστορική Αναδρομή Ψηφιακής Οικονομίας (1996-2016)	55
Πίνακας 3: Οι σχέσεις συναλλαγών στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο	65
Πίνακας 4: Εργαλεία- κλειδιά για την αξιολόγηση των καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών	76
Πίνακας 5: Τα Δομικά Στοιχεία του Ψηφιακού Μετασχηματισμού	81
Πίνακας 6: Business Model Canvas – Συνεργάτες Κλειδιά.....	94
Πίνακας 7: Business Model Canvas.....	95
Πίνακας 8: Μοντέλο Ψηφιακής Ωριμότητας – Digital Transformation Report (2014)	109
Πίνακας 9: Μοντέλο Ψηφιακής Ωριμότητας Deloitte	110
Πίνακας 10: Συγκριτική Μελέτη Μοντέλων & Πλαισίων Ωριμότητας Ψηφιακού Μετασχηματισμού	116
Πίνακας 11: Υπάρχουσα Κουλτούρα vs Ψηφιακής Κουλτούρας.....	121
Πίνακας 12: Ψηφιακές Ικανότητες Ηγέτη (Deloitte).....	129
Πίνακας 13: Συνήθη λάθη των Ηγετών	132
Πίνακας 14: Κατάταξη Ελληνικών Επιχειρήσεων στον άξονα “Ενσωμάτωση Ψηφιακής Τεχνολογίας” DESI 2020.....	157
Πίνακας 15: Δείκτης “Ετοιμότητα για το μέλλον της Παραγωγής” (FOP)	162
Πίνακας 16: 4 κορυφαίες ψηφιακές κατηγορίες οδηγούν σε 9 τεχνολογικά επίπεδα, τα οποία προσφέρουν αξία στο έργο των βιομηχάνων	179

Κατάλογος Γραφημάτων

Γράφημα 1 : Μορφές Επιχειρηματικότητας και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά.....	4
Γράφημα 2 : Οι πέντε δυνάμεις του Porter.....	6
Γράφημα 3 : Το Μάκρο & Μίκρο Περιβάλλον της Επιχείρησης.....	7
Γράφημα 4 : Η «Κοιλιάδα Θανάτου»	9
Γράφημα 5 : Οι κύκλοι ανάπτυξης στην παγκόσμια οικονομία με την πάροδο του χρόνου, σύμφωνα με την θεωρία Kondratiev	11
Γράφημα 6 : Η Παραγωγή της Τεχνολογίας	12
Γράφημα 7 : «Η εξέλιξη της ψηφιακής τεχνολογίας».....	20
Γράφημα 8 : «Η σύγκλιση των τεχνολογιών οδηγεί σε εκθετική πρόοδο»	20
Γράφημα 9 : Digitization, Digitalization and Digital Transformation	22
Γράφημα 10 : Ιστορική αναδρομή των Βιομηχανικών Επαναστάσεων	28
Γράφημα 11 : Κατηγορίες Διαδικτυακών Πλατφορμών	32
Γράφημα 12 : Cloud Computing	33
Γράφημα 13 : Big Data Analytics.....	37
Γράφημα 14 : Internet of Things- Connection any Time, at any place, with anything (Σύνδεση οποιαδήποτε ώρα, σε οποιαδήποτε μέρος, με οποιαδήποτε συσκευή)	39
Γράφημα 15 : 3D printing - Η χαρτογράφηση της Νέας Εφοδιαστικής Αλυσίδας	44
Γράφημα 16 : Τεχνητή Νοημοσύνη, Μηχανική Μάθηση και Βαθιά Μάθηση	49
Γράφημα 17 : Η πυραμίδα της Ψηφιακής Οικονομίας (Malecki).....	60
Γράφημα 18 : Τα 3 πεδία της Ψηφιακής Οικονομίας.....	61
Γράφημα 19 : e-business, e-commerce, modile e commerce	66
Γράφημα 20 : Οι φάσεις της ψηφιακής οικονομίας (φάση Εγκατάστασης, Φάση Φρενίτιδας και Φάση Ανάπτυξης).....	68
Γράφημα 21 : Οι τάσεις της Ψηφιακής Καινοτομίας.....	72
Γράφημα 22 : Κύριες λειτουργίες των Ευρωπαϊκών Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας.....	79
Γράφημα 23 : Κατάταξη καινοτόμων επιχειρήσεων ΤΠΕ συγκριτικά με διάφορους κλάδους	80
Γράφημα 24 : Η CX Πυραμίδα του Gartner	84
Γράφημα 25 : Business Model Canvas – Κατηγορίες Πελατών	92
Γράφημα 26 : Business Model Canvas – Προσφερόμενη Αξία.....	93
Γράφημα 27 :Business Model Canvas: Κύριες Δραστηριότητες.....	94
Γράφημα 28 : Business Model Canvas – Δομή Κόστους	94
Γράφημα 29 : Το μοντέλο της ψηφιακής ωριμότητας κατά τον Westernam	103
Γράφημα 30 : Το «Τι» και το «Πώς»	111
Γράφημα 31 : Στρατηγικές Διαδρομές Ψηφιακού Μετασχηματισμού – Πλαίσιο IBM	112
Γράφημα 32 : Η πυξίδα του Ψηφιακού Μετασχηματισμού	114
Γράφημα 33 : Τα 7 βασικά χαρακτηριστικά της Εταιρικής Κουλτούρας	119
Γράφημα 34 : Ο CIO το κλειδί για την επιχειρηματική στρατηγική.....	135
Γράφημα 35 : Οι πιο σημαντικές Οριζόντιες Δεξιότητες των Ηγετών	136
Γράφημα 36 Γράφημα 36: Τα τρία επίπεδα Στρατηγικής.....	142
Γράφημα 37 : Ψηφιακές Κατευθυντήριες Αρχές.....	143
Γράφημα 38 : τα 4 στοιχεία της ψηφιακής Στρατηγικής	143
Γράφημα 39 : 4Ps του Μάρκετινγκ	145

Γράφημα 40 : 4PS vs 4Cs	145
Γράφημα 41 : Δείκτης DESI, Μελέτη 2020: Κατάταξη Ελλάδας στους 5 άξονες	156
Γράφημα 42 : Δείκτης DEOI- Κατάταξη Ελλάδος	159
Γράφημα 43 : Δείκτης DEOI – Δείκτης “Ψηφιακές Δεξιότητες”	160
Γράφημα 44 : Δείκτης DEOI – Δείκτης “Ψηφιακές Τεχνολογίες”	160
Γράφημα 45 : Δείκτης DEOI – Δείκτης “Ψηφιακοί Επιταχυντές”	161
Γράφημα 46: Δείκτης FOP, Κατάταξη Ελλάδας	163
Γράφημα 47 : Δείκτης Ψηφιακής Ωριμότητας – Κατάταξη Ελλάδας.....	166
Γράφημα 48 : Έκθεση ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ (2020) – Αποτελέσματα “Γνώση Εννοιών ψηφιακού Περιβάλλοντος.....	168
Γράφημα 49 : Έκθεση ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ (2020), Αποτελέσματα “Πηγή Χρηματοδότησης”	169
Γράφημα 50: Έκθεση ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ (2020), Αποτελέσματα “ Βαθμός έλλειψης δεξιοτήτων”.....	170
Γράφημα 51 : Έκθεση ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ (2020), Αποτελέσματα “ Ανάγκη ενημέρωσης για ψηφιακές έννοιες”	170
Γράφημα 52 : Οι 5 Πυλώνες της DEI	174
Γράφημα 53 : Ψηφιακοί Στόχοι 2030	175

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Τα Κοινωνικά Δίκτυα (Social Media).....	35
Εικόνα 2: 3D Εκτύπωση - 3D Printing.....	42
Εικόνα 3: 4D Εκτύπωση – 4D Printing.....	45
Εικόνα 4: Η λειτουργία της Τεχνολογίας Blockchain.....	46
Εικόνα 5: Η χρήση της Τεχνολογίας Blockchain σε όλους τους τομείς.....	47
Εικόνα 6: Το Πρωτόκολλο κίνησης του Παγκόσμιου Διαδικτύου (1992-2022).....	54
Εικόνα 7: Το γεωγραφικό αποτύπωμα της Ψηφιακής Οικονομίας.....	59
Εικόνα 8: Ο τρόπος λειτουργίας των Ευρωπαϊκών Κόμβων Καινοτομίας.....	78
Εικόνα 9: “Εικονικοποίηση” της εργασίας.....	89
Εικόνα 10: BMC (DT) Κατηγορίες Πελατών.....	96
Εικόνα 11: BMC (DT) Πελατειακές Σχέσεις.....	96
Εικόνα 12: BMC (DT) Πρόταση Αξίας.....	97
Εικόνα 13: BMC (DT) Πόροι.....	97
Εικόνα 14: BMC (DT) Κανάλια.....	98
Εικόνα 15: BMC (DT) Συνεργάτες.....	98
Εικόνα 16: BMC (DT) Δραστηριότητες.....	99
Εικόνα 17: BMC (DT) Χρηματοοικονομικά.....	99
Εικόνα 18: Τα 6 Στάδια Ψηφιακής Ωριμότητας του Solis.....	106
Εικόνα 19: Το Δυνητικό Πλαίσιο Διασυνورياκού Ψηφιακού Μετασχηματισμού.....	115
Εικόνα 20: Κουλτούρα- η απεικόνισή της ως παγόβουνο.....	117
Εικόνα 21:Κωδικοποιώντας το Ψηφιακό DNA.....	124
Εικόνα 22: Δείκτης Ψηφιακής Ωριμότητας (SEV).....	165
Εικόνα 23: Έκθεση ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ (2020), Αποτελέσματα “Ψηφιακό μάρκετινγκ, ιστοσελίδα & μέσα κοινωνικής δικτύωσης.....	170

Αρκτικόλεξα και Συντομογραφίες

3D	3 Dimensional
3PL	Third-party Logistics (Εφοδιαστική τρίτου μέρους)
3V	Velocity, Volume, Variety (Ταχύτητα, Όγκος, Ποικιλία)
4D	4 Dimensional
4Ps	Innovation of [Product, Process, Position, Paradigm]
5G	5 ^η γενιά (στα ασύρματα συστήματα)
5V	Velocity, Volume, Variety, Veracity, Value (Ταχύτητα, Όγκος, Ποικιλία, Ακρίβεια, Αξία)
AI	Artificial Intelligence (Τεχνητή Νοημοσύνη)
AR	Augmented Reality (Επαυξημένη Πραγματικότητα)
ASR	Automatic Speech Recognition (Αυτόματη Αναγνώριση Ομιλίας)
B2B	Business to Business – Επιχείρηση προς Επιχείρηση
B2C	Business to Consumer - Επιχείρηση προς Καταναλωτή
B2G	Business to Government – Επιχείρηση προς Πολιτεία
BMC (DT)	Business Model Canvas in Digital Transformation
C2B	Consumer to Business – Καταναλωτή προς Επιχείρηση
C2C	Consumer to Consumer- Καταναλωτή προς Καταναλωτή
C2G	Consumer to Government- Καταναλωτή – Πολιτεία
CAC	Customer Acquisition Cost
CAD-CAM	Computer – aided design/Computer-aided Manufacturing (σχεδιασμός με την βοήθεια υπολογιστή/κατασκευή με την βοήθεια υπολογιστή)
CEO	Chief Executive Officer (Διευθύνων Σύμβουλος)

CFO	Chief Financial Officer (Επικεφαλής Οικονομικών Υπηρεσιών)
CIO	Chief Information Officer
CIS	Community Innovation Survey
CIS	Center for Interest Security
CLV ή CLTV	Customer Lifetime Value
CMO	Chief Marketing Officer
COO	Chief Operating Officer (Διευθυντής Παραγωγής)
CPS	Cyber Physical System (Φυσικά Συστήματα Κυβερνοχώρου)
CRM	Customer Relationship Management (Διαχείριση Σχέσης Πελατών)
CX	Customer Experience (Εμπειρία Πελάτη)
DBCDE	Department of Broadband, Communications and the Digital Economy
DEI	Digitizing European Industry
DEOI	Digital Economic Opportunity Index
DESI	Digital Economy and Society Index
DLT	Distributed Ledger
DST	Decision Support Technology
E.C	European Commission
EDIHs	European Digital Innovation Hubs (Ευρωπαϊκοί Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας)
ERP	Enterprise Resource Planning
ETPs	European Techno Platforms
ETPs	European Technology Platforms (Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Πλατφόρμες)
G20	Group of Twenty

G2B	Government to Business – Πολιτεία προς Επιχείρηση
G2C	Government to Customer – Πολιτεία προς Πελάτη
G2G	Government to Government – Πολιτεία προς Πολιτεία
GDPR	General Data Protection Regulation
GPS	Global Positioning System
H2M	Human to Machine
HPC	Υπολογιστές υψηλών επιδόσεων
HPC	High Performance Computing
I.4 ή I4.0	Industry 4.0
IaaS	Cloud Computing (infrastructure-as-a service)
ICT	Information and Communications Technology
ICTs	Information and Communications Technologies
IoT	Internet of Things (Το διαδίκτυο των πραγμάτων)
IT	Information Technology
KPIs	Key Performance Indicators
M2M	Machine to Machine Communication
MIT	Market Intelligence Technology
NFC	Near Field Communication
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
PaaS	Cloud Computing- platform-as-a-service
P.E.S. T	Political, Economy, Social, Technology

PPC	Pay -Per - Click
RFID	Radio Frequency Identification
ROI	Return on Investment
S&P 500	The Standard and Poor' s 500
SaaS	Cloud Computing, software-as-a-service
SEM	Search Engine Marketing
SEO	Search Engine Optimization
SMACIT	Social, Mobile, Analytics, Cloud, Internet of Things
SMM	Social Media Marketing
S.W.O.T	Strengths, Weakness, Opportunities, Threats
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
VUCA	Volatile, Uncertain, Complex, Ambiguous
VR	Virtual Reality
VRIO	Valuable, Rarity, Imitability, Organisation
WiFi	Wireless Fidelity
WoW	Word of Mouth Marketing
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
βλ.	βλέπε
E&A	Έρευνα και Ανάπτυξη
E.E	Ευρωπαϊκή Ένωση
H.E	Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Η.Π.Α	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
Η/Υ	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
Ο.Ο.Σ.Α	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης
Σ.Ε.Β	Σύνδεσμος Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών
Τ.Π.Ε	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Κεφάλαιο 1^ο Εισαγωγικές Έννοιες

1.1 Επιχειρηματικότητα

Ο όρος επιχειρηματικότητα προέρχεται από το ρήμα «επιχειρώ», το οποίο στην ελληνική γλώσσα σημαίνει «δοκιμάζω», «αρχίζω κάποιο έργο», «καταπιάνομαι με κάποια δραστηριότητα», «ενεργώ με συγκεκριμένο τρόπο και στόχο», «προσπαθώ να επιτύχω κάτι». Συνεπώς η ρίζα του ρήματος υποδηλώνει συμπεριφορές και δεξιότητες, οι οποίες αφορούν την πρωτοβουλία για την έναρξη μιας νέας δραστηριότητας (Κώτσιος, 2015, σ. 27). Η επιχειρηματικότητα εμπεριέχει δημιουργία, ρίσκο, αφοσίωση (σε χρόνο και προσπάθεια) και ανταμοιβή (ανεξαρτησία, ικανοποίηση, οικονομικές απολαβές).

Υπάρχουν θεωρίες που μελετούν την ανάπτυξη της επιχειρηματικής δράσης από την πλευρά της **προσφοράς** και άλλες από την πλευρά της **ζήτησης**.

Οι θεωρίες που μελετούν την επιχειρηματικότητα από την πλευρά της προσφοράς εστιάζουν στον ρόλο του επιχειρηματία στην παραγωγή και τη διανομή προϊόντων και υπηρεσιών για τα οποία υπάρχει μία καθορισμένη αγορά. Κύριοι εκπρόσωποι είναι ο Cantillon, ο Baudeau, ο Bentham και ο Thunen. Στις θεωρίες τους αναφέρεται ότι ο επιχειρηματίας αναλαμβάνει οικονομικό ρίσκο και είναι καινοτόμος (εφευρίσκοντας και εφαρμόζοντας νέες ιδέες και τεχνικές). Επίσης, προσδιορίστηκε το επιχειρηματικό κέρδος (κέρδος μείον τα γενικά έξοδα, τους τόκους, τις αμοιβές της διοίκησης και την ασφάλιση έναντι των ζημιών των επιχειρήσεων).

Στις θεωρίες που μελετούν την ανάπτυξη της επιχειρηματικής δράσης από την πλευρά της ζήτησης, με κύριους εκφραστές τους Weber και Schumpeter, τονίζεται ο ρόλος του επιχειρηματία στην ίδια την αλλαγή της φύσης της ζήτησης για υπάρχοντα αγαθά και υπηρεσίες με την εισαγωγή στην αγορά νέων αγαθών και υπηρεσιών ή νέων συνδυασμών υφιστάμενων προϊόντων και υπηρεσιών.

Σύμφωνα με τον Weber (1864-1920) οι αλλαγές υλοποιούνται από έναν χαρισματικό ηγέτη ή άτομο με τα χαρακτηριστικά του καινοτόμου- επιχειρηματία. Κατά τον Schumpeter (1883-1950), η τεχνολογική πρόοδος και η καινοτομία βρίσκονται στο κέντρο της δημιουργικής εξέλιξης του οικονομικού συστήματος και λειτουργούν ως παράγοντες που προκαλούν ανισορροπία στο σύστημα. Επίσης, ο Schumpeter ορίζει την επιχειρηματικότητα ως τον τρίτο παράγοντα στη συνάρτηση παραγωγής, εκτός από το κεφάλαιο και την εργασία. Υποστήριζε παράλληλα, σε αντίθεση με τον Marx, ότι ο δυναμισμός της οικονομίας δεν οφείλεται στην εκμετάλλευση της εργατικής τάξης, αλλά στην ικανότητα των επιχειρηματιών να δημιουργούν καινοτομίες. Έκανε λόγο για τη δημιουργική καταστροφή ως ουσία της οικονομικής ανάπτυξης. Ο κύριος φορέας της αναστάτωσης αυτής είναι ο

καινοτόμος επιχειρηματίας (innovator – entrepreneur), ο οποίος αξιοποιεί τους υπάρχοντες πόρους με νέους τρόπους¹.

Στη σύγχρονη οικονομική θεωρία, ο Ronstadt (1984) θεωρεί ότι «η επιχειρηματικότητα είναι η δυναμική διαδικασία επαυξητικού πλούτου». Ο πλούτος δημιουργείται από άτομα που αναλαμβάνουν το ρίσκο της συμμετοχής, διαθέτουν χρόνο και θέληση ή παρέχουν αξία σε ένα προϊόν ή υπηρεσία. Το προϊόν ή υπηρεσία δεν είναι απαραίτητα εντελώς νέα ή μοναδικά. Η αξία που αποκτούν δημιουργείται από την ικανότητα του επιχειρηματία-καινοτόμου να εντοπίζει και να συνδυάζει κατάλληλους πόρους και δεξιότητες για την παραγωγή τους με διαφορετικό τρόπο.

Τέλος, σύμφωνα με τους Hisrich & Peters (2002), «επιχειρηματικότητα είναι η διαδικασία αφιέρωσης χρόνου και προσπάθειας για τη δημιουργία κάτι νέου, το οποίο εμπεριέχει αξία, μέσω της ανάληψης του σχετικού οικονομικού ψυχολογικού και κοινωνικού ρίσκου». Η διαδικασία αυτή αναμένεται να ανταμείψει τον εμπλεκόμενο προσφέροντάς του χρηματικά οφέλη ή προσωπική ικανοποίηση και ανεξαρτησία.

Επιχειρηματικότητα είναι η σύλληψη και η εκτέλεση μιας ιδέας, η οποία μπορεί να επιφέρει κάποια **προστιθέμενη αξία** τόσο για τον επιχειρηματία όσο και για το κοινωνικό σύνολο (Κακαρούχα, 2008). Η επιχειρηματικότητα αποτελείται από το σύνολο των δραστηριοτήτων που απαιτούνται για τη δημιουργία μιας νέας ή την επέκταση μιας ήδη υπάρχουσας επιχείρησης.

1.1.1 Μορφές Επιχειρηματικότητας

Τα είδη της επιχειρηματικότητας είναι κατά βάση τρία:

- Εταιρείες που ιδρύονται για να υποκαταστήσουν σχέση μισθωτής εργασίας.
- Εταιρείες που βασίζονται στην εκμετάλλευση και αξιοποίηση συγκεκριμένων συνηθειών των ιδρυτών τους και, τέλος,
- Εταιρείες που βασίζονται στην εμπορική αξιοποίηση νέας τεχνολογικής ή επιστημονικής γνώσης. Οι επιχειρήσεις αυτές είναι **“έντασης γνώσης”** και συνήθως ξεκινούν με μικρό αριθμό εμπλεκομένων – την ιδρυτική ομάδα, η οποία προσπαθεί να αξιοποιήσει εμπορικά τα αποτελέσματα της επιστημονικής τους έρευνας.

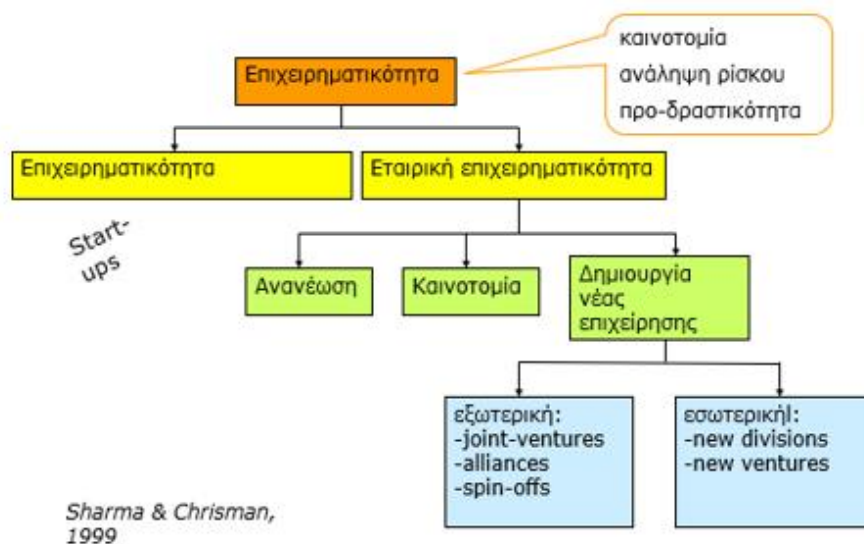
¹ Για την συγγραφή του 1^{ου} και 2^{ου} κεφαλαίου της εργασίας αντλήθηκαν πληροφορίες από τις διαλέξεις των καθηγητών κας Κ. Κοτταρίδη και κ. Ι. Πολλάλη.

Μορφές: **Εταιρική επιχειρηματικότητα (Intrapreneurship) & Νεοφυής επιχείρηση (Start-up)**

Εταιρική επιχειρηματικότητα-Intrapreneurship: Η ανάπτυξη της επιχειρηματικής δράσης στο πλαίσιο μίας ήδη υπάρχουσας επιχείρησης ή οργανισμού (ιδιωτικός, δημόσιος ή μεικτός) αφορά το νέο επιχειρηματικό εγχείρημα, τη δημιουργία μίας τεχνολογικής καινοτομίας ή της αλλαγής στρατηγικού προσανατολισμού της επιχείρησης. Παράγοντες που ευνοούν την εταιρική επιχειρηματικότητα είναι ο ισχυρός τεχνολογικός προσανατολισμός, η ενθάρρυνση των νέων ιδεών και της διεπιστημονικότητας στη δημιουργία, η ανεκτικότητα στα λάθη και την αποτυχία, η δημιουργία κατάλληλου συστήματος επιβράβευσης και τέλος η υποστήριξη από την ανώτατη διοίκηση.

Οι Start-up ή “νεοφυείς επιχειρήσεις” «μπορεί να συνδεθούν με πλήθος επιχειρήσεων, κυριότερα όμως ο όρος χρησιμοποιείται για να περιγράψει επιχειρήσεις που συνδέονται με υψηλή ανάπτυξη, έχουν τεχνολογικό προσανατολισμό και πολλές από αυτές επιδιώκουν να δημιουργήσουν μια νέα αγορά ή να εξελίξουν δυναμικά μια υπάρχουσα. Οι επενδυτές έλκονται συχνότερα από αυτού του είδους τις επιχειρήσεις και τις διακρίνουν από την αναλογία ρίσκου/οφέλους και τις δυνατότητες επεκτασιμότητας. Αυτό σημαίνει ότι παρουσιάζουν χαμηλό κόστος υλοποίησης σε συνδυασμό με υψηλό ρίσκο και υψηλή απόδοση σε περίπτωση επιτυχίας. Οι επιτυχημένες νεοφυείς επιχειρήσεις παρουσιάζουν μεγαλύτερη δυνατότητα επέκτασης σε σχέση με μια τυπική επιχείρηση δεδομένου ότι μπορούν να αυξηθούν ραγδαία με μικρή δαπάνη του κεφαλαίου και περιορισμένες ανάγκες σε εργατικό δυναμικό και εγκαταστάσεις. Οι νεοφυείς επιχειρήσεις, ιδιαίτερα αυτές που σχετίζονται με τη νέα τεχνολογία, δίνουν μερικές φορές τεράστιες αποδόσεις στους δημιουργούς και τους επενδυτές τους - ένα πρόσφατο παράδειγμα μιας τέτοιας ήταν η Google, οι δημιουργοί της οποίας είναι τώρα δισεκατομμυριούχοι μέσω των μετοχών που διαθέτουν. Ωστόσο, το ποσοστό αποτυχίας σε μια νεοφυή επιχείρηση είναι υψηλό»².

² Πηγή Wikipedia: Ορισμός Νεοφυής επιχείρηση (start-up)



Γράφημα 1 : Μορφές Επιχειρηματικότητας και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά³

Το διαδίκτυο τα τελευταία 20 χρόνια έχει αλλάξει ριζικά τη δομή της οικονομίας και έχει δημιουργήσει τεράστιες επιχειρηματικές ευκαιρίες. Το ηλεκτρονικό εμπόριο, το ηλεκτρονικό επιχειρείν και η ψηφιακή οικονομία παρέχουν ένα τεράστιο και ραγδαία εξελισσόμενο πεδίο δράσης με πολλά καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες να εισάγονται στην καθημερινή ζωή των πολιτών. Οι επιχειρηματικές αυτές καινοτόμες ιδέες τις περισσότερες φορές είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με το υψηλό ρίσκο. Και για τον λόγο αυτό θα πρέπει να υποστηρίζονται, να αναπτύσσονται και να προωθούνται προτού εμπέσουν στην περίφημη «κοιλιάδα θανάτου». ⁴ Σύμφωνα μάλιστα με τα στατιστικά στοιχεία για την νεανική επιχειρηματικότητα στην Ελλάδα “Το 85% των start-up αποτυγχάνουν να περάσουν την «κοιλιάδα του θανάτου», δηλ. να γίνουν βιώσιμες”⁵. Όταν όμως κατορθώσουν και υπερκεράσουν τα εμπόδια (οικονομικά, λειτουργικά, διαχειριστικά), η απόσβεση των επενδύσεων δύναται να επιτευχθεί μέσα σε λίγους μήνες σε αντίθεση με άλλους τομείς ανάπτυξης της επιχειρηματικότητας.

Η επιχειρηματική δραστηριότητα κυρίως των νέων μικρών επιχειρήσεων⁶ συμβάλλει στην οικονομική μεγέθυνση μέσω της ενίσχυσης της απασχόλησης με νέες θέσεις εργασίας, την ενίσχυση του εισοδήματος και την ενθάρρυνση της καινοτομίας, όπου πολλές φορές λειτουργούν ως “δορυφόροι” μεγαλύτερων επιχειρήσεων και οργανισμών. Η συνεργασία μεταξύ των μικρών και των μεγάλων

3 Πηγή: Sharma & Chrisman, 1999

4 Πηγή: www.kallipos.gr, Κεφάλαιο 9^ο: Διαχείριση και Ανάπτυξη Καινοτομιών

5 Εξέλιξη, Κέντρο Βιώσιμης Επιχειρηματικότητας, Όμιλος Τράπεζας Πειραιώς: Νεανική επιχειρηματικότητα: πως θα περάσει την “κοιλιάδα του θανάτου”

6 Οι επιχειρήσεις ανάλογα με τον αριθμό των εργαζομένων που απασχολούν και τον κύκλο εργασιών χωρίζονται σε πολύ μικρές και **μικρές επιχειρήσεις** (<10 εργαζόμενοι και <2εκ€ κύκλος εργασιών), σε **μικρομεσαίες επιχειρήσεις** (<50 εργαζόμενοι και <10 εκ€ κύκλος εργασιών) και **μεγάλες επιχειρήσεις** (<250 εργαζόμενοι και <50εκ€).

επιχειρήσεων μόνο θετικό πρόσημο μπορεί έχει. Τα κυριότερα πλεονεκτήματα συνοψίζονται κυρίως στη δυνατότητα πρόσβασης σε συμπληρωματικές δεξιότητες και πόρους, στην ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών και στη μεταφορά τεχνογνωσίας. Επίσης, οι μεγάλες επιχειρήσεις αποκτούν μεγαλύτερη ευελιξία και οι μικρές πρόσβαση σε νέες αγορές ενώ παράλληλα τα κόστη επιμερίζονται εκατέρωθεν.

Πολλές φορές οι αλλαγές που φέρνουν τα νέα προϊόντα και οι υπηρεσίες στη ζωή των ανθρώπων βελτιώνουν σημαντικά το επίπεδο των πολιτών ενώ μερικές φορές οι καινοτομίες που εισάγονται εγείρουν νομικά και ηθικά ζητήματα.

Η Επιχειρηματικότητα συμβάλλει άμεσα στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και συντελεί στην μείωση της ανεργίας, ενδυναμώνοντας τον κοινωνικό ιστό και βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής και το βιοτικό επίπεδο των ανθρώπων. Η σύγχρονη μορφή της επιχειρηματικότητας βασίζεται κυρίως στην καινοτομική παραγωγική δραστηριότητα που είναι αποτέλεσμα του εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού.

1.1.2 Επιχειρηματική Ευκαιρία

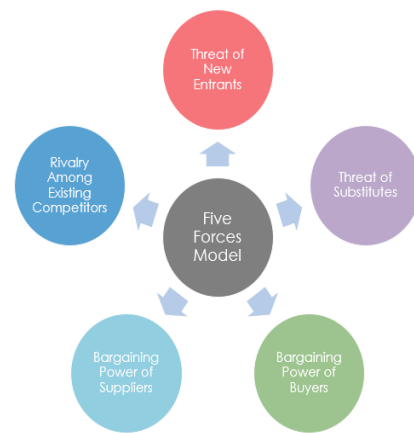
Ένα κύριο χαρακτηριστικό της επιχειρηματικότητας είναι η δυνατότητα δημιουργίας της επιχειρηματικής ευκαιρίας (με ερεθίσματα είτε από εξωτερικές είτε από εσωτερικές πηγές), που για να μπορεί να χαρακτηριστεί ως επιτυχημένη θα πρέπει να έχει τέσσερα διακριτά χαρακτηριστικά:

- Να είναι ελκυστική
- Να έχει διάρκεια
- Να είναι επίκαιρη
- Και να είναι συνδεδεμένη με ένα προϊόν ή υπηρεσία που να δημιουργεί αξία για τον αγοραστή, ο οποίος θα είναι διατεθειμένος να καταβάλει το τίμημα για να την αποκτήσει ή να την καταναλώσει.

Σημειωτέο ότι μία επιχειρηματική ιδέα θα πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το επιχειρηματικό πλάνο (Business plan), το οποίο θα περιγράφει τόσο την πρόταση αξίας της επιχείρησης όσο και το μοντέλο εσόδων. Το επιχειρηματικό δηλαδή σχέδιο παρουσιάζει εκτός από την σημερινή κατάσταση, τις μελλοντικές επιδιώξεις της εταιρείας, αφού πρώτα αξιολογηθεί το εσωτερικό καθώς και το εξωτερικό περιβάλλον της. Με πλήρη επίγνωση και ανάλυση όλων των παραμέτρων καθορίζει τη στρατηγική, την πολιτική, την κουλτούρα και το όραμά της, στη συνεχή προσπάθεια για διασφάλιση της βιωσιμότητάς της.

1.1.3 Το Μίκρο & Μάκρο Περιβάλλον της Επιχείρησης

Το **μίκρο-περιβάλλον** γνωστό και ως άμεσο ή ανταγωνιστικό, είναι το περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιείται και λειτουργεί μία επιχείρηση - ο κλάδος δραστηριότητας. Το άμεσο περιβάλλον αποτυπώνεται στο πλαίσιο των 5 δυνάμεων του Porter και αφορά την **ανάλυση του ανταγωνιστικού περιβάλλοντος μιας εταιρείας**. Οι πέντε δυνάμεις είναι:

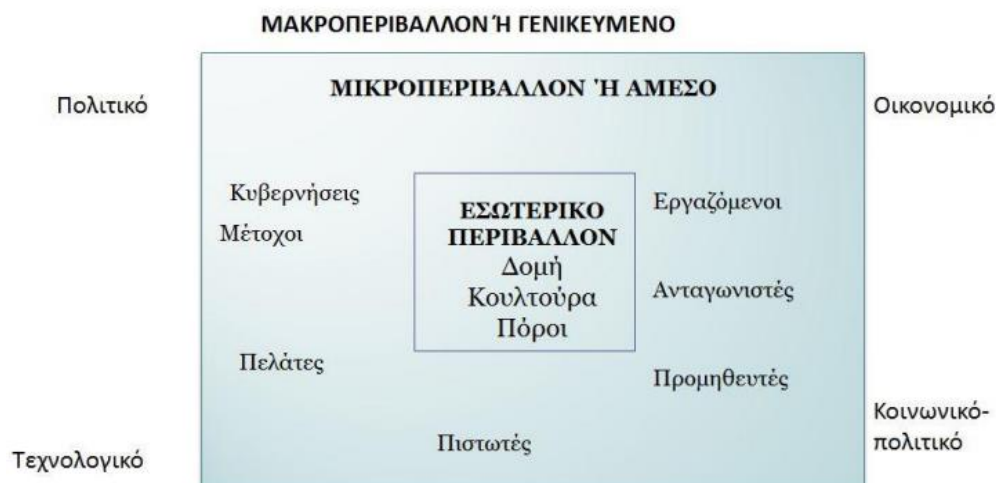


Γράφημα 2 : Οι πέντε δυνάμεις του Porter

- η απειλή νέων παραγόντων της αγοράς (Threat of new entrants)
- η απειλή των υποκατάστατων προϊόντων (Threat of Substitutes)
- η δύναμη των πελατών (Bargaining of Buyers)
- η δύναμη των προμηθευτών (Bargaining of Suppliers)
- ο ανταγωνισμός της βιομηχανίας που καθορίζει την ανταγωνιστική ένταση και την ελκυστικότητα μιας αγοράς (Rivalry among existing Competitors)

Το **εσωτερικό περιβάλλον** αποτελείται από τους πόρους, οι οποίοι συντελούν στην ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας και οι οποίοι είναι οι οικονομικοί πόροι (κεφάλαια), οι φυσικοί πόροι (πρώτες ύλες), οι ανθρώπινοι πόροι (εργαζόμενοι) και οι τεχνολογικοί πόροι συνδυαστικά με την οργάνωση-διαχείριση και την εξειδίκευση. Οι προϋποθέσεις και οι προκλήσεις της ανάπτυξης εστιάζονται στην ορθή διαχείριση των χρηματοοικονομικών πόρων, στην πρόσβαση σε κεφάλαια, σε αλλαγές στην οργάνωση και την κουλτούρα της επιχείρησης και, τέλος, στην καλλιέργεια διοικητικών και διαχειριστικών ικανοτήτων.

Το **μάκρο -περιβάλλον** ή γενικό εξαρτάται από παράγοντες πολιτικούς (πχ θεσμικό πλαίσιο), οικονομικούς (πχ πληθωρισμός, επιτόκια) κοινωνικούς (δημογραφική κατάσταση, ηθικοί κανόνες εργασίας) και τεχνολογικούς (πχ τεχνολογικές εξελίξεις, μηχανήματα). Οι **βασικοί παράγοντες** του μάκρο-περιβάλλοντος, που ευνοούν την υποστήριξη της επιχειρηματικότητας είναι το θεσμικό πλαίσιο και οι κυβερνητικές πολιτικές, όπως ο έλεγχος του πληθωρισμού και η αύξηση της απασχόλησης, η βελτίωση του επιχειρηματικού κλίματος, η ενίσχυση του παραγωγικού ιστού, το εκπαιδευτικό σύστημα, τα πρότυπα και οι δεξιότητες που παρέχονται, η πρόσβαση σε χρηματοοικονομικούς πόρους και χρηματοδοτικά προγράμματα.



Γράφημα 3 : Το Μάκρο & Μίκρο Περιβάλλον της Επιχείρησης

Οι αναλύσεις είναι χρήσιμα εργαλεία και θα πρέπει πάντα να υλοποιούνται ώστε να αποτυπώνεται η πραγματική κατάσταση της επιχείρησης, τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον. Είναι εξαιρετικά σημαντικές και ακολουθούν οι κυριότερες εξ αυτών:

- **Ανάλυση P.E.S.T** (Political, Economy, Social, Technology). Η ανάλυση εστιάζεται στο εξωτερικό γενικό περιβάλλον και αναλύονται οι **πολιτικές, οικονομικές, κοινωνικές** και **πολιτικές** συνθήκες.
- **Ανάλυση S.W.O.T** (Strengths, Weakness, Opportunities, Threats). Η ανάλυση χρησιμοποιεί τόσο το μικρο- όσο και το μάκρο-περιβάλλον. Εξετάζει τις **δυνατότητες** (Strengths) για αξιοποίηση και τις **αδυναμίες** (Weaknesses) μη εκμετάλλευσης του μάκρο-περιβάλλοντος, τις **ευκαιρίες** (Opportunities) για εκμετάλλευση και τις **απειλές** (Threats) του μικρο- περιβάλλοντος.
- **Ανάλυση V.R.I.O** (Valuable, Rarity, Imitability, Organisation δηλαδή Αξιοπιστία, Σπανιότητα, Μιμητικότητα, Οργάνωση): η ανάλυση «συνδυάζει» τους παράγοντες της SWOT ανάλυσης με εκείνους του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος (Πολυχρονόπουλος, & Κορρές, 2005). Δίνεται βαρύτητα στο εσωτερικό δηλαδή περιβάλλον, το οποίο είναι εξίσου σημαντικό όπου η εσωτερική δομή και η διάρθρωση των επιχειρήσεων αναφορικά με τους πόρους και τις ικανότητες, θα διευκολύνει την επιχείρηση στη λήψη ορθών αποφάσεων.
- **Ανάλυση χάσματος**: Η ανάλυση χάσματος επικεντρώνεται σε ορισμένους βασικούς παράγοντες και παραμέτρους, ώστε να μπορέσει η επιχείρηση από την τρέχουσα κατάσταση να μεταβεί στον επιθυμητό στόχο.

1.1.4 Ανάπτυξη, Στρατηγική, Χρηματοδότηση, Ηθική

Οι βασικές δραστηριότητες που «ωθούν» στην αναπτυξιακή διαδικασία αφορούν (Πολυχρονόπουλος, & Κορρές, 2005):

- i. Ανάπτυξη των τρεχουσών δραστηριοτήτων και αναβάθμιση της υπάρχουσας κατάστασης.
- ii. Ανάπτυξη νέων διαδικασιών και υποδομών.
- iii. Ανάπτυξη νέων κλάδων και νέων δραστηριοτήτων.
- iv. Ανάπτυξη «εξωστρέφειας», δηλαδή του εξαγωγικού προσανατολισμού, ανάπτυξη παραγωγικότητας και ανταγωνιστικότητας

Στρατηγική: Στρατηγική είναι ο καθορισμός των μακροπρόθεσμων στόχων μιας επιχείρησης και η υιοθέτηση της πορείας και των απαραίτητων μέσων για την επίτευξη αυτών των στόχων (Dyson, 1990). Η μακροπρόθεσμη κατεύθυνση ενός οργανισμού (Johnson et al. 2010), η διαμόρφωση αποστολής, στόχων ή σκοπών, πολιτικών και σχεδίων για την επίτευξή τους, που διατυπώνονται έτσι ώστε να καθορίζουν την έκταση της επιχειρηματικής δραστηριότητας και την ταυτότητα της επιχείρησης (Chandler, 1962). Είναι η κατεύθυνση, το εύρος και το είδος των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης μακροπρόθεσμα, η οποία της εξασφαλίζει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε ένα μεταβαλλόμενο περιβάλλον, μέσω της εναρμόνισης των πόρων και ικανοτήτων, με στόχο να ανταποκριθεί στις προσδοκίες των ομάδων ενδιαφερομένων (Παπαδάκης, 2012).

Οι στρατηγικές αποφάσεις για περαιτέρω ανάπτυξη διαχωρίζονται σε **εσωτερικές** και **εξωτερικές**, όπου στις μεν εσωτερικές η ανάπτυξη αναδύεται από την ανάπτυξη νέου προϊόντος ή υπηρεσίας, δηλαδή του χαρτοφυλακίου των προϊόντων που θα προσφέρει η επιχείρηση, τις αγορές στις οποίες θα δραστηριοποιηθεί δηλαδή την αύξηση του μεριδίου της αγοράς, την ειδίκευση του προϊόντος και την επέκταση δραστηριοτήτων σε νέες γεωγραφικές αγορές. Στις δε εξωτερικές η ανάπτυξη υλοποιείται με τις εξαγορές /συγχωνεύσεις, τις συμφωνίες αδειοδότησης, τις στρατηγικές συμμαχίες και τις κοινοπραξίες.

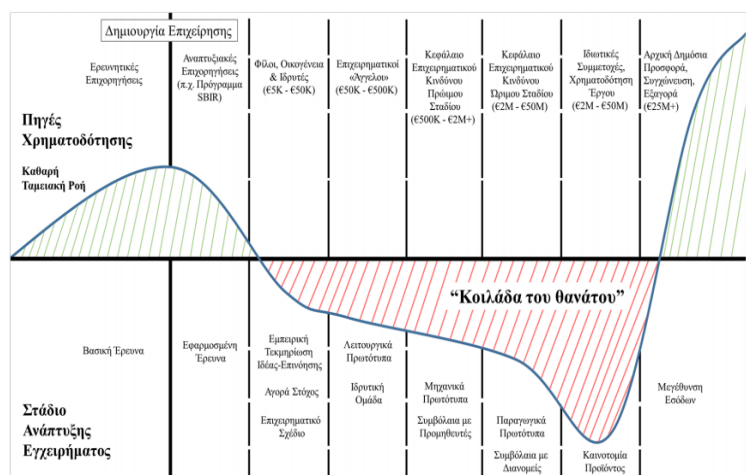
Τα στάδια του στρατηγικού σχεδιασμού είναι τρία: η **διαμόρφωση της στρατηγικής**: κάθε οργανισμός θα πρέπει να διαμορφώσει το όραμά του, να καθορίσει τους στρατηγικούς στόχους και να επιλέξει τη στρατηγική και την πολιτική που θα ακολουθήσει ώστε να ενισχύσει το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα και να εξασφαλίσει τη βιωσιμότητά της. Στην συνέχεια θα πρέπει να **εφαρμοστεί η στρατηγική** της: διαμορφώνονται δηλαδή τα προγράμματα δράσης, γίνεται αντικειμενική αξιολόγηση των πόρων, καθορίζονται οι διαδικασίες και οι υπολογισμοί. Τέλος, ακολουθεί η **αξιολόγηση και ο έλεγχος**, όπου χαρτογραφούνται οι μακροπρόθεσμοι στρατηγικοί στόχοι ώστε να γίνει η καλύτερη

δυνατή διαχείριση των ευκαιριών και αντιμετώπιση των απειλών σύμφωνα με τα πλεονεκτήματα και τις αδυναμίες της εταιρείας. Επίσης, υλοποιούνται οι στρατηγικές και οι πολιτικές της επιχείρησης που έχουν ήδη προαποφασιστεί. Τέλος αξιολογούνται και ελέγχονται όλα τα ανωτέρω και γίνονται διορθωτικές κινήσεις όπου χρειάζεται (Wheelen & Hunger, 2012).

Όλες οι στρατηγικές αποφάσεις είναι πολύπλοκες, περιέχουν αβεβαιότητα και κίνδυνο. Αφορούν μια γενική και ολοκληρωμένη γνώση της διοίκησης και οδηγούν σε σημαντικές αλλαγές μέσα στην επιχείρηση, αλλαγές που αποφασίζονται, σχεδιάζονται και εφαρμόζονται δύσκολα (Θερίου, 2014). Συνοψίζοντας η στρατηγική αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο για κάθε οργανισμό διότι θέτει κατευθύνσεις, αξιολογείται η απόδοση, εντοπίζονται οι εξωτερικές απειλές και οι ευκαιρίες για την ενίσχυση της θέσης, συμβάλλει στον αυτοπροσδιορισμό της και την τοποθέτησή της σε σχέση με τον ανταγωνισμό, περιορίζει την αβεβαιότητα και προσδίδει βιώσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Παπαδάκης, 2012). Κρίσιμα σημεία η σωστή αξιολόγηση του κόστους και του απαιτούμενου χρόνου, οι ανακριβείς μακροπρόθεσμοι στόχοι και οι πιθανές ξαφνικές και απροσδόκητες μεταβολές.

Χρηματοδότηση: Η ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας συντελείται με την **χρηματοδότηση** και οι πηγές αυτής είναι τα κάτωθι:

- ✓ Προσωπικά κεφάλαια
- ✓ Κεφάλαια συγγενών και φίλων
- ✓ Επιχειρηματικοί άγγελοι (business angels)
- ✓ Κεφάλαια επιχειρηματικών συμμετοχών υψηλού κινδύνου (venture capital)
- ✓ Χρηματοδότηση μέσω αρχικής δημόσιας διάθεσης μετοχών μέσω χρηματιστηρίου (Initial Public Offering)



Γράφημα 4 : Η «Κοιλιά του θανάτου»

- ✓ Τραπεζικός δανεισμός
- ✓ Κρατικές ενισχύσεις
- ✓ Στρατηγικοί εταίροι

Επιχειρηματική Ηθική: «Η επιχειρηματική δραστηριότητα και η επιχειρηματικότητα, εκτός από το κέρδος, θα πρέπει να διαμορφώνονται από την ηθική της κοινωνίας και να προσδιορίζουν τη συμπεριφορά του επιχειρηματία και της επιχειρηματικής δραστηριότητας. Η επιχειρηματικότητα διαμορφώνεται και επηρεάζεται από πολλούς και διαφορετικούς παράγοντες, όπως για παράδειγμα, την κουλτούρα και τη συμπεριφορά των ατόμων, την οικονομική κρίση και κυρίως τους παράγοντες του εξωτερικού περιβάλλοντος, δηλαδή τους οικονομικούς, κοινωνικούς, πολιτιστικούς, πολιτικούς και τεχνολογικούς παράγοντες».

Τα βασικά σημεία που προσδιορίζουν την επιχειρηματική ηθική, τη δεοντολογία και τον επιχειρηματικό κώδικα (Καραγιάννης, Κορρές, & Ζαρίφης, 2001), είναι τα εξής:

- Ο «ευγενής ανταγωνισμός» στο πλαίσιο λειτουργίας της αγοράς και σύμφωνα με τους νόμους και τα συναλλακτικά ήθη.
- Ο σεβασμός στους νόμους και στα ήθη της χώρας.
- Η αποφυγή της αισχροκέρδειας και η αποφυγή της εκμετάλλευσης της αγοράς.
- Ο σεβασμός στο περιβάλλον και η προστασία του περιβάλλοντος.
- Ο σεβασμός στα δικαιώματα των εργαζομένων αλλά και των ανταγωνιστών.
- Η συμβολή στην πολιτιστική και κοινωνική ανάπτυξη μέσω των θεσμών της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης και της χορηγίας.

Συνοψίζοντας σύμφωνα με τον Timmons (1994), αυτό που χρειάζεται είναι ένα ευνοϊκό περιβάλλον που συνδυάζει κοινωνικά, πολιτικά και εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά.

1.2 Τεχνολογία

Ως **Τεχνολογία** «προερχόμενη από τις λέξεις *τέχνη* και *λόγος*, με την έννοια της λογικής, ορίζεται το άθροισμα των τεχνικών, των δεξιοτήτων, των μεθόδων ή/και των διαδικασιών που αξιοποιούνται και χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγή αγαθών, προϊόντων ή υπηρεσιών, ή για την επίτευξη βασικών στόχων κατά την επιστημονική έρευνα»⁷.

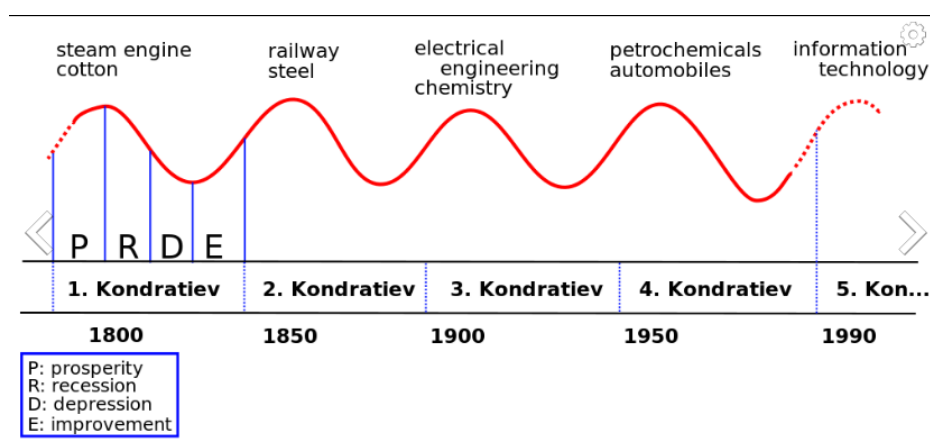
Με τη γενική σημασία η τεχνολογία ορίζεται «ως ο τρόπος, το μέσο για την εκτέλεση κάποιου έργου, είναι η υλική έκφραση της γνώσης, ένα σύστημα δημιουργημένο από ανθρώπους, που χρησιμοποιεί γνώση και οργανωτικές αρχές για να παράξει εργαλεία και τεχνικές, χρήσιμα για κάποιο σκοπό».

“Η οικονομική ανάπτυξη ωθείται πάντα από την εξέλιξη της τεχνολογίας και της καινοτομίας. Οι τεχνολογικές αλλαγές αποτελούν τον μοχλό της οικονομικής και

⁷ Πηγή Wikipedia: Τεχνολογία (Ορισμός)

κοινωνικής μεγέθυνσης. Εξελίσσεται μέσα από κυκλικά - περιοδικά εκρηκτικά άλματα δομικού μετασχηματισμού της οικονομικής δραστηριότητας που στην συνέχεια τείνουν να οδηγήσουν σε υφεσιακά φαινόμενα και κρίσεις, για να ακολουθήσει στη συνέχεια μία νέα περίοδος αλματώδους ανάπτυξης”.

Ο Kondratiev ήταν ο πρώτος που μελέτησε ποσοτικά το χαρακτηριστικό πρότυπο ανόδου-καθόδου των οικονομικών κύκλων και σύμφωνα με αυτόν μία νέα τεχνολογία για να γίνει κινητήριος μοχλός για ένα νέο κύμα θα πρέπει να είναι «ένας νέος τρόπος για να κάνεις πράγματα, τόσο αποτελεσματικός και αποδοτικός σε σύγκριση με το παλιό, ώστε να μεταμορφώνει (σχεδόν) κάθε πλευρά της οικονομικής δραστηριότητας». Η εποχή μας διανύει το 5^ο κύμα του, με αφετηρία το 1990, όπως ακριβώς φαίνεται και στο γράφημα 5.



Γράφημα 5 : Οι κύκλοι ανάπτυξης στην παγκόσμια οικονομία με την πάροδο του χρόνου, σύμφωνα με την θεωρία Kondratiev

Η τεχνολογία κατηγοριοποιείται στις ακόλουθες τεχνολογίες σύμφωνα με τον Tarek Khalil, 2008:

- **Νέα τεχνολογία:** είναι οποιαδήποτε νέα τεχνολογία, που μετεξελίσει την παραγωγική διαδικασία και αλλάζει τον τρόπο με τον οποίο μία επιχείρηση λειτουργεί, όπως π.χ. ένα λογισμικό. Δεν χρειάζεται να είναι νέα για τον κόσμο αλλά νέα για την επιχείρηση. Η χρήση της βελτιώνει την παραγωγικότητα και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα του οργανισμού.
- **Αναδυόμενη τεχνολογία:** είναι η τεχνολογία, η οποία ακόμα δεν έχει εμπορευματοποιηθεί και έχει περιορισμένη χρήση. Προκαλεί τεράστιες αλλαγές με χαρακτηριστικό παράδειγμα την νανοτεχνολογία.
- **Υψηλή τεχνολογία:** είναι προηγμένες και εξειδικευμένες τεχνολογίες, γίνεται χρήση αυτών στις βιομηχανίες. Οι επιχειρήσεις που προάγουν την υψηλή τεχνολογία είναι ιδιαίτερα προσηλωμένες στη τεχνολογική καινοτομία και

8 Tarek Khalil, 2000, "Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation"

απασχολούν επιστημονικό εξειδικευμένο προσωπικό. Η Ε&Α, δηλαδή, βρίσκεται σε υψηλό επίπεδο.

- **Τεχνολογία χαμηλού επιπέδου:** οι τεχνολογίες αυτές χρησιμοποιούνται ευρέως από την κοινωνία.
- **Μέση τεχνολογία:** η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα από τεχνολογίες υψηλού ως χαμηλού επιπέδου.
- **Κατάλληλη τεχνολογία:** όταν γίνεται σωστή και κατάλληλη χρήση της τεχνολογίας και των πόρων ενός οργανισμού.
- **Αντιληπτή και μη αντιληπτή τεχνολογία:** Όταν η τεχνολογία μπορεί να μεταφερθεί μεταξύ των χρηστών ή όχι.

1.2.1 Επιχειρηματικότητα και Τεχνολογία

Οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις τις περισσότερες φορές είναι το όχημα για την εισαγωγή πολλών τεχνολογιών στην κοινωνία. Η τεχνολογία συμβάλλει όχι μόνο στο «πώς», τον τρόπο με τον οποίο θα παραχθούν τα προϊόντα αλλά και «τι» είναι αυτό που μπορεί να παραχθεί.

Η τεχνολογία, όπως αποτυπώνεται στο Γράφημα 6, είναι μία διαδικασία που παράγεται μέσα από έρευνα και ανάπτυξη χρησιμοποιώντας την επιστημονική γνώση και τις υφιστάμενες τεχνικές

στην επιδίωξη των οργανισμών να δώσουν λύσεις σε προβλήματα⁹.



Γράφημα 6 : Η Παραγωγή της Τεχνολογίας

“Η τεχνολογική επιχειρηματικότητα (technoentrepreneurship) είναι το σημείο τομής της τεχνολογίας, της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας ενώ παράλληλα είναι μία σημαντική πηγή δημιουργίας οικονομικής αξίας· είναι ένα είδος επιχειρηματικότητας που αφορά την εύρεση επιχειρηματικών ευκαιριών που «περιέχουν» πολλή τεχνολογία και έχουν υψηλές προοπτικές, τη συγκέντρωση πόρων (ανθρώπινοι πόροι και κεφάλαια) και τη διαχείριση μιας απότομης ανάπτυξης που εμπεριέχει πολλούς κινδύνους, χρησιμοποιώντας ικανότητες λήψης αποφάσεων υψηλού επιπέδου. Από μία άλλη σκοπιά, είναι η διαδικασία κατά την οποία επιχειρηματίες συνδυάζουν οργανωσιακούς πόρους και τεχνικά συστήματα μαζί με επιχειρηματικές στρατηγικές για την εκμετάλλευση ευκαιριών και βασίζονται στα σημαντικά τεχνολογικά επιτεύγματα της επιστήμης και της

⁹ Πηγή Γραφήματος 6: «Τεχνολογική Επιχειρηματικότητα», Αδαμίδης Ε.

τεχνολογίας για την ανάπτυξη καλύτερων προϊόντων και υπηρεσιών για τους πελάτες τους”.

Οι εταιρείες συσχετίζονται με τη γνώση και την τεχνολογία στα τρία ακόλουθα επίπεδα:

- Δυνατότητα ιδιοποίησης (appropriability): η επιχείρηση προστατεύει νομικά τις καινοτομίες που αναπτύσσει και διατηρεί για λογαριασμό της τα κέρδη που προκύπτουν.
- Σωρευτικότητα (cumulativeness): σχετίζεται με τη δυνατότητα της εταιρείας να δημιουργήσει γνώση, η οποία βασίζεται σε προ-υπάρχουσα γνώση που έχει συσσωρευθεί από το παρελθόν.
- Συνθήκες ευκαιριών (opportunity conditions): η δυνατότητα παραγωγής τεχνολογίας και καινοτομίας, υπό ένα συγκεκριμένο χρηματικό κεφάλαιο ή πόρων που διατίθενται για αυτόν τον σκοπό.

Η διαχείριση της τεχνολογίας από όλες σχεδόν τις επιχειρήσεις είναι πρωτεύουσας στρατηγικής σημασίας. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η χρήση της τεχνολογίας αυξάνει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της εταιρείας, μόνο όταν εντάσσεται στο πλαίσιο μίας στρατηγικής έρευνας και ανάπτυξης προϊόντων/ υπηρεσιών και διαδικασιών, η οποία θα πρέπει πάντα να συμβαδίζει με την οργανωτική δομή κάθε επιχείρησης.

Για τις επιχειρήσεις των οποίων η ανταγωνιστικότητα βασίζεται στην τεχνολογία οι Freeman και Soete (1997) διατύπωσαν μία κατηγοριοποίηση της τεχνολογικής (καινοτομικής) στρατηγικής ως ακολούθως:

Αμυντική – σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν οι οργανισμοί, που δεν προπορεύονται τεχνολογικά σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά ούτε επιθυμούν να μείνουν πίσω στο ρεύμα της τεχνολογικής αλλαγής, υπερασπίζονται τις υπάρχουσες τεχνολογίες, χωρίς να παίρνουν ρίσκο και σταδιακά προχωρούν σε βελτιώσεις.

Επιθετική – χαρακτηριστικά αυτής της κατηγορίας είναι η τεχνολογική ηγεσία, η ένταση ερευνητικής δραστηριότητας συνήθως από μικρό αριθμό επιχειρήσεων ή η ταχύτερη εκμετάλλευση των νέων επιστημονικών και τεχνολογικών δυνατοτήτων αξιοποιώντας τα δεδομένα από συνεργαζόμενα Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα.

Αντιγραφική και εξαρτημένη – οι επιχειρήσεις σε αυτήν την κατηγορία ακολουθούν τους ηγέτες του κλάδου, εστιάζουν στις ικανότητες παραγωγής, μιμούνται δηλαδή ύστερα από την απόκτηση σχετικής άδειας την τεχνολογία από άλλες επιχειρήσεις.

Ευκαιριακή- σε μία συνεχώς εξελισσόμενη αγορά, μία επιχείρηση εντοπίζει μία νέα ευκαιρία - μία νησίδα - της αγοράς και την αξιοποιεί, χωρίς να έχει επενδύσει σημαντικά κεφάλαια στην Ε&Α.

Παραδοσιακή – ελάχιστες επενδύσεις πέρα από αυτές στην παραγωγή, χωρίς να υπάρχει η ανάγκη να επιχειρήσουν κάτι διαφορετικό, επιβιώνουν λόγω ειδικών παραδοσιακών δεξιοτήτων, παραδοσιακών προϊόντων και τεχνικών.

1.2.2 Ευρωπαϊκή Ένωση και Τεχνολογία

Η Ε.Ε για την ενίσχυση της τεχνολογίας έχει οργανώσει τεχνολογικές πλατφόρμες, τις Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Πλατφόρμες (ETPs) διαφορετικής μορφής. Κύριος στόχος είναι η προώθηση της καινοτομίας, η μεταφορά της τεχνολογίας και της ευρωπαϊκής ανταγωνιστικότητας. Υποστηρίζονται χρηματοδοτικά από δημόσιους και ιδιωτικούς πόρους, με τη συμμετοχή σημαντικών ερευνητικών κέντρων και οργανισμών ιδιωτικού δικαίου. Οι τομείς δράσης τους είναι η Βιο-οικονομία, η Ενέργεια, το Περιβάλλον, οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών, οι Μεταφορές, η Παραγωγή και οι Διεργασίες, η Νανοτεχνολογία.¹⁰

1.3 Καινοτομία

Δεν υπάρχουν νέες ιδέες αλλά νέοι συνδυασμοί μέσα από την ανασύνθεση ιδεών και εμπειριών που έχουν συσσωρευτεί στο πλαίσιο της ιστορικής εξέλιξης» J. Schumpeter (1934). Η Καινοτομία είναι μία πρωτοποριακή ιδέα, ένας νέος συνδυασμός γνώσης και μπορεί να είναι ένα νέο προϊόν ή υπηρεσία, μία νέα παραγωγική διαδικασία, το άνοιγμα μίας νέας αγοράς, η εξεύρεση νέας πηγής πρώτων υλών και φυσικά επεκτείνεται στην αλλαγή του τρόπου οργάνωσης μίας επιχείρησης ακόμα και ολόκληρου κλάδου οικονομικής δραστηριότητας. «Η καινοτομία είναι η ενσωμάτωση, ο συνδυασμός, η σύνθεση και η αξιοποίηση της νέας γνώσης σε προϊόντα, υπηρεσίες, παραγωγικές, διαχειριστικές ή και διοικητικές διαδικασίες.

Το «Εγχειρίδιο του Όσλο για τη μέτρηση της καινοτομίας» όριζε την καινοτομία ως «την εφαρμογή ενός νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος (υπηρεσίας ή αγαθού), ή διαδικασίας, μία νέα μέθοδος μάρκετινγκ, ή μία νέα οργανωτική μέθοδος στις επιχειρηματικές πρακτικές, το εργασιακό περιβάλλον ή τις εξωτερικές σχέσεις» (Oslo Manual, 2005)¹¹ και ως αν (OECD, 2005)ωτέρω αναγνωρίζονται τέσσερις τύποι καινοτομίας:

10 Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας – Διεθνή Θέματα: <http://www.gsrt.gr>

11 Oslo Manual (2005), 'Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data', 3rd Edition Oslo Manual, The Measurement of Scientific and Technological Activities, A joint publication of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) and Eurostat, ISBN 92-64-01308-3, doi: 10.1787/9789264013100-en.

Το "Oslo Manual" (OECD and Eurostat, 2005) είναι το Εγχειρίδιο που έχει αναπτύξει ο ΟΟΣΑ σε συνεργασία με την Eurostat - σε διαδοχικές εκδόσεις - που περιλαμβάνει τις κατευθυντήριες οδηγίες για τη μέτρηση της επιστημονικής και τεχνολογικής δραστηριότητας

* Επίσης σε αυτήν την κατηγοριοποίηση αναφέρονται και τα στατιστικά στοιχεία των ελληνικών επιχειρήσεων 2016-2018

- καινοτομία προϊόντος (αγαθό ή υπηρεσία νέα ή βελτιωμένη)
- καινοτομία διαδικασίας (νέα ή βελτιωμένη μέθοδος παραγωγής ή διανομής)
- καινοτομία μάρκετινγκ (νέα μέθοδος μάρκετινγκ, με σημαντικές αλλαγές στην προώθηση, την τοποθέτηση ή την τιμολόγηση)
- οργανωτική καινοτομία (νέα οργανωτική μέθοδος στις επιχειρηματικές πρακτικές, την οργάνωση χώρου εργασίας ή τις εξωτερικές σχέσεις).

Στην νέα έκδοσή του (Oslo Manual, 2015) σημειώθηκαν σημαντικές αλλαγές στους ορισμούς των τύπων καινοτομίας. Πιο συγκεκριμένα διακρίνονται μόνο **δύο** τύποι:

- ❖ καινοτομίες που αλλάζουν τα **προϊόντα** της επιχείρησης (καινοτομίες προϊόντων/υπηρεσιών - νέα ή βελτιωμένα)
- ❖ καινοτομίες που αλλάζουν τις **επιχειρησιακές διαδικασίες** της επιχείρησης (καινοτομίες κύριων και υποστηρικτικών επιχειρησιακών διαδικασιών: λειτουργίες παραγωγή αγαθών & υπηρεσιών, οργάνωση εργασίας, εφοδιαστική, μάρκετινγκ, λογιστική, εφαρμογές πληροφορικής κλπ.)

Οι Bessant και Tidd ταξινομούν την καινοτομία με βάση τι είναι αυτό που η καινοτομία προσπαθεί να αλλάξει και ανέπτυξαν το μοντέλο των **4Ps**

- Product Innovation- Καινοτομία Προϊόντος
- Process Innovation – Καινοτομία Διεργασίας
- Position Innovation – Καινοτομία Τοποθέτησης
- Paradigm Innovation – Καινοτομία Παραδείγματος

1.3.1 Χαρακτηριστικά Καινοτομίας

Η καινοτομία έχει διαφορετική έννοια από την εφεύρεση. Η καινοτομία συνδυάζει την εφεύρεση με τη βιώσιμη εμπορευματοποίηση ώστε το τελικό προϊόν ή υπηρεσία να προσδίδει τελική αξία στον καταναλωτή, είναι δηλαδή η μετατροπή της εφεύρεσης σε ευρέως χρησιμοποιούμενη πρακτική. Διευκρινίζεται χαρακτηριστικά ότι «η καινοτομία δεν φαίνεται να έγκειται σε κάποια νέα τεχνολογία, αλλά στον συνδυασμό της διαθέσιμης τεχνολογίας με έναν νέο τρόπο» με ατελείωτες δυνατότητες (Draft & Horch, 2014:57). Η καινοτομία μπορεί να είναι νέα για την επιχείρηση, νέα για τον κλάδο ή και νέα σε παγκόσμια κλίμακα. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις καινοτόμων προϊόντων ή υπηρεσιών κυρίως ψηφιακών, που δεν σχεδιάζονται για ευρεία κατανάλωση, όπως είναι τα προϊόντα υψηλής τεχνολογίας, αεροδιαστημικής, πυρηνικής ιατρικής κλπ.

Τα βασικά **κριτήρια** για μία επιτυχημένη καινοτομία είναι τα κριτήρια του επιθυμητού, του εφικτού και της βιωσιμότητας στην αγορά. Εξίσου σημαντικό, επίσης, είναι το χρονικό διάστημα του μετασχηματισμού μίας εφεύρεσης σε καινοτομία. Προσέτι βασική είναι η διασφάλιση της χρηματοδότησης, με σκοπό να υπερκεράσει την «κοιλιάδα του Θανάτου» (όπως έχει ήδη αναφερθεί), να μην δημιουργηθεί δηλαδή χρηματοδοτικό κενό και εγκαταλειφθεί το εγχείρημα. Οι αναγκαίοι πόροι για την υλοποίηση μίας στρατηγικής για την καινοτομία είναι οι εξής: οι ανθρώπινοι, οι τεχνολογικοί, οι οργανωτικοί (δομές, διαδικασίες κλπ.), οι χρηματοδοτικοί πόροι, οι πόροι μάρκετινγκ και δικτύωσης.

Επίσης **“η γνώση ως υπόβαθρο της ανάπτυξης και της διαχείρισης της καινοτομίας** συνδέεται με τέσσερις κατηγορίες (Lundvall and Johnson, 1994):

- ❖ *Know what* - γνωρίζουμε το «τι», αναφέρεται σε πληροφορίες που μπορούν να αναλυθούν σε επιμέρους στοιχεία και να επικοινωνηθούν ως δεδομένα (data)
- ❖ *Know why* - γνωρίζουμε το «γιατί», αναφέρεται στην επιστημονική γνώση
- ❖ *Know how* - γνωρίζουμε το «πώς», αναφέρεται σε γνώσεις, οργανωσιακές ικανότητες, ατομικές ή συλλογικές δεξιότητες ώστε να εκτελεστεί ένα συγκεκριμένο έργο.
- ❖ *Know who* - γνωρίζουμε «ποιος ξέρει τι», αναφέρεται σε εξειδικευμένες ικανότητες και αξιόπιστους εμπειρογνώμονες και ειδικούς¹².

Είναι πολύ σημαντικό για μία επιχείρηση να αναπτύσσει τις **ικανότητες** εκείνες, λειτουργικές και δυναμικές¹³, που να της επιτρέπουν να εκτελεί μία συγκεκριμένη δραστηριότητα ή εργασία.

Υπάρχουν 2 **τύποι** καινοτομίας, **η κλειστή** και **η ανοιχτή**. Στην κλειστή καινοτομία οι εταιρείες, που κινούνται με γνώμονα αυτή, προσπαθούν να ενσωματώσουν στο ανθρώπινο δυναμικό τα ικανότερα στελέχη της αγοράς. Προσπαθούν να εισάγουν πρώτοι καινοτόμα προϊόντα ή υπηρεσίες, με αποτέλεσμα την “απόλυτη” κυριαρχία τους στην αγορά, εξασφαλίζοντας το μέγιστο δυνατόν μερίδιο με τεράστια κέρδη. Οι πρωτοποριακές τους καινοτόμες ιδέες διαφυλάσσονται με ισχυρό καθεστώς προστασίας (καταχώριση πατέντας/ ευρεσιτεχνίας κλπ.) από τον εν δυνάμει ανταγωνισμό αντιγραφών και προμηθευτών συμπληρωματικών πόρων ενώ

12 Κεφάλαιο 9: Διαχείριση και Ανάπτυξη Καινοτομιών, www.kallipos.gr

13 **Λειτουργικές** ικανότητες είναι αυτές που συνδέονται με τις συμβατικές κανονικές καθημερινές λειτουργίες της επιχείρησης. Οι **Δυναμικές ικανότητες** (Helfat et al, 2007) δίνουν τη δυνατότητα στην επιχείρηση i) να εντοπίζει ανάγκες ή ευκαιρίες για αλλαγή, ii) να διαμορφώνει μίαν απάντηση σε μια τέτοια ανάγκη ή ευκαιρία, και iii) να υλοποιεί ένα σχέδιο δράσης για την υλοποίηση της συγκεκριμένης απάντησης. Η έννοια της δυναμικής ικανότητας συνδέεται με σημαντικό μέρος της καινοτομικής δραστηριότητας της επιχείρησης.

παράλληλα κερδίζεται ο απαιτούμενος χρόνος για την ισχυροποίηση της θέσης της εταιρείας στην αγορά σε όλα τα επίπεδα (εθνικό και παγκόσμιο).

Αντίθετα στην ανοικτή συνεργατική καινοτομία, οι εταιρείες έχουν διαφορετική φιλοσοφία. Δεν αποτελεί σκοπό η απόκτηση των καλύτερων στελεχών της αγοράς αλλά η συνεργασία μαζί τους. Εστιάζουν στην ένταση εξειδικευμένης γνώσης τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον της εταιρείας για να καινοτομήσει. Η εξωτερική E&A δύναται να δημιουργήσει σημαντική αξία και στόχος της εσωτερικής E&A της εταιρείας είναι να διεκδικήσει ένα μέρος από αυτήν την αξία και να επωφεληθεί η εταιρία από αυτήν. Η οικοδόμηση ενός καλύτερου επιχειρηματικού μοντέλου είναι σαφώς προτιμότερη από την είσοδο στην αγορά ως πρωτοπόρου. Η βέλτιστη αξιοποίηση του συνδυασμού των ιδεών του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος θα οδηγήσει την εταιρεία σε άριστα αποτελέσματα.

1.4 Ψηφιακός μετασχηματισμός

Η σύγχρονη εποχή μας χαρακτηρίζεται έντονα από την κυριαρχία των αναδυόμενων τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της κοινωνικής και της οικονομικής ζωής. Έχει αλλάξει τόσο την καθημερινότητα των πολιτών όσο και τις δομές των επιχειρήσεων και των οργανισμών ανεξάρτητα από το μέγεθος και την πολυπλοκότητα αυτών.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων είναι η διαδικασία ενσωμάτωσης της ψηφιακής τεχνολογίας σε όλες τις πτυχές της επιχείρησης. Οι αναδυόμενες τεχνολογίες βοηθούν τις επιχειρήσεις να αναδομηθούν ριζικά μετασχηματίζοντας όλες τις διαδικασίες και τα μοντέλα της. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν σχετίζεται μόνο με τις ψηφιακές τεχνολογίες αλλά και με τον τρόπο που αυτές ενσωματώνονται σε όλους τους τομείς μίας επιχείρησης. Οι οργανισμοί για να κρατήσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα θα πρέπει να προσαρμοστούν, να πειραματιστούν στα νέα δεδομένα της ψηφιακής εποχής και να προχωρήσουν σε θεμελιώδεις αλλαγές, αφήνοντας πίσω όχι μόνο τον παλιό τρόπο λειτουργίας και αλλά και τον τρόπο σκέψης.

Γίνεται λοιπόν αντιληπτό ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι μια εξελικτική πορεία και διαδικασία, μία νέα ολιστική προσπάθεια που πρωτίστως απαιτεί ένα όραμα. Δεν αναφέρεται σε ποια ψηφιακά εργαλεία θα χρησιμοποιηθούν αλλά με ποιον τρόπο και πώς αυτά θα δώσουν προστιθέμενη αξία στον πελάτη. Ο μετασχηματισμός αφορά όλη τη δομή της επιχείρησης, την ηγεσία, τη στρατηγική την καινοτομία, την κουλτούρα, τον πελάτη, το επιχειρηματικό μοντέλο, τους εργαζομένους, τις παραγωγικές διαδικασίες. Επίσης, “ο μετασχηματισμός μεταφράζεται διαφορετικά για κάθε εταιρεία και συχνά ο όρος «ψηφιακό» περικλείει πολλές έννοιες ταυτόχρονα”.

Οι εταιρείες θα πρέπει να συνθέσουν τον οδικό χάρτη της ψηφιακής τους πορείας ώστε να μπορούν να υλοποιήσουν τους επιχειρηματικούς στόχους τους· να οριοθετήσουν τα αποτελέσματα που θα πρέπει να έχουν από την αξιοποίηση των ψηφιακών λύσεων καθώς και ποιες τεχνολογίες θα ενισχύσουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της επιχείρησης. Τέλος, πολύ σημαντικό εξίσου, θα πρέπει με σύνεση η κάθε εταιρεία να αναλογιστεί εάν διαθέτει τους κατάλληλους πόρους και δεξιότητες, τις ικανότητες του εργατικού δυναμικού, την εταιρική κουλτούρα, τους εσωτερικούς κανονισμούς και γενικώς τα εσωτερικά και εξωτερικά οικοσυστήματα, ώστε να μπορεί να οραματιστεί και να θέσει τους νέους στόχους της στο ψηφιακό της ταξίδι.

Το 2019 η πανδημία covid κατέστησε επείγουσα την ραγδαία αλλαγή για την επίτευξη του ψηφιακού μετασχηματισμού. Έτσι η κάθε επιχείρηση αναμετρήθηκε με τις ικανότητές της και προσπάθησε να προσαρμοστεί γρήγορα και πολλές φορές βίαια, ενσωματώνοντας τεχνολογίες για την καλύτερη εξυπηρέτηση του πελάτη, να προσαρμόσει τις διαταραχές της αλυσίδας εφοδιασμού, να προλάβει τον χρόνο αντίδρασής της έναντι του ανταγωνισμού. Παράλληλα, οι προσδοκίες και η συμπεριφορά του καταναλωτή άλλαξαν σε μεγάλο βαθμό και ταυτόχρονα η βελτίωση της εμπειρίας του πελάτη έγινε το σημείο αναφοράς και ο βασικότερος στόχος του ψηφιακού μετασχηματισμού.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση θεωρεί τον ψηφιακό μετασχηματισμό βασική προτεραιότητα και «συμβάλλει στη διαμόρφωση των πολιτικών που ενισχύουν την αξιοποίηση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών στην Ευρώπη, δημιουργούν νέες ευκαιρίες για επιχειρήσεις και καταναλωτές, στηρίζουν την πράσινη μετάβαση και την εκπλήρωση του στόχου της για κλιματική ουδετερότητα έως το 2050, στηρίζουν τους πολίτες στην απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων και την κατάρτιση των εργαζομένων και συμβάλλουν στην ψηφιοποίηση των δημόσιων υπηρεσιών, διασφαλίζοντας παράλληλα τον σεβασμό των βασικών δικαιωμάτων και αξιών. Ορίζει τον ψηφιακό μετασχηματισμό ως τη διείδυση των ψηφιακών τεχνολογιών στις επιχειρήσεις και τον αντίκτυπο των τεχνολογιών στην κοινωνία.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελεί επιτακτική ανάγκη για όλες τις επιχειρήσεις ανεξαρτήτου μεγέθους. Όμως, είναι ακόμα πιο “σκληρός” απέναντι σε τεράστιους “δυσκίνητους” οργανισμούς, που ακόμα και πριν λίγα χρόνια πρωταγωνιστούσαν στη διεθνή σκηνή. Σύμφωνα με τον Pierre Nanterme, Chairman & CEO της Accenture, «τα νέα ψηφιακά επιχειρηματικά μοντέλα είναι ο κύριος λόγος για τον οποίο από το έτος 2000, περισσότερες από τις μισές επιχειρήσεις του δείκτη Fortune 500¹⁴ έχουν εξαφανιστεί». “Οι αριθμοί είναι πραγματικά συγκλονιστικοί.

14 Το **Fortune 500** είναι ένας ετήσιος κατάλογος που καταρτίζεται και δημοσιεύεται από το περιοδικό Fortune και κατατάσσει 500 από τις μεγαλύτερες εταιρείες των Η.Π.Α κατά συνολικά έσοδα για τα αντίστοιχα οικονομικά τους χρόνια. Ο κατάλογος περιλαμβάνει δημόσιες εταιρίες, καθώς και ιδιωτικές εταιρίες για τις οποίες τα έσοδα είναι δημόσια διαθέσιμα. Πηγή Wikipedia.

Αρκεί να αναλογιστεί κανείς ότι το 1935 μία επιχείρηση που ανήκε στον δείκτη S&P 500¹⁵ είχε προσδόκιμη διάρκεια ζωής της τάξης των 90 ετών, ενώ το 2020 αναμένουμε ότι αυτή η διάρκεια θα μειωθεί μόλις στα 14 έτη. Μάλιστα μελέτη της Accenture εκτιμά ότι το 2026 κάθε επιχείρηση που ανήκει στον δείκτη S&P 500 θα εκτοπίζεται από μία καινούργια κάθε δύο εβδομάδες. Συνολικά, πάνω από τις μισές επιχειρήσεις που αυτή τη στιγμή απαρτίζουν τον δείκτη S&P 500 θα έχουν εκτοπιστεί μέσα στα επόμενα 10 χρόνια από ανερχόμενες επιχειρήσεις ή από επιχειρήσεις που σήμερα δεν υφίστανται”.

Συνεπώς ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι τόσο αναγκαίος και σημαντικός για την ίδια την υπόσταση των οργανισμών, που δεν χωράει καμία καθυστέρηση ή αναβολή. Για να παραμείνουν ανταγωνιστικοί θα πρέπει να εκμεταλλευτούν τις ευκαιρίες, να αναμετρηθούν με τις προκλήσεις μακροπρόθεσμα, να ενισχύσουν την ευελιξία και την προσαρμοστικότητά τους, να αναπροσανατολίσουν τους στόχους και το όραμά τους.

Το ψηφιακό ταξίδι έχει ήδη ξεκινήσει..!!

1.4.1 Πρώτος και Δεύτερος ψηφιακός μετασχηματισμός

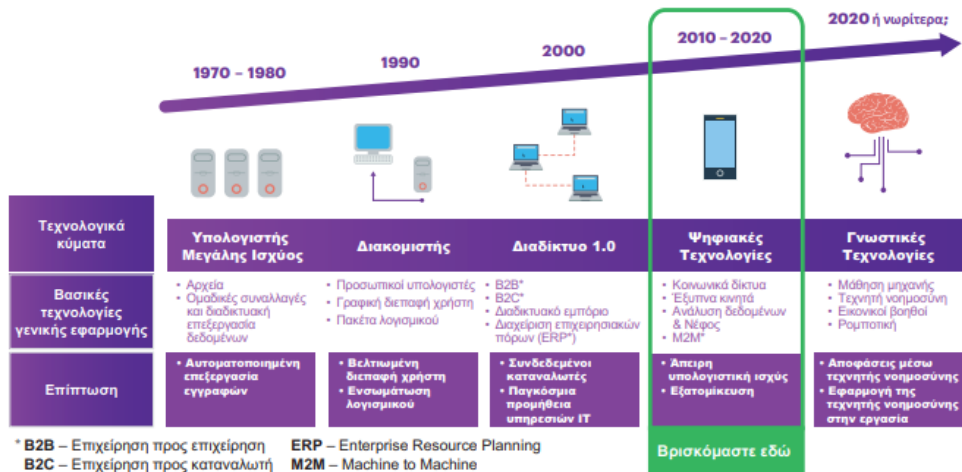
Ο **πρώτος ψηφιακός** μετασχηματισμός ξεκίνησε το 1980, όταν η πληροφορική, η τεχνολογία και η αυτοματοποίηση μέσω της ηλεκτρονικής άρχιζε να κάνει τα πρώτα βήματά της. Την περίοδο αυτή οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, η ενσωμάτωση λογισμικών και το διαδίκτυο αρχίζουν να εδραιώνονται στον επιχειρηματικό κόσμο και να αποτελούν τα πλέον απαραίτητα εργαλεία σε όλους τους τομείς της οικονομίας. Πολλές εργασίες αυτοματοποιήθηκαν και σιγά - σιγά άρχισαν να μπαίνουν τα θεμέλια για τη 2^η φάση λόγω της διάχυσης των νέων τεχνολογιών και κυρίως της τεχνητής νοημοσύνης.

Ο **δεύτερος ψηφιακός** μετασχηματισμός αναφέρεται στην περίοδο περίπου από το 2000 και μετά. Τα κοινωνικά δίκτυα, η κινητή τηλεφωνία, το υπολογιστικό νέφος, η 3D εκτύπωση και κυρίως η τεχνητή ενσωμάτωση των φυσικών συστημάτων του κυβερνοχώρου - CPS (Cyber Physical System) στις παραγωγικές λειτουργίες και διαδικασίες καθώς επίσης και του IoT έχουν αναδιαμορφώσει ριζικά την δομή της οικονομίας και της κοινωνίας. Τα κύρια χαρακτηριστικά της νέας εποχής είναι η συνδεσιμότητα που σε συνδυασμό με τη μείωση του κόστους των προηγμένων

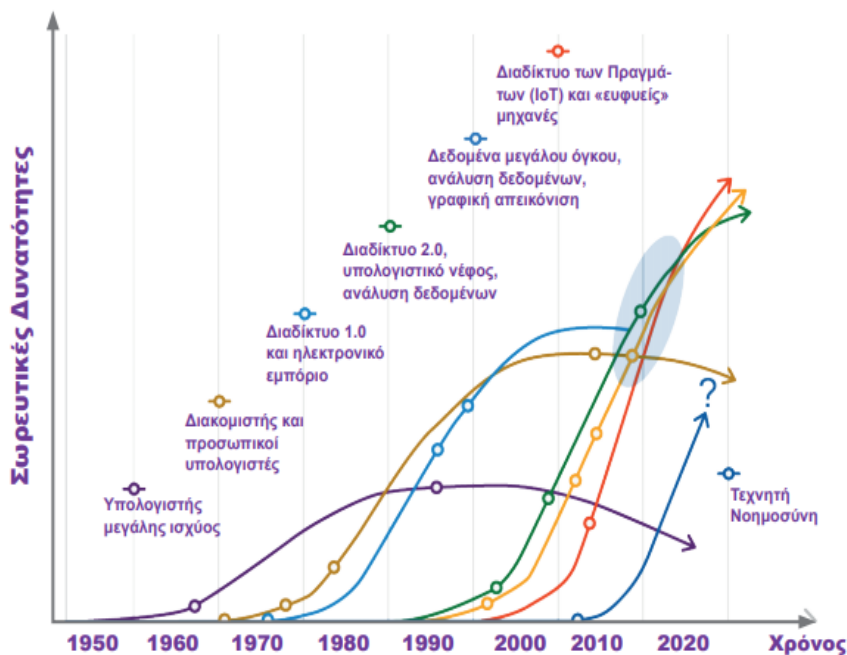
15 Ο δείκτης S&P 500, ή ο δείκτης Standard & Poor's 500, είναι ένας δείκτης σταθμισμένος με βάση την κεφαλαιοποίηση της αγοράς των 500 μεγαλύτερων εταιρειών που διαπραγματεύονται δημόσια στις ΗΠΑ. Πηγή Investopedia

τεχνολογιών, καθιστούν τα πάντα συνδεδεμένα μεταξύ τους (άνθρωποι και μηχανές).¹⁶

Γράφημα 7 : «Η εξέλιξη της ψηφιακής τεχνολογίας»



Γράφημα 8 : «Η σύγκλιση των τεχνολογιών οδηγεί σε εκθετική πρόοδο»



«Και ενώ η κάθε επιμέρους ψηφιακή τεχνολογία αποτελεί από μόνη της ένα αποτελεσματικό μέσο προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό, η συνδυαστική δράση αυτών (βλ. Γράφημα 8) είναι αυτό που εν τέλει επιταχύνει εκθετικά την πρόοδο».

16 Πηγή: “Η Ψηφιακή Ελλάδα: ο Δρόμος προς την Ανάπτυξη” ΣΕΒ & Accenture, Μάιος 2017 (Σελ:9)

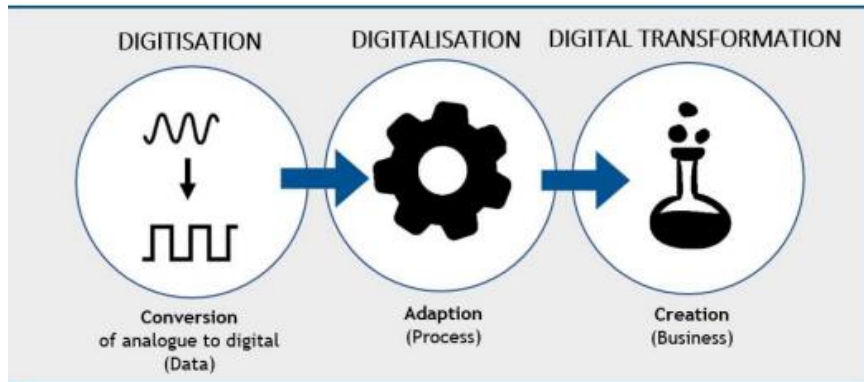
1.4.2 Ψηφιοποίηση (digitization), Ψηφιοποιημένη Επιχείρηση (digitalization) και Ψηφιακός μετασχηματισμός (digital transformation)

Θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι υπάρχει διαφορά ανάμεσα στις έννοιες ψηφιοποίηση (digitization), ψηφιοποίηση στην εφαρμογή (digitalization) και ψηφιακός μετασχηματισμός (digital transformation) (βλ. Γράφημα 9).

Με τον όρο ψηφιοποίηση (**digitization**) εννοείται το πρώτο βήμα που χρειάζεται να κάνει ένας οργανισμός για να περάσει από το φυσικό στο ψηφιακό στάδιο και τη μετατροπή των αναλογικών πληροφοριών σε ψηφιακά bits, δηλαδή την ψηφιοποίηση των δεδομένων. Είναι η απλή, αλλά συνεχής μορφή μετατροπής ή αλλαγής διαδικασίας από αναλογική σε ψηφιακή μορφή (Brynjolfsson & McAfee, 2012; Gartner, Transformator Design, 2017). Εάν μία εταιρεία απλώς κάνει χρήση της τεχνολογίας δεν σημαίνει ότι έχει μεταβεί στον ψηφιακό κόσμο. Οι ψηφιακές τεχνολογίες όπως ERP, IoT, data analytics, cloud computing κλπ. είναι το όχημα που θα την μεταφέρει στο επόμενο στάδιο, την ψηφιακή.

Ψηφιοποίηση στην εφαρμογή (**digitalization**) είναι η δεύτερη φάση, κατά την οποία η τεχνολογία χρησιμοποιείται “ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα τόσο στις εσωτερικές όσο και στις εξωτερικές της δραστηριότητες, με απώτερο σκοπό να προσφέρει λύσεις στους πελάτες. Είναι η διαδικασία χρήσης της ψηφιακής τεχνολογίας και του αντίκτυπου που έχει πχ η ψηφιοποίηση μιας διαδικασίας (Maltaverne, 2017). Οι Unruh & Kiron (2017), περιγράφουν το “digitalization” ως «καινοτομία των επιχειρηματικών μοντέλων και διαδικασιών που εκμεταλλεύονται τις ψηφιακές ευκαιρίες». Έτσι μία εταιρεία στο στάδιο αυτό μέσω της καινοτομίας είναι σε θέση να παρέχει στους πελάτες της βελτιωμένα προϊόντα και να τους εξυπηρετεί με κάθε είδους τεχνολογία, δημιουργώντας περισσότερα έσοδα ή μειώνοντας τα κόστη.

Το τρίτο στάδιο, ο ψηφιακός μετασχηματισμός (**digital transformation**) αφορά όλες τις πτυχές της επιχείρησης και όχι μόνο μία διαδικασία. Σχετίζεται με την ικανότητα της επιχείρησης, των ηγετών και των εργαζομένων να προσαρμόζονται στις ραγδαίες αλλαγές που προκύπτουν από τις αναδυόμενες τεχνολογίες. Ο ψηφιακός δηλαδή μετασχηματισμός είναι μία στρατηγική, η οποία με τη βοήθεια της τεχνολογίας επιλύει παλαιές και νέες επιχειρηματικές προκλήσεις, είναι ένας νέος τρόπος εργασίας, ένας νέος τρόπος να κάνουμε τα πράγματα. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι ένα δύσκολο και συνεχές ταξίδι στην ευμετάβλητη εποχή που ζούμε, με επίκεντρο τον πελάτη.



Γράφημα 9 : Digitization, Digitalization and Digital Transformation

1.4.3 Εμπόδια ψηφιακού μετασχηματισμού

Οι εταιρείες αντιμετωπίζουν πολλά και ποικίλα **προβλήματα και εμπόδια** από την αρχή της ψηφιακής τους πορείας στην προσπάθειά τους για έναν επιτυχημένο μετασχηματισμό. Τα εμπόδια σχετίζονται τόσο με το εσωτερικό όσο και με το μικρό & μακρο περιβάλλον της εταιρείας.

Εσωτερικό περιβάλλον

Όραμα, κουλτούρα, στρατηγική: Η κινητήριος δύναμη της αλλαγής αντλείται από την γόνιμη αλληλεπίδραση και τον επαναπροσδιορισμό των επιχειρηματικών διαδικασιών, των επιχειρηματικών μοντέλων και την εστίαση στην εμπειρία του πελάτη μέσω των νέων αναδυόμενων τεχνολογιών και όχι μόνο από τη χρήση και εφαρμογή τους.

Η αδυναμία κατανόησης της ανωτέρω θεώρησης, η απουσία σωστής συγκεκριμενοποίησης των νέων αλλαγών, της νέας πρότασης προστιθέμενης αξίας και των στόχων KPIs¹⁷ οδηγεί σε προβλήματα σημαντικά.

Η **αντίσταση των εργαζομένων** στην αλλαγή αποτελεί ίσως ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα του ψηφιακού μετασχηματισμού ενός οργανισμού. Η απροθυμία των εργαζομένων να αλλάξουν και η αδυναμία κατανόησης της αναγκαιότητας για ψηφιακή αλλαγή κάνει ακόμα πιο δύσκολο το έργο.

Έλλειψη ικανοτήτων και ταλέντων: Η έλλειψη ανθρώπινου δυναμικού με κατάλληλες ψηφιακές ικανότητες είναι πολύ κρίσιμη, γιατί όποιες νέες τεχνολογίες

17 Οι βασικοί δείκτες απόδοσης (KPIs - Key Performance Indicators) αναφέρονται σε ένα σύνολο ποσοτικοποιήσιμων μετρήσεων που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της συνολικής μακροπρόθεσμης απόδοσης μιας εταιρείας. Οι KPIs συμβάλλουν συγκεκριμένα στον καθορισμό των στρατηγικών, οικονομικών και επιχειρησιακών επιτευγμάτων μιας εταιρείας, ειδικά σε σύγκριση με εκείνες άλλων επιχειρήσεων στον ίδιο τομέα. Πηγή Investopedia

υιοθετηθούν, δεν θα μπορούν να εφαρμοστούν. Αυτό μάλιστα δύναται να αποτρέψει την επιχείρηση να προχωρήσει σε τεχνολογικές επενδύσεις. Επίσης, η απουσία ταλέντων κρίνεται ως σημαντικό εμπόδιο της καινοτομικής πολιτικής της εταιρείας σε συνδυασμό με τις ανεπαρκείς δομές πληροφορικής.

Ηγεσία: έλλειψη ηγεσίας με τεχνογνωσία, όραμα και κουλτούρα ψηφιακού προσανατολισμού. Η επιτυχία εμπνέεται από την κορυφή. Πολλές φορές υπάρχει ο φόβος ανάληψης ρίσκου.

Έλλειψη προϋπολογισμού πόρων για επενδύσεις σε τεχνολογίες, κόστος υλοποίησης.

Απουσία ανατροφοδότησης του ψηφιακού μετασχηματισμού: η πορεία προς τον μετασχηματισμό είναι μία διαδικασία συνεχής και εξελικτική και δεν σταματά με την υιοθέτηση μερικών τεχνολογιών. Απαιτείται υπομονή και προσήλωση στον στόχο. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι μία αέναη διαδικασία.

Ανεπαρκείς επιχειρηματικές διαδικασίες & οργάνωση.

Μικρο-περιβάλλον

Αδυναμία εξοικείωσης των προμηθευτών και του καταναλωτικού κοινού με τις ψηφιακές τεχνολογίες. Παρατηρείται δηλαδή ψηφιακό χάσμα (**digital divide**) και συνήθως απαιτείται εκπαίδευση χρηστών (πελατών & συνεργατών) των νέων τεχνολογιών.

Μακρο-περιβάλλον

Νομοθετικό πλαίσιο: απουσία νομικού πλαισίου για ζητήματα που προκύπτουν από τις αναδυόμενες τεχνολογίες. Το κυριότερο είναι η προστασία προσωπικών δεδομένων και η ασφάλεια στο διαδίκτυο.

Ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες – Κουλτούρα κράτους

Στρατηγικές πολιτείας για την **καινοτομία** και την ενίσχυση του ψηφιακού μετασχηματισμού των επιχειρήσεων

Χρηματοδότηση

Τεχνολογικές Υποδομές: απουσία τεχνολογικών υποδομών (πχ συνδεσιμότητα στο internet 5G, open data)

1.4.4 Πλεονεκτήματα και Οφέλη Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Η Industry 4.0 έχει δώσει τη δυνατότητα στο σύνολο των επιχειρήσεων να αξιοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες και να προχωρήσουν στον ψηφιακό τους μετασχηματισμό, απολαμβάνοντας τα τεράστια οφέλη και πλεονεκτήματα από την αλλαγή αυτή, τα οποία συνοψίζονται στα ακόλουθα κύρια σημεία:

Με τα πολλαπλά ψηφιακά μέσα που έχουν πλέον στη φαρέτρα τους οι επιχειρήσεις, έχουν τη δυνατότητα εύκολης πρόσβασης, επεξεργασίας και αποθήκευσης μεγάλων όγκων δεδομένων. Αυτό τους δίνει τη δυνατότητα άμεσης και αποτελεσματικής ανάλυσης και αξιολόγησης των δεδομένων καθώς επίσης και τη λήψη σε πραγματικό χρόνο σωστών επιχειρηματικών αποφάσεων. Επιπλέον μειώνεται ο κίνδυνος και το ρίσκο των μελλοντικών κινήσεων.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει αλλάξει τη σχέση της επιχείρησης με τον πελάτη. Το μοντέλο έχει μεταμορφωθεί σε πελατοκεντρικό. Οι ανάγκες και οι επιθυμίες του πελάτη είναι σε προτεραιότητα. Η επικοινωνία είναι άμεση και προσωποποιημένη. Αυτό συνεπάγεται την πληρέστερη και μεγαλύτερη ικανοποίηση του πελάτη με καλύτερες και βελτιωμένες εμπειρίες. Τα ψηφιακά εργαλεία ενισχύουν την αλληλεπίδραση με τον χρήστη και αναπτύσσονται σχέσεις αφοσίωσης, μεγαλύτερης εμπιστοσύνης και πίστης προς το "Brand" της εταιρείας.

Νέα ψηφιακά επιχειρηματικά μοντέλα, προσθέτουν αξία στις επιχειρησιακές λειτουργίες και δραστηριότητες.

Ενίσχυση της αποδοτικότητας και του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Αύξηση της προσφερόμενης αξίας των προϊόντων και των υπηρεσιών.

Η μείωση του λειτουργικού κόστους και η αύξηση της παραγωγικότητας - λόγω των αυτοματοποιημένων και ρομποτικών παραγωγικών διαδικασιών είναι μία πραγματικότητα. Η αλλαγή στις παραγωγικές διαδικασίες λόγω του ψηφιακού μετασχηματισμού εξασφαλίζει μεγαλύτερη ακρίβεια, ασφάλεια και εξοικονόμηση πολύτιμου χρόνου. Έτσι η επιχείρηση κάνει σταθερά βήματα, έχει σωστό προγραμματισμό, αυξημένη παραγωγικότητα και μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα.

Με την είσοδο του Διαδικτύου, οι αγορές παγκοσμιοποιήθηκαν και δεν υπάρχουν όρια. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να εξελιχθούν σε νέες αγορές, αυξάνοντας το μερίδιο των και εξασφαλίζοντας νέες ροές εσόδων. Η φήμη και η αναγνωσιμότητα της εταιρείας μεγαλώνει και το προφίλ της αποκτά ισχύ στην παγκόσμια οικονομία αυξάνοντας τον αριθμό των δυνητικών πελατών της.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός και οι νέες τεχνολογίες είναι κυριότεροι αρωγοί της καινοτομίας. Νέα καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες, νέες ιδέες αναδύονται.

Δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας, πιο εξειδικευμένες. Η μείωση της ανεργίας κυρίως στο **δυναμικό εντάσεως γνώσης** είναι δεδομένη. Παρατηρείται αυξανόμενη ζήτηση για εργαζόμενους με ειδικές δεξιότητες και γνώσεις και αυτό οδηγεί στη διαρκή μάθηση και συνεχή εξέλιξη. Επίσης, το προσωπικό εργάζεται σε ένα περιβάλλον με ασφάλεια και ταχύτητα. Το έργο τους γίνεται αποδοτικότερο και παρατηρείται μείωση λαθών και απροσεξιών, ενισχύοντας το αίσθημα ικανοποίησης και πληρότητας των εργαζομένων.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει οδηγήσει σε ελάττωση της χρήσης φυσικών πόρων (πχ χαρτί), μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενώ παράλληλα ενισχύεται ο προσανατολισμός του επιχειρηματικού κόσμου σε πιο φιλικές και πράσινες δραστηριότητες και ενέργειες.

Τέλος, η μετάβαση στην ψηφιακή εποχή δίνει στον οργανισμό τη δυνατότητα ευελιξίας και προσαρμοστικότητας στις απαιτήσεις της αγοράς, ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο στο συνεχώς, ταχύτατο και ευμετάβλητο περιβάλλον.

1.4.5 Μειονεκτήματα του Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Μία τεράστια αλλαγή, όπως αυτή του ψηφιακού μετασχηματισμού, δεν θα μπορούσε να μην δημιουργήσει σημαντικούς τριγμούς στον οικονομικό και κοινωνικό ιστό, να μην επιφέρει προβλήματα και να μην παρουσιάσει μειονεκτήματα ή να μην έχει κάποια σημεία που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής.

Το σημαντικότερο ίσως πρόβλημα είναι η **μείωση του ανθρώπινου δυναμικού**, που προκύπτει από την αυτοματοποίηση και τη βελτιστοποίηση των παραγωγικών διαδικασιών και των λειτουργικών δομών με την εισαγωγή των νέων και αναδυόμενων τεχνολογιών. Πολλές από τις νέες τεχνολογίες αντικαθιστούν τον ανθρώπινο παράγοντα, οι αγορές γίνονται όλο και περισσότερο ηλεκτρονικές, συμπληρώνοντας ή και πολλές φορές αντικαθιστώντας τα φυσικά καταστήματα. **«Ορισμένες θέσεις εργασίας τείνουν να γίνουν πλέον περιττές λόγω της τεχνολογίας και οι περισσότερες ανάγκες των ανθρώπων μπορούν στις μέρες μας να καλυφθούν ηλεκτρονικά»** σημειώνει ο Soffar (2019). Το ίδιο ακριβώς διατυπώνουν οι οικονομολόγοι και καθηγητές του MIT ο Erik Brynjolfsson και ο Andrew McAfee, οι οποίοι εκτιμούν ότι «η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση θα μπορούσε να οδηγήσει σε **μεγαλύτερη ανισότητα κυρίως μέσω των αναταράξεων που θα προκληθεί στην αγορά εργασίας**, καθώς η αυτοματοποίηση θα υποκαθιστά όλο και περισσότερο το εργατικό δυναμικό. Ο εκτοπισμός των εργαζομένων από τις μηχανές και τα ρομπότ μπορεί να επιδεινώσει το χάσμα των κερδών μεταξύ κεφαλαίου και εργατών». Φαινόμενα όπως η διεύρυνση των κοινωνικών ανισοτήτων, η μείωση των απολαβών που εν δυνάμει θα προέλθει από τις νέες τεχνολογίες, θα μπορούσαν να πυροδοτήσουν επικίνδυνες καταστάσεις και να λάβουν ανησυχητικές διαστάσεις.

Προσέτι, ένα μεγάλο μέρος του **εργατικού δυναμικού αδυνατεί να ακολουθήσει τις τεχνολογικές αλλαγές**. Η έλλειψη κατάλληλων δεξιοτήτων, η απροθυμία και η αντίσταση σε οποιαδήποτε αλλαγή, η ανεπαρκής εξειδίκευση των εργαζομένων είναι κύρια χαρακτηριστικά του ψηφιακού μετασχηματισμού. Θα μπορούσε να αντισταθμιστεί με την εκπαίδευση και τη δια βίου μάθηση με κατάρτιση στις νέες

τεχνολογίες, όμως τις περισσότερες φορές δεν υπάρχει η βούληση όχι μόνο από τους εργαζόμενους αλλά και από την Διοίκηση. Αυτό θα έχει δυνητικά ως αποτέλεσμα να παραμένουν εκτός εργασιακού χώρου κυρίως οι εργαζόμενοι μεγαλύτερης ηλικίας που έχουν σαφώς μικρότερη εξοικείωση με την τεχνολογία και διακατέχονται από το σύνδρομο του ψηφιακού Δαρβινισμού, το οποίο με την σειρά του δημιουργεί αισθήματα ανασφάλειας και φόβου απώλειας της εργασίας τους, αφού πλέον θα καθίστανται μη αποδοτικοί και αντιπαραγωγικοί.

Ένα, επίσης, πρόβλημα που λαμβάνει τεράστιες και ανησυχητικές διαστάσεις σε παγκόσμιο επίπεδο είναι η **ψηφιακή απάτη**. Νέες τεχνικές εξαπάτησης κάνουν ακόμα πιο δύσκολη την αντιμετώπιση του ψηφιακού εγκλήματος και πολλοί τομείς, όπως ο Τραπεζικός, που έχει ψηφιοποιήσει το μεγαλύτερο μέρος των προϊόντων και των υπηρεσιών του, χρειάζεται να βρίσκεται πάντα ένα βήμα πιο μπροστά από αυτές τις τεχνικές για να διαφυλάττει τους πελάτες του.

Ο Boneva (2018) σημειώνει ότι **«αν θέλει κανείς να μελετήσει τα πιθανά μειονεκτήματα του ψηφιακού μετασχηματισμού, θα σταθεί στο γεγονός πως αποτελεί μια συνεχή και δυναμική διαδικασία, η οποία δεν σταματάει και δεν εξαντλείται ποτέ»**. Πράγματι από τα βασικότερα χαρακτηριστικά του ψηφιακού μετασχηματισμού είναι ότι η αλλαγή αυτή είναι μία **συνεχής διαδικασία, που εξελίσσεται πολύ γρήγορα** σε σχέση με το παρελθόν και απαιτείται από τις επιχειρήσεις να έχουν την ευελιξία, την προσαρμοστικότητα και την ετοιμότητα για περαιτέρω ψηφιακούς μετασχηματισμούς. Αυτό δυστυχώς συναντάται σε πολύ λίγες επιχειρήσεις, οι οποίες έχουν όραμα και κουλτούρα, το απαραίτητο εφόδιο στην ψηφιακή τους πορεία. Επίσης πολλές φορές η **κακή σχεδίαση της ψηφιακής στρατηγικής** επιφέρει καθυστερήσεις, χάσιμο πολύτιμου χρόνου και ευκαιριών καθώς επίσης και οικονομικές απώλειες στις τεχνολογικές επενδύσεις. Αρκετές φορές είναι πολύ δύσκολο να επιλεγεί από τις υπάρχουσες τεχνολογίες η καλύτερη, η οποία θα έχει και τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Και αφού επιλεγεί, χρειάζεται πάντα ο χρόνος της προσαρμοστικότητας της εφαρμογής και της σωστής εκμάθησης και εκτέλεσης από τους εργαζόμενους του οργανισμού. Τέλος, κάποιες φορές γίνονται υπερβολικές επενδύσεις με ασαφή οικονομικά οφέλη.

Οι εξελίξεις της τεχνολογίας έχουν ήδη εγείρει πολλά **προβλήματα απορρήτου των προσωπικών δεδομένων** των χρηστών και της διαχείρισης αυτών από τις επιχειρήσεις και όχι μόνο. Υπάρχουν ασαφή νομικά ζητήματα και ασφάλειας των δεδομένων. Έχουν εντοπιστεί πολλαπλές παραβιάσεις της ιδιωτικής ζωής των χρηστών και δημοσιεύσεις στο Διαδίκτυο πολλών ψευδών πληροφοριών. **Λεκτικές επιθέσεις, προσβολές, απάτες, ακατάλληλο περιεχόμενο, ανεπιθύμητα μηνύματα, εκφοβισμός και απειλές έχουν ενταθεί τα τελευταία χρόνια μέσω της εκτεταμένης χρήσης του διαδικτύου** (Henriette, Feki and Boughzala, 2016). Τα προσωπικά δεδομένα (συνομιλίες, αρχεία, φωτογραφίες, βίντεο) έχουν τεθεί σε

κίνδυνο αρκετές φορές, καθώς πλέον αποθηκεύονται διαρκώς σε τεχνολογικές συσκευές και μέσα (Boneva,2018). «Με τον νέο κανονισμό περί προστασίας προσωπικών δεδομένων GDPR (General Data Protection Regulation)¹⁸ είναι υποχρεωμένες όλες οι επιχειρήσεις να συμμορφώνονται και να τον ακολουθούν, ώστε να διαφυλάσσεται η ασφάλεια, η ιδιωτικότητα και η ακεραιότητα των πολιτών». Τα προσωπικά και κοινωνικά δικαιώματα θα πρέπει να διαφυλαχθούν στο ακέραιο με **δημοκρατικό τρόπο.**

Η ορθή αντιμετώπιση των αδύναμων σημείων του ψηφιακού μετασχηματισμού, ο κατάλληλος προγραμματισμός, οι επιτυχημένες επιλογές και η πλήρης εκμετάλλευση των ωφελημάτων που προσφέρει είναι απαραίτητες ενέργειες προκειμένου να προκύψει το επιθυμητό αποτέλεσμα και να στεφθεί με επιτυχία και αποτελεσματικότητα η ψηφιακή μεταμόρφωση μιας επιχείρησης (Henriette, Feki and Boughzala, 2016). Τα κατάλληλα εργαλεία και οι σωστοί άνθρωποι μπορούν να εξασφαλίσουν ακόμα περισσότερο την επιτυχία αυτή. **Τέλος, υπογραμμίζεται πως τα πλεονεκτήματα υπερβαίνουν ξεκάθαρα τις αρνητικές επιπτώσεις και για το λόγο αυτό ο ψηφιακός μετασχηματισμός, όταν πραγματοποιείται με συνετό τρόπο, αναβαθμίζει τις ζωές των ανθρώπων και της κοινωνίας, προσφέρει ποιοτικότερες λύσεις και αποτελέσματα, ενισχύει τις οικονομίες και συνδράμει στην ευημερία των επιχειρήσεων** (Henriette, Feki and Boughzala, 2016).

1.5 Ιστορική Αναδρομή - Πορεία προς την 4^η Βιομηχανική Επανάσταση

Βιομηχανική επανάσταση ονομάζεται το φαινόμενο της εκβιομηχάνισης της οικονομίας, δηλαδή του χαρακτήρα της οικονομίας με επενδύσεις σε εργοστάσια και μηχανήματα. «Είναι μία ιστορική περίοδος, καθώς επίσης και ένα ιδιαίτερο σύνθετο σύστημα ραγδαίων μεταβολών και ανακατατάξεων – τεχνικών, οικονομικών, κοινωνικών και πολιτισμικών – οι οποίες οδήγησαν στην «εκβιομηχάνιση» της κοινωνίας στην Μεγάλη Βρετανία μεταξύ των ετών 1760-1860»¹⁹.

Κοινός παρονομαστής όλων των επαναστάσεων είναι η τεχνολογία ως ο κύριος μοχλός αυτών και αποτυπώνεται στο Γράφημα 10.

Η 1^η Βιομηχανική Επανάσταση πρωτοξεκίνησε, λόγω κατάλληλων συνθηκών, περί τα τέλη του 18^{ου} αιώνα στην Αγγλία και στη συνέχεια πολύ γρήγορα εξαπλώθηκε

18 Ο Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων (GDPR) είναι ένα νομικό πλαίσιο που καθορίζει κατευθυντήριες γραμμές για τη συλλογή και την επεξεργασία προσωπικών πληροφοριών από άτομα που ζουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Πηγή Ορισμού: www.investopedia.com

19 Ορισμός Βιομηχανικής Επανάστασης: Πηγή Wikipedia

στην Ευρώπη και τις Η.Π.Α. Είναι η εποχή που αρχίζει η πρώτη μηχανοποίηση της παραγωγής αγαθών χρησιμοποιώντας ενέργεια από τον ατμό και γίνεται χρήση νέων και άφθονων πρώτων υλών, κυρίως ανόργανων. Εισάγονται μηχανές ατμού και νερού στην παραγωγή και οι μη ειδικευμένες λειτουργικές μηχανές αντικαθιστούν τους εργάτες. Για πρώτη φορά λαμβάνει χώρα η υποκατάσταση του ανθρώπου από τις μηχανές. Είναι η περίοδος που πλέον η βιομηχανία ξεπερνά την γεωργία και η χρήση του ατμού χρησιμοποιείται πλέον τόσο στις θαλάσσιες μεταφορές όσο και στις χερσαίες (σιδηρόδρομος).

Η 2^η Βιομηχανική Επανάσταση χρονολογείται περίπου στα τέλη του 19^{ου} αιώνα (1870) και ξεκίνησε από την Γερμανία και την Αμερική. Το κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα ήταν η εφεύρεση του ηλεκτρικού ρεύματος, η οποία ήταν η δύναμη που οδήγησε σε νέες ανακαλύψεις όπως το τηλέφωνο, το τηλεγράφημα, η ηλεκτρογεννήτρια κλπ. Παράλληλα, η ανακάλυψη του πετρελαίου και του αερίου, σε συνδυασμό με τον ηλεκτρισμό, έδωσαν τεράστια ώθηση στη βιομηχανική παραγωγή - ανάπτυξη μεγάλων εργοστασίων και μεγάλου αριθμού επιχειρήσεων εντάσεως κεφαλαίου (βασικός συντελεστής ο Ford, με την πρώτη παραγωγή αυτοκινήτων και φορτηγών).

Η 3^η Βιομηχανική Επανάσταση συντελείται περί τα τέλη του 20^{ου} αιώνα (1969) στην Αμερική και την Ιαπωνία. Οι ανακαλύψεις των μικροτσιπ, η λυχνία, το τρανζίστορ δημιούργησαν απεριόριστες δυνατότητας σε ηλεκτρονικές εφαρμογές. Η πληροφορική, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, τα ηλεκτρονικά κυκλώματα, τα λογισμικά CAD-CAM αρχίζουν δειλά-δειλά να εισβάλλουν στην οικονομική ζωή και πλέον η επιχειρηματικότητα να υπόκειται σε ψηφιακή διάσταση. Οι πιο προηγμένες τηλεπικοινωνίες, η εφεύρεση του Internet, οι υπηρεσίες web, το ασύρματο internet, οι ρομποτικές τεχνολογίες (που μεταμόρφωσαν την παραγωγή) και δεκάδες άλλες εφαρμογές έφεραν τον κόσμο ένα βήμα πριν την 4^η βιομηχανική επανάσταση ή αλλιώς Industry 4.0 (I4).



Γράφημα 10: Ιστορική αναδρομή των Βιομηχανικών Επαναστάσεων

1.5.1 4^η Βιομηχανική Επανάσταση – Industry 4.0 (I4.0 ή I4)

Ο όρος «Industry 4.0» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τη Γερμανική Κυβέρνηση, ως όρος μάρκετινγκ, για ένα από τα μελλοντικά της σχέδια στο πλαίσιο της στρατηγικής της υψηλής τεχνολογίας της χώρας. Οι Zing et al. (2019) χαρακτηρίζουν την Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση και ως Ψηφιακή Επανάσταση (Digital Revolution).

Είναι μία επανάσταση που ξεκινά από το παρόν και «σηματοδοτεί μία νέα εποχή για τις επιχειρήσεις όπου προηγμένες τεχνικές παραγωγής και λειτουργίας συνδυάζονται με έξυπνες ψηφιακές τεχνολογίες. Η 4η Βιομηχανική Επανάσταση χαρακτηρίζεται από την άνθιση τεχνολογιών αιχμής σε μεγάλο αριθμό διαφορετικών πεδίων, όπως τα αυτόνομα «έξυπνα» ρομπότ, οι προηγμένες τεχνικές ανάλυσης (advanced analytics) επί μεγάλου όγκου δεδομένων (big data), η τεχνητή νοημοσύνη (artificial intelligence) και οι γνωσιακές τεχνολογίες (cognitive Technologies), η κβαντική υπολογιστική, η επαυξημένη και εικονική πραγματικότητα (augmented & virtual reality), η νανοτεχνολογία (nanotechnology), η βιοτεχνολογία (biotechnology), οι «φορητές» συσκευές (wearables), τα αυτόνομα οχήματα (autonomous vehicles), οι σένσορες και οι διασυνδεδεμένες συσκευές (Internet of Things – IoT), η τρισδιάστατη εκτύπωση (3D Printing), τα προηγμένα υλικά (advanced materials), κ.α.». Ως αλληλεπίδραση των ανωτέρω τεχνολογιών οδηγούμαστε σε αποτελέσματα όπως «το έξυπνο» σπίτι, το «έξυπνο» εργοστάσιο, τα «έξυπνα» δίκτυα, τα «έξυπνα» προϊόντα και υπηρεσίες.

«Το Industry 4.0 περιλαμβάνει πλήρη ψηφιοποίηση, ρομποτοποίηση και αυτοματοποίηση των περισσότερων σημερινών ανθρώπινων δραστηριοτήτων για τη διασφάλιση μεγαλύτερης ταχύτητας, αποδοτικότητας και ασφάλειας της παραγωγής, την αποτελεσματικότερη χρήση υλικών για πιο πράσινη βιομηχανία και βελτίωση της ανθρώπινης ζωής». Το όραμα της Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης πραγματώνεται μέσω μιας τεχνολογικής σύντηξης που ξεπερνά τα βιολογικά, φυσικά και ψηφιακά όρια (Simion, et al., 2018). Τα όρια μεταξύ πραγματικού και εικονικού "σβήνονται" από ενοποιημένα και συνδεδεμένα συστήματα, η λειτουργία των οποίων στηρίζεται στις έννοιες του Κυβερνο-Φυσικού Συστήματος ή Cyber Physical System (CPS) και του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) (Machado, et. al., 2019). "Η έννοια της Βιομηχανίας 4.0 βασίζεται τόσο στην επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής όσο και μηχανής-μηχανής (human - machine communication και machine – machine communication). Η εμφάνιση/ανάδυση των "cobots", των ρομπότ που εργάζονται - συνεργάζονται με ανθρώπους, και όχι αναγκαστικά στη θέση τους, είναι, επίσης, μία από τις νέες πραγματικότητες".

Σε αντίθεση με τις προηγούμενες επαναστάσεις, το οικοσύστημα της industry 4.0 αναδύεται μέσα από συνεργασίες σε παγκόσμια κλίμακα ως ένα ενιαίο σύστημα, με

συμπληρωματικότητα στις τεχνολογίες, με συνεχείς καινοτομίες που δημιουργούν προστιθέμενη αξία (Semolic and Steyn, 2017).

Η 4^η βιομηχανική επανάσταση δεν σχετίζεται μόνο με τις παραγωγικές διαδικασίες, αλλά μεταλλάσσει ριζικά την ίδια τη δομή και τη λειτουργία της επιχείρησης, την εφοδιαστική αλυσίδα, τα επιχειρηματικά μοντέλα και βελτιώνεται διαρκώς η εμπειρία των πελατών και των συνεργατών. Νέα επιχειρηματικά μοντέλα εισάγονται όπως το “as-a-service” ή “pay as you go”, προϊόντα “επανεφευρίσκονται”, η εργασία υπόκειται σε “εκδημοκρατισμό”, νέες ψηφιακές δεξιότητες απαιτούνται, η στροφή προς την κυκλική οικονομία είναι μία πραγματικότητα, συνεργατικά οικοσυστήματα οργανώνονται ενώ νέες υπηρεσίες και λύσεις προστιθέμενης αξίας έρχονται στο προσκήνιο με τον πελάτη και τις επιθυμίες του να είναι η βασική προτεραιότητα. Επίσης, χαρακτηριστικό της Industry 4.0, όπως και κάθε βιομηχανικής επανάστασης είναι ότι η εξέλιξη αυτή δημιουργεί νικητές και ηττημένους με τις “εταιρείες ΤΠΕ να αποκτούν περισσότερη ισχύ στην αγορά, ενώ οι μεσαίες επιχειρήσεις στη μεταποιητική βιομηχανία ή το λιανικό εμπόριο να τίθενται σε τεράστια πίεση για προσαρμογή”²⁰. “Ωστόσο η πραγματική αξία του I4.0 έγκειται στην υιοθέτηση τεχνολογιών που επιτρέπουν την εναλλαγή από το «ψηφιακό» κόσμο πίσω στον «φυσικό» κόσμο, με άλλα λόγια, την ικανότητα να αντιδρά / αναλαμβάνει δράση ένας οργανισμός σχεδόν αυτόματα και σε πραγματικό χρόνο βάσει πληθώρας δεδομένων που έχουν συγκεντρωθεί και αναλυθεί τόσο σε βάθος όσο και συνδυαστικά”.

Παρόλο που η 4^η βιομηχανική επανάσταση είναι μία πρόκληση και βρισκόμενοι ήδη στη δίνη της, αρκετοί αρχίζουν και κάνουν λόγο για την 5^η Βιομηχανική Επανάσταση, η οποία δεν θα αντικαταστήσει την 4^η αλλά θα την εξελίξει. “Όταν θα αναβαθμιστούν, θα ωριμάσουν οι υποδομές και θα εφαρμόζονται ευρέως τεχνολογίες όπως η κβαντομηχανική, η ζωή θα αλλάξει (όπως την γνωρίζουμε), με τον άνθρωπο να επεκτείνεται πέρα από τη Γη, στο Διάστημα και άνθρωποι και μηχανές να συνεργάζονται αρμονικά και συμπληρωματικά”.

²⁰ Hungerland, Fabian et al, The digital economy, Strategy 2030 - Wealth and Life in the Next Generation, No. 21e

Κεφάλαιο 2° Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός των Επιχειρήσεων

2.1 Τεχνολογίες και Εργαλεία Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Οι κυριότερες τεχνολογίες αιχμής, τα ψηφιακά εργαλεία και οι τεχνολογικές τάσεις που «τροφοδοτούν» την Industry 4.0 και κυριαρχούν την τρέχουσα περίοδο προσδίδοντας προστιθέμενη αξία στις επιχειρηματικές δραστηριότητες και γενικά την οικονομία είναι ακολούθως: οι ψηφιακές πλατφόρμες (digital platforms), το υπολογιστικό νέφος (cloud computing), τα κοινωνικά δίκτυα (social media), τα μεγάλα δεδομένα (big data- big data analytics), το διαδίκτυο πραγμάτων (internet of things/IoT), η τρισδιάστατη εκτύπωση (3D printing), η τεσσάρων διαστάσεων εκτύπωση (4D printing), η τεχνολογία αλυσίδας μπλοκ (blockchain), η τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence), η Κυβερνοασφάλεια (cybersecurity), τα Robots, cobots, drones, η 5G τεχνολογία, οι φορητές συσκευές (mobile devices), οι έξυπνοι αισθητήρες (smart sensors), η εικονική πραγματικότητα (Virtual Reality/VR), η επαυξημένη πραγματικότητα (Augmented Reality) και η μικτή πραγματικότητα (Mixed Reality). Οι βασικές τεχνολογίες, σύμφωνα με τον Ross, που «οδηγούν» τον ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρήσεων περιγράφονται από το αρτικόλεξο **SMACIT (Social, Mobile, Analytics, Cloud, Internet of Things)**.

2.1.1 Ψηφιακή Πλατφόρμα (Digital Platform)

«Μια πλατφόρμα υπολογιστών ή ψηφιακή πλατφόρμα είναι το περιβάλλον στο οποίο εκτελείται ένα **λογισμικό**. Μπορεί να είναι το υλικό ή το λειτουργικό σύστημα (OS), ακόμη και ένα πρόγραμμα περιήγησης ιστού και συναφείς διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών ή άλλο υποκείμενο λογισμικό, εφόσον εκτελείται ο κωδικός προγράμματος». Σύμφωνα με τους όρους της επιχείρησης, μια ψηφιακή πλατφόρμα μπορεί να θεωρηθεί ως το άθροισμα ενός τόπου ανταλλαγής πληροφοριών, αγαθών ή υπηρεσιών μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών καθώς και της κοινότητας που αλληλοεπιδρά με την εν λόγω πλατφόρμα. Τα βασικά χαρακτηριστικά μιας επιτυχημένης πλατφόρμας είναι η ευκολία χρήσης, η αξιοπιστία και η ασφάλεια, καθώς επίσης και η συνδεσιμότητά της σε άλλα δίκτυα και οικοσυστήματα.

Υπάρχει πολύ μεγάλη ποικιλία διαδικτυακών πλατφορμών και διαφοροποιούνται ανάλογα με το μέγεθος, τον τομέα και το επιχειρηματικό μοντέλο. Οι πλατφόρμες μπορεί να παρέχουν διάφορες υπηρεσίες και ταξινομούνται ως ακολούθως (Γράφημα 11):

1. Τεχνολογικές πλατφόρμες (Technology Platforms) και δραστηριοποιούνται εταιρείες όπως η Google
2. Υπολογιστικές πλατφόρμες (Computing Platforms)
3. Πλατφόρμες χρησιμότητας (Utility Platforms) όπως Δίκτυα αλληλεπίδρασης (Interaction Networks)
4. Αγορά (Market Places)
5. Πλατφόρμες υπηρεσιών κατ' απαίτηση (On-demand Service Platforms)
6. Πλατφόρμες περιεχομένου
Crowdsourcing (Content crowdsourcing Platforms)
7. Πλατφόρμες συλλογής δεδομένων (Data Harvesting Platforms)
8. Πλατφόρμες διανομής περιεχομένου



Γράφημα 11 : Κατηγορίες Διαδικτυακών Πλατφορμών

2.1.2 Υπολογιστικό Νέφος (Cloud Computing)

Το Cloud Computing, δημόσιο, ιδιωτικό ή υβριδικό είναι η παροχή υπηρεσιών μέσω διαδικτύου όπου τα δεδομένα αποθηκεύονται, διαχειρίζονται και υποβάλλονται σε επεξεργασία σε ένα δίκτυο διακομιστών, βάσεις δεδομένων, δικτύωσης, λογισμικού ανάλυσης στοιχείων και πληροφοριών. Αυτό παρέχει στους χρήστες λειτουργίες όπως η ηλεκτρονική διεύθυνση, αντίγραφα ασφαλείας, ροή video και ήχου, ανάλυση δεδομένων, δημιουργία εφαρμογών και παράδοση λογισμικών κατά παραγγελία. Το cloud computing ταξινομείται σε 3 κατηγορίες: υπηρεσία ως πλατφόρμα (PaaS), ως λογισμικό (SaaS) και ως υπηρεσία (IaaS). Τεράστιοι τεχνολογικοί κολοσσοί ξεχωρίζουν με προϊόντα cloud και αναφέρονται χαρακτηριστικά το Google Cloud, το Microsoft Azure, IBM Cloud, AWS και το Alibaba Cloud.

Το cloud computing χαρακτηρίζεται ως ένα εξαιρετικό εργαλείο και χρησιμοποιείται σε ευρεία κλίμακα από τις επιχειρήσεις. Όλα τα δεδομένα αυτών αποθηκεύονται όχι στον υπολογιστή της εταιρείας αλλά στο Διαδίκτυο (cloud server), το οποίο προσφέρει δυνατότητα αποθήκευσης με τεράστια χωρητικότητα, με απρόσκοπτη επεκτασιμότητα και προσαρμοστικότητα στην εξέλιξη και τις ανάγκες των εταιρειών. Ανάλογα δηλαδή με τις διακυμάνσεις της ζήτησης αυξάνεται και μειώνεται σχεδόν αυτόματα η **επεκτασιμότητα** και με την εφαρμογή της μεθόδου «pay-as-you-go», εξασφαλίζεται χαμηλότερο κόστος με υψηλότερες αποδόσεις.

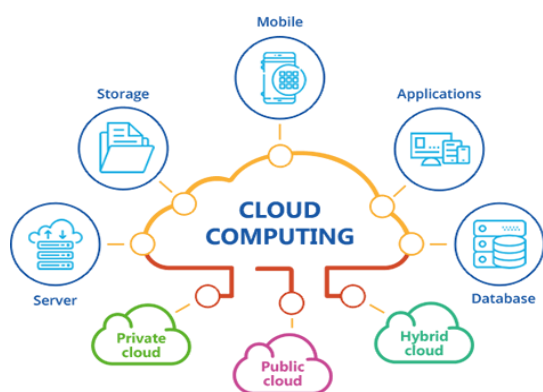
Επίσης τα δεδομένα-data των επιχειρήσεων, όχι απλά δεν χάνονται αλλά ανακτώνται αυτόματα με ασφάλεια (backup- αυτόματη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας) και γίνεται η χρήση τους σε πραγματικό χρόνο. Η παραγωγικότητα και η

προσβασιμότητα εξασφαλίζεται από οποιαδήποτε συμβατή κινητή συσκευή (smartphone) χρόνο και τόπο, προσδίδοντας ικανότητα προσαρμογής, αποδοτικότητα και αξιοπιστία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το ανθρώπινο δυναμικό που εργάζεται μακριά από το εργασιακό περιβάλλον, να μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες της επιχείρησης, με μοναδική προϋπόθεση την σύνδεση στο Διαδίκτυο. Επίσης, το υπολογιστικό νέφος προσφέρει πολλές λύσεις αποθήκευσης και προβολής των δεδομένων της εταιρείας και αυτό δίνει τη δυνατότητα εύκολης παρακολούθησης, ανάλυσης και σύγκρισης με δεδομένα και αναφορές πληροφοριών από όλο τον κόσμο. Προσέτι, είναι σημαντικό το γεγονός ότι όλα τα έγγραφα αποθηκεύονται σε ένα μέρος και μια μορφή με πρόσβαση από όλους τους υπαλλήλους, εξασφαλίζοντας τη διατήρηση του ελέγχου, της συνέπειας και την αποφυγή του ανθρώπινου λάθους.

Στα πολλά πλεονεκτήματα θα πρέπει επίσης να σημειωθεί η **μεγάλη εξοικονόμηση κόστους** που αφορά τόσο τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό, δηλαδή εξοικονόμηση κεφαλαιουχικών δαπανών σε υποδομές όσο και τη συντήρηση ή την πρόσβαση σε αναβαθμισμένα λογισμικά (hardware) & τεχνολογίες με διασφαλισμένη υψηλή ασφάλεια. Με τον τρόπο αυτό το δυναμικό E&A της εταιρείας, δεν επικεντρώνεται στη συντήρηση του δικτύου της αλλά εστιάζει στην καινοτομία, δηλαδή στην ανάπτυξη νέων προϊόντων, στην επίτευξη των επιχειρηματικών στόχων και στην ικανοποίηση των πελατών, εξοικονομώντας πολύτιμο χρόνο και κόστος προσωπικού.

Το κυριότερο ίσως όφελος από τη χρήση του υπολογιστικού νέφους είναι η εξασφάλιση της **ευελιξίας**, ιδίως στους πολύ ασταθείς καιρούς που διανύουμε μετά την covid-19 εποχή. Η ευελιξία δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να επεκταθούν σε νέες γεωγραφικές αγορές ή να διαφοροποιήσουν τις ροές εσόδων.

Αυτό σημαίνει ότι “οι παγκόσμιοι πάροχοι cloud, έχουν διακομιστές σε όλο τον κόσμο, οι οποίοι μπορούν να εξυπηρετούν τους υπαλλήλους μιας εταιρείας σε άλλες πόλεις ή χώρες - στην πραγματικότητα, εθνικοποιούν ή παγκοσμιοποιούν το εργατικό δυναμικό χωρίς να χρειάζεται



Γράφημα 12 : Cloud Computing

να ανοίξουν περισσότερα γραφεία”. Τέλος, η χρήση του υπολογιστικού νέφους είναι πιο φιλική προς το περιβάλλον, η χρήση του ελαχιστοποιεί το περιβαλλοντικό αποτύπωμα, αφού προσφέρονται μόνο ψηφιακές υπηρεσίες (πχ. ελαχιστοποίηση χρήσης χαρτιού).

Το cloud computing με τις υποδομές και τις υπηρεσίες του έχει οδηγήσει ακόμα και τις πιο μικρές επιχειρήσεις προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους, αφού πλέον δεν απαιτούνται επενδύσεις κεφαλαίων στον τομέα αυτό και η τεχνολογική πολυπλοκότητα έχει εξαφανιστεί. Οι εταιρείες συγκεντρώνουν τις δυνάμεις τους στο πώς θα εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες που τους δίδονται από την χρήση του υπολογιστικού νέφους για τη βελτίωση της παραγωγικότητάς τους και την αύξηση των εσόδων τους. Οι επιχειρήσεις αυτές, αφού αρχικά ξεπεράσουν τις αρχικές τους ανησυχίες για την ασφάλεια, την αξιοπιστία και την ευρωστία λύσεων, χρησιμοποιούν διαφορετικά τις υπηρεσίες cloud computing, με πολλές από αυτές να διατηρούν όλες τις εφαρμογές και τα δεδομένα τους στο cloud και άλλες να το χρησιμοποιούν υβριδικά δηλαδή ορισμένες εφαρμογές και δεδομένα σε ιδιωτικούς διακομιστές/πλατφόρμες και τις υπόλοιπες εξ αυτών στο cloud (όπως αποτυπώνεται στο Γράφημα 12).

Το πιο βασικό μειονέκτημα της “αρχιτεκτονικής” cloud είναι η ασφάλεια, κυρίως σε θέματα διαφύλαξης προσωπικών, εταιρικών και ιατρικών δεδομένων. Εάν αποκωδικοποιηθεί το κλειδί της κρυπτογραφημένης πλατφόρμας αποθήκευσης, τότε όλα τα στοιχεία γίνονται υποχείρια υποκλοπών. Μάλιστα η αναφορά ασφαλείας Cloud 2020, κατέδειξε ότι το 75% των επιχειρήσεων ανησυχούν πολύ ως εξαιρετικά για το πόσο ασφαλείς είναι στο cloud. Σημειωτέο ότι ο ραγδαίος ψηφιακός μετασχηματισμός έχει δημιουργήσει πολλά κενά ασφαλείας για τις επιχειρήσεις και ορισμένοι από τον χώρο της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο να προβλέπουν ότι “η ταχεία και η μη προγραμματισμένη κίνηση, θα μπορούσε να οδηγήσει σε μία πανδημία στον κυβερνοχώρο”. Για τον λόγο αυτό οι εταιρείες θα πρέπει πάντα να έχουν στρατηγική και δίκτυο ασφαλείας στο cloud, ως βασικό επιχειρηματικό εργαλείο και πρακτική.

2.1.3 Social Media

Ο όρος **μέσα κοινωνικής δικτύωσης** (ή αλλιώς **social media**) αναφέρεται στα μέσα αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας ομάδων ατόμων μέσω διαδικτυακών κοινοτήτων και διαδραματίζει κυρίαρχο ρόλο στην καθημερινότητα των ανθρώπων.

Σύμφωνα με τους Kaplan & Haenlein, 2010, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούν τις διαδικτυακές εκείνες εφαρμογές, οι οποίες παρέχουν τη δυνατότητα στους χρήστες τους να επικοινωνούν με αμφίδρομο και διαδραστικό τρόπο μεταξύ τους και να ανταλλάσσουν υλικό με ψηφιακό περιεχόμενο, αξιοποιώντας τους τρόπους λειτουργίας και την ανάπτυξη μεθόδων με βάση την κινητή τεχνολογία και την τεχνολογία του Διαδικτύου.

Οι πιο δημοφιλείς ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης είναι το Facebook, το Twitter, το Instagram, το Google+, το YouTube, το LinkedIn, το Foursquare. Ανάλογα με την κοινωνικοποίηση και την αλληλεπίδραση που προσφέρει η κάθε ιστοσελίδα τα social media ταξινομούνται στις ακόλουθες κατηγορίες (σύμφωνα με Wikipedia-Cachia, Comprano & Cista 2007):

- Κοινωνικές ειδήσεις και προτάσεις (π.χ digg.com)
- Ιστοσελίδες κοινωνικών σελιδοδεικτών (π.χ delicious.com)
- Υπηρεσίες μικροϊστολογίων (twitter)
- Συστήματα ιστολογίων (π.χ.blogger.com)
- Μέσα κοινωνικής δικτύωσης (π.χ. facebook, linkedin)
- Μέσα κοινωνικού διαμοιρασμού (π.χ. youtube, flickr)
 - Wiki (π.χ. mediawiki.org)



Εικόνα 1: Τα Κοινωνικά Δίκτυα (Social Media)

Οι επιχειρήσεις προσπαθούν όλο και περισσότερο να επωφεληθούν από την άνθιση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και αποτελεί πλέον πρωταρχικό κομμάτι στη χάραξη της επιχειρηματικής στρατηγικής και του ψηφιακού μάρκετινγκ. Οι εταιρείες μέσα από τα κοινωνικά δίκτυα και τα κανάλια επικοινωνίας τους προσπαθούν να δημιουργήσουν και να ενισχύσουν την εταιρική τους εικόνα, να επικοινωνήσουν, να ενημερώσουν, να αναπτύξουν μία δυναμική σχέση με τους πελάτες τους. Με τη χρήση αυτών απευθύνονται στην παγκόσμια αγορά χωρίς σύνορα και γεωγραφικούς περιορισμούς. Επιπρόσθετα με την τμηματοποίηση της αγοράς με βάση διάφορα κριτήρια (όπως εθνικά, δημογραφικά κλπ.) επιτρέπεται η στοχευμένη και ευέλικτη προσέγγιση του αγοραστικού κοινού. Μέσω των social media οι επιχειρήσεις αποκτούν το δικό τους δίκτυο πελατών με δυνατότητα συνεχούς αλληλεπίδρασης και δυνατότητα δημιουργίας μίας σχέσης αξιοπιστίας, εμπιστοσύνης και κυρίως αφοσίωσης των πελατών στη μάρκα (brand). Έτσι, η φήμη της εταιρίας ενισχύεται και η δημοτικότητά της αυξάνεται.

Επίσης, πολύ σημαντικό είναι ότι τα κόστη πχ της διαφήμισης και του μάρκετινγκ μειώνονται ενώ ταυτόχρονα παρατηρείται αυξητική τάση στα εν δυνάμει κέρδη, αφού μεγαλώνει η αναγνωσιμότητα και η επισκεψιμότητα στον ιστοχώρο της εταιρείας. Τα έσοδα και οι πωλήσεις επηρεάζονται θετικά. Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα των κοινωνικών δικτύων είναι η άμεση επικοινωνία με τον πελάτη 24ώρες/365ημερές και η συνεχής αλληλεπίδραση μαζί του. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ανάλυση της συμπεριφοράς του πελάτη, την καλύτερη εξυπηρέτηση και την ικανοποίησή του σε πραγματικό χρόνο. Όλες οι πληροφορίες που συγκεντρώνονται οδηγούν τις εταιρείες σε καλύτερες και σωστότερες

αποφάσεις σε σχέση με τη χάραξη της πολιτικής που ακολουθούν καθώς επίσης και στον καλύτερο σχεδιασμό και ανάπτυξη των προϊόντων και των υπηρεσιών τους. Η ανάλυση της απόδοσης βελτιώνει τη θέση της εταιρίας στις μηχανές αναζήτησης και η εταιρεία έχει σωστότερη εικόνα για την τοποθέτησή της στην αγορά σε σχέση με τον ανταγωνισμό. Επίσης, δύναται μέσω έρευνας και αξιολόγησης των σχολίων των πελατών, η εταιρεία να οδηγηθεί σε βελτίωση και προώθηση νέων υπηρεσιών και πιο βελτιωμένων προϊόντων.

Τα κοινωνικά δίκτυα έχουν ξεχωριστή παρουσία και δυναμική πλέον στο Διαδίκτυο. Για τον λόγο αυτό η παρουσία των επιχειρήσεων σε αυτά είναι επιβεβλημένη και αναγκαία. Για να μπορεί όμως μία επιχείρηση να αποκομίσει τα τεράστια οφέλη, χρειάζεται η συστηματική και συνεχής παρακολούθηση και ενασχόληση με αυτά. Ένα λάθος μήνυμα μπορεί να ζημιώσει την εικόνα και τη φήμη της εταιρείας ενώ παράλληλα τα αρνητικά σχόλια των πελατών δύναται να βλάψουν τη δημοτικότητα της εταιρείας, αφού η δυσφήμιση θα διαδοθεί με πολύ γρήγορους ρυθμούς μέσω των χρηστών.

2.1.4 Big Data – Big Data Analytics

Η τεχνολογία Big Data, θα μπορούσε να οριστεί ως ένα βοηθητικό πρόγραμμα λογισμικού (μία αλγοριθμική και μαθηματική διαδικασία), το οποίο μπορεί έναν μεγάλο όγκο δεδομένων, πολύ μεγάλης κλίμακας -σε δομημένη, μη δομημένη και ημι-δομημένη μορφή – να τον επεξεργαστεί, να τον αναλύσει και να οδηγήσει σε πραγματικό χρόνο σε καλύτερες αποφάσεις και επιχειρηματικές κινήσεις στρατηγικού χαρακτήρα. Τα δεδομένα αυτά είναι τεράστια, αποκαλύπτονται κρυμμένα μοτίβα, συσχετίσεις και πληροφορίες, τα οποία είναι περίπλοκα και δεν μπορούν να γίνουν αντικείμενο επεξεργασίας με βάσει τις παραδοσιακές μεθόδους (λογισμικών εφαρμογών επεξεργασίας δεδομένων) επειδή αυτά οδηγούνται από διαφορετικές πηγές, όπως τεχνητή νοημοσύνη, IoT, κινητές συσκευές, κοινωνικά μέσα κλπ.

Η τεχνολογία big data διαχωρίζεται σε δύο κατηγορίες, στις Επιχειρησιακές Τεχνολογίες μεγάλων δεδομένων (the Big Operational Data) και αφορά τα δεδομένα της καθημερινότητας και, δεύτερον, στις Αναλυτικές τεχνολογίες big data, μία διαδικασία ανάλυσης πολύ πιο περίπλοκη, στην οποία οι επιχειρηματικές αποφάσεις λαμβάνονται σε πραγματικό χρόνο, όπως χρηματιστήριο, ιατρικά κλπ. και με σωστή καθοδήγηση οδηγούνται σε ασφαλή συμπεράσματα και προβλέψεις με εξαιρετική σημαντική μείωση των κινδύνων για το μέλλον.

Τα Big Data Analytics ταξινομούνται σε 4 κατηγορίες ως ακολούθως:

- Περιγραφικά big data, τα οποία περιγράφουν τι συνέβη σε μία συγκεκριμένη χρονική στιγμή και θεωρούνται βασικές αναλυτικές

- Διαγνωστικά big data, τα οποία εστιάζουν στην αιτία, δηλαδή γιατί συνέβη κάτι, τι προκάλεσε ένα πρόβλημα
- Προγνωστικά big data, τα οποία προβλέπουν αυτό που θα γίνει στο άμεσο μέλλον, δηλαδή τις τάσεις των πελατών, της αγοράς. Θεωρούνται δε προηγμένες αναλυτικές
- Προδιαγραφικά big data, με τα οποία προτείνεται μία πορεία δράσης, καθορίζεται η λύση σε ένα πρόβλημα

Σύμφωνα με τον Laney, τα big data χαρακτηρίζονται από **τεράστιο όγκο, υψηλή ταχύτητα και τεράστια ποικιλία** (velocity, volume, variety – 3V). Αργότερα προστέθηκε η αυθεντικότητα (**veracity**) και πρόσφατα η IBM προσέθεσε ως βασικό χαρακτηριστικό τους και την αξία (**value**). Συνοψίζοντας τα 5V συγκεντρώνουν όλη τη σημασία που έχουν τα Big data.

Ο όγκος αντιπροσωπεύει το τεράστιο μέγεθος διαφόρων συνόλων δεδομένων, η ταχύτητα αντιπροσωπεύει την ταχύτητα με την οποία τα δεδομένα μετακινούνται και η ποικιλία αντιπροσωπεύει την ποικιλία των τύπων δεδομένων και των πηγών (Chen & Zhang, 2014: 314), και αναφέρεται στη δομική ετερογένεια των συνόλων δεδομένων. Η αυθεντικότητα αναφέρεται στην αξιοπιστία των δεδομένων και τέλος η αξία, η οποία προκύπτει από τα δεδομένα.

Η αναλυτική δεδομένων μπορεί να προσδιοριστεί ως η πράξη που εφαρμόζει τη λογική και τα μαθηματικά στα δεδομένα προκειμένου να παρέχει πληροφορίες για τη λήψη ενισχυμένων αποφάσεων (Herschel et al., 2015: 18). Οι πληροφορίες που προκύπτουν από την εξόρυξη δεδομένων έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν μεγάλη

οικονομική αξία, η οποία είναι κρίσιμη για τις επιχειρήσεις και δημιουργούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Kohavi 2001:30-31).

Η εφαρμογή και η σημαντικότητα των big data στο επιχειρηματικό μοντέλο έγκειται στο γεγονός ότι οδηγούν σε μείωση κόστους και χρόνου, αφού εντοπίζονται πιο αποτελεσματικοί τρόποι επιχειρηματικής δραστηριότητας αποθηκεύοντας και αξιοποιώντας τεράστιες ποσότητες ετερογενών



Γράφημα 13 : Big Data Analytics

δεδομένων και συνάμα λαμβάνονται γρηγορότερες και ασφαλέστερες επιχειρηματικές αποφάσεις, προάγοντας την επιχειρηματική ευφυΐα.

Ταυτόχρονα, αναλύονται οι τάσεις, ανοίγονται νέες ευκαιρίες και αναδύονται νέα προϊόντα και υπηρεσίες (Γράφημα 13)²¹. Τα κέρδη είναι υψηλότερα και οι

21 Πηγή Γραφήματος: SaS - Big Data Analytics, What it is and why it matters

λειτουργίες πιο αποτελεσματικές. Η βέλτιστη αποδοτικότητα των εταιρειών οφείλεται στο ότι πλέον οι επιχειρήσεις που θα χρησιμοποιήσουν τα μεγάλα δεδομένα έχουν ανταγωνιστικό πλεονεκτήματα, το μάρκετινγκ της επιχείρησης είναι πιο αποτελεσματικό, με πιο στοχευμένες διαφημίσεις.

Η κατανόηση των αναγκών, της συμπεριφοράς και του συναισθήματος των δυνητικών και μη πελατών οδηγεί σε βελτιωμένη εμπειρία και στην εξυπηρέτηση αυτών. Οι πωλήσεις γίνονται πλέον με βάσει τις συνήθειές τους. Με τον τρόπο αυτό η εκάστοτε επιχείρηση έχει πιο ικανοποιημένους και ευτυχισμένους πελάτες, τον ακρογωνιαίο λίθο για μία επιτυχημένη επιχείρηση. Παράλληλα, τα Big data analytics είναι πλέον η καλύτερη αρωγή της καινοτομίας. Αξιοποιώντας τα δεδομένα οι επιχειρήσεις, ωθούνται σε καινοτομίες προϊόντων, υπηρεσιών, παραγωγικών και οργανωτικών διαδικασιών και βελτιωμένη παραγωγικότητα του εργατικού δυναμικού. Επιπλέον, παρουσιάζονται έξυπνες λύσεις σε διάφορα προβλήματα και τυχόν αστοχίες ή μειονεκτήματα στη στρατηγική της εταιρείας εντοπίζονται άμεσα, αντιμετωπίζονται εγκαίρως και γίνεται διαχείριση των κινδύνων με λιγότερο ρίσκο.

Ωστόσο, είναι αξιοσημείωτο, όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Sanders, ότι δε χρειάζονται όλες οι εταιρείες το υψηλότερο επίπεδο ανάλυσης για να επιτύχουν εκτεταμένα κέρδη και μπορούν να έχουν επιτυχία χωρίς να επενδύσουν στις πιο προηγμένες τεχνολογίες (Sanders, 2016: 42). Αυτό καταδεικνύει το γεγονός ότι όλες οι επιχειρήσεις (ανεξαρτήτου μεγέθους), μόνο θετικό πρόσημο μπορεί να έχουν από τη χρήση των data analytics.

Θα πρέπει σημειωθεί ότι η εξαιρετική επιτυχία των dig data analytics για τις επιχειρήσεις δεν έγκειται μόνο στην κατάλληλη υποδομή, τις γνώσεις, τα εργαλεία και τους αναλυτές αλλά στη μετατροπή των πληροφοριών που προκύπτουν από αυτά σε στρατηγική αξία και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

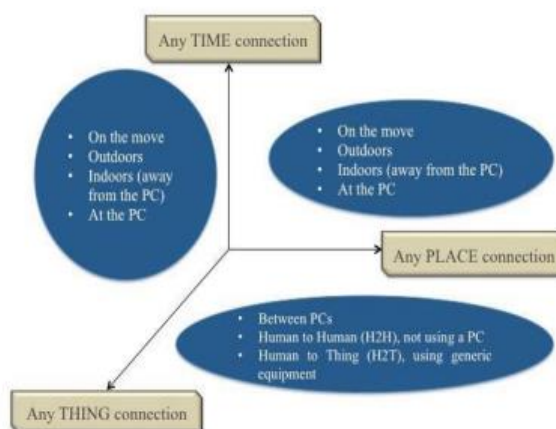
Όμως, τα δεδομένα γίνονται πολυπληθέστερα, διότι κάθε έξι μήνες διπλασιάζεται και αυξάνεται ο όγκος σε μη δομημένες μορφές και έτσι καθίσταται δύσκολη η ενσωμάτωση και η σύνθεσή τους σε κάτι σημαντικό. Όπως χαρακτηριστικά τονίζεται από τους αναλυτές, "η κατασκευή ενός μηχανισμού διορατικότητας θα είναι κορυφαία προτεραιότητα, το οποίο είναι απαραίτητο για την επιβίωση των big data. Επιπλέον, ο Γενικός κανονισμός προστασίας Δεδομένων (GDPR) απαιτεί προσεκτική διαχείριση και σωστό σχεδιασμό, ώστε οι λίμνες δεδομένων να ευνοηθούν.

2.1.5 Διαδίκτυο των πραγμάτων ή Ίντερνετ των πραγμάτων - Internet of things - IoT

«**Διαδίκτυο των πραγμάτων ή Ίντερνετ των πραγμάτων/ Internet of things**) αποτελεί το δίκτυο επικοινωνίας πληθώρας συσκευών, οικιακών συσκευών, αυτοκινήτων καθώς και κάθε αντικειμένου που ενσωματώνει ηλεκτρονικά μέσα, λογισμικό, αισθητήρες και συνδεσιμότητα σε δίκτυο ώστε να επιτρέπεται η σύνδεση και η ανταλλαγή δεδομένων. Απλούστερα, η φιλοσοφία του IoT είναι η σύνδεση όλων των ηλεκτρονικών συσκευών μεταξύ τους (τοπικό δίκτυο) ή με

δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο (παγκόσμιο ιστό). Ιστορικά ο όρος επινοήθηκε το 1999, από τον Kevin Ashton, όταν ανακάλυψε τον τρόπο σύνδεσης των συσκευών με το διαδίκτυο».

Οι τεχνολογίες αυτές αλληλοεπιδρούν σε ένα οικοσύστημα στο οποίο εφαρμόζεται η επικοινωνία μεταξύ μηχανών (M2M – Machine to Machine Communication), όπου με την τεχνολογία διευθυνσιοδότησης καθώς και με το IPv6, έδωσε τη δυνατότητα σε κάθε αντικείμενο να έχει τη δική του IP διεύθυνση και να έχει τελικώς πρόσβαση στο διαδίκτυο, χωρίς ανθρώπινη φυσική παρουσία. Τα αντικείμενα συλλέγουν και καταγράφουν τις πληροφορίες-τα δεδομένα από το περιβάλλον- μέσω των αισθητήρων. Οι τεχνολογίες κυρίως των ραδιοσυχνοτήτων RFID (Radio Frequency Identification), του GPS (Global Positioning System) και του NFC (Near Field Communication) ταυτοποιούν τα αντικείμενα. Ως αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας είναι τα αντικείμενα να αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους σε δίκτυα επικοινωνίας. Τα υπολογιστικά συστήματα, όπως το Cloud Computing, επιτρέπουν την επεξεργασία δεδομένων και πληροφοριών από και προς το IoT. Πολλές και διαφορετικές συσκευές και αισθητήρες συνδέονται με ενσύρματα και ασύρματα κανάλια επικοινωνίας (Bluetooth, Zigbee, WiFi, δορυφορικό δίκτυο κλπ), τα οποία είναι συνδεδεμένα με το Διαδίκτυο με πλήρη ενσωμάτωση του πραγματικού και του εικονικού κόσμου. Οι εφαρμογές IoT είναι πολυάριθμες και ποικίλες με περισσότερες από 30 δισεκατομμύρια ήδη συνδεδεμένες συσκευές να έχουν αλλάξει τις ισορροπίες του παρόντος και σίγουρα του μέλλοντος.



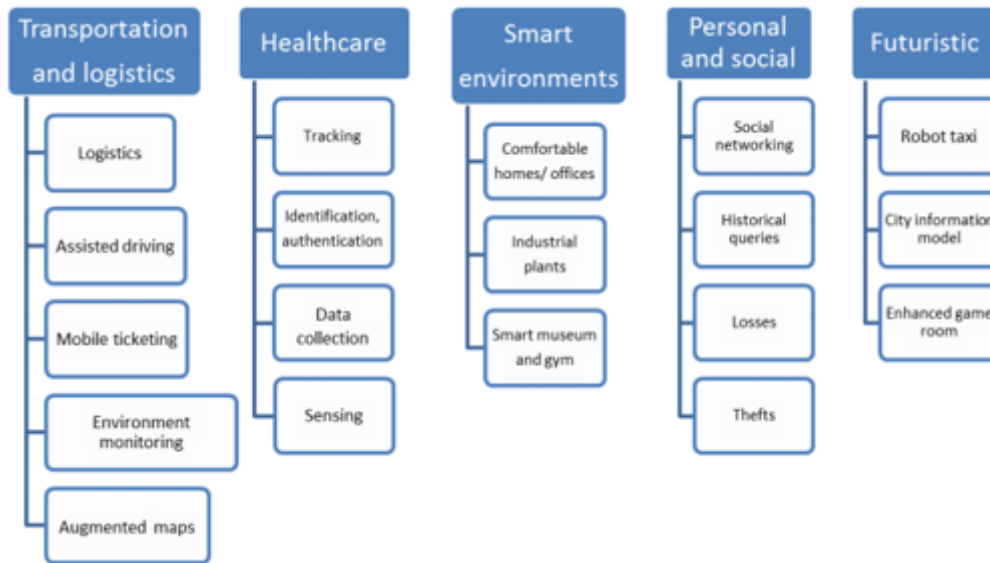
Γράφημα 14 : Internet of Things - Connection any Time, at any place, with anything (Διαδίκτυο Πραγμάτων - Σύνδεση οποιαδήποτε ώρα, σε οποιαδήποτε μέρος, με οποιαδήποτε συσκευή)

Οι Asin και Gascon (Asin, Gascon, 2012) απαριθμούν 54 τομείς εφαρμογής σύμφωνα με δώδεκα κατηγορίες: τις έξυπνες πόλεις, το έξυπνο περιβάλλον, το έξυπνο νερό, τα ευφυή συστήματα μέτρησης, την ασφάλεια και τις καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, το λιανικό εμπόριο, τα logistics, τον βιομηχανικό έλεγχο, την έξυπνη γεωργία, την έξυπνη κτηνοτροφία, τον εγχώριο και οικιακό αυτοματισμό και την ηλεκτρονική-υγεία (e Health). Ειδικότερα, αυτές μπορούν να ομαδοποιηθούν στις ακόλουθες περιοχές (Πίνακας 1):

- Τομέας μεταφορών και Logistics
- Τομέας της υγείας

- Τομέας Έξυπνου περιβάλλοντος (σπίτι, γραφείο, εργοστάσιο)
- Προσωπικός και κοινωνικός τομέας
- Μελλοντολογικά (ρομποτικό ταξί, μοντέλο πληροφοριών πόλης κλπ.)

Πίνακας 1: IoT: Τομείς εφαρμογών και σχετικά σημαντικά σενάρια (Atzori, Iera and Morabito, 2010)



Το IoT αρχίζει να ενσωματώνεται πολύ δυναμικά στη ζωή των πολιτών και στην επιχειρηματικότητα, κάνοντας τη ζωή πολύ πιο έξυπνη και φυσικά πολύ πιο εύκολη, δίνοντας πρακτικές λύσεις.

Στις επιχειρήσεις όταν το IoT συνδυάζεται με τεχνολογίες όπως η τεχνητή νοημοσύνη AI και 3D printing εξασφαλίζεται υψηλή απόδοση, χαμηλότερο κόστος, ελαχιστοποιούνται οι αποκλίσεις και οι διαδικασίες παραγωγής βελτιστοποιούνται. Ο συνδυασμός IoT και AI, δηλαδή «Τεχνητό IoT», οδηγεί στη λήψη και επεξεργασία τεράστιας ποσότητας και υψηλής ποιότητας δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη λήψη ορθότερων αποφάσεων. Λίγες επιχειρήσεις μέχρι σήμερα έχουν αναπτύξει AI Internet of Things. Επιπρόσθετα η ενσωμάτωση των Data Analytics στο AI Internet of Things, συμβάλλει ακόμα καλύτερα στην κατανόηση των τάσεων και των πολύπλοκων μοτίβων και οδηγεί σε ακόμα πιο σωστές επιχειρηματικές αποφάσεις. Από επιχειρηματική πλευρά, αυτό που ενδιαφέρει τους ηγέτες και τα στελέχη ενός οργανισμού είναι ότι το Internet of Things βελτιώνει σε μεγάλο βαθμό τη διαχείριση και ανάλυση της πληροφορίας και φυσικά ανοίγει τον δρόμο για την εγκατάσταση έξυπνων και ποικίλων αυτοματισμών.

Πολλαπλά πλεονεκτήματα παρατηρούνται από την χρήση IoT σε διάφορους τομείς και παρατίθενται μερικά από αυτά:

στην **παραγωγή** όπως πρόληψη βλαβών, αντιμετώπιση κρίσιμων καταστάσεων, βελτίωση προϊόντων, βελτίωση αποθεμάτων, σωστότερη χρήση πόρων και αποθεμάτων, μεγαλύτερη ασφάλεια κλπ.

στην **ενέργεια**, όπως απλοποίηση διαδικασιών παρακολούθησης, ακριβέστερες και εγκυρότερες μετρήσεις, ανίχνευση βλαβών κλπ.

στο **μάρκετινγκ** όπως πιο στοχευμένες διαφημίσεις, βελτίωση της αξίας και της εμπειρίας των χρηστών, συλλογή πιο έγκυρων και αξιόπιστων δεδομένων, αυξημένες πωλήσεις

στη **διαχείριση και διοίκηση έργων**, όπως καλύτερη συνεργασία των ομάδων, αύξηση αποδοτικότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Το IoT δίνει τη δυνατότητα στους καταναλωτές να έχουν πλούσιες και λεπτομερείς πληροφορίες, οι οποίες τους βοηθούν στη διαδικασία λήψης απόφασης ή σε πλουσιότερη εμπειρία. Όμως, όπως αναφέρει ο Jacoby, (1984) πολλές πληροφορίες θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε υπερφόρτωση πληροφοριών και αυτό να έχει αρνητικό αντίκτυπο στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και στην εμπειρία των καταναλωτών. Ο Lee (2004) μάλιστα σημειώνει ότι στην πραγματικότητα η υπερφόρτωση πληροφοριών σε διαδικτυακό περιβάλλον μειώνει την ικανοποίηση και την αυτοπεποίθηση των πελατών και οδηγεί σε σύγχυση. Οπότε οι εταιρείες θα πρέπει να διασφαλίσουν την ασφάλεια των δεδομένων και να διατηρήσουν το ενδιαφέρον των πελατών τους.

Επιπλέον, μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αναμένεται να αντιμετωπίσουν οι επιστήμονες είναι η ασφάλεια των δεδομένων των χρηστών και η ασφάλεια των δικτύων IoT αφού είναι πολύ ευαίσθητα σε κυβερνοεπιθέσεις και δεν έχουν ακόμα υψηλό τείχος προστασίας. Η Amazon έχει ξεκινήσει ήδη μία αλυσίδα νέων χαρακτηριστικών που δίνουν στον χρήστη τη δυνατότητα να ελέγχουν το απόρρητο και τις ρυθμίσεις δεδομένων, ενώ η Apple και η Google εστιάζουν ήδη στην ασφάλεια των συσκευών με επίκεντρο το IoT. Η ενσωμάτωση AI, IoT και Big Data, θα μπορούσαν να συμβάλουν στην προστασία της ασφάλειας από εξωτερικές εισβολές καθώς επίσης και ο συνδυασμός με την τεχνολογία Blockchain αναδεικνύεται ως νέα τάση IoT.

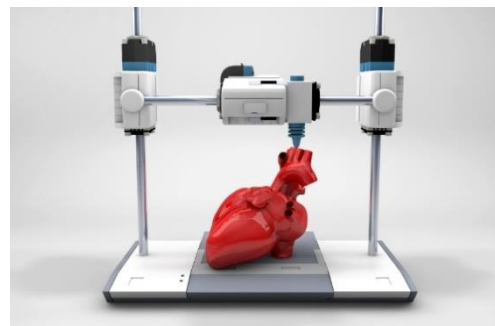
Βρισκόμαστε ακόμα στην αρχή αυτής της τεχνολογικής εξέλιξης, η οποία διαθέτει ήδη σημαντικές δυνατότητες στον τομέα ΤΠΕ και αναμένεται να κορυφωθεί στην επόμενη πενταετία-δεκαετία. Σύμφωνα με σχετικές εκτιμήσεις, "η οικονομική επίδραση της ανάπτυξης του τομέα του IoT σε διεθνές επίπεδο πιθανόν να ανέλθει έως \$11,1 τρις ετησίως, βάσει αναλύσεων της McKinsey, μέχρι το 2025, ενώ σύμφωνα με αντίστοιχες εκτιμήσεις της ARM (εταιρεία σχεδιασμού μικρο-επεξεργαστών) ως προς την ενσωμάτωση συσκευών και αισθητήρων, αναμένεται να

χρησιμοποιηθούν έως και 1 τρις συσκευές IoT μέχρι το 2035 (The Economist, 2019)”. Ο χώρος εφαρμογών του IoT είναι πράγματι εξαιρετικά τεράστιος.

2.1.6 3Διάστατη εκτύπωση -3D Printing (3DP)

«Η τρισδιάστατη εκτύπωση (3D Printing, Εικόνα 2) είναι μια μέθοδος προσθετικής κατασκευής στην οποία κατασκευάζονται αντικείμενα μέσω της διαδοχικής πρόσθεσης επάλληλων στρώσεων υλικού. Στην τρισδιάστατη εκτύπωση μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφοροι τύποι υλικού, κυρίως κεραμικά και πολυμερή. Σε σύγκριση με άλλες τεχνολογίες και εξοπλισμό προσθετικής κατασκευής, οι τρισδιάστατοι εκτυπωτές είναι συνήθως ταχύτεροι, φθηνότεροι και ευκολότεροι στη χρήση. Για τον λόγο αυτό πολλοί πιστεύουν ότι στα επόμενα χρόνια η παγκόσμια παραγωγή αγαθών θα στραφεί προς αυτή την κατεύθυνση, αντικαθιστώντας σταδιακά τις παραδοσιακές τεχνικές. Δεν είναι λίγοι αυτοί που πιστεύουν ότι η τρισδιάστατη εκτύπωση θα αποτελέσει μία «νέα βιομηχανική επανάσταση», καθώς θα φέρει αποκέντρωση των παραγωγικών διαδικασιών, ανοίγοντας τον δρόμο για τοπική παραγωγή μικρής κλίμακας, προσαρμοσμένη στις τρέχουσες ανάγκες»²².

Η 3 διαστάσεων εκτύπωση χρονολογείται από το 1980, ενώ σε πολλές χώρες του κόσμου ήδη χρησιμοποιείται - στην Ινδία το μεγαλύτερο εργοστάσιο κατασκευής ποδηλάτων και σκούτερ χρησιμοποιεί αυτήν την τεχνολογία από το 2014, στην Ουγκάντα για κάλυψη ιατρικών προμηθειών, στη Νιγηρία, σε επιχειρήσεις στην Νότια Αφρική κλπ. Παρόλο αυτά οι 5 ηγέτιδες χώρες²³ αντιπροσωπεύουν το 70% του συνόλου.



Εικόνα 2: 3Δ Εκτύπωση - 3D Printing

Τα κύρια χαρακτηριστικά της 3Δ εκτύπωσης είναι τα εξής:

- Έχει τεράστιες δυνατότητες και επαναπροσδιορίζει τον τρόπο με τον οποίο ένα προϊόν μπορεί να σχεδιαστεί, να αναπτυχθεί και να κατασκευαστεί.
- Τα 3D printing προϊόντα επιτρέπουν τον περίπλοκο σχεδιασμό και την πολυδιάστατη αρχιτεκτονική των προϊόντων με ελάχιστο κόστος ως ενιαίο και χωρίς συναρμολόγηση.
- Η 3Δ εκτύπωση επιτρέπει πολύ μεγάλη ευελιξία από την τυπική κατασκευή γιατί κάθε μονάδα είναι κατασκευασμένη ανεξάρτητα. Επομένως η τροποποίηση ή η βελτίωση μπορεί να γίνει πιο εύκολα και να περιλαμβάνει λιγότερα στάδια.

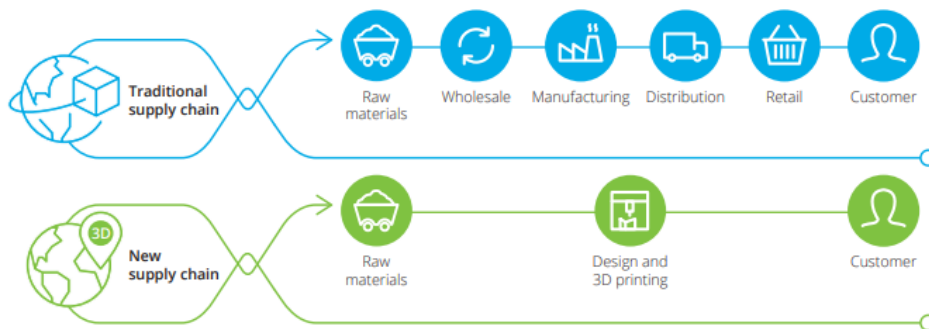
²² Wikipedia, Ορισμός 3D printing

²³ Ηγέτιδες χώρες: Η.Π.Α, Κίνα, Ιαπωνία, Γερμανία και Ην. Βασίλειο

- Βελτιστοποίηση ροής εργασίας (αφού θα έχει εξορθολογιστεί η παραγωγική διαδικασία με τη χρήση 3D εκτύπωσης), δημιουργούνται λιγότερα απορρίμματα και απαιτείται μικρότερη χρήση εργαλείων. Μείωση επαναληπτικής διαδικασίας, συναρμολόγησης, συνεπώς μείωση λειτουργικού κόστους των επιχειρήσεων.
- Μειώνεται η εξάρτηση από τις οικονομίες κλίμακας, αφού παράγει φθηνά αντικείμενα. Η παραγωγή είναι βιώσιμη για χαμηλού έως μεσαίου όγκου επιχειρήσεις, χωρίς επενδύσεις για εργαλεία και εγκατάσταση. Προς το παρόν δεν αποτελεί λύση για αντικατάσταση της παραγωγής απλά παρέχει μία πρόσθετη οικονομική επιλογή.
- Οι εφαρμογές της είναι πολυδιάστατες και πολύπλευρες στην αεροδιαστημική, στην αυτοκινητοβιομηχανία, στην ιατρική και σε όλες σχεδόν τις βιομηχανίες.
- Οι περισσότερες εταιρείες χρησιμοποιούν την 3D εκτύπωση για πειραματισμό, γρήγορα πρωτότυπα και καινοτομία.

Σύμφωνα με την έκθεση της HP “Digital Manufacturing Trend Report” η τρισδιάστατη εκτύπωση είναι μία από τις πιο δυναμικές ψηφιακές τεχνολογίες που θα διαδραματίσει σημαντικότερο ρόλο και θα μεταμορφώσει τη βιομηχανία (βλ. Γράφημα 15)²⁴. Σε έρευνα χιλιάδων στελεχών παραγωγής διαπιστώθηκε ότι οι εταιρείες όλο και περισσότερο επενδύουν σε προηγμένες λύσεις τρισδιάστατης εκτύπωσης. Η 3D εκτύπωση παρέχει ευελιξία, ταχύτητα και προσαρμοστικότητα στην παραγωγική διαδικασία, ζητούμενο στο συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Η έρευνα τονίζει ότι ανεξάρτητα από τον τομέα ή την τοποθεσία, οι εταιρείες αναζητούν την τρισδιάστατη εκτύπωση για να ενισχύσουν τις αλυσίδες εφοδιασμού τους, να γίνουν πιο ευέλικτες και να δημιουργήσουν πιο καινοτόμες στρατηγικές ανάπτυξης προϊόντων και κατασκευής. Οι επενδύσεις αυξάνονται και οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων για τη βιομηχανία “βλέπουν επίσης ευκαιρίες για επιταχυνόμενη καινοτομία, αναγνωρίζοντας ότι η τρισδιάστατη εκτύπωση είναι μοναδικά κατάλληλη για τη μαζική εξατομίκευση νέων προϊόντων, μειώνοντας επίσης τα απόβλητα και προωθώντας μια πιο βιώσιμη οικονομία”.

²⁴ Γράφημα 15: Πηγή από Deloitte: Digital future readiness- How do companies prepare for the opportunities and challenges of digitalization?



Γράφημα 15: 3D Printing – Η χαρτογράφηση της Νέας Εφοδιαστικής Αλυσίδας

«Ο παγκόσμιος τομέας παραγωγής σηματοδοτεί σαφώς την επιθυμία για μεγαλύτερη ανθεκτικότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα, μεγαλύτερη ευελιξία στην παραγωγή, αυξημένη ταχύτητα καινοτομίας και ισχυρότερη περιβαλλοντική βιωσιμότητα», δήλωσε ο Ramon Pastor, Γενικός Διευθυντής, HP 3D Printing & Digital Manufacturing". Βλέπουν τη βιομηχανική τρισδιάστατη εκτύπωση ως τον τρόπο αφενός μείωσης του κόστους και αφετέρου της πιο γρήγορης εξόδου στην αγορά και ως ένα μοναδικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που επιταχύνει την καινοτομία για τους πελάτες".

Προσέτι, η **Accelerated Innovation Transforms Industries** αναφέρει μεταξύ άλλων ότι "οι κορυφαίοι νέοι τομείς καινοτομίας που ερευνούν οι εταιρείες περιλαμβάνουν τη μαζική προσαρμογή για προϊόντα απευθείας σε καταναλωτές, παραγωγή κατόπιν ζήτησης και ψηφιακή αποθήκη/εικονικό απόθεμα".

Το κύριο εμπόδιο για την ευρεία είσοδο της 3D εκτύπωσης είναι η **έλλειψη ειδικευμένου εργατικού δυναμικού** και για να αντιμετωπιστεί το χάσμα δεξιοτήτων αναμένεται να πραγματοποιηθούν επενδύσεις σε εκπαιδευτικά προγράμματα.

Η 3D εκτύπωση μπορεί να μειώσει τα απόβλητα και να προωθήσει μια κυκλική οικονομία αφού επιφέρει μείωση της ποσότητας υλικών που χρησιμοποιούνται και συμβάλλει στην καλύτερη αντιστοίχιση προσφοράς και ζήτησης, η οποία συνοδεύεται από συντόμευση και απλοποίηση των παραδοσιακών αλυσίδων εφοδιασμού και βελτίωση των επιλογών υπηρεσιών που μπορούν να παρατείνουν τη ζωή των προϊόντων.

Τέλος εξίσου σημαντικό είναι οι κυβερνήσεις να δημιουργήσουν ένα βιώσιμο οικοσύστημα με κίνητρα για επενδύσεις και ανάπτυξη κοινωνικών και περιβαλλοντικών ωφέλιμων ψηφιακών τεχνολογιών κατασκευής".

4D printing

Σήμερα στις κλίμακες του μικρο και του νάνο συμβαίνει μία πρωτοφανής επανάσταση. Πρόκειται για την ικανότητα να προγραμματίζουμε φυσικά και βιολογικά υλικά να αλλάζουν σχήμα, να αλλάζουν ιδιότητες δηλαδή να αυτοσυναρμολογούνται.

“Το 4D printing είναι μία τεχνολογία, που πραγματικά **έρχεται από το μέλλον**, προστίθεται δηλαδή μια τέταρτη διάσταση στην 3D εκτύπωση. Είναι δηλαδή η διαδικασία, μέσω της οποίας ένα τυπωμένο τρισδιάστατο αντικείμενο μεταμορφώνεται σε μία άλλη δομή, υπό την επίδραση μιας εξωτερικής πηγής ενέργειας, όπως η θερμοκρασία, το φως ή άλλα περιβαλλοντικά ερεθίσματα (βλ. Εικόνα 3). Η εκτύπωση 4D αναφέρεται ως εκτύπωση 3D που μεταμορφώνεται με την πάροδο του χρόνου. Έτσι, προστίθεται μια τέταρτη διάσταση: ο χρόνος. Δηλαδή η μεγάλη ανακάλυψη για την τεχνολογία 4D Printing σε σχέση με την 3D Printing είναι η ικανότητά της να αλλάζει σχήμα με την πάροδο του χρόνου.

Τα 4D τυπωμένα αντικείμενα χρειάζονται ένα ερέθισμα για να ξεκινήσουν τη φάση μεταμόρφωσης. Η σκανδάλη μπορεί να είναι έκθεση σε νερό, θερμότητα ή φως. Η τεχνολογία εκτύπωσης



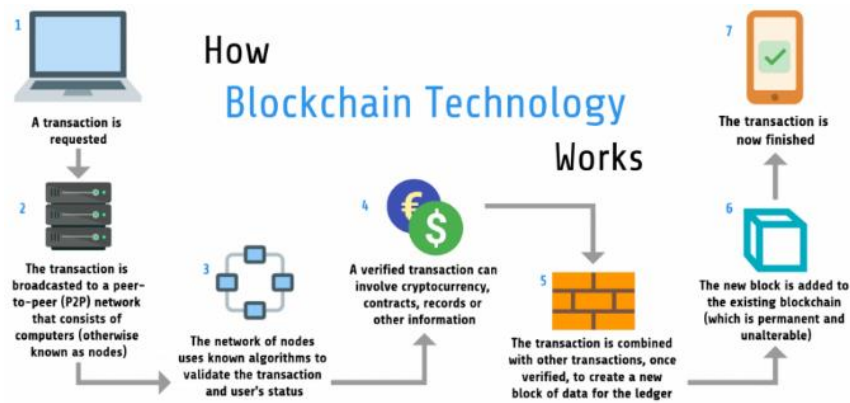
Εικόνα 3: 4D Εκτύπωση – 4D Printing

4D είναι ένας συνδυασμός εκτύπωσης 3D + έξυπνων υλικών + προσαρμοσμένου σχεδιασμού για τον απαιτούμενο μετασχηματισμό. Ο αυτο-μετασχηματισμός της δομής ονομάζεται επίσης αυτοσυναρμολόγηση καθώς η δομή μπορεί να σχεδιαστεί για να συναρμολογηθεί. Πιθανές εφαρμογές εκτύπωσης: οικιακές συσκευές, ρούχα υποδήματα, μαλακά ρομπότ, έξυπνες βαλβίδες, αισθητήρες κλπ.

2.1.7 Τεχνολογία Blockchain

“Το Blockchain είναι ένας κατακευματισμένος λογιστικός κατάλογος (distributed ledger), δημόσιος ή ιδιωτικός, στον οποίο συναλλαγές ή δεδομένα συνδέονται μεταξύ τους σε συνδεδεμένα μπλοκ δεδομένων καθιστώντας τα πρακτικά αμετάβλητα και αδιαμφισβήτητα από όλους τους κατακευματισμένους κόμβους (Nodes) στους οποίους έχει γίνει η ενημέρωση του καταλόγου”²⁵. Η λειτουργία της τεχνολογίας Blockchain αποτυπώνεται στην παρακάτω Εικόνα 4.

²⁵ Hellenic Blockchain Hub - (Deloitte & ΣΕΒ, 2020) (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο , 2020)



Εικόνα 4: Η λειτουργία της Τεχνολογίας Blockchain

Η νέα αυτή τεχνολογία αρχίζει να εφαρμόζεται σε όλους τους κλάδους της οικονομίας και της κοινωνίας, μεταμορφώνοντας όλα τα υφιστάμενα οικονομικά και επιχειρηματικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται στην καθημερινότητα, “λόγω του καταμεμημένου και ασφαλούς τρόπου αποθήκευσης, διαχείρισης και ανταλλαγής πληροφορίας και διενέργειας ηλεκτρονικών συναλλαγών”. Ο συνδυασμός blockchain με άλλες τεχνολογίες αιχμής, όπως το Internet of Things (IoT) ή τη τεχνητή νοημοσύνη (AI) μπορούν να βελτιώσουν την ασφάλεια, την απόδοση και διαχείριση των νέων συστημάτων. «Οι τεχνολογίες blockchain θα παίξουν σημαντικό ρόλο ως πρωτόκολλο εμπιστοσύνης ενώ η ανάπτυξή του παράλληλα με τον κβαντικό υπολογισμό είναι θεμελιώδης»²⁶.

4 είναι οι τύποι της τεχνολογίας Blockchain:

- ✓ Τα δημόσια blockchain δεν έχουν κανένα περιορισμό πρόσβασης. Μερικά από το πιο γνωστά είναι το blockchain Bitcoins και το blockchain Ethereum.
- ✓ Τα ιδιωτικά blockchain, στα οποία δεν μπορεί κάποιος να συμμετάσχει εάν δεν έχει προσκληθεί από τους διαχειριστές του διαδικτύου. Η πρόσβαση των συμμετεχόντων και του επικυρωτή είναι περιορισμένη. Συνήθως χρησιμοποιείται ο όρος Distributed Ledger (DLT).
- ✓ Τα υβριδικά blockchain, τα οποία παρουσιάζουν έναν συνδυασμό κεντρικών και αποκεντρωμένων χαρακτηριστικών.
- ✓ Το Sidechain είναι ένα καθολικό blockchain, το οποίο λειτουργεί παράλληλα και ανεξάρτητα με ένα κύριο blockchain (π.χ. χρησιμοποιώντας εναλλακτικό μέσο τήρησης αρχείων).

²⁶ European Commission: Digital Economy and Society Index (DESI) 2020, Thematic chapters

Η τεχνολογία blockchain βοηθά σχεδόν όλους τους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας (όπως αποτυπώνεται στην Εικόνα 5)²⁷, δηλαδή την εφοδιαστική αλυσίδα, την υγεία, την ενέργεια, τη διακυβέρνηση, την εκπαίδευση, τον τομέα τροφίμων κλπ. Τα έσοδα της αγοράς για τεχνολογίες που βασίζονται σε blockchain αναμένεται να αυξηθούν σημαντικά τα επόμενα χρόνια από περίπου 2,2 δισεκατομμύρια δολάρια το 2019 σε πάνω από 23,3 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2030. Οι start-up εταιρείες blockchain πρωτοεμφανίστηκαν το 2009, το 2018 στις Η.Π.Α και την Κίνα ιδρύθηκαν οι περισσότερες, ενώ η Ε.Ε φιλοξενεί μόνο το 15% εξ αυτών. Η έλλειψη γνώσης και εργαλείων για την τεχνολογία Blockchain και τον κβαντικό υπολογισμό, είναι ο κύριος λόγος που δεν έχει αξιολογηθεί επαρκώς η αναδυόμενη αυτή τεχνολογία.



Εικόνα 5: Η χρήση της Τεχνολογίας Blockchain σε όλους τους τομείς

Τα κύρια χαρακτηριστικά της είναι τα ακόλουθα: όλοι οι αιτούντες μιλούν μεταξύ τους απευθείας, χωρίς τη συμμετοχή κάποιας κεντρικής αρχής, το “βιβλίο” είναι κατανοητό σε όλο το δίκτυο, οπότε είναι αδύνατη η αλλαγή δεδομένων. Επίσης, μέσω της κρυπτογραφίας καθίσταται ασφαλές και λόγω πρόσθεσης συνεχών δεδομένων είναι αδύνατη οποιαδήποτε αλλαγή. Τέλος, το βιβλίο ενημερώνεται με συναίνεση.

²⁷ Εικόνα 5: Πηγή Hellenic Blockchain Hub

Προσέτι, στην περίπτωση του Bitcoin, το blockchain χρησιμοποιείται με αποκεντρωμένο τρόπο, έτσι ώστε κανένα άτομο ή ομάδα να μην έχει τον έλεγχο - όλοι οι χρήστες διατηρούν συλλογικά τον έλεγχο. Δηλαδή τα κρυπτονομίσματα λειτουργούν χωρίς την ανάγκη κάποιας κεντρικής εξουσίας, όλες οι μεταβολές που γίνονται είναι δημόσιες, άρα διαφανείς. Οι συναλλαγές που γίνονται μέσω blockchain είναι γρήγορες, ταχύτερες και φθηνότερες απ' ό,τι μέσω του Διεθνούς Διατραπεζικού Συστήματος.

Ιδιαίτερα σημεία προσοχής θα πρέπει να δοθούν στο ότι το blockchain είναι μια τεχνολογία με την οποία δεν είναι εξοικειωμένα τα μη εξιδεικευμένα τεχνολογικά άτομα, δεν καλύπτονται από ισχύουσα νομοθεσία, το μέγεθος δε της κρυπτογράφησης των δεδομένων του Bitcoin και του Ethereum²⁸ αυξάνεται με ταχύτατους ρυθμούς. Σημειωτέο οι πληροφορίες που εισέρχονται στο blockchain, θα πρέπει να είναι 100% σωστές και ασφαλείς γιατί είναι δύσκολη η όποια διόρθωση ή μεταβολή τους. Η έλλειψη κεντρικής διαχείρισης δύναται να ελλοχεύει κινδύνους κυβερνοεπιθέσεων ή άλλων κακόβουλων ενεργειών.

Συνοψίζοντας, σύμφωνα μάλιστα με το Block Chain Council, ο όρος «Τεχνολογία Blockchain» αναφέρεται συνήθως “στο διαφανές, αξιόπιστο, προσβάσιμο κοινό βιβλίο που μας επιτρέπει να μεταφέρουμε με ασφάλεια και γρήγορα την ιδιοκτησία των μονάδων αξίας μέσω κρυπτογράφησης δημοσίου κλειδιού και αποδείξεων μεθόδων εργασίας. Ο σκοπός του blockchain είναι να θεσπίσει και να καθορίσει ελάχιστα πρότυπα, να αναπτύξει μετρήσεις και να ενημερώσει το κοινό εάν ένα άτομο πληροί ή υπερβαίνει το ελάχιστο πρότυπο”.

2.1.8 Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence- AI)

Σύμφωνα με το επίσημο site του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου ως **τεχνητή νοημοσύνη** ορίζεται «η ικανότητα μιας μηχανής να αναπαράγει τις γνωστικές λειτουργίες ενός ανθρώπου, όπως είναι η μάθηση, ο σχεδιασμός και η δημιουργικότητα. Η τεχνητή νοημοσύνη καθιστά τις μηχανές ικανές να 'κατανοούν' το περιβάλλον τους, να επιλύουν προβλήματα και να δρουν προς την επίτευξη ενός συγκεκριμένου στόχου. Ο υπολογιστής λαμβάνει δεδομένα (ήδη έτοιμα ή συλλεγμένα μέσω αισθητήρων, π.χ. κάμερας), τα επεξεργάζεται και ανταποκρίνεται βάσει αυτών. Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης είναι ικανά να προσαρμόζουν τη συμπεριφορά τους, σε ένα ορισμένο βαθμό, αναλύοντας τις συνέπειες προηγούμενων δράσεων και επιλύοντας προβλήματα με αυτονομία».

28 Το Ethereum είναι ένα αποκεντρωμένο, ανοιχτού κώδικα blockchain με έξυπνες λειτουργίες συμβολαίου. Ο αιθέρας (ETH ή Ξ) είναι το εγγενές κρυπτονόμισμα της πλατφόρμας. Μετά το Bitcoin, είναι το μεγαλύτερο κρυπτονόμισμα με βάση την κεφαλοποίηση της αγοράς. Πηγή της Wikipedia

Εφαρμογές τεχνητής Νοημοσύνης:

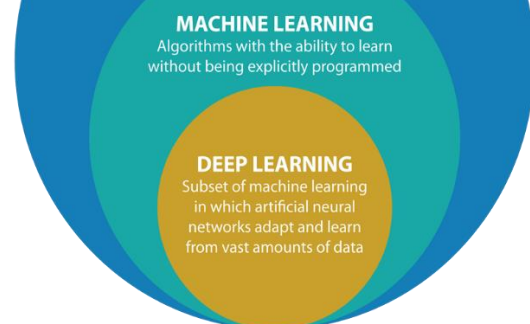
Αναγνώριση Ομιλίας (ASR) ή Αυτόματη Αναγνώριση Ομιλίας: “είναι η ικανότητα που χρησιμοποιεί φυσική επεξεργασία γλώσσας για την επεξεργασία του ανθρώπινου λόγου σε γραπτή μορφή. Πολλές φορητές συσκευές ενσωματώνουν την αναγνώριση ομιλίας στα συστήματά τους για τη διεξαγωγή φωνητικής αναζήτησης - π.χ. Siri - ή παρέχουν μεγαλύτερη προσβασιμότητα γύρω από την αποστολή μηνυμάτων”.

Εξυπηρέτηση Πελατών: διαδικτυακοί εικονικοί πράκτορες αντικαθιστούν ανθρώπινους πράκτορες κατά τη διάρκεια του ταξιδιού των πελατών.

Όραση υπολογιστή: Αυτή η τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης επιτρέπει στους υπολογιστές και τα συστήματα να αντλούν σημαντικές πληροφορίες από ψηφιακές εικόνες, βίντεο και άλλες οπτικές εισόδους, όπου με βάση αυτές τις εισόδους, μπορεί να αναλάβει δράση.

Μηχανές συστάσεων: Χρησιμοποιώντας δεδομένα προηγούμενης συμπεριφοράς κατανάλωσης, οι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να βοηθήσουν στην ανακάλυψη τάσεων δεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη πιο αποτελεσματικών στρατηγικών διασταύρωσης.

Αυτοματοποιημένες συναλλαγές μετοχών: Σχεδιασμένες για τη βελτιστοποίηση των χαρτοφυλακίων μετοχών και ομολόγων, οι πλατφόρμες συναλλαγών υψηλής συχνότητας που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη πραγματοποιούν χιλιάδες ή και εκατομμύρια συναλλαγές την ημέρα χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση.



Γράφημα 16: Τεχνητή Νοημοσύνη, Μηχανική Μάθηση και Βαθιά Μάθηση

που επιτρέπουν στους υπολογιστές να «μαθαίνουν» και τη **Βαθιά Μάθηση (Deep Learning)**, που είναι υποσύνολο της Μηχανικής Μάθησης (όπως αποτυπώνεται στο Γράφημα 16).

Η Βαθιά Μάθηση αποτελείται στην πραγματικότητα από νευρωνικά δίκτυα. Το «βαθύ» αναφέρεται σε ένα νευρωνικό δίκτυο που αποτελείται από περισσότερα από τρία στρώματα - το οποίο θα περιλαμβάνει τις εισόδους και τα αποτελέσματα – και μπορεί να θεωρηθεί ως αλγόριθμος βαθιάς μάθησης. Δηλαδή τα νευρωνικά δίκτυα προσπαθούν να προσομοιώσουν τη συμπεριφορά του ανθρώπινου

εγκεφάλου - αν και απέχουν πολύ από το να ταιριάζουν με την ικανότητά του - επιτρέποντάς του να «μαθαίνει» από μεγάλες ποσότητες δεδομένων.

Η ΑΙ βοηθά τις επιχειρήσεις και κυρίως το τμήμα μάρκετινγκ να κατανοήσει τις ανάγκες και τις προτιμήσεις των πελατών. Είναι πολύτιμος αρωγός στην κατανόηση της συμπεριφοράς των καταναλωτών, του ιστορικού των αγορών τους, στην κατανόηση του προφίλ των χρηστών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την πρόταση εξατομικευμένων εμπειριών κατά τη διάρκεια του ψηφιακού ταξιδιού τους. Ως εκ τούτου, οι επιχειρήσεις αποκτούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, εξαιτίας της υψηλότερης ικανοποίησης των πελατών και των αποτελεσματικών εκστρατειών μάρκετινγκ.

Η ΑΙ σε πραγματικό χρόνο επεξεργάζεται χιλιάδες σημεία δεδομένων για την συλλογή πληροφοριών και τον εντοπισμό τάσεων σε πραγματικό χρόνο. Είναι πολύ σημαντικό για τις επιχειρήσεις να προλάβουν με ακρίβεια τις ανάγκες των καταναλωτών παρά να αντιδράσουν σε ενέργειές τους. Παράγεται αξία σε πραγματικό χρόνο και εξοικονομούνται πόροι. Η ΑΙ βοηθά τις επιχειρήσεις να αυξήσουν τη λειτουργική αποδοτικότητά τους, ελαχιστοποιώντας τους κινδύνους, προσαρμόζοντας την παραγωγή στη ζήτηση, επιταχύνοντας την ανάπτυξη και την καινοτομία. Επιπρόσθετα, με τη βοήθεια της ΑΙ οι επιχειρήσεις μπορούν να επιλύσουν αυτόματα το 65% των αιτημάτων των χρηστών, να διαχειριστούν περιπτώσεις, να αυτοματοποιήσουν τις ροές των πελατών, να μειώσουν τον χρόνο επίλυσης των προβλημάτων τους. Παράλληλα δε δημιουργούνται νέες ροές εσόδων και ταυτόχρονα εξοικονομείται κόστος και χρόνος.

2.1.9 Κυβερνοασφάλεια - CyberSecurity

“Δεν υπάρχει τυποποιημένος, καθολικά αποδεκτός ορισμός της κυβερνοασφάλειας. Ο όρος αυτός σε γενικές γραμμές καλύπτει το σύνολο των διασφαλίσεων και μέτρων που υιοθετούνται για την προστασία των συστημάτων πληροφοριών και των χρηστών τους έναντι μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης, επιθέσεων και ζημίας, ώστε να εξασφαλίζονται η εμπιστευτικότητα, η ακεραιότητα και η διαθεσιμότητα των δεδομένων”²⁹.

Σύμφωνα με την έκθεση της Deloitte & ΣΕΒ «Κυβερνοασφάλεια» (2020), οι οργανισμοί για να μπορούν να δραστηριοποιούνται με ασφάλεια και να ευδοκιμούν χρειάζονται μία ισχυρή στρατηγική Κυβερνοασφάλειας και βαθιά κατανόηση του κινδύνου. Το ολιστικό πρόγραμμα της κυβερνοασφάλειας θα πρέπει να στηρίζεται σε 4 πυλώνες: τη Διακυβέρνηση, την Προστασία, την Επίγνωση και την Ανθεκτικότητα.

²⁹ (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2019)

Οι τάσεις που διαμορφώνουν την κυβερνοασφάλεια είναι η έλλειψη παραμέτρου, οι νέες τεχνολογίες (πχ ρομποτική), το IoT, το δίκτυο φορητών συσκευών, η κατάργηση ορίων μεταξύ προσωπικής και επαγγελματικής ζωής, η AI, η μεταβαλλόμενη φύση της επιχείρησης και οι συνεργατικές πλατφόρμες.

Η ανάγκη για ολιστική προσέγγιση με επίκεντρο την πρόληψη κρίνεται επείγουσα. Η εποχή μας απαιτεί ασφάλεια παντού λόγω της ραγδαίας αύξησης των καινοτομιών, της αβεβαιότητας, και της εμφάνισης κινδύνων εκτός των ορίων της επιχείρησης. Οι κακόβουλοι έχουν στόχο την απόκτηση μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης σε πολύτιμα αγαθά, όπως οικονομικά δεδομένα, δεδομένα πελατών, δεδομένα ταυτοποίησης, στρατηγικά σχέδια, στοιχεία πνευματικής ιδιοκτησίας, εγκαταστάσεις ενώ οι μέθοδοι που χρησιμοποιούν οι εγκληματίες είναι επιθέσεις λυτρισμικού (ransomware), η κοινωνική μηχανική (Phishing), η AI και η εφοδιαστική αλυσίδα.

Οι κίνδυνοι είναι πολύ μεγάλοι για την επιχείρηση και γι' αυτό οι διοικήσεις δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στην πρόληψη, την αντιμετώπιση και τη μείωση των επιπτώσεων τυχόν κυβερνοεπιθέσεων. Συνήθως κινδυνεύουν από το εσωτερικό περιβάλλον της εταιρείας, το οργανωμένο έγκλημα, το κρατικά χορηγούμενο κυβερνο-έγκλημα, τους ανταγωνιστές, τους χακερς ή χακτιβιστές. Τα κίνητρα ποικίλουν και μπορεί να είναι η εκδίκηση (πχ πλήγμα στην φήμη), το οικονομικό όφελος από κλοπή στοιχείων (πχ τραπεζικών καρτών), το σαμποτάζ (κλείδωμα δεδομένων), το οικονομικό, πολιτικό ή ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (κλοπή πνευματικής ιδιοκτησίας), πολιτικά ή εθνικά κίνητρα.

Οι βασικοί παράγοντες που ωθούν σε όξυνση τους κινδύνους στον κυβερνοχώρο είναι η ανταλλαγή πληροφοριών, η καινοτομία και η εμπιστοσύνη στους ανθρώπους ενώ παράλληλα οι κίνδυνοι εντείνονται από την έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού και την αδυναμία του τμήματος πληροφορικής ή της ενημέρωσης λογισμικού. Ως εκ τούτου, η ασφάλεια ενισχύεται από τον συνδυασμό ανθρώπινου δυναμικού, διαδικασιών και τεχνολογιών. Χαρακτηριστικά η αναβάθμιση του Υπευθύνου Ασφαλείας Πληροφοριών (ΥΑΠ), οι σωστές κατευθύνσεις από το Διοικητικό Συμβούλιο και την Εκτελεστική Διοίκηση (C-suite) και η εισαγωγή νέων ψηφιακών τεχνολογιών με τη σωστή διαχείριση μπορούν να βελτιώσουν την ασφάλεια.

Είναι εύλογο ότι «σε περίπτωση σοβαρού περιστατικού Κυβερνοεπίθεσης, διακυβεύεται η διατήρηση της εύρυθμης λειτουργίας και βιωσιμότητας των οργανισμών. Γι' αυτό είναι ζωτικής σημασίας οι οργανισμοί να ανταποκριθούν στις τρέχουσες συνθήκες και να εξελιχθούν μέσω αυτών. Στο πλαίσιο αυτό, οι διεθνείς οργανισμοί έχουν αναπτύξει μεθοδολογίες/πρακτικές με σκοπό να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις στην προσπάθεια αυτή. Τέτοιες πρακτικές αποτελούν τα "Cybersecurity Best Practices" του Center for Internet Security (CIS), το "Special

Publication SP 800-53” του NIST30 καθώς και μία σειρά από δημοσιεύσεις της Ευρωπαϊκής Αρχής για την κυβερνοασφάλεια (ENISA) όπως οι “Good practices under the National Cyber Security Strategies». ³¹

2.1.10 Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality/VR) - Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality) - Μικτή Πραγματικότητα (Mixed Reality) ή Εκτεταμένη Πραγματικότητα (XR)

Η εικονική πραγματικότητα – Virtual Reality (VR) είναι μια «προσομοιωμένη εμπειρία που μπορεί να είναι παρόμοια ή εντελώς διαφορετική από τον πραγματικό κόσμο. Είναι ένα περιβάλλον που δημιουργείται με λογισμικό και παρουσιάζεται στον χρήστη με τέτοιο τρόπο ώστε να αναστέλλει την πεποίθηση και να την αποδέχεται ως ένα πραγματικό περιβάλλον. Στον υπολογιστή συνήθως βιώνεται κυρίως με την όραση και τον ήχο (2 από τις 5 αισθήσεις). Ο χρήστης αλληλοεπιδρά μέσα σε ένα τεχνητό τρισδιάστατο περιβάλλον χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικές συσκευές, γυαλιά με οθόνη, κράνη ή γάντια εξοπλισμένα με αισθητήρες. Συχνά τα περιβάλλοντα αποτελούνται από βίντεο 360°, γνωστά και ως βυθιστικά ή σφαιρικά βίντεο.

Η Επαυξημένη Πραγματικότητα - Augmented Reality (AR) (ή Augmented Virtuality) είναι «μία διαδραστική εμπειρία ενός πραγματικού περιβάλλοντος, όπου τα αντικείμενα που κατοικούν στον πραγματικό κόσμο ενισχύονται από αντιληπτικές πληροφορίες που παράγονται από υπολογιστή, μερικές φορές με πολλαπλούς αισθητηριακούς τρόπους, συμπεριλαμβανομένων των οπτικών, ακουστικών, απτικών, σωματοαισθητικών και οσφρητικών. Είναι ένα σύστημα δηλαδή που ενσωματώνει τρία βασικά χαρακτηριστικά: έναν συνδυασμό πραγματικών και εικονικών κόσμων, αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο και ακριβή τρισδιάστατη καταχώριση εικονικών και πραγματικών αντικειμένων». Σε αντίθεση με την εικονική πραγματικότητα, η επαυξημένη χρησιμοποιεί το υπάρχον περιβάλλον και το επικαλύπτει με νέες πληροφορίες. Οι πληροφορίες δύνανται να είναι προσθετικές στο περιβάλλον ή να συγκαλύπτουν στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος.

Μικτή Πραγματικότητα – Mixed Reality (MR) είναι η συγχώνευση του πραγματικού και εικονικού κόσμου για την παραγωγή νέων περιβαλλόντων και οπτικοποιήσεων, όπου φυσικά και ψηφιακά αντικείμενα συνυπάρχουν και αλληλεπιδρούν σε πραγματικό χρόνο. Η μικτή πραγματικότητα δεν λαμβάνει χώρα αποκλειστικά ούτε

30 NIST: Ο Οργανισμός Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Κυβερνοασφάλεια-αυτοπροσδιορισμός ENISA από τη συντομογραφία του αρχικού του ονόματος-είναι ένας οργανισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Λειτουργεί πλήρως από την 1η Σεπτεμβρίου 2005.

Πηγή Wikipedia

31 Τα στοιχεία αντλήθηκαν από την Έκθεση της Deloitte & ΣΕΒ, «Κυβερνοασφάλεια» Παρατηρητήριο Ψηφιακού Μετασχηματισμού ΣΕΒ, Έκδοση Ιούλιος 2020

στον φυσικό κόσμο ούτε στον εικονικό κόσμο, αλλά είναι ένα υβρίδιο φυσικής και εικονικής πραγματικότητας. Η διαφορά του με την επαυξημένη πραγματικότητα είναι ότι αυτή υφίσταται στον φυσικό κόσμο, με πληροφορίες ή αντικείμενα που προστίθενται ουσιαστικά.

Η εικονική πραγματικότητα χρησιμοποιείται ήδη στον στρατό, στον αθλητισμό, την ψυχική υγεία, την εκπαίδευση (πχ Ιατρική), τη μόδα και σε ένα ευρύ φάσμα επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Η χρήση των AR/VR/MR στα τμήματα των επιχειρήσεων θα αυξήσουν την αποδοτικότητα και την ευελιξία ενώ παράλληλα επιτρέπουν καλύτερη επικοινωνία με τον πελάτη και παροχή πιο αναβαθμισμένων υπηρεσιών.

2.1.11 Robots, cobots, drones

Τα ρομπότ είναι «μηχανές ικανές να πραγματοποιούν συγκεκριμένες διαδικασίες ενεργώντας είτε αυτόνομα είτε ημι-αυτόματα (π.χ. κατά τις διαδικασίες φόρτωσης / εκφόρτωσης), τα συνεργατικά ρομπότ (cobots) αλληλοεπιδρούν με ανθρώπους στο εργασιακό περιβάλλον (π.χ. κατά τη διαδικασία του picking) και τα drones (μη επανδρωμένα αεροσκάφη) λειτουργούν με διαφόρους βαθμούς αυτονομίας, πραγματοποιώντας πληθώρα δραστηριοτήτων όπως μεταφορές ελαφριών αντικειμένων και συλλογή στοιχείων.

2.1.12 5G και Υπολογιστική Υψηλών Επιδόσεων (HPC)

Ως «δίκτυα 5G» νοείται το σύνολο όλων των σχετικών στοιχείων των δικτυακών υποδομών για τεχνολογίες κινητών και ασύρματων επικοινωνιών που χρησιμοποιούνται για συνδεσιμότητα και υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας με προηγμένα χαρακτηριστικά επιδόσεων, όπως πολύ μεγάλες ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων και πολύ μεγάλη χωρητικότητα, για επικοινωνίες μικρού λανθάνοντα χρόνου, που υποστηρίζουν μεγάλο αριθμό.³²

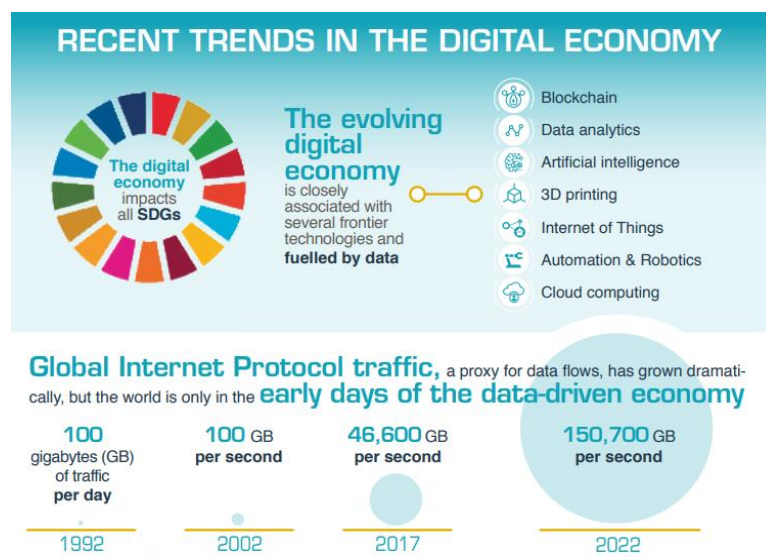
Ο όρος HPC αναφέρεται στην υπολογιστική υψηλών ταχυτήτων που υλοποιείται ως δέσμη πολλαπλών επεξεργασιών που διασυνδέονται μέσω δικτύων ταχείων επικοινωνιών και λογισμικού ομαδοποίησης. Οι υποδομές υπερυπολογιστικής καθιστούν δυνατή την αντιμετώπιση των σύνθετων προκλήσεων έντασης δεδομένων της σύγχρονης επιστήμης και της βιομηχανίας με νέες ικανότητες υπολογιστικής και προσομοίωσης».³³

32 & 33 Πηγή: Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, Ειδική Έκθεση (2020) Ψηφιοποίηση της Ευρωπαϊκής Βιομηχανίας: μία φιλόδοξη πρωτοβουλία, η επιτυχία της οποίας εξαρτάται από τη συνεχή δέσμευση της Ε.Ε, των κυβερνήσεων και των επιχειρήσεων

2.2 Ψηφιακή Οικονομία

2.2.1 Πρώτη προσέγγιση και ιστορική αναδρομή

Η ψηφιακή οικονομία είναι ένας νέος τύπος οικονομίας που χαρακτηρίζεται από την υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών, δικτύων και τεχνολογιών υπολογιστών. Δεν έχει ακόμα διατυπωθεί ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός για την ψηφιακή οικονομία καθώς είναι πολύ δύσκολη η οριοθέτησή της και ο ψηφιακός μετασχηματισμός του κοινωνικοοικονομικού πλαισίου είναι ακόμα στα πρώτα στάδιά του και εξελίσσεται με ταχύτατο ρυθμό. Στη διεθνή βιβλιογραφία και τα οικονομικά φόρουμ συναντάμε πολύ συχνά επίσης τις ορολογίες “Νέα Οικονομία” ή “Οικονομία του Διαδικτύου” και όχι άδικα αφού το διαδίκτυο είναι ο βασικός πυλώνας της νέας ψηφιακής οικονομίας. Το Διαδίκτυο δεν άλλαξε μόνο την καθημερινότητα των πολιτών, αλλά οι τεράστιες τεχνολογικές καινοτομίες έχουν δώσει άλλη διάσταση στο εμπόριο, τις συναλλαγές και γενικότερα σε όλο το φάσμα της οικονομικής δραστηριότητας. Αποτελεί πλέον αναμφισβήτητο το σημαντικότερο μέσο ενημέρωσης, επικοινωνίας, συναλλαγών και μετεξελίσσεται σε κύριο κόμβο τεράστιας οικονομικής ανάπτυξης. Ωστόσο, παρόλο που το Διαδίκτυο συνδέεται πολύ στενά με την νέα ψηφιακή οικονομία, δεν ταυτίζεται απόλυτα, καθώς είναι η υποδομή, **το μέσο της επικοινωνίας και της αλληλεπίδρασης** μεταξύ ανθρώπων και πραγμάτων.



Η σημαντικότητα του Διαδικτύου, φαίνεται και από τα στοιχεία του πρωτοκόλλου κίνησης του παγκόσμιου διαδικτύου, όπως αποτυπώνεται στην Εικόνα 6, όπου το 1992 η κίνηση ήταν 100 Giga Bytes την ημέρα και το 2022 αναμένεται να φτάσει τα 150.700 GB το δευτερόλεπτο.

Εικόνα 6: Το Πρωτόκολλο κίνησης του Παγκόσμιου Διαδικτύου (1992-2022)

Έχει παρατηρηθεί ότι η συμφωνία του τυπικού ορισμού υστερεί λόγω της συνεχόμενης αυξανόμενης ταχύτητας της τεχνολογικής αλλαγής. “Σε μία ραγδαία εξελισσόμενη κατάσταση είναι σημαντικό να υπάρχει κάποια δυναμική ευελιξία με τους ορισμούς”. Έτσι ανάλογα με τις τεχνολογίες και τις καινοτομίες που χαρακτηρίζουν την εκάστοτε χρονική περίοδο έγκειται και η αντίστοιχη προσέγγιση. Ακολούθως παρουσιάζεται το ιστορικό υπόβαθρο της έννοιας της ψηφιακής

οικονομίας και των συνιστωσών της σε κάποιους σημαντικούς σταθμούς από το 1996 ως σήμερα(βλ. Πίνακα 2)³⁴.

Πίνακας 2: Ιστορική Αναδρομή Ψηφιακής Οικονομίας (1996-2016)

ΕΤΟΣ	ΠΗΓΗ	ΕΣΤΙΑΣΗ
1996	Tapscott: The digital economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence	Λέγεται ότι επινόησε για πρώτη φορά τον όρο «ψηφιακή οικονομία». Τόνισε ότι η ψηφιακή οικονομία εξηγεί τη σχέση ανάμεσα στη νέα οικονομία, την νέα επιχείρηση και την νέα τεχνολογία, και πώς εμπλέκονται η μία με την άλλη.
1999	Lane: Advancing the Digital economy into the 21 st Century (Assistance to the US President for Science and Technology) Marghetio: The Emerging Digital Economy	Lane: Επικεντρώθηκε στο ηλεκτρονικό εμπόριο και ευρύτερα στις επιπτώσεις γύρω από θέματα σχετικά με το απόρρητο, την καινοτομία και το ψηφιακό χάσμα. Margherio: έκανε την πρώτη σαφή τμηματοποίηση της ψηφιακής οικονομίας και τόνισε τα θεμέλια της ψηφιακής οικονομίας περισσότερο από την ίδια την οικονομία.
2010	Economist Intelligence Unit 2010: Digital Economy Rankings 2010	Δίνεται έμφαση στα θεμέλια της ψηφιακής οικονομίας, με μέτρηση της συνδεσιμότητας, της τεχνολογικής υποδομής, του επιχειρηματικού περιβάλλοντος, του νομικού περιβάλλοντος, της κυβερνητικής πολιτικής, του οράματος, των καταναλωτών και της προσαρμογής των επιχειρήσεων.
	OECD 2013: The Digital Economy Department of Broadband	OECD: Το κύριο περιεχόμενο σχετίζεται με τον ανταγωνισμό και την ρύθμιση στις ψηφιακές αγορές, με πρόσθετη συζήτηση για τα αποτελέσματα του δικτύου, τη

34 Πηγή: Defing, Conceptualising and Measuring the Digital Economy, Paper No 68, ISBN:978-1-905469-62-8

<p>2013</p>	<p>Communications and the Digital Economy (DBCDE), Australia 2013: Advancing Australia as a Digital Economy: An Update to the National Digital Economy Strategy</p> <p>European Commission 2013: Expert Group on Taxation of the Digital Economy</p>	<p>διαλειτουργικότητα και το “ανοιχτή έναντι κλειστής” πλατφόρμας.</p> <p>DBCDE: εστίαση σε βασικά στοιχεία όπως η ετοιμότητα, το περιβάλλον, η χρήση και επικέντρωση σε μέτρα πολιτικής και ενίσχυσης της ψηφιακής οικονομίας.</p> <p>E.C: προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά των εταιρειών της ψηφιακής οικονομίας όπως: καινοτομία μέσω νέων πηγών, χρηματοδότηση, σημασία άυλων περιουσιακών στοιχείων, νέα επιχειρηματικά μοντέλα, το διασυνοριακό ηλεκτρονικό εμπόριο.</p>
<p>2014</p>	<p>British Computer Society 2014: The Digital Economy</p>	<p>Βασικά ζητήματα ψηφιακής οικονομίας, όπως η καινοτομία, τα δικαιώματα, η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο και τον ψηφιακό γραμματισμό</p>
<p>2015</p>	<p>European Parliament 2015: Challenges for Competition Policy in a Digitalized Economy</p>	<p>Επικέντρωση στον ανταγωνισμό και στους κανονισμούς της ψηφιακής οικονομίας</p>
<p>2016</p>	<p>House of Commons 2016: The Digital Economy</p> <p>G20 DETF 2016: G20 Digital Economy Development and Cooperation Initiative</p> <p>Knickrehm 2016: Digital Disruption (Accenture)</p>	<p>Εστίαση στις πολιτικές για την ρύθμιση και υποστήριξη της ψηφιακής οικονομίας.</p> <p>Έμφαση στις δικτυωμένες και έξυπνες ΤΠΕ που επιτρέπουν οικονομικές δραστηριότητες. Εστίαση στην πολιτική, συμπεριλαμβανομένης της διακρατικής πολιτικής, προτεραιότητες για την ψηφιακή οικονομία.</p> <p>Καλύπτει τον τόπο βελτίωσης της μικρο και μακρο οικονομικής ανάπτυξης μέσω της καλύτερης χρήσης των θεμελίων της ψηφιακής οικονομίας.</p>

	Deloitte n.d.: What is Digital Economy?	Διακρίνει 4 κύριους τομείς του ψηφιακού μετασχηματισμού: το μέλλον της εργασίας, την εμπειρία των πελατών, την ψηφιακή προσφορά, τα δίκτυα και το Διαδίκτυο πραγμάτων (IoT).
--	--	--

Σύμφωνα με τους Bukht and Heeks (2017:17) ως ψηφιακή οικονομία ορίζεται «αυτό το μέρος της οικονομίας που προέρχεται αποκλειστικά ή κυρίως από ψηφιακές τεχνολογίες με επιχειρηματικό μοντέλο βασισμένο σε ψηφιακά προϊόντα ή υπηρεσίες». Μία άλλη προσέγγιση είναι να θεωρήσουμε την ψηφιακή οικονομία ως αυτή που περιλαμβάνει όλους τους τρόπους με τους οποίους οι ψηφιακές τεχνολογίες διαχέονται στην οικονομία (Brynjolfsson and Kahin, 2002). Οι Knichrehm et al. (2016: 2) έθεσαν τα θεμέλια της ψηφιακής οικονομίας με ευρύτερους όρους προτείνοντας να ορίζεται ως το μερίδιο του συνολικού ακαθάριστου προϊόντος, το οποίο παράγεται από τις «ψηφιακές» εισροές (digital Inputs). «Οι ψηφιακές εισροές αποτελούνται από τις ψηφιακές δεξιότητες, τον ψηφιακό εξοπλισμό (υλικό, λογισμικό και εξοπλισμό επικοινωνιών) και τα ενδιάμεσα – μεταποιούμενα ψηφιακά αγαθά και υπηρεσίες που καταναλώνονται για την παραγωγή του τελικού αποτελέσματος». Οι εισροές αυτές αποτελούν τη βάση της ψηφιακής οικονομίας.

Τέλος οι Atkinson και McKay, το 2007, διατύπωσαν ως ορισμό της ψηφιακής οικονομίας «την εκτεταμένη χρήση της τεχνολογίας της πληροφορικής (υλικό, λογισμικό, εφαρμογές) των τηλεπικοινωνιών και τις επιπτώσεις τους σε όλες τις πτυχές της οικονομίας».³⁵

2.2.2 Αίτια δυσκολίας μέτρησης της Ψηφιακής Οικονομίας

Η μέτρηση της ψηφιακής οικονομίας είναι πολύ δύσκολη, διότι όπως αναφέρθηκε ακόμα δεν υπάρχει διεθνής συμφωνημένος ορισμός ούτε πλαίσιο μέτρησης, ενώ παράλληλα στατιστικά στοιχεία έγκυρα δεν υπάρχουν, που να επιτρέπουν αξιόπιστες συγκρίσεις ακόμα και στις πιο ανεπτυγμένες οικονομίες. “Η μέτρηση της ψηφιακής οικονομίας αντιμετωπίζει προκλήσεις **ασαφών ορίων, κακής ποιότητας**

³⁵ Atkinson, R.D. and McKay, A.S. (2007), (MCKAY) Digital Prosperity, Understanding the Economic Benefits of the Information Technology Revolution

δεδομένων, προβλήματα τιμολόγησης και αόρατη μεγάλη ψηφιακή δραστηριότητα”.

Τούτο δε το πεδίο εφαρμογής της ψηφιακής οικονομίας είναι πολυδιάστατο και επηρεάζει όλους του τομείς ενώ παράλληλα η σωστή αξιολόγηση απαιτεί συστηματική ανάλυση πολλαπλών μεταβλητών, οι οποίες θα διέπουν ένα συμφωνημένο πλαίσιο. Όπως ακριβώς επισημαίνεται από τον ΟΟΣΑ (2014), υπάρχει θολό όριο μεταξύ της ψηφιακής οικονομίας και του υπολοίπου της οικονομίας. Επιπρόσθετα, οι προκλήσεις εστιάζονται και στο γεγονός ότι υπάρχουν προβλήματα “ποιότητας” δεδομένων, τα οποία επιδεινώνονται από τη συνεχή καινοτομία. Αυτό σημαίνει δηλαδή ότι η συλλογή των δεδομένων βρίσκεται πάντα πίσω από την καμπύλη της τεχνολογικής αλλαγής”. Επίσης, όπως αναφέρεται στον ΟΟΣΑ (2016) και το House of Commons, υπάρχουν πολλές ενεργοποιημένες οικονομικές δραστηριότητες, που δεν εμφανίζουν εύκολα παραγωγή. Είναι δηλαδή ενδιάμεσες υπηρεσίες μεταξύ επιχειρήσεων ή μεταξύ καταναλωτών και καθιστούν δύσκολο τον υπολογισμό της προστιθέμενης αξίας, ιδιαίτερα στις σχέσεις μεταξύ καταναλωτών με την ιδιότητα των “παραγωγών”.

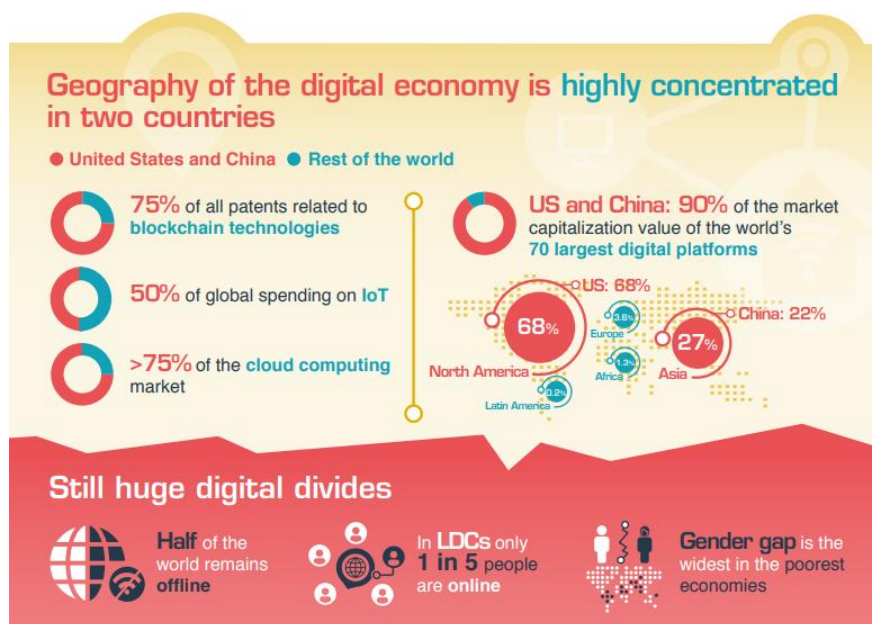
Χρειάζεται μία ουσιαστική προσέγγιση για να υπερκεραστούν όλοι οι ανωτέρω παράγοντες που κάνουν δύσκολη και ελαττωματική τη μέτρηση της ανερχόμενη ψηφιακής οικονομίας. Ζητούμενο και επιτακτική ανάγκη αποτελεί η χάραξη μιας ενιαίας πολιτικής μέτρησης, που θα συνεπάγεται όχι μόνο αξιόπιστες μετρήσεις αλλά ένα ρυθμιστικό και φορολογικό πλαίσιο της ήδη ενεργοποιημένης οικονομικής ψηφιακής δραστηριότητας.

2.2.3 Η Ψηφιακή Οικονομία με αριθμούς

Στο “*Digital Economy Report 2019*” των *Ηνωμένων Εθνών* αναφέρεται ότι οι νέες ψηφιακές εξελίξεις δημιούργησαν πλούτο σε χρόνο ρεκόρ και ο πλούτος αυτός συγκεντρώθηκε γύρω από έναν μικρό αριθμό ατόμων, εταιρειών και χωρών. Πιο συγκεκριμένα **γεωγραφικά** είναι συγκεντρωμένη σε 2 χώρες, στις Η.Π.Α και την Κίνα ενώ οι μη αναπτυγμένες χώρες, όπως αυτές στην Αφρικανική ήπειρο και την Λατινική Αμερική, αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα ένταξης στην ψηφιακή οικονομία, αφού στερούνται πρόσβασης στο διαδίκτυο, με 1 στα 5 άτομα να έχουν πρόσβαση σε αυτό, σε αντιστοιχία με τις αναπτυγμένες χώρες όπου η αναλογία είναι 4 στα 5. Το ψηφιακό χάσμα μεταξύ των αναπτυγμένων και μη χωρών αποτυπώνεται στην Εικόνα 7³⁶, όπου 2 χώρες, οι Η.Π.Α και η Κίνα συγκεντρώνουν το 75% όλων των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που σχετίζονται με τις τεχνολογίες blockchain, το 50% των παγκόσμιων δαπανών για IoT, περίπου το 75% της

³⁶ (UNCTAD, 2019)

παγκόσμιας αγοράς δημόσιου cloud και επιπροσθέτως 90% της αξίας της κεφαλαιοποίησης της αγοράς των 70 μεγαλύτερων πλατφορμών στον κόσμο. Αξιοσημείωτο είναι ότι μόνο 7 εταιρίες, η Microsoft, η Apple, η Amazon, η Google, η Alibaba, το Facebook και το Tencent αντιπροσωπεύουν τα 2/3 της συνολικής αγοραίας αξίας.



Εικόνα 7: Το γεωγραφικό αποτύπωμα της Ψηφιακής Οικονομίας

Είναι αδιαμφισβήτητο ότι ο κλάδος των τεχνολογικών υπηρεσιών, κυρίως στις υπεραναπτυγμένες χώρες αποτελούν μοχλό οικονομικής ανάπτυξης και έχουν τεράστια σημαντικότητα, αποκτώντας οικονομική αξία στο Α.Ε.Π σε μεγαλύτερα ποσοστά από ότι οι βιομηχανικοί κλάδοι, αντίθετα δηλαδή με αυτό που ίσχυε πριν λίγα μόλις χρόνια. Αναφορικά με την **προστιθέμενη αξία** στον τομέα τεχνολογιών και επικοινωνιών, οι Η.Π.Α και η Κίνα μαζί αντιπροσωπεύουν το 40% του παγκόσμιου συνόλου. Ωστόσο σημαντικό μερίδιο στο Α.Ε.Π κατέχει η Ιρλανδία, η Μαλαισία και η Ταϊβάν.

Έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες μέτρησης της ψηφιακής οικονομίας από διάφορους οικονομολόγους και ανάλογα με τον ορισμό και τις μεταβλητές που υπόκεινται οι μετρήσεις, το μέγεθός της υπολογίζεται να κυμαίνεται μεταξύ του 4,5% ως το 15,5% του παγκόσμιου Α.Ε.Π. Ως το 2030 η ψηφιακή οικονομία αναμένεται να επηρεάσει όλες τις οικονομίες του κόσμου και θα παρουσιάσουν τεράστιες ευκαιρίες ανάπτυξης. Το Α.Ε.Π αναμένεται όχι μόνο να προσεγγίσει το 30% της παγκόσμιας οικονομίας αλλά και να το ξεπεράσει.

Στην νέα ψηφιακή οικονομία παγκοσμίως έχουν μεταβεί **πλήρως** μόνο λίγες καινοτόμες εταιρίες, στις οποίες παρατηρείται αυξημένη παραγωγικότητα, υψηλά έσοδα και απολαμβάνουν μονοπωλιακά τα οφέλη από τη μετάβαση αυτή.

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει κάποιες προσπάθειες αξιολόγησης και μέτρησης διαφορετικών μεταβλητών της ψηφιακής οικονομίας, όπως τα στοιχεία από το ηλεκτρονικό εμπόριο. Όμως, δυστυχώς τα αποτελέσματα δεν είναι αντιπροσωπευτικά της δυναμικής της. Ωστόσο γίνεται ανάληψη πολλών πρωτοβουλιών, όπως αυτή του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ «Διαμόρφωση του μέλλοντος της ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας», που συμβάλει στην ανάπτυξη ενός κοινού ψηφιακού περιβάλλοντος, το οποίο θα δημιουργεί εμπιστοσύνη και θα λειτουργήσει ως κινητήρια δύναμη της ολοκλήρωσης, της οικονομικής ανάπτυξης και της κοινωνικής προόδου (Giannone & Santaniello, 2018).

2.2.4 Τα κύρια συστατικά της ψηφιακής οικονομίας

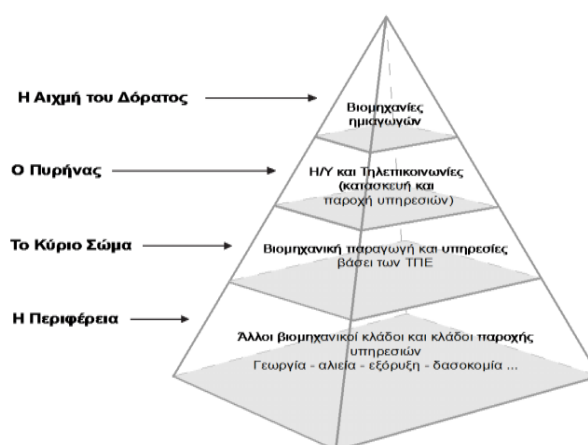
“Η ψηφιακή οικονομία είναι η οικονομία στην οποία επιδρούν οι ΤΠΕ, άλλοτε πολύ ισχυρά και άλλοτε ασθενέστερα”. Ο βαθμός επίδρασης έχει διακυμάνσεις και μπορεί να αποτυπωθεί στην πυραμίδα της ψηφιακής οικονομίας (βλ. Γράφημα 17)³⁷.

✚ Στην κορυφή της πυραμίδας, στην «αιχμή του δόρατος» βρίσκονται οι βιομηχανίες των ημιαγωγών και τα προϊόντα που αποτελούν τη βάση των Η/Υ και των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων υψηλής τεχνολογίας.

✚ Στο δεύτερο επίπεδο ακριβώς κάτω από την κορυφή, στον «πυρήνα» βρίσκονται οι κλάδοι των Η/Υ και Τηλεπικοινωνιών, με αντικείμενο εργασιών τις ΤΠΕ (κατασκευή και παροχή υπηρεσιών).

✚ Στο τρίτο επίπεδο, στο «κύριο σώμα» ανήκουν οι επιχειρήσεις που βασίζονται σε μεγάλο βαθμό ή εξ ολοκλήρου στις ΤΠΕ. Το ηλεκτρονικό εμπόριο και οι αυτοκινητοβιομηχανίες είναι κλάδοι που βασίζονται στην χρήση ΤΠΕ.

✚ Στο τέταρτο επίπεδο, στη βάση της πυραμίδας, στην «περιφέρεια» περιλαμβάνονται οι υπόλοιποι βιομηχανικοί κλάδοι και κλάδοι παροχής υπηρεσιών, οι οποίοι δεν έχουν σχέση με τις ΤΠΕ ή το χρησιμοποιούν σε ελάχιστο βαθμό.

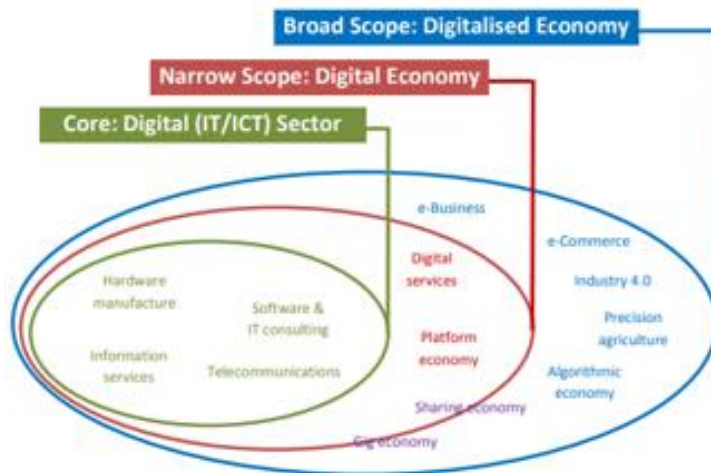


Γράφημα 17 : Η πυραμίδα της Ψηφιακής Οικονομίας (Malecki)

37 Malecki, E.J. and Moriset, B. (2008), The Digital Economy: Business organization, production processes, and regional developments, Routledge, New York.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες έχουν γίνει αναπόσπαστο μέρος της λειτουργίας της οικονομίας στο σύνολό της. Οι διαφορετικές τεχνολογίες και οικονομικές πτυχές της ψηφιακής οικονομίας διαιρούνται σε 3 πεδία (βλ. Γράφημα 18) ως ακολούθως:

- **Πυρήνας:** ψηφιακός τομέας- **Core: digital (IT/ICT) sector:** στο πεδίο αυτό



περιλαμβάνονται οι θεμελιώδεις πτυχές της ψηφιακής οικονομίας, όπως βασικές τεχνολογίες, επεξεργαστές, δίκτυα διαδικτύου και τηλεπικοινωνιών. Στο πεδίο αυτό παρατηρείται αυξημένη παραγωγικότητα,

Γράφημα 18 : Τα 3 πεδία της Ψηφιακής Οικονομίας
ανάπτυξη και προστιθέμενη αξία. Γίνονται επενδύσεις, οι τεχνολογίες διαχέονται και η E&A είναι αυξημένη σε χώρες υψηλού εισοδήματος.

- **Στενό εύρος - Narrow scope: digital economy:** στο πεδίο αυτό κατατάσσονται οι ψηφιακοί και πληροφορικοί τομείς, οι οποίοι παράγουν βασικές ψηφιακές υπηρεσίες, ψηφιακές πλατφόρμες, εφαρμογές για κινητές συσκευές και υπηρεσίες πληρωμών. Το πεδίο αυτό χαρακτηρίζεται από υψηλότερη ανάπτυξη, παραγωγικότητα και προστιθέμενη αξία, δημιουργούνται θέσεις εργασίας αλλά ταυτόχρονα υπάρχουν απώλειες ενώ οι επενδύσεις είναι υψηλότερες. Οι εμπορικές επιπτώσεις είναι μικτές και γίνεται συγκέντρωση ψηφιακών επιχειρήσεων σε ορισμένες τοποθεσίες.
- **Ευρύ πεδίο - Broad scope: digitalized economy:** εδώ περιλαμβάνονται εκείνα τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο, όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο/e-commerce και επιπρόσθετα επιχειρηματικά μοντέλα τουρισμού, μεταφοράς, μέσα ενημέρωσης ως αποτέλεσμα των ψηφιακών τεχνολογιών. Τα κύρια χαρακτηριστικά αυτού του εύρους είναι η ανάπτυξη μέσω βελτιωμένης αποδοτικότητας σε τομείς και αλυσίδες αξίας, βελτίωση της παραγωγικότητας, πιθανός αυτοματισμός σε θέσεις χαμηλών και μεσαίων δεξιοτήτων, τοπικές επιχειρήσεις σε ψηφιακή μορφή, ευρύτερη ανισότητα, επιπτώσεις στις δομικές αλλαγές και την καινοτομία.

2.2.5 Τα χαρακτηριστικά της ψηφιακής οικονομίας

Η ραγδαία εξάπλωση των ΤΠΕ σε όλους τους τομείς της επιχειρηματικής δραστηριότητας προκαλεί σε παγκόσμιο επίπεδο τη συστηματική υπονόμηση και κατάρρευση των παραδοσιακών δομών της οικονομίας. Όλες πλέον οι επιχειρήσεις αναζητούν ένα ασφαλές διαβατήριο προς την ψηφιακή οικονομία. Τα σύνορα έχουν καταρρεύσει και οι αγορές έχουν παγκοσμιοποιηθεί, δίνοντας τη δυνατότητα και την ευκαιρία ακόμα και στις πιο μικρές επιχειρήσεις να αναδυθούν και να αποκτήσουν βήμα και αναγνωσιμότητα στη διεθνή σκηνή.

Η επέκταση της ψηφιακής οικονομίας καθοδηγείται από δύο βασικούς παράγοντες: **τα δεδομένα και τις πλατφόρμες**. Πρώτον “μία νέα αλυσίδα αξίας δεδομένων έχει εξελιχθεί, η οποία προκύπτει μόλις τα δεδομένα μετατραπούν σε ψηφιακή νοημοσύνη και δημιουργήσουν έσοδα μέσω εμπορικής χρήσης. Δεύτερον, τις τελευταίες δεκαετίες έχουν αναδυθεί σε όλο τον κόσμο ψηφιακές πλατφόρμες, οι οποίες έχουν διαταράξει τον κλάδο των βιομηχανιών με επτά από τις οκτώ κορυφαίες εταιρείες να χρησιμοποιούν επιχειρηματικά μοντέλα που βασίζονται σε πλατφόρμες”. “Οι επιπτώσεις της δημιουργίας και της σύλληψης της αξίας αφορούν πολλές οικονομικές διαστάσεις (π.χ. παραγωγικότητα, προστιθέμενη αξία, απασχόληση, εισόδημα και εμπόριο), διαφορετικούς παράγοντες (εργαζόμενοι, μικροί, μικρομεσαίοι επιχειρήσεις, πλατφόρμες και διακυβέρνηση) και διαφορετικά πεδία της ψηφιακής οικονομίας (πυρήνα, στενό και ευρύ πεδίο εφαρμογής)”.

Στα κύρια χαρακτηριστικά γνωρίσματά της αποδίδεται η στροφή από τα **φυσικά αγαθά στα άυλα** ενώ οι υπηρεσίες αποκτούν μία νέα δυναμική συγκεντρώνοντας το μεγαλύτερο ποσοστό των επενδύσεων. Επίσης τα προϊόντα και οι υπηρεσίες είναι πλέον προσιτά, η μείωση εξόδων είναι μία πραγματικότητα και η λειτουργία συντελείται σε πραγματικό χρόνο.

Οι ανθρώπινοι και υλικοί **πόροι**, βασικός πυλώνας της παραγωγικής δομής της παλαιάς οικονομίας, έπαψαν να είναι τόσο σημαντικοί. Οι τεχνολογικοί πόροι, είναι πιο χρήσιμοι για τη λειτουργία ενός οργανισμού, δημιουργώντας μία νέα μορφή κεφαλαίου. Ως συνέπεια των ανωτέρω έπεται η μείωση της κατανάλωσης των φυσικών και υλικών πόρων γενικότερα. Οι πληροφορίες και οι υπηρεσίες είναι πλέον ψηφιακές, που καθίστανται πια βασικοί πόροι στην νέα οικονομία.

Βασικό σημείο αναφοράς αποτελεί το γεγονός ότι η ψηφιακή οικονομία δεν σχετίζεται μόνο με τον ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρήσεων ή μόνο με τη διάχυση των ΤΠΕ και το Διαδίκτυο. Μολονότι έχει οδηγήσει σε σημαντική μείωση του **κόστους της επικοινωνίας και της τυποποίησης**, παράλληλα αναδύονται **επιχειρηματικές ευκαιρίες** συνεργασιών και συμπράξεων. Ως εκ τούτου, ανοίγονται

νέες αγορές, νέες βιομηχανίες, νέες επιχειρήσεις, νέοι τύποι επιχειρηματικότητας και νέα επαγγέλματα.

Η νέα οικονομία αλλάζει τη **δομή των επιχειρήσεων** και του κράτους, μεταβάλλοντας τα πρότυπα και τους μηχανισμούς παραγωγής και κατανάλωσης, τον τρόπο απόκτησης της πληροφορίας και των υπηρεσιών. Επανασχεδιάζονται οι κύριες **επιχειρηματικές διαδικασίες** “μέσω επενδύσεων σε τεχνολογίες, συστήματα πληροφορικής για οικονομική ανάλυση και υποστήριξη αποφάσεων, καθώς και κοινωνικά δίκτυα”. Αλλάζει δραματικά η επιχειρηματική αλληλεπίδραση (χωρίς γεωγραφικά όρια & κόστος) διευκολύνονται τα **επιχειρηματικά μοντέλα** και δημιουργούνται νέα όπως το e-Business, e-Commerce, e-Banking, e-health, e-education, e-insurance, ηλεκτρονική γεωργία, ηλεκτρονική εφοδιαστική, κ.λπ., και εμφανίζονται νέοι μηχανισμοί μάρκετινγκ, τουριστικών, νομικών και χρηματιστηριακών υπηρεσιών. Τεράστιες αλλαγές έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια στο παγκόσμιο διατραπεζικό σύστημα εκτοξεύοντας τον όγκο των ηλεκτρονικών συναλλαγών σε υπέρμετρα μεγέθη με ελάχιστο κόστος. Επίσης, όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Seagate (2017) οι νέες επιχειρηματικές πρακτικές αντικατοπτρίζονται στην εμφάνιση του gig-economy, freelance, crowdfunding, crowdinvesting, crowdsourcing, crowdcasting και crowdlending.

Η ψηφιακή οικονομία συνεπάγεται υψηλότερη “κατανάλωση” εννοιών, υψηλές δεξιότητες που δημιουργούν μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία και νέες θέσεις εργασίας. Κύριο ζητούμενο η **εξειδίκευση των εργαζομένων** με ένταση γνώσης και υψηλό βαθμό εκπαίδευσης. Οι εργασιακές πρακτικές μεταβάλλονται και προωθούνται νέες μορφές εργασίας, όπως η τηλεργασία.

Επίσης, στο νέο οικονομικό περιβάλλον ενισχύεται το **καινοτόμο** επιχειρηματικό πνεύμα. Η ψηφιακή οικονομία είναι το αποτέλεσμα του συνδυασμού πολλών μεμονομένων καινοτομιών. Έτσι ευνοείται η ανάδυση νέων καινοτομιών και μέσω αυτών αυξάνεται η παραγωγικότητα της εργασίας, η παραγωγή καθώς και η προστιθέμενη αξία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της σημασίας της καινοτομίας ως βασικού μοχλού της ανάπτυξης, της παγκοσμιοποίησης και της αειφόρου ανάπτυξης.

Ασκούνται εκ των πραγμάτων σημαντικές πιέσεις για νέους **φορολογικούς κανόνες σε νέα μοντέλα συμπεριφοράς για παραγωγούς και καταναλωτές.**

Ο ρόλος του καταναλωτή είναι σημαντικότερος, βρίσκεται στο **επίκεντρο** των εξελίξεων και διαμορφώνει τις παραμέτρους ανάλογα με τις επιθυμίες του και τις ανάγκες του. Είναι μία σημαντική πηγή καινοτόμων ιδεών για τους παραγωγούς, με στόχο την επέκταση της αγοράς.

Συνοψίζοντας, η συνολική συμβολή της ψηφιακής οικονομίας στην ανάπτυξη μιας χώρας συνίσταται άμεσα στην ανάπτυξη ψηφιακού κεφαλαίου και έμμεσα μέσω της διάχυσης του ψηφιακού κεφαλαίου στο παραγωγικό σύστημα.

2.2.6 Ηλεκτρονικό Εμπόριο – Ηλεκτρονικό Επιχειρείν e-commerce & e-business

Ως **ηλεκτρονικό εμπόριο** (Η.Ε.) ή ευρέως γνωστό ως *e-commerce*, *eCommercen* ή *e-comm*, «ορίζεται το εμπόριο παροχής αγαθών και υπηρεσιών που πραγματοποιείται εξ αποστάσεως με ηλεκτρονικά μέσα, βασιζόμενο δηλαδή στην ηλεκτρονική μετάδοση δεδομένων, χωρίς να καθίσταται αναγκαία η φυσική παρουσία των συμβαλλομένων μερών, πωλητή-αγοραστή». Περιλαμβάνει δηλαδή την αγορά και την πώληση προϊόντων (καταναλωτικών αγαθών) ή υπηρεσιών (πληροφόρησης, χρηματοπιστωτικές, εικονικά καταστήματα κλπ.) μέσω του Διαδικτύου και είναι ένα υποσύνολο της στρατηγικής Ηλεκτρονικού Επιχειρείν (e-business) μιας επιχείρησης. Απευθύνεται σε ευρύ αγοραστικό κοινό με σκοπό την επικοινωνία αγοραστών και επιχειρήσεων.

Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του Ηλεκτρονικού Εμπορίου είναι τα ακόλουθα:

- Δια-συνδεσιμότητα, παγκόσμια αγορά
- Απρόσωπο
- Κατάργηση φυσικών ορίων
- Ηλεκτρονικό ψηφιακό μέσο
- Πλούσιο περιεχόμενο
- Ταχύτητα επικοινωνίας
- Αγοραστική δυνατότητα 24/7
- Χαμηλές τιμές προϊόντων ή υπηρεσιών σε σχέση με τα φυσικά καταστήματα
- Μείωση λειτουργικού κόστους των επιχειρήσεων, εξάλειψη μεσαζόντων
- Παρακολούθηση και καταγραφή του αγοραστικού προφίλ των χρηστών μιας επιχείρησης

Οι τύποι του e-commerce είναι κατά κύριο λόγο δύο: Εάν το προϊόν είναι ψηφιακό, τότε η εταιρεία δραστηριοποιείται αμιγώς με ψηφιακό τρόπο και καλύπτει το άμεσο ηλεκτρονικό εμπόριο. Υπάρχει όμως και το έμμεσο ηλεκτρονικό εμπόριο όπου οι επιχειρήσεις διττά δραστηριοποιούνται με φυσικό και ψηφιακό τρόπο. Επίσης το ηλεκτρονικό εμπόριο ταξινομείται με βάση το κριτήριο των συναλλαγών (Scalabre, 2015), όπως αποτυπώνεται στο matrix του ηλεκτρονικού εμπορίου στον Πίνακα 3:

B2B Business to Business – Επιχείρηση προς Επιχείρηση

B2C Business to Consumer - Επιχείρηση προς Καταναλωτή

Πίνακας 3: Οι σχέσεις συναλλαγών στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο

The e-commerce matrix

	Business	Consumer	Government
Business	B2B Supply Chain, Wholesalers	B2C Retailers (Goods or Services)	B2G Contract bidding, Privatization
Consumer	C2B Public Bidding marketplaces, Auctioneers	C2C Public flea markets	C2G Public Government auctions
Government	G2B Tax and fee collection	G2C Tax and fees collection	G2G Budget allocation

B2G Business to Government –
Επιχείρηση προς Πολιτεία

C2B Consumer to Business –
Καταναλωτή προς Επιχείρηση

C2C Consumer to Consumer-
Καταναλωτή προς Καταναλωτή

C2G Consumer to Government-
Καταναλωτή προς Πολιτεία

G2B Government to Business –
Πολιτεία προς Επιχείρηση

G2C Government to Customer –
Πολιτεία προς Πελάτη

G2G Government to
Government – Πολιτεία προς

Πολιτεία

Σύμφωνα με τον Timmers ανάλογα με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των μοντέλων του ηλεκτρονικού εμπορίου αυτά κατατάσσονται ως ακολούθως:

Ηλεκτρονικά καταστήματα (e-shops) ή ηλεκτρονικές προθήκες (e-storefronts): είναι ισάξια των φυσικών καταστημάτων και αυτά συμπεριλαμβάνουν ηλεκτρονικούς καταλόγους, καλάθι αγορών, δυνατότητα ηλεκτρονικών πληρωμών καθώς επίσης και συστήματα υποστήριξης, όπως e-shop.

Τα ηλεκτρονικά συστήματα προμηθειών (e-procurement) υποστηρίζουν την αγορά έργων, προμηθειών και υπηρεσιών μέσω του διαδικτύου, καθώς και άλλων συστημάτων πληροφόρησης και δικτύωσης (π.χ. το CCR).

Ηλεκτρονικές δημοπρασίες (e-auctions), παρέχουν υπηρεσίες δημοπρασιών, όπως πχ το e-bay.com.

Ηλεκτρονικές αγορές (e-Marketplaces) και τα ηλεκτρονικά εμπορικά κέντρα (e-malls), είναι ένα δίκτυο όπου ανταλλάσσονται πληροφορίες, υπηρεσίες, προϊόντα.

Αγορές μεσαζόντων (third party marketplaces)

Πάροχοι υπηρεσιών της αξιακής αλυσίδας (value chain service provider), στους οποίους περιλαμβάνονται όλοι όσοι προσφέρουν υπηρεσίες στην αξιακή αλυσίδα, δηλαδή όλοι οι συναλλασσόμενοι.

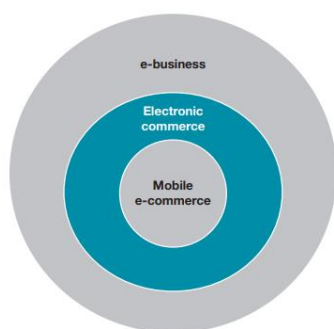
Ολοκληρωτές αξιακής αλυσίδας (value chain integrator/aggregator), στους οποίους περιλαμβάνονται οι τελικοί συμμετέχοντες στην αξιακή αλυσίδα, δηλαδή οι πελάτες,

Πλατφόρμες συνεργατικότητας (collaboration platforms), οι οποίες είναι μια κατηγορία επιχειρηματικού λογισμικού που προσθέτει ευρείες δυνατότητες

κοινωνικής δικτύωσης στις εργασιακές διαδικασίες (π.χ. η πλατφόρμα συνεργασίας 4projects).

Οι μεσίτες πληροφορίας (information brokerage), οι οποίοι συλλέγουν πληροφορίες για άτομα μέσω του διαδικτύου, τις οποίες πωλούν μετέπειτα σε επιχειρήσεις (π.χ. η Χρυσή Ευκαιρία, η οποία συλλέγει και παρέχει στοιχεία τηλεφωνικού καταλόγου).

Υπηρεσίες καταπιστευμάτων (trust services) και άλλες υπηρεσίες για τις διαδικτυακές ηλεκτρονικές συναλλαγές, όπως το συνεργατικό μάρκετινγκ (affiliate marketing), ένα είδος μάρκετινγκ σύμφωνα με το οποίο μια επιχείρηση επιβραβεύει μία ή περισσότερες θυγατρικές για κάθε επισκέπτη/πελάτη που αυτή φέρνει στην αλυσίδα (π.χ. FindTheBest.com)



Γράφημα 19 : e-business, e-commerce, mobile e-commerce

³⁸Το **Ηλεκτρονικό Επιχειρείν** είναι μια ευρεία έννοια, η οποία δεν αναφέρεται μόνο στην πώληση ή την αγορά αγαθών και υπηρεσιών αλλά περιλαμβάνει επίσης την εξυπηρέτηση πελατών, τη συνεργασία με εμπορικούς εταίρους και την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Συμπεριλαμβάνει δηλαδή όλες τις οικονομικές λειτουργίες και δράσεις που υποστηρίζονται με τη χρήση των τεχνολογικών και ηλεκτρονικών μέσων (βλ. Γράφημα 19).

Τα κύρια μοντέλα του ηλεκτρονικού επιχειρείν είναι τα κάτωθι:

Χρηματομεσιτικό μοντέλο – Brokerage model

(σημαντικό ρόλο στις σχέσεις B2B, B2C και C2C)

Διαφημιστικό μοντέλο – Advertising model

Η ιστοσελίδα προβάλλει περιεχόμενο και υπηρεσίες σε συνδυασμό με διαφημιστικά μηνύματα και αποτελεί την κυριότερη πηγή εισοδήματος

Πληροφοριακό μοντέλο – Infomediary model

«Τα δεδομένα σχετικά με τους πελάτες και τις καταναλωτικές τους συνήθειες είναι απαραίτητα για την επιχείρηση, ειδικά στην περίπτωση που η πληροφορία έχει αναλυθεί με προσοχή και χρησιμοποιείται σε διαφημιστικές καμπάνιες».

Εμπορικό μοντέλο – Merchant model

«Το μοντέλο αυτό περιλαμβάνει τους πωλητές χονδρικής και λιανικής προϊόντων και υπηρεσιών. Οι πωλήσεις μπορούν να γίνονται με βάση συγκεκριμένες τιμές ή και μέσω δημοπρασιών».

Κατασκευαστικό (ή άμεσο) μοντέλο – Manufacturer model

³⁸ Adapted from d. Chaffey, E-Business and E-Commerce Management, Ft prentice Hall, 2002, p. 9

Εταιρικό μοντέλο – Affiliate model

Παρέχει τη δυνατότητα για πραγματοποίηση αγορών με προϋπόθεση τη σύνδεση με το διαδίκτυο

Κοινοτικό μοντέλο – Community model

Συνδρομητικό μοντέλο – subscription model

“Οι χρήστες πληρώνουν ένα περιοδικό ποσό (κάθε μέρα/μήνα/έτος) για τη συνδρομή τους στην υπηρεσία”. Οι συνδρομές αυτές πραγματοποιούνται ανεξαρτήτως της πραγματικής χρήσης της υπηρεσίας από τους χρήστες.

Μοντέλο χρηστικότητας (ή ζήτησης) – Utility model

Ανάλογα με τη χρήση της υπηρεσίας, τύπου «πληρώνεις – όσο- χρησιμοποιείς»

2.2.7 Το Φαινόμενο του Παραδόξου - IT Paradox ή Solow Paradox

Παρόλο που ο κόσμος και δη ο επιχειρηματικός απολαμβάνει και εκμεταλλεύεται τις νέες τεχνολογίες, ως κινητήριο δύναμη, αυτό δεν φαίνεται να έχει τεράστιο αντίκτυπο στην παραγωγικότητα, πραγματικότητα που παρατηρείται σε όλες τις χώρες παγκοσμίως τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες.

Μολονότι δηλαδή έχουν επενδυθεί τεράστια ποσά στις νέες τεχνολογίες, αυτό δεν αποτυπώνεται στην αύξηση της παραγωγικότητας με τον δείκτη ανάπτυξης να παραμένει σε χαμηλά επίπεδα. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται **IT Paradox ή Solow Paradox**, και φέρει το όνομα του νομπελίστα οικονομολόγου Robert Solow, ο οποίος παρατήρησε ότι «τα επιτεύγματα της τεχνολογίας και οι καινοτομίες βρίσκονται παντού εκτός από τις στατιστικές της παραγωγικότητας»³⁹.

Έχουν γίνει πολλές μελέτες σχετικά με τα αίτια του φαινομένου αυτού. Πολλοί οικονομολόγοι πιστεύουν ότι το IT Paradox είναι το αποτέλεσμα από ένα σύνολο αιτιών ή συγκυριών με τους πιο σημαντικούς να επικεντρώνονται ως ακολούθως:

- Σε πολλές χώρες (συμπεριλαμβανομένων και των υπεραναπτυγμένων) παρόλο που έχουν επενδυθεί σημαντικά ποσά στον τομέα ΤΠΕ, αυτό δεν έχει συνδυαστεί αποτελεσματικά με επενδεδυμένα κεφάλαια πολλαπλάσια στην εκπαίδευση και γενικότερα στο επίπεδο των υποδομών και των περυσιακών στοιχείων. Επίσης, ορισμένες άλλες αντιξοότητες στο γενικότερο ρυθμιστικό περιβάλλον, όπως χρηματοδότηση, πολιτικές, μη ευνοϊκό επιχειρηματικό περιβάλλον, δύνανται να συντείνουν σε χαμηλή παραγωγικότητα.
- Πολλά από τα κέρδη εξασφαλίζονται από την μείωση του κόστους μέσω της ψηφιοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών και λειτουργιών και όχι από την αύξηση των εσόδων. Πολλά από τα ψηφιακά προϊόντα και υπηρεσίες (πχ ενοικίαση σπιτιών μέσω Airbnb ή το facebook) παράγονται σε τόσο χαμηλό

³⁹ Robert M. Solow, We'd Better Watch Out, Άρθρο, The New York Times
<http://www.standupeconomist.com/pdf/misc/solow-computer-productivity.pdf>

οριακό κόστος, που “θεωρητικά” προσφέρονται δωρεάν και αυτό δεν προσμετράται (Byrne D., 2016) στο εκάστοτε ΑΕΠ. Υπολογίζεται δηλαδή μόνο αυτό που αγοράζουν οι καταναλωτές-χρήστες.

- Σύμφωνα με ορισμένους οικονομολόγους πιστεύεται ότι η παγκόσμια νέα ψηφιακή οικονομία βρίσκεται ακόμα στη **φάση της εγκατάστασης** (βλ. Γράφημα 20)⁴⁰, η οποία χαρακτηρίζεται από μεμονωμένα κέρδη στην παραγωγικότητα σε κάποιες βιομηχανίες ή γεωγραφικές περιοχές.

Φάση Εγκατάστασης – Installation

phase: κύρια χαρακτηριστικά της η δημιουργική καταστροφή, η εξερεύνηση νέων αγορών, η πάλη του παλαιού με το νέο, το ξεκίνημα, η ανάπτυξη αντανακλάται σε μικρούς τομείς.

Περίοδος Φρενίτιδας - Frenzy

Period: πολλές φορές συνοδεύεται από κρίσεις

Φάση Ανάπτυξης- Deployment

phase: κύρια χαρακτηριστικά της η δημιουργική δόμηση, η ενοποίηση και επέκταση νέων αγορών, η ευρεία αποδοχή, η απόδοση, τα τεράστια οφέλη για την οικονομία.



Γράφημα 20: Οι φάσεις της Ψηφιακής Οικονομίας (Φάση Εγκατάστασης, Φάση Φρενίτιδας και Φάση Ανάπτυξης)

Επίσης όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Olivier Scalable στο TED «...Γι' αυτό δεν υπάρχει ανάπτυξη. Αποτύχαμε στο να επανεφεύρουμε τον βιομηχανικό χώρο και οι μεγάλες βιομηχανικές καινοτομίες δεν εφαρμόστηκαν σε αυτόν. Αλλά τι θα γινόταν εάν συνδυάζαμε αυτές τις δυνάμεις; Εάν η παρούσα βιομηχανία και η μεγάλη τεχνολογική καινοτομία ενωθούν θα δημιουργήσουν την επόμενη μεγάλη βιομηχανική επανεφεύρεση...»⁴¹.

- Ενώ η ταχεία διάχυση των τεχνολογιών είναι δεδομένη, η παραγωγικότητα δίδει αργό ρυθμό ανάπτυξης, αν και αναμένεται να προσδώσει κάτι τελικώς. Οι μεγάλες προσπάθειες που καταβάλλονται μέσω των επιχειρηματικών επενδύσεων δεν θα αποδώσουν τα αναμενόμενα εάν η συνολική ζήτηση είναι μικρή.
- Επίσης, όπως έχει ήδη αναφερθεί, δεν είναι ακόμα εφικτή η μέτρηση της ψηφιακής παραγωγικότητας και υπάρχουν δυσκολίες ως προς αυτό. Πολλές δραστηριότητες δεν αποτυπώνονται σωστά στις στατιστικές αναλύσεις του ΑΕΠ σε κάθε χώρα, οπότε χαρακτηρίζονται από την αργή αύξηση της παραγωγικότητας.

40 Πηγή Carlota Perez, Technological Revolution and Financial Capital: The Dynamics Of Bubbles and Golden Ages (2002)

41 Olivier Scalable, "The next manufacturing revolution is here" Talk in TED, video, YouTube

Άξιο επισήμανσης επίσης είναι το γεγονός ότι η οικονομική κρίση χτύπησε πολύ έντονα την παγκόσμια οικονομία την προηγούμενη δεκαετία, οπότε και θα πρέπει να συνυπολογιστεί ως πρόσθετος λόγος για τη χαμηλή ζήτηση και την εμφάνιση του φαινομένου “παράδοξο του Solow”.

Τέλος, δημογραφικοί λόγοι όπως η γήρανση του πληθυσμού σημειώνονται ως εξίσου πρόσθετοι λόγοι της τρέχουσας αργής πορείας ανάπτυξης.

Σύμφωνα με τον Bart van Ark (2016), παρόλο που βρισκόμαστε σε περιβάλλον αργής ανάπτυξης όπου δεν αναμένονται σύντομα τεράστια οικονομικά οφέλη, ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης από την ψηφιακή οικονομία οι καταναλωτές μπορούν να επωφεληθούν από πολλά ψηφιακά προϊόντα τα οποία παρέχονται δωρεάν ή σχεδόν δωρεάν. Παράλληλα, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να εστιάσουν στα ακόλουθα για να μπορέσουν να μεταβούν με πιο γρήγορα βήματα προς την νέα εποχή.

- Οι εταιρείες χρειάζεται να εκμεταλλευτούν τις μειώσεις τιμών στα στοιχεία και τις υπηρεσίες των ΤΠΕ και να επιτύχουν μειώσεις κόστους και γρήγορης διάθεσης στην αγορά νέων προϊόντων και υπηρεσιών χρησιμοποιώντας όλα τα εργαλεία που τους προσφέρει η ψηφιακή οικονομία.
- Θα πρέπει να προσανατολιστούν προς την καινοτομία και να σχεδιάσουν βελτιωμένα προϊόντα και υπηρεσίες, εστιάζοντας παράλληλα στην κατάρτιση του εργατικού τους δυναμικού, προσπαθώντας να αντλήσουν ταλέντα μεταξύ των εργαζομένων που ειδικεύονται στην τεχνολογία.
- Οι εταιρείες θα πρέπει να ενισχύσουν την εξωστρέφειά τους σε επίπεδο συνεργασιών και κοινών υπηρεσιών, χρησιμοποιώντας τοπικά οικοσυστήματα καινοτομιών με πρόσβαση σε ταλέντα.
- Τέλος, οι οργανισμοί και οι εταιρείες με γνώμονα την ευελιξία και την προσαρμοστικότητα θα μπορούν να ανταποκριθούν επαρκώς σε οποιοδήποτε “αναστατικό” κύμα της νέας τεχνολογίας.

Όμως από την άλλη πλευρά, υπάρχουν ερευνητές και ακαδημαϊκοί που ισχυρίζονται ότι το παράδοξο της παραγωγικότητας δεν υφίσταται και κύριοι εκφραστές είναι οι Carr (Financial Times, 2003), Brynjolfsson and Hitt (1998), Sircar et al. (2000) και McAfee and Brynjolfsson (2008). Σε συνέχεια των ερευνών τους για το παράδοξο της παραγωγικότητας τονίζεται ότι “θα πρέπει να λαμβάνονται υπ’ όψιν από κοινού οι πληροφορίες, οι ανθρώπινοι και τεχνολογικοί πόροι κατά τον σχεδιασμό της στρατηγικής και της υλοποίησης του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Τούτο συμβάλλει στην αύξηση της παραγωγικότητας, εφόσον συνδυάζεται με επενδύσεις σε επανασχεδιασμό διαδικασιών, στην οργανωτική διαχείριση αλλαγών και την καινοτομία” (Chaffey).

2.3 Ψηφιακή Καινοτομία

Στην εποχή της 4^{ης} Βιομηχανικής επανάστασης, οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών ανακαλύπτουν και δημιουργούν ένα τεράστιο δυναμικό από καινοτόμα προϊόντα, υπηρεσίες και παραγωγικές διαδικασίες. Η ψηφιοποίηση οδηγεί σε ένα κύμα νέων καινοτομιών, κυρίως από τις επιχειρήσεις που επενδύουν σε ΤΠΕ. Έχει αλλάξει ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η ίδια η καινοτομία και αυτό παρατηρείται σε όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων. Ένα τεράστιο μέρος των ψηφιακών καινοτομιών μπορούν να ταξινομηθούν ως παγκόσμιες, δηλαδή μπορούν να εφαρμοστούν σε όλες σχεδόν τις χώρες, είναι άυλες, έχουν συνέχεια και βασίζονται σε δεδομένα, καθώς ο αριθμός των χρηστών των τεχνολογιών αυξάνεται. Σημειωτέο ότι οι ψηφιακές καινοτομίες μειώνουν τα εμπόδια με αποτέλεσμα ακόμα και οι πιο μικρές καινοτόμες επιχειρήσεις δύνανται να αποκομίσουν οικονομικό κέρδος και αναγνωρισιμότητα.

Η ψηφιακή καινοτομία είναι η ιστορία για το *“πώς αλλάζουμε αυτό που κάνουμε λόγω των ψηφιακών τεχνολογιών που εμφανίζονται γύρω μας”* (Avital & Te'Eni, 2009). Επιπροσθέτως, η καινοτομία έχει τη μορφή νέας τεχνολογίας και δεν αφορά μόνο τα αντικείμενα αλλά και τις διαδικασίες που τη διευκολύνουν. Το χαρτοφυλάκιο των παραδοσιακών προϊόντων και υπηρεσιών αμφισβητείται, το περιβάλλον από φυσικό μετεξελίσσεται σε ψηφιακό. Επίσης, η *ψηφιακή καινοτομία αφορά τη χάραξη μίας νέας στρατηγικής σε ένα υπάρχον επιχειρηματικό περιβάλλον, στην αξιοποίηση ενός νέου λογισμικού ή πλατφόρμας ενώ οι παραγωγικές διαδικασίες μετεξελίσσονται κι αυτές σε ψηφιακές*. Η καινοτομία είναι δυνατή απλώς και μόνο από την αξιοποίηση των δυνατοτήτων των σημερινών ΤΠΕ, ενώ αρκετές φορές είναι ο καταλύτης μίας συμπληρωματικής εφεύρεσης. «Οι μοναδικές ιδιότητες της ψηφιακής τεχνολογίας επιτρέπουν νέους τύπους διαδικασιών καινοτομιών που είναι ιδιαίτερα γρήγορες και δύσκολες στον έλεγχο και την πρόβλεψη»⁴².

Αναφορικά με την παραγωγή ψηφιακής καινοτομίας παρατηρείται ότι «υπάρχει τεράστια μεταβλητότητα μεταξύ των περιφερειών, των βιομηχανιών, των εταιρειών και των χρονικών περιόδων. Ένας μικρός αριθμός περιοχών, όπως η Silicon Valley, παράγουν ένα εξαιρετικά δυσανάλογο αριθμό καινοτομιών ενώ παράλληλα μερικά μεμονωμένα εργαστήρια, όπως το Cambridge της Μασαχουσέτης, παράγει περισσότερα διπλώματα ευρεσιτεχνίας κάθε χρόνο από ό,τι μερικά κράτη. Επιπρόσθετα κλάδοι, όπως τηλεπικοινωνίες, πληροφοριακά συστήματα παράγουν ανατρεπτικά κύματα καινοτομίας σχεδόν κάθε δεκαετία, ενώ μερικές βιομηχανίες παράγουν προϊόντα που δεν έχουν φαινομενικά αλλάξει πάνω από 50 χρόνια, όπως πχ τα αυτοκίνητα. Δεν είναι τυχαίο ότι ο τομέας του διαδικτύου, με εταιρείες όπως

42 Yoo, Boland, R. J., Jr., Lyytinen, K., & Majchrzak, A. (2012). Organizing for innovation in the digitized world. *Organization Science*, 23(5), 1398–1408.

η Google, δημιούργησε καινοτόμα προϊόντα με τεράστια οφέλη τόσο για τον καταναλωτή, όσο και για τους επενδυτές.

Οι εταιρείες που στοχεύουν στην ανταγωνιστικότητα και στην παραμονή τους στο διεθνές επιχειρηματικό γίγνεσθαι ως κύριοι, βασικοί και υπολογίσιμοι παίκτες, χαράζουν την πολιτική και την στρατηγική τους με γνώμονα την ψηφιακή καινοτομία, γνωρίζοντας ότι η αύξηση της παραγωγικότητας εξαρτάται από αυτήν. Στη σημερινή και ταχύτατα εξελισσόμενη αγορά οι επιχειρήσεις προσπαθούν να καινοτομήσουν υιοθετώντας νέα τεχνολογία για να επιλύσουν τα υπάρχοντα επιχειρηματικά προβλήματα, να βελτιώσουν επιχειρηματικές διαδικασίες, να μειωθεί το κόστος εξαιτίας των ψηφιακών λύσεων (αυξάνοντας τα επίπεδα απόδοσης της επένδυσης), να βελτιώσουν την αποδοτικότητα των εργαζομένων και κυρίως να βελτιώσουν την εμπειρία των πελατών τους. Έτσι, καθώς η τεχνολογία διαχέεται, αυτό προκαλεί την αλυσιδωτή αντίδραση του ανταγωνισμού και την ανάδυση νέων ψηφιακών καινοτομιών.

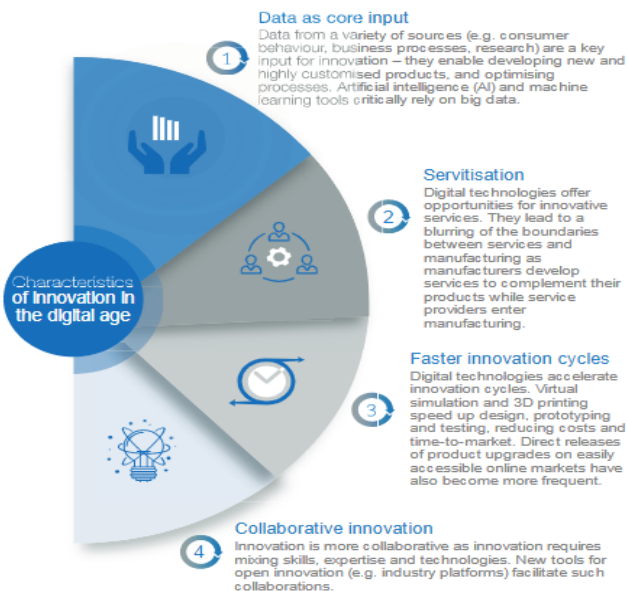
«Οι ψηφιακές καινοτομίες περιλαμβάνουν: τεχνολογία υπολογιστών, λογισμικό, εξοπλισμό δικτύου (συμπεριλαμβανομένης της ασφάλειας), υποδομή αποθήκευσης και επεξεργασίας δεδομένων (συμπεριλαμβανομένου του cloud), λύσεις για την επεξεργασία δεδομένων (ανάλυση), προγράμματα παράλληλων υπολογιστών, πλατφόρμες συνεργασίας, υπηρεσίες Ιστού, διαδικτυακές πύλες, υποδομή IoT, εφαρμογές για κινητά.

Η ψηφιακή καινοτομία έχει **τρία βασικά χαρακτηριστικά**: πρώτον, «οι πληροφορίες μόλις ψηφιοποιηθούν μπορούν να αποθηκευθούν, να μετατραπούν, να μεταδοθούν και να εντοπιστούν από οποιαδήποτε ψηφιακή συσκευή ανεξάρτητα από το περιεχόμενό της»(Yoo et al. 2010). Δεύτερον, «οι ψηφιακές πληροφορίες είναι επεξεργάσιμες μέσω επαναπροσδιορισμού, καθιστώντας τις ψηφιακές λύσεις εύκολες σε αλλαγές μετά την ανάπτυξη μέσω αλληλεπίδρασης με εξωτερικά συστήματα» (Kallinikow et.al 2013). Και τρίτον, «η ψηφιακή τεχνολογία είναι το αποτέλεσμα και η βάση της ψηφιακής καινοτομίας που συνεπάγονται υψηλή κλιμάκωση και χαμηλά εμπόδια εισόδου και οδηγούν σε ευρεία συμμετοχή και **εκδημοκρατισμένη καινοτομία**» (Yoo et al., 2010). Καθώς οι ψηφιακές τεχνολογίες γίνονται διάχυτες οι ιδιότητες της ομογενοποίησης των δεδομένων και της επαναπρογραμματιζόμενης λειτουργικότητας παρέχουν συνθήκες ανοιχτού και ευέλικτου περιβάλλοντος που οδηγούν σε δύο μοναδικά χαρακτηριστικά της οργανωτικής καινοτομίας με τις ψηφιακές τεχνολογίες: στη **σύγκλιση** (convergence) και τη **δημιουργικότητα** (generativity)⁴³.

43 (Yoo Y.)

2.3.1 Δυναμική & Τάσεις Ψηφιακής Καινοτομίας

Σύμφωνα την Έκθεση του OACD⁴⁴(2019), «Digital Innovation, Seizing Policy Opportunities» τέσσερις είναι οι τάσεις στη δυναμική της ψηφιακής καινοτομίας, (όπως αποτυπώνεται στο Γράφημα 21):



Γράφημα 21 : Οι τάσεις της Ψηφιακής Καινοτομίας

- **Τα δεδομένα - data:** ως βασικός πυρήνας της καινοτομίας. Τα δεδομένα που αντλούνται από μία ποικιλία πηγών (πχ συμπεριφορά καταναλωτή, έρευνα, επιχειρηματικές διαδικασίες) είναι το βασικό στοιχείο της καινοτομίας.

Επιτρέπουν την ανάπτυξη νέων πρωτοποριακών ή προσαρμοσμένων προϊόντων και υπηρεσιών, αλλάζουν τα επιχειρηματικά μοντέλα (όπως πχ uber, εφυής γεωργία κλπ) και τις επιχειρηματικές λειτουργίες και διαδικασίες.

Η τεχνητή νοημοσύνη και η μηχανική μάθηση βασίζονται πάνω στα big data. Η χρήση των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο οδηγεί σε άμεση προσαρμογή στις απαιτήσεις της αγοράς.

- Οι δραστηριότητες της καινοτομίας επικεντρώνονται όλο και περισσότερο στην **ανάπτυξη υπηρεσιών** που επιτρέπουν οι ψηφιακές τεχνολογίες. Υπάρχουν δηλαδή ασαφή όρια μεταξύ των υπηρεσιών και της μεταποίησης, καθώς οι κατασκευαστές αναπτύσσουν υπηρεσίες για να συμπληρώσουν τα προϊόντα τους και οι πάροχοι υπηρεσιών εισέρχονται στη μεταποίηση.

- **Ταχύτεροι κύκλοι καινοτομίας.** Οι ψηφιακές καινοτομίες επιταχύνουν τους κύκλους καινοτομίας. Η εικονική προσομείωση και η 3D printing επιταχύνει τον σχεδιασμό, τον έλεγχο μειώνοντας τα κόστη και τον χρόνο εισόδου στην αγορά. Η άμεση παροχή αναβάθμισης προϊόντων είναι συχνά προσβάσιμα σε ηλεκτρονικές αγορές (online markets).

- Η καινοτομία γίνεται όλο και πιο **συνεργατική**, λόγω της αυξανόμενης πολυπλοκότητας και των διεπιστημονικών αναγκών της ψηφιακής καινοτομίας. Αυτοί οι μετασχηματισμοί στις διαδικασίες καινοτομίας και τα αποτελέσματά τους επηρεάζουν τη δυναμική των επιχειρήσεων και τη δομή της αγοράς και έχουν επιπτώσεις στην κατανομή των επιδόσεων και των ανταμοιβών μεταξύ των επιχειρήσεων, των ατόμων και των περιφερειών. Νέα εργαλεία για την ανοικτή καινοτομία (πχ βιομηχανικές πλατφόρμες) διευκολύνουν τετοιες συνεργασίες.

44 OACD (2019), «Digital Innovation, Seizing Policy Opportunities

“Η ψηφιοποίηση των οικονομικών δραστηριοτήτων διαμόρφωσε τέσσερις σημαντικές τάσεις με σημαντικές επιπτώσεις στην καινοτομία:

α) βελτιωμένη μέτρηση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων σε πραγματικό χρόνο

β) ταχύτερος και φθηνότερος επιχειρηματικός πειραματισμός

γ) πιο διαδεδομένη και ευκολότερη αναλλαγή παρατηρήσεων και ιδεών και

δ) η ικανότητα αναπαραγωγής των καινοτομιών στη διαδικασία και στα προϊόντα γίνεται με μεγαλύτερη ταχύτητα και πιστότητα”⁴⁵.

2.3.2 Κύριοι άξονες για βιώσιμη καινοτομική δραστηριότητα

Οι επιχειρήσεις που καινοτομούν προσανατολίζονται και αξιοποιούν στο μέγιστο τις δυνατότητες της τεχνολογίας και επιδίωξή τους είναι να δημιουργήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα με μακροπρόθεσμη επιτυχία, βασιζόμενοι στους παρακάτω άξονες:

Διαφοροποίηση: με τη χρήση των ΤΠΕ οι επιχειρήσεις επενδύουν στη διαφοροποίηση με καινοτόμα προϊόντα ή υπηρεσίες. Ο ανταγωνισμός είναι έντονος, οι προσδοκίες των καταναλωτών συνεχώς μεταβάλλονται και η τεχνολογικές αλλαγές συνεχώς επιταχύνονται. Οι εταιρείες αναπτύσσουν στοχευμένα βελτιωμένα προϊόντα με ανώτερη ποιότητα, λειτουργικά χαρακτηριστικά, επιδόσεις, αξιοπιστία, εικόνα κλπ. Επίσης τα προϊόντα και οι υπηρεσίες πχ μάρκετινγκ επανασχεδιάζονται με σκοπό να ικανοποιούν τις απαιτήσεις συγκεκριμένου τμήματος της αγοράς. Αρκετές επιχειρήσεις προάγουν καινοτόμες παραγωγικές διαδικασίες και υπηρεσίες με σκοπό τον ποιοτικότερο έλεγχο, την αξιοπιστία και το χαμηλότερο κόστος. Με τη διαφοροποίηση έναντι των ανταγωνιστών επιδιώκεται η ενίσχυση της εταιρικής ταυτότητας όχι μόνο σε εθνικό αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ψηφιακή Ωριμότητα: η ψηφιακή ωριμότητα των επιχειρήσεων είναι καταλυτικός παράγοντας και κύριος οδηγός της ψηφιακής καινοτομίας. Οι εταιρείες που είναι ηγέτες στον χώρο τους χαράσσουν την πορεία τους με όραμα, εταιρική ευθύνη και δέσμευση για νέες καινοτομίες. Επιπροσθέτως, είναι αυτές οι εταιρείες που αποκομίζουν και τα μεγαλύτερα κέρδη.

Κουλτούρα ανοικτής καινοτομίας: Με εφόδιο τα χαρακτηριστικά της 5^{ης} γενιάς καινοτομίας (χρήση ηλεκτρονικών μέσων και εργαλείων) διανύουμε την 6^η γενιά, το μοντέλο της ανοικτής καινοτομίας, στο οποίο η επιχείρηση διαμορφώνει δίκτυο και στενές σχέσεις με άλλους παίκτες ή επιχειρήσεις, αξιοποιείται η ικανότητα και η

45 Brynjolfsson, Erik, Article ICT, Innovation, and the e-economy, Suggested Citation: Brynjolfsson, Erik (2011): ICT, innovation, and the e-economy, EIB Papers, ISSN 0257-7755, European Investment Bank (EIB), Luxembourg, Vol. 16, Iss. 2, pp. 60-76

εμπειρία των άλλων επιχειρήσεων, ενώ δορυφόροι και αρωγοί της “ανοικτής καινοτομίας” γίνονται πλέον τα Πανεπιστήμια, τα ερευνητικά κέντρα, τα δίκτυα παικτών, οι start up επιχειρήσεις κλπ. Μέσα στους κύκλους τους κυκλοφορούν οι ιδέες και η γνώση ελεύθερα, δίνοντας τη δυνατότητα ανάδυσης πρωτοποριακών καινοτόμων ψηφιακών συνδυασμών.

Ανθρώπινο κεφάλαιο, η δημιουργία & η διαχείριση της γνώσης: απαραίτητη προϋπόθεση για μια επιχείρηση που καινοτομεί είναι να έχει στους κόλπους της ταλέντα και άτομα με υψηλή εξειδίκευση και άριστη κατάρτιση με συνεχή εκπαίδευση. Η παροχή κινήτρων, η συνεχής εξέλιξη και η δυνατότητα έκφρασης δημιουργικής σκέψης των εργαζομένων καθιστά το ανθρώπινο κεφάλαιο ως έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες της ανάπτυξης της καινοτομίας και της μακροχρόνιας βιωσιμότητας της επιχείρησης.

Η ψηφιακή καινοτομία εγκυμονεί **κίνδυνο και ρίσκο**, που συνήθως αναλαμβάνουν οι εταιρείες που είναι ηγέτες στον χώρο τους. Στοχεύουν στην τεχνολογική πρωτοπορία και προωθείται η **ριζική και βελτιωτική** τεχνολογική καινοτομία με δημιουργία νέας γνώσης, μέσω της επιστημονικής έρευνας, των ερευνητικών συνεργασιών, όπως έχει ήδη αναφερθεί, της εσωτερικής έρευνας & ανάπτυξης, της συνεργασίας με απαιτητικούς πελάτες. Τα προϊόντα και οι υπηρεσίες είναι «new to the world» ενώ παράλληλα προάγουν ψηφιακές καινοτόμες παραγωγικές διαδικασίες. Οι επιχειρήσεις, οι οποίες δεν είναι ηγέτες στον χώρο τους αλλά έτοιμες να ακολουθήσουν γρήγορα, χρησιμοποιούν βελτιωτική τεχνολογική καινοτομία μεσαίου ρίσκου και, τέλος, ακολουθούν οι υπόλοιπες επιχειρήσεις, οι οποίες αναμένουν τις εξελίξεις όλων των ανωτέρω.

2.3.3 Εργαλεία - κλειδιά για την αξιολόγηση των καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών

Οι εταιρείες χρειάζονται **εργαλεία-κλειδιά**, τα οποία θα προσφέρουν τη δυνατότητα **αξιολόγησης στην προσπάθεια διαχείρισης της καινοτομίας των προϊόντων και των υπηρεσιών**, που σύμφωνα με τους D. Nylen και J. Holmstrom⁴⁶ είναι τα ακόλουθα πέντε και τα οποία συγκεντρώνονται στον Πίνακα 4:

- Πρώτον, **εμπειρία χρήστη (Προϊόν)**: τα ψηφιακά προϊόντα και υπηρεσίες δεν θα πρέπει απλά να είναι αποτελεσματικά και εύκολα στο χρήση αλλά θα πρέπει να

⁴⁶ Daniel Nylen, Jonny Holmstrom - Swedish Center for Digital Innovation “Digital innovation strategy: A framework for diagnosing and improving digital product and service innovation”. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.09.001>

του προσφέρουν **πλούσια εμπειρία**. Αυτό δύναται να μετρηθεί στα επίπεδα χρηστικότητας (ευχρηστίας), υψηλής αισθητικής και δέσμευσης (engagement).

- Δεύτερον, **πρόταση αξίας (Προϊόν)**: η ψηφιακή καινοτομία περιλαμβάνει την πρόταση αξίας, δηλαδή την τμηματοποίηση πελατών συμπεριλαμβανομένης της στρατηγικής τιμολόγησης και τοποθέτησης του χαρτοφυλακίου προϊόντων, τη δυναμική ομαδοποίηση των προϊόντων και την προσεκτική διαπραγμάτευση με τους ιδιοκτήτες των καναλιών.
- Τρίτον, **ψηφιακή εξέλιξη (Περιβάλλον)**: προκειμένου να εντοπιστούν ευκαιρίες για καινοτομία, οι εταιρείες θα πρέπει να σαρώνουν το ψηφιακό τους περιβάλλον. Αυτό περιλαμβάνει συλλογή πληροφοριών σχετικά με τη συμπεριφορά των χρηστών από νέες ψηφιακές συσκευές και κανάλια. Η ψηφιακή εξέλιξη περιλαμβάνει την συλλογή πληροφοριών από νέες συσκευές και ψηφιακά κανάλια (όπως web services, λειτουργικά συστήματα κινητής τηλεφωνίας και κοινωνικά μέσα- social media) προκειμένου να εντοπίζονται και να αξιοποιούνται ευκαιρίες για καινοτομία σε αναδυόμενα περιβάλλοντα χρήσης και νέες συμπεριφορές χρηστών.
- Τέταρτον, **ικανότητες (Οργάνωση)**: καθώς η ψηφιακή καινοτομία απαιτεί νέες δεξιότητες, οι εταιρείες θα πρέπει να αξιολογούν τους μηχανισμούς υποστήριξης συνεχούς εκμάθησης των ψηφιακών τεχνολογιών, προκειμένου να ορίσουν νέες ομάδες δυναμικής τεχνολογίας. Οι εταιρείες δηλαδή για να αποκομίσουν τα οφέλη της ψηφιακής καινοτομίας θα πρέπει να αποκτήσουν νέες δεξιότητες τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά, δημιουργώντας νέους ψηφιακούς ρόλους. Θα πρέπει να προωθείται η συνεχής εκμάθηση των μοναδικών ιδιοτήτων των ψηφιακών τεχνολογιών, προκειμένου να δημιουργηθούν δυναμικές ομάδες καινοτομίας.
- Πέμπτο, **Αυτοσχεδίαση (Οργάνωση)**: Η μεταβλητότητα (προσαρμοστικότητα) και το χαμηλό κόστος των ψηφιακών τεχνολογιών αντέχει ένα υψηλότερο επίπεδο αυτοσχεδιασμού. Συνεπώς, οι διευθυντές οφείλουν να διασφαλίζουν στα οργανωτικά μέλη ένα χώρο αυτοσχεδιασμού, όπου οι δομές και η ευελιξία ισορροπούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε τρόπο οι τυχόν περιορισμοί να ωφελούν την δημιουργικότητα. Επαρκής χρόνος προς τούτο δίδεται και οι αυτοσχεδιαστικές προσπάθειες συγχρονίζονται, ώστε να διαχειρίζονται τις επικαλύψεις και τα περιττά.

Πίνακας 4: Εργαλεία- κλειδιά για την αξιολόγηση των καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών

Dimension	Area	Scope	Element
Product	User experience	Digital products and services must offer high levels of usability, possess carefully designed aesthetic properties, and evoke engagement.	Usability
			Aesthetics
			Engagement
	Value proposition	Digital innovation involves an articulated value proposition; i.e., a customer segmentation including strategic pricing and positioning of the product portfolio, dynamic bundling of product units, and carefully negotiated commissions to channel owners.	Segmentation
			Bundling
			Commissions
Environment	Digital evolution scanning	In order to identify opportunities for innovation, firms need to scan their digital environment. This involves gathering information on new digital devices, channels, and associated user behaviors.	Devices*
			Channels**
			Behaviors
Organization	Skills	In order to reap the benefits of digital innovation, firms need to acquire new skills both internally and externally while establishing new digital roles. In doing so, firms should promote continuous learning of the unique properties of digital technologies in order to secure dynamic innovation teams.	Learning
			Roles
			Teams
	Improvisation	The malleability and low cost of digital technologies affords a higher degree of improvisation. As a consequence, managers need to ensure that they provide organizational members with an improvisational space where structure and flexibility is balanced in such a way that the constraints maximize creativity, dedicated time is given, and improvisational efforts are coordinated to deal with overlaps and waste.	Space
			Time
			Coordination

* Hardware such as memory, processors, chips, PCs, smartphones, tablets, etc.
 ** Web services and platforms such as social media and app stores

2.3.4 Πάραγοντες ρυθμιστικού περιβάλλοντος ανοιχτής ψηφιακής καινοτομίας

Οι βασικοί παράγοντες που διαμορφώνουν το κατάλληλο ρυθμιστικό πλαίσιο για να επωαστεί και να εξελιχθεί η **συνεργατική ανοιχτή ψηφιακή καινοτομία** τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο είναι οι επενδύσεις στη βασική έρευνα, το εθνικό δίκτυο εργαστηρίων για την ανάπτυξη και την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών. Οι κρατικές πολιτικές στήριξης και χρηματοδότησης θα πρέπει να σχετίζονται με την φορολόγηση κεφαλαίων για E&A, τη δημιουργία καινοτόμων υποδομών (κέντρα μεταφοράς και εμπορευματοποίησης καινοτομιών) και την εκπαιδευτική υποστήριξη και διαθεσιμότητα κεφαλαίων επιχειρηματικού κινδύνου. Επιπροσθέτως, η υποδομή σε τεχνολογίες πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, η έκθεση στον διεθνή ανταγωνισμό, η αριστεία, η προσέλκυση επενδυτών και η εγχώρια ζήτηση για καινοτόμα προϊόντα είναι εξίσου καθοριστικής σημασίας. Απαιτείται δηλαδή ένα ευνοϊκό υποστηρικτικό και συνεργατικό περιβάλλον, ένα πλαίσιο συνεργασίας κράτους και αγοράς.

Και όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Lakhani, Assaf, & Tushman, 2012, «η συνεργασία με εξωτερικούς συνεργάτες γνώσης επέτρεψε, σε μεγάλο βαθμό, τις πρόσφατες τάσεις στις τεχνολογίες πληροφοριών και δικτύων που οδήγησαν σε μειωμένο κόστος της διάδοσης γνώσεων, της επικοινωνίας και του συντονισμού που διευκολύνει τις εταιρείες να έχουν πρόσβαση σε καταμεμημένες γνώσεις από όλους σε όλο τον κόσμο».

2.3.5 Ευρωπαϊκοί Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο αναγνωρίστηκε η σημαντικότητα της ψηφιακής καινοτομίας και για τον λόγο αυτό η ΕΕ προχώρησε στη δημιουργία δομών, μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, στους Ευρωπαϊκούς Κόμβους Ψηφιακής Καινοτομίας (European Digital Innovation Hubs- **EDIHs**).

Πρωταρχικός σκοπός είναι όχι μόνο η στήριξη κυρίως των μικρών & μικρομεσαίων επιχειρήσεων προς τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό και την **ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας τους με τις νέες καινοτόμες τεχνολογίες** (η πρόσβαση στην τεχνολογία δεν είναι πλέον προνόμιο των μεγάλων εταιρειών και βιομηχανιών) αλλά και την ανάπτυξη του ψηφιακού οικοσυστήματος, δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στη **διάδοση των τελευταίων εξελίξεων των υπολογιστικών υψηλών επιδόσεων (HPC), στην τεχνητή νοημοσύνη (AI) και στην κυβερνοασφάλεια (Cyber Security)**.

Οι Κόμβοι είναι μία σύμπραξη/συνεργασία οργανισμών, επιχειρήσεων, επιστημόνων, ερευνητών, δημοσίων φορέων, όπως Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, κέντρα έρευνας & ανάπτυξης κλπ.. Στον πυρήνα κάθε Κόμβου Καινοτομίας υπάρχουν ένα ή περισσότερα Κέντρα Επάρκειας Ικανοτήτων (Competence Center), τα οποία παρέχουν υψηλού επιπέδου εξειδίκευση, υποστήριξη και δομές (πχ. εργαστήρια, υποδομές πιλοτικών γραμμών παραγωγής). Τα Κέντρα αυτά συνεργάζονται εντός του εκάστοτε Κόμβου με όλους τους απαραίτητους συνεργάτες στην αλυσίδα του Κόμβου Καινοτομίας. Υποστηρίζουν τις επιχειρήσεις προς τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό συμπεριλαμβανομένων των επενδυτών, των νομικών συμβούλων κλπ. Κανένα κέντρο δεν είναι άριστο σε όλα τα ψηφιακά πεδία και γι'αυτό χρειάζεται η δικτύωση μεταξύ των κέντρων με συμπληρωματικές πρακτικές προσφέροντας "one shop stop"⁴⁷, όπως αποτυπώνεται στην Εικόνα 8.

47 (European Commission)

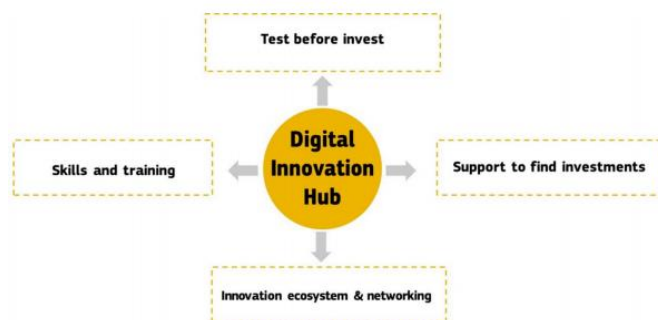
Competence Centres are the core of Digital Innovation Hubs



Εικόνα 8: Ο τρόπος λειτουργίας των Ευρωπαϊκών Κόμβων Καινοτομίας

Οι Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας σχετίζονται με τον εντοπισμό των κατάλληλων ευκαιριών για την ψηφιοποίηση και ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων, προσφέροντας υπηρεσίες ως ακολούθως (Γράφημα 22):

- **Δοκιμή πριν από την επένδυση (Test before invest):** δίδεται η δυνατότητα στις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις να κάνουν πιλοτικές δοκιμές και πειραματισμούς για να ελέγξουν την αποτελεσματικότητα των εν δυνάμει καινοτόμων προϊόντων υπηρεσιών ή επιχειρηματικών μοντέλων, προτού κυκλοφορήσουν στην αγορά.
- **Ψηφιακές δεξιότητες και κατάρτιση (Skills and training):** παρέχεται πρόσβαση στις τελευταίες γνώσεις, τεχνολογία και τεχνογνωσία (κατάρτιση) με εισαγωγικά μαθήματα κατανόησης της νέας τεχνολογίας και πρακτικής άσκησης, ώστε να εξασφαλιστεί το κατάλληλο επίπεδο ψηφιακών δεξιοτήτων στους ενδιαφερόμενους.
- **Εξεύρεση πηγών χρηματοδότησης (Support to find investments):** διευκολύνεται η πρόσβαση στη χρηματοδότηση και παρέχεται η δυνατότητα χρηματοδοτικής υποστήριξης στο εγχείρημα της ψηφιακής καινοτομίας της εκάστοτε επιχείρησης, μέσω χρηματοπιστωτικών μηχανισμών, Ιδρυμάτων και επενδυτών.
- **Οικοσύστημα Καινοτομίας και δυνατότητες δικτύωσης (Innovation ecosystem and networking opportunities).** Τα EDIHs καλούνται να διαμεσολαβήσουν μεταξύ των επιχειρήσεων και των οργανισμών όχι μόνο σε τοπικό επίπεδο αλλά και μεταξύ των υπόλοιπων κόμβων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.



Γράφημα 22 : Κύριες λειτουργίες των Ευρωπαϊκών Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας

Δημιουργείται δηλαδή ένα νέο πλαίσιο δικτύου συνεργασίας, παρακολούθησης, ανάπτυξης, χρηματοδότησης και υποστήριξης σε όλη την Ευρώπη. Βασικό πυρήνα αποτελεί ένα ερευνητικό-τεχνολογικό Ινστιτούτο ή Ακαδημαϊκό Ίδρυμα που εξειδικεύεται στο τεχνολογικό πεδίο. Οι φορείς που συμμετέχουν στους κόμβους έχουν εμπειρία στην ψηφιακή καινοτομία & τεχνολογία καθώς επίσης και στην ανάπτυξη επιχειρήσεων (Μικρών, Μεσαίων και Μεγάλων), όπως οι θερμοκοιτίδες επιχειρήσεων/επιταχυντές, ενώσεις βιομηχανιών, τα εμπορικά Επιμελητήρια, το Enterprise Europe Network, Knowledge & Innovation Community, European Institute of Innovation and Technology. Ο τελικός σκοπός είναι όλες οι ευρωπαϊκές επιχειρήσεις μικρές και μεγάλες να έχουν πρόσβαση σε έναν κόμβο ψηφιακής καινοτομίας (DIH) ώστε να ανταποκριθούν δυναμικά στις ψηφιακές προκλήσεις, ενισχύοντας το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα.

2.3.6 Ελληνικοί Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας

Στη Ελλάδα, παρότι υπάρχουν 9 DIHs (κυρίως σε ερευνητικά κέντρα και όχι κατακεντρωμένα ορθολογιστικά γεωγραφικά), δεν υπόκεινται σε κανένα πλαίσιο ελέγχου, συντονισμού και ορθής αξιοποίησης ενώ η ύπαρξή τους δεν είναι γνωστή σε πιθανώς ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις ή οργανισμούς. Καλύπτουν διάφορους τομείς της αγοράς στον τομέα της μεταποίησης, όπως η επεξεργασία τροφίμων, τα βασικά μέταλλα και τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, και σε άλλες τομεακές ομάδες, όπως η γεωργία, η αλιεία και οι κατασκευές.

Απαιτείται, εντούτοις, πλήρης εναρμόνιση με το πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για την ψηφιακή καινοτομία καθώς και τη σύμπραξη αυτών με τους Ευρωπαϊκούς Κόμβους.

Για τον λόγο αυτό γίνεται προσπάθεια για την επίτευξη των παρακάτω δράσεων σε μεσοπρόθεσμο ορίζοντα.

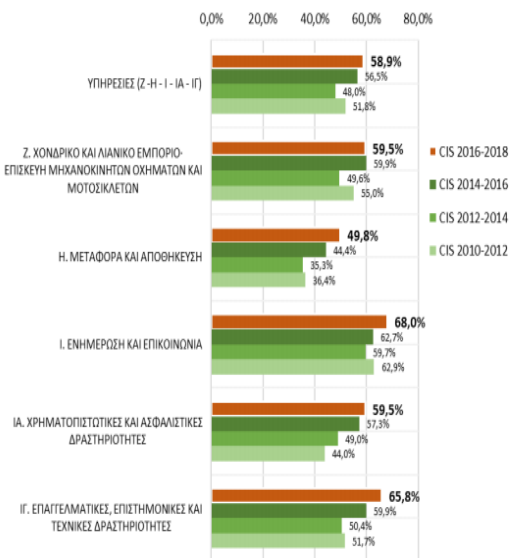
- **Δημιουργία Εθνικού Δικτύου Κόμβων Ψηφιακής Καινοτομίας**
- **Ανάπτυξη κεντρικού μηχανισμού υποστήριξης της Ψηφιακής Καινοτομίας** (συντονίζει τις δράσεις μεταξύ των φορέων, αναπτύσσει το οικοσύστημα, ελέγχει την αλληλεπίδραση των κόμβων παρακολουθώντας την απόδοση των δεικτών (KPIs) και αναπτύσσει σχέδιο δράσης για χρηματοδοτικούς πόρους)

- **ICT4 Growth 2** (ενίσχυση ώριμων επενδυτικών σχεδίων που έχουν ως βάση καινοτομικά τεχνολογικά προϊόντα ή υπηρεσίες).

Λοιπά πλαίσια στήριξης Έρευνας και Καινοτομίας

Άξιο αναφοράς και τα λοιπά πλαίσια στήριξης της ψηφιακής έρευνας και καινοτομίας, όπως είναι το φιλόδοξο πρόγραμμα «**Ορίζοντας Ευρώπη**»⁴⁸ με διάθεση 100 δις ευρώ, που στόχο έχει τον ψηφιακό μετασχηματισμό της κοινωνίας και της οικονομίας. Το δε πρόγραμμα «**Γέφυρες Γνώσης και Συνεργασίας**» είναι μία ψηφιακή πρωτοβουλία που ενισχύει τη συνεργασία, τις ανταλλαγές απόψεων και τεχνογνωσίας και ευκαιρίες απασχόλησης μεταξύ Ελλήνων επιχειρηματιών, ερευνητών, ακαδημαϊκών και επαγγελματιών.

2.3.7 Καινοτομία και Ελληνικές Επιχειρήσεις



Γράφημα 23 : Κατάταξη καινοτόμων επιχειρήσεων ΤΠΕ συγκριτικά με διάφορους κλάδους

Η Ελλάδα βρισκόταν στην 9^η θέση της ευρωπαϊκής κατάταξης των καινοτόμων επιχειρήσεων για την περίοδο 2016-2018. Το ποσοστό των ελληνικών επιχειρήσεων με 10 εργαζομένους και άνω από διάφορους κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας της Βιομηχανίας και των υπηρεσιών, που καινοτομούν ανερχόταν στο 60,3% με άνοδο 2,6% (συγκριτικά με την προηγούμενη τριετία) σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της έρευνας CIS (Community Innovation Survey).

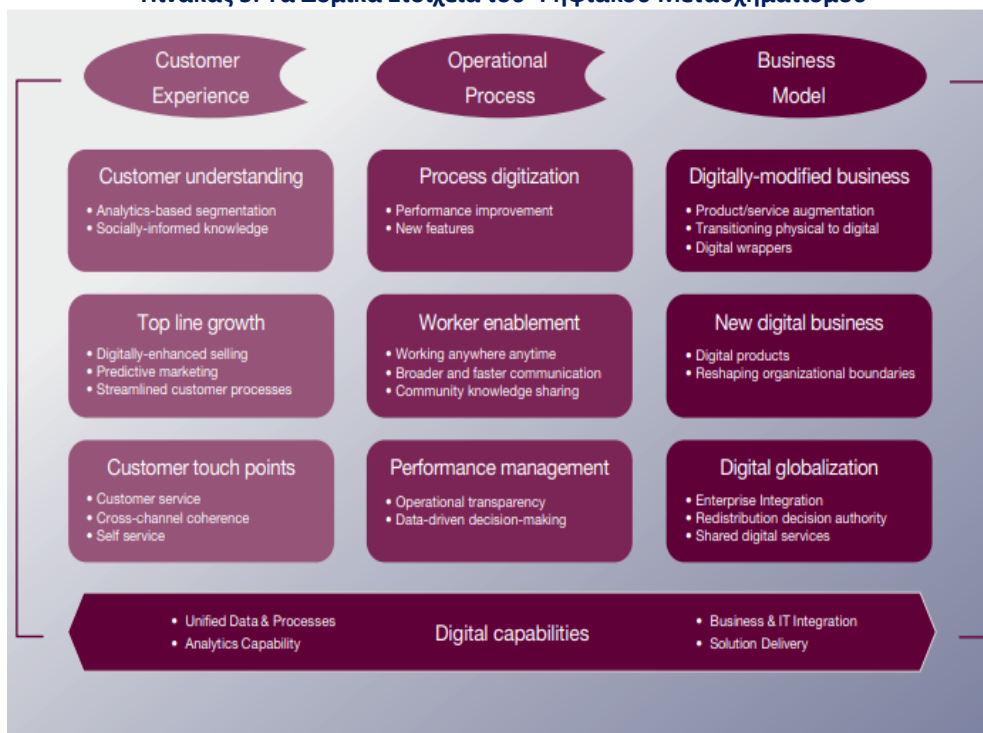
Το ποσοστό αυτό ήταν υψηλότερο κατά 10 ποσοστιαίες μονάδες σε σχέση με το μέσο όρο των υπόλοιπων χωρών με πρώτη στη γενική κατάταξη την Εσθονία με 73,1% και δεύτερη την Κύπρο με 68,2%. Χαρακτηριστικά όπως φαίνεται και στο σχεδιάγραμμα, το υψηλότερο ποσοστό των καινοτόμων επιχειρήσεων καταγράφεται στον τομέα “Ενημέρωση και Επικοινωνία”, τον κατεξοχήν κλάδο των ΤΠΕ με 68%. Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτό έρχεται σε σχετική αντίθεση με την ψηφιακή ωριμότητα των ελληνικών επιχειρήσεων.

48 Πηγή Ευρωπαϊκή Επιτροπή: Το επόμενο πρόγραμμα της ΕΕ για την έρευνα και την καινοτομία (2021-2027)

2.4 Τα 9 δομικά στοιχεία του ψηφιακού μετασχηματισμού

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων είναι ένα πολύπλευρο και δύσκολο εγχείρημα. Οι εταιρίες μολονότι μετασχηματίζουν με διαφορετικό ρυθμό και ένταση τους τομείς τους, επικεντρώνονται στους τρεις βασικούς πυλώνες της πρότασης αξίας τους: την **εμπειρία πελάτη** (Customer Experience), τις **παραγωγικές διαδικασίες** (Operational Processes) και τα **επιχειρηματικά μοντέλα** (Business Models). Σε κάθε έναν από τους 3 πυλώνες μετασχηματίζουν 3 δομικά στοιχεία, συνολικά 9 (Πίνακας 5) και τα οποία εξελίσσουν κατά τη διάρκεια του ταξιδιού τους προς τη νέα ψηφιακή εποχή⁴⁹. Συνήθως, οι εταιρείες δεν προχωρούν σε μετασχηματισμό και των 9 στοιχείων ταυτόχρονα, αλλά σταδιακά. Το 10^ο στοιχείο, εξίσου σημαντικό, είναι οι **ψηφιακές ικανότητες**, οι οποίες αποτελούν το απαραίτητο στοιχείο ενεργοποίησης του μετασχηματισμού όλων των δομικών στοιχείων. Ακολουθεί η ανάλυση των δομικών στοιχείων βασιζόμενη στην έρευνα του Ινστιτούτου Capgemini Consulting, «Digital Transformation: A Roadmap for Billion-Dollar Organizations» (Westerman, Bonnet, McAfee, Ferrais, Calmejane, 2011)

Πίνακας 5: Τα Δομικά Στοιχεία του Ψηφιακού Μετασχηματισμού



49 Πηγή: Capgemini Consulting, Digital Transformation: A Roadmap for Billion-Dollar Organizations

2.4.1 Εμπειρία Πελάτη - Customer Experience (CX)

Ο μετασχηματισμός της εμπειρίας πελάτη επικεντρώνεται στα ακόλουθα τρία δομικά στοιχεία. Στην **κατανόηση του πελάτη** (customer understanding), στην **ανάπτυξη κορυφαίας γραμμής** (top-line growth) και στα **σημεία επαφής πελάτη** (customer touch points).

Κατανόηση Πελάτη - Customer understanding

(τμηματοποίηση της αγοράς, κοινωνικά πληροφορημένη γνώση)

Οι νέες τεχνολογίες έχουν δώσει τη δυνατότητα στις εταιρείες να έρθουν πιο κοντά με τον πελάτη τους, να τον γνωρίσουν καλύτερα και να καταλάβουν βαθύτερα τις ανάγκες και τις επιθυμίες του. Με τη βοήθεια των Data Analytics, οι εταιρείες προχωρούν σε τμηματοποίηση της αγοράς και αυτό τους δίνει τη δυνατότητα να κατανοήσουν σε βάθος τις προσδοκίες των πελατών και να προσαρμόσουν τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που προσφέρουν, ενώ ο προγραμματισμός και η κατανομή πόρων γίνεται με τον καλύτερο τρόπο. Δίνεται επίσης βαρύτητα στα κίνητρα, τη συμπεριφορά και τα ενδιαφέροντά του. Επιπλέον, η τμηματοποίηση βοηθά τις εταιρείες να κατανοήσουν συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές και τμήματα της αγοράς ώστε να κάνουν στοχευμένες διαφημιστικές ενέργειες.

Επιπρόσθετα, οι περισσότερες πλέον εταιρείες επικεντρώνονται στα ευρήματα από τα social media για να κατανοήσουν εάν ο πελάτης είναι ευχαριστημένος ή δυσαρεστημένος. Επίσης, προωθούν τα εμπορικό τους σήμα πιο δυναμικά και ενισχύουν τη φήμη της εταιρείας, με απώτερο σκοπό μέσω των «online» κοινοτήτων (followers) να ενισχύσουν την πιστότητα και την αφοσίωση του πελάτη προς το Brand. Επιπλέον, αρκετές φορές μέσω των σχολίων των χρηστών αναδύονται νέα προϊόντα ή υπηρεσίες, τα οποία γίνονται γνωστά μόνο σε μερικές εβδομάδες αντί για χρόνια που θα χρειαζόταν σε παλαιότερες εποχές. Επιπλέον παρατηρούμε εταιρείες να οργανώνουν θεματικές ομάδες ιδίων ενδιαφερόντων πχ. lifestyle κλπ.

Τέλος, πολλές εταιρείες επενδύουν στην εκ βαθέων και λεπτομερέστερη ανάλυση της συμπεριφοράς του πελάτη, ώστε να βελτιώνουν τις δομές κόστους, να προσαρμόζουν δυναμικά τις τιμές, ώστε να επηρεάσουν θετικότερα τους πελάτες.

Top-line growth – Ανάπτυξη κορυφαίας γραμμής

(Ψηφιακά ενισχυμένη πώληση- προγνωστικό μάρκετινγκ – βελτιωμένες διαδικασίες πελατών)

Οι νέες τεχνολογίες χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση των πωλήσεων σε προσωπικές συζητήσεις. Μάλιστα πολλές παρουσιάσεις γίνονται πλέον με Tablet ή άλλα ψηφιακά μέσα αντί για διαφάνειες ή χαρτί. Η καλύτερη κατανόηση των πελατών επιτρέπει στις εταιρείες να μετασχηματίσουν την εμπειρία των πωλήσεων. Οι οργανισμοί αγοράζουν δεδομένα για να παρέχουν στους πελάτες τους εξατομικευμένες πωλήσεις, υπηρεσίες, ειδικά πακέτα, ακόμα και νέες προτάσεις πωλήσεων σε πραγματικό χρόνο μέσω διαδικτύου. Επίσης, τα data analytics βοηθούν τις εταιρείες να τμηματοποιήσουν τους πελάτες και να τους συνδέσουν με τις προσφορές τους με τρόπο προγνωστικό. Επιπλέον, οι περισσότερες εταιρείες προσπαθούν να κάνουν τη ζωή των πελατών τους ευκολότερη, απλοποιώντας τις διαδικασίες μέσω ψηφιακού plug-in⁵⁰.

Σημεία επαφής πελάτη - Customer touch points

(εξυπηρέτηση πελατών, πολυκαναλική συνοχή, αυτοεξυπηρέτηση)

Η εξυπηρέτηση των πελατών, μέσω των ψηφιακών πρωτοβουλιών, βελτιώνεται σημαντικά. Η εμπιστοσύνη χτίζεται γρήγορα και με διαφανή τρόπο με την επίλυση των προβλημάτων τους. Όταν πχ μία τράπεζα δημιούργησε έναν λογαριασμό στο twitter ώστε να αποφεύγεται η φυσική μετάβασή σε υποκατάστημά της, αυτό προσέφερε στον πελάτη αναβαθμισμένη υπηρεσία με άμεση, γρήγορη και θετική αλληλεπίδραση.

Οι εταιρείες με πολλά κανάλια επικοινωνίας και εξυπηρέτησης, θα πρέπει να παρέχουν ολοκληρωμένη εμπειρία σε όλα τα σημεία επαφής. Όπως χαρακτηριστικά σχολίασε ένα στέλεχος του τουρισμού "... οι καταναλωτές εξακολουθούν μεν να ανταποκρίνονται με τον ίδιο τρόπο, πλην όμως τώρα ενδιαφέρονται για τόσα διαφορετικά μέρη, είναι πλέον δύσκολο να περάσει το ίδιο μήνυμα αποτελεσματικά." Οι επιχειρήσεις, ως εκ τούτου, προβαίνουν σε αλλαγές στις εσωτερικές διαδικασίες ώστε να επιτύχουν ισχυρές διεισδύσεις στην πολυκαναλική δραστηριότητα.

Η δυνατότητα αυτοεξυπηρέτησης μέσω ψηφιακών εργαλείων και εφαρμογών έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση χρημάτων εκατέρωθεν (εταιρείας και πελάτη).

50 Wikipedia: Ορισμός plug-in: Ως **plug-in** ή **add-on**, επίσης *plugin* ορίζεται ένα σύστημα συστατικών κάποιου λογισμικού που προσθέτει ιδιαίτερες δυνατότητες σε ένα μεγαλύτερο λογισμικό. <https://el.wikipedia.org/wiki/Plug-in>
Πχ μία εταιρεία αυτόματα "φορτώνει"-αποθηκεύει την τελευταία online λίστα αγοράς του πελάτη στον ιστότοπό της. Αυτό απλοποιεί τη διαδικασία των αγορών του, επιτρέποντας στον πελάτη να κοιτάξει κι άλλα προϊόντα, δίνοντας του χρόνο.

2.4.1.1 Πυραμίδα Garter - Τα πέντε στάδια της εμπειρίας του Πελάτη

Οι εταιρείες προσπαθούν όλο και περισσότερο να αποκτήσουν μεγαλύτερο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Εγκαταλείπεται ο παραδοσιακός τρόπος που στηρίζεται στη διαφοροποίηση των φυσικών προϊόντων και υπηρεσιών και όλες οι εταιρείες προσανατολίζονται στην εμπειρία του πελάτη, η οποία αποκαλύπτεται ως πιο επικερδής. Οι αριθμοί το αποκαλύπτουν αυτό και σύμφωνα με το Forbes, οι εταιρείες με επίκεντρο τον πελάτη είναι 60% πιο κερδοφόρες από αυτές που δεν είναι επικεντρωμένες. Οι εταιρείες με ανώτερη εμπειρία πελατών αποφέρουν 5,7 φορές περισσότερα έσοδα από τους ανταγωνιστές τους που υστερούν στην εμπειρία πελάτη ενώ το 84% των επιχειρήσεων που εργάζονται για τη βελτίωση της εμπειρίας των πελατών τους αναφέρουν αύξηση των εσόδων τους. Παρόλο όμως τον προσανατολισμό των επιχειρήσεων και την προσπάθεια τους, μόνο “το 22% δηλώνει ότι οι ενέργειές τους έχουν ξεπεράσει τις προσδοκίες των πελατών τους, καθώς οι εταιρείες δεν παρέχουν τις βασικές πληροφορίες και εμπειρίες που οι πελάτες περιμένουν και χρειάζονται” σύμφωνα με έρευνα του Ινστιτούτου Gartner, το οποίο για τον λόγο αυτό παρουσίασε το πλαίσιο της ικανοποίησης των πελατών, γνωστή ως πυραμίδα Gartner. Το πλαίσιο αποτελείται από 5 στάδια και “στοχεύει στη δημιουργία αποτελεσματικών εμπειριών που ανεβάζουν την ικανοποίηση, την πίστη και την αφοσίωση ώστε να αρχίζει να μειώνεται το χάσμα μεταξύ προσδοκίας και πραγματικότητας”.

Η πυραμίδα Gartner CX είναι ένα πλαίσιο έτσι ώστε να γίνει αντιληπτό “τι διαχωρίζει τις πιο ισχυρές εμπειρίες πελατών από τις υπόλοιπες. Κάθε επίπεδο, από κάτω προς τα πάνω, καθορίζει έναν σταδιακά ισχυρότερο τρόπο δημιουργίας σχέσεων μεταξύ του “brand” ενός οργανισμού και των πελατών τους, με βάση τον τρόπο που οι ηγέτες της CX ακούνε, κατανοούν, ενεργούν και λύνουν



Γράφημα 24 : Η CX Πυραμίδα του Gartner

τις ανάγκες των πελατών”.

Ακολουθούν τα πέντε στάδια της **Πυραμίδας CX (Gartner)**, όπως αυτή αποτυπώνεται στο Γράφημα 24:

Παροχή Πληροφοριών - Furnish Information (Επίπεδο Επικοινωνίας)

Ο αντικειμενικός σκοπός για τη μεγαλύτερη αφοσίωση και πίστη των πελατών ξεκινά με την ικανοποίηση των βασικών αναγκών τους. Απομακρύνονται οι πληροφορίες που εμποδίζουν την καλύτερη εμπειρία και ικανοποίηση.

Λύστε το πρόβλημα σας, όταν το ζητώ - Solve your problem when I ask (Επίπεδο Ανταπόκρισης)

Στο στάδιο αυτό, ο πελάτης αντιλαμβάνεται ότι το πρόβλημά του είναι και πρόβλημα της εταιρείας. Η εταιρεία θα πρέπει να προβεί σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την επίλυσή του.

Λύστε ξανά τις ανάγκες μου όταν το ζητήσω - Resolve my needs when I ask (Επίπεδο Δέσμευσης)

Μόλις οι ανάγκες του πελάτη ικανοποιηθούν, η ιεραρχία της εμπειρίας πελατών αρχίζει να γίνεται ενδιαφέρουσα. Είναι το σημείο αυτό όπου η εταιρεία συναντάει συγκεκριμένες ανάγκες, επιθυμίες και αιτήματα πελατών.

Παροχή σε ότι χρειάζομαι, χωρίς να ρωτηθώ - Provide what I need without me asking (Προληπτικό Επίπεδο)

Η επιχείρηση αφού επιλύσει τις ανάγκες των πελατών αρχίζει να προσαρμόζεται προς την φιλόδοξη εξυπηρέτησή τους. Σε αυτό το στάδιο απαιτείται βαθύτερη γνώση και δεδομένα για τον πελάτη, συγκεντρώνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες για πιο αποτελεσματική προσέγγιση.

Κάνε με καλύτερο, ασφαλέστερο και πιο δυνατό - Make me better, safer, or more powerful (Επίπεδο Εξέλιξης)

Το 5^ο και τελευταίο στάδιο, στην κορυφή της πυραμίδας, προορίζεται για εξαιρετικές πρακτικές και επαναπροσδιορίζεται ριζικά η εμπειρία του πελάτη, ο οποίος ως προς την χρήση του προϊόντος ή της υπηρεσίας νιώθει ότι έχει "υπερδυνάμεις". Αυτό το επίπεδο μπορεί να τόσο απλό όσο και περίπλοκο. Όσο οι εταιρείες ανεβαίνουν και προσεγγίζουν την κορυφή της πυραμίδας, χρειάζεται να κάνουν τις απαραίτητες νέες αναλύσεις για την ολοκλήρωση της ικανοποίησης των πελατών.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα "η Uber και η Lyft, οι οποίες **διεύρυναν το όραμα της** παραγγελίας ταξί διευκολύνοντας τη διαδρομή από την άνεση του σπιτιού αντί να στέκονται οι πελάτες σε μια γωνία. Η μετακίνηση **των πελατών τους ξεκινά από το σημείο ανάγκης** - και όχι από το σύνηθες σημείο παραλαβής, όπως συμβαίνει

από τις εταιρείες ταξί - προς μεγάλη χαρά εκατομμυρίων ευχαριστημένων και πλέον πιστών πελατών”, όπως αναφέρει χαρακτηριστικά η Augie Ray (ερευνήτρια του Gartner).

“Η πυραμίδα βοηθά στον εντοπισμό της ισχυρότερης CX βάσει κριτηρίων που περιλαμβάνουν: (α) πώς ενεργοποιούνται οι εμπειρίες, (β) την προσπάθεια που απαιτείται από τον πελάτη, (γ) την πληρότητα της λύσης και (δ) το συναίσθημα και την αλλαγή στην αντίληψη που δημιουργείται από την εμπειρία. Η πυραμίδα CX υπερβαίνει την επίλυση των παρόντων προβλημάτων και εστιάζει σε πέντε βασικά στάδια”:

Στάδιο 1^ο – **Επικοινωνία - Communication**: ο πελάτης χρειάζεται την σωστή πληροφορία, στη σωστή στιγμή και στο σωστό κανάλι. Εάν αυτό επιτευχθεί, θα βελτιωθεί η εισερχόμενη επισκεψιμότητα, διαφορετικά η επιχείρηση θα χάσει δυνητικούς πελάτες και θα απογοητευτούν οι υποψήφιοι.

Στάδιο 2^ο – **Ανταπόκριση - Responsive**: στο στάδιο αυτό τα προβλήματα των πελατών λύνονται γρήγορα και αποτελεσματικά.

Στάδιο 3^ο – **Δέσμευση- Commitment**: η ακρόαση, η κατανόηση και η επίλυση των μοναδικών αναγκών των πελατών είναι εξαιρετικής σημασίας. Η δέσμευση για την εξυπηρέτηση πελατών μπορεί να δημιουργήσει διαφοροποιημένες εμπειρίες και να επιλύσει προβλήματα πριν αυτά συμβούν.

Στάδιο 4^ο – **Πρόληψη- Proactive**: στο στάδιο αυτό οι εταιρείες κάνουν ένα βήμα μπροστά από τους καταναλωτές και τους δίδουν αυτό που χρειάζονται πριν καν αυτοί το ζητήσουν.

Στάδιο 5^ο – **Εξέλιξη-Evolution**: στο 5^ο και τελευταίο στάδιο βρίσκονται πολύ λίγες εταιρείες, οι οποίες παρακινούν τον πελάτη συναισθηματικά ώστε να αλλάξει τον τρόπο που σκέφτεται. Χαρακτηριστικό παράδειγμα το iPhone της Apple, της εταιρείας με τεράστια αφοσίωση των πελατών της.

2.4.1.2 Χαρακτηριστικά της “Εμπειρίας Πελάτη” Customer Experience

Όπως έχει γίνει αντιληπτό η Εμπειρία Πελάτη είναι “το προϊόν αλληλεπίδρασης μεταξύ ενός οργανισμού και ενός πελάτη, ως προς τον τρόπο με τον οποίον ο πελάτης αντιλαμβάνεται συνειδητά ή ασυνείδητα τη σχέση του με το “brand”. Τότε δημιουργείται μία μακρόχρονη και πολυπαραγοντική εμπειρία, ένα ευρύ φάσμα ερεθισμάτων πέρα από την πώληση”. Τελικός προορισμός η σύνδεση με τους πελάτες σε συναισθηματικό επίπεδο και η δημιουργία μιας αξιόπιστης σχέσης.

Η στρατηγική και το marketing έχουν πλέον πελατοκεντρικό χαρακτήρα και στηρίζονται στο ψηφιακό κεφάλαιο που αντλείται από τα δεδομένα και την ανάλυση αυτών. Με τη σωστή αξιολόγηση οι εταιρείες πετυχαίνουν αύξηση

ποσοστού απόδοσης (ROI), αύξηση εσόδων από τη δέσμευση και προσέλκυση περισσότερων πελατών. Η εμπειρία του πελάτη αποτελεί έναν από τους βασικούς συντελεστές του ψηφιακού μετασχηματισμού και οι κυριότεροι λόγοι συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- είναι πιο εύκολο να διατηρήσεις τον πελάτη από το αποκτήσεις καινούργιο,
- ένας ικανοποιημένος πελάτης είναι ο καλύτερος διαφημιστής του brand,
- η εμπειρία πελάτη εξασφαλίζει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα,
- οι ευχαριστημένοι πελάτες αγοράζουν περισσότερα και σε διαφημίζουν περισσότερο,
- η κακή εμπειρία πελάτη, εξαπλώνεται πολύ γρήγορα ειδικά στον κόσμο των κοινωνικών δικτύων,
- η καλή εμπειρία καθορίζει την «αντίληψη» του brand,
- ένας ευχαριστημένος πελάτης είναι και αφοσιωμένος, μία θετική ανατροφοδότηση βοηθά στη μελλοντική ανάπτυξη της εταιρείας.

2.4.1.3 Εμπειρία Πελάτη (Customer Experience) και Παράμετροι Αποτίμησης

Map Customer Journey- Ταξίδι Πελάτη: το ταξίδι του πελάτη καθώς αλληλεπιδρά με την επιχείρηση θα πρέπει να σχεδιαστεί και οργανωθεί σωστά, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η ικανοποίηση και η αφοσίωσή του, αποφεύγοντας τυχόν λάθη και αστοχίες που μπορεί να προκαλέσουν δυσαρέσκεια.

Customer Experience Metrics - Χρήση Σωστών Μετρήσεων: με στρατηγική και σωστή ανάλυση της αγοράς-στόχου θα πρέπει η επιχείρηση να επιστρατεύσει τα κατάλληλα εργαλεία για τη σωστή στόχευση και μέτρηση της αλλαγής στην εμπειρία του πελάτη.

Customer Lifetime Value (CLV ή CLTV) - Αξία Διάρκειας Ζωής Πελάτη: “είναι το οικονομικό όφελος που αποκομίζει μία επιχείρηση ως αποτέλεσμα της πίστης των πελατών”. Είναι δηλαδή η συνολική αξία του πελάτη για τη διάρκεια της σχέσης του με την εταιρεία. Αποτελεί μία πρόβλεψη της συνολικής αξίας πελάτη από την αλληλεπίδραση με τον οργανισμό, μία προβολή της τρέχουσας αξίας του πελάτη στο μέλλον. Η μέτρηση αυτή είναι υψηλότερη σε εταιρείες που έχουν μεγάλο αριθμό επαναλαμβανόμενων πελατών.

Customer Referral – Παραπομπή Πελάτη: η βασική επιδίωξη των επιχειρήσεων είναι η ικανοποίηση των πελατών τους. Ένας ευχαριστημένος πελάτης είναι η πιο αξιόπιστη πηγή, ο καλύτερος διαφημιστής της εταιρείας. Ως εκ τούτου μία πολύ

καλή παραπομπή ενός πελάτη αξίζει πιο πολύ από μία ακριβοπληρωμένη διαφημιστική καμπάνια.

Customer Acquisition Cost (CAC) - Κόστος Απόκτησης Πελατών: είναι το κόστος απόκτησης νέου πελάτη, μέσω προσπαθειών μάρκετινγκ και πρόκειται για μία διαδικασία που κοστίζει πολύ. Για τον λόγο αυτό το κύριο μέλημα των επιχειρήσεων είναι η ικανοποίηση των πελατών που ήδη έχουν, σε όλα τα σημεία επαφής καθ' όλη τη διάρκεια του ταξιδιού του πελάτη.

Employee Engagement - Δέσμευση πελάτη: οι εργαζόμενοι μίας επιχείρησης είναι οι πρώτοι και σημαντικότεροι πελάτες της. Είναι το πρόσωπο της επιχείρησης και όταν οι εργαζόμενοι είναι ευχαριστημένοι, τότε φροντίζουν και οι πελάτες να είναι επίσης (ικανοποιημένοι).

Το επόμενο επίπεδο εμπειρίας πελάτη θα σχεδιαστεί με βάση τις αναδυόμενες τεχνολογίες μεικτής πραγματικότητας, πλατφορμών και 5G. Πιο συγκεκριμένα, η φωνή του πελάτη (voice of Customer), η συναισθηματική νόηση (Artificial Emotional Intelligence), η αλληλεπίδραση όλων των καναλιών (Omnichannel Interactions- 360° view of the customer) και τα κέντρα δέσμευσης πελατών (Customer Engagement Centers – CEC) αποτελούν τις τελευταίες δυναμικές στην εμπειρία του πελάτη.

Τέλος σύμφωνα με τους Ehrlich, Fanderi και Habrich (McKinsey & Company) 4 είναι οι παράγοντες επιτυχίας των ανώτερων ψηφιακών εμπειριών:

- ο σχεδιασμός και η ψηφιοποίηση των ταξιδιών των πελατών
- η ταχύτητα και ευελιξία στη δημιουργία διορατικότητας
- η υιοθέτηση ψηφιακών ταξιδιών πελατών από τον πελάτη
- η ανάπτυξη ευελιξίας στην παροχή μετασχηματισμών ταξιδιού

2.4.2 Ψηφιακές Παραγωγικές Διαδικασίες - Digital Operational Processes

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των παραγωγικών διαδικασιών και λειτουργιών των επιχειρήσεων αποδίδει τεράστια οφέλη. Τα τρία στοιχεία που μετεξελίσσονται λόγω της τεχνολογικών αλλαγών είναι η ψηφιοποίηση της διαδικασίας (**process digitization**), η εξέλιξη των εργαζομένων (**worker enablement**), η διαχείριση των επιδόσεων (**performance management**)

Ψηφιοποίηση Διαδικασιών - Process digitization

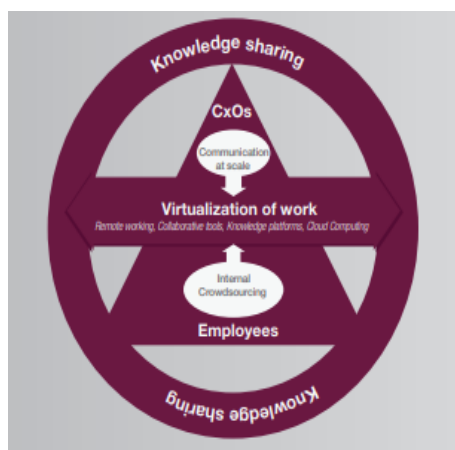
Οι εταιρείες χρησιμοποιούν την αυτοματοποίηση για να κάνουν την παραγωγή πιο αποδοτική με οικονομίες κλίμακας. Λόγου χάριν η χρήση των ERP συστημάτων έχει βελτιώσει την αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων με οικονομικά οφέλη στις βασικές συναλλαγές, τις οικονομικές διαδικασίες και τις διαδικασίες αλυσίδας εφοδιασμού. Πολλοί οργανισμοί προχωρούν πέρα από την αυτοματοποίηση και

αποκομίζουν επιπλέον οφέλη, όπως να ενεργοποιούν τους εργαζόμενους τους σε πιο στρατηγικά καθήκοντα. Δίδεται η δυνατότητα, δηλαδή, στο επιστημονικό προσωπικό της εταιρείας να καινοτομεί και όχι να εκτελεί επαναλαμβανόμενες διαδικασίες. Επίσης, πολλές επιχειρήσεις κατόρθωσαν να μειώσουν τον μηχανολογικό εξοπλισμό τους, να βελτιώσουν την ποιότητα των προϊόντων τους σε ένα πιο υγιές και ασφαλές περιβάλλον. Τέλος, η ψηφιοποίηση των διαδικασιών δίνει τη δυνατότητα στις εταιρείες να έχουν μεγαλύτερη ευελιξία και να προσαρμόζονται γρηγορότερα και αποτελεσματικότερα στις ανάγκες και τις αλλαγές της αγοράς.

Εξέλιξη Εργαζομένων - Worker enablement

Είναι γεγονός ότι οι νέες τεχνολογίες έχουν διαφοροποιήσει την ίδια τη φύση της εργασίας. Ως εκ τούτου τα emails, τα κινητά, οι τηλεδιασκέψεις ανήκουν στη σφαίρα της καθημερινής ρουτίνας. «Οι εργαζόμενοι πλέον συνεργάζονται με ανθρώπους τους οποίους δεν έχουν γνωρίσει αυτοπροσώπως ή σε περιοχές που δεν έχουν επισκεφτεί. Οι κινητές συσκευές επιτρέπουν στους εργαζόμενους να παραμείνουν συνδεδεμένοι με το γραφείο όλες τις ώρες και να δουλεύουν από το σπίτι εφόσον χρειάζεται. Η “εικονικοποίηση” της εργασία σε ατομικό επίπεδο διαχωρίζει τη διαδικασία της εργασίας από τον τόπο της εργασίας». Οι περισσότερες πλέον εταιρείες εξετάζουν τις δυνατότητες της νέας αυτή μορφής της εργασίας (τηλεργασίας). Έτσι με την χρήση των ψηφιακών εργαλείων, οι υπάλληλοι της εταιρείας τις περισσότερες ημέρες εργάζονται από το σπίτι και συνεργάζονται με τον οποιοδήποτε από οπουδήποτε κι εάν βρίσκονται. Αυτό σχετίζεται και με τις αλλαγές, οι οποίες συνδέονται με την παγκοσμιοποίηση και με την κρίση του Covid-19 που βιαίως εισέβαλε στη ζωή μας.

Συνεπώς, λόγω του μετασχηματισμού, η περιορισμένη κάθετη επικοινωνία αντικαταστάθηκε με πολλά κανάλια επικοινωνίας τόσο κάθετα όσο και οριζόντια (βλ. Εικόνα 9). “Οι εργαζόμενοι τώρα μπορούν να συνεργαστούν με τρόπους που παλαιότερα δεν ήταν δυνατόν. Παρόλο που τα εργαλεία της “εικονικοποίησης” της εργασίας (virtualize individual work) χρησιμοποιήθηκαν για μείωση του κόστους, αυτό ήταν τελικά καταλυτικός παράγοντας για την ανταλλαγή γνώσεων. Έτσι οι πωλητές και οι πρώτης γραμμής εργαζόμενοι άρχισαν να αποκτούν πλεονεκτήματα και ψηφιακά εργαλεία για επικοινωνία με τους ειδικούς και να λαμβάνουν απαντήσεις σε πραγματικό χρόνο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την



Εικόνα 9: “Εικονικοποίηση” της εργασίας

επιτυχή πρόσβαση όλο και περισσότερο σε μία παγκόσμια προβολή των αλληλεπιδράσεων της εταιρείας με τον πελάτη”.

Η Διαχείριση των Επιδόσεων (ή η επίδοση των Διευθύνσεων) Performance Management

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει επίσης ένα πολύ βασικό χαρακτηριστικό την διαφάνεια των επιδόσεων. Είναι γεγονός ότι αυτό οδηγεί στην καλύτερη πληροφόρηση, οπότε και στη λήψη πιο σωστών αποφάσεων. Η διοίκηση αποκτά βαθύτερη εικόνα για προϊόντα και πελάτες και οι αποφάσεις λαμβάνονται με πραγματικά δεδομένα και όχι με υποθέσεις. Αυτό συμβαίνει και στις εσωτερικές διαδικασίες της επιχείρησης και στις διαδικασίες αντιμετώπισης του πελάτη, επιτρέποντας πλέον συγκρίσεις ή αναδιάρθρωση. Έτσι εκτιμάται η δύναμη και η αξία του να είναι κάποιος πολύ καλά ενημερωμένος. Το πιο σημαντικό όμως είναι το γεγονός ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός αλλάζει την στρατηγική της λήψης της απόφασης.

“Με την ψηφιοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών, θα πρέπει να επανασχηματιστεί όλη η επιχειρηματική διαδικασία. Μοντέλα λειτουργίας, δεξιότητες, οργανωτικές δομές και ρόλοι πρέπει να επανασχεδιαστούν ώστε να ταιριάζουν με τις επανεφευρημένες διαδικασίες”. Οι επιτυχημένες εταιρείες εφαρμόζουν μία συνεχή αναδιοργάνωση των διαδικασιών χρησιμοποιώντας τεχνολογία αιχμής. Η ψηφιοποίηση απαιτεί συχνά να συνδυαστεί η παλιά σοφία με νέες δεξιότητες. Επιπλέον, η αντικατάσταση του χαρτιού και των χειροκίνητων διαδικασιών με λογισμικό επιτρέπει στις επιχειρήσεις να συλλέγουν αυτόματα δεδομένα και να κατανοήσουν καλύτερα την απόδοση της διαδικασίας, τους οδηγούς κόστους και τις αιτίες κινδύνου. Οι αναφορές και οι πίνακες ελέγχου σε πραγματικό χρόνο για την απόδοση της ψηφιακής διαδικασίας επιτρέπουν στους διαχειριστές να αντιμετωπίζουν προβλήματα πριν γίνουν κρίσιμα”⁵¹.

2.4.3 Επιχειρηματικά Μοντέλα – Business Models

Ο κύριος πυλώνας “επιχειρηματικό μοντέλο” απαρτίζεται από τα 3 ακόλουθα δομικά στοιχεία: την ψηφιακά τροποποιημένη επιχείρηση (**Digitally Modified Businesses**), τα νέα ψηφιακά μοντέλα (**New digital models**) και την ψηφιακή παγκοσμιοποίηση (**digital globalization**).

51 (McKinsey Digital, 2014)

Ψηφιακά Τροποποιημένες Επιχειρήσεις - Digitally Modified Businesses

Ένας διευθυντής των MMM τονίζει ότι “έχουμε συνειδητοποιήσει ότι εάν δεν μετασχηματίσουμε τον τρόπο με τον οποίο επιχειρούμε, θα πεθάνουμε. Δεν έχει να κάνει με την αλλαγή του τρόπου που προάγουμε την τεχνολογία αλλά να αλλάξουμε τον τρόπο με τον οποίο επιχειρούμε”. Χρειάζεται να βρεθούν τρόποι ώστε να αξιοποιηθεί ο συνδυασμός του φυσικού με το ψηφιακό στοιχείο ούτως ώστε το παραγόμενο περιεχόμενο να κεφαλοποιηθεί από όλα τα κανάλια της επιχείρησης (ψηφιακός συντονισμός - Digital wrappers).

Νέα ψηφιακά μοντέλα- New digital models

Κάποιες εταιρίες εισάγουν ψηφιακά προϊόντα, τα οποία συμπληρώνουν τα παραδοσιακά. Άλλες εταιρείες αλλάζουν τα επιχειρηματικά τους μοντέλα με διεύρυνση των ορίων τους μέσω ψηφιακών καναλιών.

Ψηφιακή παγκοσμιοποίηση- digital globalization

Οι επιχειρήσεις όλο και περισσότερο μετασχηματίζουν τις λειτουργίες τους από πολυεθνικό σε παγκόσμιο επίπεδο.

Οι νέες ψηφιακές τεχνολογίες σε συνδυασμό με τις ολοκληρωμένες πληροφορίες επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να αποκτήσουν συνεργίες σε παγκόσμιο επίπεδο, ενώ παραμένουν τοπικά ευαίσθητες. Γίνονται δηλαδή περισσότερο συγκεντρωτικές και αποκεντρωτικές ταυτόχρονα. Οι κοινές υπηρεσίες παγκοσμίως προάγουν την αποτελεσματικότητα, μειώνουν τον κίνδυνο και παράλληλα προωθούν την ευελιξία.

Οι τοπικοί διευθυντές για να ξεπεράσουν το μειονέκτημα του συγκεντρωτισμού έχουν την δυνατότητα χρησιμοποιώντας τα κεντρικά δεδομένα να διαμορφώνουν τοπικές στρατηγικές. Επίσης, είναι εξουσιοδοτημένοι να παίρνουν αποφάσεις που εξυπηρετούν τις τοπικές ανάγκες τους υπό την προϋπόθεση ότι διαφυλάσσουν τα συμφέροντα της μητρικής εταιρίας.

“Η παγκοσμιοποίηση συνεπάγεται μία διαφορετική πολιτική προσέγγιση για τους τοπικούς διευθυντές με λιγότερες εντολές από τα κεντρικά γραφεία, αλλά περισσότερες κατευθυντήριες γραμμές”.

2.4.3.1 Business Model Canvas

Λόγω της πολυπλοκότητας του όρου “επιχειρηματικό μοντέλο”, διάφορα πλαίσια από διαφορετικούς ερευνητές έχουν δημιουργηθεί στην προσπάθεια να συλλάβουν την ουσία του. Το πλαίσιο Business Model Canvas του Osterwalder, 2005 (Πίνακας 7) “έχει επιλεγεί ως πλαίσιο αναφοράς και τούτο διότι η γενική φύση του επιτρέπει να αντιπροσωπεύει επαρκώς τα επιχειρηματικά μοντέλα σε συνδυασμό με την ευρεία αναγνώρισή του” Chesbrough, 2010; Sund et al., 2016; Rayna & Striukova, 2016. Η μεγαλύτερη δύναμη του business model canvas προέρχεται από την γραφική αναπαράσταση που δημιουργεί με σαφήνεια και δομή τον τρόπο που σχετίζονται τα διάφορα μέρη του ενός με το άλλο. Η χρηστικότητα το καθιστά πολύτιμο για το σχεδιασμό και τη δημιουργία επιχειρησιακών μοντέλων καθώς οι απαιτούμενες ενέργειες γίνονται διαισθητικά σαφείς για τους ασκούμενους και ακαδημαϊκούς (Rayna & Striukova, 2016).

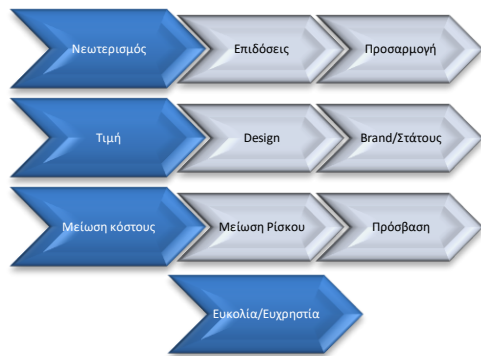
«Το **Business Model Canvas** είναι ένα πρότυπο στρατηγικής διαχείρισης που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών μοντέλων». Αποτελείται από 9 πυλώνες και είναι ένα πολύτιμο εργαλείο που βοηθάει να δούμε τι προσφέρει (what offers/value proposition), **πού** το προσφέρει (to whom/customers) και **πώς** το προσφέρει (how/channels). Επιπροσθέτως, το Business model περιγράφεται ως μία σχηματική αναπαράσταση της στρατηγικής που μπορεί να υλοποιηθεί μέσω οργανικών δομών, διαδικασιών και συστημάτων με κύριο σκοπό τη διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω του καινοτόμου επιχειρείν. Παρατίθενται τα 9 δομικά στοιχεία:

- 1) **Κατηγορίες Πελατών (Customer Segments):** οι πελάτες είναι πάντα στο επίκεντρο της στρατηγικής κάθε επιχείρησης, αυτοί για τους οποίους δημιουργούμε αξία.



Γράφημα 25: Business Model Canvas – Κατηγορίες Πελατών

Τους πελάτες τους ομαδοποιούμε σε ξεχωριστούς τομείς ανάλογα με τις διαφορετικές ανάγκες και την πρόταση αξίας που δικαιολογούν, τα διαφορετικά κανάλια που έρχονται σε επαφή, το διαφορετικό είδος της πελατειακής σχέσης και τη διαφοροποίηση ως προς τη δυνατότητα κερδοφορίας ή τον τρόπο πληρωμής (Γράφημα 25).



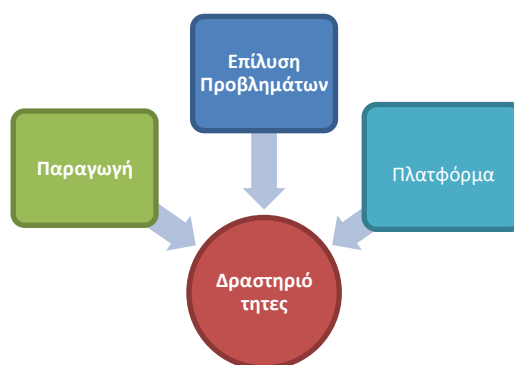
Γράφημα 26 : Business Model Canvas – Προσφερόμενη Αξία

2) **Προσφερόμενη Αξία (Value Proposition):** η προσφερόμενη αξία αφορά τον λόγο για τον οποίο κάποιος θα αγοράσει το προϊόν ή την υπηρεσία μας, ποια ανάγκη καλύπτει και αυτό που το διαφοροποιεί από τον ανταγωνιστή.

- 3) **Κανάλια (Channels):** μία επιχείρηση παραδίδει την προσφερόμενη αξία στους πελάτες της μέσω των διαφόρων καναλιών της, τα οποία χρησιμοποιούνται για διάφορους λόγους όπως επικοινωνία, διανομή και πώληση. Είναι το σημείο επαφής με τους πελάτες, παίζει σημαντικό ρόλο στην εμπειρία του και μέσω των επιτυχημένων καναλιών αυξάνεται η πελατειακή βάση ή παρέχεται υποστήριξη μετά τη συναλλαγή. Διακρίνονται σε άμεσα (πωλητές, διαδίκτυο, καταστήματα) και σε έμμεσα κανάλια (συνεργαζόμενα καταστήματα & διαδίκτυο, χονδρική).
- 4) **Πελατειακές Σχέσεις (Customer Relationships):** είναι το δομικό στοιχείο που περιγράφει τις σχέσεις που δημιουργεί η επιχείρηση με κάθε κατηγορία πελατών της. Μπορεί να εκτείνεται από προσωπική ως και αυτοματοποιημένη και εξετάζει τον τρόπο για τη μεγέθυνση του εύρους των πελατών, με την προσέλκυση νέων πελατών, με τη διατήρηση των ήδη ενεργών και με την αύξηση των εσόδων από την τρέχουσα πελατειακή βάση της.
- 5) **Πηγές Εισοδήματος (Revenue Streams):** είναι ο τρόπος με τον οποίο μία εταιρεία δημιουργεί έσοδα από κάθε τμήμα πελατών. Αυτές μπορεί να είναι η πώληση φυσικού προϊόντος, η αμοιβή χρήσης, η συνδρομή, ο δανεισμός/leasing, η άδεια χρήσης πνευματικής ιδιοκτησία, η μεσιτεία και η διαφήμιση. Επίσης στη δομή αυτή εξετάζονται και οι μηχανισμοί τιμολόγησης (εάν θα είναι σταθερή ή δυναμική) καθώς επίσης και εάν το εισόδημα θα είναι μοναδικής συναλλαγής ή εισόδημα επαναλαμβανόμενων ή υποστηρικτικών συναλλαγών.
- 6) **Κύριοι Πόροι (Key Resources):** οι πόροι είναι απαραίτητοι για τη δημιουργία αξίας, για την προσέγγιση των αγορών, για τη διατήρηση και υποστήριξη της επιχείρησης, και είναι υλικοί, πνευματικοί, οικονομικοί και ανθρώπινοι.

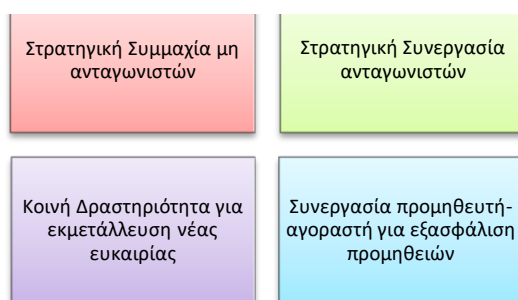
7) Κύριες δραστηριότητες (Key Activities):

Στην κατηγορία αυτή εξετάζονται ποιες εσωτερικές διεργασίες απαιτούνται από την προσφερόμενη αξία, τα κανάλια επικοινωνίας και διανομής, από τις πελατειακές σχέσεις καθώς και τις πηγές εισοδήματος (Γράφημα 27).



Γράφημα 27 :Business Model Canvas: Κύριες Δραστηριότητες

Πίνακας 6: Business Model Canvas – Συνεργάτες Κλειδιά



προσφέρονται (Πίνακας 6).

8) **Συνεργάτες Κλειδιά (Key Partners):** οι εξελίξεις ωθούν τις επιχειρήσεις να δημιουργούν συνεργατικά επιχειρηματικά μοντέλα. Εδώ εξετάζονται ποιοι είναι οι κύριοι συνεργάτες και προμηθευτές της επιχείρησης, ποιοι είναι οι κύριοι πόροι και ποιες δραστηριότητες

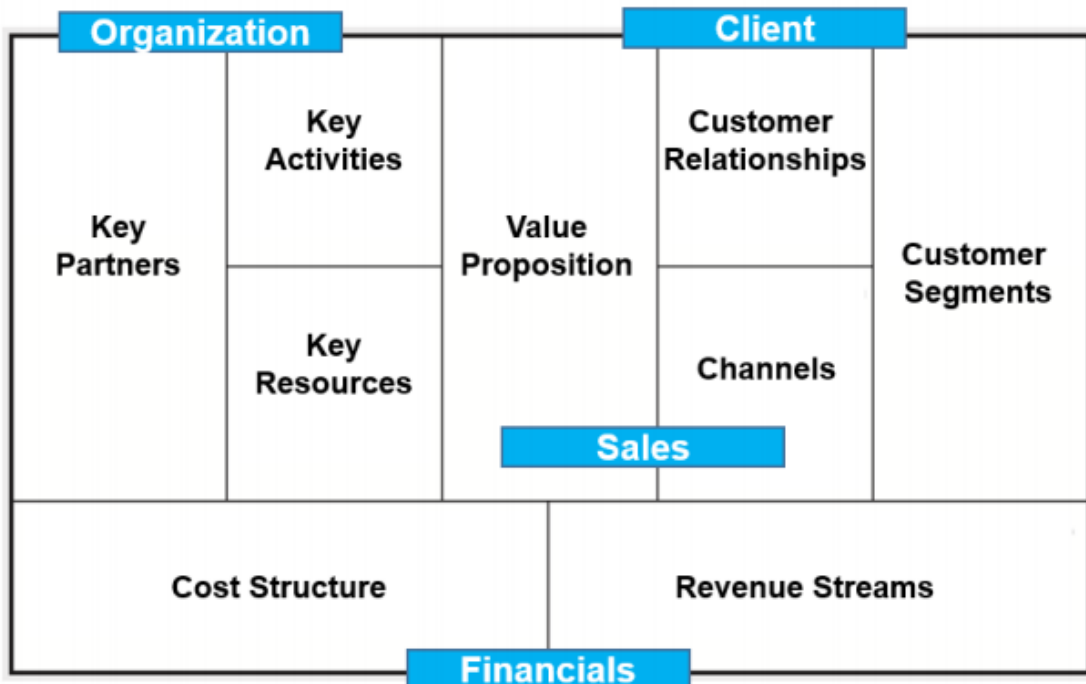
9) **Δομή Κόστους (Cost Structure):** το κόστος προσδιορίζεται από τους κύριους πόρους, τις κύριες δραστηριότητες και τους συνεργάτες κλειδιά.



Γράφημα 28 : Business Model Canvas – Δομή Κόστους

Με γνώμονα το κόστος, η επιχείρηση επικεντρώνεται στην ελαχιστοποίηση των δαπανών. Με γνώμονα την αξία, η επιχείρηση επικεντρώνεται στην δημιουργία αξίας για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της (Γράφημα 28).

Πίνακας 7: Business Model Canvas

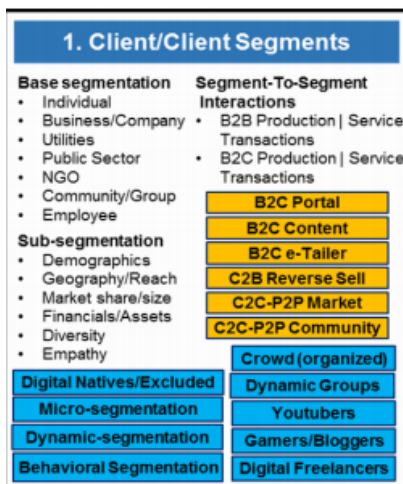


Με τον «Καμβά» του Επιχειρηματικού Μοντέλου, μια επιχείρηση μπορεί να περιγράψει εύκολα το επιχειρηματικό της μοντέλο (Bisgaard et al., 2012), τις διαφορετικές της λειτουργίες και τη θέση της στο επιχειρηματικό γίγνεσθαι. Επιπρόσθετα, η επιχείρηση μπορεί να επαναξιολογήσει και να βελτιώσει το επιχειρηματικό της μοντέλο με νέες καινοτόμες ιδέες, όπως είναι ο ψηφιακός μετασχηματισμός και να χαράξει τον οδικό χάρτη της αειφόρου ανάπτυξης.

2.4.3.2 Business model canvas στον ψηφιακό μετασχηματισμό

Σύμφωνα με την εργασία “Digital Transformation of Business Models” του Kotarba (2018)⁵² αναλύονται παρακάτω τα δομικά στοιχεία του business model canvas, τα οποία έχουν μετασχηματιστεί και διαμορφωθεί σύμφωνα με τις τρέχουσες τεχνολογικές εξελίξεις με εστίαση στις τεχνολογίες μετά το 2000.

⁵² BMC (DT): Business Model Canvas in Digital Transformation



Εικόνα 10: BMC (DT) Κατηγορίες Πελατών

Κατηγορίες Πελατών (Customer Segments):

Με τη διάδοση του διαδικτύου έχουμε νέα τμήματα πελατών: τους ψηφιακούς καταναλωτές, τους επαγγελματίες με ψηφιακές ικανότητες (προγραμματιστές, σχεδιαστές σύμβουλοι), τις δυναμικές ομάδες πχ αυτοί που συμμετέχουν σε μία εκδήλωση, επιρροές και ομάδες που διαμορφώνουν απόψεις τόσο θετικά όσο και αρνητικά πχ bloggers, influencers youtubers, freelancers. Επίσης συντελείται δυναμική τμηματοποίηση, μικρο-τμηματοποίηση, τμηματοποίηση βάσει συμπεριφοράς (χρήση big

data για την παρατήρηση τάσεων και προβλέψεων, βλ. Εικόνα10).

Πελατειακές Σχέσεις (Customer Relationships):

Οι πελατειακές σχέσεις χαρακτηρίζονται από την ψηφιακή ταυτότητα και τη διαχείριση και επεξεργασία της ταυτότητας του χρήστη (γνησιότητα, συγκατάθεση απόρρητο, έγκριση, παραβίαση δεδομένων κλπ.).

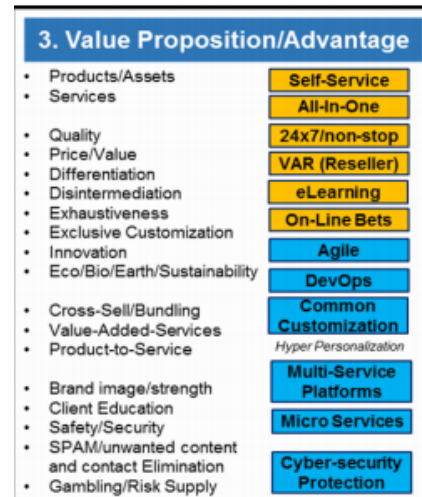
Avatar- digital persona: μοναδική ψηφιακή οντότητα που υπάρχει σε ψηφιακές συναλλαγές ως αντανάκλαση σε έναν πραγματικό άνθρωπο.

Αμοιβαία εμπιστοσύνη μεταξύ χρηστών στην ίδια κοινότητα. Κοινωνικά μέσα και κοινωνικά δίκτυα, διάλογος πελατών, digital viral schemes (βλ. Εικόνα 11).



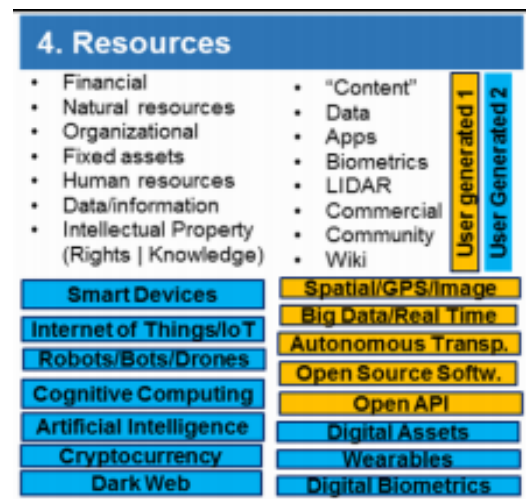
Εικόνα 11: BMC (DT) Πελατειακές Σχέσεις

Η πρόταση αξίας – Value Propotion χαρακτηρίζεται από την πελατοκεντρική προσαρμογή, ευελιξία, Dev-Ops (μηχανική λογισμικού- η πρόταση αξίας σχετίζεται με μικρότερους κύκλους ανάπτυξης), πλατφόρμες πολλαπλών υπηρεσιών, Microservices(χαμηλό κόστος χρήσης- μεγάλη κλίμακα/χαμηλή τιμή), προστασία στον κυβερνοχώρο, ψηφιακή εξυπηρέτηση, 24X7, αυτοεξυπηρέτηση (βλ. Εικόνα 12).



Εικόνα 12: BMC (DT) Πρόταση Αξίας

Πόροι – Resources: Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να γνωρίζουν τους νέους ψηφιακούς πόρους και πώς αυτοί ενσωματώνονται στις υπάρχουσες αλυσίδες αξίας. Παραδοσιακά προϊόντα & υπηρεσίες θα συνεχίζουν να μετασχηματίζονται σε ψηφιακά. IoT, έξυπνες συσκευές, robots/drones, AI, dark web, Cryptocurrency κλπ. (βλ. Εικόνα 13).



Εικόνα 13: BMC (DT) Πόροι

Κανάλια – Channels: Τα κανάλια αντανακλούν τα μέσα επικοινωνίας και την ανταλλαγή αξίας με τους πελάτες. Βασική διάσταση του καναλιού είναι η βελτίωση της εμπειρίας πελάτη και η χρηστικότητα τους. Διάφορες εφαρμογές παγκοσμίως, κινητές συσκευές στο επίκεντρο, beacons (αισθητήρες που ανιχνεύουν έξυπνες συσκευές για ανταλλαγή πληροφοριών/ Bluetooth (BLE NFC), επαυξημένη πραγματικότητα, αρχιτεκτονική πολλαπλών καναλιών, εμπειρία πελάτη (NPS -Net Promoter Score, Εικόνα14).



Εικόνα 14: BMC (DT) Κανάλια

Συνεργάτες – Partnerships: η χρήση νέων τεχνολογιών οδηγεί σε νέους τύπους σχέσεων, οι οποίες πολλές φορές δημιουργούν θέματα νομικής ή κανονιστικής φύσεως. Νέες μορφές συνεργασιών τα οικοσυστήματα και η δικτύωση P2P. Κύριος σκοπός η ελαχιστοποίηση του κόστους για μεμονωμένο χρήστη. Aggregator (εμπορική πύλη για απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων και εξεύρεση συνδέσεων) κόμβοι, Deal Seller, ρυθμιστική σχέση μεταξύ ιδιωτικών και δημοσίων οργανισμών, B2G (βλ. Εικόνα 15).



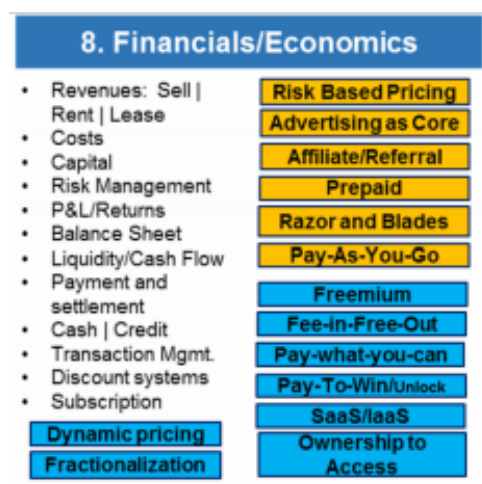
Εικόνα 15: BMC (DT) Συνεργάτες

Δραστηριότητες – Activities: δύο κύριες τάσεις παρατηρούνται. Πρώτον ο προοδευτικός μετασχηματισμός των δραστηριοτήτων σε ψηφιακές (αυτοματοποιημένο marketing ή cloud) και δεύτερον καινοτόμες λύσεις που αμφισβητούν τρέχουσες δραστηριότητες. Προσαρμογή προϊόντων και υπηρεσιών στις ανάγκες του πελάτη, 3D scanning (σάρωση) (βλ. Εικόνα 16).



Εικόνα 16: BMC (DT) Δραστηριότητες

Χρηματοοικονομικά – Finance: Ο οικονομικός και χρηματοπιστωτικός τομέας παρουσιάζει στον τομέα εσόδων ανατρεπτικές διαδικασίες, με την κύρια πρόταση αξίας να μην σχετίζεται με τις πηγές ταμειακών εισροών. Χαρακτηριστική είναι η εισροή μικρών χρεώσεων από μια μεγάλη ομάδα χρηστών και η ενθάρρυνση της χρήσης μιας υπηρεσίας ή προϊόντος μόνο για τον χρόνο χρήσης του- τιμολόγηση βάσει κινδύνου, διαφήμιση ως βασικό έσοδο, προπληρωμή, πλατφόρμα χαμηλού κόστους εισόδου και έσοδα από συντήρηση κλπ, ταμειακές ροές pay -as-you-go (πληρωμή με την χρήση, απουσία μακροπρόθεσμων δεσμεύσεων, βλ. Εικόνα 17).



Εικόνα 17: BMC (DT) Χρηματοοικονομικά

Το business model canvas δύναται να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης προσαρμογής στις αναδυόμενες τεχνολογίες και αξιολόγησης της ψηφιακής ωριμότητας των επιχειρήσεων.

2.4.4 Ψηφιακές Ικανότητες

Οι ψηφιακές ικανότητες είναι ο κύριος μοχλός του ψηφιακού μετασχηματισμού και απαραίτητη προϋπόθεση για οποιαδήποτε ψηφιακή αλλαγή.

Ενιαία δεδομένα και διαδικασίες - Unified Data and Process

Η πιο θεμελιώδης τεχνολογία στον ψηφιακό μετασχηματισμό είναι οι πλατφόρμες ολοκληρωμένων διαδικασιών και δεδομένων. Οι μεγάλες εταιρείες λειτουργούν συχνά σε σιλό με τα δικά τους συστήματα, διαδικασία που κάνει δύσκολη την προσέγγιση για βελτιωμένες υπηρεσίες στον πελάτη. Επιπρόσθετα, η λειτουργία χωρίς την πλατφόρμα κάνει την εργασία ακόμα πιο δυσχερή κυρίως όταν είναι πολυκαναλική. Τα ενιαία δεδομένα λόγω της σημαντικότητάς τους (εξαιτίας αναλυτικών στοιχείων και της εξατομίκευσης του πελάτη) δίνουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε εταιρείες που βασίζονται στο διαδίκτυο σε σχέση με τις παραδοσιακές. Επίσης, οι ενοποιημένες πλατφόρμες ενισχύουν την προσπάθεια των εταιρειών.

Παράδοση λύσης – Solution delivery

“Οι οργανισμοί χρειάζονται τις ισχυρές ψηφιακές ικανότητες και αποτελεσματικές μεθόδους για να τροποποιήσουν τις διαδικασίες ή να δημιουργήσουν νέες μεθόδους στα δεδομένα και τη λειτουργία της πλατφόρμας”. Λόγου χάριν στα κοινωνικά δίκτυα χρειάζονται επαναπροσεγγίσεις για τη σωστή αντίληψη της λειτουργίας της αγοράς. Ως εκ τούτου ορισμένες εταιρείες έχουν δημιουργήσει στα τμήματα πληροφορικής τους ειδικά τμήματα για την ανάπτυξη νέων τεχνολογικών δεξιοτήτων και μεθόδων, άλλες έχουν τμήματα καινοτομίας, με σκοπό να προσδιορίσουν τον τρόπο με οποίο οι νέες τεχνολογίες μπορούν να αλλάξουν την επιχείρηση. Μερικές επιχειρήσεις στηρίζονται σε εξωτερικές συνεργαζόμενες εταιρείες πληροφορικής, κυρίως όταν ζητείται κάτι με προηγμένη τεχνολογία, παρότι δημιουργεί εξάρτηση.

Δυνατότητες ανάλυσης – Analytics Capabilities

Οι ψηφιακές ικανότητες που αφορούν την ανάλυση και την διαχείριση των πληροφοριών είναι από τις πιο σημαντικές. Όταν τα δεδομένα δημιουργούν ψηφιακό κεφάλαιο, τότε νέες ιδέες αναδύονται, εξασφαλίζοντας πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών.

Η ανάλυση των δεδομένων έχει διαφορετικά επίπεδα έντασης και οι επιχειρήσεις που τη χρησιμοποιούν λαμβάνουν καλύτερες αποφάσεις, αντιδρούν ταχύτερα σε αλλαγές που χρειάζονται και οργανώνουν πιο αποτελεσματική στρατηγική, καλύτερες προβλέψεις (στις τιμές, στον όγκο πωλήσεων), ακόμα και αποφυγή κινδύνων. Συνεπώς γίνεται αντιληπτό πόσο βαρύνουσας σημασίας είναι η

δυνατότητα ανάλυσης, η οποία θα πρέπει σχεδόν πάντα να συνδυάζεται με κουλτούρα και υψηλού επιπέδου ψηφιακών δεξιοτήτων.

Ενσωμάτωση Πληροφορικής στις επιχειρήσεις - Business and IT integration

“Τα στελέχη πληροφορικής μπορούν να βοηθήσουν τα στελέχη των επιχειρήσεων να επιτυγχάνουν τους στόχους τους και με κοινό βηματισμό να καινοτομήσουν”.

2.5 Ψηφιακή Ωριμότητα - Digital Maturity

Οι επιχειρήσεις κατά τη διάρκεια του ψηφιακής τους πορείας, χρησιμοποιούν ως οδηγό τα μοντέλα ψηφιακής ωριμότητας για να αξιολογήσουν την τρέχουσα κατάσταση της επιχείρησης και τι ακριβώς χρειάζεται να κάνουν για να μεταβούν στο αμέσως επόμενο επίπεδο. Το μοντέλο ωριμότητας είναι ένας πολύτιμος οδηγός όχι μόνο για να εντοπιστούν οι αδυναμίες της εταιρείας και να προβούν σε βελτιώσεις αλλά είναι επίσης εξίσου σημαντικό, ο προσδιορισμός και η γνώση της θέσης της ψηφιακής ωριμότητας της εταιρείας σε σχέση με τον ανταγωνισμό στον κλάδο δραστηριότητάς της. Ακολουθώντας το μοντέλο ωριμότητας, η επιχείρηση θα βελτιώνεται διαρκώς ψηφιακά, οι υπηρεσίες και τα προϊόντα της θα γίνονται πιο ελκυστικά διατηρώντας και ενισχύοντας το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με την ψηφιακή ωριμότητα. Η ψηφιακή ωριμότητα είναι μία **σταδιακή διαδικασία** που αφορά όλη τη δομή της επιχείρησης και εξελίσσεται με την πάροδο του χρόνου. Είναι δηλαδή ένας σύνθετος ορισμός που σχετίζεται με τη στρατηγική, τη διακυβέρνηση, τις παραγωγικές διαδικασίες, την οργανωτική δομή, την ηγεσία, το όραμα, τη διαχείριση ανθρώπινων πόρων και δη των ταλέντων, τις ικανότητες, την κουλτούρα, την καινοτομία, τον πελάτη και όλα τα ανωτέρω θα μετεξελιχθούν με όχημα τις αναδυόμενες τεχνολογίες.

Όπως γίνεται αντιληπτό, οι οργανισμοί θα ωριμάσουν ψηφιακά σε όλες τις πτυχές και τις δομές τους. Κομβικό σημείο είναι η διαπίστωση του τρέχοντος σταδίου ψηφιακής ωριμότητας, η κατανόηση των δυνατών και των αδύνατων σημείων. Η γνώση αυτή και η αξιολόγηση της ωριμότητας της εταιρείας αποτελεί το πρώτο βήμα για τη χάραξη του χάρτη πορείας προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό της, με νέους στόχους και προοπτικές. Είναι γεγονός ότι “η υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως πχ το μέγεθος της επιχείρησης, η ηλικία και το στάδιο ανάπτυξης του οργανισμού. Ως εκ τούτου παρατηρείται ότι οι νέες επιχειρήσεις έχουν στο DNA τους το ψηφιακό στοιχείο και

είναι πιο ευέλικτες, ενώ οι μεγάλες εταιρείες έχουν καλύτερο πλεονέκτημα κατά την υιοθέτηση τεχνολογιών.

Η ψηφιακή ωριμότητα είναι σχετικά ένας σύγχρονος καινοτόμος όρος με ευρεία σύνθεση και μέχρι σήμερα δεν υπάρχει γενικά αποδεκτός ορισμός που να χαρακτηρίζει και να συμπεριλαμβάνει όλα τα πεδία του μετασχηματισμού. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Berghaus και Back (2016) “ένα μοντέλο ωριμότητας παρέχει κάποιες οδηγίες σχετικά με τον τρόπο που οι οργανισμοί προσεγγίζουν τον μετασχηματισμό τους και χαρτογραφεί τα τυπικά μονοπάτια όπως προχωρούν σε αυτόν. Ένα μοντέλο ωριμότητας αποτελείται από διαστάσεις και κριτήρια, τα οποία περιγράφουν τους τομείς δράσης και τα στάδια ωριμότητας που δείχνουν την πορεία της εξέλιξης προς αυτήν. Τα μοντέλα ωριμότητας είναι ένα εργαλείο που επιτρέπει κυρίως την αξιολόγηση του status quo (Becker 2009) και μπορεί να δείξει μία πιθανή αναμενόμενη ή τυπική πορεία ανάπτυξης προς τον επιθυμητό στόχο. Η διάσταση είναι ένα συγκεκριμένο, μετρήσιμο και ανεξάρτητο στοιχείο που αντικατοπτρίζει μία σημαντική πτυχή της ψηφιακής ωριμότητας περιγράφοντας ένα τομέα δράσης (Bruin 2005). Το στάδιο ή το επίπεδο ωριμότητας σχετίζεται με την απόδοση προς τον μετασχηματισμό. Η διαδικασία είναι συνεχής (για τη βελτίωση της οργανωτικής ωριμότητας).

Έχουν προσδιοριστεί στη διεθνή βιβλιογραφία 22 μοντέλα ψηφιακής ωριμότητας με ετερογένεια στο περιεχόμενο και τη μεθοδολογία. Υπάρχει δηλαδή διαφορετική προσέγγιση ως προς τον ορισμό, τις διαστάσεις και τα επίπεδα. Ακολουθούν μερικά από τα πιο σημαντικά.

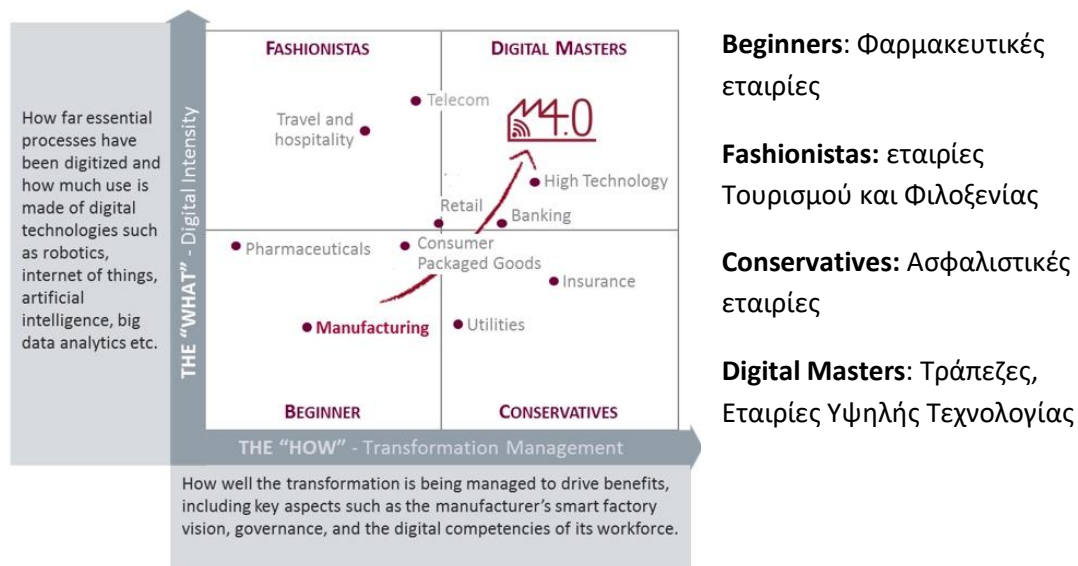
2.5.1 Στάδια Ψηφιακής Ωριμότητας Westerman

Το MIT Centre for Digital Business και το Ινστιτούτο Capgemini Consulting πρότειναν ένα πλαίσιο αξιολόγησης της ψηφιακής ωριμότητας των επιχειρήσεων. Σύμφωνα με το πλαίσιο αυτό, οι εταιρείες ακολουθούν διαφορετικά μονοπάτια προς την ψηφιακή τους ωριμότητα, η οποία είναι ο συνδυασμός δύο ξεχωριστών διαστάσεων, της ψηφιακής έντασης και της έντασης διαχείρισης μετασχηματισμού.

Η ψηφιακή ένταση (το “τι”) επικεντρώνεται στο επίπεδο επένδυσης σε ψηφιακές πρωτοβουλίες της εταιρείας σχετικά με τις πελατειακές δεσμεύσεις, τις εσωτερικές λειτουργίες και τα επιχειρηματικά μοντέλα. Περιγράφεται δηλαδή ο συνδυασμός των στρατηγικών περιουσιακών στοιχείων, των ψηφιακών δυνατοτήτων και των επενδύσεων.

Η ένταση ψηφιακού μετασχηματισμού (το “πώς”) εστιάζει σε διαχειριστικές πτυχές, όπως στις ηγετικές ικανότητες (που χρειάζονται για τη δημιουργία οράματος), τη διακυβέρνηση, τη δέσμευση, την επαφή με τον πελάτη, την χάραξη νέας ψηφιακής στρατηγικής και κουλτούρας, την προώθηση συνεχούς ψηφιακής μεταμόρφωσης και μετάβασης έξω από το “σιλό”.

Οι δύο κατευθύνσεις χαρτογραφούν την ψηφιακή ωριμότητα μίας εταιρείας (Γράφημα 29) και κατηγοριοποιούν το matrix σε 4 διαφορετικούς τύπους (Westerman and McAfee 2012)⁵³: τους Beginners - Αρχάριοι, τους Fashionistas- Δημιουργοί Μόδας, τους Conservatives – Συντηρητικοί και τους Digital Masters- Ψηφιακά Κυρίαρχοι. Ακολουθώ τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε κατηγορίας:



Γράφημα 29 : Το μοντέλο της ψηφιακής ωριμότητας κατά τον Westerman

Beginners – Αρχάριοι: οι εταιρείες που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία, έχουν πολύ μικρές αναπτυγμένες ψηφιακές ικανότητες, αν και δύνανται να χρησιμοποιούν ψηφιακά παραδοσιακά συστήματα ή εφαρμογές όπως το ERP ή το ηλεκτρονικό εμπόριο. Σε αυτό το πεδίο - κάτω αριστερό τεταρτημόριο - ανήκουν οι εταιρείες που συνήθως αγνοούν ή είναι δύσπιστοι με τις ευκαιρίες και τις δυνατότητες του ψηφιακού μετασχηματισμού ή κάνουν τα νηπιακά τους βήματα προς την κατεύθυνση αυτή.

Fashionistas- Δημιουργοί Μόδας: καταλαμβάνουν το άνω αριστερό τεταρτημόριο και στον τύπο αυτό ανήκουν οι επιχειρήσεις οι οποίες εφαρμόζουν ή πειραματίζονται με δυναμικές ψηφιακές εφαρμογές, που μερικές φορές δημιουργούν αξία και άλλες όχι. Συνήθως οι εφαρμοζόμενες τεχνολογίες δεν αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους, με αποτέλεσμα να μην δημιουργούν συλλογική αξία. Η στρατηγική μετασχηματισμού δεν είναι καλά θεμελιωμένη, απουσιάζει η διαχείριση δεξιοτήτων και δεν έχει βρεθεί ακόμα ο τρόπος για τη μεγιστοποίηση των κερδών τους.

Conservatives- Συντηρητικοί: ο τύπος αυτός καταλαμβάνει το κάτω δεξιό τεταρτημόριο και είναι ψηφιακά συντηρητικοί έναντι των νέων τεχνολογιών και της

53 Πηγή: Digital Transformation Roadmap for Billion-dollar Organizations, Westerman and McAfee 2012

ψηφιακής καινοτομίας. Αντιλαμβάνονται την ανάγκη για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των εταιρειών τους με όραμα και κουλτούρα, γνωρίζουν τις δυνατότητες της προηγμένης τεχνολογίας και πώς να τις διαχειριστούν σωστά. Όμως πολλές φορές διστάζουν να προχωρήσουν σε ψηφιακές επενδύσεις, γιατί αντιμετωπίζουν τις νέες τεχνολογίες με σκεπτικισμό, χάνοντας έτσι ευκαιρίες για απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Digital Masters (Digiratis) - Κυρίαρχοι Ψηφιακά: στην κατηγορία αυτή, η οποία βρίσκεται στο άνω δεξιό τεταρτημόριο κατατάσσονται οι εταιρείες που είναι ηγέτες στον ψηφιακό μετασχηματισμό και χαράσσουν την πορεία τους με όραμα, εταιρική ευθύνη και δέσμευση για νέες ευκαιρίες και καινοτομίες. Επενδύουν με σύνεση και προωθούν το ψηφιακό τους πλεονέκτημα δημιουργώντας αξία. Επικεντρώνονται 100% στο πώς θα πετύχουν και εφαρμόζουν πρωτοποριακές στρατηγικές για το πώς θα ξεχωρίσουν ψηφιακά για να ξεπεράσουν τους ανταγωνιστές τους.

Συνοψίζοντας, οι εταιρείες που ανήκουν στην κατηγορία «Digital Masters» έχουν αυξημένα έσοδα και αποκομίζουν τα υψηλότερα κέρδη λόγω της ψηφιακής ωρίμανσης από τις υπόλοιπες κατηγορίες. Αυτό που χωρίζει τους «Digital Masters» και τους «Conservatives» είναι το όραμα, αφού οι δεύτεροι επικεντρώνονται στον έλεγχο, ενώ οι πρώτοι έχουν αναπτύξει ισχυρό όραμα ψηφιακού μετασχηματισμού, ενεργοποιώντας το ανθρώπινο δυναμικό τους ώστε να συμμετέχουν στην αλλαγή αυτή και να δεσμεύονται γι' αυτό. Επίσης, οι εταιρείες που ανήκουν στις κατηγορίες «Digital Masters» και «Conservatives», ξεπερνούν τους ανταγωνιστές στους κλάδους τους και έχουν τα μεγαλύτερα οικονομικά οφέλη. Τέλος, οι επιχειρήσεις που έχουν μεγαλύτερη ένταση πχ **Fashionistas** στηρίζονται περισσότερο στις ικανότητες του ανθρώπινου δυναμικού και στα φυσικά περιουσιακά στοιχεία από ό,τι οι επιχειρήσεις που ανήκουν στους τύπους «Digital Masters» και «Conservatives».

2.5.2 Στάδια Ψηφιακής Ωριμότητας – Solis

Ο Solis θεωρεί ότι ο **ψηφιακός Δαρβινισμός** είναι επωφελής κατάσταση. Όλα συνεχώς εξελίσσονται. Τόσο η κοινωνία όσο και οι επιχειρήσεις μεταβαίνουν με γρήγορο βηματισμό προς τη νέα ψηφιακή εποχή. Το μόνο που χρειάζεται είναι το **όραμα** για τη δημιουργικότητα και εξεύρεση νέων λύσεων και δυνατοτήτων. Ο ρυθμός της τεχνολογίας δεν επιβραδύνεται, αντίθετα επιταχύνεται και αλλάζει τη συμπεριφορά των καταναλωτών, των προμηθευτών, της αγοράς, των εργαζομένων, τις διαδικασίες παραγωγής και το μάρκετινγκ. Υπό αυτό το πρίσμα, η συνθηκολόγηση με τον ψηφιακό Δαρβινισμό δεν είναι η λύση αλλά η αφετηρία για το συνεχές ψηφιακό ταξίδι της επιχείρησης. Ακολουθούν τα 6 στάδια ψηφιακής

ωριμότητας του Solis (Εικόνα 18), τα οποία δύναται να ακολουθήσει μία εταιρία, προς τον ψηφιακό της μετασχηματισμό. Η διαδρομή που ακολουθείται δεν είναι πάντα γραμμική ενώ παράλληλα μία επιχείρηση δύναται να καταλαμβάνει περισσότερο από ένα στάδια κάθε φορά. Αυτό που χαρακτηριστικά αναφέρει ο Solis είναι ότι η απόλυτη επιτυχία της ψηφιακής ωριμότητας μιας εταιρείας δεν εξαρτάται αποκλειστικά και μόνο από τις τεχνολογικές δομές που εφαρμόζονται αλλά εξαρτάται παράλληλα από τη διακυβέρνηση και την ηγεσία, από το ανθρώπινο δυναμικό, την εμπειρία πελάτη, τα data analytics, την ενσωμάτωση της τεχνολογίας και τον **ψηφιακό γραμματισμό**.

1^ο στάδιο: Business as usual

Στο 1^ο στάδιο οι επιχειρήσεις λειτουργούν, μέσα στα καθιερωμένα όρια, όπως έχουν προγραμματίσει, αγνοώντας τους κινδύνους του ψηφιακού Δαρβινισμού. Επαναπαύονται στο γεγονός ότι την τρέχουσα χρονική στιγμή έχουν κέρδη και δεν έχουν διάθεση αλλαγής ή ρίσκου και έτσι αποθαρρύνεται ή απορρίπτεται οτιδήποτε διαφορετικό. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν αγνοείται, αλλά δεν γίνεται καμία αλλαγή πορείας προς αυτόν και σχεδόν πάντα τον υποτιμούν. Απουσιάζει παντελώς η γνώση, οι ψηφιακές δεξιότητες, το όραμα, η κουλτούρα, ενώ το μάρκετινγκ και γενικότερα η στρατηγική βασίζεται σε πεπαλαιωμένες πρακτικές.

2^ο στάδιο: Test and Learn

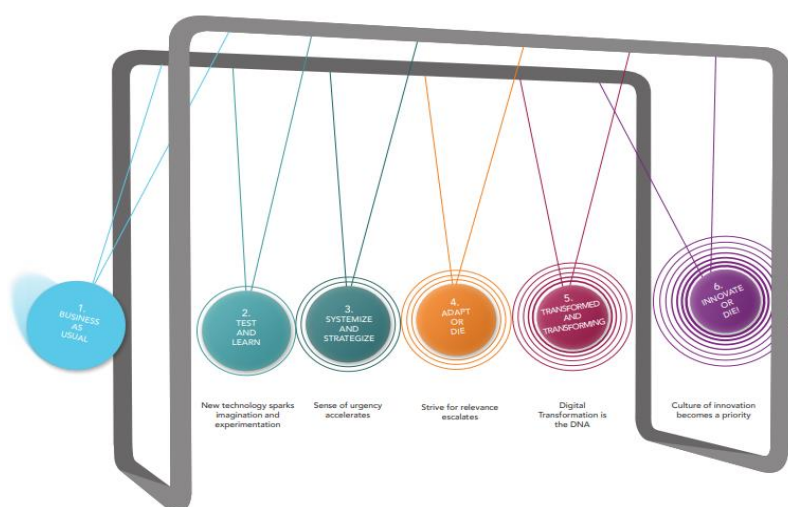
Στο 2^ο στάδιο περνούν οι εταιρείες, στις οποίες κάποιος αντιλαμβάνεται ότι τα πράγματα δεν λειτουργούν ως έχουν ή παρατηρεί ότι ο ανταγωνισμός κινείται διαφορετικά. Σιγά σιγά διαφαίνεται η αλλαγή προς τις νέες τεχνολογικές ευκαιρίες, όμως αυτή δεν είναι απαραίτητα οργανωμένη και όχι αδίκως ενισχύεται η πιθανότητα μετάβασης σε μία κατάσταση χάους. Οι πιστεύοντες στον ψηφιακό μετασχηματισμό μέσα από πολλούς πειραματισμούς και ζυμώσεις επιτυχιών και αποτυχιών, οδηγούνται σε αρχικά θετικά βήματα. Τα πρώτα αποτελέσματα και η παρακολούθηση αυτών οδηγούν σιγά - σιγά την εταιρεία να κατανοήσει καλύτερα τους πελάτες και ξεκινούν οι πρώτες επενδύσεις στην έρευνα. Γίνεται χαρτογράφηση όλων των αποτελεσμάτων του ταξιδιού των πελατών καθώς και του ανθρώπινου δυναμικού και η αναδιοργάνωση εξελίσσεται. Η εταιρία αρχίζει να επεκτείνεται σε νέους ψηφιακούς χώρους και ο πειραματισμός επεκτείνεται στη δοκιμή νέων πλατφορμών και καναλιών, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικών δικτύων, των κινητών και του IoT.

3^ο στάδιο: Systemize and Strategize

Στο στάδιο αυτό ο ψηφιακός μετασχηματισμός αρχίζει να πυροδοτεί στρατηγικές επενδύσεις σε διαδικασίες, τεχνολογία και ανθρώπινο δυναμικό. Η πληροφορική και το μάρκετινγκ είναι οι βασικοί πυλώνες προς την αλλαγή. Το προηγούμενο στάδιο test and learn έδωσε μία εικόνα των νέων δυνατοτήτων και δρόμων που ανοίγονται. Έτσι αρχίζει να διαμορφώνεται το περιβάλλον και οι εταιρείες επενδύουν σε τρόπους ώστε να μάθουν για το πού και το πώς θα αποκτήσουν περισσότερα οφέλη. Η ψηφιακή εμπειρία του πελάτη γίνεται μοχλός μετασχηματισμού και συνδέεται άμεσα με νέους επιχειρηματικούς στόχους και αποτελέσματα. Η εκπαίδευση των εργαζομένων γίνεται πρωταρχική επιδίωξη και επικεντρώνονται -εκτός από την εμπειρία του πελάτη- στο ψηφιακό μάρκετινγκ, με στοχευμένες και σε πραγματικό χρόνο εκστρατείες.

4^ο στάδιο: Adapt or Die

Στο στάδιο αυτό οι επιχειρήσεις έχουν θέσει τα θεμέλιά τους για τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους, θέτοντας βραχυχρόνιους και μακροχρόνιους στόχους, οι οποίοι υποστηρίζονται από επενδύσεις και ψηφιακές υποδομές. Όλα τα επίπεδα της επιχείρησης μετασχηματίζονται (δεδομένα, CRM, εκπαίδευση ανθρώπινων πόρων, περιεχόμενο, μάρκετινγκ, διακυβέρνηση). Πλέον η στρατηγική έχει αλλάξει και προχωράει δυναμικά προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό, αλλάζοντας τη δομή της επιχείρησης με νέα διάρθρωση, προσανατολισμό, κανάλια επικοινωνίας και επιχειρηματικό μοντέλο. Επομένως προκειμένου να επιβιώσει θα στραφεί προς τη διαφοροποίηση. Ως εκ τούτου δίδεται ιδιαίτερη βαρύτητα στην εξειδικευμένη γνώση, τα data analytics, την E&A με εστίαση στην καινοτομία. Δίνεται προτεραιότητα ως προς την ασφάλεια και το απόρρητο διότι η πνευματική ιδιοκτησία καθίσταται πιο σημαντική από ποτέ.



Εικόνα 18: Τα 6 Στάδια Ψηφιακής Ωριμότητας του Solis

5^ο στάδιο: Transformed and Transforming

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός βρίσκεται τώρα στο DNA της εταιρείας, έχει αναμορφώσει ολόκληρη τη δομή της επιχείρησης και αυτό είναι αισθητό ακόμα και σε επίπεδο κλάδου δραστηριότητας. Πλέον η ηγεσία δημιουργεί μία νέα ατζέντα γύρω από τον πολιτισμό, τον σκοπό και το μέλλον. Σε επίπεδο εργασιακού οργανογράμματος αναπτύσσονται νέα μοντέλα τμημάτων και βλέπουμε τίτλους όπως Chief Digital, Chief Security, Chief Experience κλπ. Νέα προϊόντα και υπηρεσίες αναδύονται ως αποτέλεσμα μετασχηματισμού. Η ψηφιακή εμπειρία πελάτη αποτελεί τον κορυφαίο οδηγό και προτεραιότητα για τις συνεχείς αλλαγές και επενδύσεις σε πλατφόρμες, πόρους, δεδομένα και μετρήσεις. Αλλά και οι στρατηγικές μάρκετινγκ πλέον χαρακτηρίζονται από καθημερινές μετρήσεις, πόρους, πλατφόρμες και δεδομένα. Η καινοτομία και η στρατηγική επηρεάζει τα πάντα γύρω από τα οικοσυστήματα των πελατών και των εργαζομένων. Η μάθηση είναι συνεχής και αδιάκοπη.

6^ο στάδιο: Innovation or Die

Στο στάδιο αυτό η κουλτούρα της καινοτομίας είναι ζωτικής σημασίας. Όλο το οικοσύστημα της εταιρείας εστιάζει στην τεχνολογία και την “αναστάτωση”. Νέα ταλέντα προσλαμβάνονται στις υφιστάμενες πλέον ομάδες καινοτομίας. Σε συνεργασία με την τριτοβάθμια εκπαίδευση προσφέρονται νέες εμπειρίες και γνώσεις στους εργαζομένους της, και προς την πλήρη κατανόηση της καινοτομίας εφαρμόζονται μαθήματα καινοτομίας με εσωτερικά μαθήματα και περιηγήσεις σε hot spot σημεία, όπως την Silicon Valley, και εταιρείες όπως το Twitter, το Facebook, η Tesla κλπ. Οι στόχοι προσανατολίζονται σε προσδιορισμό νέων τεχνολογιών, την πρόσληψη νέων ταλέντων, την επένδυση σε νεοσύστατες εταιρείες κλπ. Η πλήρης μετάβαση προς την καινοτομία ξεκλειδώνει ένα διαφορετικό μοντέλο ωριμότητας και οράματος.

2.5.3 Μοντέλο Ψηφιακής Ωριμότητας - Digital Maturity Model

Το παρακάτω ψηφιακό μοντέλο ωριμότητας παρουσιάζεται στην έκθεση “Digital Transformation Report” (2014) με τους επιστήμονες Peyman, Faraby, Rossman, Steimel και Wichmann να τονίζουν την πολυπλοκότητα και την σημαντικότητα των παρακάτω πυλώνων προς τη ψηφιακή επιχειρηματική αριστεία. Το μοντέλο απαρτίζεται από 8 διαστάσεις και 5 στάδια ωρίμανσης (βλ. Πίνακας 8).

Διαστάσεις

- **Στρατηγική:** η διοίκηση πρέπει να αναπτύξει μία ψηφιακή στρατηγική, η οποία θα περιλαμβάνει τις νέες τεχνολογίες και τις αλλαγές της συμπεριφοράς των

καταναλωτών. Το νέο όραμα και το νέο επιχειρηματικό μοντέλο θα πρέπει να κοινοποιείται και γνωστοποιείται σε όλη την επιχείρηση.

- **Ηγεσία:** ο ρόλος της ηγεσίας είναι εξαιρετικής σημασίας και αξίας στην εφαρμογή της στρατηγικής. Η μεσαία και ανώτερη Διοίκηση θα πρέπει να συνειδητοποιήσει την αναγκαιότητα της αλλαγής, να μάθουν τις νέες τεχνολογίες και να τις ενσωματώνουν σε όλους τους λειτουργικούς τομείς. Όσο περισσότερα τμήματα της εταιρείας εργάζονται ψηφιακά, τόσο πιο επιτυχημένη θα είναι η ψηφιακή αλλαγή. Αυτό δύναται να επιτευχθεί μόνο όταν οι εργαζόμενοι είναι σύμμαχοι στην όλη προσπάθεια της εταιρείας προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό και να μην επαναπαύονται στη λογική ότι “πάντα έτσι το κάναμε, δεν χρειάζεται αλλαγή”.
- **Προϊόντα:** το πεδίο αυτό σχετίζεται με το πόσο επηρεάζει ο ψηφιακός μετασχηματισμός τα προϊόντα, τις υπηρεσίες και τα επιχειρηματικά μοντέλα καθώς επίσης και τις ικανότητες του οργανισμού για καινοτομίες.
- **Λειτουργίες - διαδικασίες:** η διάσταση αυτή αναφέρεται στα ψηφιακά κανάλια, τη σωστή κατανομή των πόρων, τις λειτουργίες, την επιχειρηματική πρακτική και την ευελιξία. Μια επιχείρηση που θα προχωρήσει σε αντικατάσταση μιας τεχνολογίας, θα πρέπει να εκμεταλλευτεί τις ικανότητές της για την αλλαγή αυτή. Οι πηγές προς την ψηφιακή στρατηγική είναι οι εσωτερικοί και εξωτερικοί συνεργάτες, ο εξοπλισμός, ο προϋπολογισμός, η σχεδίαση του προϊόντος και οι σχέσεις.
- **Κουλτούρα:** η κουλτούρα της επιχείρησης καθορίζει τις διαδικασίες λήψης των αποφάσεων της επιχείρησης. Πολλές φορές όμως η κουλτούρα λειτουργεί ως τροχοπέδη στην καινοτομία. Επίσης, στη διάσταση αυτή δίνεται βάση στην επικοινωνία, τη διαφάνεια, τη δυναμική και την αλλαγή των διευθύνσεων. Μέσα από τις ζυμώσεις θα αναδυθεί η κουλτούρα της εταιρείας.
- **Ανθρώπινο δυναμικό:** η διάσταση αυτή σχετίζεται με το κατά πόσο έχει εξασφαλιστεί το ψηφιακό “expertise”, η επανακατάρτιση και η δια βίου μάθηση (ως θεσμός). Ελέγχεται επίσης η διαθεσιμότητα των πόρων σε εύρος, μέγεθος και ποιότητα για τη δρομολόγηση της ψηφιακής αλλαγής.
- **Διακυβέρνηση:** βασικός παράγοντας επιτυχίας της ψηφιακής στρατηγικής είναι η Διοίκηση. Εδώ εξετάζεται πόσο συνδεδεμένα και ολοκληρωμένα εφαρμόζεται η ψηφιακή στρατηγική και ποια διοικητικά εργαλεία θα χρησιμοποιηθούν, σύμφωνα με τους KPIs.
- **Τεχνολογία:** όλα τα τεχνολογικά μέσα και τα λογισμικά, όπως η χρήση του IoT, του cloud, της AI, των dig data κλπ, αποτελούν τους βασικούς συντελεστές για τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Αποφασιστικής σημασίας είναι οι ικανότητες για

την ανάλυση δεδομένων, το cross channel management και την

Πίνακας 8: Μοντέλο Ψηφιακής Ωριμότητας – Digital Transformation Report (2014)

	Unaware	Conceptual	Defined	Integrated	Transformed
Strategy	Strategic vision, transformation roadmap				
Leadership	Management methods, sponsorship, resources				
Products	Business model, innovation capabilities, digital value chain				
Operations	Channels & business practices, processes, agility				
Culture	Customer centricity, hierarchy vs. network, openness				
People	Roles, expertise, capabilities				
Governance	Communication & collaboration rules, KPIs, alignment				
Technology	Software tools, cloud architecture, ICT infrastructure, industry 4.0				

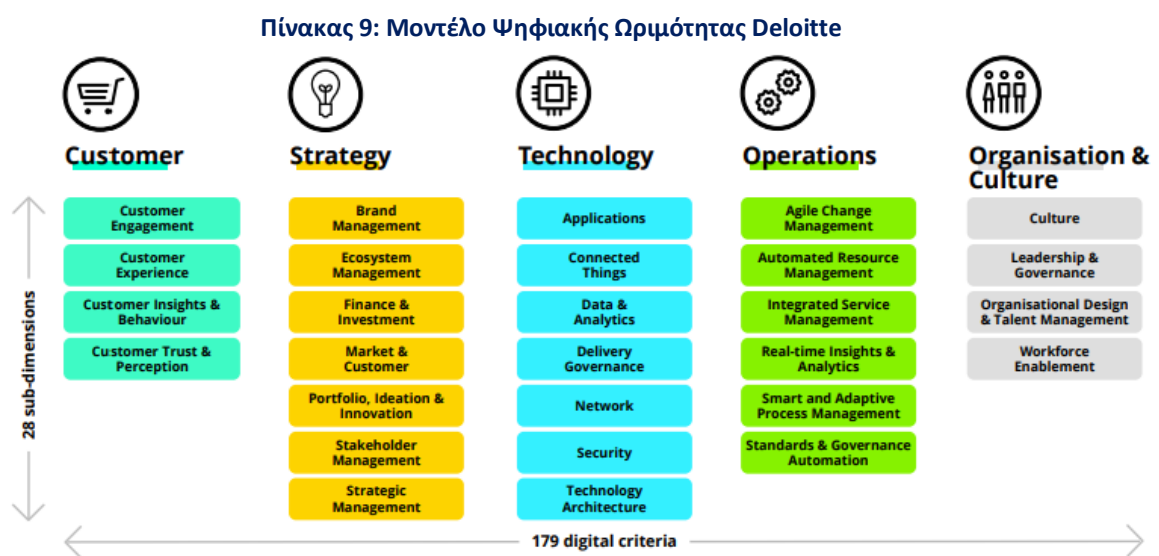
αυτοματοποίηση των διαδικασιών.

Κάθε μία από τις διαστάσεις χαρτογραφείται σε 5 επίπεδα ψηφιακής ωριμότητας. Το πρώτο επίπεδο είναι της μη σωστής πληροφόρησης (**unaware**) στο οποίο δεν υπάρχουν οι ψηφιακές ικανότητες, ούτε τα ψηφιακά προϊόντα ή υπηρεσίες στην εταιρία και φυσικά δεν υπάρχει καμία στρατηγική προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Το δεύτερο επίπεδο είναι η αρχική σύλληψη **conceptual** και οι επιχειρήσεις προσφέρουν μερικά ψηφιακά προϊόντα αλλά σίγουρα τίποτα δεν γίνεται με στρατηγική. Το τρίτο επίπεδο ονομάζεται **defined** – καθορισμένο, οι εταιρείες εφαρμόζουν πιλοτικά κάποιες στρατηγικές ψηφιακού μετασχηματισμού και αρχίζει σιγα σιγά να εδραιώνεται η κουλτούρα του ψηφιακού προσανατολισμού. Στο τέταρτο στάδιο της ενσωμάτωσης **Intergrated** οι εταιρείες συλλέγουν τα στοιχεία και τις εμπειρία από το προηγούμενο στάδιο και τα οργανώνουν αναπτύσσοντας μία συνολική ψηφιακή στρατηγική. Στο πέμπτο και τελευταίο στάδιο **transformed** – μετασχηματισμένος, ο οργανισμός έχει ψηφιακά μετεξελίξει όλα τα πεδία και τις διαστάσεις του.

2.5.4 Μοντέλο Ψηφιακής Ωριμότητας - Deloitte

Το Ινστιτούτο Deloitte, το 2018, παρουσίασε ένα μοντέλο ψηφιακής ωριμότητας. “Για να επιβιώσει μία επιχείρηση στον ψηφιακό κόσμο πρέπει να μαθαίνει να βλέπει, να κάνει και να παραδίδει τα πράγματα διαφορετικά. Αλλά δεν είναι τόσο εύκολο”.

Το μοντέλο ωριμότητας των Anderson & William επιτρέπει στην επιχείρηση να αξιολογήσει το σημείο που βρίσκεται, να δημιουργήσει στόχους τόσο βραχυχρόνιους όσο και μακροχρόνιους και να πραγματοποιηθούν επενδύσεις έργων μετασχηματισμού. Βοηθάει τις επιχειρήσεις να εντοπίσουν τα κενά τους και να καθορίσουν τα σημεία που θα πρέπει να εστιάσουν. Παρέχει κατευθυντήριες γραμμές για μία σαφή πορεία καθ' όλη τη διάρκεια του ψηφιακού μετασχηματισμού και αξιολογεί τις ψηφιακές δυνατότητες σε 5 σαφώς καθορισμένες διαστάσεις (με 28 υποκατηγορίες και 178 ψηφιακά κριτήρια- Βλ. Πίνακα 9): τον πελάτη, τη στρατηγική, την τεχνολογία, τις λειτουργίες, οργάνωση και κουλτούρα.



Τρία είναι τα επίπεδα- στάδια του μετασχηματισμού:

Imagine – Σύλληψη: αξιολόγηση της ψηφιακής τρέχουσας κατάστασης, προσδιορισμός των φιλοδοξιών και του οράματος.

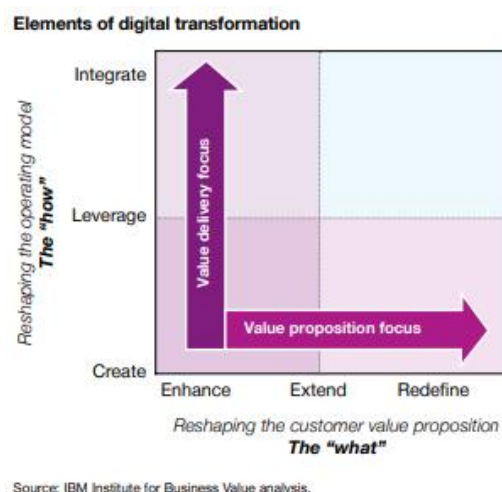
Deliver – Εφαρμογή: προσδιορισμός των δυνατοτήτων για βελτίωση με βάση τους επιχειρηματικούς στόχους, καθορισμός επιχειρηματικού μοντέλου.

Run - Υλοποίηση & Αξιολόγηση: Αποτίμηση της αξίας και ο αντίκτυπος των πρωτοβουλιών για την ψηφιακή ωριμότητα. Αξιολόγηση της βελτίωσης της διαδικασίας και της αποτελεσματικότητας.

2.5.5 Πλαίσιο Ψηφιακού

Μετασχηματισμού «Τι» και «Πώς» - What and How digital transformation framework

Σύμφωνα με την επιστημονική εργασία του IBM - Institute for Business Value, το πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού βασίζεται σε δύο κυρίως στοιχεία (βλ. Γράφημα 30): στην **πρόταση αξίας του πελάτη** (τι προσφέρεται) και το **μοντέλο**



Γράφημα 30 : Το «Τι» και το «Πώς»

λειτουργίας (πως παραδίδεται).

Οι περισσότερες εταιρίες ανάλογα με τον κλάδο στον οποίο δραστηριοποιούνται και όχι μόνο, εστιάζουν τις προσπάθειές τους κυρίως σε ένα από τα δύο στοιχεία και όχι και στα δύο μαζί. Και οι δύο συνιστώσες αντιμετωπίζουν τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες τους:

- Τα προϊόντα, οι υπηρεσίες, οι πληροφορίες και η αφοσίωση του πελάτη, μπορούν να αναδιαμορφωθούν χρησιμοποιώντας νέες ικανότητες, αλληλεπίδραση και, σαφώς, πρόσβαση στην πληροφόρηση. Η πρόκληση είναι ο τρόπος που δημιουργούνται έσοδα από τις νέες αξίες πελατών.
- Το επιχειρησιακό - λειτουργικό μοντέλο μπορεί να επαναπροσδιοριστεί, έτσι ώστε οι προτιμήσεις και τα απαιτούμενα των πελατών να ενημερώνονται σε κάθε στάδιο της αγοραστικής αλυσίδας.

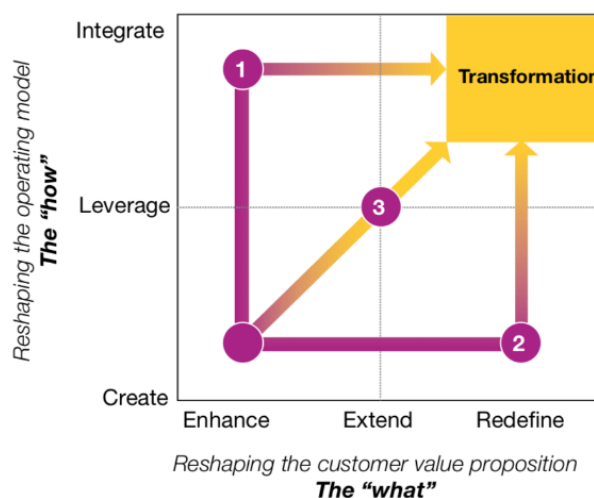
Τρεις είναι οι βασικές στρατηγικές προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό: η πρώτη να επικεντρωθεί η επιχείρηση στην πρόταση αξίας του πελάτη, η δεύτερη στην αλλαγή του επιχειρησιακού μοντέλου και, τέλος, η τρίτη, ως μία ολιστική και αναβαθμισμένη προσέγγιση στην οποία ταυτόχρονα μετασχηματίζεται ψηφιακά η πρόταση αξίας και το μοντέλο λειτουργίας. Στο Γράφημα 31 παρουσιάζονται οι τρεις στρατηγικές / διαδρομές προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Σημειωτέο ότι στην τρέχουσα ψηφιακή εποχή οι περισσότερες εταιρείες έχουν ήδη κάνει αρκετά βήματα προς την καλύτερη εξυπηρέτηση ή τη βελτιωμένη εμπειρία του πελάτη, μέσα από online κανάλια ή ψηφιακές αλυσίδες εφοδιασμού. Το καλύτερο μονοπάτι για την κάθε επιχείρηση εξαρτάται από τη στρατηγική που θα εφαρμόσει, τον κλάδο, τη δραστηριότητα και το αντικείμενο.

Διαδρομή 1^η – Αναδιαμόρφωση του επιχειρηματικού μοντέλου- Reshaping the operation model: αποτελείται από 3 επίπεδα, τη **δημιουργία** (create), τη **μόχλευση** (leverage), τη **διαβάθμιση** (intergrade). Η εταιρεία αρχικά δημιουργεί τις βασικές δομές για να προσελκύσει πελάτες μέσα από διαδικτυακά κανάλια και πολλαπλά σημεία επαφής μαζί του. Στο επίπεδο αυτό γίνονται συστηματικές προσπάθειες για την αλλαγή του τρόπου λειτουργίας των παραγωγικών διαδικασιών με απώτερο στόχο τη βελτίωση της πρότασης αξίας προς τον πελάτη, βάσει των νέων διαδικασιών. Εν συνεχεία, η εταιρεία μεταβαίνει στο επόμενο επίπεδο, στο οποίο οι λειτουργίες και οι διαδικασίες έχουν αυτοματοποιηθεί και πολλές από τις προσλαμβανόμενες πληροφορίες επιφέρουν προστιθέμενη αξία στον πελάτη. Στο τελευταίο στάδιο οι εταιρείες επικεντρώνονται στην πλήρη αναδιαμόρφωση του λειτουργικού μοντέλου και στη βελτιστοποίηση όλων των στοιχείων της αλυσίδας σχετικά με την αφοσίωση των πελατών.

Διαδρομή 2^η: Αναδιαμορφώνοντας την αξία του πελάτη - Reshaping the customer value proposition. Τα τρία επίπεδα προ του ψηφιακού μετασχηματισμού με γνώμονα την αξία του πελάτη είναι η **ενίσχυση** (enhance), η **επέκταση** (extend), ο **επαναπροσδιορισμός** (redefine). Έτσι, στο πρώτο στάδιο της ενίσχυσης, βελτιώνονται τα προϊόντα και οι υπηρεσίες για την καλύτερη εμπειρία των πελατών. Τα παραδοσιακά προϊόντα διαφοροποιούνται εξαιτίας της πληροφόρησης και της αλληλεπίδρασης. Στο στάδιο της επέκτασης, τα φυσικά ή παραδοσιακά προϊόντα και υπηρεσίες μέσω ψηφιακού περιεχομένου δημιουργούν νέες ροές εσόδων. Τέλος, στο στάδιο της επέκτασης έχει ριζικά αναδιαμορφωθεί η πρόταση αξίας των πελατών. Πολύ συχνά οι τεχνολογικές καινοτομίες των νεοεισερχόμενων εταιρειών παρακινούν τις παραδοσιακές εταιρείες να προχωρήσουν προς την ψηφιακή αλλαγή.

Διαδρομή 3^η: στη διαδρομή αυτή οι εταιρίες δημιουργούν ένα νέο σύνολο δυνατοτήτων γύρω από τον μετασχηματισμένο μοντέλο των λειτουργιών και της αξίας του πελάτη. Υπάρχει αποτελεσματικότητα και βελτιστοποίηση σε όλα τα σημεία επαφής μαζί του. Τα νέα μοντέλα ψηφιακών εσόδων αντικαθιστούν τα φυσικά και η εμπειρία των πελατών μετασχηματίζεται πλήρως.

Paths to digital transformation



Γράφημα 31 : Στρατηγικές Διαδρομές Ψηφιακού Μετασχηματισμού – Πλαίσιο IBM

2.5.6 Πυξίδα ψηφιακού μετασχηματισμού

Σύμφωνα με τους Westerman, Bonnet & McAfee, 2014, ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι μία διαρκής διαδικασία. Μία εταιρεία μπορεί να έχει ήδη ξεκινήσει μία σειρά από ψηφιακές πρωτοβουλίες σε διάφορα τμήματά της και να προχωρεί σε προσπάθειες από περίοδο σε περίοδο. Γι' αυτό και προτείνεται η ψηφιακή πυξίδα, ένα πολύτιμο εργαλείο του management προς την ψηφιακή πορεία του μετασχηματισμού. Είναι εξαιρετικά γρήγορες οι αλλαγές που λαμβάνουν χώρα, σε αντίθεση με αυτό που συνέβαινε τις προηγούμενες δεκαετίες. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να είναι έτοιμες για συνεχή αλλαγή, η οποία θα είναι η βάση για την ακριβώς επόμενη και για τον λόγο αυτό η δομή της νέας διοίκησης είναι κυκλική. Η πυξίδα μετασχηματισμού αποτελείται από 4 φάσεις και αποτυπώνεται στο Γράφημα 32, ωστόσο στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν μελετητές/ οικονομολόγοι που τη διαχωρίζουν σε 8 (Kotter- 1996, Fichman, dos Santos Zheng- 2014).

Φάση 1^η: Διαμόρφωση Ψηφιακής Πρόκλησης - Framing the Digital Challenge

Η πρώτη φάση είναι η διαμόρφωση της ψηφιακής πρόκλησης και είναι πολύ σημαντική η γνώση και κατανόηση του σταδίου στο οποίο βρίσκεται η εταιρεία στην τρέχουσα περίοδο του σημείου εκκίνησης. Επίσης, είναι εξίσου σημαντική η θέση της ηγεσίας, η οποία θα διαμορφώσει και οικοδομήσει το όραμα της εταιρείας προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Το όραμα θα πρέπει να αγκαλιαστεί δυναμικά από όλους τους εργαζομένους του οργανισμού, ακόμα κι από αυτούς που βρίσκονται στα κατώτερα στρώματα του οργανογράμματος και δεν κατέχουν ιδιαίτερες ψηφιακές ικανότητες (δίνοντάς τους ανταποδοτικά κίνητρα).

Φάση 2^η: Εστίαση στην Επένδυση - Focusing Investment

Η 2^η φάση αφορά την εστίαση στις επενδύσεις. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός χρειάζεται σοβαρές επενδύσεις και τα στελέχη οφείλουν να "οργανώσουν" ένα ψηφιακό επενδυτικό "portfolio" με μακροπρόθεσμους και βραχυχρόνιους στόχους. Επιπρόσθετα, κρίσιμο σημείο αποτελεί η παρουσίαση των μελλοντικών στόχων & και του οράματος της επιχείρησης, με αποδοχή και κοινό βηματισμό όλων των εργαζομένων και των συντελεστών της εταιρείας. Δεν διαγράφονται αυστηρά τα βήματα - στάδια που πρέπει να ακολουθηθούν γιατί είναι μια διαδικασία με πολλά εμπόδια, το μέλλον είναι απρόβλεπτο και πάντα θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν οι τρέχουσες τεχνολογικές συνιστώσες.

Φάση 3^η: Κινητοποίηση του οργανισμού - Mobilizing the Organization

Στη φάση αυτή θα πρέπει να έχει “κινητοποιηθεί” όλη η επιχείρηση. Καθορίζονται νέες συμπεριφορές και αλλαγή κουλτούρας.

Εάν χρειάζεται να αποφασιστεί σε ποιο επίπεδο της επιχείρησης θα πρέπει να γίνει μία επένδυση, δηλαδή από το πάνω μέρος ή το κάτω, αυτό θα επιλεγεί ανάλογα με τις ικανότητες των υπαλλήλων της. Θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι η αλλαγή είναι υπόθεση όλων και όλοι θα πρέπει να εμπλακούν στον μετασχηματισμό της εταιρίας. Οι ηγέτες με το όραμά τους, θα μετασχηματίσουν την κουλτούρα και θα εξηγήσουν τα πλεονεκτήματα του εγχειρήματος της ψηφιακής αλλαγής.



Γράφημα 32 : Η πυξίδα του Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Φάση 4^η: Διατήρηση της ψηφιακής μετάβασης - Sustaining the digital Transition

Στην 4^η φάση, ο μετασχηματισμός έχει ήδη εδραιωθεί στον οργανισμό ή την επιχείρηση. Οι δομές είναι πλέον ευέλικτες και τίποτε δεν θυμίζει τον παλιό τρόπο λειτουργίας. Για να διατηρηθεί η ορμή, καλλιεργούνται δεξιότητες και γίνεται προσπάθεια να ανήκουν στο δυναμικό της εταιρείας εργαζόμενοι με ψηφιακές δεξιότητες. Τέλος, η αλληλεπίδραση της τεχνολογίας οδηγεί σε καλύτερα αποτελέσματα και υπό την καθοδήγηση των πληροφοριών της εμπειρίας του πελάτη δημιουργούνται νέα προϊόντα.

2.5.7 Συγκριτική Ανάλυση Ψηφιακού Μετασχηματισμού: Μοντέλα & Πλαίσια

Στην επισκόπηση και τη συγκριτική μελέτη Μοντέλων & Πλαισίων Ωριμότητας ψηφιακού μετασχηματισμού (A Review and Comparative Analysis of Digital Transformation Maturity Models and Frameworks) οι Bumann και Peter (2019) συγκέντρωσαν στον Πίνακα 10 όλα τα μοντέλα/πλαίσια⁵⁴ από τη Διεθνή βιβλιογραφία. Οι διαστάσεις που αναφέρονται σε όλα τα μοντέλα/πλαίσια είναι οι εξής: στρατηγική, οργάνωση, κουλτούρα, αλυσίδα αξίας/οικοσύστημα, διαδικασίες, τεχνολογία, καινοτομία, προϊόντα, πελάτες, ηγεσία, διακυβέρνηση/διοίκηση, ανθρώπινο δυναμικό, διαδικασία ψηφιοποίησης, συνεργατικότητα, διαχείριση αλλαγών, cloud computing & data, insights, ψηφιακό περιβάλλον, καθοδήγηση & έλεγχος, δομή, αξία, καθήκοντα, ανταγωνισμός, ψηφιακό μάρκετινγκ, τάσεις.

Από τη συγκριτική ανάλυση, οι 6 πιο σημαντικές διαστάσεις (αυτές που συγκεντρώνουν τη μεγαλύτερη συχνότητα και κυριαρχούν, Εικόνα 19) είναι η **κουλτούρα** (σε 13 μοντέλα /πλαίσια), η **τεχνολογία** (12), η **στρατηγική** (11), η **οργάνωση** (10), οι **πελάτες** (10) και το **ανθρώπινο δυναμικό** (9). Ως εκ τούτου προκύπτει το «δυνητικό πλαίσιο διασυννοριακού ψηφιακού μετασχηματισμού».



Εικόνα 19: Το Δυνητικό Πλαίσιο Διασυννοριακού Ψηφιακού Μετασχηματισμού

54 Πηγή: Action Fields of Digital Transformation - A Review and Comparative Analysis of Digital Transformation Maturity Models and Frameworks

Πίνακας 10: Συγκριτική Μελέτη Μοντέλων & Πλαισίων Ωριμότητας Ψηφιακού Μετασχηματισμού

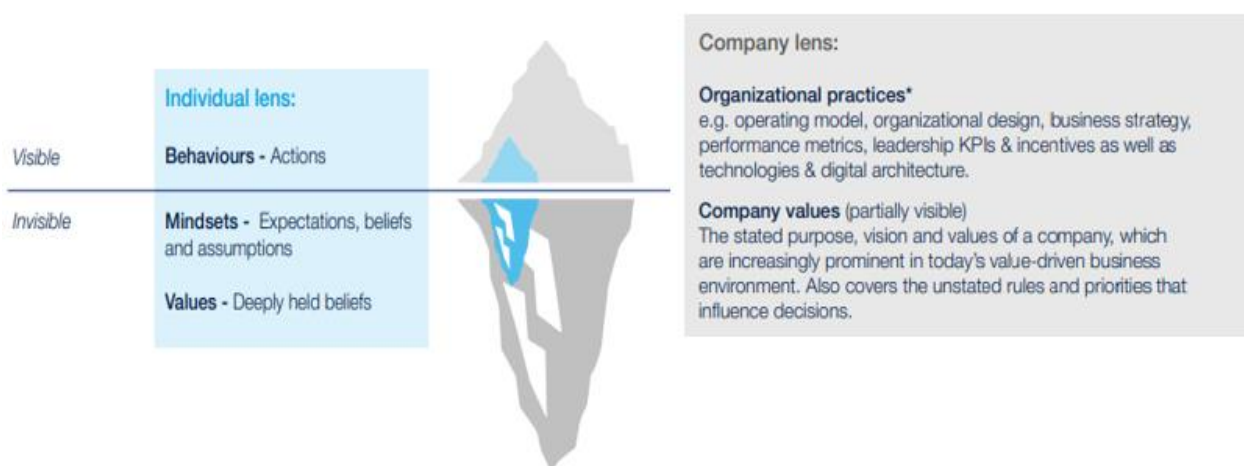
Comparative Analysis of Digital Transformation Models and Frameworks			Strategy	Organisation	Culture	Value Chain/Ecosystem	Operations	Technology	Innovation	Products	Customer/s	Leadership	Governance	People (capabilities/skills)	Process Digitalisation	Collaboration	Transformation Management	Cloud & Data	Digital Environment	Insights	Monitorine & Control	Digital Business Development	Digital Marketing	Structure	Competition	Value	Tasks	Relationship with users
No.	Title	Author/s																										
1	Digital Maturity Model for Telecommunications Service Providers	Valdez-De-Leon (2016)	■	■	■	■	■	■	■																			
2	Maturity Model for Industry 4.0 Readiness and Maturity	Schumacher, Erol & Sihm (2016)	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■														
3	Digital Maturity Model	Peyman, Faraby, Rossmann, Steimel & Wichmann (2014); Schäfer, Rossmann, Vogel & Wichmann (2015)	■		■			■		■		■	■	■														
4	Digital Maturity Model	Berghaus, Back & Kaltenrieder (2017)	■	■	■			■	■	■	■			■	■	■	■											
5	Digital Readiness Assessment	Wallner (2016)	■	■	■			■		■				■														
6	Structuring Digital Transformation	Gimpel et al. (2018)		■		■	■			■	■						■	■										
7	Digital Future Readiness Transformation Model	Schlaepfer, Von Radowitz, Koch, & Merkofer (2017)		■	■									■					■									
8	The Digital Maturity Model 4.0	Gill & Vanboskirk (2016)		■	■			■												■								
9	Maturity Model for Assessing the Digital Readiness of Manufacturing Companies	De Carolis, Macchi, Negri & Terzi (2017)		■				■						■							■							
10	Action Fields of Digital Transformation	Peter (2017)			■			■		■	■			■			■					■	■					
11	Organisational Agility Maturity Model	Gunsberg et al. (2018)	■		■				■			■	■	■										■				
12	Digital Maturity Model	Newman (2017)	■	■	■	■	■	■		■				■														
13	The Digital Transformation Playbook	Rogers (2016)						■		■							■							■	■			
14	Aligning the Organisation for its Digital Future	Kane, Palmer, Nguyen Phillips, Kiron & Buckley (2016)	■		■									■										■			■	
15	Deloitte Digital Maturity Model	Anderson & William (2018)	■	■	■	■	■	■		■																		
16	Company Readiness Evaluation for Digital Business Transformation	Isaev, Korovkina & Tabakova (2018)	■	■		■	■	■	■																			■
17	Open Digital Maturity Model (ODMM)	Open Roads (2017)	■		■			■	■	■	■	■	■	■			■											
18	Digital Transformation Roadmap for Billion-Dollar Organisations	Westerman, Calmèjane, Bonnet, Ferrals & McAfee (2011)								■				■								■						
Total:			11	30	13	3	6	12	6	5	10	5	2	9	4	1	2	4	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1

2.6 Κουλτούρα (Φιλοσοφία)

Συνηθίζεται να λέγεται ότι κουλτούρα είναι “ο τρόπος που κάνουμε τα πράγματα”. Η οργανωτική κουλτούρα εμφανίζεται στις συμπεριφορές και τη νοοτροπία των εργαζομένων, οι οποίες επηρεάζουν και επηρεάζονται από τις πρακτικές και τις αξίες της εταιρείας. Συνήθως δεν υπάρχει μία οργανωτική κουλτούρα αλλά πολλές.

Στην Έκθεση του Παγκόσμιου Οικονομικού Forum (2021), «Digital Culture» η κουλτούρα αποτυπώνεται ως ένα παγόβουνο (βλ. Εικόνα 20), όπου στο πάνω ορατό μέρος παρατηρείται η συμπεριφορά κάθε εργαζομένου και στο κάτω μέρος-μη ορατό- η νοοτροπία, οι προσδοκίες, οι πεποιθήσεις και οι αξίες του. Αντίστοιχα όσο αφορά τις εταιρείες το ορατό μέρος σχετίζεται με τις οργανωτικές πρακτικές (πχ ο τρόπος λειτουργίας, ο οργανωτικός σχεδιασμός, οι επιδόσεις της στρατηγικής KPIs, η ψηφιακή αρχιτεκτονική και η χρήση ψηφιακών μέσων), και το κάτω - μη ορατό μέρος- σχετίζεται με τις αξίες της εταιρείας (ο σκοπός, το όραμα της εταιρείας καθώς και μη καθορισμένοι κανόνες και προτεραιότητες που επηρεάζουν τις αποφάσεις).

Η αλλαγή κουλτούρας τόσο των εργαζομένων όσο και της επιχείρηση είναι αρκετά δύσκολη. Και τούτο διότι από τη μία κάθε εργαζόμενος ατομικά εύκολα αλλάζει τη συμπεριφορά του, από την άλλη όμως θα πρέπει να συνδυαστεί με αλλαγή στη νοοτροπία του (**mindset**). Εξίσου δύσκολη είναι και η αλλαγή στις αξίες του, εάν όμως γίνει κατανοητή η ανάγκη της αλλαγής τότε οποιαδήποτε μεταβολή γίνεται ευκολότερη. Όταν δηλαδή οι ατομικές αξίες ευθυγραμμιστούν με τις αξίες της εταιρείας, τότε δημιουργείται η ψυχολογική ασφάλεια και το αίσθημα του “ανήκειν” των εργαζομένων σε μία ομάδα.



Εικόνα 20: Κουλτούρα- η απεικόνισή της ως παγόβουνο

Από την άλλη πλευρά οι επιχειρήσεις, θα πρέπει να σχεδιάζουν και να ενθαρρύνουν νέες συμπεριφορές. Αυτό περιλαμβάνει μετρήσεις απόδοσης, KPI κίνητρα και μοντέλο λειτουργίας με ψηφιακή αρχιτεκτονική, με ειλικρινή επικοινωνία, διαφάνεια και ευελιξία στις πολιτικές που χαράζονται οι στόχοι.

Κάθε επιχείρηση αναπτύσσει την ψηφιακή της κουλτούρα με τον δικό της μοναδικό τρόπο και έχει τα δικά της χαρακτηριστικά που τη διαφοροποιούν από τον ανταγωνισμό και την κάνουν να ξεχωρίζει. Υπάρχουν όμως κάποια κοινά σημεία που οι περισσότερες εταιρείες στον δρόμο τους προς την ψηφιακή ωρίμανση, τα έχουν ως βάση για τη δημιουργία αξίας.

Ως εκ τούτου, οι οργανισμοί με ισχυρή ψηφιακή κουλτούρα χρησιμοποιούν τα ψηφιακά εργαλεία και όλες οι πληροφορίες βασίζονται σε **δεδομένα** που καθοδηγούν τις επιχειρηματικές αποφάσεις. Οι επιχειρήσεις έχουν ισχυρή **πελατοκεντρική φιλοσοφία** (δημιουργία θετικών εμπειριών πελατών), προσαρμόζουν και βελτιώνουν συνεχώς τα προϊόντα, τις υπηρεσίες και τις παραγωγικές τους διαδικασίες ενώ παράλληλα το πνεύμα της **καινοτομίας** και της **συνεργασίας** είναι ισχυρό σε όλο τον οργανισμό. Είναι πολύ σημαντικό να αναγνωρίζονται οι συμπεριφορές, οι αξίες και οι νοοτροπίες που εμποδίζουν ή προάγουν την ψηφιακή κουλτούρα, ώστε είτε να απομονώνονται είτε να προωθούνται αντίστοιχα.

Σύμφωνα με την έρευνα του World Economic Forum (2021), η ψηφιακή κουλτούρα σχετίζεται με την ευελιξία καθώς και την ύπαρξη εργατικού δυναμικού που να μπορεί να ανταποκριθεί σε νέες προκλήσεις. Μάλιστα βοηθά τις εταιρείες να παραμείνουν ανταγωνιστικές με τους εξής τρόπους:

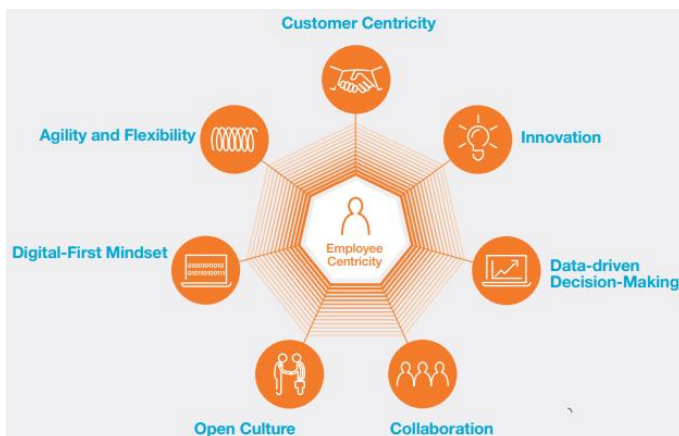
- Η προσαρμογή των οργανισμών σε αιφνίδιες αλλαγές του επιχειρηματικού περιβάλλοντος. Ένα πρόσφατο παράδειγμα η επιδημία covid-19, όπου σε σύντομο χρονικό διάστημα αναπροσαρμόστηκαν τα μοντέλα λειτουργίας των επιχειρήσεων (πχ. Τηλεργασία).
- Η αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας μέσα από τη συνειδητοποίηση της αξίας της από όλο το εργατικό δυναμικό (μόνο το 10% των επιχειρήσεων έχει συνειδητοποιήσει την πολύτιμη αξία της τεχνολογίας). Η καλύτερη τεχνολογία δεν θα βοηθήσει μία επιχείρηση, εάν δεν εφαρμοστεί από τους εργαζόμενούς της. Η υιοθέτηση της ψηφιακής κουλτούρας σημαίνει όχι μόνο να παρέχουμε στους εργαζόμενους τα απαραίτητα τεχνολογικά μέσα, αλλά και τις σωστές δομές, τα κίνητρα και την νοοτροπία για την ενσωμάτωσή τους.
- Ο αντίκτυπος που έχει η εταιρεία μέσω των προϊόντων, των υπηρεσιών και των λειτουργιών της στην ευρύτερη κοινωνία συμπεριλαμβανομένων των πελατών, των μετόχων, των εργαζομένων. Η ψηφιακή κουλτούρα βοηθά τις επιχειρήσεις για την λήψη στρατηγικών αποφάσεων με ολιστικά αποτελέσματα, ξεκλειδώνει

αξία μέσω της καινοτομίας ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι ESG⁵⁵ (πχ της κυκλικής οικονομίας).

2.6.1 Εταιρική κουλτούρα

«Culture is the glue that either keeps us doing things well or keeps us doing things poorly» Professor Ethan Bernstein, Harvard Business School

Σύμφωνα με την Έρευνα του Ινστιτούτου Capgemini Consulting, η εταιρική



Γράφημα 33 : Τα 7 βασικά χαρακτηριστικά της Εταιρικής Κουλτούρας

κουλτούρα είναι το αποτέλεσμα του τρόπου λειτουργίας ενός οργανισμού και αποτελείται από συλλογικές εμπειρίες των εργαζομένων σε τι πιστεύουν και σε τι δίνουν αξία. Η Ηγεσία, ο σκοπός και πώς υλοποιείται ένα όραμα είναι εξίσου σημαντικά. Σύμφωνα με τους ερευνητές η ψηφιακή κουλτούρα θεωρείται ως

σύνολο επτά βασικών χαρακτηριστικών (Γράφημα 33): πελατοκεντρικότητα, καινοτομία, λήψη αποφάσεων με γνώμονα τα δεδομένα, συνεργασία, ανοικτή συνεργατική κουλτούρα, ψηφιακή νοοτροπία, ευελιξία και προσαρμοστικότητα:

- **Καινοτομία:** η επικράτηση συμπεριφορών που ενισχύουν την ανάληψη κινδύνου, τη διαταρακτική σκέψη και την εξεύρεση νέων λύσεων.
- **Λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων:** χρήση δεδομένων και αναλύσεων για τη λήψη καλύτερων επιχειρηματικών αποφάσεων.
- **Συνεργασία:** η δημιουργία διατμηματικών ομάδων για τη βελτίωση των δεξιοτήτων
- **Ανοικτή συνεργατική κουλτούρα:** συνεργασίες με εξωτερικά δίκτυα (προμηθευτές, startup εταιρείες, πελάτες κλπ.)
- **Ψηφιακή (πρώτη) νοοτροπία:** μια νοοτροπία με ψηφιακό προσανατολισμό
- **Ευελιξία και προσαρμοστικότητα:** σε ένα συνεχώς ευμετάβλητο και απρόβλεπτο περιβάλλον η ευελιξία, η ταχύτητα και η προσαρμοστικότητα είναι απαραίτητα εφόδια.
- **Πελατοκεντρικό - Customer Centricity:** η χρήση ψηφιακών λύσεων για την επέκταση της πελατειακής βάσης, τη βελτίωση της εμπειρίας του πελάτη.

⁵⁵ Ο αντίκτυπος της εταιρείας συνήθως μετριέται μέσω «ESG» και αφορά: Environment impact (περιβαλλοντικές επιπτώσεις), Social impact (κοινωνικές επιπτώσεις) και Governance (διακυβέρνηση)

Η Έρευνα εστιάζει σε τρία βασικά εμπόδια αναφορικά με την πρόκληση της ψηφιακής αλλαγής.

- Η ηγεσία, όταν υποτιμά τη σημασία της κουλτούρας στον σχεδιασμό του ψηφιακού μετασχηματισμού του οργανισμού.
- η υπάρχουσα κουλτούρα, όταν είναι βαθιά ριζωμένη και είναι πολύ δύσκολη οποιαδήποτε αλλαγή.
- οι εργαζόμενοι, όταν αντιλαμβάνονται ότι η ηγεσία τους στερείται ψηφιακού γραμματισμού, αυτό εμποδίζει την ανάπτυξη του οργανισμού. Επίσης, χρειάζονται κίνητρα, αρμοδιότητες για να αναλάβουν νέες προκλήσεις, κίνητρα για την εκμάθηση νέας τεχνογνωσίας.

Τέλος, οι ηγέτες ταξινομήθηκαν σε 3 κατηγορίες: στους πρωτοπόρους – **front-Runners** με βασικά χαρακτηριστικά τη σταθερή πολύ καλή απόδοση και στις 7 διαστάσεις της ψηφιακής κουλτούρας και κυρίως με ενσωμάτωση της επιθυμητής κουλτούρας στο μεγαλύτερο μέρος του οργανισμού. Ο δεύτερος τύπος ηγετών είναι αυτοί που ακολουθούν οπαδοί - **Followers** και η τρίτη κατηγορία, ακριβώς αντίθετοι με την πρώτη οι αργοκίνητοι - **Slow-Movers**.

2.6.2 Υπάρχουσα Κουλτούρα – Ψηφιακή Κουλτούρα

Η κουλτούρα που έχουν οι περισσότερες επιχειρήσεις σήμερα έρχεται σε αντίθεση με την ψηφιακή, την οποία θα πρέπει σταδιακά να υιοθετήσουν οι επιχειρήσεις. Στον παρακάτω Πίνακα 11, παρατίθενται μερικά παραδείγματα της ισχύουσας κουλτούρας έναντι της ψηφιακής στους βασικούς άξονες του ψηφιακού μετασχηματισμού δηλαδή της συνεργασίας, των δεδομένων, του πελάτη και της καινοτομίας.

Πίνακας 11: Υπάρχουσα Κουλτούρα vs Ψηφιακής Κουλτούρας

Πεδίο	Υπάρχουσα Κουλτούρα	Ψηφιακή Κουλτούρα
Συνεργασία	<ul style="list-style-type: none"> ○ Αρκετά τμήματα της επιχείρησης εργάζονται σε σιλό. Γίνεται αξιολόγηση μόνο από τις οικονομικές επιδόσεις ○ Υπάρχει η νοοτροπία «μπορεί να χάσω χρόνο, εάν εμπλακώ με άλλους» ○ Ο κάθε υπάλληλος μένει μόνο στην περιοχή ευθύνης του. ○ Δεν υπάρχει ανταμοιβή για τη συνεργασία ○ Ανταγωνισμός ○ Ταχύτητα 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Συχνή συνεργασία μεταξύ των ομάδων. ○ Αξιολόγηση γίνεται με βάση τα σχόλια των μελών της. ○ Η νοοτροπία είναι «μπορεί να επιταχύνω τα πράγματα εάν συνεργαστώ με άλλους». ○ Αναγνωρίζεται ότι άλλοι μπορεί να προσφέρουν αξιόλογες προοπτικές ○ Θα είναι πλεονέκτημα εάν όλοι συνεργάζονται ○ Εμπιστοσύνη ○ Περιέργεια ○ Ταχύτητα
Δεδομένα – data driven	<ul style="list-style-type: none"> ○ Τα δεδομένα δεν χρησιμοποιούνται για τη λήψη αποφάσεων. ○ Τα δεδομένα δεν είναι προσβάσιμα σε όλον τον οργανισμό. ○ Η εμπειρία είναι ο καλύτερος οδηγός ○ Τα δεδομένα ανήκουν και μπορούν να τα διαχειριστούν μόνο «ειδικές» ομάδες ○ Έλεγχος ○ Αποκλειστικότητα 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ποσοτικές και κατευθυντήριες KPIs οδηγούν τις αποφάσεις και τη στρατηγική. ○ Οι δομές διακυβέρνησης εξασφαλίζουν την ασφαλή χρήση των δεδομένων ○ Η τεχνολογία και τα δεδομένα είναι το κλειδί των δυνατοτήτων ○ Ο «εκδημοκρατισμός» των δεδομένων βελτιστοποιεί την αξία. ○ Ακρίβεια.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Εμπειρία 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Αποδοτικότητα
<p>Ο πελάτης στο επίκεντρο - Customer Centric</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Οι συζητήσεις στις συνεδριάσεις επικεντρώνονται στις λειτουργίες της επιχείρησης και όχι στον πελάτη ○ Η επιχείρηση δεν είναι στραμμένη στον πελάτη ○ Κυριαρχεί η αντίληψη ότι «εμείς ξέρουμε τι θέλει ο πελάτης χωρίς καν να τον ρωτήσουμε». ○ Η ανατροφοδότηση των πελατών είναι επίπονη ○ Η παράδοση προϊόντων ή υπηρεσιών γίνεται σε προκαθορισμένη ώρα ○ Εσωτερική εμπειρογνωμοσύνη 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Συχνή αλληλεπίδραση με τους πελάτες για την κατανόηση των αναγκών τους ○ Η σχέση με τους πελάτες καλλιεργείται μέσω της εξατομίκευσης και της συχνής επαφής ○ «είμαι περίεργος για το τι έχει ο πελάτης να πει» ○ Η παράδοση προϊόντων ή υπηρεσιών γίνεται με τη συνεχή αλληλεπίδραση ○ Περιέργεια ○ Εμπιστοσύνη
<p>Καινοτομία – Innovation</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Η ανάπτυξη των προϊόντων και υπηρεσιών γίνεται αργά και γραμμικά ○ «το κάναμε πάντα έτσι ή δεν το κάναμε ποτέ έτσι» ○ Δεν έχω την αρμοδιότητα να κάνω αλλαγές ○ Ικανοποίηση ○ Σεβασμός στις 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Η βελτίωση του προϊόντος είναι συνεχή διαδικασία ○ Η αποτυχία είναι μέρος της μάθησης ○ «Οι προτάσεις μου θα ληφθούν υπόψη και θα συμπεριληφθούν» ○ Ελευθερία/Ευελιξία ○ Κίνδυνος ○ Διαφάνεια,

	καθιερωμένες μεθόδους	εμπιστοσύνη ○ Συνεργασία μεταξύ εταιρειών/βιομηχανιών ○ Συνεχής μάθηση & ανάπτυξη
Πηγή: World Economic Forum - Digital Culture: The driving Force of digital transformation (June 2021), page 11		

2.6.3 Οι καλύτερες πρακτικές της ψηφιακής κουλτούρας

Εάν και ο κάθε οργανισμός έχει τη δική του ψηφιακή κουλτούρα, οι μεγάλες εταιρείες που βαίνουν προς την ψηφιακή ωρίμανση ακολουθούν τις παρακάτω οκτώ ενέργειες στις επιχειρήσεις τους.

- Θα πρέπει πάντα να υπάρχει ένας σαφής προσανατολισμός, ένας σκοπός και ένα όραμα για τον αντικειμενικό στόχο. Είναι καλό να οριοθετούνται οι προτεραιότητες και να μεγιστοποιείται ο αντίκτυπος.
- Ο μετασχηματισμός της κουλτούρας είναι σίγουρα μία υπόθεση που συντελείται με τη βοήθεια των ηγετών, οι οποίοι είναι προσανατολισμένοι στη νέα ψηφιακή εποχή.
- Είναι πολύ σημαντικό ο καθορισμός KPIs, ώστε να μπορούν να μετρηθούν και να προσδιοριστούν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Είναι σημαντικό οι εργαζόμενοι να καταλάβουν την αξία και τη χρήση των KPIs ώστε να καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια.
- Η λεπτομερής ανάλυση για την κατανόηση της τρέχουσας κουλτούρας της εταιρείας, του τρόπου συμπεριφοράς και της νοοτροπίας είναι βαρύνουσας σημασίας. Αυτό θα βοηθήσει στην κατανόηση των δυνατών και αδύναμων σημείων και των εμποδίων που υπάρχουν ώστε να ευθυγραμμιστεί με την επιθυμητή ψηφιακή κουλτούρα.
- Ο μετασχηματισμός της κουλτούρας σε ψηφιακή είναι μια διαδικασία που απαιτεί χρόνο, υπομονή και επιμονή. Είναι μια διαδικασία σταδιακή και βαθμιαία.
- Οι οργανωτικές πρακτικές θα πρέπει να υποστηρίζουν την επιθυμητή ψηφιακή κουλτούρα. Μετρήσεις, κίνητρα, ψηφιακές και τεχνολογικές αρχιτεκτονικές όλα ενεργοποιούνται για τον μετασχηματισμό των συμπεριφορών και της νοοτροπίας.

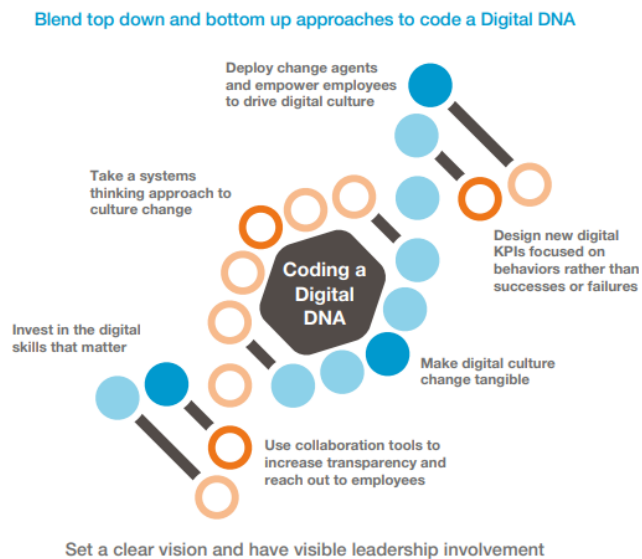
- Ενίσχυση των επιθυμητών συμπεριφορών και ενθάρρυνση της συμμετοχής.
- Παρακολούθηση της προόδου μέσω των KPIs, επιτυχημένες ιστορίες επιστρατεύονται και αναπροσαρμόζονται όπου χρειάζεται.

2.6.4 Κωδικοποιώντας το Ψηφιακό DNA - Coding Digital DNA

Η ψηφιακή κουλτούρα είναι ένα έργο που απαιτεί πολυετή προσπάθεια και συνεχή επαγρύπνηση. Το Ινστιτούτο Cargemini Consulting στην έκθεσή του κωδικοποίησε τα συστατικά του ψηφιακού DNA (βλ. Εικόνα 21).

Οι νέες τεχνολογίες πράγματι μπορούν να προσφέρουν σημαντική αξία

στους οργανισμούς, όμως οι οργανισμοί μπορούν να ξεκλειδώσουν αυτήν την δυναμική μόνο όταν έχουν υιοθετήσει ψηφιακή κουλτούρα. Προς το παρόν αυτό δεν συμβαίνει. Οι εργαζόμενοι μένουν στο περιθώριο μη συμμετέχοντας στην ψηφιακή αλλαγή και το χάσμα μεταξύ ηγεσίας και εργαζομένων μεγαλώνει. Οι εταιρείες που είναι πρωτοπόροι στην ψηφιακή κουλτούρα επανασχεδιάζουν τα KPIs, αξιολογούν συμπεριφορές και όχι αποτελέσματα, επενδύουν σε εκπαίδευση ψηφιακών δεξιοτήτων, σε ένα οικοσύστημα που προωθεί τη συνεργατικότητα, τη μάθηση, τον πειραματισμό. Η προσέγγιση είναι αμφίδρομη, δηλαδή από πάνω προς τα κάτω & από κάτω προς τα πάνω.



Εικόνα 21: Κωδικοποιώντας το Ψηφιακό DNA

Αναπτύξτε παράγοντες αλλαγής και ενισχύστε τους υπαλλήλους να οδηγήσουν την ψηφιακή κουλτούρα.

Deploy change agents and empower employees to drive culture

Οι οργανισμοί θα πρέπει να εντοπίζουν και να ενθαρρύνουν τους υπαλλήλους τους που δύνανται να είναι ψηφιακοί “πρέσβεις” και να καλλιεργείται το κλίμα ότι το νέο όχι μόνο δεν αποτελεί κίνδυνο αλλά ενθαρρύνεται και επιβραβεύεται. (Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα η Nestle, η οποία δημιούργησε μία ψηφιακή ομάδα επιτάχυνσης συγκεντρώνοντας στο Vevey της Ελβετίας τα καλύτερα

ταλέντα από διάφορες χώρες που δραστηριοποιείται η εταιρεία. Ο στόχος ήταν να αναπτύξουν την ψηφιακή τους τεχνογνωσία σε διάστημα 8 μηνών και μετά να επιστρέψουν στις αγορές τους. Το μοντέλο έγινε Viral και τώρα 26 από αυτούς τους κόμβους έχουν δημιουργηθεί στην τοπική αγορά.)

Σχεδιάστε νέους ψηφιακούς KPIs επικεντρωμένους σε συμπεριφορές και όχι σε επιτυχίες ή αποτυχίες - Design new digital KPIs focused on behaviors rather than successes or failures

Η αξιολόγηση των εργαζομένων θα πρέπει να στηρίζεται σε αποδοτικά συστήματα που επιβραβεύουν θετικές ψηφιακές συμπεριφορές, και όχι αυστηρά στην επιτυχία ή την αποτυχία, που πολλές φορές στην περίπτωση της αποτυχίας δύναται να δημιουργήσει αντιστάσεις στον ψηφιακό μετασχηματισμό. Όπως ακριβώς είπε η καθηγήτρια Deborah Ancona από το MIT's Sloan School «Οι οργανισμοί πρέπει να απομακρυνθούν από τους παραδοσιακούς τρόπους αξιολόγησης ενός ατόμου ή ενός πειράματος. Ένα πείραμα πρέπει να κριθεί όχι για την επιτυχία ή την αποτυχία του, αλλά για το τι δίδαξε στον οργανισμό. Οι εργαζόμενοι πρέπει να αξιολογούνται όχι για την επιτυχία ή την αποτυχία τους αλλά για την υιοθέτηση των νέων συμπεριφορών». Οι κάτωθι ερωτήσεις είναι χρήσιμες:

- Συνεργάζονται οι εργαζόμενοι σε επιχειρηματικές μονάδες;
- Συμμετέχουν στο ευρύτερο οικοσύστημα;
- Ενθαρρύνουν άλλες ομάδες να χρησιμοποιήσουν νέες συμπεριφορές;

**Κάντε την αλλαγή της ψηφιακής κουλτούρας αισθητή
Make digital culture tangible**

Η ηγεσία και κυρίως η μεσαία διοίκηση (ως κρίκος ανάμεσα στην Ηγεσία και το μεγάλο όγκο ανθρώπινου δυναμικού) ενός οργανισμού θα πρέπει να επικοινωνήσουν και να “μεταφράσουν” το ευρύτερο ψηφιακό όραμα σε απτά επιχειρηματικά αποτελέσματα και σε στόχους με τους οποίους να μπορούν οι εργαζόμενοι να σχετιστούν. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να έχουν κατανοήσει το σκεπτικό της αλλαγής.

Χρησιμοποιήστε εργαλεία συνεργασίας για να αυξήσετε τη διαφάνεια και να προσεγγίσετε τους εργαζόμενους - Use collaboration tools to increase transparency and reach out to employees

Τα εσωτερικά κοινωνικά δίκτυα ενισχύουν τη συνεργασία μεταξύ των εργαζομένων και επίσης βοηθούν τη σύνδεση των κατώτερων με τα ανώτερα

επίπεδα ενός οργανισμού. Ένα στέλεχος σε πολυεθνικά προϊόντα είπε “η μεγαλύτερη αναποτελεσματικότητα στις μεγάλες επιχειρήσεις είναι η επικάλυψη. [...] Οργανισμοί που κάνουν τα πράγματα να συμβούν γρήγορα είναι αυτοί που έχουν έξυπνο σύστημα κοινής χρήσης και ισχυρή αίσθηση κοινής χρήσης σε ολόκληρο τον οργανισμό”.

Επενδύστε στις ψηφιακές δεξιότητες που έχουν σημασία

Invest in the digital skills that matter

«Η έλλειψη ψηφιακών δεξιοτήτων είναι από τα κύρια εμπόδια του ψηφιακού μετασχηματισμού της κουλτούρας. Οι εταιρείες πρέπει να αξιολογήσουν τα κενά μεταξύ υφιστάμενων δυνατοτήτων, των εμπειριών και των αναγκών».

Ακολουθήστε μια προσέγγιση συστημικής σκέψης για την αλλαγή φιλοσοφίας

Take a system thinking approach to culture change

“Είναι δύσκολο να μετασχηματιστεί η κουλτούρα χρησιμοποιώντας προσέγγιση γραμμικής αλλαγής. Απαιτείται μία προσέγγιση συστήματος σκέψης για την προώθηση πολιτιστικών αλλαγών, όπως συνεργατική νοοτροπία, συνεργασία με νεοσύστατες επιχειρήσεις κλπ.

Θέστε ένα σαφές όραμα και έχετε ορατή συμμετοχή στην ηγεσία

Set a clear vision and have visible leadership involvement

Η αλλαγή κουλτούρας είναι πρώτα και κύρια μία ηγετική πράξη. Η ηγεσία θα πρέπει να επικοινωνήσει ορατά την αλλαγή φιλοσοφίας και τις αξίες που θα υιοθετηθούν στον οργανισμό.

2.7 Όραμα – Vision

Όραμα είναι ο κύριος οδηγός της επιχείρησης και περιγράφει την μορφή- το είδος της επιχείρησης που θα είναι αυτή στο μέλλον· χαρτογραφείται ο προορισμός και θέτονται στόχοι κατευθύνοντας την στρατηγική και την αποστολή.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι σαν μία τεκτονική αλλαγή που προκαλεί τις εταιρείες να επανεξετάσουν τον τρόπο που είναι δομημένες και πώς θα ανταγωνίζονται στην αγορά. Πολλοί οργανισμοί δεν μπορούν να συλλάβουν τη δυναμική των αναδυόμενων τεχνολογιών επειδή οι ηγέτες τους δεν έχουν το όραμα της ψηφιακής αλλαγής. Τα ανώτερα στελέχη μπορούν να δημιουργήσουν το όραμα για το μέλλον, να ενεργοποιήσουν τους μηχανισμούς και να καθοδηγήσουν προς την αλλαγή αυτή. Λίγες όμως εταιρείες κατανοούν τη σημασία του ψηφιακού οράματος. Για τη δημιουργία του οράματος, θα πρέπει πρώτα να προσδιοριστούν τα οφέλη μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών καθώς επίσης και ποια στρατηγική θα προσελκύσει τους πελάτες, τους εργαζόμενους, τους επενδυτές. “Ένα εμπνευσμένο

ψηφιακό όραμα είναι ο ακρογωνιαίος λίθος της επιτυχημένης ψηφιακής αλλαγής”. Το όραμα δεν εστιάζει στις τεχνολογίες ή την εφαρμογή αυτών αλλά απεικονίζει τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις ενισχύουν την εμπειρία των πελατών τους, πώς μετασχηματίζουν τις λειτουργίες και τις διαδικασίες τους και πώς αλλάζουν τα επιχειρηματικά τους μοντέλα.

Η δημιουργία ενός οράματος δεν είναι ποτέ μια γραμμική διαδικασία, είναι ένα ταξίδι που συμμετέχει όλο το ανθρώπινο δυναμικό της επιχείρησης με ένταση σε όλα τα επίπεδα. Τα τρία όμως βασικά βήματα που κάνουν οι εταιρείες με υψηλό όραμα ψηφιακού μετασχηματισμού είναι: **“ο ξεκάθαρος στόχος, η δέσμευση όλου του οργανισμού και η εξέλιξη του οράματος με την πάροδο του χρόνου”**

2.8 Ηγεσία στην ψηφιακή εποχή

Η Ηγεσία στην ψηφιακή εποχή είναι μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις του μετασχηματισμού. Οι ηγέτες της Industry 4.0 εποχής θα πρέπει να έχουν διαφορετικές δεξιότητες από ό,τι οι ηγέτες των προηγούμενων γενιών. Παρά την επιτακτική αυτή ανάγκη για αλλαγή στα χαρακτηριστικά των ηγετών, για έναν διαφορετικό ηγέτη, οι οργανισμοί δεν έχουν, δυστυχώς, ακόμα διαμορφώσει νέα μοντέλα ηγεσίας, με αποτέλεσμα να μεγαλώνει ακόμα περισσότερο το χάσμα. Στην εποχή του ψηφιακού Δαρβινισμού, οι επιχειρήσεις θα πρέπει άμεσα να αναπτύξουν νέους ηγέτες, οι οποίοι μπορεί να προέλθουν από οπουδήποτε και χωρίς απαραίτητα από την κορυφή. Είναι πλέον βέβαιο ότι η τρέχουσα, παραδοσιακή ηγεσία δεν δύναται να ανταποκριθεί όχι μόνο στις ανάγκες του μέλλοντος, αλλά ούτε και του παρόντος. Σε έρευνα του MIT Sloan Management διαπιστώθηκε αυτή η ανάγκη με το 77% των ερωτηθεισών εταιρειών σε πρώιμο ψηφιακό στάδιο και το 55% σε εταιρείες που ψηφιακά ωριμάζουν να αναζητούν νέους ηγέτες, οι οποίοι θα τους οδηγήσουν με επιτυχία στη ψηφιακή τους διαδρομή⁵⁶.

Αυτό που παρατηρείται σε ανεπτυγμένες τεχνολογικά εταιρείες όπως στη Google, την Mastercard, την Lyft είναι ότι αντιμετωπίζουν την ηγεσία ως μία ομαδική προσπάθεια και προσλαμβάνουν ηγέτες που να μπορούν να συνεργαστούν και να λειτουργούν ως ομάδα. Οι οργανισμοί ήδη υπόκεινται σε διαφορετικά μοντέλα λειτουργίας, μετασχηματίζονται με μεγαλύτερη ταχύτητα, έχουν διαφορετικούς στόχους (πχ καινοτομία), οπότε δεν είναι δυνατόν τα άτομα που θα ηγούνται των οργανισμών αυτών να διοικούν με πεπαλαιωμένες τακτικές και στρατηγικές. Οι ηγέτες θα πρέπει πρώτα να μεταμορφώσουν τον εαυτό τους, να γίνουν γνώστες της αξίας της τεχνολογίας, να οραματιστούν και να μπορούν να αντιληφθούν τις έντονες και συνεχείς αλλαγές σε ένα ραγδαία μεταβαλλόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Ο νέος τύπος ηγέτη, ο ψηφιακός, θα πρέπει να διαθέτει προσόντα και ικανότητες, οι οποίες θα του επιτρέπουν να δημιουργεί, να εμπνέει και να καθοδηγεί με όραμα

56 MIT Sloan Management Review, Gerald C. Kane: Common Traits of the Best Digital Leaders

τις ομάδες του, να τις οδηγεί με γνώμονα την κουλτούρα, τη μάθηση, και δη τη συνεχή (δια βίου). Η χρήση ψηφιακών στοιχείων ως εργαλεία επικοινωνίας, η λήψη αποφάσεων με μεγάλη ταχύτητα, η δημιουργία δικτύων, που οδηγούν σε ένα διαταρακτικό περιβάλλον είναι μερικά από τα απαραίτητα εφόδια. Επίσης, ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει ο νέος τύπος ηγέτη είναι η συνεχής ανάληψη ρίσκου και κινδύνου με στόχο πάντα την καινοτομία. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Mark Zuckerberg, Διευθύνων Σύμβουλος του Facebook «Ο μεγαλύτερος κίνδυνος δεν είναι να ρισκάρεις. Σε έναν κόσμο που αλλάζει πολύ γρήγορα, η μόνη στρατηγική που εγγυάται ότι θα αποτύχεις είναι να μην παίρνεις ρίσκα».⁵⁷

Με τον ραγδαίο ψηφιακό μετασχηματισμό που λαμβάνει χώρα στους περισσότερους οργανισμούς, οι νέοι ηγέτες θα πρέπει να επικεντρωθούν στην αλλαγή της νοοτροπίας, της κουλτούρας, του ρίσκου, της ανταλλαγής γνώσης ώστε να μεταλλάξουν ολόκληρη την επιχείρηση. Σε αρκετούς οργανισμούς, κυρίως μεγάλους, παρατηρείται μία στροφή προς τις νέες συνθήκες και εξελίσσουν νέα προγράμματα ηγεσίας επικεντρωμένα στην ψηφιακή διαχείριση.

2.8.1 Ψηφιακές Ικανότητες Ηγεσίας – Τύποι ψηφιακού Ηγέτη

Η έρευνα της Deloitte (2017), για την ψηφιακή ηγεσία, βασισμένη σε μελέτες που έγιναν σε συνεργασία με το MIT, δείχνει μια αλλαγή στις ικανότητες της ηγεσίας σε τρεις τομείς: στο **πώς** πρέπει να **σκέφτονται** οι ηγέτες, **πώς** πρέπει να **ενεργούν** και **πώς** πρέπει να **αντιδρούν**.

⁵⁷ Mark Zuckerberg: «The biggest risk is not taking any risk. In a world that is changing really quickly, the only strategy that is guaranteed to fail is not taking risks».
Steve Tobak, "Facebook's Mark Zuckerberg—insights for entrepreneurs," *CBS MoneyWatch*, October 31, 2011, www.cbsnews.com/news/facebook-mark-zuckerberg-insights-for-entrepreneurs

Πίνακας 12: Ψηφιακές Ικανότητες Ηγέτη (Deloitte)

Leaders need to think, act, and react differently to make their organizations succeed in a digital world		
Cognitive transformation (THINK differently)	Behavioral transformation (ACT differently)	Emotional transformation (REACT differently)
Conceptualizing possibilities in a virtual world	Adapting to constantly shifting power and influence	Tolerating an environment of risk and ambiguity
Handling ever-increasing cognitive complexity	Collaborating with ease across many different teams	Showing resilience in the face of constant change
Thinking divergently about new ways of doing things	Valuing the contribution of new work partners and different interest groups	Being brave in challenging how things are being done
Making decisions quickly without all of the information	Investing huge amounts of energy into getting things right; try, fail, try again	Having the confidence to take the lead in driving change

Σύμφωνα με στοιχεία που αντλούνται από την εν λόγω έρευνα (Πίνακας 12)⁵⁸, ο νέος τύπος ψηφιακού ηγέτη, χρειάζεται να εξελίξει:

- το **γνωστικό** του πεδίο, δηλαδή να σκέφτεται διαφορετικά. Να αντιλαμβάνεται τις δυνατότητες σε έναν εικονικό κόσμο, να διαχειρίζεται τη συνεχώς αυξανόμενη γνωστική πολυπλοκότητα, να σκέφτεται διαφορετικά και οι αποφάσεις να λαμβάνονται γρήγορα χωρίς όλες τις πληροφορίες.
- τη **συμπεριφορά** του, δηλαδή να ενεργεί διαφορετικά. Προσαρμογή στη συνεχή ρευστότητα, συνεργασία με πολλές διαφορετικές ομάδες, αποτίμηση της συμβολής νέων και διαφορετικών ομάδων εργασίας, επένδυση με σθένος και ενέργεια στο να «πάνε καλά τα πράγματα» (συνεχή προσπάθεια, αποτυχία, προσπάθεια ξανά).
- το **συναισθηματικό** του πεδίο, δηλαδή να είναι ανεκτικός σε ένα περιβάλλον κινδύνων και αμφιταλαντεύσεων, να επιδεικνύει ανθεκτικότητα (για επανάκαμψη) μπροστά στις συνεχείς αλλαγές, να είναι γενναίος, να αμφισβητεί ή να ερευνά το πώς γίνονται τα πράγματα και να έχει την αυτοπεποίθηση να ηγηθεί της δράσεως των αλλαγών.

Ο ηγέτης με πλήρη μετασχηματισμένα και τα 3 αυτά πεδία, θα οδηγήσει τους εργαζόμενους στο να αποκτήσουν όραμα, κουλτούρα, να σκέφτονται έξω από τα όρια, έξω από την ασφαλή ζώνη, να εκπαιδεύονται συνεχώς, να προάγουν την καινοτομία και να προσαρμόζονται στην ασαφή εξωτερική τάση της αγοράς.

58 Deloitte, Article, Leadership disrupted Pushing the boundaries <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/human-capital-trends/2017/developing-digital-leaders.html/#endnote-sup-9>

Τύποι ψηφιακού Ηγέτη

Η έρευνα εστιάζει επίσης στο γεγονός ότι υπάρχουν 3 τύποι ψηφιακών ηγετών, που ο συνδυασμός των χαρακτηριστικών τους σηματοδοτεί το βέλτιστο και αποδίδει τα μέγιστα σε όλες σχεδόν τις επιχειρήσεις.

Ψηφιακοί Επενδυτές: στην κατηγορία αυτή, οι ηγέτες επενδύουν σε νέα ταλέντα και ιδέες, δημιουργούν συνεργασίες και οργανώνουν το οικοσύστημα για καινοτομίες. Βασική αξία κρίνεται η εκπαίδευση σε όλα τα επίπεδα της διοίκησης και του οργανισμού, ώστε να είναι σε όλους αντιληπτός ο μετασχηματισμός και η αξία του. Επίσης, εστιάζουν στη ορθή λήψη αποφάσεων. Κύριο μέλημά τους είναι η εξισορρόπηση του τρέχοντος παραδοσιακού επιχειρηματικού μοντέλου με το καινούριο.

Ψηφιακοί Πρωτοπόροι: οι ηγέτες σε αυτήν την κατηγορία οραματίζονται το μέλλον, με νέα επιχειρηματικά μοντέλα, νέα στρατηγική. Καθορίζουν τον χάρτη πορείας της εταιρείας με χρονικό ορίζοντα 2-3 έτη με βασικό οδηγό την καινοτομία.

Ψηφιακοί Μετασχηματιστές: είναι ηγέτες που μπορούν να διαχειριστούν ανθρώπους μέσω ριζικών αλλαγών και μεταμορφώνουν την επιχείρηση. Βρίσκονται στο σημείο αιχμής της ριζικής αλλαγής.

Οι οργανισμοί από την πλευρά τους χρειάζεται να προβαίνουν σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την εύρεση του κατάλληλου ηγέτη.

Θα πρέπει δηλαδή να επανεξετάσουν το ηγετικό τους μοντέλο και να το προσαρμόσουν στις νέες ανάγκες της εποχής. Ο προσδιορισμός των ψηφιακών ηγετών, δηλαδή ποιοι είναι οι επενδυτές, ποιοι οι πρωτοπόροι και ποιοι οι μετασχηματιστές θα οδηγήσει σε επαναπροσδιορισμό των αρμοδιοτήτων με αντίστοιχη εκπαίδευση. Επιπλέον, το άτομο ή η υπεύθυνη ομάδα C-suite⁵⁹, με **υπευθυνότητα θα ανοικοδομεί την επιχειρηματική στρατηγική. Οι **νέοι μπορούν πολύ γρήγορα να αναλάβουν τα ηνία της ηγεσίας** και να βοηθήσουν τα ανώτερα στελέχη στην κατανόηση και την εκμάθηση των νέων τεχνολογιών και των νέων πρακτικών. Χρειάζεται εκ των μετόχων η ανοχή στα λάθη και η προώθηση της ανάληψης κινδύνου και του πειραματισμού με στρατηγική. Απαιτείται, τέλος, ο παραμερισμός της παραδοσιακής εκπαίδευσης της ηγεσίας.**

59 Η C-suite, ή C-level περιγράφει μια ομάδα από τα σημαντικότερα ανώτερα στελέχη μιας εταιρείας. Είναι τα διευθυντικά στελέχη σε μια εταιρεία και περιλαμβάνουν τον Διευθύνοντα σύμβουλο (CEO), τον κύριο Οικονομικό διευθυντή (CFO), τον κύριο επικεφαλής της Παραγωγής (COO) και τον επικεφαλής πληροφοριών (CIO). Chief Executive Officer (CEO), Chief Financial Officer (CFO), Chief Operating Officer (COO), and Chief Information Officer (CIO). Πηγή Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/c/c-suite.asp>

2.8.2 Απαραίτητες ενέργειες ηγετών

Οι ψηφιακοί ηγέτες θα πρέπει όχι μόνο να γνωρίζουν τις ψηφιακές τεχνολογίες και τις τάσεις της εποχής αλλά να μπορούν να υιοθετήσουν τις πλέον κατάλληλες για τον μετασχηματισμό της εταιρείας. Οφείλουν να παρακολουθούν επιστάμενα την πρόοδο της ενσωμάτωσης των αναδυόμενων τεχνολογιών στην επιχείρηση. Ένα από τα κύρια εργαλεία της παρακολούθησης της προόδου είναι τα KPIs. Η ποσοτικοποίηση των βασικών δεικτών KPIs είναι εξαιρετικός οδηγός, αφού περιλαμβάνει τα ψηφιακά προϊόντα και υπηρεσίες που βρίσκονται σε εξέλιξη ή το ποσό των δαπανών E&A σε σχέση με τις συνολικές δαπάνες καθώς, επίσης, και τις μετρήσεις για την ικανοποίηση των εργαζομένων και την εκπαίδευσή τους συμπεριλαμβανομένων και των ταλέντων.

Επιπρόσθετα, χρειάζεται να έχουν εξασφαλίσει τη χρηματοδότηση της καινοτομίας για την αποφυγή καθυστερήσεων στην υλοποίηση του έργου· να δημιουργούν αποτελεσματικές ομάδες, τόσο από το εσωτερικό όσο και από το εξωτερικό περιβάλλον της εταιρείας· να υπάρχουν συγκεκριμένα πρωτόκολλα που να οριοθετούν την αποτυχία και την επιτυχία και να καλλιεργείται το πνεύμα της συνεργασίας. Οι εργαζόμενοι και τα ταλέντα έλκονται από οργανισμούς με αναπτυγμένο και εξελισσόμενο τεχνολογικό υπόβαθρο. Επίσης θα πρέπει να ηγούνται προγράμματος πρόσληψης νέων εργαζομένων με ψηφιακές ικανότητες⁶⁰ να δώσουν τη δυνατότητα στους συνεργάτες τους να σκέφτονται διαφορετικά και να πειραματίζονται. Ως ηγέτες χρειάζεται να συνεργάζονται και πέρα από το περιβάλλον της εταιρείας μερικές φορές ακόμα και με τους ανταγωνιστές.

2.8.3 Συνήθη λάθη Ηγετών

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι ηγέτες της ψηφιακής εποχής βρίσκονται συνεχώς σε ενέργειες και αποφάσεις ρίσκου. Σύμφωνα με το Ινστιτούτο McKinsey η πλοήγηση των ηγετών στον ψηφιακό κόσμο ενέχει πολλούς κινδύνους και οι κυριότερες αίτιες συνοψίζονται στις δέκα παρακάτω παγίδες:

60 A Blueprint for successful digital transformation for automotive suppliers, McKinsey & Company

Πίνακας 13: Συνήθη λάθη των Ηγετών

Φόβος για το άγνωστο	Οι πτυχές της ψηφιακής αλλαγής, θα πρέπει να είναι κατανοητές από όλους τους εργαζομένους, ώστε να βοηθήσουν όλοι με τις δυνάμεις τους προς αυτήν την κατεύθυνση.
Έλλειψη εστίασης	Η εκτέλεση πάρα πολλών ανταγωνιστικών πρωτοβουλιών μπορεί να αποδομήσει την εστίαση της διοίκησης.
Έλλειψη χρηματοδότησης	Αρκετοί ψηφιακοί μετασχηματισμοί αυξάνουν το κόστος και πολλές φορές διαρκούν περισσότερο από αυτό που υπολογιζόταν. Οι μεγάλες εταιρείες επιδιώκουν γρήγορα κέρδη, ώστε να «ξεκλειδωθεί» η αξία και η όλη προσπάθεια να αυτοχρηματοδηθεί.
Έλλειψη ταλέντων	Οι περισσότερες εταιρείες δεν έχουν αντιληφθεί τι είδους ψηφιακό ταλέντο ακριβώς χρειάζονται, ποια ψηφιακά προβλήματα επιθυμούν να λύσουν και γι' αυτό υποπίπτουν σε λάθος επιλογές.
Έλλειψη πειθαρχίας	Οι ηγέτες θα πρέπει να εργάζονται συστηματικά με όλα τα εφόδια που τους παρέχονται (πχ KPIs), να έχουν σαφείς προσδοκίες και διακυβέρνηση. Η πειθαρχία δεν θα πρέπει να συγχέεται με την ακαμψία.
Αδυναμία Μάθησης	Η μάθηση είναι διαρκής και θα πρέπει να γνωρίζουν πρώτοι την αξία των αναδυομένων τεχνολογιών, όμως δυστυχώς αυτό δεν συμβαίνει πάντοτε.
Κούραση	Κανένας μετασχηματισμός δεν είναι απρόσβλητος από την κούραση, αλλά ορισμένα βήματα μπορούν να βοηθήσουν στην αποτροπή της.
Πηγαίνοντας μόνος	Η τάση της εποχής επιβάλλει συνεργασίες σε οικοσυστήματα συνεργατών και πωλητών. Η προσεκτική συνεργασία δίδει πρόσβαση σε νέες δυνατότητες στον ψηφιακό κόσμο. Οι κορυφαίες εταιρείες αναπτύσσουν επίσης δυνατότητες διαχείρισης σχέσεων οικοσυστημάτων, από διαπραγματευτικές ομάδες που παρακολουθούν πιθανούς συνεργάτες έως άτομα αφιερωμένα στη διαχείριση κοινοτήτων εταιρών και προγραμματιστών.
Πηγαίνοντας αργά	Η ταχύτητα είναι εξαιρετικά σημαντική όταν επιδιώκεται η άμεση αντίδραση στις αλλαγές της αγοράς για τη διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

2.8.4 Παλιοί και νέοι κανόνες Ηγεσίας

Παλιοί κανόνες	Νέοι κανόνες
Οι ηγέτες αναγνωρίζονται και αξιολογούνται με βάση την εμπειρία, τη θητεία και τις επιχειρηματικές επιδόσεις.	Οι ηγέτες αξιολογούνται νωρίς στη σταδιοδρομία τους για την ευκινησία, τη δημιουργικότητα, την ικανότητα να ηγούνται και να ενώνουν τις ομάδες τους.
Ο ηγέτης πρέπει να αποδεικνύει την αξία του για να ανέλθει επαγγελματικά	Οι ηγέτες εντοπίζονται νωρίς και τους δίνεται η ευθύνη για να δοκιμάσουν και να αναπτύξουν τις ηγετικές τους ικανότητες.
Οι ηγέτες αναμένεται να ξέρουν τι να κάνουν και να έχουν κρίση, βιώματα και εμπειρίες, στα προβλήματα που αντιμετωπίζει η επιχείρηση	Οι ηγέτες αναμένεται να καινοτομούν, να συνεργάζονται και να χρησιμοποιούν πλήθος συνεργασιών για να βρίσκουν νέες λύσεις.
Η ανάπτυξη ηγετικών στελεχών επικεντρώνεται σε προγράμματα αξιολόγησης και κατάρτισης.	Η ανάπτυξη της ηγεσίας εστιάζει στην κουλτούρα, το πλαίσιο, την ανταλλαγή γνώσεων, την ανάληψη κινδύνων και την έκθεση σε άλλους
Οι ηγέτες αξιολογούνται και αναπτύσσονται με βάση τη συμπεριφορά και το στυλ.	Οι ηγέτες αξιολογούνται και αναπτύσσονται με βάση τα σκεπτόμενα μοτίβα και την ικανότητα τους να λύνουν προβλήματα.
Οι ηγέτες αναπτύσσονται μέσω προγραμμάτων κατάρτισης και επαγγελματικής ανάπτυξης.	Οι ηγέτες αναπτύσσονται μέσω προσομοιώσεων και επίλυσης πραγματικών προβλημάτων
Η διαφορετικότητα της ηγεσίας θεωρείται στόχος και ένα σημαντικό σημείο αναφοράς που πρέπει να μετρηθεί.	Οι ηγέτες αξιολογούνται και εκπαιδεύονται έτσι ώστε να μην είναι προκατειλημμένοι. Είναι ανοιχτόμυαλοι.
Η ηγεσία θεωρείται ένας δύσκολος ρόλος	Η ηγεσία είναι ένας ρόλος που ο καθένας εφαρμόζει. Όλοι μπορούν να αναλάβουν διοικητικές θέσεις.
Οι ηγέτες διευθύνουν οργανώσεις και λειτουργίες.	Οι ηγέτες καθοδηγούν ομάδες, προγράμματα και σύνολα ομάδων.

2.8.5 Κινητικός Ηγέτης – Chief Kinetic Officer (Kinetic CIO)

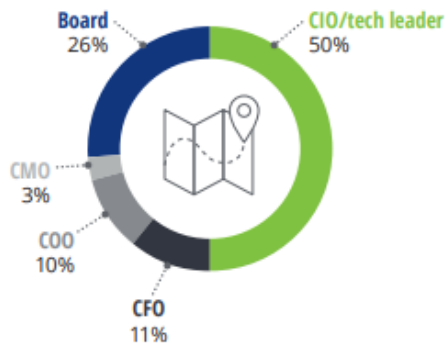
Στους οργανισμούς με έντονα ψηφιακό προσανατολισμό, οι Διευθύνοντες Σύμβουλοι - CEOs (Chief Executive Officers), συνεργάζονται στενά με τους τεχνολογικούς ηγέτες καθώς με την καθοδήγησή τους οι επιχειρήσεις καταφέρνουν να βελτιώσουν τους δείκτες της ψηφιακής στρατηγικής των επιδόσεων συμπεριλαμβανομένης της δέσμευσης της ικανοποίησης των πελατών. Οι τεχνολογικοί ηγέτες με την τεχνογνωσία που διαθέτουν, συντελούν στη μείωση του κόστους παραγωγής, στην αύξηση της αποτελεσματικότητας, στην εμπλοκή των εργαζομένων στην παραγωγή, με τελικό αποτέλεσμα προϊόντα υψηλού επιπέδου.

Στη δημοσίευση του Deloitte Insights (2020), «The Kinetic leader: Boldly reinventing the enterprise», στην οποία συμπεριλαμβάνονται ευρήματα από την έρευνα “Global Technology Leadership Study” υπογραμμίζεται ότι οι CEOs πλέον προτιμούν ως κύριο συνεργάτη τους ηγέτες τεχνολογίας - CIOs από οποιονδήποτε άλλο ηγέτη καθώς είναι αυτοί που θα οδηγήσουν την επιχείρηση στην επιτυχία. Όπως ακριβώς φαίνεται και στο Γράφημα 34⁶¹ οι CEOs θεωρούν ως πρωταρχικό εταίρο τους CIOs με το 50% εξ αυτών να θεωρούν ότι οι CIOs θα είναι το κλειδί της επιχειρηματικής στρατηγικής τα επόμενα 3-5 χρόνια περισσότερο από οποιονδήποτε άλλο ηγέτη της ομάδας C-suite. Οι CMOs συγκεντρώνουν 3%, οι COOs - 10% και οι CFOs-11%. Σημειώνεται, επίσης, ότι η αξιοποίηση της τεχνολογίας αποτελεί υψηλή προτεραιότητα για την προώθηση των στόχων της επιχείρησης συγκεντρώνοντας 57%.

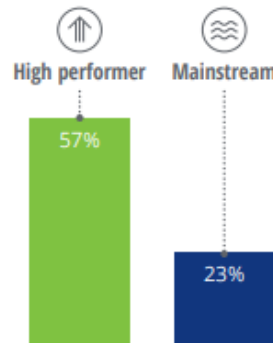
61 Πηγή: 2020 Deloitte and WSJ Intelligence global survey

CEOs see technology leaders as their primary strategy partner, more than all other C-suite roles combined

CEOS SEE **CIOs** AS THE KEY DRIVER OF BUSINESS STRATEGY IN THE NEXT 3–5 YEARS



LEVERAGING TECHNOLOGY IS A TOP PRIORITY TO ADVANCE GOALS



Γράφημα 324 : Ο CIO το κλειδί για την επιχειρηματική στρατηγική

Καθίσταται πλέον σαφές ότι οι οργανισμοί για να μπορέσουν να προωθήσουν την καινοτομία και να διαχειριστούν την ψηφιακή αλλαγή χρειάζονται τους **κινητικούς ηγέτες**.

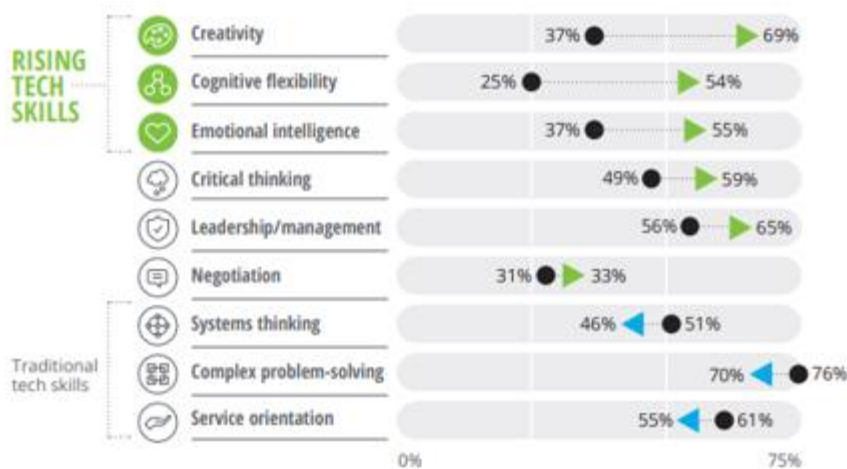
Σύμφωνα με την προαναφερθείσα έρευνα του Deloitte (2020), ο ιδανικός ηγέτης της τεχνολογίας είναι ο ηγέτης προσανατολισμένος στις αλλαγές. Ο κινητικός αυτός ηγέτης είναι επίμονος, με προσήλωση στην καινοτομία, ο οποίος θα μπορεί να οδηγήσει τη στρατηγική της επιχειρηματικής τεχνολογίας, να επικοινωνήσει αποτελεσματικά με το C-suite και το διοικητικό συμβούλιο και να οδηγήσει στον κρίσιμο εταιρικό μετασχηματισμό. Για κάποιους ηγέτες σήμερα, το όραμα και η πειθαρχία αλληλοαποκλείονται, οι οραματιστές αγωνίζονται να το εκτελέσουν και οι πειθαρχημένοι δεν μπορούν να δουν πέρα από αυτό. Όχι όμως για τον κινητικό ηγέτη. Για αυτήν την αλλαγή ο οδηγός, το όραμα και η πειθαρχία είναι συμπληρωματικά πλεονεκτήματα. Ο κινητικός ηγέτης είναι συνήθως σε κίνηση, δεν περιμένει την αλλαγή, αντίθετα την υποκινεί και την ακολουθεί μέχρι την εκτέλεσή της. Οι συνεργάτες από το C-suite απαιτούν από τον κινητικό ηγέτη να παίρνει μεγάλα ρίσκα, να είναι φιλόδοξος και οραματιστής. Πατροπαράδοτα οι τεχνολογικοί ηγέτες ήταν ευθυγραμμισμένοι με τις πολιτικές των εταιρειών, ωστόσο, όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι απόψεις των C-suite αλλάζουν. Πλέον οι τεχνολογικοί ηγέτες οφείλουν να είναι καινοτόμοι, σε εγρήγορση και **προσκολλημένοι στο μέλλον**. Πρέπει να ξεφεύγουν από το σκεπτικό των τωρινών τεχνολογιών και να οραματίζονται νέες τεχνολογίες, πρωτότυπες και ικανές να ικανοποιήσουν περαιτέρω τις ανάγκες του μέλλοντος.

Αυτό απεικονίζεται στο παρακάτω Γράφημα 35, στο οποίο αναφέρονται οι μαλακές, δηλαδή οριζόντιες δεξιότητες⁶² που θα πρέπει να διαθέτει ο ηγέτης τεχνολογίας, με ορίζοντα τριετίας. Η δημιουργικότητα, η γνωστική ευελιξία και η συναισθηματική νοημοσύνη είναι τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά και προτερήματα που χρειάζεται να έχει ο ηγέτης τεχνολογίας και ακολουθούν η κριτική σκέψη, management/διαχείριση, διαπραγματευτική ικανότητα, συστηματική σκέψη, επίλυση σύνθετων προβλημάτων και προσανατολισμό στην εξυπηρέτηση.

Tech leaders continue to value soft skills that support collaboration

What are the most important technology talent soft skills today and in 3 years?
(Select all that apply)

● Current skills ▶ Skills in 3 years: Increase ◀ Skills in 3 years: Decrease



N=771.
Source: 2020 Global Technology Leadership Study.

Γράφημα 335: Οι πιο σημαντικές Οριζόντιες Δεξιότητες των Ηγετών Τεχνολογίας

Τέλος ο Westerman (2014) στην ίδια ακριβώς φιλοσοφία θεωρεί τον CDO (Chief Digital Officer), υπεύθυνο για την ομαλή μετάβαση της επιχείρησης στην ψηφιακή εποχή. Στις πολύπλευρες αρμοδιότητές του εντάσσεται η δημιουργία και η καλλιέργεια του ψηφιακού οράματος, ο επαναπροσδιορισμός των επιχειρηματικών διαδικασιών και λειτουργιών και ο συντονισμός των ψηφιακών δραστηριοτήτων, η καλή συνεργασία και επικοινωνία εντός και εκτός του επιχειρηματικού περιβάλλοντος.

62 Οι δεξιότητες χωρίζονται σε hard skills και soft skills. Τα hard skills (σκληρές ή κάθετες δεξιότητες) είναι όλες εκείνες οι τεχνικές δεξιότητες που συνδέονται με την συγκεκριμένη θέση και με το κάθε επάγγελμα χωριστά. Τα soft skills (μαλακές ή οριζόντιες δεξιότητες) είναι οι δεξιότητες που πρέπει να έχουμε ανεξάρτητα από το επάγγελμα που κάνουμε και πλέον οι επιχειρήσεις τις τοποθετούν πολύ ψηλά ως προς τη σημαντικότητά τους.

2.9 Ευελιξία σε έναν κόσμο VUCA

«Ζούμε σε ένα κόσμο **VUCA**, σε ένα περιβάλλον ασταθές, αβέβαιο, πολύπλοκο και ασαφές!! Ο όρος επινοήθηκε από τον Στρατό των Η.Π.Α και είναι πλέον μία δημοφιλής φράση στον επιχειρηματικό κόσμο (Cotton, 2019)». Είναι ακρώνυμο και προέρχεται από τις ακόλουθες αγγλικές λέξεις που εκφράζουν τα χαρακτηριστικά του σύγχρονου επιχειρηματικού περιβάλλοντος:

Volatile- Μεταβλητότητα: η φύση, η ταχύτητα, ο όγκος, το μέγεθος και η δυναμική της αλλαγής

Uncertain- Αβεβαιότητα: η έλλειψη προβλεψιμότητας σε θέματα και καταστάσεις

Complex- Πολυπλοκότητα: η σύγχυση και το χάος που περιβάλλουν τον κάθε οργανισμό

Ambiguous- Ασάφεια: η επικινδυνότητα της πραγματικότητας και οι ασταθείς συνθήκες

Το «VUCA» περικλείει μέσα του τις σημερινές “ανεξέλεγκτες” διαστάσεις του περιβάλλοντος που καλούνται οι επιχειρήσεις μικρές και μεγάλες να ανταγωνιστούν. Η αλλαγή, ο δυναμισμός, η αναστάτωση, η πολυπλοκότητα, ο υπερ-ανταγωνισμός, οι αγορές υψηλής ταχύτητας και συνεχούς ροής είναι διαστάσεις που έρχονται σε αντίθεση με την μέχρι στιγμής παραδοσιακή πραγματικότητα του επιχειρείν. Το κυρίαρχο παραδοσιακό μοντέλο οργάνωσης αναπτύχθηκε για τη σταθερότητα σε έναν κόσμο προβλέψιμο, με στατική δομημένη ιεραρχία με γραμμικό προγραμματισμό και λίγα επιχειρηματικά μοντέλα. Με την “εισβολή” όμως των τεχνολογιών, το περιβάλλον έγινε πιο περίπλοκο και απρόβλεπτο.

Ως εκ τούτου, οι οργανισμοί καλούνται σήμερα να ξεπεράσουν τις πεπαλαιωμένες και ξεπερασμένες τακτικές και προσεγγίσεις στη διαχείριση, την ηγεσία και την εργασία. Όπως χαρακτηριστικά επισημαίνει ο Denning (2012), οι περισσότερες μεγάλες εταιρείες εξακολουθούν να έχουν εργοστασιακή νοοτροπία προσανατολισμένη σε οικονομίες κλίμακας ... Δεν είναι οργανωμένες για συνεχή καινοτομία. “Αυτός είναι ο λόγος που δυσκολεύονται να ανταγωνιστούν σε μια οικονομία που απαιτεί δημιουργικότητα. Η ψηφιοποίηση αλλάζει τους κανόνες του ανταγωνισμού, καθιστώντας πολύ εύκολο αντίπαλες εταιρείες να εμφανιστούν από πουδδήποτε”, συμπληρώνει ο Friedman⁶³.

Κύριο χαρακτηριστικό, όπως έχει ήδη αναφερθεί, της ψηφιακής εποχής είναι ο όγκος των πληροφοριών που πλέον αυξάνεται εκθετικά με τις πληροφορίες να διπλασιάζονται κάθε 12 μήνες, τις διαδικτυακές πληροφορίες να διπλασιάζονται κάθε έξι μήνες και τις τεχνικές γνώσεις να διπλασιάζονται κάθε 18 μήνες (Lewis, 2016). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, οι καινοτομίες και οι ανακαλύψεις λόγω των

63 Organizational Agility, Visionary Leadership in the Age of VUCA, Friedman

αναδυόμενων τεχνολογιών να μειώνουν τα εμπόδια σε απίστευτους ρυθμούς. Ο κόσμος ποτέ δεν είχε αντιμετωπίσει τόσο ραγδαίες αλλαγές και η προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες συνθήκες θα πρέπει να υλοποιηθεί με προθυμία τόσο από τους ηγέτες όσο και από το εργατικό δυναμικό της επιχείρησης σε όλα τα επίπεδα.

Ερευνητές του Ινστιτούτο McKinsey & Company στη μελέτη τους με τίτλο *Leading agile transformation «The new capabilities leaders need to build 21st-century organizations»*, (2018) διαπίστωσαν ότι οι επιχειρήσεις πρέπει να είναι ευέλικτες και να κινούνται γρήγορα προς εκμετάλλευση των ευκαιριών ή στην αντιμετώπιση απειλών λόγω του ταχέως μεταβαλλόμενου επιχειρηματικού περιβάλλοντος (Bazigos, Smet & Gagnon, 2015). Η αποτελεσματική συμπεριφορά στο κόσμο VUCA βασίζεται στη διαφάνεια, τη διορατικότητα με επίκεντρο τους στρατηγικούς στόχους που έχουν τεθεί και την άμεση, ταχύτατη και αποτελεσματική απάντηση στις ευκαιρίες και ακρίβεια στην αβεβαιότητα. Επίσης, αναφέρουν ότι οι ευέλικτοι οργανισμοί είναι τόσο σταθεροί όσο και δυναμικοί. “Έχουν πελατοκεντρικό προσανατολισμό και προσπαθούν να δοκιμάζουν πρακτικές προσαρμοζόμενοι δε στις αλλαγές της αγοράς, επικεντρώνονται στην ανατροφοδότηση του πελάτη και τη διακυβέρνηση. Είναι ανοιχτές, χωρίς αποκλεισμούς, και αυστηρή ιεραρχία και αντιμετωπίζουν την αβεβαιότητα και την ασάφεια με μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση”.

Η έκθεση εντοπίζει πέντε πρακτικές ευέλικτων οργανισμών ως ακολούθως:

“Ευέλικτοι οργανισμοί που έχουν ένα «βόρειο αστέρι» ενσωματωμένο σε ολόκληρο τον οργανισμό - Agile organizations have a “north star” embodied across the organization: καθοδηγούμενοι από το αστέρι του βορρά, επαναπροσδιορίζουν (reimagine) τόσο για «**ποιον**» δημιουργούν αξία όσο και «**γιατί**». Εστιάζουν στον πελάτη και έχουν δεσμευτεί να δημιουργήσουν αξία και με ένα ευρύ φάσμα άλλων ενδιαφερομένων - συμπεριλαμβανομένων των επενδυτών, των υπαλλήλων, των συνεργατών και των κοινοτήτων.

Ευέλικτοι οργανισμοί που εργάζονται μέσα από ένα δίκτυο μικρών και ενισχυμένων ομάδων - Agile organizations work through a network of small, empowered teams. Οι επιχειρήσεις διατηρούν μία σταθερή δομή ραχοκοκαλιάς αλλά αντικαθιστούν μεγάλο μέρος της εναπομένουσας παραδοσιακής ιεραρχίας με ένα ευέλικτο δίκτυο.

Οι ευέλικτοι οργανισμοί χρησιμοποιούν γρήγορους κύκλους αποφάσεων και μάθησης-Agile organizations use rapid decision and learning cycles. Οι ευέλικτοι οργανισμοί χρησιμοποιούν γρήγορους κύκλους αποφάσεων και μάθησης. Εργάζονται σε γρήγορους κύκλους σκέψης και δράσης.

Οι ευέλικτες οργανώσεις έχουν ένα δυναμικό μοντέλο ανθρώπων που πυροδοτεί το πάθος – Agile organizations have a dynamic people model that ignites passion: τοποθετούν ανθρώπους στην καρδιά της κουλτούρας και της ηγεσίας, δεσμεύοντας όλους στον οργανισμό για να δημιουργήσουν αξία γρήγορα, συνεργατικά και αποδοτικά.

Οι ευέλικτοι οργανισμοί χρησιμοποιούν τεχνολογία νέας γενιάς -Agile organizations use next-generation-enabling technology: επανεξετάζουν ριζικά τις υποκείμενες τεχνολογίες για να υποστηρίξουν γρήγορες επαναλήψεις, ταχύτερης ανάπτυξης και μεγαλύτερη ευελιξία μέσω των νέων εργαλείων και πρακτικών’.

Οι περισσότεροι οργανισμοί βρίσκονται κάπου στη μέση της διαδρομής χωρίς να έχουν προσεγγίσει ακόμα τα όρια της ευελιξίας. Για να φτάσουν σε σημείο να χαρακτηρίζονται ως ευέλικτοι οργανισμοί, θα πρέπει να εφαρμόζουν και τις 5 ανωτέρω διαστάσεις.

Οι παραπάνω μορφή της ευέλικτης επιχείρησης απαιτεί διαφορετικό είδος ηγεσίας, δηλαδή τον ευέλικτο ηγέτη. Οι **ευέλικτοι ηγέτες** έχουν την ικανότητα να ενθαρρύνουν τον πειραματισμό και να προάγουν την φιλοσοφία της δημιουργικότητας και την αλλαγή τρόπου εργασίας, τα οποία είναι το μεγαλύτερο εμπόδιο σε έναν επιτυχημένο μετασχηματισμό ευελιξίας.

Σχετικά με τους ηγέτες ο Wolfe επισημαίνει ότι “η ευελιξία της ηγεσίας και η ικανότητα αυτοσχεδιασμού εν κινήσει είναι θεμελιώδεις δεξιότητες για να επιτύχουν οι οργανισμοί σε αυτόν τον κόσμο της VUCA. Αυτά δεν μπορούν να διδαχθούν αλλά μπορεί κάποιος να τα μάθει. Επίσης, δεν αρκεί μόνο η πρόσληψη ηγετών με δυναμικό ή αποδεδειγμένο ιστορικό. Κανείς δεν το έχει “τρέξει” ποτέ πριν με VUCA. Η επιλογή και η ανάπτυξη της ηγεσίας πρέπει να επικεντρωθεί στην ανακάλυψη ταλέντων με δεξιότητες κριτικής σκέψης, την ικανότητα να καινοτομούν, το πάθος για συνεχή μάθηση, επινοητικότητα και προσαρμοστικότητα (Wolfe, 2016, σελ. 18-19).

Οι ευέλικτοι ηγέτες γνωρίζουν πότε κάτι δεν λειτουργεί και μπορούν να προχωρήσουν σε κάτι διαφορετικό (Forbes, 2018). Οι επιχειρήσεις που επιβιώνουν είναι ανθεκτικές, ευκίνητες και καινοτόμες με ευέλικτους ηγέτες που έχουν το θάρρος και την ικανότητα να αλλάζουν γρήγορα πορεία και να λαμβάνουν γρήγορες αποφάσεις (Friedman & Kass-Shraibman, 2016; Friedman & Lewis, 2014; Porter O’Grady, 1992; Raphan & Friedman, 2014; Schwab, 2016). Οι **ευέλικτοι ηγέτες** έχουν την ικανότητα να ενθαρρύνουν τον πειραματισμό και να προάγουν την φιλοσοφία της δημιουργικότητας και την αλλαγή τρόπου εργασίας, τα οποία είναι το μεγαλύτερο εμπόδιο σε έναν επιτυχημένο μετασχηματισμό ευελιξίας.

2.10 Στρατηγική

Ως στρατηγική ορίζεται “ο καθορισμός των βασικών μακροχρόνιων στόχων και σκοπών μιας επιχείρησης, η υιοθέτηση μιας σειράς πράξεων και ο προσδιορισμός των αναγκαίων μέσων για την πραγματοποίηση αυτών των σκοπών”.

Η στρατηγική που χαράσσει κάθε επιχείρηση είναι βαρύνουσα σημασίας, διότι αποτελεί την κινητήρια δύναμή της και είναι αυτή που καθορίζει τους μακροχρόνιους στόχους της, την κατεύθυνση που θα ακολουθηθεί, το εύρος των δραστηριοτήτων, συνυπολογίζοντας το εξωτερικό και εσωτερικό περιβάλλον της εταιρείας, τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες, το γενικό σχέδιο ανάπτυξης πόρων (ανθρώπινων, υλικών και άυλων). Συνεκτιμώνται οι ανάγκες της αγοράς, η μοναδική θέση της εταιρείας στα πλαίσια του ανταγωνισμού και κυρίως η ενίσχυση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, το οποίο κατά κύριο λόγο θα εξασφαλίσει τη βιωσιμότητα και τη διαρκή κερδοφορία της επιχείρησης. Η στρατηγική θέτει κατευθύνσεις, μειώνει την αβεβαιότητα, καθορίζει το μελλοντικό status quo της εταιρείας ενώ παράλληλα αξιολογεί τις στρατηγικές που έχουν υλοποιηθεί και πιθανώς προβαίνει σε τροποποιήσεις. Η στρατηγική αφορά τις δραστηριότητες της εταιρείας σε εκτεταμένο χρονικό ορίζοντα και είναι κάτι διαφορετικό από την τακτική (που αφορά μόνο μία δραστηριότητα σε μία χρονική στιγμή)· σε πολεμικούς όρους η στρατηγική αναφέρεται στον πόλεμο και η τακτική στη μάχη.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων δίνει αυξημένη σημασία στη στρατηγική, διότι χωρίς αυτή η επιχείρηση οδηγείται στην αποτυχία. Η διαμόρφωση στρατηγικής μακροχρόνιου ορίζοντα αποτελεί εξαιρετικά δύσκολη υπόθεση λόγω του μεταβαλλόμενου εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης, όταν μάλιστα αυτό μετασχηματίζεται από τις διαταρακτικές καινοτομίες, οι οποίες επαναπροσδιορίζουν το γενικότερο πλαίσιο του ανταγωνισμού. Έτσι μόνο λίγες εταιρείες επωφελούνται άμεσα του πλεονεκτήματος της καινοτομίας, αλλάζουν τις συνθήκες και αναδιαμορφώνουν με βραχυχρόνια ευελιξία τη στρατηγική τους.

Πάρα ταύτα είναι σύνηθες το φαινόμενο κατά το οποίο οι εταιρείες εφαρμόζουν νέες τεχνολογίες ως μεμονωμένες λύσεις απομονωμένες από τις λοιπές δραστηριότητες της επιχείρησης, χωρίς κάποια στρατηγική που να διέπει όλον τον οργανισμό. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να χάνονται ευκαιρίες και δυνατότητες για ενίσχυση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Εντός των οργανισμών, αναγνωρίζονται τρία διαφορετικά επίπεδα στρατηγικής, τα οποία θα πρέπει πάντα να βρίσκονται σε αρμονία και αλληλοσυμπλήρωση μεταξύ τους· οι πόροι θα πρέπει να κατανέμονται ορθολογιστικά για να μεγιστοποιείται η συνολική απόδοση της εταιρείας. Ακολουθούν τα τρία επίπεδα στρατηγικής:

Στρατηγική εταιρικού επιπέδου: είναι το υψηλότερο επίπεδο στρατηγικής και σχετίζεται με τη στρατηγική διαχείριση του συνόλου του χαρτοφυλακίου της εταιρείας, του οράματος, της εταιρικής κουλτούρας, της επέκτασης με νέα αντικείμενα εργασιών ή εξάλειψης άλλων. Η ανάπτυξη διασυνδέσεων και συνεργασιών, συγχωνεύσεων, εξαγορών και ο συντονισμός των επιχειρηματικών μονάδων είναι συμπληρώματα της πιο πάνω στρατηγικής. Ως εκ τούτου οι στρατηγικές που ακολουθούνται είναι οι εξής:

- Στρατηγικές *Σταθερότητας*: καμίας αλλαγής, συγκομιδής κερδών και διαλείμματος.
- Στρατηγικές *Ανάπτυξης*: κάθετης ολοκλήρωσης, οριζόντιας ολοκλήρωσης, διαφοροποίησης δραστηριοτήτων, συγκέντρωσης-διείσδυσης στην αγορά, ανάπτυξη αγοράς και ανάπτυξη προϊόντων
- Στρατηγικές *Διάσωσης – Αναστροφής*: ανόρθωσης, αποεπένδυσης, αιχμαλωσίας, ρευστοποίησης
- Στρατηγικές *Διεθνοποίησης*

Στρατηγική επιχειρηματικών μονάδων: είναι το δεύτερο επίπεδο στρατηγικής της εταιρείας και σχετίζεται με την αντιμετώπιση του ανταγωνισμού σε μεμονωμένες αγορές, επίτευξη συγκριτικού/ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Ασχολείται με θέματα όπως η ανάλυση του κλάδου, η τοποθέτηση στην αγορά και η δημιουργία αξία για τους πελάτες. Ο στόχος είναι η επιχειρηματική μονάδα να ευθυγραμμίζεται με τους στόχους της επιχείρησης σε εταιρικό επίπεδο. Η στρατηγική που ακολουθείται είναι:

Στρατηγική επίτευξης συγκριτικού πλεονεκτήματος: ηγεσία κόστους, διαφοροποίησης, εστίασης

Στρατηγική επιχειρησιακή ή λειτουργικού επιπέδου: είναι το τρίτο επίπεδο στρατηγικής και σχετίζεται με την επίτευξη επιμέρους στόχων (π.χ. μάρκετινγκ, παραγωγής, υπηρεσιών, πωλήσεων, ανθρώπινων πόρων κλπ.)· αφορά το ηλεκτρονικό εμπόριο (ασχολείται με θέματα όπως ο βέλτιστος σχεδιασμός ιστοσελίδων, το λογισμικό κλπ.) ή την επανασχεδίαση των επιχειρηματικών διαδικασιών.

2.10.1 Ψηφιακή Στρατηγική

“Η ψηφιακή στρατηγική περιλαμβάνει το συνολικό όραμα μιας εταιρείας στο πλαίσιο του ψηφιακού της μετασχηματισμού, συμπεριλαμβανομένων των στρατηγικών μέτρων για την επίτευξή της. Ορίζει συγκεκριμένους βραχυχρόνιους, μεσοπρόθεσμους και μακροχρόνιους στόχους και πρωτοβουλίες ψηφιοποίησης στο

πλαίσιο των προϊόντων, υπηρεσιών και δημιουργία αξίας, καθώς επίσης της οργάνωσης και της κουλτούρας της εταιρείας” (Lipsmeier A.).

Ως εκ τούτου, όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται στην Έκθεση “Process for the development of a digital strategy” Lipsmeier et al (2020) η υλοποίηση μίας ψηφιακής στρατηγικής είναι πολύπλοκη διαδικασία και χρειάζεται εναλλακτικά μία προσέγγιση από “πάνω προς τα κάτω”, από “κάτω προς τα πάνω” με συνδυασμό των δύο προσεγγίσεων. Οι στόχοι που δεν είναι ρεαλιστικοί και η λανθασμένη αξιολόγηση των δομών, των διαδικασιών, των πόρων και του ανθρώπινου δυναμικού μπορεί να συμβάλουν σε λανθασμένη στρατηγική. Η Έκθεση για την επιτυχή υλοποίηση της ψηφιακής στρατηγικής προτείνει την υιοθέτηση της συνδυασμένης προσέγγισης με κατεύθυνση από κάτω προς τα πάνω.

Στην θέση 0, ως θέση «εκκίνησης» θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί η καταγραφή της παρούσας κατάστασης και να έχουν τεθεί οι στόχοι και οι προβλέψεις για το μέλλον (Γράφημα 36). Στη θέση 1 τόσο σε εταιρικό όσο και στο επιχειρηματικό επίπεδο διαμορφώνεται η στρατηγική ψηφιακή κατεύθυνση, η οποία αποτελείται από 5 διαφορετικά στοιχεία.

Το **ψηφιακό όραμα** με χρονικό ορίζοντα 5 ως 8 χρόνια οριοθετεί το μέλλον της εταιρείας. Αυτό σχετίζεται με τον ψηφιακό μετασχηματισμό των προϊόντων ή των υπηρεσιών ή τη δημιουργία αξίας και αναλόγως επιλέγεται η ψηφιακή στρατηγική.

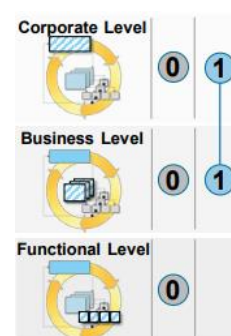
Η **ψηφιακή αποστολή**, που αναφέρεται στους βασικούς λόγους και τον κύριο σκοπό του μετασχηματισμού.

Οι **ψηφιακές πολιτικές**, που αντικατοπτρίζουν τις κύριες αξίες της εταιρείας, όπως η ψηφιακή ηγεσία, η ψηφιακή καινοτομία, η χρήση δεδομένων, η ασφάλεια, η προσαρμογή των διαδικασιών.

Οι **ψηφιακοί στόχοι**, οι οποίοι απορρέουν από το ψηφιακό όραμα και τις ψηφιακές πολιτικές, συγκεκριμενοποιούν τις στρατηγικές κατευθύνσεις. Αρχικά περιγράφονται οι στόχοι με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά, που θα πρέπει να γίνουν κατανοητοί σε όλη την εταιρία.

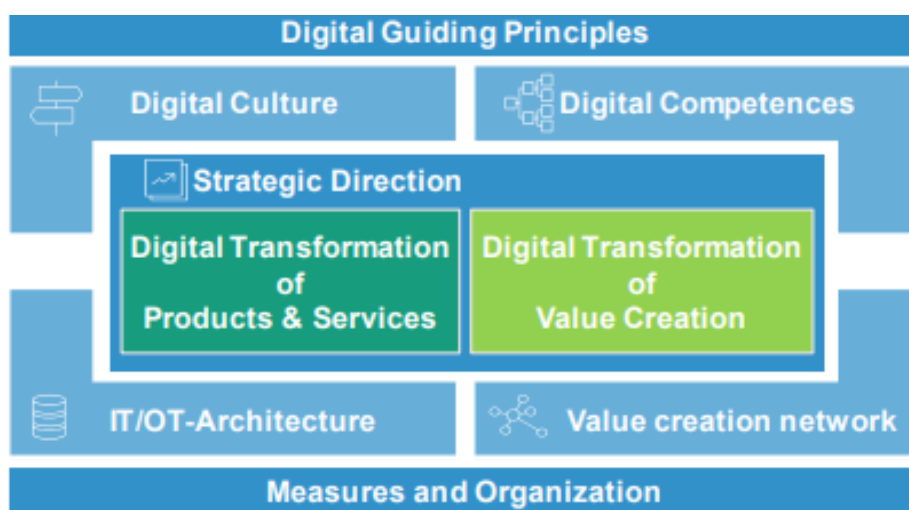
Οι **ψηφιακοί όροι** που ορίζουν το πλαίσιο της ψηφιοποίησης της εταιρείας.

Διευκρινίζονται τα στρατηγικά στοιχεία που καθοδηγούν την ψηφιακή αλλαγή και αυτά που θεωρούνται προαπαιτούμενα για την υλοποίησή της. Ανάλογα με τις ψηφιακές κατευθυντήριες αρχές σε εταιρικό επίπεδο, θα πρέπει να αναπτυχθεί το πλαίσιο για κάθε επιχειρηματική μονάδα. Με βάση το πλαίσιο αυτό καθορίζεται η στρατηγική κατεύθυνση του μετασχηματισμού. Το πλαίσιο αυτό θα πρέπει να ορίζει



Γράφημα 36: Τα τρία επίπεδα Στρατηγικής

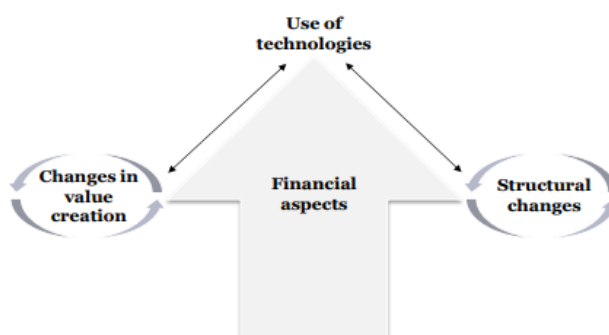
ποιες ενέργειες πρέπει να υλοποιηθούν για να επιτευχθούν οι ψηφιακοί στόχοι (πχ. Επέκταση στην αλυσίδα αξίας του πελάτη κλπ.). Επιπλέον η εταιρεία έχει την ευθύνη για την υλοποίηση των ψηφιακών προγραμμάτων που έχουν προσδιοριστεί και απαραίτητως αξιολογούν τα αποτελέσματα. Η υπάρχουσα κουλτούρα της επιχειρηματικής μονάδας θα πρέπει να προσαρμοστεί με την ψηφιακή κουλτούρα. Επίσης, θα πρέπει να καθοριστούν ποιες ψηφιακές ικανότητες απαιτούνται για τις οποίες χρειάζεται η συνεργασία με στρατηγικούς εταίρους. Βάση της τεχνολογικής αρχιτεκτονικής ορίζεται ποια θα είναι η απαιτούμενη υποδομή (βλ. Γράφημα 37).



Γράφημα 347 : Ψηφιακές Κατευθυντήριες Αρχές

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι τέσσερις είναι οι κύριες μεταβλητές που καθορίζουν την ψηφιακή στρατηγική (Γράφημα 38):

⁶⁴**χρήση της τεχνολογίας:** αυτή καθορίζει τη στάση της επιχείρησης απέναντι στις νέες τεχνολογίες και την ικανότητά της να αξιοποιεί τις ευκαιρίες που δημιουργούνται για την ενδυνάμωση του ανταγωνιστικού



Γράφημα 35 : τα 4 στοιχεία της ψηφιακής Στρατηγικής

⁶⁴ Digital Transformation Strategies, 2015, Matt C., Hess T., Benlian
file:///C:/Users/agent%201/Downloads/Mattetal2015-DigitalTransformationStrategies-Working%20(3).pdf

πλεονεκτήματός της.

δημιουργία αξίας: η ψηφιοποίηση προϊόντων ή υπηρεσιών, νέα τμήματα αγοράς που δύνανται να προκύψουν μπορεί να επιτρέψουν διαφορετικές μορφές δημιουργίας εσόδων.

διαρθρωτικές αλλαγές: οι αλλαγές δημιουργούν παραλλαγές και τροποποιήσεις στο οργανωτικό σχήμα της εταιρείας, ιδιαίτερα όταν ενσωματώνονται ψηφιακές δραστηριότητες.

οικονομικές πτυχές: αποτελούν την απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση των ανωτέρων στοιχείων. Η χρηματοδότηση οποιασδήποτε προσπάθειας ψηφιακού μετασχηματισμού είναι καταλυτικός παράγοντας.

2.11 Ψηφιακό Μάρκετινγκ

2.11.1 Παραδοσιακό Μάρκετινγκ

Σύμφωνα με την Αμερικανική ένωση Μάρκετινγκ (AMA- American Marketing Association), μάρκετινγκ είναι οι δραστηριότητες, στο σύνολο των επιχειρήσεων και οργανισμών, και οι διαδικασίες για τη δημιουργία, επικοινωνία, διανομή και ανταλλαγή προσφορών που έχουν αξία για τους πελάτες, τους συνεργάτες και γενικότερα την κοινωνία.⁶⁵

Το Βρετανικό Ινστιτούτο Μάρκετινγκ (Chartered Institute of Marketing) προτείνει ότι «το μάρκετινγκ είναι η διοικητική διαδικασία που έχει την ευθύνη για τον εντοπισμό, την πρόβλεψη και την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών με κερδοφόρο για την επιχείρηση τρόπο». Η διεθνής βιβλιογραφία ορίζει το μάρκετινγκ ως τη διαδικασία με την οποία επιχειρήσεις και οργανισμοί δημιουργούν αξία (κέρδος) από τους πελάτες τους.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του μάρκετινγκ συγκεντρώνονται στο μίγμα μάρκετινγκ (marketing mix). Στη θεωρητική του βάση και ως απαραίτητο εργαλείο για τη χάραξη της στρατηγικής του marketing, το μίγμα αναφέρεται στο σύνολο των ενεργειών ή τακτικών που χρησιμοποιεί μία εταιρεία για την προώθηση της μάρκας ή του προϊόντος στην αγορά. Αποτελείται από τα 4Ps (Γράφημα 39), τα οποία θα πρέπει να χρησιμοποιούνται άριστα μεταξύ τους ώστε το αποτέλεσμα να είναι το επιθυμητό και αναμενόμενο και είναι τα εξής: το **προϊόν** (product), η **τιμή** (price), η **προώθηση** (promotion) και η **διανομή** (place).

⁶⁵ <https://www.ama.org/>



Γράφημα 369 : 4Ps του Μάρκετινγκ

Στη συνέχεια το μίγμα μάρκετινγκ εμπλουτίστηκε από τρία επιπλέον μέρη (3Ps), τα οποία είναι εξίσου σημαντικοί προσδιοριστικοί παράγοντες της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και αυτά είναι οι **άνθρωποι** (people), οι **διαδικασίες** (procedures) και το **περιβάλλον της επιχείρησης** (physical evidence).

Στον αντίποδα, υπάρχουν επιστήμονες που αναφέρουν ότι τα 4Ps και εν συνεχεία τα 7Ps σχετίζονται με τις διαδικασίες που αφορούν την επιχείρηση και προσέγγισαν το μίγμα μάρκετινγκ από την πλευρά του καταναλωτή ή του χρήστη και εκφράζονται με το μοντέλο 4Cs (βλ. Γράφημα 40), αρχικά των λέξεων:

- **Customer Value** - Αξία που αποκομίζει ο πελάτης
- **Cost to the Customer** - Κόστος που πληρώνει ο πελάτης
- **Convenience** – Ευκολία
- **Communication** – Επικοινωνία ⁶⁶



Γράφημα 40 : 4Ps vs 4Cs

2.11.2 Τύποι Μάρκετινγκ

Το μάρκετινγκ, σύμφωνα με την Αμερικανική Ένωση Μάρκετινγκ, διαχωρίζεται στους παρακάτω τύπους:

Influencer Marketing - Μάρκετινγκ με επιρροή: αξιοποιείται μία εδραιωμένη αγοραστική κοινότητα, αυτή που έχει χτίσει ένας influencer (αυτός που επηρεάζει), και ως εκ τούτου η εκστρατεία έχει την καλύτερη απόδοση στον λιγότερο δυνατό χρόνο. Οι influencers έχουν την εμπιστοσύνη των ακολούθων τους (followers) και προωθούν στοχευμένα προϊόντα ή υπηρεσίες.

Relationship Marketing - Μάρκετινγκ Σχέσεων: εδώ αξιοποιεί τις βάσεις δεδομένων, τη διαφήμιση συμπεριφοράς και την ανάλυση για να στοχεύσει με ακρίβεια τους καταναλωτές και να δημιουργήσει προγράμματα αφοσίωσης.

Viral marketing: “είναι όταν το μήνυμα φτάσει στο σημείο να κοινοποιείται γενικά από τους ανθρώπους και όχι μόνο από την στοχευμένη ομάδα (target group) του

⁶⁶ <https://www.albertocarniel.com/post/marketing-mix>

εκάστοτε brand. Εάν αυτό επιτευχθεί, τότε το περιεχόμενο βρίσκεται παντού.” Η καμπάνια όμως χαρακτηρίζεται από τους ανθρώπους που θα το κοινοποιήσουν και όχι από την εταιρεία, είναι τολμηρή και έχει ημερομηνία λήξης.

Green Marketing- Πράσινο Μάρκετινγκ: σχετίζεται με την προώθηση προϊόντων ή υπηρεσιών που είναι ασφαλή για το περιβάλλον ή τουλάχιστον ελαχιστοποιούν το περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Περιγράφει κυρίως προσπάθειες παραγωγής και συσκευασίας ανακυκλωμένων οικολογικών προϊόντων.

Keyword marketing- Μάρκετινγκ λέξεων-κλειδιών: περιλαμβάνει την τοποθέτηση ενός μηνύματος μάρκετινγκ με βάση συγκεκριμένες λέξεις-κλειδιά και φράσεις που χρησιμοποιούν για αναζήτηση στο διαδίκτυο. Είναι σημαντικό για τις επιχειρήσεις επειδή η διαφημιστική τους εκστρατεία απευθύνεται στα σωστά άτομα.

Guerilla Marketing- «Αντάρτικο» Μάρκετινγκ: είναι καμπάνιες απροσδόκητες, ασυνήθιστες, αντισυμβατικές και δυνητικά διαδραστικές. Αποσκοπούν στο να λάβει τα μέγιστα αποτελέσματα από ελάχιστους πόρους και περιορισμένο προϋπολογισμό.

Outbound Marketing – Εξερχόμενο Μάρκετινγκ: θεωρείται οπωσδήποτε τύπος ενεργητικής στρατηγικής που προσεγγίζει με προοπτικές και είναι αντίθετο του εισερχόμενου, όπως πχ καμπάνια με αποστολή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Inbound marketing – Εισερχόμενο Μάρκετινγκ: θεωρείται οποιαδήποτε παθητική στρατηγική που προσελκύει πελάτες.

Search Engine Optimization (SEO)- Βελτιστοποίηση μηχανών αναζήτησης: βελτίωση της θέσης της εταιρείας στις διάφορες μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο.

Content Marketing – Μάρκετινγκ Περιεχομένου: όλο και περισσότερες εταιρείες εξελίσσουν το περιεχόμενό τους με σκοπό τη συναισθηματική σύνδεση με τον πελάτη.⁶⁷

2.11.3 Ψηφιακό Μάρκετινγκ

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας και κυρίως από το 1990 και μετά, το μάρκετινγκ άρχισε σιγά-σιγά να μετασχηματίζεται, με αποτέλεσμα να αναθεωρηθούν οι παραδοσιακές λειτουργίες του. Με την έκρηξη της ψηφιακής τεχνολογίας και κυρίως της κινητής, η επιστήμη άρχισε να πειραματίζεται με νέες τεχνικές μάρκετινγκ και να απομακρύνεται από το παραδοσιακό που είχε χαρακτήρα μονόδρομο και στατικό. Αντίθετα το ψηφιακό μάρκετινγκ είναι μία διαδικασία δυναμική, συνεχώς μεταβαλλόμενη και με αλληλεπίδραση σε χρόνο πραγματικό με τους πελάτες.

Το **ψηφιακό μάρκετινγκ** είναι ο τομέας του μάρκετινγκ που χρησιμοποιεί διαδικτυακές ψηφιακές τεχνολογίες όπως επιτραπέζιους υπολογιστές,

⁶⁷ Πηγή: American Marketing Association: Types of Marketing

κινητά τηλέφωνα και άλλα ψηφιακά μέσα και πλατφόρμες για την προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών. Καθώς οι ψηφιακές πλατφόρμες ενσωματώθηκαν όλο και περισσότερο στα σχέδια μάρκετινγκ και στην καθημερινή ζωή, και οι άνθρωποι χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο ψηφιακές συσκευές αντί να επισκέπτονται φυσικά καταστήματα, οι εκστρατείες ψηφιακού μάρκετινγκ έχουν γίνει διαδεδομένες.⁶⁸

Το ψηφιακό μάρκετινγκ αφορά την επικοινωνία και την αλληλεπίδραση των επιχειρήσεων με το καταναλωτικό κοινό μέσω διαδραστικών ηλεκτρονικών διαδικασιών, όπως πχ η χρήση των “έξυπνων” κινητών τηλεφώνων (smartphones), το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-email), οι ιστοσελίδες (sites) κα (Kotler & Armstrong, 2009).

2.11.3.1 Μέθοδοι Ψηφιακού Μάρκετινγκ

Το ψηφιακό μάρκετινγκ περιλαμβάνει πολλά κανάλια για την προώθηση των επιχειρηματικών συμφερόντων και πιο κάτω ακολουθούν οι δυναμικές μέθοδοί του:

- **Search Engine Optimization (SEO)** – βελτιστοποίηση της μηχανής αναζήτησης: Το SEO είναι η μία μακροπρόθεσμη στρατηγική και το θεμέλιο για ένα επιτυχημένο μάρκετινγκ. Αναφέρεται στην βελτίωση της κατάταξης στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης (SERPs) στο διαδίκτυο. Οι μηχανές αναζήτησης εξετάζουν ένα ευρύ φάσμα δυνατοτήτων του ιστοχώρου του οργανισμού - όπως το περιεχόμενο της σελίδας, τις λέξεις κλειδιά, τον τρόπο και τον αριθμό των ατόμων που τον χρησιμοποιούν, πρόσβαση συνδέσμων προς και από άλλες σελίδες κλπ- και προσδιορίζει κάτι σχετικό.

Είναι γεγονός ότι πάνω από το 70% των ανθρώπων κοιτάζει μόνο την πρώτη σελίδα των αποτελεσμάτων, οπότε εάν ο ιστότοπος της επιχείρησης κατατάσσεται σε αυτήν, τότε υπάρχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να την επισκεφτούν περισσότεροι δυνητικοί πελάτες στην αναζήτηση προϊόντων ή υπηρεσιών που σχετίζονται με την επιχείρηση. Και αυτό εν συνεχεία μεταφράζεται σε αυξημένα έσοδα, μεγαλύτερη αναγνωσιμότητα και χωρίς κόστος. Για τον λόγο αυτό η ιστοσελίδα της εταιρείας θα πρέπει να βελτιώνει την εμπειρία του χρήστη και αυτό επιτυγχάνεται με τον σωστό σχεδιασμό για εύκολη και γρήγορη πλοήγηση (αύξηση ταχύτητας της ιστοσελίδας) και δομημένο ποιοτικό περιεχόμενο, το οποίο να απαντά στα ερωτήματα των χρηστών. Το SEO απαιτεί μία συστηματική συντήρηση και αναβάθμιση των υπηρεσιών της σελίδας της επιχείρησης ώστε να αυξάνεται διαρκώς στον χώρο της διαδικτυακή κίνηση.

68 Wikipedia: Ορισμός Ψηφιακού Μάρκετινγκ

- **Search Engine Marketing (SEM)** – Μάρκετινγκ Μηχανής Αναζήτησης: Η SEM αξιοποιεί τις πληρωμένες διαδικτυακές διαφημίσεις για να αυξήσει την προβολή της ιστοσελίδας στις μηχανές αναζήτησης. Το SEM χρησιμοποιείται συχνά σε συνδυασμό με το SEO, με τη διαφορά ότι το πρώτο είναι επί πληρωμή. Σημαντικό στοιχείο είναι οι λέξεις κλειδιά στις αναζητήσεις των χρηστών, τα οποία θα ωθήσουν σε πρώτη προβολή τη διαφήμιση της εταιρείας.
- **Pay-Per-Click (PPC)**- Πληρωμή ανά κλικ: είναι μια διαδικτυακή μέθοδος διαφήμισης όπου μια επιχείρηση πληρώνει μόνο για τις διαφημίσεις της όταν ένας χρήστης κάνει κλικ σε αυτές. Είναι εξαιρετικά επιτυχημένη στρατηγική στα αποτελέσματα αναζήτησης, βελτιώνοντας άμεσα την κατάταξη της εταιρείας και με προσιτό κόστος προσέλκυσης δυνητικών πελατών και αύξησης της επισκεψιμότητας του ιστοχώρου της επιχείρησης.
Γίνεται προσέγγιση και επιλογή στόχευσης μόνο στην ομάδα των ανθρώπων (target group), που ενδιαφέρονται για τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες. Με τη μέθοδο αυτή δίνεται η δυνατότητα της κατηγοριοποιημένης προσέγγισης του πελάτη με βάσει διάφορα κριτήρια, όπως δημογραφικά, γεωγραφικά ακόμα και τον τύπο συσκευής πρόσβασης στο διαδίκτυο.
- **Social Media Marketing (SMM)**: τα κοινωνικά δίκτυα είναι επίσης σημαντικά κανάλια ψηφιακού μάρκετινγκ επί πληρωμή. Είναι μία πρακτική για την προώθηση επιχειρηματικών προϊόντων ή υπηρεσιών. Η χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, Twitter, LinkedIn κλπ.) συχνά αναφέρεται ως μάρκετινγκ επιρροής.

Βασικός στόχος είναι η συνεχής αλληλεπίδραση της μάρκας/πελάτη, η αύξηση της αναγνωρισιμότητας με επέκταση της βάσης των ακολούθων χρηστών. Η επιχείρηση αποκτά το δικό της δίκτυο και αρχικά γνωρίζει τον πελάτη της με απώτερο σκοπό την αφοσίωσή του. Η συλλογή και η επεξεργασία των δεδομένων και των πληροφοριών από τα social media είναι ένα καλό σημείο αναφοράς και αποτελεσματικός οδηγός για τις περαιτέρω ενέργειες της εταιρίας.

- **Email Marketing** - Το email marketing είναι μία εξίσου επιτυχημένη και δημοφιλής πρακτική μάρκετινγκ, που επιτρέπει στις επιχειρήσεις να στέλνουν με e-mail επώνυμα, διαφημιστικό περιεχόμενο απευθείας στους χρήστες της πελατειακής βάσης ή σε υποψήφιους. Κυρίως εστιάζει στη διατήρηση της σχέσης με τον πελάτη και την προώθηση της αφοσίωσής του ή γίνεται χρήση αυτοματοποιημένων ενημερωτικών δελτίων σε γενικότερο πλαίσιο.
- **Affiliate Marketing** – το «Υιοθετημένο Μάρκετινγκ» συντελείται μεταξύ συνεργατών ή θυγατρικών, έχει δε καταστεί ιδιαίτερα δημοφιλές τα τελευταία χρόνια. Ενθαρρύνονται άνθρωποι ή εταιρείες να προωθούν προϊόντα άλλων ανθρώπων ή εταιρειών σε διαφορετικές πλατφόρμες. Όταν ολοκληρώνεται η πώληση υπάρχει ένα μικρό ποσό προμήθειας- αποζημίωση ανά πώληση (PPS). Είναι μία μέθοδος που ευνοεί και τα δύο εμπλεκόμενα μέρη, αφού για τους μεν

βγάζουν ένα παθητικό εισόδημα και για τους δε προσεγγίζουν ένα δίκτυο/ ένα κοινό δυνητικών αγοραστών, με το οποίο δεν είχαν καμία επαφή.

- **Μάρκετινγκ Περιεχομένου** - Το μάρκετινγκ περιεχομένου αναφέρεται στην παραγωγή υψηλής ποιότητας διασκεδαστικού ή ενημερωτικού περιεχομένου (κειμένου, ήχου ή video), στη δημοσίευση και διανομή του υλικού σε πελάτες με κύριο στόχο την διατήρηση της πελατειακής βάσης της επιχείρησης. Τα ιστολόγια, τα βίντεο και τα podcast είναι τα συνήθη μέσα του μάρκετινγκ περιεχομένου.
- **Κινητά- Mobile:** Η χρήση των κινητών είναι μια δυναμική πραγματικότητα με 3,5 δισεκατομμύρια άνθρωποι στον κόσμο να χρησιμοποιούν smartphones. Εδώ το μάρκετινγκ επικεντρώνεται στην χρήση ποικίλων μεθόδων για τη διαφήμιση προϊόντων ή υπηρεσιών. Συνδυαστικά με το e-mail, social media και web site μάρκετινγκ υπάρχουν και οι SMS, MMS εφαρμογές μάρκετινγκ.
- **Εγγενής διαφήμιση** - Η εγγενής διαφήμιση περιλαμβάνει την ανάμιξη υλικού μάρκετινγκ σε ένα μέσο, καθιστώντας το υποκείμενο μήνυμα και τους σκοπούς μάρκετινγκ εξίσου σημαντικούς. Περιεχόμενο διαφημιζόμενου, στο οποίο μία επιχείρηση δημοσιεύει το δικό της περιεχόμενο σε διαφορετικό ιστότοπο, είναι μια κοινή μέθοδος εγγενών διαφημίσεων.

2.11.3.2 «Στόμα με Στόμα Μάρκετινγκ» - Word of Mouth Marketing (WoM)

“Το μάρκετινγκ από στόμα σε στόμα (μάρκετινγκ WoM) ορίζεται από το ενδιαφέρον ενός καταναλωτή για το προϊόν ή την υπηρεσία μιας εταιρείας και αντικατοπτρίζεται στους καθημερινούς διαλόγους του. Ουσιαστικά, είναι δωρεάν διαφήμιση που ενεργοποιείται από εμπειρίες πελατών. Το μάρκετινγκ από «στόμα σε στόμα» μπορεί να ενθαρρυνθεί μέσω διαφορετικών δραστηριοτήτων δημοσιότητας που έχουν δημιουργηθεί από εταιρείες ή με την ευκαιρία να ενθαρρυνθούν οι επικοινωνίες μεταξύ καταναλωτών. Αναφερόμενο και ως «διαφήμιση από στόμα σε στόμα», το μάρκετινγκ WoM περιλαμβάνει μάρκετινγκ buzz, viral, blog, συναισθηματικών και κοινωνικών μέσων”⁶⁹.

Το WoM περιγράφει δηλαδή την παροχή πληροφοριών από καταναλωτή σε καταναλωτή και όσο αφορά το μάρκετινγκ είναι η ανάπτυξη αμοιβαίων επωφελών σχέσεων τόσο μεταξύ των καταναλωτών όσο και μεταξύ των μάρκετερς και των καταναλωτών.

69 Πηγή Investopedia, Adams Hayes, World-of-Mouth Marketing

2.11.3.3 Τα 7Cs του Ψηφιακού Μάρκετινγκ

Σύμφωνα με τον Kumar (2017), τα στοιχεία που αποτελούν τα βασικά χαρακτηριστικά του ψηφιακού μάρκετινγκ είναι τα 7Cs και είναι τα αρχικά των λέξεων: Content, Community, Context, Change, Communication, Collaboration, Capture.

Content – Περιεχόμενο: αναφέρεται στο υλικό (γραπτό κείμενο, video, εικόνα, ήχος κλπ.) που προβάλλεται στον ιστότοπο του οργανισμού και όχι μόνο.

Community-Κοινότητα: αφορά το σύνολο των χρηστών, που αποτελούν μία κοινότητα στο διαδίκτυο και εκφράζουν τις απόψεις τους σχετικά με έναν οργανισμό ή επιχείρηση.

Context – Πλαίσιο: σχετίζεται με την πρακτική του να γνωρίζει μία εταιρεία το κοινό της καλά ώστε να αντιλαμβάνεται ποια προϊόντα ή υπηρεσίες είναι πολύτιμες για αυτό.

Change- Αλλαγή: αφορά τη συνεχή διαδικασία μετασχηματισμού της παρουσίας μίας επιχείρησης σε όσο το δυνατόν πιο “ψηφιοποιημένο” μοντέλο λειτουργίας

Communication – Επικοινωνία: σχετίζεται με τις διάφορες δυνατότητες επικοινωνίας που έχουν αναπτυχθεί.

Collaboration – Συνεργασία: ενισχύεται η συνεργασία, η ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών προς κοινή ωφέλεια.

Capture – “Σύλληψη”: αναφέρεται στην καταγραφή διάφορων στιγμών μέσω ήχου, εικόνας κ.α., ώστε να αποτυπώνονται καινούργιες εμπειρίες.

2.11.3.4 Βασικά Συστατικά, Προτεραιότητες, Στόχοι ψηφιακού Μάρκετινγκ

Τα βασικά συστατικά για μία επιτυχημένη ψηφιακή καμπάνια είναι η βαθιά γνώση της αγοράς και του πελάτη, η σχεδίαση της σωστής στρατηγικής, η σωστή κατανομή των οικονομικών πόρων, η δημιουργία κατάλληλου περιεχόμενου και στο τέλος η σωστή αξιολόγηση όλων των παραμέτρων της επιτυχημένης ή αποτυχημένης εκστρατείας.

Επίσης, το Ινστιτούτο Ascend2 σε έρευνα που διεξήγαγε μεταξύ των πιο επιτυχημένων CMO (Chief Marketing Officers) αναφέρει ότι οι προτεραιότητες-στόχοι της στρατηγικής του ψηφιακού μάρκετινγκ επικεντρώνονται στα ακόλουθα:

- Αύξηση προοπτικής δυνητικών πωλήσεων
- Αύξηση απόκτησης πελατών
- Αύξηση αφοσίωσης πελατών
- Βελτίωση αναγνωσιμότητας της μάρκας /brand
- Βελτίωση της μέτρησης των αποτελεσμάτων

- Αύξηση επισκεψιμότητας του ιστότοπου
- Βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη κατά την επίσκεψή του στον ιστοχώρο της εταιρείας.

2.11.3.5 Οφέλη από το Ψηφιακό Μάρκετινγκ

Τα οφέλη από το ψηφιακό μάρκετινγκ μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

Παγκόσμια προβολή: είναι ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της ψηφιακής εποχής και σαφώς είναι ένα από τα σημαντικότερα οφέλη. Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές μεθόδους μάρκετινγκ το διαδίκτυο προσφέρει προβολή σε παγκόσμια κλίμακα, χωρίς εμπόδια ή περιορισμούς. Με συγκεκριμένες στρατηγικές μάρκετινγκ ενισχύεται η αναγνωρισιμότητα και η θωράκιση του brand.

Χαμηλό κόστος εισόδου: πράγματι η παγκόσμια εμβέλεια του παραδοσιακού μάρκετινγκ είναι σίγουρα υψηλού κόστους, σε αντίθεση με το ψηφιακό που αρκετές πτυχές μπορούν να λάβουν χώρα με πολύ χαμηλό κόστος εισόδου, όπως πχ ο ιστότοπος της εταιρείας ή η χρήση των social media. Επιπλέον, το κόστος του ψηφιακού μάρκετινγκ μπορεί να προσαρμοστεί σε κάθε συγκεκριμένη επιχείρηση, ανάλογα με το μέγεθος, τη χρήση και την περιοδικότητα.

Το ψηφιακό μάρκετινγκ δίνει τη δυνατότητα της **άμεσης αξιολόγησης και μέτρησης της αποτελεσματικότητας (ROI)** μιας εκστρατείας, σε αντίθεση με το παραδοσιακό μάρκετινγκ που ήταν σίγουρα πολύ δύσκολο ή και αδύνατον. Έτσι η διοίκηση μπορεί να λάβει σε πραγματικό χρόνο αποφάσεις και να προβεί στις κατάλληλες ενέργειες για την αύξηση των ροών της.

Προσέτι, δίδεται η δυνατότητα στην επιχείρηση να κάνει πιο **στοχευμένες διαφημιστικές καμπάνιες**, με εστίαση σε συγκεκριμένα δημογραφικά χαρακτηριστικά. Αυτό θα έχει καλύτερα αποτελέσματα προσέγγισης και προσέλκυσης δυνητικών πελατών.

Δυναμική Προσαρμοστικότητα: “Οι στρατηγικές ψηφιακού μάρκετινγκ είναι εξαιρετικά εύκαμπτες και ευέλικτες, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να προσαρμόσουν την πορεία τους όταν χρειάζεται”. Η δυναμική προσαρμοστικότητα παρέχει στις εταιρίες τη δυνατότητα της άμεσης διαφοροποίησης ή αλλαγής όταν κρίνεται απαραίτητο ή την εμφάνιση μίας εμπορικής ευκαιρίας.

Άμεση σύνδεση: οι εταιρείες που έχουν εξελίξει και αναπτύξει τις στρατηγικές μάρκετινγκ, μπορούν να συνδεθούν άμεσα με τους πελάτες, αφού θα είναι στις πρώτες σελίδες της αναζήτησης.

Σχέσεις πελατών: έχει ήδη αναφερθεί η σχέση άμεσης αλληλεπίδρασης με τον πελάτη μέσω των ψηφιακών καναλιών. Οι στρατηγικές ψηφιακού μάρκετινγκ δημιουργούν μακροχρόνιες σχέσεις αφοσίωσης και πίστης στο brand.

Το κόστος του ψηφιακού μάρκετινγκ ποικίλει ανάλογα με τα κανάλια επικοινωνίας, τα έσοδα, τους στόχους και την στρατηγική των οργανισμών. Οι μικρές επιχειρήσεις που έχουν ήδη πολύ χαμηλό προϋπολογισμό για υπηρεσίες μάρκετινγκ περιορίζονται στους ιστότοπους και τη χρήση των social media. Οι επιχειρήσεις μεσαίου μεγέθους δαπανούν περισσότερα για το ψηφιακό μάρκετινγκ και κάνουν χρήση κυρίως των υπηρεσιών μάρκετινγκ SEO, SEM, PPC και email. Τέλος, οι μεγάλες και πολύ μεγάλες επιχειρήσεις έχουν σταθερά ένα μεγάλο προϋπολογισμό σε ψηφιακό μάρκετινγκ με παρουσία σε πολλά διαφορετικά κανάλια και ποικιλοτρόπως.

2.11.3.6 Τρέχουσες Τεχνολογίες Σύμμαχοι του Digital Marketing

“Οι τρέχουσες τεχνολογίες όπως το **Market Analytics** και η **Διαχείριση Σχέσεων Πελατών (CRM)** παρέχουν γρήγορα διαθέσιμες καλά οργανωμένες υποδομές για την καταγραφή και διαχείριση όλων των πληροφοριών που σχετίζονται με ερωτήσεις πελατών και μελλοντικές στρατηγικές αναζήτησης πελατών.

Η **Market Intelligence Technology (MIT)** επιτρέπει σε μια επιχείρηση να συλλέγει και να δημοσιεύει τόσο εσωτερικές όσο και εξωτερικές πληροφορίες σχετικά με τους ανταγωνιστές, τους πελάτες, τα προϊόντα και τις τεχνολογίες.

Επίσης, η **Decision Support Technology** (Υπηρεσία Υποστήριξης Απόφασης - DST) μεταμορφώνει την λήψη αποφάσεων με «αγορές» προβλέψεων (σχετικά με τον προγραμματισμό προϊόντων, την τοποθέτηση προϊόντων και τις αποφάσεις brand, διαφήμισης και ψηφιακού μάρκετινγκ).

Οι **Viral καμπάνιες βίντεο**, τα λογότυπα μπορούν να αναπτυχθούν ανταγωνιστικά μέσω πλήθους ιστότοπων, μειώνοντας έτσι το κόστος και αυξάνοντας τον αριθμό των εναλλακτικών.

Οι **Τεχνικές Crowdfunding** και προβολής πλήθους θα αυξήσει τη διαθεσιμότητα και τον κύκλο ανάπτυξης του προϊόντος ταχύτερα.

Το **Νευρομάρκετινγκ** και τα προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία των συναισθηματικών απαντήσεων των καταναλωτών θα βελτιώσουν τη στόχευση των εταιρικών

εργαλείων ελέγχου και παρακολούθησης ισορροπημένων αποτελεσμάτων και την απόδοση σε όλα τα επίπεδα⁷⁰.

70 Πηγή: Schmidt C., 2017, *Technology's Impact on the Marketing Function*

Κεφάλαιο 3^ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Ελληνική Πραγματικότητα

3.1 Δείκτες του ψηφιακού μετασχηματισμού των ελληνικών επιχειρήσεων

Σε παγκόσμιο επίπεδο οι χώρες αρχίζουν να αντιλαμβάνονται και να ανταποκρίνονται στο νέο «παράδειγμα» της Industry 4.0 και για τον λόγο αυτό έχουν συνθέσει δείκτες με πολλαπλές μεταβλητές, οι οποίοι αντανακλούν τις επιδόσεις των κρατών και των επιχειρήσεων προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Οι δείκτες καταγράφουν την πρόοδο που συντελείται, αποτελούν εργαλεία αξιολόγησης και πολύτιμους οδηγούς για τη χαρτογράφηση των μελλοντικών ενεργειών και τη χάραξη στρατηγικών πολιτικών για πορεία προς την ψηφιακή ωριμότητα τόσο της οικονομίας όσο και της κοινωνίας. Οι κυριότεροι εξ αυτών παρατίθενται ακολούθως:

- Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας - «DESI» Digital Economy and Society Index
- Δείκτης Ψηφιακής Οικονομικής Ευκαιρίας - Digital Economic Opportunity Index - «DEOI»
- Δείκτης “Ετοιμότητα για το μέλλον της Παραγωγής” - Index FOP “Readiness of Future Production”
- Δείκτης SEV – Digital Maturity Index

3.1.1 Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας «DESI» Digital Economy and Society Index

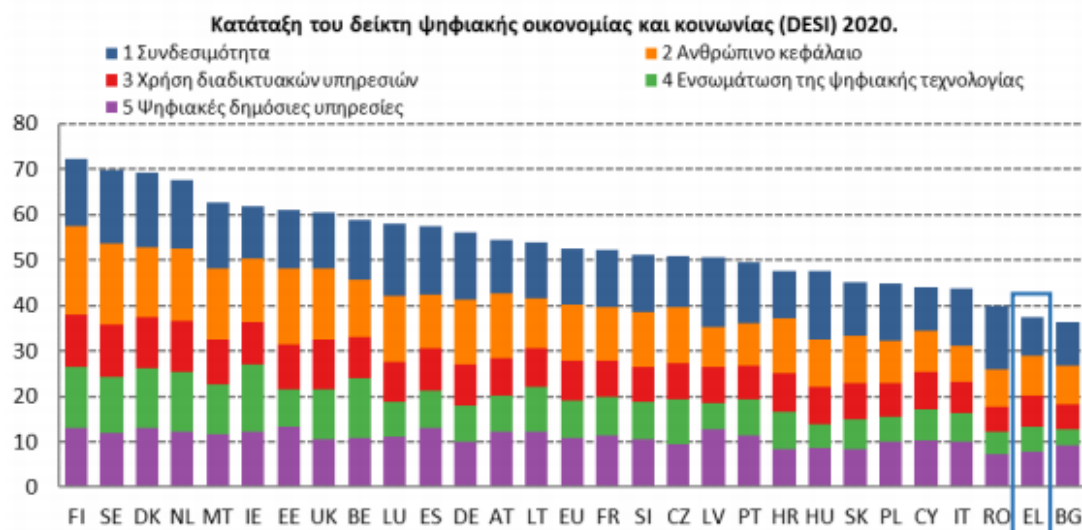
Η Ε.Ε έχει θεσπίσει τον δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας «DESI» (Digital Economy and Society Index) ως έναν δείκτη αξιολόγησης των ψηφιακών επιδόσεων των κρατών – μελών της αλλά και στο σύνολό της. Ο δείκτης αποτελείται από ένα σύνολο ποιοτικών και ποσοτικών διαστάσεων και απεικονίζουν την ψηφιακή εξέλιξη του κάθε κράτους σε σύγκριση με τα υπόλοιπα μέλη. Είναι ένα αξιόπιστο εργαλείο (οδηγός) που αντανακλά την πρόοδο που έχει σημειωθεί και στοχεύει στο να βοηθήσει τα μέλη του να εντοπίσουν τους τομείς που χρήζουν προτεραιότητα και δράση στις επενδύσεις για την ενίσχυση της ψηφιακής αγοράς. Ο DESI χωρίζεται σε 5 κυρίους άξονες⁷¹ (και ο καθένας από αυτούς σε υποκατηγορίες):

71 Πηγή: Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης - 3.1 Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας & Κοινωνίας «DESI» www.opengov.gr

- **Συνδεσιμότητα:** η διάσταση Συνδεσιμότητας “μετράει τον βαθμό ανάπτυξης των ευζωνικών υποδομών μιας χώρας”, απαραίτητη προϋπόθεση για τη συνθήκη της ανταγωνιστικότητας.
- **Ανθρώπινο κεφάλαιο:** η διάσταση του Ανθρώπινου Κεφαλαίου σχετίζεται με τις αναγκαίες δεξιότητες που χρειάζεται να έχουν οι πολίτες μίας χώρας, ώστε να αξιοποιηθούν με τον βέλτιστο τρόπο οι δυνατότητες που παρέχουν οι νέες τεχνολογίες.
- **Χρήση Διαδικτυακών Υπηρεσιών:** η διάσταση Χρήση Διαδικτυακών Υπηρεσιών «αποτυπώνει το εύρος της χρήσης από τους πολίτες πληθώρας υπηρεσιών που προσφέρονται μέσω του Διαδικτύου, όπως η «κατανάλωση» οπτικοακουστικού περιεχομένου, παιχνιδιών, διαδικτυακών αγορών και διατραπεζικών συναλλαγών»
- **Ενσωμάτωση Ψηφιακής Τεχνολογίας:** η Διάσταση Ενσωμάτωση Ψηφιακής Τεχνολογίας αναφέρεται στον βαθμό υιοθέτησης των ψηφιακών τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις καθώς επίσης και του ηλεκτρονικού εμπορίου, έτσι ώστε αυτές να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να προσφέρουν αναβαθμισμένες υπηρεσίες στους καταναλωτές.
- **Ψηφιακές Δημόσιες Υπηρεσίες:** η διάσταση Ψηφιακές Δημόσιες Υπηρεσίες αξιολογεί την ψηφιοποίηση των Υπηρεσιών του Δημοσίου, με μεγαλύτερη βαρύτητα στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση και την Υγεία, ώστε να ενισχυθούν τα ανταποδοτικά οφέλη μεταξύ Δημοσίου φορέα, πολιτών και επιχειρήσεων.

3.1.1.1 DESI 2020 - Κατάταξη Ελλάδας

ΔΕΙΚΤΗΣ DESI	Ελλάδα		ΕΕ
	κατάταξη	βαθμολογία	βαθμολογία
ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2020	27	37,3	52,6
ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2019	27	35,1	49,4
ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2018	28	32,3	46,5



Γράφημα 41 : Δείκτης DESI, Μελέτη 2020: Κατάταξη Ελλάδας στους 5 άξονες

Σύμφωνα με τον Δείκτη DESI⁷², η Ευρώπη παρουσιάζει ψηφιακή πρόοδο, με βελτίωση κατά 13 ποσοστιαίες μονάδες τα τελευταία 6 χρόνια. Η Ελλάδα σύμφωνα με το Γράφημα 41, καταλαμβάνει την 27^η θέση από τα 28 συνολικά μέλη-κράτη της Ε.Ε με συγκεντρωτική βαθμολογία 37,3 έναντι 52,6 της Ε.Ε. Παρόλο που παρατηρήθηκε μία σχετική βελτίωση από τα προηγούμενα χρόνια 2019 (35,1) και 2018 (32,3) και έχουν γίνει σημαντικά βήματα προς την ψηφιακή πρόοδο, η Ελλάδα εξακολουθεί να βρίσκεται στην προτελευταία θέση και να υπολείπεται έναντι των άλλων μελών. Ακολουθεί η κατάταξη της Ελλάδας σε όλους τους άξονες:

- **Συνδεσιμότητα:** 28^η θέση με συγκεντρωτική βαθμολογία 33,4 έναντι 50,10 της Ε.Ε. Μολονότι βρίσκεται στην τελευταία θέση, η συνδεσιμότητα προχωρεί με ταχύς ρυθμούς στον τομέα των ευρυζωνικών επικοινωνιών υψηλής ταχύτητας (NGA).
- **Ανθρώπινο κεφάλαιο:** 25^η θέση με συγκεντρωτική βαθμολογία 34,80 έναντι 49,30 της Ε.Ε. Όμως για πρώτη φορά το ποσοστό των ατόμων που έχουν βασικές ψηφιακές δεξιότητες υπερβαίνει το 50%.

72 Πηγή Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) 2020 – Ελλάδα (σελίδα 3)

- **Χρήση Διαδικτυακών Υπηρεσιών:** 25^η θέση με συγκεντρωτική βαθμολογία 46,10 έναντι 58,00 της Ε.Ε
- **Ενσωμάτωσης Ψηφιακής Τεχνολογίας:** 24^η θέση με συγκεντρωτική βαθμολογία 28,20 έναντι 41,40 της Ε.Ε
- **Ψηφιακές Δημόσιες Υπηρεσίες:** 27^η θέση με συγκεντρωτική βαθμολογία 51,50 έναντι 72,0 της Ε.Ε.. Στον Άξονα αυτόν έχει σημειωθεί πολύ μεγάλη πρόοδος σε σχέση με πέρσι όμως βρίσκεται πολύ μακριά από τον μέσο όρο της Ε.Ε

3.1.1.2 Κατάταξη Ελληνικών Επιχειρήσεων - 4^{ος} Άξονας

Όσο αφορά την παρούσα εργασία θα πρέπει να σταθούμε στον 4^ο άξονα του Δείκτη DESI⁷³ (Πίνακας 14), στην ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας από όπου μπορούμε να αντλήσουμε στοιχεία για τις επιδόσεις των ελληνικών επιχειρήσεων σε σχέση με τις αντίστοιχες στην Ένωση. Εκτός από τα στοιχεία της γενικής κατάταξης που έχουν ήδη αναφερθεί, μπορούμε να συλλέξουμε στοιχεία από τις

Πίνακας 14: Κατάταξη Ελληνικών Επιχειρήσεων στον άξονα “Ενσωμάτωση Ψηφιακής Τεχνολογίας” DESI 2020

4 Ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας	Ελλάδα		ΕΕ
	κατάταξη	βαθμολογία	βαθμολογία
ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2020	24	28,2	41,4
ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2019	22	30,2	39,8
ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2018	23	28,6	37,8



	ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2018 ποσοστό	Ελλάδα ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2019 ποσοστό	ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2020 ποσοστό	ΕΕ ΔΕΙΚΤΗΣ DESI 2020 ποσοστό
4α1 Ηλεκτρονική ανταλλαγή πληροφοριών % των επιχειρήσεων	37 %	37 %	38 %	34 %
4α2 Μέσα κοινωνικής δικτύωσης % των επιχειρήσεων	21 %	21 %	19 %	25 %
4α3 Μαζικά δεδομένα % των επιχειρήσεων	11 %	13 %	13 %	12 %
4α4 Υπολογιστικό νέφος % των επιχειρήσεων	5 %	7 %	7 %	18 %
4β1 ΜΜΕ που πραγματοποιούν πωλήσεις μέσω διαδικτύου % των ΜΜΕ	11 %	11 %	9 %	18 %
4β2 Κύκλος εργασιών ηλεκτρονικού εμπορίου % του κύκλου εργασιών των ΜΜΕ	3 %	4 %	4 %	11 %
4β3 Διασυννοριακές ηλεκτρονικές πωλήσεις % των ΜΜΕ	7 %	7 %	4 %	8 %

επιμέρους μεταβλητές. Παρά τις πολλές δυσκολίες την προηγούμενη περίοδο λόγω covid-19, ο αριθμός των ελληνικών επιχειρήσεων που συμμετέχουν στην ηλεκτρονική ανταλλαγή πληροφοριών (4^{α1}) αυξήθηκε και παρέμεινε σταθερά πάνω

73 Πηγή Πίνακα 3.1: Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) 2020 – Ελλάδα

από τον μέσο όρο της Ε.Ε. Επίσης ο αριθμός των επιχειρήσεων που κάνουν χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης (4β1) μειώθηκε οριακά (από 21% στο 19%) μολονότι λόγω της πανδημίας, αναμενόταν να παρουσιάσει αύξηση. Ο δείκτης για τον κύκλο εργασιών ηλεκτρονικού εμπορίου(4β2) παρέμεινε σταθερός στο 4%, πολύ πιο χαμηλά όμως από τον μέσο όρο της Ε.Ε (11%). Μεγάλη πτώση (3%) παρατηρήθηκε στις διασυννοριακές ηλεκτρονικές πωλήσεις (4β3), ενώ σημαντική άνοδο είχαμε στον δείκτη για την χρήση μαζικών δεδομένων(4α3) με 13% και του υπολογιστικού νέφους (4α4) με 7%⁷⁴.

3.1.2 Δείκτης Ψηφιακής Οικονομικής Ευκαιρίας - Digital Economic Opportunity Index - «DEOI»

Ο Δείκτης Ψηφιακής Οικονομικής Ευκαιρίας διαμορφώθηκε από το Ινστιτούτο Accenture σε συνεργασία με το Oxford Economics το 2017 για την “αξιολόγηση των παραγόντων που μπορούν να οδηγήσουν την οικονομική ανάπτυξη στην ψηφιακή οικονομία. Εκτιμάται δηλαδή κατά πόσο οι νέες ψηφιακές τεχνολογίες έχουν διεισδύσει στην οικονομική δραστηριότητα των ευρωπαϊκών χωρών τόσο σε εθνικό όσο και σε επίπεδο βιομηχανίας. Επίσης παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για το πώς οι χώρες και οι βιομηχανίες τους έχουν δώσει προτεραιότητα στις ψηφιακές επενδύσεις. Αποτελείται από τρεις πυλώνες εξίσου σημαντικούς **ψηφιακές δεξιότητες, ψηφιακές τεχνολογίες και ψηφιακούς επιταχυντές**”. Ακολουθεί μία σύντομη επισκόπηση των πιο σημαντικών σημείων ανά πυλώνα ως ακολούθως:

Ψηφιακές δεξιότητες: “Το σύνολο των ψηφιακών επαγγελματιών καθώς και των ψηφιακών δεξιοτήτων και γνώσεων, που απαιτούνται, ούτως ώστε το ανθρώπινο δυναμικό να φέρει εις πέρας την εργασία”. Οι κύριες διαστάσεις καθορίζονται i) από το απόθεμα ψηφιακών δεξιοτήτων (δηλ. τον βαθμό που εργαζόμενοι στις ΤΠΕ είναι παρόντες στην οικονομία), ii) από την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων (εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού των εταιρειών) και iii) από τους ψηφιακούς τρόπους εργασίας (πώς δηλαδή χρησιμοποιούνται τα ψηφιακά στοιχεία στην καθημερινότητα της εργασίας)

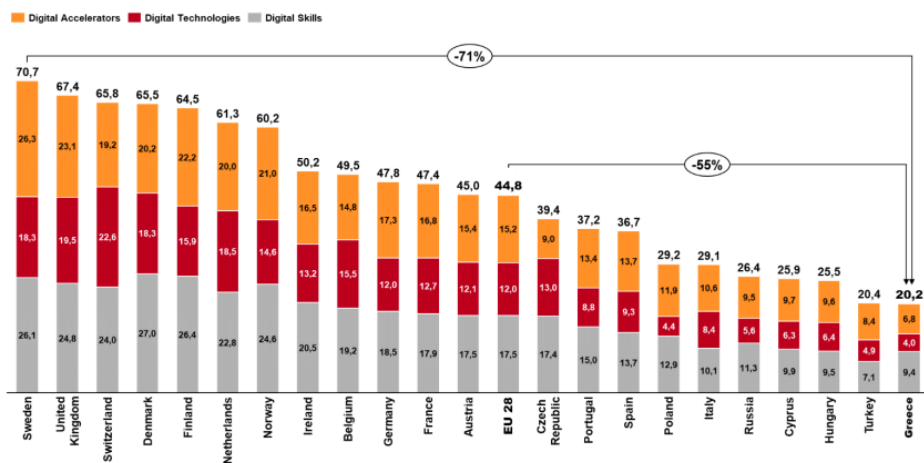
Ψηφιακές τεχνολογίες: “Το παραγωγικό κεφάλαιο επιχειρήσεων / κράτους το οποίο σχετίζεται με τις ψηφιακές τεχνολογίες, υλικό (hardware), λογισμικό (software) και εξοπλισμός επικοινωνιών”. Οι βασικές διαστάσεις είναι το ψηφιακό απόθεμα κεφαλαίου, η ψηφιακή δέσμευση- αλληλεπίδραση (αλληλεπίδραση των ψηφιακών στοιχείων με πελάτες και υπαλλήλους) και η ψηφιακή ενεργοποίηση- διευκόλυνση (υιοθέτηση καινοτόμων τεχνολογιών όπως AI, IoT κλπ)

74 Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) 2020 – Ελλάδα (σελίδα 13-14)

• **Ψηφιακοί Επιταχυντές:** “Οι εθνικές υποδομές δικτύων, καθώς και το ευρύτερο κανονιστικό και ρυθμιστικό πλαίσιο, το οποίο καλείται να υποστηρίξει και να δημιουργήσει ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη της ψηφιακής επιχειρηματικότητας και λοιπών ψηφιακών δραστηριοτήτων”⁷⁵. Οι βασικές διαστάσεις είναι η Υποδομή Εθνικών Επικοινωνιών (διαθεσιμότητα, ποιότητα σύνδεσης κλπ), ανοιχτά δεδομένα & ηλεκτρονική συμμετοχή/ψηφιακή συνοχή και το ψηφιακό επιχειρηματικό περιβάλλον.⁷⁶

3.1.2.1 Κατάταξη της Ελλάδας στον Δείκτη DEOI

Όπως ακριβώς στον Δείκτη DESI έτσι και στον Δείκτη DEOI, η εικόνα της Ελλάδος είναι πλήρως απογοητευτική. Βρίσκεται στην τελευταία θέση στην κατάταξη μεταξύ 22 ευρωπαϊκών χωρών (συμπεριλαμβανομένης της Τουρκίας και της Ρωσίας) για το 2018. Πρωτοπόρες χώρες είναι Σουηδία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ελβετία και ακολουθούν Δανία, Φινλανδία και Ολλανδία. Όντως στο χαμηλότερο άκρο της ψηφιακής καμπύλης ωριμότητας συγκέντρωσε 20,20 μονάδες (βλ. Γράφημα 42) και εμφάνισε τα χαμηλότερα σχεδόν ποσοστά και στους 3 πυλώνες και πιο συγκεκριμένα:



Γράφημα 37 : Δείκτης DEOI- Κατάταξη Ελλάδος

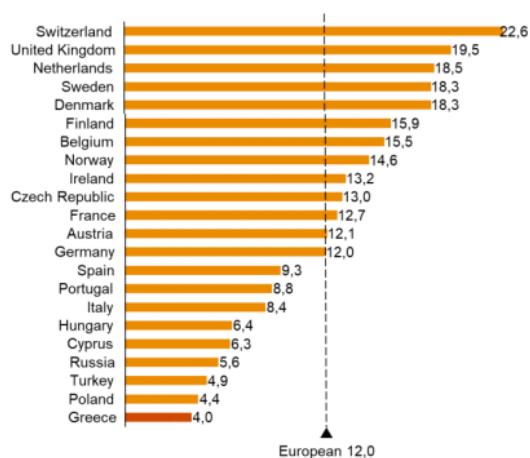
75 Πηγή: ΣΕΒ, Συνέντευξη τύπου “Η ψηφιακή Ελλάδα”, 2017

76 Πηγή: Multiple Framework Contract for the Support to Structural Reforms in EU Member States Digital Transformation of the Greek Industry, February 2021 (page 111).



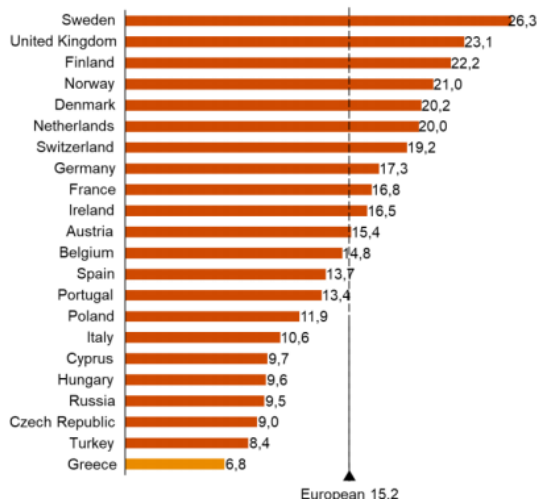
Στον δείκτη “Ψηφιακές Δεξιότητες” η Ελλάδα συγκέντρωσε 9,4 μονάδες/100 και βρίσκεται στην 21^η θέση από τις 22 χώρες (προτελευταία θέση) και 8,1 μονάδες πιο χαμηλά από τον μέσο όρο της Ε.Ε. Πρώτη στην κατάταξη η Δανία και δεύτερη την Φιλανδία (Γράφημα 43).

Γράφημα 43: Δείκτης DEOI – Δείκτης “Ψηφιακές Δεξιότητες”



Στον δείκτη “Ψηφιακές Τεχνολογίες” η Ελλάδα συγκέντρωσε 4 μονάδες/100 και βρίσκεται στην 22^η θέση (τελευταία θέση) και 8 μονάδες πιο χαμηλά από τον μέσο όρο της Ε.Ε. Πρωτοπόροι στην υιοθέτηση και εφαρμογή των ψηφιακών τεχνολογιών η Ελβετία και το Ηνωμένο Βασίλειο (Γράφημα 44).

Γράφημα 384 : Δείκτης DEOI – Δείκτης “Ψηφιακές Τεχνολογίες”



Στον δείκτη “Ψηφιακοί Επιταχυντές” η Ελλάδα συγκέντρωσε 6,8 μονάδες/100 και βρίσκεται στην 22^η θέση (τελευταία θέση) και 8,4 μονάδες πιο χαμηλά από τον μέσο όρο της Ε.Ε. Υψηλή ψηφιακή ωριμότητα σε όλους τους τομείς των επιταχυντών παρουσιάζει η Ελβετία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Φιλανδία και η Νορβηγία (Γράφημα 45).

Γράφημα 395 : Δείκτης DEOI – Δείκτης “Ψηφιακοί Επιταχυντές”

3.1.3 Δείκτης “Ετοιμότητα για το μέλλον της Παραγωγής” - Index FOP “Readiness of Future Production”

Ο Δείκτης “Ετοιμότητα για το μέλλον της Παραγωγής” δημοσιεύτηκε από το Παγκόσμιο Οικονομικό forum (WFE) και «αξιολογεί την ετοιμότητα των χωρών να διαμορφωθούν και να επωφεληθούν από τη μεταβαλλόμενη φύση της παραγωγής στο μέλλον. Η ετοιμότητα θεωρείται γενικά ως η δυνατότητα αξιοποίησης μελλοντικών ευκαιριών παραγωγής, μετριασμού κινδύνων και προκλήσεων, και είναι ανθεκτική και ελαστική στην απόκριση σε άγνωστα μελλοντικά σοκ». Ο δείκτης έχει δύο διαστάσεις την “**Δομή της Παραγωγής**” και τους “**Οδηγούς της Παραγωγής**”.

- Η **Δομή της Παραγωγής** σχετίζεται με την τρέχουσα βάση παραγωγής μιας χώρας και αποτελείται από δυο επιμέρους διαστάσεις:

Οικονομική πολυπλοκότητα: «είναι το μέτρο της γνώσης σε μια κοινωνία όπως εκφράζεται στα παραγόμενα προϊόντα και υπολογίζεται με βάση την ποικιλία των εξαγωγών και τη σχετική πανταχού παρουσία τους». Την πρώτη θέση παγκοσμίως στην οικονομική πολυπλοκότητα κατέχει η Ιαπωνία και τη δεύτερη η Ελβετία.

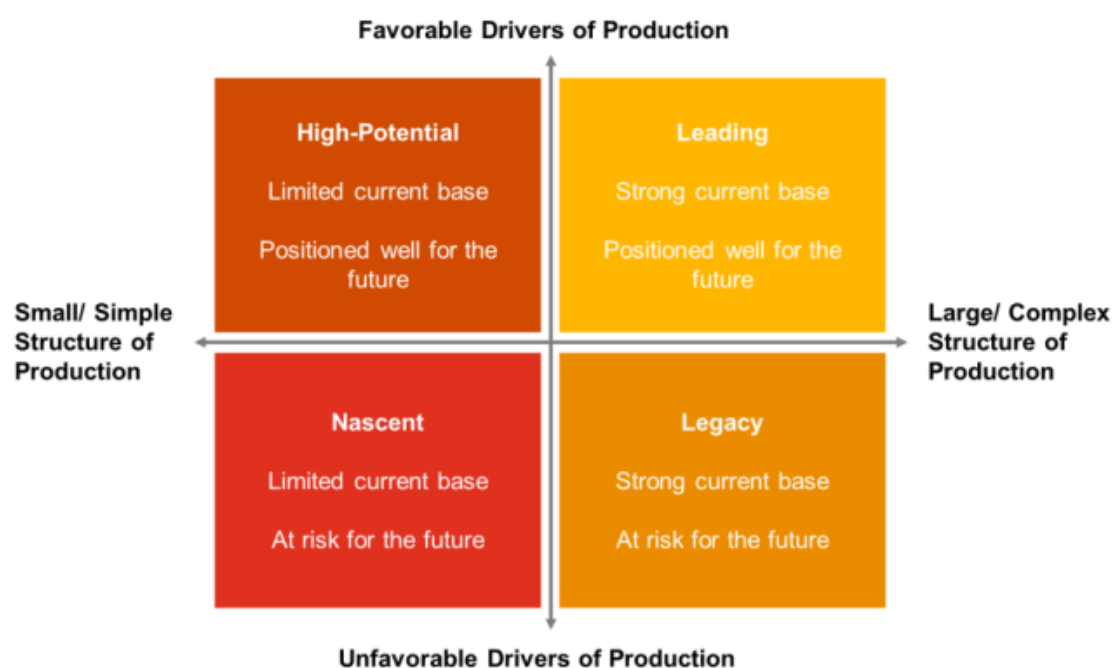
Κλίμακα Παραγωγής: είναι η προστιθέμενη αξία της παραγωγικής διαδικασίας ως ποσοστό του συνολικού ΑΕΠ και το μέγεθος της προστιθέμενης αξίας ενός κλάδου σε απόλυτους όρους. Την πρώτη θέση στη διάσταση αυτή καταλαμβάνει η Κίνα ενώ η Γερμανία προηγείται στην Ευρώπη και 4^η παγκοσμίως.

- Οι **Οδηγοί της Παραγωγής είναι** «οι βασικοί ενεργοποιητές που επιτρέπουν σε μία χώρα να αξιοποιήσει τις αναδυόμενες τεχνολογίες της Industry 4.0 και να

μετασχηματίσει τα συστήματα παραγωγής». Αποτελείται από 6 επιμέρους διαστάσεις: 1) Τεχνολογία και Καινοτομία, 2) Ανθρώπινο Κεφάλαιο, 3) Παγκόσμιο Εμπόριο & επενδύσεις, 4) Θεσμικό πλαίσιο 5) Βιωσιμότητα (αιεφορία) και 6) Περιβάλλον ζήτησης.

Ο Δείκτης FOP (αποτυπώνεται σε matrix 2X2, Πίνακας 15) κατηγοριοποιεί τις χώρες σε 4 διαστάσεις (βλ. Πίνακα 15):

- Νέα (περιορισμένη τρέχουσα βάση, σε κίνδυνο για το μέλλον)
- Παλαιότητα (ισχυρή τρέχουσα βάση, κίνδυνος για το μέλλον)
- Υψηλή Δυναμική (περιορισμένη τρέχουσα βάση, τοποθετημένη καλά για το μέλλον)
- Κορυφαία – Ηγεσία (ισχυρή τρέχουσα βάση, τοποθετημένη καλά για το μέλλον).

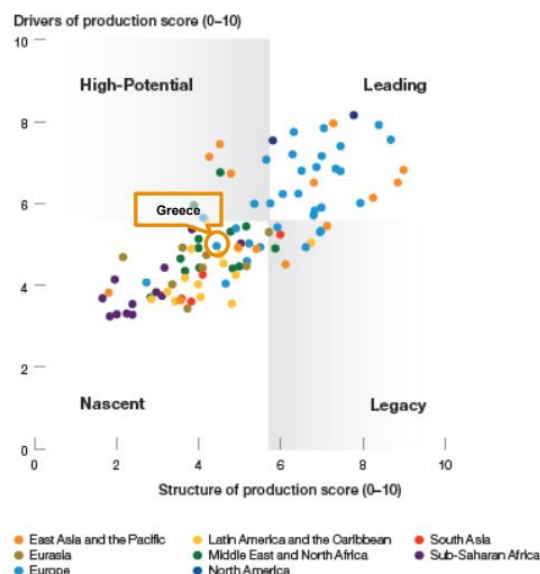


Πίνακας 15: Δείκτης "Ετοιμότητα για το μέλλον της Παραγωγής" (FOP)⁷⁷

⁷⁷ Πηγή: WEF, Readiness for the Future of Production Report 2018

3.1.3.1 Κατάταξη της Ελλάδας στον Δείκτη FOP

Η Ελλάδα ανήκει στη νέα ομάδα (nascent group – Γράφημα 46), το οποίο σημαίνει ότι χρειάζεται να καταβάλει μεγάλη προσπάθεια για να γεφυρώσει το ψηφιακό χάσμα και να επωφεληθεί από τη δυναμική των νέων τεχνολογιών της Industry 4.0. Στην ίδια ομάδα συγκαταλέγεται η Κύπρος, η Κροατία, η Βουλγαρία και η Λετονία. Οι ηγέτιδες και πρωτοπόρες οικονομίες είναι η Κίνα, η



Γράφημα 46: Δείκτης FOP, Κατάταξη Ελλάδας

Ιαπωνία, η Κορέα και οι Η.Π.Α.

3.1.4 Δείκτης SEV – Digital Maturity Index

Ο SEV – Digital Maturity Index είναι ένας σύνθετος δείκτης, υπό την αιγίδα του Παρατηρητηρίου Ψηφιακού Μετασχηματισμού του ΣΕΒ με στόχο την συστηματική παρακολούθηση της ψηφιακής ωριμότητας της οικονομίας και γενικότερα της κοινωνίας. Οι μελέτες και οι προτάσεις κάθε έρευνας είναι πολύτιμος αρωγός της Πολιτείας και κυρίως του επιχειρηματικού κόσμου.

Ο SEV Digital Maturity Index αποτελείται από 7 διαστάσεις οργανωμένες σε καταλύτες και αποτελέσματα, που επίσης κατηγοριοποιούνται σε 27 υποδιαστάσεις και αποτυπώνεται στην Εικόνα 22.

Καταλύτες:

Διάσταση 1^η Κλάδοι ΤΠΕ & Υψηλής Τεχνολογίας

Είναι βασικός καταλύτης προς την ψηφιακή ωριμότητα τόσο για την παραγωγή γνώσης όσο και ως «εργαλείο ενσωμάτωσης ψηφιακών τεχνολογιών σε επιχειρήσεις». Οι μετρήσεις σχετίζονται με τους δείκτες συνεισφοράς του κλάδου ΤΠΕ, την επιχειρηματική δραστηριότητα, την Ε&Α στον κλάδο, τη συνεισφορά κλάδων Υψηλής Τεχνολογίας Μεταποίησης (ΥΤΜ), Συνεισφορά κλάδων Υπηρεσιών Υψηλής Έντασης Γνώσης (ΥΥΕΓ).

Διάσταση 2^η Υποδομές Συνδεσιμότητας

Οι υποδομές συνδεσιμότητας είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών από τον Δημόσιο, την κοινωνία και τις επιχειρήσεις. Τόσο η κάλυψη όσο και η διείσδυσή τους είναι ένας από τους βασικούς συντελεστές της ψηφιακής ωριμότητας. Για τις επιχειρήσεις ως μεταβλητές μετρικούνται οι διεισδύσεις τους με ευρωζωνικά δίκτυα, με δίκτυα υψηλής ταχύτητας και με δίκτυα υπερυψηλής ταχύτητας.

3^η διάσταση: Πολιτικές & Ρυθμιστικό Πλαίσιο

Το ρυθμιστικό πλαίσιο και οι πολιτικές που εφαρμόζονται από το Κράτος επιδρούν καταλυτικά στην ενίσχυση της ψηφιακής ωριμότητας της κοινωνία και των επιχειρήσεων. Ως δείκτες εξετάζονται το ευνοϊκό περιβάλλον ψηφιακού μετασχηματισμού, η προτεραιότητα από την Πολιτεία και η σχετική Νομοθεσία.

4^η διάσταση: Ψηφιακές Δεξιότητες

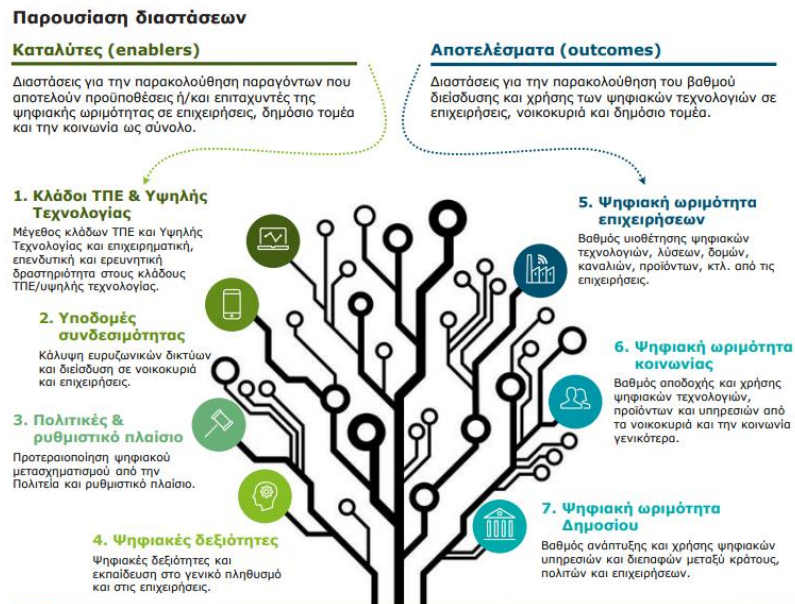
«Η επάρκεια ψηφιακά καταρτισμένων ανθρώπινων πόρων αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία, τον δημόσιο τομέα και τις επιχειρήσεις». Οι μετρήσεις γίνονται στον δείκτη για τις ψηφιακές δεξιότητες στο σύνολο του πληθυσμού και των ψηφιακών δεξιοτήτων στις επιχειρήσεις.

Αποτελέσματα

5^η διάσταση: Ψηφιακή ωριμότητα επιχειρήσεων

Οι μετρήσεις αφορούν τους δείκτες για τον βαθμό ενσωμάτωσης ψηφιακών τεχνολογιών και λύσεων, την υιοθέτηση ηλεκτρονικών συνδέσεων και την κυβερνοασφάλεια (cyber security).

Τα στοιχεία που καθορίζονται ως σημαντικοί παράγοντες της ψηφιακής ωριμότητας είναι η χρήση συστημάτων ERP, Big Data Analytics, cloud και RFID, η διαφήμιση στο διαδίκτυο, η απόσβεση αξία παγίων ΤΠΕ στις επιχειρήσεις, η παροχή φορητών συσκευών σε εργαζομένους, η χρήση ηλεκτρονικής τιμολόγησης, το ηλεκτρονικό εμπόριο, οι πωλήσεις μέσω EDI και τέλος το Διασυνοριακό εμπόριο.



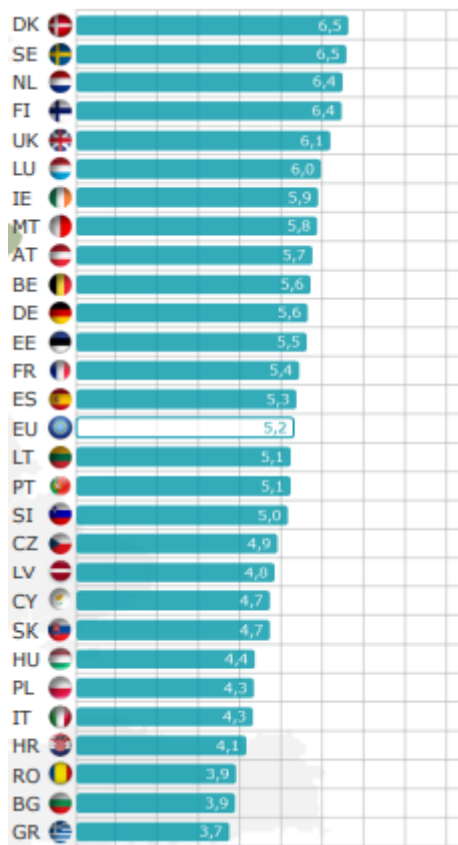
Εικόνα 22: Δείκτης Ψηφιακής Ωριμότητας (SEV)

6^η διάσταση: Ψηφιακή Ωριμότητα Κοινωνίας

Στην διάσταση αυτή μετρούνται οι δείκτες αναφορικά με την πρόσβαση στο διαδίκτυο και τον βαθμό χρήσης του, τη χρήση διαδικτυακών υπηρεσιών, τη διείσδυση του ηλεκτρονικού εμπορίου, την πρόσβαση στο διαδίκτυο με φορητές συσκευές καθώς επίσης και τον βαθμό ενημέρωσης για ψηφιακά θέματα.

7^η διάσταση: Ψηφιακή ωριμότητα Δημοσίου

Στην τελευταία διάσταση εξετάζεται ο βαθμός ψηφιοποίησης του Δημοσίου Τομέα, η φιλικότητα ψηφιακών υπηρεσιών προς τα κινητά τηλέφωνα, η ευχρηστία διαθέσιμων ψηφιακών υπηρεσιών, τα ανοιχτά δεδομένα.



Γράφημα 40 : Δείκτης Ψηφιακής Ωριμότητας – Κατάταξη Ελλάδας

3.1.4.1 Δείκτης Ψηφιακής Ωριμότητας - SEV Digital Maturity Index

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο δείκτης SEV Digital Maturity Index αφορά την ψηφιακή και τεχνολογική ωριμότητα της οικονομίας και των επιχειρήσεων. Στη μελέτη του οργανισμού Deloitte, το 2018, η Ελλάδα κατέλαβε την τελευταία θέση μεταξύ των 28 μελών της Ε.Ε (Γράφημα 47).

3.1.5 Συνολικά Συμπερασματικά Σημεία

Κοινό σημείο αναφοράς όλων των παραπάνω Δεικτών είναι η χαμηλότερη ψηφιακή ωριμότητα της Ελλάδας σε όλες τις διαστάσεις και τα πεδία. Αυτό οφείλεται σε έναν συγκερασμό αιτιών και παραγόντων με τους πιο σημαντικούς να ακολουθούν:

Ο πρώτος και ίσως σημαντικότερος είναι η απουσία Εθνικού Ψηφιακού Μακροπρόθεσμου Οράματος, που εάν συνδυαστεί με την απουσία διαχρονικότητας και συνέχειας της ψηφιακής στρατηγικής, δικαιολογεί τη χαμηλή θέση της Ελλάδος σε όλους τους Δείκτες. Η απουσία σαφούς ψηφιακής στρατηγικής για τη μετάβαση στην 4η Βιομηχανική εποχή και οι καθυστερήσεις στην υλοποίηση των έργων Δημοσίου (με σοβαρά προβλήματα στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση) οδηγεί πολλές φορές σε ξεπερασμένες προδιαγραφές.

Υπάρχει σύγχυση μεταξύ Ψηφιακής Στρατηγικής και έργων Τεχνολογίας, Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Ο κλάδος ΤΠΕ μολονότι επιτυγχάνει καλές επιδόσεις στην παραγωγικότητα, τη νέα επιχειρηματικότητα και την Ε&Α, εντούτοις

ακόμα δεν έχει κατορθώσει να συνεισφέρει σημαντικά στο ΑΕΠ της χώρας. Η απουσία στρατηγικής και η αδυναμία διασύνδεσης και επίτευξης συνεργειών μεταξύ Επιχειρήσεων και Εκπαιδευτικού Συστήματος (Πανεπιστημίων) καθώς επίσης και τη συνεχιζόμενη διαρροή εγκεφάλων (Brain drain) είναι βασικές αιτίες χαμηλής ψηφιακής ωρίμανσης. Σε γενικές γραμμές οι υποδομές στην Ελλάδα βρίσκονται σε στάδιο βελτίωσης και συνεχούς αναβάθμισης της ποιότητας και των υπηρεσιών, όμως χαμηλό είναι το επίπεδο σε κάλυψη δικτύων υψηλών και υπερυψηλών ταχυτήτων.

Η απουσία πλαισίου και η ανεπάρκεια του μοντέλου ψηφιακής Διακυβέρνησης, το παρωχημένο Ρυθμιστικό & Κανονιστικό Πλαίσιο μόνο εμπόδια μπορούν να δημιουργήσουν στον ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρήσεων. Σοβαρές αδυναμίες είναι “η ασυνέχεια στη δημόσια Διοίκηση, το ασαφές νομικό και ρυθμιστικό πλαίσιο, τα νομοθετικά κενά ή κακής ποιότητας νομοθέτηση, η πολυνομία, η αργή απονομή δικαιοσύνης” και τα θέματα Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων.

Επίσης ένα κύριο χαρακτηριστικό της χαμηλής ψηφιακής ωρίμανσης είναι η έλλειψη ψηφιακών δεξιοτήτων τόσο στις επιχειρήσεις όσο και στην κοινωνία. Κύριες αιτίες η ανύπαρκτη σύνδεση της εκπαίδευσης με τις επιχειρήσεις και την αγορά εργασίας, το χαμηλό επίπεδο της δια βίου μάθησης (reskilling & upskilling), η απουσία αξιολόγησης των δεξιοτήτων στο δημόσιο φορέα. Επιπρόσθετα, αρκετοί κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες συντείνουν στη χαμηλή ψηφιακή ωριμότητα με τους πιο σημαντικούς: τον γερασμένο πληθυσμό, τις οικονομικές και κοινωνικές ανισότητες, το δύσκολο γεωγραφικό ανάγλυφο, το υψηλό κόστος των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.

3.2 Αίτια και Παράγοντες Χαμηλής Ψηφιακής Ωρίμανσης Μικρών και Μεσαίων Επιχειρήσεων

Σύμφωνα με την έρευνα του ΣΕΒ & ΕΥ (2018), στην Ελλάδα “οι μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις αποτελούν τον σημαντικό πυλώνα της οικονομίας και της επιχειρηματικότητας, αντιπροσωπεύοντας περίπου το 99% του συνολικού αριθμού των επιχειρήσεων και το 78% των εργαζομένων στον ιδιωτικό τομέα. Χαρακτηρίζονται από περιορισμένους πόρους, κατακερματισμό, μικρά μεγέθη, τεχνολογική υστέρηση και χαμηλή παραγωγικότητα και για τον λόγο αυτό συμβάλλουν μόνο κατά 40% στη συνολική προστιθέμενη αξία στην εθνική οικονομία”.

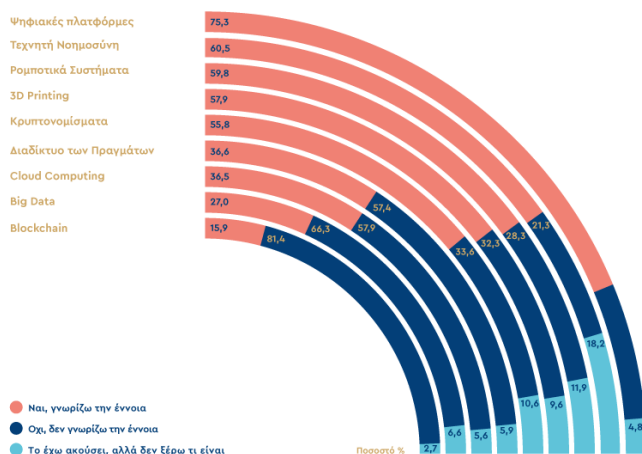
Είναι γεγονός ότι οι μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν όλο και μεγαλύτερες προκλήσεις σχετικά με τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό. Η ανάγκη για την υιοθέτηση όλο και περισσότερων αναδυόμενων τεχνολογιών είναι τόσο καθοριστικής σημασίας, που πολλές φορές διακυβεύεται ακόμα και η επιβίωσή

τους. Στην προ covid-19 περίοδο υπήρξε πολύ μικρή χρήση του διαδικτύου και των ψηφιακών μέσων. Κατά την covid-19 περίοδο οι επιχειρήσεις επέλεξαν διαφορετικό τρόπο αντιμετώπισης της κρίσης. Οι περισσότερες επιχειρήσεις σταμάτησαν τη λειτουργία τους ενώ άλλες έκαναν χρήση των διαφόρων προγραμμάτων οικονομικής στήριξης από την Πολιτεία, όπως πληρωμές ενοικίων, μισθών, μειωμένα ωράρια λειτουργίας, με κύριο στόχο να ξεπεράσουν ζητήματα ταμειακών ροών. Έτσι εξ' ανάγκης ξεκίνησαν δειλά-δειλά να ανακαλύπτουν και να ενεργοποιούν ψηφιακά εργαλεία και να λειτουργούν μέσω διαδικτύου, με αποτέλεσμα να αυξήσουν τις πωλήσεις τους. Σε κάθε περίπτωση όμως η πανδημία covid-19 προκάλεσε πολύ μεγάλη διαταραχή και ανισορροπία, διότι όλες οι επιχειρήσεις αναπάντεχα βρέθηκαν αντιμέτωπες με πρωτόγνωρες καταστάσεις στο ήδη δυσμενές οικονομικό περιβάλλον της ύφεσης και των μακροοικονομικών και χρηματοδοτικών περιορισμών.

Σημαντικά Ευρήματα από την Έκθεση της ΓΣΕΒΕΕ (2020)

Στην έρευνα που πραγματοποίησε η ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ (2020) με αντικείμενο «Ψηφιακός μετασχηματισμός και μικρές επιχειρήσεις» διαπιστώθηκε ότι ο σχετικά «χαμηλός βαθμός ενσωμάτωσης των νέων ψηφιακών συστημάτων, η χαμηλή αξιοποίηση των δυνατοτήτων του ηλεκτρονικού εμπορίου και των ηλεκτρονικών προμηθειών και οι πολύ μικρές επενδύσεις προς τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό» σε συνδυασμό

Γνώση εννοιών ψηφιακού περιβάλλοντος



με το ευμετάβλητο δυσμενές οικονομικό περιβάλλον οδηγεί στη μεγέθυνση του χάσματος (οικονομικού και κοινωνικού) μεταξύ των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων με τις ώριμες επιχειρήσεις ή τους ψηφιακά προσανατολισμένους οργανισμούς.

Γράφημα 48 : Έκθεση ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ (2020) – Αποτελέσματα “Γνώση Εννοιών ψηφιακού Περιβάλλοντος

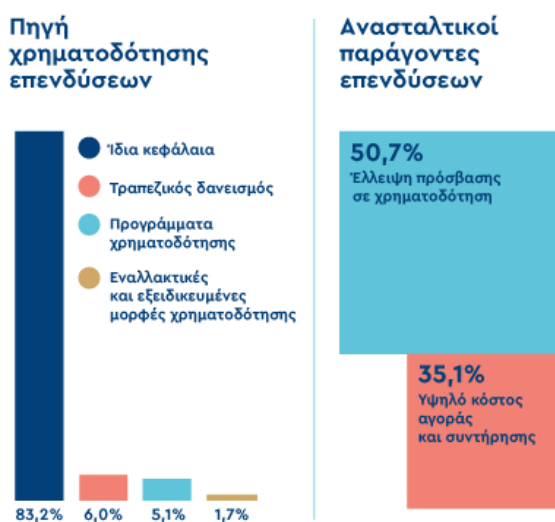
ανάπτυξη των ελληνικών επιχειρήσεων, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν ορισμένα από πιο σημαντικά ευρήματα της έρευνας, τα οποία θα συντελέσουν στην κατανόηση των βασικών εμποδίων.

Ιχνηλατώντας τα αίτια και τους παράγοντες που συντείνουν στον χαμηλή ψηφιακή

Από το γράφημα 48 παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο μέρος των ερωτηθείσων επιχειρήσεων δεν έχουν γνώση των βασικών εννοιών του ψηφιακού περιβάλλοντος με τα μεγαλύτερα ποσοστά άγνοιας (της έννοιας) να συγκεντρώνουν οι τεχνολογίες blockchain (81,4%) big data(66,3%), το cloud computing (57,9%) και το IoT (57,4%). Αντίθετα, αναφορικά με τη γνώση των εννοιών των ψηφιακών πλατφορμών, της τεχνητής νοημοσύνης, των ρομποτικών συστημάτων, της 3D εκτύπωσης και των κρυπτονομισμάτων, τα ποσοστά κυμάνθηκαν μεταξύ 75% ως 56%. Τα στοιχεία, επίσης, που αντλήθηκαν από την εν λόγω έρευνα ήταν οι διαφοροποιήσεις ως προς τον βαθμό της γνώσης των εννοιών, ο οποίος σχετίζεται πρωτίστως και άμεσα με την ηλικία και το εκπαιδευτικό επίπεδο και δευτερευόντως με τον κύκλο εργασιών των επιχειρήσεων.

Τα στοιχεία που αντλήθηκαν από την έρευνα για τις πηγές χρηματοδότησης των επενδύσεων είναι πολύ χαρακτηριστικά της ελληνικής οικονομίας. Ως η βασικότερη πηγή χρηματοδότησης είναι τα ίδια κεφάλαια συγκεντρώνοντας το 83,20% και οι λοιπές πηγές Τράπεζα, Προγράμματα (πχ ΕΣΠΑ) και εναλλακτικές ή εξειδικευμένες μορφές χρηματοδότησης (πχ venture capital) να κυμαίνονται από το 6% και κάτω. Επίσης, σημαντικό είναι το γεγονός ότι το 50,7% των επιχειρήσεων έχουν έλλειψη πρόσβασης σε χρηματοδότηση και το 35% προβάλλει ως ανασταλτικό παράγοντα το υψηλό κόστος αγοράς και συντήρησης των τεχνολογικών και ψηφιακών μέσων(Γράφημα 49).

Το εξαιρετικά ανησυχητικό, σύμφωνα με το Γράφημα 51, είναι η διαπίστωση του χαμηλού βαθμού ανάγκης για ενημέρωση, με το 48% των επιχειρήσεων να δηλώνει ότι δεν χρειάζεται περαιτέρω ενημέρωση για τις σύγχρονες τεχνολογικές έννοιες (ούτε καν δηλαδή σαν σκέψη για περαιτέρω ενέργειες υιοθέτησής τους). Το μεγαλύτερο ποσοστό συγκεντρώνει ο κλάδος της μεταποίησης με 53,3% και ακολουθούν οι υπηρεσίες με 50,8%



Γράφημα 49 : Έκθεση ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ (2020), Αποτελέσματα "Πηγή Χρηματοδότησης

και το εμπόριο με 42,5%.



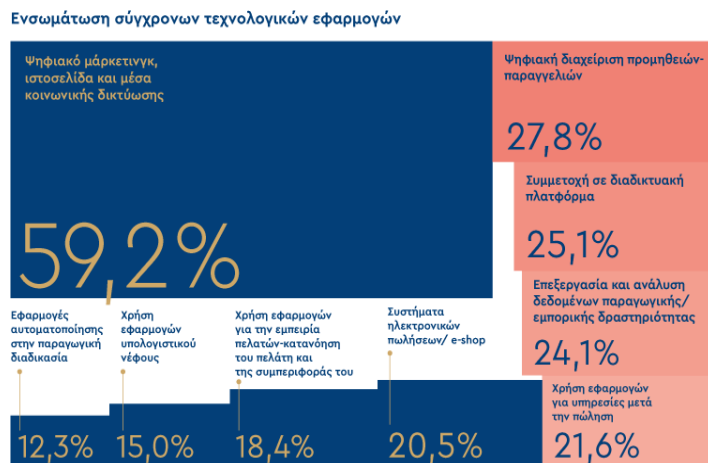
Γράφημα 41 : Έκθεση ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ (2020), Αποτελέσματα “ Ανάγκη ενημέρωσης για ψηφιακές έννοιες



Γράφημα 50: Έκθεση ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ (2020), Αποτελέσματα “ Βαθμός έλλειψης δεξιοτήτων”

Εξίσου σημαντικό είναι το γεγονός ότι το 62,5% του συνόλου των επιχειρήσεων (Γράφημα 50) δηλώνει ότι δεν διαπιστώνει κάποια έλλειψη στις συγκεκριμένες κατηγορίες δεξιοτήτων με τον τομέα της Μεταποίησης να καταγράφει τα υψηλότερα ποσοστά μη έλλειψης (71,8%). «Το σχετικά χαμηλό ποσοστό ελλείψεων σε δεξιότητες συνδέεται τόσο με το είδος των δεξιοτήτων που διερευνώνται όσο και με τις ανάγκες των επιχειρήσεων σε συνάρτηση με τις βασικές παραγωγικές και εμπορικές δραστηριότητές τους».

Ός προς την ενσωμάτωση σύγχρονων τεχνολογικών εφαρμογών (βλ. Εικόνα 23) παρατηρούμε ότι το «Ψηφιακό Μάρκετινγκ», «Ιστοσελίδα» και τα «Μέσα κοινωνικής δικτύωσης» σε ποσοστό 59,2% βρίσκονται στο υψηλότερο επίπεδο υιοθέτησης και ακολουθούν η Ψηφιακή διαχείριση προμηθειών-παραγγελιών» (27,8%)



Εικόνα 23: Έκθεση ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ (2020), Αποτελέσματα “Ψηφιακό μάρκετινγκ, ιστοσελίδα & μέσα κοινωνικής δικτύωσης

και «Συμμετοχή σε διαδικτυακή πλατφόρμα» (25,1%). Αντίθετα, τα «Συστήματα ηλεκτρονικών πωλήσεων», η «Χρήση εφαρμογών για την εμπειρία πελατών - κατανόηση του πελάτη και της συμπεριφοράς του», η «Χρήση εφαρμογών

υπολογιστικού νέφους» και οι «Εφαρμογές αυτοματοποίησης στην παραγωγική διαδικασία» βρίσκονται σε αρκετά χαμηλότερα ποσοστά υιοθέτησης.

Η χαρτογράφηση των **αιτιών και των παραγόντων** της χαμηλής ψηφιακής ωριμότητας των ελληνικών επιχειρήσεων (κυρίως των μικρών και μεσαίων) θα μπορούσαν να συνοψιστούν στα ακόλουθα:

Η υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών είναι πολύ σημαντική και κρίσιμη επιχειρηματική διαδικασία με βραχυχρόνια και μακροχρόνια αποτελέσματα. Οι τεχνολογίες που ενσωματώνονται στην παραγωγική διαδικασία σχετίζονται άμεσα με το **αντικείμενο (χαμηλή πολυπλοκότητα & συνθετότητα), τον κλάδο και υποκλάδο δραστηριοποίησης, τον κύκλο εργασιών, το επιχειρηματικό μοντέλο και τη γεωγραφική θέση**. Στις πολύ μικρές επιχειρήσεις όπου κατά κύριο λόγο είναι μονοπρόσωπες ή οικογενειακές, η **ηλικιακή διάσταση** και το υψηλό **εκπαιδευτικό υπόβαθρο** επηρεάζουν θετικά την υιοθέτηση των τεχνολογικών αλλαγών. Σε συνδυασμό μάλιστα με το γεγονός ότι δεν χρειάζονται πολύπλοκες τεχνολογίες πέρα από την εξυπηρέτηση διοικητικών και λογιστικών διαδικασιών, οδηγεί σε χαμηλά επίπεδα την ψηφιακή αλλαγή με χαμηλό ενδιαφέρον για ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Κλειδί στις μικρές και πολύ μικρές επιχειρήσεις είναι ο ίδιος ο επιχειρηματίας, ο οποίος επιτελεί πολλούς ρόλους ταυτόχρονα, χωρίς πάντα να έχει τις επαρκείς ψηφιακές γνώσεις. Εάν μάλιστα δεν έχει **όραμα και στρατηγική ή έχει ελλιπή κατανόηση της ωφέλειας του ψηφιακού μετασχηματισμού**, οι πεπαλαιωμένες τακτικές του θα αποβάλλουν την επιχείρηση πολύ σύντομα από το σύγχρονο επιχειρηματικό γίγνεσθαι. Η ανεπαρκής επίγνωση της άγνοιας για τις δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες αγγίζει τα όρια της επικινδυνότητας για την υγιή επιβίωσή της. Η **ευελιξία και η προσαρμοστικότητα** ως επί των πλείστον απουσιάζει από τις ελληνικές επιχειρήσεις, ενώ η **εξωστρέφεια και ο διεθνής προσανατολισμός περιορίζεται**. Ως εκ τούτου, η παραγωγικότητα παραμένει χαμηλή. Επίσης το ελληνικό περιβάλλον με την βαθιά οικονομική κρίση σε συνδυασμό με την πανδημία, οδήγησε τις επιχειρήσεις «σε αμυντική θέση, χωρίς κάποια «επιθετική» αναπτυξιακή πορεία με επενδύσεις στην τεχνολογία. Αυτό έχει ως συνέπεια να δίνουν «μάχες οπισθοφυλακής» εξακολουθώντας να αξιοποιούν παραδοσιακές ή **παρωχημένες «αμυντικές» πρακτικές επιβίωσης**».

Τα πιο ισχυρά εμπόδια για ψηφιακή προσαρμογή εντοπίζονται στην **έλλειψη χρηματοδότησης** με σχεδόν ανύπαρκτη την παρουσία του Κράτους και των Τραπεζών ως πυλώνες στήριξης και ενίσχυσης της επιχειρηματικότητας για ανάπτυξη και ψηφιακό μετασχηματισμό. Ιδιαίτερα μετά τη βαθιά οικονομική κρίση που σημάδεψε την τελευταία δεκαετία, η απουσία των ανωτέρω φορέων κάνει ακόμα πιο δύσκολη την επιβίωση των εταιρειών στο σκληρό ανταγωνιστικό περιβάλλον εντός και εκτός εθνικών συνόρων. Μεγαλύτερο πρόβλημα φαίνεται να

αντιμετωπίζουν οι πολύ μικρές επιχειρήσεις με κύκλο εργασιών <50.000ευρώ. Επίσης η έλλειψη χρηματοδότησης σε συνδυασμό με τη φορολογία και το **υψηλό κόστος αγοράς και συντήρησης των αναδυόμενων τεχνολογιών** και ψηφιακών μέσων απομακρύνει ακόμα περισσότερο τις εταιρείες προς την ψηφιακή τους ανάπτυξη.

Κομβικό σημείο που ενισχύει τη χαμηλή ψηφιακή ωρίμανση των ελληνικών επιχειρήσεων είναι η **έλλειψη δομών ενημέρωσης και καθοδήγησης** από την πλευρά της Πολιτείας. Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας το μεγαλύτερο μέρος των επιχειρήσεων δεν διαθέτει επαρκή γνώση για τις αναδυόμενες τεχνολογίες και για τον λόγο αυτό δεν έχει κανένα ενδιαφέρον για την περαιτέρω πληροφόρηση σχετικά. Εξάιρεση αποτελούν οι εφαρμογές χαμηλής συνθετότητας και χαμηλών ψηφιακών δεξιοτήτων, οι οποίες σχετίζονται με την προώθηση και την προβολή. Αυτό ενισχύεται από το γεγονός ότι οι επενδύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί την προηγούμενη τριετία κυμαίνονται σε εξαιρετικά χαμηλό επίπεδο, που σχετίζεται με την αγορά τεχνολογικού εξοπλισμού (πχ αγορά λογισμικού, μηχανολογικός εξοπλισμός κλπ). **Δεν υφίσταται ισχυρός προσανατολισμός προς την E&A και την καινοτομία** (ως το 2004 η ανάπτυξη καινοτομίας κυμάνθηκε σε πολύ χαμηλά επίπεδα). Επιπρόσθετα **η επιχειρηματικότητα στηρίζεται σε παραδοσιακούς κλάδους μη σχετικούς με την τεχνολογία** δηλαδή σε επιχειρήσεις 1-3 ατόμων, με μικρό κύκλο εργασιών και απουσία νέων επιχειρηματικών μοντέλων.

Επιπλέον, διαπιστώνεται έλλειψη εργατικού δυναμικού με ψηφιακές δεξιότητες. Η έλλειψη εκπαίδευσης και κυρίως της δια βίου μάθησης και πληροφόρησης για τα διεθνή πρότυπα ψηφιακού μετασχηματισμού (όπως KPIs), η πρόσβαση σε ψηφιακές υποδομές και δημόσια δεδομένα και η άγνοια των οικοσυστημάτων αλληλεπίδρασης και ενίσχυσης του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος συντελούν στη χαμηλή ψηφιακή ανάπτυξη.

Επίσης, το **χαμηλό επίπεδο συνεργασίας** μεταξύ των επιχειρήσεων, η έλλειψη οικοσυστημάτων συνεργασίας, η **απουσία της Πολιτείας για παροχή ψηφιακών υπηρεσιών**, η **απουσία θεσμικού πλαισίου** για το ηλεκτρονικό εμπόριο, την προστασία προσωπικών δεδομένων, τις ηλεκτρονικές αγορές δημιουργούν φόβο, άρνηση και αδράνεια.

Επιπρόσθετα, στην Ελλάδα από τα κυριότερα εμπόδια για την αποδοχή του κατ' αρχήν, όπερ και το βασικότερο, είναι τα ακόλουθα: α) Οι αγκυλώσεις και οι παθογένειες, βαθιά ριζωμένες, κυρίως στον Δημόσιο τομέα, όπου κάθε αλλαγή αντιμετωπίζεται ως φορέας διαταραχής των καλώς εχόντων και χάσιμο χρόνου. β) Η νοοτροπία Διοικήσεων και Διοικουμένων κατά την οποία η πρόοδος και η εξέλιξη είναι αναγκαία κακά, τα οποία θα πρέπει να περάσουν μέσα από το δικό τους καθιστικό, όπου η βολή τους είναι παγωμένη και αδιατάρακτη. Το ίδιο ακόμη συμβαίνει και μεταξύ ορισμένων κυρίως μικροεπιχειρηματιών.

γ) Ο κακός εννοούμενος συνδικαλισμός, ο οποίος εμφορείται από πεπαλαιωμένες αντιλήψεις. Οι φορείς του δε, στην πλειοψηφία των, θεωρούν τις θέσεις των κατοχυρωμένες. Επομένως οτιδήποτε είναι ανάθεμα και εξοβελιστέο, ανάξιο της προσοχής των.

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει η European Commission (2017) «αποτελεί κοινή παραδοχή ότι οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις συναντούν και αναμένεται να αντιμετωπίσουν εξαιρετικά ισχυρά εμπόδια ως προς τη διαδικασία υιοθέτησης προηγμένων ψηφιακών τεχνολογιών ακόμη και σε ένα βασικό επίπεδο εφαρμογών. Ως προς την ελληνική περίπτωση, τη θέση της χώρας στις σχετικές διεθνείς αξιολογήσεις (European Commission, 2020 - SBA Fact Sheet, 2019 και European Commission, 2018) και τις προκλήσεις τεχνολογικής ενσωμάτωσης από πλευράς των πολύ μικρών και μικρών επιχειρήσεων, τα διασταυρούμενα στοιχεία εξακολουθούν να καταδεικνύουν μια **εκτεταμένη ψηφιακή υστέρηση**».

Ως εκ τούτων, η μάχη με στρατηγική, εφόδια και επιμονή προς αυτή την κατεύθυνση πρωτεύοντος πρέπει να δοθεί, ώστε να ανοίξει ο δρόμος για όλα τα υπόλοιπα.

3.3 Πρωτοβουλίες, Δράσεις και Στρατηγικοί στόχοι σε Ευρωπαϊκό επίπεδο

Η Πρωτοβουλία «ψηφιακή Ευρωπαϊκή Βιομηχανία» στην Ε.Ε και την Ελλάδα.

Οι νέες αναδυόμενες τεχνολογίες ανοίγουν νέες ευκαιρίες στην Ευρωπαϊκή βιομηχανία. Αναμένεται το 1/3 της ανάπτυξης της συνολικής βιομηχανικής παραγωγής να αποδοθούν στην ψηφιοποίησή της. Για τον λόγο αυτό η Ε.Ε για να ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα της ευρωπαϊκής επιχειρηματικότητας, τον συντονισμό μεταξύ των εθνικών πρωτοβουλιών και την εξασφάλιση ότι όλες οι βιομηχανίες από τα κράτη-μέλη θα επωφεληθούν από τις ψηφιακές καινοτομίες, ξεκίνησε την πρωτοβουλία «Digitizing European Industry» (DEI).

Οι δράσεις της DEI διαρθρώνονται γύρω από 5 κύριους πυλώνες (Γράφημα 52) ως ακολούθως:

Ευρωπαϊκή πλατφόρμα των εθνικών πρωτοβουλιών σχετικά με την ψηφιοποίηση της βιομηχανίας - European platform of national initiatives on digitising industry

Είναι η πλατφόρμα συντονισμού των διαφόρων εθνικών και περιφερειακών πρωτοβουλιών για την ψηφιοποίηση της βιομηχανίας σε όλη την Ευρώπη, με σκοπό

την ανταλλαγή των βέλτιστων πρακτικών, την κινητοποίηση και τη διασφάλιση της δέσμευσης των κρατών-μελών και του ιδιωτικού τομέα.



Γράφημα 422 : Οι 5 Πυλώνες της DEI

Ψηφιακή καινοτομία για όλους: Ψηφιακοί Κόμβοι Καινοτομίας - Digital innovations for all: Digital Innovation Hubs

Οι Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας (ΚΨΚ) έχουν ως στόχο την παροχή βοήθειας στις επιχειρήσεις κυρίως τις ΜΜΕ για να αξιοποιηθούν οι ευκαιρίες που παρέχουν οι ψηφιακές τεχνολογίες (βλ. Κεφάλαιο 2^ο)

Ενίσχυση της ηγεσίας μέσω εταιρικών σχέσεων και βιομηχανικών πλατφορμών Strengthening leadership through partnerships & industrial platforms

Η Ε.Ε στηρίζει τις εταιρικές σχέσεις και τις συνεργασίες, οι οποίες προωθούν την ψηφιακή καινοτομία, υποστηρίζουν τις συμπράξεις δημοσίου-ιδιωτικού τομέα καθώς επίσης και τις βιομηχανικές πλατφόρμες για την ανάπτυξη μελλοντικών δομικών στοιχείων της ψηφιακής τεχνολογίας.

Ρυθμιστικό πλαίσιο προσαρμοσμένο στην ψηφιακή εποχή A regulatory framework fit for the digital age

Εκσυγχρονισμός του ρυθμιστικού πλαισίου και προσαρμογή του εργατικού δυναμικού και του συστήματος εκπαίδευσης και μάθησης στην ενιαία ψηφιακή στρατηγική της αγοράς.

Προετοιμασία των Ευρωπαίων για το ψηφιακό μέλλον Preparing Europeans for the digital future

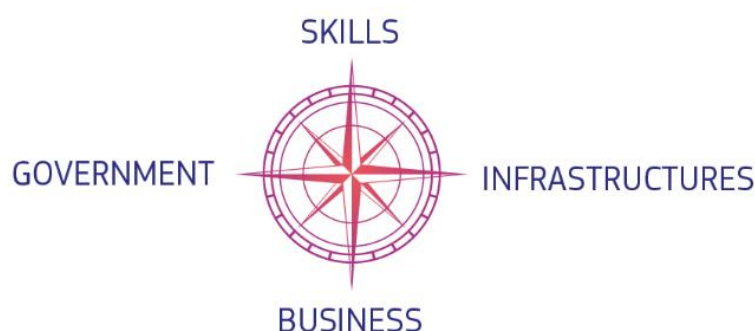
Ο 5^{ος} πυλώνας προετοιμάζει τους ευρωπαίους για το ψηφιακό μέλλον και περιλαμβάνει τον συνασπισμό για τις ψηφιακές δεξιότητες και θέσεις εργασίας, την πρωτοβουλία πρακτικής άσκησης και το σχέδιο δράσης για την ψηφιακή εκπαίδευση (ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων στην καθημερινή ζωή και την εργασία των ευρωπαίων πολιτών).⁷⁸

3.4 Ψηφιακοί Στόχοι για το 2030

Το Μάρτιο 2021, η Επιτροπή παρουσίασε το όραμα της για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της Ευρώπης έως το 2030. Ως μέρος του προγράμματος «Ψηφιακή Πυξίδα», το πλαίσιο διαμορφώνεται γύρω από 4 βασικούς πυλώνες (Γράφημα 53).

Δεξιότητες: τουλάχιστον το 80% του πληθυσμού θα πρέπει να έχουν κατακτήσει τις στοιχειώδεις ψηφιακές δεξιότητες.

Ασφαλείς και βιώσιμες ψηφιακές υποδομές: το 5G θα είναι παντού, η Ε.Ε θα πρέπει να διπλασιάσει το μερίδιο της στους ημιαγωγούς αιχμής, 1^{ος} υπολογιστής με κβαντική επιτάχυνση θα κάνει την εμφάνισή του.



Γράφημα 433 : Ψηφιακοί Στόχοι 2030

Ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων : υιοθέτηση τεχνολογιών με το 75% των επιχειρήσεων να χρησιμοποιεί cloud computing, AI, Big Data, πάνω από 90% των ΜΜΕ να επιτύχουν ένα στοιχειώδες επίπεδο ψηφιακής έντασης

Ψηφιοποίηση των δημόσιων υπηρεσιών: όλες οι δημόσιες υπηρεσίες υλοποιούνται μέσω διαδικτύου (100%), όλοι οι ευρωπαίοι πολίτες να έχουν πρόσβαση σε ιατρικούς φακέλους και το 80% των πολιτών να χρησιμοποιούν ψηφιακή ταυτότητα.⁷⁹

⁷⁸ https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/sr20_19/sr_digitising_eu_industry_el.pdf

⁷⁹ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_el

3.5 Κατευθύνσεις & Στόχοι της Ελληνικής Πολιτείας

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μία στροφή της Πολιτείας προς τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό του Δημόσιου Φορέα αλλά και των επιχειρήσεων. Στην Βίβλο του Μετασχηματισμού παρουσιάζονται οι κατευθύνσεις και οι δράσεις για τον προσανατολισμό προς την νέα ψηφιακή εποχή και πιο συγκεκριμένα:

✓ **Ενίσχυση συστημάτων και ψηφιακών υπηρεσιών σε σχέση με τον εξαγωγικό προσανατολισμό των επιχειρήσεων**

Η δράση θα έχει δύο επίπεδα, το πρώτο σχετίζεται με το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Single Window μιας στάσης για την ηλεκτρονική διεκπεραίωση όλων των διαδικασιών εξαγωγών και εισαγωγών και το δεύτερο με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων της στρατηγικής της Ε.Ε για Ενιαία Ψηφιακή Αγορά με σκοπό την ενίσχυση της αναγνωρισιμότητας και της εμπιστοσύνης στις πλατφόρμες των ελληνικών επιχειρήσεων για τις διασυνοριακές συναλλαγές.

✓ **Διάδοση βέλτιστων πρακτικών για την ενίσχυση της διαδικτυακής παρουσίας των ελληνικών επιχειρήσεων**

✓ **Δημιουργία νέων οικοσυστημάτων και επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού της οικονομίας.** Οι ελληνικές επιχειρήσεις χρειάζεται να εντείνουν τις προσπάθειές τους για τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό, για να εξασφαλίσουν τη βιωσιμότητά τους και να καλύψουν το κενό που τις χωρίζει από τις πολύ μεγάλες εταιρείες, οι οποίες έχουν ήδη προβάδισμα στην πρόσβαση σε απαραίτητους πόρους, σε εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό και σε υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών. Σχετικές δράσεις, όπως το πρόγραμμα Horizon 2020 σε συνδυασμό με τους Ψηφιακούς κόμβους Καινοτομίας, αποτελεί σημαντικό αρωγό στην όλη προσπάθεια των ελληνικών επιχειρήσεων. Επίσης οι ελληνικές επιχειρήσεις που δημιουργούν καινοτόμα προϊόντα θα υποστηρίζονται με την παροχή τεχνογνωσίας στο πλαίσιο της τάσης «Βιομηχανία4.0»

✓ **Αξιοποίηση των δεδομένων για την ανάπτυξη νέων προϊόντων, επιχειρηματικών μοντέλων και αγορών**

Σχετικά με το νέο ψηφιακό κεφάλαιο, τα δεδομένα, ως πολύτιμος πόρος, ανακοινώθηκε η δημιουργία «κοινού χώρου δεδομένων στην ΕΕ», που θα παρέχει την ευκαιρία να αναπτυχθούν νέα προϊόντα και υπηρεσίες που θα βασίζονται σε αυτά.

✓ **Ψηφιακή κατάρτιση του ανθρώπινου δυναμικού του ιδιωτικού τομέα**

Η κατάρτιση του ανθρώπινου δυναμικού υποστηρίζεται από το πρόγραμμα: Ψηφιακή Ευρώπη 2021-2027 (European Parliament: Digital Europe Program for the period 2021-2027)

3.6 Έργα ελληνικής πολιτείας για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρήσεων με μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα

- Ψηφιοποίηση του συνόλου των δημόσιων υπηρεσιών προς τις επιχειρήσεις
- Ενίσχυση της νεοφυούς επιχειρηματικότητας μέσω του προγράμματος ΚΕΠ-Plus
- Ανάπτυξη συστήματος αποτίμησης της ψηφιακής ωριμότητας των επιχειρήσεων και τεκμηρίωσης του σχεδιασμού των κρατικών ενισχύσεων για τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους (Digitometer)
- Προηγμένα και ολοκληρωμένα συστήματα παραγωγής, αυτοματισμού και ρομποτικής
- Ανάπτυξη ψηφιακών υπηρεσιών/ συστημάτων για την υποστήριξη των νεοφυών (start-up) ή εδραιωμένων επιχειρήσεων (scale-up)
- Αξιοποίηση εργαλείων πληροφορικής για τη λήψη αποφάσεων (evidence based policy) στο Δημόσιο.

3.7 Οι Στόχοι της Ελληνικής Βιομηχανίας

Σύμφωνα με το ΣΕΒ η βιομηχανία θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της οικονομίας την επόμενη 15ετία και δύναται να αυξήσει το μερίδιο της συνεισφοράς της στο ΑΕΠ, με την προϋπόθεση να ακολουθηθεί μια ολοκληρωμένη στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού (ανεξαρτήτου κλάδου), η οποία θα είναι προσανατολισμένη στην **καινοτομία**, τη **βιωσιμότητα**, την **εξωστρέφεια**, την **ευελιξία**, σε μία συνεχή προσπάθεια όχι απλά να διατηρήσει αλλά και να ενισχύσει το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα.

Οι βασικοί στρατηγικοί στόχοι που πρέπει να τεθούν είναι:

- ❖ «η μετάβαση προς μία **βιώσιμη, τεχνολογικά εξελιγμένη** και με **εξαγωγικό προσανατολισμό** βιομηχανία, στο κέντρο του παραγωγικού συστήματος».
- ❖ **Το Πράσινο εργοστάσιο, η Κυκλική οικονομία και προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή.** Αφού ξεπεραστούν τα βασικά εμπόδια (έλλειψη κεφαλαίων, έλλειψη κυβερνητικής υποστήριξης και αποτελεσματικής νομοθεσίας, έλλειψη πληροφοριών σχετικά με τα οφέλη της κυκλικής οικονομίας, περιβαλλοντική κουλτούρα, έλλειψη τεχνογνωσίας κλπ.) ο κύριος σκοπός των οργανισμών είναι το μειωμένο ενεργειακό αποτύπωμα της βιομηχανίας με εκπομπή μηδενικών ρύπων, η ανακύκλωση των βιομηχανικών αποβλήτων, η πράσινη ενέργεια και η προσαρμογή στην κυκλική οικονομία. Τα κίνητρα πέρα από οικονομικά, ηθικά, θεσμικά είναι κατά κύριο λόγο και **τεχνολογικά**. Κύριος στόχος είναι η ενίσχυση














της **E&A**, της **καινοτομίας** και των **προοπτικών της βιομηχανικής παραγωγής**, όπου εκτός από την ενίσχυση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, η βιομηχανία θα εξασφαλίσει τη χαμηλότερη κατανάλωση πόρων, την ανάπτυξη νέων προϊόντων ή διαδικασιών και τη μείωση λειτουργικού κόστους.

Οι αναδυόμενες τεχνολογίες θα βοηθήσουν το **εργοστάσιο** να γίνει **«Έξυπνο»**. Σύμφωνα μάλιστα με την έρευνα του Ινστιτούτου McKinsey & Company (2019)⁸⁰, εντοπίστηκαν 4 κορυφαία ψηφιακά επίπεδα που οδηγούν σε 9 τεχνολογικές κατηγορίες, οι οποίες θα προσδώσουν αξία στο έργο των βιομηχανιών (βλ. Πίνακα 16):

- **Ψηφιακά εργαλεία διαχείρισης και συνδεσιμότητα:** ασφαλέστερη και βελτιωμένη μεταφορά πληροφοριών (IoT) και αύξηση της υπολογιστικής δύναμης και της συλλογής δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, που θα εξασφαλίσουν πιο φιλικές απεικονίσεις για χρήστες και διαχειριστές, μείωση του λειτουργικού κόστους, μείωση πολυπλοκότητας και χρόνου, σχεδιασμό και προσομοίωση· “σύγχρονα συστήματα διοίκησης και ελέγχου της παραγωγής με αναβαθμισμένα δίκτυα τηλεπικοινωνιών (5G)· εξελιγμένος και ψηφιακά ελεγχόμενος βιομηχανικός εξοπλισμός, ψηφιακά συστήματα αιχμής στη βιομηχανία (AI, Blockchain, Big data, IoT, VR, digital twins, κ.ά)”.
- **Ψηφιακούς τρόπους εργασίας:** προηγμένη αλληλεπίδραση μεταξύ μηχανών και ανθρώπων (χρήση επαυξημένη και εικονική πραγματικότητα (AR / VR). Ψηφιακά συστήματα διασύνδεσης της βιομηχανίας, πχ. 3PL, συνδέσεις B2B και B2C, συμπεριλαμβανομένου του ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce).
- **Δυναμικές Αναλύσεις:** μεγαλύτερη υιοθέτηση της μηχανικής μάθησης, βοηθώντας τον άνθρωπο στην “ανακάλυψη” πληροφοριών. πχ. AI, big data analytics, M2M, IoT, digital twins, κυβερνοασφάλεια, αισθητήρες, κ.ά.
- **Προηγμένες παραγωγικές μεθόδους και προηγμένα υλικά:** αυτοματοποίηση των φυσικών διαδικασιών, νέα δομικά υλικά συνθετικά βιο- και νανοτεχνολογίας, πολύ-λειτουργικά και έξυπνα υλικά, κ.ά.)

⁸⁰ <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/operations-blog/future-proofing-a-digital-manufacturing-transformation>

Through four major digital levers, nine technology areas are poised to deliver value to manufacturers.

Digital lever category	Main technology areas
 Digital management tools and connectivity	 Enhanced ease of deployment and more secure IoT and secured-information exchange  Increasing computational power and data collection
 Digital ways of working	 Advanced human machine interaction  Design and simulation
 Advanced analytics	 Greater adoption of machine learning in industrial space  Assisting human in information discovery
 Advanced production method and material	 Automation of physical processes  Human augmentation  Printing and new material

McKinsey
& Company

Πίνακας 16: 4 κορυφαίες ψηφιακές κατηγορίες οδηγούν σε 9 τεχνολογικά επίπεδα, τα οποία προσφέρουν αξία στο έργο των βιομηχανών

Το έξυπνο εργοστάσιο χρειάζεται εκτός από την αναβάθμιση των διαδικασιών για τον συνεχή ψηφιακό μετασχηματισμό, να επικεντρωθεί στην αναβάθμιση των ψηφιακών δεξιοτήτων, στην επανακατάρτιση και δια βίου μάθηση του ανθρώπινου δυναμικού της βιομηχανίας.

- ❖ **«Δημιουργία συνεργατικού βιομηχανικού οικοσυστήματος** για την επιτάχυνση της ψηφιοποίησης και της μεγέθυνσης των μεσαίων και μικρομεσαίων βιομηχανικών επιχειρήσεων».
- ❖ **Εφοδιαστική αλυσίδα:** ψηφιακός μετασχηματισμός υποδομών logistics και αξιοποίηση των γεωοικονομικών πλεονεκτημάτων της χώρας στην παγκόσμια και Ευρωπαϊκή εφοδιαστική αλυσίδα (επενδύσεις σε οικοσυστήματα 3PL).
- ❖ **Τρόφιμα & Ποτά:** ψηφιακός μετασχηματισμός της αγροβιομηχανίας και προώθηση εφαρμογών αγροτεχνολογίας, με κύριο σκοπό την ισχυροποίηση της χώρας.
- ❖ **Φάρμακα και υπηρεσίες υγείας:** «Η Ελληνική φαρμακοβιομηχανία ξεχωρίζει για τις εξαγωγικές της επιδόσεις, τις καινοτομίες έρευνας και ανάπτυξης, όπως και την υψηλή εξειδίκευση του ανθρώπινου δυναμικού. Επενδύσεις στην Υγεία 4.0 θα συμβάλουν στην παραγωγή προστιθέμενης αξίας».

«Η υλοποίηση της στρατηγικής για τη Βιομηχανία 4.0 της χώρας θα βασιστεί σε έξι διακριτούς **πυλώνες υλοποίησης**:

1. Ψηφιακές Δεξιότητες ανθρώπινου δυναμικού
2. Καινοτομία και νεοφυείς επιχειρήσεις στην Ψηφιακή Εποχή
3. Συνεργασίες και συνέργειες
4. Τυποποίηση και βιομηχανικά πρότυπα
5. Ρυθμιστικό περιβάλλον
6. Εργαλεία για την επιτάχυνση των επενδύσεων σε ψηφιακές τεχνολογίες»⁸¹

3.8 Στόχοι Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων (ΜμΕ)

Η ελληνική πολιτεία επίσης προσπαθεί να θωρακίσει τις ΜμΕ ώστε να γίνουν πιο ανταγωνιστικές και εξωστρεφείς. Στους άμεσους στόχους είναι η μεγέθυνσή τους με έμφαση στις συγχωνεύσεις και συνεργασίες με μεγαλύτερες επιχειρήσεις, η βελτίωση των δεξιοτήτων και η χρηματοδότησή τους μέσα από Ευρωπαϊκούς μηχανισμούς όπως ΕΣΠΑ, Ταμείο Ανάκαμψης, horizon κλπ.

Με βάση τα παραπάνω οι πρωτοβουλίες κατευθύνονται στην επιτάχυνση μεταφοράς της τεχνολογίας/καινοτομίας στην παραγωγή, προσαρμογή στη Βιομηχανία 4.0, στην εξωστρέφεια με στήριξη συμμετοχών σε διεθνή δίκτυα B2B, διευκόλυνση πρόσβασης σε χρηματοδοτικά εργαλεία, μείωση δυσανάλογων διοικητικών βαρών και διευκόλυνση εξαγορών & συγχωνεύσεων.

⁸¹ Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων: Δελτίο Τύπου: “Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Ελληνικής Βιομηχανίας”

Συμπεράσματα

Η υποχώρηση των παραδοσιακών δομών της οικονομίας και της κοινωνίας σε παγκόσμιο επίπεδο, λόγω των αναδυόμενων τεχνολογιών και η ραγδαία εξάπλωση των ΤΠΕ έχει αλλάξει την δομή και τον προσανατολισμό των επιχειρήσεων με τον ψηφιακό μετασχηματισμό να αποτελεί πλέον επιτακτική ανάγκη. Ως τούτου, το περιβάλλον καθίσταται συνεχώς μεταβαλλόμενο με κύρια χαρακτηριστικά την αστάθεια, την αβεβαιότητα και την πολυπλοκότητα. Ιδιαίτερα η πανδημία του covid-19 έκανε ακόμα πιο επείγουσα την εγκατάλειψη του παλαιού τρόπου λειτουργίας και αντίληψης και την αναζήτηση νέων διαβατηρίων για την είσοδο των εταιριών στην ψηφιακή οικονομία.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων είναι μία συνεχής και εξελικτική διαδικασία και δε σχετίζεται μόνο με την υιοθέτηση ή την χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας αλλά με την ενσωμάτωσή της σε όλες τις πτυχές των επιχειρήσεων ανεξαρτήτου μεγέθους και πολυπλοκότητας αυτών. Τεχνολογίες όπως το cloud computing, το IoT, η AI, τα social media συνδράμουν στην ολιστική προσπάθεια αναδόμησης της επιχείρησης και αξιοποίησης των ωφελημάτων που παρέχει η τεχνολογία. Οι πιο σημαντικές διαστάσεις, οι οποίες υπόκεινται σε ψηφιακή αλλαγή είναι το όραμα, η καινοτομία, η κουλτούρα, η τεχνολογία, η στρατηγική, η ηγεσία, η οργάνωση, οι πελάτες και το ανθρώπινο δυναμικό.

Στην εποχή της 4^{ης} Βιομηχανικής επανάστασης, η καινοτομία ενισχύεται και κατά συνέπεια νέα καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες, επιχειρηματικά μοντέλα και λειτουργίες αναδύονται σε όλο το φάσμα της οικονομικής δραστηριότητας με εστίαση κυρίως στην ανάπτυξη υπηρεσιών. Τα δεδομένα αποτελούν τον βασικό πυρήνα της καινοτομίας, οι κύκλοι της είναι ταχύτεροι ενώ παράλληλα τα οικοσυστήματα ανοιχτής συνεργασίας αποτελούν σημαντικό ρυθμιστικό παράγοντα της εξέλιξής της.

Ο ψηφιακή αλλαγή επικεντρώνεται στην ψηφιοποίηση των 3 βασικών πυλώνων, την εμπειρία πελάτη, τις παραγωγικές διαδικασίες και τα επιχειρηματικά μοντέλα με κύριο στοιχείο ενεργοποίησή τους τις ψηφιακές ικανότητες. Οι επιχειρήσεις κατά την διάρκεια της ψηφιακής τους διαδρομής χρησιμοποιούν ως οδηγό τα μοντέλα ψηφιακής ωριμότητας, με κομβικό σημείο, ως πρώτο βήμα, την αξιολόγηση του τρέχοντος σταδίου ωριμότητας σε σχέση με τον ανταγωνισμό. Σκοπός η χάραξη του ψηφιακού χάρτη πορείας προς νέους στόχους και προοπτικές.

Το όραμα του ψηφιακού μετασχηματισμού δεν είναι μία γραμμική διαδικασία αλλά ένα αέναο ταξίδι και έχει ως βασικά χαρακτηριστικά τον ξεκάθαρο στόχο, την δέσμευση και την συμμετοχή όλου του ανθρώπινου δυναμικού με ένταση σε όλα τα

επίπεδα καθώς επίσης και την εξέλιξη του οράματος με την πάροδο του χρόνου. Πολλές φορές παρατηρείται αντίσταση και απροθυμία για οποιαδήποτε αλλαγή των εργαζομένων ή και της διοίκησης και ως εκ τούτου η αλλαγή κουλτούρας είναι αναγκαία. Βασικό σημείο η αναγνώριση των συμπεριφορών και των νοοτροπιών που προάγουν ή εμποδίζουν την ψηφιακή κουλτούρα καθώς επίσης και η ευθυγράμμιση της νοοτροπίας και των αξιών των εργαζομένων με αυτές της εταιρίας. Οι εταιρίες με ισχυρή ψηφιακή κουλτούρα χρησιμοποιούν τα ψηφιακά εργαλεία και όλες οι πληροφορίες βασίζονται σε δεδομένα που καθοδηγούν τις επιχειρηματικές αποφάσεις, έχουν ισχυρή πελατοκεντρική φιλοσοφία, ευελιξία και προσαρμοστικότητα ενώ παράλληλα το πνεύμα της καινοτομίας, της συνεργασίας είναι ισχυρό σε όλο τον οργανισμό.

Στη νέα αυτή ψηφιακή πορεία οι ηγέτες χρειάζεται να αλλάξουν τον τρόπο που σκέφτονται, που ενεργούν και αντιδρούν. Ζητούμενο η διαχείριση της συνεχώς αυξανόμενης γνωστικής πολυπλοκότητας, η διαφορετική σκέψη, η αντίληψη των δυνατοτήτων του εικονικού κόσμου, η λήψη αποφάσεων γρήγορα χωρίς όλες τις πληροφορίες. Επίσης, η προσαρμογή στη συνεχή ρευστότητα, η συνεργασία με πολλές διαφορετικές ομάδες, η αποτίμηση της συμβολής νέων και διαφορετικών ομάδων εργασίας είναι ζωτικής σημασίας. Τέλος οι ψηφιακοί ηγέτες θα πρέπει να είναι ανεκτικοί, γενναίοι, να έχουν αυτοπεποίθηση ώστε να ηγηθούν της δράσεως των αλλαγών. Πολύτιμος αρωγός των ηγετών στην ψηφιακή τους προσπάθειά είναι ο τεχνολογικός ηγέτης και δη ο κινητικός, ο οποίος είναι προσκολλημένος στο μέλλον, την καινοτομία και ικανός να οραματιστεί νέες τεχνολογίες.

Στην όλη αυτή προσπάθεια των επιχειρήσεων απαραίτητος σύμμαχος θα πρέπει να είναι το κράτος με κατάλληλο νομοθετικό πλαίσιο, κουλτούρα, στρατηγικούς σχεδιασμούς, χρηματοδοτικά εργαλεία, εκπαίδευση και τεχνολογικές υποδομές. Η Ελλάδα είναι ουραγός της ΕΕ δυστυχώς στους περισσότερους δείκτες και οι ελληνικές επιχειρήσεις κατατάσσονται σε σχέση με αυτές των λοιπών ευρωπαϊκών χωρών στις τελευταίες θέσεις. Απαιτούνται σημαντικές κατευθυντήριες στρατηγικές και δράσεις ψηφιακού μετασχηματισμού εκ μέρους της Πολιτείας για την ενίσχυση των ελληνικών επιχειρήσεων, ώστε να ενισχύσουν την καινοτομία και την εξωστρέφεια, οι οποίες θα διασφαλίσουν τη βιωσιμότητά τους. Απαραίτητο στοιχείο η ευελιξία τους προσανατολισμένη στην κυκλική οικονομία και την πράσινη ανάπτυξη.

Ιδιαίτερη βαρύτητα που χρήζει περαιτέρω έρευνας είναι τα προγράμματα που θα πρέπει να υλοποιηθούν αναφορικά με τη σωστή εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού και τη δια βίου μάθηση ώστε ένα μεγάλο μέρος των τεχνολογικών εργαλείων να υιοθετηθούν, να ενσωματωθούν και να γίνουν αποδεκτά από το σύνολο των εργαζομένων. Τέλος, θα πρέπει να εστιάσουμε στα ηθικά και νομικά

ζητήματα, τα οποία ανακύπτουν πολλές φορές με την χρήση των αναδυόμενων τεχνολογιών.

Πηγές

- McKinsey & Company . (χ.χ.). A Blueprint for successful digital transformation for automotive suppliers .
- ADAM HAYES. (2021, March 29). *Investopedia*. Ανάκτηση από Word-of-Mouth Marketing (WOM Marketing): <https://www.investopedia.com/terms/w/word-of-mouth-marketing.asp>
- Anderson C., E. W. (2018). *Digital Maturity Model: Achiving digital maturity to drive growth*. Deloitte. Ανάκτηση από <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/deloitte-digital-maturity-model.pdf>
- Architectures, 4. P. (Παραγωγός). (2016). <https://vimeo.com/150837247> [Ταινία]. USA. Ανάκτηση από <https://vimeo.com/150837247>
- Ark, B. v. (2016). *The Productivity Paradox of the*. Ανάκτηση από <http://www.csls.ca/ipm/31/vanark.pdf>
- Bertrand, M. (2017, Febraury 28). Digital transformation of Procurement: a good abuse of language? *Medium*. Ανάκτηση από <https://medium.com/procurement-tidbits/digital-transformation-of-procurement-a-good-language-abuse-bfcf565b957c>
- Bhatia, M. (2018, October 10). Understanding the What and How of Customer Experience. *AMEYO*. Ανάκτηση από <https://www.ameyo.com/blog/understanding-the-what-and-how-of-customer-experience-infographic>
- Birkinshaw, J. (2017, December 11). What to Expect From Agile. *MITSloan Managment Review*.
- Boskirk, M. G. (χ.χ.). The Digital Maturity Model 4.0. (Forrester, Επιμ.) Ανάκτηση από <https://dixital.cec.es/wp-content/uploads/presentacions/presentacion06.pdf>
- Byrne D., F. J. (2016). Does the United States Have a Productivity Slowdown or a Measurement Problem? Ανάκτηση από <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/03/byrnetextspring16bpea.pdf>
- Capgemini. (2018). Industry 4.0 Maturity Model – Mirroring today to sprint into the future. Ανάκτηση από <https://www.capgemini.com/fi-en/2018/09/industry-4-0-maturity-model-mirroring-today-to-sprint-into-the-future/>
- Capgemini Consulting. (2017). *The Digital Culture Challenge:Closing the Employee-Leadership Gap*. Ανάκτηση από https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/12/dti_digitalculture_report.pdf
- Capgemini Consulting. (χ.χ.). The Digital Advantage:How digital leaders outperform their peers in every industry. (Westerman, Επιμ.) Ανάκτηση από

https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/The_Digital_Advantage__How_Digital_Leaders_Outperform_their_Peers_in_Every_Industry.pdf

Chaffey, D. (χ.χ.). *E-Business and E-Commerce Management- Strategy, Implementation and Practice*. Financial Times. doi:ISBN: 978-0-273-71960-1

Check Point. (χ.χ.). Top Trends in Cloud Security. Ανάκτηση από <https://pages.checkpoint.com/2020-cloud-security-report.html>

Deloitte . (χ.χ.). Digital future readiness: How do companies prepare for the opportunities and the challenges of digitalisation? Ανάκτηση από <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ch/Documents/consumer-business/ch-cip-en-swiss-transformation.pdf>

Deloitte & παρατηρητήριο Ψηφιακού Μετασχηματισμού ΣΕΒ. (2020). *Ψηφιακά Εφοδιαστικά Δίκτυα*.

Deloitte & ΣΕΒ. (2020). *Κυβερνοασφάλεια*.

Deloitte. (χ.χ.). Leadership disrupted: Pushing the boundaries. Ανάκτηση από <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/human-capital-trends/2017/developing-digital-leaders.html>

DZone. (2021, April 17). Top 7 Trends in IoT to Look Out for in 2021. Ανάκτηση από <https://dzone.com/articles/top-7-trends-in-iot-to-look-out-for-in-2021>

European Commission. (2017). *The disruptive nature of 3D printing*. Ανάκτηση από <https://ati.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-07/The%20disruptive%20nature%20of%203D%20printing%20%20%28v1%29.pdf>

European Commission. (2020). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2020, Thematic chapters*. Ανάκτηση από [file:///C:/Users/agent%201/Downloads/desi_2020_thematic_chapters_-_full_european_analysis_22E60892-D319-9F6D-3E247D4BE7030772_67086%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/agent%201/Downloads/desi_2020_thematic_chapters_-_full_european_analysis_22E60892-D319-9F6D-3E247D4BE7030772_67086%20(2).pdf)

European Commission. (2020). *Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) 2020 ΕΛΛΑΔΑ*. Ανάκτηση από file:///C:/Users/agent%201/Downloads/07_desi_2020_-_greece_-_el_23C7FB55-F606-5E68-46F0D956A66A1169_66949.pdf

European Commission. (χ.χ.). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2020 - Thematic chapters*. Ανάκτηση από [file:///C:/Users/agent%201/Downloads/desi_2020_thematic_chapters_-_full_european_analysis_22E60892-D319-9F6D-3E247D4BE7030772_67086%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/agent%201/Downloads/desi_2020_thematic_chapters_-_full_european_analysis_22E60892-D319-9F6D-3E247D4BE7030772_67086%20(2).pdf)

- European Commission. (χ.χ.). Shaping Europe's digital future. *Greece in the Digital Economy and Society Index*. Ανάκτηση από <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-greece>
- European Commission. (χ.χ.). *Stock taking of initiatives supporting the development of Digital Innovation Hubs: Lessons learned from EU and national action*. Ανάκτηση από https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/161010_digital_innovation_hubs_2.pdf
- European Commission. (χ.χ.). Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) ΕΛΛΑΔΑ 2020. Ανάκτηση από file:///C:/Users/agent%201/Downloads/07_desi_2020_-_greece_-_el_23C7FB55-F606-5E68-46F0D956A66A1169_66949.pdf
- Gerald C. Kane, D. P. (χ.χ.). Coming of Age Digitally. *MITSloan Management Review*. Ανάκτηση από <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/technology/Coming-of-age-digitally.pdf>
- Hellenic Blockchain Hub. (χ.χ.). Τι Είναι Η Τεχνολογία Blockchain. Ανάκτηση από <https://www.blockchain.org.gr/home/>
- HP . (χ.χ.). *HP Digital Manufacturing Trends Report* .
- Hungerlan, F. (χ.χ.). The digital economy, Strategy 2030 Wealth and life in the next Generation . *Econstor*.
- Institute for Business Value . (χ.χ.). What and How digital transformation framework.
- Investopedia . (χ.χ.). S&P 500. Ανάκτηση από <https://www.investopedia.com/terms/s/sp500.asp>
- Investopedia. (χ.χ.). *Blockchain Explained*. Ανάκτηση από Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp#what-is-blockchain>
- Investopedia. (χ.χ.). GDPR.
- Investopedia. (χ.χ.). What Are Key Performance Indicators (KPIs)? Ανάκτηση από <https://www.investopedia.com/terms/k/kpi.asp>
- Kaplan A., H. M. (χ.χ.). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Science Direct*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
- Lipsmeier A., K. A. (χ.χ.). Process for the development of a digital strategy. (1. C. Engineering, Επιμ.) Ανάκτηση από <file:///C:/Users/agent%201/Downloads/1-s2.0-S2212827120303462-main.pdf>
- Mark Peter, B. J. (2019). *Action Fields of Digital Transformation - A Review and Comparative Analysis of Digital Transformation Maturity Models and Frameworks*. ResearchGate. Ανάκτηση από https://www.researchgate.net/publication/337167323_Action_Fields_of_Digital_Tr

ansformation_
_A_Review_and_Comparative_Analysis_of_Digital_Transformation_Maturity_Models_and_Frameworks

- MCKAY, R. D. (χ.χ.). *Digital Prosperity: Understanding the economic benefits of the Information Technology Revolution The Information Technology & Innovation Foundation*. The Information Technology & Innovation Foundation. Ανάκτηση από https://itif.org/files/digital_prosperity.pdf
- McKensey & Company. (2018). *Leading agile transformation: The new capabilities leaders need to build 21st-century organizations*. Ανάκτηση από <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/organization/our%20insights/leading%20agile%20transformation%20the%20new%20capabilities%20leaders%20need%20to%20build/leading-agile-transformation-the-new-capabilities-leaders-need-to-build-21>
- McKinsey Digital. (2014). Accelerating the digitization of business processes. Ανάκτηση από <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/accelerating-the-digitization-of-business-processes>
- Morgan, B. (2020, September 7). How To Prove The ROI Of Customer Experience. *Forbes*. doi:<https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2020/09/07/how-to-prove-the-roi-of-customer-experience/?sh=402e62967f48>
- Moriset, M. a. (2008). *The digital Economy: Business organization, production processes and regional developments*. New York.
- Nadeem, M. (2018). UBERIZATION OF CUSTOMER NEEDS WITH DATA ANALYTICS: HOW MARKETING STRATEGY LIFTS PRODUCTS INNOVATION. *British Journal of Marketing Studies* . doi:Print ISSN: 2053-4043(Print), Online ISSN: 2053-4051(Online)
- OECD. (2005). *GUIDELINES FOR COLLECTING AND INTERPRETING INNOVATION DATA*. Ανάκτηση από <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5889925/OSLO-EN.PDF/60a5a2f5-577a-4091-9e09-9fa9e741dcf1?version=1.0>
- Ofek, A. (χ.χ.). *3DP MASTER*. Ανάκτηση από [What is the Difference Between 3D Printing and 4D Printing?: https://3dpmaster.com/what-is-the-difference-between-3d-printing-and-4d-printing/](https://3dpmaster.com/what-is-the-difference-between-3d-printing-and-4d-printing/)
- Pemberton, C. (χ.χ.). *Create Powerful Customer Experiences*. Ανάκτηση από Gartner: <https://www.gartner.com/en/marketing/insights/articles/create-powerful-customer-experiences>
- Perez, C. (2002). *Technological Revolution and Financial Capital: The Dynamics Of Bubbles and Golden Ages*. Ανάκτηση από <http://www.csls.ca/ipm/31/vanark.pdf>
- Peyman, F. R. (χ.χ.). *Digital Transformation Report*. Ανάκτηση από https://www.wiwo.de/downloads/10773004/1/dta_report_neu.pdf

- R., S. C. (2017). Technology's Impact on the Marketing. Ανάκτηση από
<file:///C:/Users/agent%201/Downloads/132-Article%20Text-416-1-10-20210112.pdf>
- Robert, S. M. (1987, July 12). We'd Better Watch Out. *The New York Times* . Ανάκτηση από
<http://www.standupeconomist.com/pdf/misc/solow-computer-productivity.pdf>
- Salesforce. (χ.χ.). BENEFITS OF CLOUD COMPUTING. Ανάκτηση από
<https://www.salesforce.com/products/platform/best-practices/benefits-of-cloud-computing/>
- Scalabre, O. (2015). The next manufacturing revolution is here. Ανάκτηση από
https://www.ted.com/talks/olivier_scalabre_the_next_manufacturing_revolution_is_here/transcript?embed=true&language=el#t-458845
- Simona, V. (2017). Importance of Strategic Social Media Marketing. *Expert Journal of Marketing*. Ανάκτηση από <https://marketing.expertjournals.com/23446773-504/>
- Solis, B. (χ.χ.). 6 stages of digital maturity.
- Swedish Center for Digital Innovation . (χ.χ.). Digital Innovation strategy: A framework for diagnosing and improving digital product and service innovation.
- UNCTAD. (2019). *Digital Economic Report 2019*. Genova. Ανάκτηση από
https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf
- Wikipedia. (χ.χ.). Blockchain. Ανάκτηση από Blockchain:
<https://en.wikipedia.org/wiki/Blockchain>
- Wikipedia. (χ.χ.). Business Model Canvas.
- Wikipedia. (χ.χ.). Fortune 500. Ανάκτηση από https://en.wikipedia.org/wiki/Fortune_500
- Wikipedia. (χ.χ.). Βιομηχανική Επανάσταση. Ανάκτηση από
https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%B7
- Wikipedia. (χ.χ.). Επιχειρηματικότητα. Ανάκτηση από
<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1>
- Wikipedia. (χ.χ.). Νεοφυής επιχείρηση. Ανάκτηση από
https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B5%CE%BF%CF%86%CF%85%CE%AE%CF%82_%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B7
- Wikipedia. (χ.χ.). Τεχνολογία. Ανάκτηση από
<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>

- Wikipedia. (χ.χ.). Τρισδιάστατη Εκτύπωση. Ανάκτηση από
https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B4%CE%B9%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%84%CE%B7_%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%8D%CF%80%CF%89%CF%83%CE%B7
- Wikipedia. (χ.χ.). Υπολογιστικό Νέφος (cloud computing). Ανάκτηση από
https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing
- World Economic Forum, R. K. (χ.χ.). Five ways to ensure the cloud doesn't cast a shadow over your cybersecurity. Ανάκτηση από
<https://www.weforum.org/agenda/2021/04/cloud-cybersecurity/>
- Xiao Kuang, D. J. (2018, November 26). Advances in 4D Printing: Materials and Applications. *Wiley Online Library*. doi: <https://doi.org/10.1002/adfm.201805290>
- Yoo Y., B. R. (χ.χ.). Organizing for Innovation in the Digitized World. doi:ISSN 1047-7039 (print) ISSN 1526-5455 (online)
- A., Δ. (2020, 01 14). *TVXS.GR*. Ανάκτηση από Η Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση: ένα άγνωστο μέλλον: <https://tvxs.gr/news/kosmos/i-tetarti-biomixaniki-epanastasi-ena-agnosto-mellon-0>
- Αδαμίδης, Δ. Ε. (χ.χ.). Διαχείριση Τεχνολογίας και Καινοτομίας. Στο *Τεχνολογική Επιχειρηματικότητα*. Ανάκτηση από
<http://archive.eclass.uth.gr/eclass/modules/document/file.php/ANTMB106/4%CE%B7%20%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%20%CE%95%CE%BD%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1.pdf>
- Αδαμίδης, Μ. (χ.χ.). Τεχνολογική επιχειρηματικότητα - Βασικές έννοιες και Διαδικασίες. Ανάκτηση από <https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/MECH1274/2-%CE%94%CE%A4%CE%9A-%CE%A4%CE%95%CE%A7%CE%9D%CE%9F%CE%9B%CE%9F%CE%93%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%95%CE%A0%CE%99%CE%A7%CE%95%CE%99%CE%A1%CE%97%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%A4%CE%97%CE%A4%CE>
- Γενική Γραμματεία Έρευνας και Ανάπτυξης. (χ.χ.). Ευρωπαϊκές Συμπράξεις Έρευνας και Καινοτομίας. Ανάκτηση από
<http://www.gsrt.gr/central.aspx?sid=12514901140716461516590>
- Γεώργιος, Λ. (χ.χ.). Καινοτομία- Επιχειρηματικότητα- Επιχειρήσεις. Ανάκτηση από
<http://repository.edulll.gr/edulll/retrieve/3094/900.pdf>
- Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα. (χ.χ.). Διαχείριση και Ανάπτυξη Καινοτομιών (κεφάλαιο 9ο). Ανάκτηση από sel 232
https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/6041/4/Chapter_9.pdf
- Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο . (2020). *Ψηφιοποίηση της Ευρωπαϊκής Βιομηχανίας*.

- Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο. (2019). *Προκλήσεις για μια αποτελεσματική ενωσιακή πολιτική για την κυβερνοασφάλεια*. Ανάκτηση από https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/BRP_CYBERSECURITY/BRP_CYBERSECURITY_EL.pdf
- Η επόμενη βιομηχανική επανάσταση είναι εδώ* (20015). [Ταινία].
- Ιωάννης, Μ. (2019, 12 05). *ΕΠΙΧΕΙΡΩ*. Ανάκτηση από Τι είναι ο ψηφιακός μετασχηματισμός και πώς εφαρμόζεται στην πράξη: <https://www.epixeiro.gr/article/154650>
- Κατσουράνης. (χ.χ.). Νεανική Επιχειρηματικότητα στην Ελλάδα: πώς θα περάσει την “κοιλιάδα του θανάτου”... *Εξέλιξη, Κέντρο Βιώσιμης Επιχειρηματικότητας, Τράπεζα Πειραιώς*. Ανάκτηση από http://www.excelixi.org/knowledge-base/entrepreneurship/neaniki_epixeirimatikotita_stin_ellada
- Κορρές, Γ. Μ. (2015). *Επιχειρηματικότητα και Ανάπτυξη*. www.kallipos.gr. doi:ISBN: 978-960-603-283-7
- Κουρκουμπέτης Κώστας (Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών)Επιτροπή, Σ., & Τεκμηρίωσης), Μ. Ε. (2001). *ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΗ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΟΧΗ: ΝΕΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ*. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ - "ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ". Ανάκτηση από <http://www.ebusinessforum.gr/old/content/downloads/final5.pdf>
- ΣΕΒ & Accenture. (2017). *Η Ψηφιακή Ελλάδα: ο Δρόμος προς την Ανάπτυξη*. ΣΕΒ. Ανάκτηση από http://sevstegi.org.gr/wp-content/uploads/yliko/vivliothiki/07_Accenture_Digital_Greece_2017.pdf
- Συνέδριο, Ε. Ε. (2020). *Ψηφιοποίηση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας: μια φιλόδοξη πρωτοβουλία, η επιτυχία της οποίας εξαρτάται από τη συνεχή δέσμευση της ΕΕ, των κυβερνήσεων και των επιχειρήσεων*. Ανάκτηση από https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/sr20_19/sr_digitising_eu_industry_el.pdf
- Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων. (2020). *Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Ελληνικής Βιομηχανίας*. Ανάκτηση από <http://www.mindev.gov.gr/%ce%b4%ce%b9%ce%b1%ce%b4%ce%b9%ce%ba%cf%84%cf%85%ce%b1%ce%ba%ce%ae-%ce%b5%ce%ba%ce%b4%ce%ae%ce%bb%cf%89%cf%83%ce%b7-%ce%bc%ce%b5-%ce%b8%ce%ad%ce%bc%ce%b1-%cf%88%ce%b7%cf%86%ce%b9%ce%b1%ce%ba%cf%8c/>
- Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. (χ.χ.). *Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025*. Ελληνική Δημοκρατία
- ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ. (χ.χ.). *Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας & Κοινωνίας «DESI»*. Ανάκτηση από <http://www.opengov.gr/digitalandbrief/?p=2149>